

le naturaliste canadien

LA SOCIÉTÉ PROVANCHER
D'HISTOIRE NATURELLE
DU CANADA

Revue de diffusion des connaissances en sciences naturelles et en environnement

Tiré à part

Histoire de la classification des milieux humides au Québec

Sylvain Ménard, Marcel Darveau, Louis Imbeau

Volume 131, numéro 2 – Été 2007

Page 85-90

Histoire de la classification des milieux humides au Québec

Sylvain Ménard, Marcel Darveau, Louis Imbeau

Résumé

Il y a maintenant 25 ans que l'on classe les milieux humides au Québec. Les systèmes de classification ont beaucoup évolué avec le temps, influencés non seulement par les travaux locaux, mais aussi par ce qui se passe sur le plan canadien ou international. Après avoir défini ce que nous entendons par « milieu humide », nous présentons, en ordre chronologique les différents systèmes de classification qui ont influencé le regard que portent les Québécois sur les milieux humides.

Introduction

Selon le grand dictionnaire terminologique (www.granddictionnaire.com), classifier signifie « distribuer systématiquement par classes, selon un ordre logique et des critères précis, un ensemble confus ». L'art ou la science de la classification étant lié à la culture et à l'état d'avancement des connaissances, il évolue avec les sociétés elles-mêmes. Le cas des milieux humides en est un bon exemple à la fois parce que, pour beaucoup de gens, ces milieux représentent un ensemble confus et parce que la façon de les classer ne cesse d'évoluer. Ainsi, Öquist et Stevenson (1996) ont reconnu, à travers le monde, plus de 70 systèmes de classification des milieux humides de différents types, adaptés à des échelles internationale, nationale, régionale, ou locale.

Au Québec, trois systèmes de classification ont été développés, bien qu'aujourd'hui la majorité des organismes aient adopté la classification canadienne du Groupe de travail national sur les terres humides (GTNTH). Dans cet article, nous proposons un bref retour sur l'évolution du regard québécois concernant les milieux humides. Mais tout d'abord, il faut définir ce qu'est un « milieu humide ».

Définitions des milieux humides

L'expression « milieu humide » proviendrait du terme anglais *wetland*, désignant les milieux issus d'un contact plus ou moins prolongé avec un plan d'eau (Couillard et Grondin, 1986). Il existe à travers le monde une remarquable diversité de ces milieux, principalement à cause de différences régionales du régime hydrologique, du climat, des sols, et du contexte géomorphologique et géologique (Tiner, 1999). Cette diversité s'accompagnant d'un vaste vocabulaire (Barneau, 2000), l'expression milieu humide fut rapidement acceptée et utilisée comme descripteur de ces zones ni proprement terrestres, ni proprement aquatiques (Couillard et Grondin, 1986). Il s'agit donc d'un concept générique dont la définition varie selon l'expertise et l'intérêt des personnes qui

l'élaborent. Si les définitions les plus couramment employées aujourd'hui sont fondées sur des concepts biologiques, c'est parce que ce sont les botanistes et les biologistes qui ont été les premiers à reconnaître l'importance des milieux humides (Tiner, 1999). Aujourd'hui, on reconnaît à travers le monde plus de 50 définitions générales de milieux humides, qu'elles soient réglementaires ou scientifiques (Dugan, 1990).

Au niveau international, la définition réglementaire la plus connue, mais également la plus large, est celle de la Convention sur les milieux humides de Ramsar, un traité visant la conservation et l'utilisation rationnelle des milieux humides, qui établissait la définition suivante: « les zones humides sont des biotopes d'une grande diversité: des marais, des tourbières, des plaines d'inondation, des cours d'eau, des lacs et des zones côtières telles que des marais salés, des mangroves et des herbiers marins, [...] mais aussi des zones humides artificielles telles que des bassins de traitement des eaux usées et des retenues de barrages » (Bureau de la Convention de Ramsar, 2000). On reproche à ce type de définition de demeurer vague, employant des termes vernaculaires au lieu de descriptions claires et précises, de manière à s'adapter aux objectifs des législateurs et laisser place à l'interprétation (Barneau, 2000).

Dans le domaine scientifique, la définition la plus acceptée et utilisée est celle proposée par le *United States Fish and Wildlife Service* (USFWS): « un milieu humide est une terre où la nappe phréatique est au niveau, près de ou au-dessus de la surface suffisamment longtemps pour promouvoir la formation de sols hydriques, ou pour supporter la croissance d'espèces hydrophytes » (Cowardin et collab., 1979). De cette définition, il se dégage trois éléments clés des milieux humides: 1) l'hydrologie, par le degré d'inondation ou de saturation du substrat, 2) la végétation, par la présence d'hydrophytes, et 3) les sols (Tiner, 1999).

Sylvain Ménard est géographe et étudiant à la maîtrise en biologie à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Marcel Darveau est chef, à la recherche et la conservation boréales pour le Québec chez Canards Illimités Canada et professeur associé au Département des sciences du bois et de la forêt à l'Université Laval. Louis Imbeau est professeur-chercheur au Département des sciences appliquées de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et membre de la chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable.

s_menard@ducks.ca

Au Canada, le GTNTH définit un milieu humide comme « une terre saturée d'eau pendant une période assez longue pour que naissent des processus de terre humide ou aquatique, qui se caractérisent par un faible drainage des sols, des espèces hydrophytes et différentes sortes d'activité biologique adaptée aux milieux humides » (GTNTH, 1988). Cette définition concorde avec celle proposée par le USFWS puisqu'elle traite des trois éléments clés. Par contre, elle donne davantage d'importance aux processus biologiques propres à ces milieux, considérés comme des indicateurs.

S'il existe un certain consensus quant aux trois éléments nécessaires à l'identification d'un milieu humide, tous ne s'entendent pas quant aux seuils à atteindre pour qu'un site soit qualifié d'humide, ni même à savoir s'il faut absolument la présence des trois éléments (Janisch et Molsstad, 2004). Ainsi, il demeure encore impossible de retenir une définition unique à cause de la diversité des milieux, des acteurs et de leurs objectifs (Tiner, 1999; Barneau, 2000). Bien que l'hydrologie demeure l'élément le plus important pour la caractérisation d'un milieu humide, elle demeure le facteur le plus difficile à décrire précisément et il est pratiquement impossible de construire une définition basée uniquement sur ce critère. Il faut donc avoir recours à des indicateurs tels que la végétation et les sols, dont les définitions sont souvent circulaires. Par exemple, une plante hydrophyte est souvent définie comme une plante qui pousse sur un sol hydrique, lui-même défini comme un sol supportant la croissance de plantes hydrophytes (Cowardin et Golet, 1995).

Les systèmes de classification

La classification des milieux humides québécois a évolué non seulement à l'échelle provinciale, mais aussi à travers les classifications canadiