

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA LUTTE CONTRE
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Cartographie des milieux humides potentiels du Québec

Guide de l'utilisateur – version 2019

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction de la connaissance écologique (DCE) avec la collaboration de la Direction de la protection des espèces et des milieux naturels (DPEMN) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Rédaction Jean-François Labelle¹
Marie-Josée Côté¹
Marie-Pier Gouin¹

Géomatique Jean Bissonnette¹
Jean-François Labelle¹
Marie-Pier Gouin¹
Cédric Villeneuve¹

Collaboration Goulwen Dy²

Révision linguistique Catherine Boisvert¹
Judy Quinn

Cartographie Sophie Benoît¹

¹ DCE, MELCC.

² DPEMN, MELCC.

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974

Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp

Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Pour consulter le document :

Visitez notre site Web : www.environnement.gouv.qc.ca

Référence à citer

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Cartographie des milieux humides potentiels du Québec – Guide de l'utilisateur – version 2019*. 2019. 26 p.

Dépôt légal – 2019

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-85587-3 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2019

Table des matières

Liste des tableaux	iv
Liste des figures	v
1. Introduction	1
2. Description et structure physique des données	2
2.1Format	2
2.2Projection	2
2.3Structure	2
3. Sources de données utilisées	6
4. Méthodologie générale	7
4.1Sélection des entités géographiques à caractère humide	7
4.2Classification des entités géographiques selon la typologie des milieux humides	9
4.3Attribution d'un niveau de confiance	12
4.4Priorisation et assemblage des entités géographiques	14
5. Modalités d'utilisation	15
5.1Utilisation des données	15
5.2Mise en garde	17
5.3Responsables des données	17
5.4Droits d'utilisation de la CMHPQ	17
6. Références bibliographiques	18
Annexes	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Structure physique de la table attributaire des milieux humides potentiels _____	3
Tableau 2 :	Structure physique de la table attributaire du jeu de données des étendues _____	5
Tableau 3 :	Résumé des attributs et de la méthode de sélection pour chacune des sources de données _____	8
Tableau 4 :	Résumé des méthodes de classification pour chaque type de milieux humides _____	10
Tableau 5 :	Résumé des niveaux de confiance selon la source de données utilisée _____	13

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Contenu de la géodatabase _____	2
Figure 2 :	Schéma d'assemblage des données _____	14
Figure 3:	Exemple de sélection d'un modèle d'analyse favorisant l'utilisation des meilleures sources de données possible _____	16

1. INTRODUCTION

La cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CMHPQ), produite et diffusée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), se veut un outil qui réunit un ensemble de sources cartographiques existantes au sein d'une même base de données géographiques. Elle constitue donc un produit à valeur ajoutée qui regroupe l'information sur la présence potentielle de milieux humides couvrant tout le territoire québécois. Cette cartographie est réalisée à partir d'un ensemble de données géographiques disponibles, provenant de bases de données produites pour répondre à des objectifs, à des couvertures cartographiques et à des échelles distinctes. La CMHPQ comprend l'information disponible sur l'emplacement et la délimitation des milieux humides et fournit une classification des types de milieux potentiellement humides selon une typologie établie. Bien que plusieurs données cartographiques soient produites par le MELCC et rendues disponibles aux utilisateurs, la CMHPQ est la seule qui fournit une information de base sur la présence potentielle de milieux humides, et ce, sur l'ensemble du territoire québécois. La méthodologie qui lui est associée est présentée dans ce document.

La CMHPQ vise notamment à fournir l'information la plus complète possible sur la présence potentielle de milieux humides aux directions régionales dans le cadre des autorisations environnementales, à soutenir les municipalités régionales de comté (MRC) dans la réalisation des plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) ainsi qu'à outiller les organismes de bassins versants et les organismes de conservation. En résumé, les avantages associés à ce jeu de données sont les suivants :

- Il fournit une information de base sur l'emplacement, la délimitation et le type de milieux humides potentiels sur l'ensemble du Québec;
- Il facilite aux différents intervenants la prise en compte des milieux humides dans la planification de l'aménagement du territoire;
- Il favorise l'identification de sites propices à la conservation et à la restauration de milieux humides.

Dans le but de répondre à ces différents objectifs, une série de nouveautés sont maintenant intégrées dans la version 2019 de la CMHPQ. Voici les principales nouveautés :

- Une couverture complète du territoire québécois, y compris le Nord québécois;
- L'ajout de nouvelles sources de données dont la cartographie détaillée des milieux humides et la cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent;
- L'ajout d'une classification des entités géographiques selon la typologie retenue pour les milieux humides;
- L'attribution d'un niveau de confiance associé à chaque entité cartographique;
- L'amélioration des critères de sélection des polygones des peuplements écoforestiers de l'inventaire écoforestier du Québec méridional (IEQM) et l'ajout de nouveaux critères.

Le guide de l'utilisateur présente la description et la structure physique des données, la méthodologie associée à la production des données ainsi que les modalités d'utilisation.

2. DESCRIPTION ET STRUCTURE PHYSIQUE DES DONNÉES

2.1 Format

Le format vectoriel polygonal est retenu pour les jeux de données et ceux-ci sont stockés dans la base de données en format géodatabase d'ESRI (FGDB ou File Geodatabase). La base de données est constituée de deux jeux de données, soit les polygones de milieux humides potentiels et les polygones des étendues de chacune des sources de données utilisées. Le premier jeu de données contient toutes les informations concernant la CMHPQ et le second permet à l'utilisateur de visualiser l'étendue des sources de données utilisées. La méthodologie et l'utilisation des deux jeux de données sont expliquées plus en détail dans les sections suivantes du guide.

2.2 Projection

Système de coordonnées : Lambert conique conforme du Québec.

Système de référence géodésique : NAD83.

Étendue géographique : province de Québec.

2.3 Structure

Le contenu du jeu de données composant la géodatabase ainsi que la description des attributs sont présentés respectivement à la figure 1 et dans les tableaux 1 et 2.

Figure 1 : Contenu de la géodatabase

  MH_POTENTIEL_2019.gdb	Base de données en format ESRI FGDB
	 ETENDUE_S Polygones des étendues des différentes sources de données
	 MH_POTENTIEL_S Polygones des milieux humides potentiels

Tableau 1 : Structure physique de la table attributaire des milieux humides potentiels

Nom du champ	Description	
OBJECTID	Identifiant numérique unique du milieu humide	
SOURCE¹	Source de l'entité géographique désignée humide	
	Valeur	Description
	OCCUP_SOL_BTSL	Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent
	MH_DETAIL	Cartographie détaillée des milieux humides
	IEQM	Carte écoforestière de l'inventaire écoforestier du Québec méridional
	ATLAS_MH	Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent
	VEG_NORD	Cartographie écologique de la végétation du Nord québécois
	PIEN	Programme d'inventaire écoforestier nordique
	BDTQ	Base de données topographiques du Québec
	CANVEC	Données topographiques du Canada
CONFIANCE	Niveau de confiance associé au polygone d'un milieu humide potentiel, qualifié d'excellent, de bon, de moyen ou de faible. L'attribution des niveaux de confiance est expliquée dans le présent document et représente le niveau de confiance à la fois dans la sélection du caractère humide, dans la source donnée et la délimitation ainsi que dans la classification du polygone.	
SUPERFICIE	Superficie du milieu humide en km ²	
CLASSE²	Classe de milieux humides correspondant à l'agglomération du type, du régime hydrique et de la structure physique	
	Valeur	Description
	Eau peu profonde	Milieu humide dont le niveau d'eau est inférieur à 2 m et présentant des plantes aquatiques flottantes ou submergées ainsi que des plantes émergentes dont le couvert fait moins de 25 % de la superficie du milieu.
	Marais	Milieu humide sur dépôt minéral, dominé par une végétation herbacée couvrant plus de 25 % de la superficie. Les arbustes et les arbres, lorsque présents, y couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu.
	Marais d'eau salée	Milieu humide sur dépôt minéral, dominé par une végétation herbacée et inondé par de l'eau salée ou saumâtre.
	Marécage	Milieu humide sur dépôt minéral, dominé par une végétation ligneuse arbustive ou arborescente, avec plus de 25 % de couvert.
	Marécage arborescent	Marécage dont la végétation ligneuse de plus de 4 m représente plus de 25 % de couvert.
	Marécage arbustif	Marécage dont les arbustes de 0 à 4 m de hauteur représentent plus de 25 % de couvert.

	Marécage arbustif et mares de thermokarst	Recouvrement assez abondant d'arbustes de plus de 30 cm de hauteur.
	Tourbière boisée indifférenciée	Tourbière dont la végétation ligneuse supérieure à 4 m représente plus de 25 % de couvert et dont le système trophique est indéterminé.
	Tourbière boisée minérotrophe	Tourbière dont la végétation ligneuse supérieure à 4 m représente plus de 25 % de couvert, et qui est alimentée par les eaux de circulation.
	Tourbière boisée ombrotrophe	Tourbière alimentée en minéraux par les eaux de pluie, dont la végétation ligneuse supérieure à 4 m représente plus de 25 % de couvert.
	Tourbière ouverte indifférenciée	Tourbière dans laquelle il y a une accumulation de tourbe d'au moins 30 cm d'épaisseur. La végétation ligneuse supérieure à 4 m représente moins de 25 % de couvert dans les tourbières ouvertes.
	Tourbière ouverte minérotrophe	Tourbière minérotrophe (fen) alimentée en minéraux par les eaux de circulation. La végétation s'y compose généralement d'herbacées, de sphaigne ou de mousse brune, d'arbustes bas et d'arbres en faibles proportions.
	Tourbière ouverte ombrotrophe	Tourbière ombrotrophe (bog) alimentée par les eaux de pluie. Une tourbière de ce type est très pauvre et le pH tend à y être inférieur à 4. La végétation s'y compose majoritairement de sphaigne et de linaigrettes, d'arbustes de la famille des éricacées et de quelques conifères.
	Tourbière à paises	Tourbière dont les paises et les mares sont nombreuses. Il s'agit généralement de paises dont le cœur reste gelé en permanence.
	Tourbière exploitée	Tourbière en exploitation pour l'extraction de la tourbe comme matière première.
	Tourbière réticulée	Tourbière se composant d'une succession de buttes et de dépressions humides.
TYPE ²	Regroupe les milieux humides en fonction de leur type	
	Valeur	Description
	Milieu humide	Regroupe les milieux humides dont le type est inconnu.
	Eau	Regroupe les milieux humides de type <i>eau peu profonde</i> dont le niveau d'eau est inférieur à 2 m.
	Marais	Milieu humide sur dépôt minéral, dominé par une végétation herbacée couvrant plus de 25 % de la superficie. Les arbustes et les arbres, lorsque présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu.
	Marécage	Milieu humide sur dépôt minéral, dominé par une végétation ligneuse arbustive ou arborescente, avec plus de 25 % de couvert.
	Tourbière	Regroupe les milieux humides dans lesquels il y a une accumulation de tourbe d'au moins 30 cm d'épaisseur.

PHYSIONOMIE	Description de la structure physique du milieu	
	Valeur	Description
	Arborescent	Milieu dont la végétation ligneuse de plus de 4 m couvre plus de 25 %. Description principalement employée dans le cas de marécages.
	Arbustif	Milieu de plus de 25 % de couvert et dont les arbustes ont de 0 à 4 m de hauteur. Description principalement employée dans le cas des marécages.
	Boisé	Milieu dont la végétation ligneuse supérieure à 4 m représente plus de 25 %. Description principalement employée dans le cas des tourbières.
	Ouvert	Milieu dont la végétation ligneuse supérieure à 4 m représente moins de 25 %. Description employée dans le cas des tourbières.
SYS_TROPHIQUE	Description du régime trophique du milieu	
	Valeur	Description
	Ombrotrophe	Milieu alimenté par les eaux de pluie.
	Minérotrophe	Milieu alimenté par les eaux d'écoulement.
	Indifférencié	Milieu dont le système trophique est inconnu.
PARTICULARITE	Description des particularités permettant de distinguer certains types de milieux humides	

¹Pour plus de détails, voir la liste des sources de données à l'annexe A.

²Les définitions complètes des milieux humides sont disponibles dans le guide d'*Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge et collab., 2015).

Tableau 2 : Structure physique de la table attributaire du jeu de données des étendues

Nom du champ	Description	
OBJECTID	Identifiant numérique unique du polygone de la source de données	
SOURCE ¹	Nom de la source de données	
	Valeur possible	Description
	OCCUP_SOL_BTSL	Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent
	MH_DETAIL	Cartographie détaillée des milieux humides
	IEQM	Carte écoforestière de l'inventaire écoforestier du Québec méridional
	ATLAS_MH	Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent
	VEG_NORD	Cartographie écologique de la végétation du Nord québécois
	PIEN	Programmed'inventaire écoforestier nordique
	BDTQ	Base de données topographiques du Québec
	CANVEC	Données topographiques du Canada
ORDRE	Ordre d'ajout de la source de données dans le processus de priorisation et d'assemblage	

3. SOURCES DE DONNÉES UTILISÉES

Contrairement aux versions précédentes de la cartographie des milieux humides potentiels, les sources de données de la version 2019 permettent maintenant de couvrir l'ensemble du territoire québécois. Les sources de données utilisées comprennent celles des versions précédentes :

- Les données des peuplements écoforestiers de l'inventaire écoforestier du Québec méridional (IEQM) produites par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP);
- La base de données topographiques du Québec (BDTQ) produite par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN);
- Les données topographiques du Canada produites par Ressources naturelles Canada (CanVec);
- La partie fluviale des données de l'Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent du Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada.

De plus, de nouvelles sources de données ont permis de raffiner la cartographie et d'offrir une couverture complète pour le Québec :

- Les données de cartographie détaillée des milieux humides produites par le MELCC et Canards Illimités Canada (CIC);
- Les données de cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent produites par Environnement et Changement climatique Canada en collaboration avec le MELCC;
- Les données de la cartographie écologique de la végétation du Nord québécois produites par le MFFP;
- Les données du programme d'inventaire écoforestier du Québec nordique (PIEN) produites par le MFFP.

L'annexe A fournit plus de détails sur les différentes sources de données utilisées ainsi que sur leur étendue générale.

4. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

La cartographie des milieux humides potentiels du Québec version 2019 est produite à partir de sources de données géographiques qui sont agglomérées en un seul produit cartographique couvrant l'ensemble du territoire québécois. Celles-ci constituent l'ensemble des jeux de données actuellement disponibles concernant les milieux humides et les écosystèmes forestiers du Québec. Des méthodes spécifiques ont été élaborées, et chacun des traitements géospatiaux est ajusté en fonction de la source de données et des informations contenues dans celles-ci. La méthodologie comprend les principales étapes suivantes :

- Sélection des entités géographiques à caractère humide;
- Classification des entités selon la typologie des milieux humides;
- Attribution d'un niveau de confiance;
- Priorisation et assemblage des sources de données.

4.1 Sélection des entités géographiques à caractère humide

Les traitements géospatiaux de sélection des entités géographiques à caractère humide sont adaptés en fonction de chacune des sources de données. De manière générale, soit que la sélection est basée sur un seul attribut de la source de données, soit que l'analyse porte sur plusieurs attributs distincts. Un exemple de traitement pour les données de l'IEQM est présenté à l'annexe B, et le tableau 3 fournit le détail sur les méthodes employées pour chacune des sources.

Sélection des entités basée sur un seul attribut

Certaines sources de données possèdent un attribut clairement identifié pour qualifier les milieux humides dans la base de données source. C'est le cas pour les données de cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent (OCCUP_SOL_BTSL), de la BDTQ et de CanVec (CANVEC). Pour les données de l'Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent (ATLAS_MH), une extraction spatiale a été réalisée dans le but de conserver seulement les milieux humides situés en bordure du fleuve Saint-Laurent. Il s'agit d'une source de données importante pour l'identification des milieux humides fluviaux. Pour les données de la cartographie détaillée des milieux humides (MH_DETAIL), la couche de données est prise intégralement et l'extraction des données n'est pas nécessaire.

Sélection des entités basée sur plusieurs attributs

La carte écoforestière de l'IEQM du MFFP, le programme d'inventaire écoforestier nordique (PIEN) et la cartographie écologique de la végétation du Nord québécois (VEG_NORD) ont une structure de données qui nécessite une sélection adaptée sur plusieurs attributs distincts pour isoler les entités géographiques à caractère humide. Les critères de sélection ont été définis à partir de l'annexe 4 du document *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*, produit par le MDDELCC (Bazoge et collab., 2015) et de la *Norme de cartographie écoforestière du programme d'inventaire écoforestier nordique* (MRN, 2012). Ces critères ont été améliorés pour la version 2019 de la cartographie des milieux humides potentiels. De manière générale, le dépôt de surface, le drainage, le code de milieu physique et les codes de terrain ont été pris en considération pour la sélection des milieux humides. À ces critères, d'autres plus spécifiques aux drainages subhydriques, et combinés à la présence majoritaire d'essences dites hygrophiles, ont été ajoutés. L'ensemble du processus de sélection est décrit dans le tableau 3 ainsi que dans le logigramme présenté à l'annexe B.

L'interprétation des milieux potentiellement humides à partir des données de la végétation du Nord est réalisée en se basant sur le *Guide d'identification des milieux humides du Nord du Québec par images satellites* (Lebœuf et collab., 2012) et du cahier de norme de la *Cartographie écologique de la végétation du Nord québécois* (Lebœuf et collab., 2018). Tous les codes cartographiques utilisés pour le projet de cartographie des milieux humides potentiels sont décrits dans le tableau 3.

Tableau 3 : Résumé des attributs et de la méthode de sélection pour chacune des sources de données

Source	Attributs utilisés	Méthode de sélection
OCCUP_SOL_BTSL	Thème	Thème « milieu humide ».
MH_DETAIL	Aucun	Tous les milieux de la cartographie détaillée des milieux humides.
IEQM et PIEN	Drainage (CL_DRAIN)	Classe de drainage supérieur à 5 ou classe de drainage 4 avec sélection d'essences hygrophiles.
	Type écologique (TYP_ECO)	Sélection des codes de milieu physique 7, 8 ou 9 (4 ^e caractère du type écologique) ainsi que les codes 4, 5 ou 6 de l'IEQM accompagnés de la sélection d'essences hygrophiles.
	Dépôt de surface (DEP_SUR)	Dépôt de surface de type organique.
	Composition des essences forestières et groupement d'essences	Pour l'IEQM seulement, sommation des espèces hygrophiles dans le but de conserver les entités géographiques de drainage subhydrique ayant une dominance d'espèces hygrophiles.
	Code de terrain (CO_TER)	Code de terrain relatif aux milieux humides (IEQM : DH, AL, TOE, BAT. PIEN : MH, MS, MA, TOM, TOS, TOR, TOU, TMR, TMS, TMU, TMP).
VEG_NORD	Code de terrain (CO_TER)	Code de terrain de type humide et d'arbustaie basse (AB, AAB, AAM, ABM, LSM, MR, MS, TAA, TAR, TDM, TH, TMR, TMS, TMU, TOM, TOP, TOR, TOS, TOU).
	Dépôt de surface	Dépôt de type organique.
BDTQ	Description	Sélection des milieux humides.
CANVEC	Code	Code de milieu humide (étang de toundra, terre humide, tourbière à paises, tourbière réticulée).
ATLAS_MH	Classe	Classe des marais salés et de l'eau peu profonde.

Les drainages de type subhydrique correspondent aux situations où le drainage témoigne de façon imprécise des conditions d'hydromorphie.

4.2 Classification des entités géographiques selon la typologie des milieux humides

Cette étape consiste à classer les polygones préalablement sélectionnés pour leur caractère potentiellement humide selon une typologie établie. Cette classification est réalisée à partir des informations contenues dans la source de données. Le processus décisionnel utilisé pour distinguer chaque type de milieux humides est présenté dans le tableau 4 ainsi que dans le logigramme de l'annexe B.

De manière générale, la classification des milieux humides se base sur les définitions, les classes et les méthodes présentées dans le document *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge et collab., 2015) ainsi que dans le *Guide d'identification des milieux humides du Nord du Québec par images satellites* (Lebœuf et collab., 2012). La classification proposée comprend trois niveaux, soit le type, la physionomie et le système trophique.

Les données forestières de l'IEQM, du PIEN et de la cartographie écologique de la végétation du Nord québécois fournissent suffisamment d'informations sur le territoire pour qu'un classement adéquat puisse être fait. La cartographie détaillée des milieux humides et les milieux humides de la cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent fournissent une classification établie selon les critères de Canards Illimités Canada et diffèrent des autres types de données utilisées. Par conséquent, les classifications utilisées par ces jeux de données sont intégrées telles quelles dans la CMHPQ. Pour les sources cartographiques comme la BDTQ et CanVec, une classe générique de milieux humides indifférenciés a été ajoutée pour pallier le manque d'informations fournies par ces sources.

Afin qu'on puisse réaliser la classification à partir des données forestières de l'IEQM et du PIEN, une analyse complète des composantes du milieu est effectuée. La nature du dépôt sur lequel repose le milieu humide est utilisée comme premier critère d'analyse pour déterminer s'il s'agit d'un milieu humide tourbeux ou minéral. Ensuite, ces unités sont reclassées en fonction des informations écologiques disponibles telles que la composition de la strate arborescente, les classes de hauteur, les types écologiques et les codes de terrain qui sont parmi les principales caractéristiques utilisées. Le tableau 4 ci-après et le logigramme à l'annexe B résument l'ensemble du processus décisionnel permettant de classer adéquatement les entités géographiques.

Tableau 4 : Résumé des méthodes de classification pour chaque type de milieux humides/

A. Méthode de classification des marécages

Classe	Source	Méthode de classification résumée
Marécage	MH_DETAIL et OCCUP_SOL_BTSL	Sélection de la classe marécage (ME).
	IEQM	Milieu à caractère humide sur dépôt minéral, de drainage hydrique ou subhydrique, sans information sur la hauteur de la végétation arborescente.
Marécage arbustif	IEQM	Peuplement ayant une classe de hauteur inférieure à 4 m, de drainage hydrique ou subhydrique, ainsi que des aulnaies, sur dépôt minéral.
	PIEN	Peuplement identifié comme potentiellement humide au code de terrain correspondant aux arbustiaies basses (AB) ou ayant une classe de hauteur inférieure à 4 m.
	VEG_NORD ¹	Type cartographique de type toundra herbacée avec arbustes prostrés (TH) ainsi qu'arbustiaies basses (AAB et AB).
Marécage arborescent	IEQM	Peuplement de plus de 4 m, de drainage subhydrique, ayant un couvert en essences supérieur à 50 % en essences hygrophiles, ou de drainage hydrique, sur dépôt minéral.
Marécage arbustif et mares de thermokarst	VEG_NORD ¹	Élément à caractère humide contenant des mares de thermokarst (AAM, ABM, LSM, TDM).

B. Méthode de classification des marais

Classe	Source	Méthode de classification résumée
Marais	MH_DETAIL et OCCUP_SOL_BTSL	Sélection des prairies humides (PH) et des marais (MS).
	IEQM	Dénudés humides (DH) sur sol minéral et battures (BAT), dont le type écologique correspondant aux marais et marécages (MA).
	PIEN	Type écologique correspondant aux marais et marécages (MA) ayant un code de terrain de milieu humide.
	VEG_NORD ¹	Type cartographique correspondant aux marais (MR).
Marais d'eau salée	VEG_NORD ¹	Type cartographique correspondant aux marais d'eau salée (MS).
	ATLAS_MH	L'ensemble des marais fluviaux de classe marais d'eau salée.

C. Méthode de classification des tourbières

Classe	Source	Résumé de la méthode
Tourbière ouverte indifférenciée	IEQM	Dépôt de surface organique sans classe de hauteur ou d'une hauteur inférieure à 4 m.
	PIEN	Dépôt de surface organique sans classe de hauteur ou d'une hauteur inférieure à 4 m.
	VEG_NORD	Type cartographique correspondant (TAA) et sites sur dépôt organique sans classe de hauteur.
Tourbière ouverte minérotrophe	MH_DETAILL et OCCUP_SOL_BTSL	Sélection des tourbières minérotrophes.
	IEQM	Sélection des dépôts de surface organique, sans classe de hauteur et de type écologique représentant les milieux minérotrophes.
	PIEN	Sélection des dépôts de surface organique, sans classe de hauteur et de type écologique représentant les milieux minérotrophes ainsi que les aulnaies.
	VEG_NORD ¹	Type cartographique correspondant aux tourbières minérotrophes (TAR, TMR, TMS, TMU).
Tourbière ouverte ombrotrophe	MH_DETAILL et OCCUP_SOL_BTSL	Sélection des tourbières ombrotrophes (bog).
	IEQM	Sélection des dépôts de surface organique, sans classe de hauteur et de type écologique représentant les milieux ombrotrophes.
	PIEN	Sélection des dépôts de surface organique, sans classe de hauteur et de type écologique représentant les milieux ombrotrophes.
	VEG_NORD ¹	Type cartographique correspondant aux tourbières ombrotrophes (TOM, TOR, TOS, TOU).
Tourbière à paises	VEG_NORD ¹	Sélection des tourbières à paises (TOP).
	CANVEC	Sélection des tourbières à paises.
Tourbière réticulée	CANVEC	Sélection des tourbières réticulées.
Tourbière exploitée	OCCUP_SOL_BTSL	Sélection des tourbières exploitées.
Tourbière boisée indifférenciée	MH_DETAILL et OCCUP_SOL_BTSL	Sélection des tourbières boisées.
	IEQM	Dépôt de surface organique et de classe de hauteur supérieure à 4 m ou de densité supérieure à 25 %, sans information sur le système trophique.
	PIEN	Dépôt de surface organique et de classe de hauteur supérieure à 4 m ou de densité supérieure à 25 %, sans information sur le système trophique.
	VEG_NORD ¹	Les sites sur dépôt organique et de classe de hauteur supérieure à 4 m, sans information sur le système trophique.
Tourbière boisée minérotrophe	IEQM	Dépôt de surface organique et de classe de hauteur supérieure à 4 m ou de densité supérieure à 25 % et de type écologique représentant les milieux minérotrophes.
Tourbière boisée ombrotrophe	IEQM	Dépôt de surface organique et de classe de hauteur supérieure à 4 m ou de densité supérieure à 25 % et de type écologique permettant de distinguer les milieux ombrotrophes.

	PIEN	Dépôt de surface organique et de classe de hauteur supérieure à 4 m ou de densité supérieure à 25 % et de type écologique permettant de distinguer les milieux ombrotrophes.
--	------	--

D. Méthode de classification de l'eau peu profonde

Classe	Source	Résumé de la méthode
Eau peu profonde	MH_DETAIL et OCCUP_SOL_BTSL	Sélection de l'eau peu profonde (EP).
	IEQM	Sélection des sites inondés ou exondés (INO).
	ATLAS_MH	Sélection de l'eau peu profonde en bordure du fleuve Saint-Laurent.
	CANVEC	Sélection des étangs de toundra.

¹ Pour plus de détails concernant les codifications utilisées dans le cas des données de la cartographie de la végétation du Nord québécois, la description des attributs de l'IEQM et du PIEN se retrouve dans la *Norme de stratification écoforestière* (MFFP, 2015), le guide de *Cartographie du 5^e inventaire écoforestier du Québec méridional* (MFFP, 2018) et la *Norme de cartographie écoforestière du programme d'inventaire écoforestier nordique* (MRN, 2012).

4.3 Attribution d'un niveau de confiance

La nouvelle version de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (version 2019) contient, pour chacun des polygones, l'information relative au niveau de confiance. Cette information est attribuée à la fois en fonction de la source utilisée et de la méthode employée pour sélectionner et classer le milieu humide. Il s'agit donc d'une appréciation globale, d'une part, de la fiabilité de la donnée source et, d'autre part, de son caractère humide et de la classification résultante dans la délimitation du polygone. Cette nouveauté permet à l'utilisateur de déterminer le niveau de confiance qui lui convient selon les besoins de son analyse, de l'échelle d'analyse ou encore de la localisation de la zone à l'étude. Le niveau de confiance vise à guider l'utilisateur dans ses décisions et dans la manière d'utiliser cette cartographie. Le tableau 5 fournit un résumé des niveaux de confiance attribués en fonction des sources de données.

Tableau 5 : Résumé des niveaux de confiance selon la source de données utilisée

Source	Niveau de Confiance	Description
Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent OCCUP_SOL_BTSL	Excellent	C'est la source de données la plus à jour et la plus fiable utilisée dans le cadre du projet de cartographie des milieux humides potentiels. Il s'agit d'une mise à jour par photo-interprétation d'imagerie aérienne réalisée à partir de la cartographie détaillée des milieux humides.
Cartographie détaillée des milieux humides MH_DETAIL	Excellent ou bon	Il s'agit de l'unique cartographie issue d'une photo-interprétation visant seulement les milieux humides; elle est réalisée par le MELCC et CIC. Le niveau de confiance varie entre excellent et bon en fonction du projet de cartographie détaillée, de la qualité des images ainsi que de la méthode employée (méthode de photo-interprétation 2D ou 3D).
Carte écoforestière de l'inventaire écoforestier du Québec méridional IEQM	Bon ou moyen	En fonction de la sélection, les milieux potentiellement humides peuvent se retrouver dans le niveau bon ou moyen. Par exemple, les milieux de drainage subhydrique (classe 4) se retrouvent dans l'intervalle de confiance moyen étant donné que ces milieux sont à la limite d'un drainage humide.
Programme d'inventaire écoforestier nordique PIEN	Bon ou moyen	Comme il s'agit de la seule source de données existante pour cette latitude, le niveau de confiance se situe entre bon et moyen en fonction des caractéristiques intrinsèques au milieu et de la classe de milieux potentiellement humides qui en résulte.
Cartographie écologique de la végétation du Nord québécois VEG_NORD	Bon ou faible	Cette cartographie est la seule interprétation des milieux naturels du Nord québécois réalisée à partir d'imagerie satellitaire. De manière générale, le niveau de confiance est bon. Par contre, pour les marécages, le niveau de confiance est faible puisqu'il peut s'avérer difficile de différencier les milieux humides des milieux secs.
Base de données topographique du Québec BDTQ	Faible	Ces bases de données offrent un niveau faible de précision et d'exactitude en raison de leur récurrence de mise à jour et des échelles de réalisation de la photo-interprétation.
Données topographiques du Canada CanVec		
Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent ATLAS_MH	Moyen à faible	Cette cartographie datant des années 1993-1994 réalisée à partir d'imagerie satellitaire offre un faible niveau de précision. Par contre, il s'agit de la seule cartographie offrant un niveau de détail intéressant pour les milieux humides fluviaux. Pour les marais, le niveau de confiance est moyen alors que pour l'eau peu profonde, il est faible.

4.4 Priorisation et assemblage des entités géographiques

Un assemblage des sources de données cartographiques est nécessaire pour générer la cartographie des milieux humides potentiels du Québec. Pour ce faire, un ordre de superposition a été attribué en fonction de la précision, de l'échelle de production, de l'année de production ou encore de l'objectif à la base de la création de la donnée. L'ordre d'assemblage des sources de données est le suivant :

1. Milieux humides de la cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent (OCCUP_SOL_BTSL);
2. Cartographie détaillée des milieux humides (MH_DETAIL);
3. Carte écoforestière de l'IEQM (IEQM);
4. Programme d'inventaire écoforestier nordique (PIEN);
5. Cartographie écologique de la végétation du Nord québécois (VEG_NORD);
6. Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent (ATLAS_MH);
7. Base de données topographiques du Québec (BDTQ) et les données topographiques du Canada (CanVec).

Pendant l'assemblage des entités géographiques, une série de traitements topologiques assurent la qualité du résultat. À chaque intégration d'une nouvelle source de données, une série d'opérations sont effectuées dans le but d'améliorer la topologie du projet final.

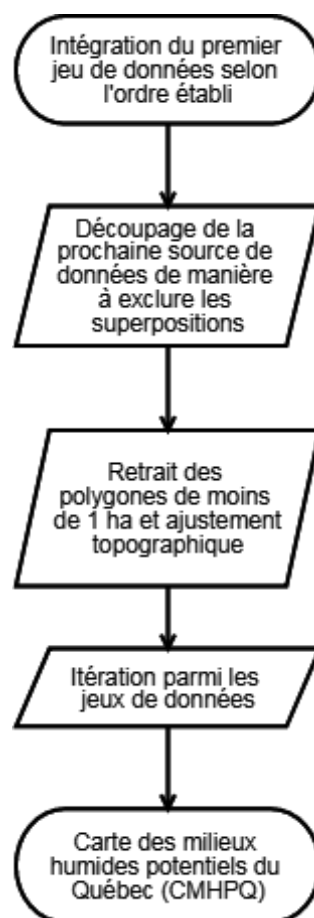


Figure 2 : Schéma d'assemblage des données

5. MODALITÉS D'UTILISATION

5.1 Utilisation des données

Rappelons que l'objectif de la cartographie est, dans un premier temps, de renseigner les utilisateurs sur la présence potentielle de milieux humides et, dans un second temps, de fournir la donnée existante la plus détaillée possible pour soutenir les utilisateurs dans une variété d'analyses dont la production des PRMHH. Selon les besoins et le contexte d'analyse, les utilisateurs peuvent moduler la CMHPQ.

L'ensemble des données de la CMHPQ permet aux utilisateurs de se renseigner sur la présence potentielle de milieux humides. De plus, le niveau d'inventaire de terrain nécessaire peut être modulé en fonction du niveau de confiance et de l'étendue des polygones. Dans un contexte d'analyse sur de vastes territoires, les utilisateurs seront probablement intéressés par la couverture et la disponibilité des données.

Dans un contexte d'analyses spécifiques, la CMHPQ offre l'avantage d'intégrer une multitude de sources de données cartographiques. Les utilisateurs peuvent directement filtrer les données à partir des niveaux de confiance ou des sources de données, en fonction de leurs besoins, de l'échelle d'analyse ou de la région à l'étude. Par exemple, dans le cadre de la réalisation des PRMHH, une MRC pourrait conserver seulement les niveaux de confiance les plus élevés ou encore jumeler des niveaux variés selon les étendues des différentes sources cartographiques.

Pour soutenir les utilisateurs dans leur sélection des niveaux de confiance les plus élevés, le jeu de données ETENDUE est compris dans la base de données en format FGDB. Celui-ci permet de visualiser la couverture de chacune des sources de données utilisées. Ainsi, un utilisateur peut choisir les données nécessaires à son analyse en fonction du niveau de confiance, de l'étendue des sources ou encore des typologies de milieux humides. Par exemple, un utilisateur qui voudrait utiliser les données de niveau « excellent » lorsque disponibles peut le faire à partir d'une requête de sélection. Dans le cas où cette extraction ne couvre pas l'ensemble d'un territoire à l'étude, l'utilisateur peut compléter son extraction avec les niveaux de confiance inférieurs pour le reste du territoire. L'illustration 3 présente un exemple de modèle d'analyse favorisant l'utilisation de la meilleure source de données possible pour un territoire.

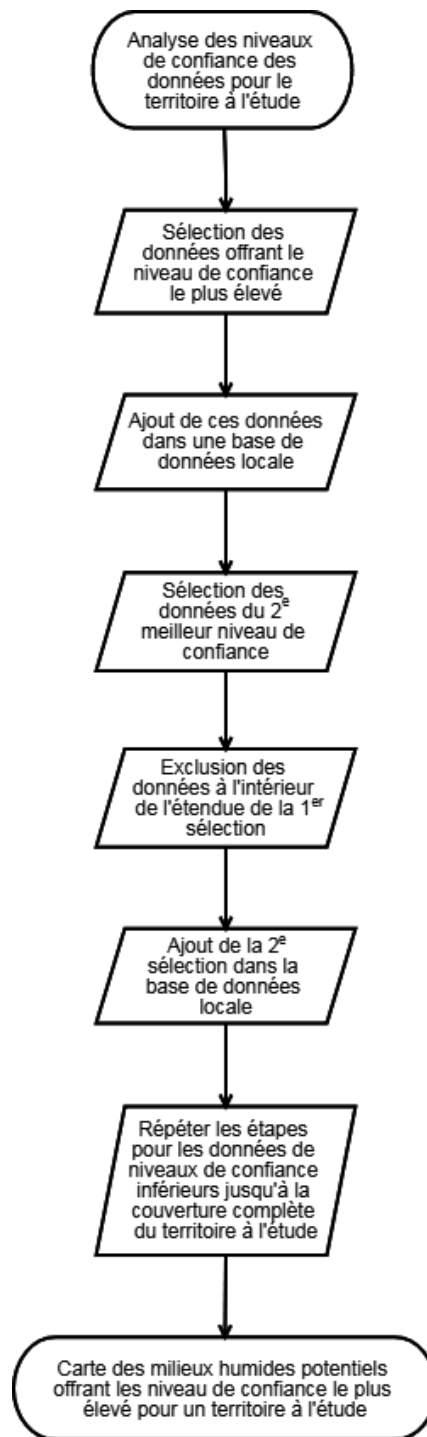


Figure 3 : Exemple de sélection d'un modèle d'analyse favorisant l'utilisation des meilleures sources de données possible

En résumé, les utilisateurs pourront faire appel à cette cartographie dans le cadre d'analyses variées et multi-échelles. En effet, une sélection des éléments ayant un haut niveau de confiance sera adéquate pour une analyse échelle, alors que l'ensemble du jeu de données donne des renseignements intéressants à des échelles grossières tout en permettant d'aviser les directions générales de la présence potentielle de milieux humides dans le cadre des autorisations environnementales.

5.2 Mise en garde

Puisqu'il s'agit de l'assemblage d'une multitude de sources de données cartographiques, le résultat de cet assemblage dépend de la précision et de l'exactitude de chacune des sources de données utilisées. Les limitations associées à l'utilisation de la donnée sont importantes, étant donné que la classification ne peut refléter parfaitement la réalité écologique des milieux humides potentiels. Très peu de données cartographiques sont produites explicitement pour les milieux humides, et la plupart des données sources utilisées sont conçues pour des domaines distincts tels que la foresterie et non à des fins d'identification et de délimitation des milieux humides. L'information présentée dans la cartographie des milieux humides potentiels est donc tributaire des caractéristiques de chacune des sources cartographiques utilisées. Pour pallier ce problème, des niveaux de confiance ont été ajoutés, permettant aux utilisateurs de juger de la pertinence de la donnée pour un territoire donné et de conserver les informations nécessaires pour un territoire à l'étude.

Les utilisateurs de ces données doivent avoir en tête le caractère potentiel de la localisation des milieux humides représentés ainsi que les limites d'utilisation qui leur sont associées. Cette cartographie ne doit donc pas servir à calculer avec exactitude des dimensions ou une superficie pour des cas d'autorisations environnementales et n'a, en aucun cas, valeur légale. Cette cartographie ne doit en aucun cas se substituer à un inventaire détaillé sur le terrain dans le cadre d'autorisations environnementales. En effet, la cartographie des milieux humides potentiels n'a pas la prétention d'être exhaustive ou exacte, car celle-ci est une interprétation de plusieurs bases de données réalisées à d'autres fins.

5.3 Responsables des données

Les mises à jour seront faites au besoin et selon la mise à jour des données sources. Pour le signalement de toute erreur technique, les personnes-ressources suivantes peuvent être contactées :

Jean-François Labelle, Direction de la connaissance écologique, MELCC

Téléphone : 418 521-3907, poste 4695, et courriel : jean-francois.labelle@environnement.gouv.qc.ca

Marie-Pier Gouin, Direction de la connaissance écologique, MELCC

Téléphone : 418 521-3907, poste 4715, et courriel : Marie-Pier.Gouin@environnement.gouv.qc.ca

5.4 Droits d'utilisation de la CMHPQ

La CMHPQ est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 – Attribution (CC BY). Cette licence permet à d'autres personnes de distribuer, de remixer, d'arranger et d'adapter les données, et ce, même à des fins commerciales, tant qu'elles attribuent le crédit de la création originale au MELCC en citant correctement la source. L'utilisateur doit créditer les données, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées avant toute rediffusion. Il doit indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que le Ministère le soutient ou soutient la façon dont il a utilisé les données.



6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Publications du Québec, 2015, 64 p.
- Canards Illimités Canada (CIC), bureau du Québec. *Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier*. 2009 (Métadonnées).
- Dy, G., M. Martel, M. Joly et G. Dufour-Tremblay. *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche d'élaboration*. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, 2018, Québec, 75 p.
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). *Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent, circa 2014*. Environnement et Changement climatique Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Plan d'action Saint-Laurent, 2018, Québec, 49 p.
- Lebœuf, A., C. Morneau, A. Robitaille, É. Dufour et P. Grondin. *Cartographie écologique de la végétation du Nord québécois*. Norme de cartographie, Direction des inventaires forestiers, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2018, Québec, 17 p.
- Lebœuf, A., E. Dufour et P. Grondin. *Guide d'identification des milieux humides du Nord du Québec par images satellites*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des inventaires forestiers et Direction de la recherche forestière, 2012, Québec, 34 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). *Cartographie des milieux humides potentiels*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, données de SIG [ArcMap, ESRI Canada], 2017, Québec.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) – Secteur Forêts. *Norme de stratification écoforestière – Quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional*. 2008, réédition 2015, 101 p.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) – Secteur Forêts. *Cartographie du 5^e inventaire écoforestier du Québec méridional – Méthodes et données associées*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur Forêts, Direction des inventaires forestiers, 2018, 111 p., https://mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/pdf/carto_5E_methodes_donnees.pdf.
- Ministère des Ressources naturelles (MRN) – Secteur Forêts. *Norme de cartographie écoforestière du programme d'inventaire écoforestier nordique (PIEN)*. 2012, Québec, 32 p., [En ligne], <https://mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/pdf/norme-PIEN.pdf>.

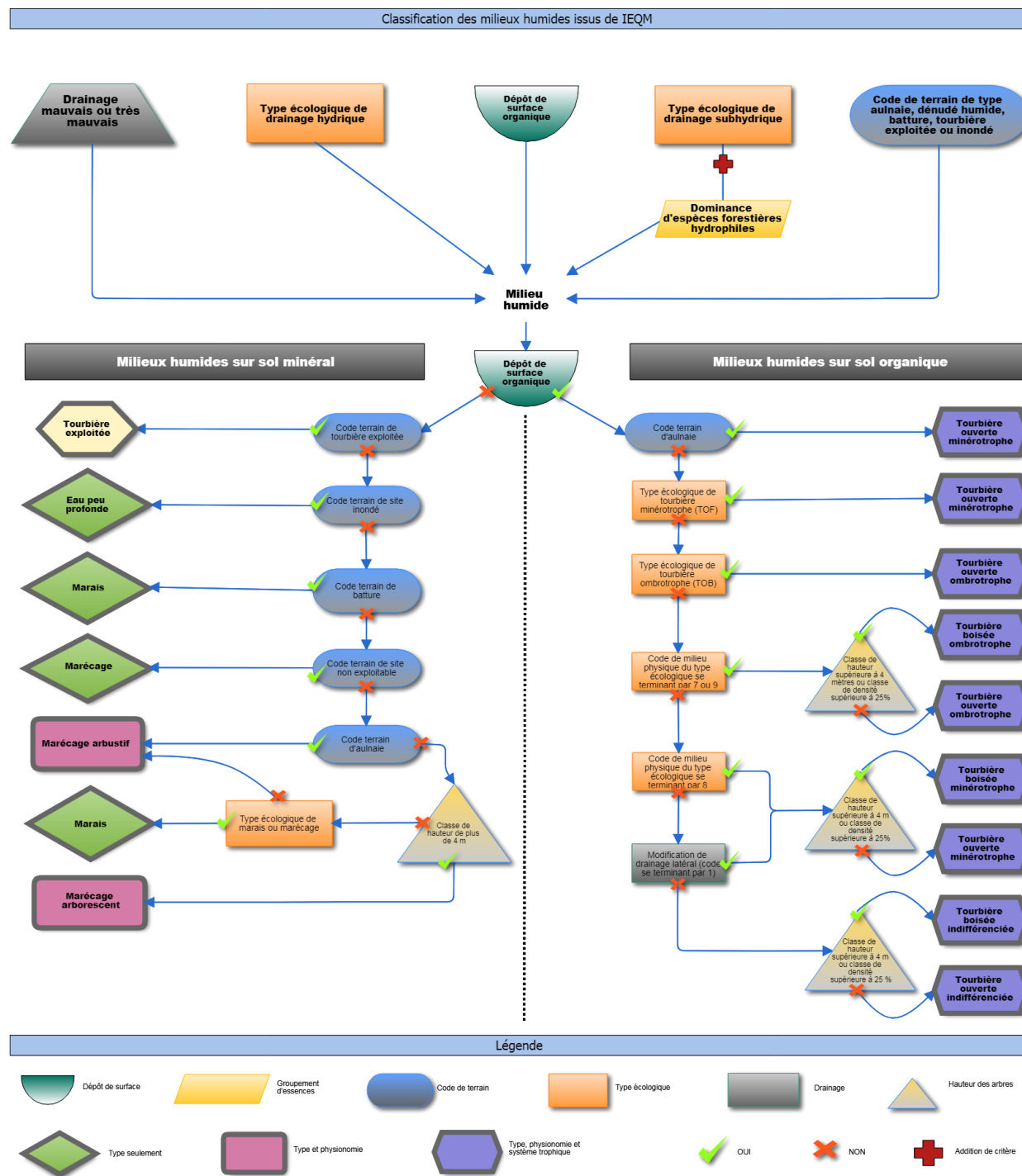
ANNEXES

Annexe A – Tableau des sources de données

Données	Producteur	Année de production	Description	Étendue
Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent (OCCUP_SOL_BTSL)	Environnement et Changement climatique Canada (ECC) et MELCC	2018	Il s'agit d'une mise à jour de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent effectuée par ECC en collaboration avec le MELCC dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (PASL). Il s'agit essentiellement d'une mise à jour des polygones de la cartographie détaillée des milieux humides.	Basses-terres du Saint-Laurent
Cartographie détaillée des milieux humides (MH_DETAIL)	Canards Illimités Canada (CIC) et MELCC	2009 à 2018	L'inventaire des milieux humides est effectué par photo-interprétation avec les photos aériennes numériques en mode stéréoscopique les plus récentes et d'autres données complémentaires. La cartographie est par la suite validée par des survols aériens, des visites sur le terrain et la consultation de diverses données complémentaires (CIC, 2009).	Plusieurs régions incluant la plaine du lac Saint-Jean, la région élargie des Basses-terres du Saint-Laurent, l'Estrie ainsi qu'une partie de l'Outaouais et des Laurentides
Carte écoforestière de l'IEQM (IEQM)	Direction des inventaires forestiers (DIF) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	En continu	La carte écoforestière est réalisée à partir d'interprétations de photographies aériennes par visualisation en trois dimensions ainsi qu'à partir de plusieurs autres produits permettant d'informer le photo-interprète. La carte écoforestière utilisée regroupe des cartographies du 3 ^e au 5 ^e inventaire écoforestier selon la région.	Québec méridional
Programme d'inventaire écoforestier nordique (PIEN)	Direction des inventaires forestiers (DIF) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	2005 à 2009	Le PIEN est un inventaire extensif qui a été réalisé entre 2005 et 2009 pour des besoins d'acquisition de connaissances particuliers. Ses données sont issues d'une cartographie qui repose à la fois sur l'utilisation de photographies aériennes d'archives interprétées en trois dimensions à l'écran et sur l'analyse d'images satellitaires.	Localisé entre le 50 ^e et le 53 ^e parallèle

Cartographie écologique de la végétation du Nord québécois (VEG_NORD)	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	2010 à 2013	La cartographie écologique de la végétation du Nord québécois est une composante d'un inventaire réalisé pour répondre à des besoins d'acquisition de connaissances. Cette cartographie fournit des informations sur les écosystèmes terrestres. Une approche de cartographie basée sur des techniques de télédétection (images satellites) a été utilisée avec des points de contrôle terrestres et aériens dans le but de valider et de préciser les informations.	Du 52 ^e parallèle au nord du Québec
Base de données topographiques du Québec (BDTQ)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)	1950 à 2006	Il s'agit d'une cartographie numérique de base officielle. Son objectif est de fournir un outil de référence spatiale servant d'assise à la connaissance et à la gestion du territoire québécois.	Territoire québécois jusqu'au 52 ^e parallèle Échelle 1/20 000
Données topographiques du Canada (CanVec)	Ressources Naturelles Canada	2011	CanVec est un produit numérique de référence cartographique composé des meilleures sources de données géospatiales disponibles couvrant le territoire canadien. CanVec est composé de plus de 60 entités topographiques qui ont été regroupées selon 8 thèmes.	Territoire canadien Échelle 1/50 000
Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent (ATLAS_MH)	Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune	1993-1994	Le principal objectif de l'Atlas est de broser un portrait des terres humides de la vallée du Saint-Laurent en s'appuyant sur des méthodes de cartographie du territoire dans le but de favoriser la conservation des oiseaux et de la biodiversité. Cette cartographie est basée sur l'utilisation d'images du satellite canadien RADARSAT combinées à d'autres sources d'informations disponibles et à celles provenant d'images Landsat-TM.	Vallée du Saint-Laurent

Annexe B – Schéma de classification des données de cartographie écoforestière de l'IEQM



* Pour les territoires non couverts par l'AIPE (Approche d'inventaire par peuplement forestier), le premier code de la variable "Groupe d'essences" a été utilisé. Cela correspond aux essences, groupements d'essences ou associations constituant plus de 50 % de la surface terrière du peuplement.

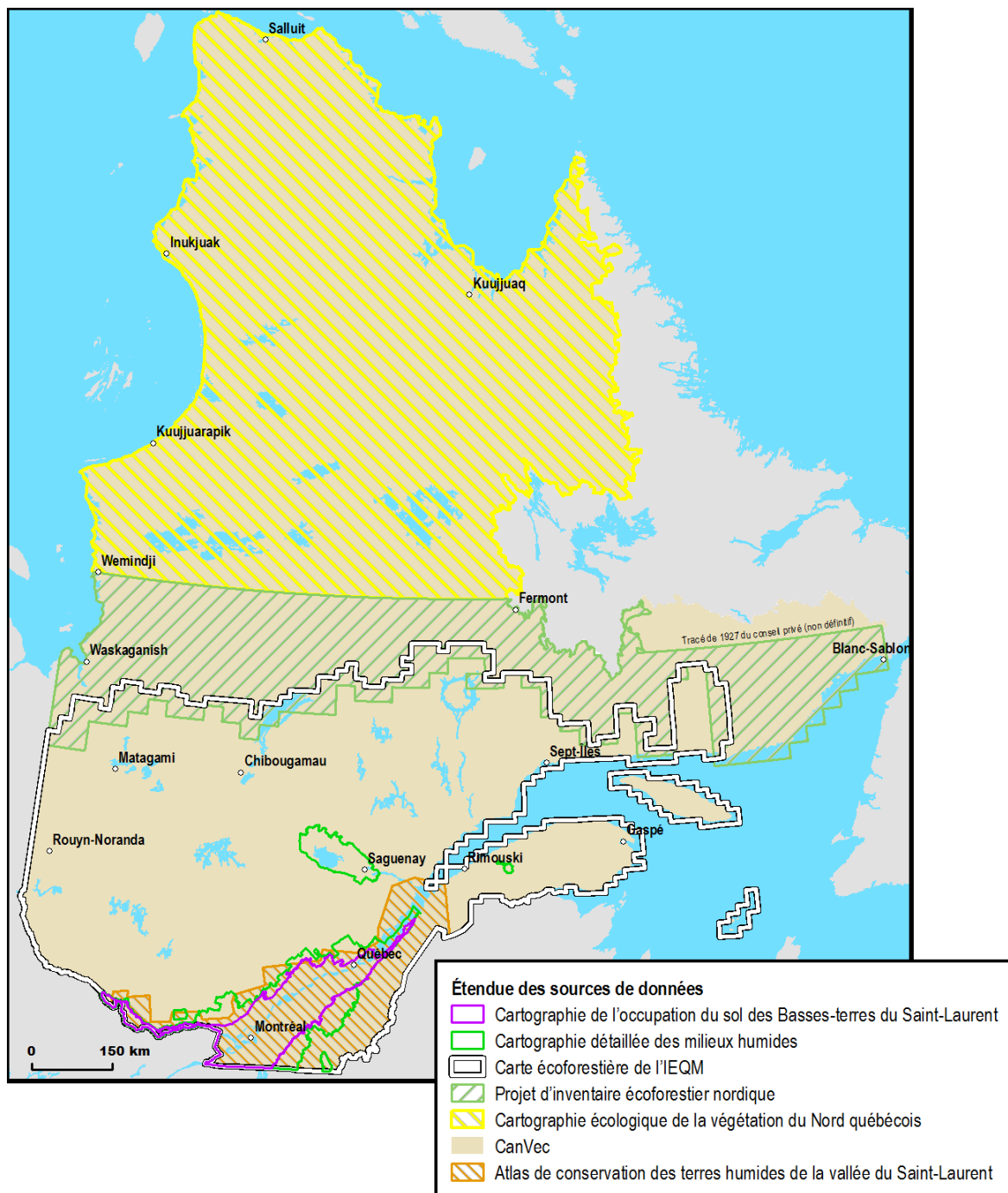
2019-07-15
Ministère de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)

Annexe C – Classification des types de milieux humides à partir de la végétation du Nord québécois

CODE	TYPE	Description sommaire	Classification
AAM	Arbustaie arctique basse et mares de thermokarst	Plus de 70 % d'arbustes en milieu arctique (toundra) et mares de thermokarst nombreuses.	Marécage arbustif et mares de thermokarst
ABM	Arbustaie basse et mares de thermokarst	Plus de 70 % d'arbustes* et mares de thermokarst nombreuses, en milieu boréal ou subarctique.	Marécage arbustif et mares de thermokarst
LSM	Lande subarctique et mares de thermokarst	Lande subarctique ayant de nombreuses mares de thermokarst. Les arbustes* sont généralement assez abondants. Associée aux dépôts marins.	Marécage arbustif et mares de thermokarst
MR	Marais et marécages d'eau douce	Herbacaie ou arbustaie submergée lors des hautes eaux printanières.	Marais
MS	Marais salés (zones inondables)	Herbacaie sous influence tidale d'eau salée ou saumâtre.	Marais d'eau salée
TAA	Tourbière arctique avec 30 à 70 % d'arbustes dressés	Tourbière arctique ayant de 30 à 70 % d'arbustes dressés (> 30 cm; bouleau glanduleux, aulnes, saules).	Tourbière ouverte indifférenciée
TAR	Tourbière arctique ou toundra humide	Tourbière située dans la toundra ou toundra sur sol minéral montrant de grandes zones de ruissellement superficiel. Les tourbières sont minérotrophes et l'accumulation de tourbe est réduite en raison des conditions arctiques. Plus de 50 % de couverture par les sites humides.	Tourbière ouverte minérotrophe
TDM	Toundra à arbustes dressés avec mares de thermokarst	Toundra ayant de nombreuses mares de thermokarst et un assez grand couvert d'arbustes dressés*. Associée aux dépôts marins.	Marécage arbustif et mares de thermokarst
TH	Toundra herbacée avec arbustes prostrés	Toundra à arbustes prostrés ayant plus de 10 % d'herbacées. Associée aux versants avec ruissellement nival.	Marécage arbustif
TMR	Tourbière minérotrophe riveraine	Tourbière bordant un cours d'eau ou un plan d'eau et inondée lors de la crue printanière.	Tourbière ouverte minérotrophe
TMS	Tourbière minérotrophe structurée	Alternance de lanières herbacées et de mares allongées et linéaires.	Tourbière ouverte minérotrophe

TMU	Tourbière minérotrophe uniforme	Végétation homogène (platières) composée principalement de plantes herbacées.	Tourbière ouverte minérotrophe
TOM	Tourbière ombrotrophe à mares	Présence de grandes mares. Tourbière généralement de grande superficie.	Tourbière ouverte ombrotrophe
TOP	Tourbière à paises	Tourbière dont les paises et les mares sont nombreuses.	Tourbière à paises
TOR	Tourbière ombrotrophe ridée	Alternance de lanières arbustives et de dépressions herbacées.	Tourbière ouverte ombrotrophe
TOS	Tourbière ombrotrophe structurée	Alternance de lanières arbustives et de mares allongées et arquées.	Tourbière ouverte ombrotrophe
TOU	Tourbière ombrotrophe uniforme	Végétation homogène (platières et plateaux) dominée par des herbaçaias ou des arbustaies.	Tourbière ouverte ombrotrophe
Dépôt organique (classe 7)	Tourbière	Tourbière boisée ou tourbière ouverte indifférenciée selon la densité de végétation arborescente.	Tourbière boisée indifférenciée ou tourbière ouverte indifférenciée

Annexe D – Étendue des sources de données à la base de la cartographie des milieux humides potentiels





**Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques**

Québec 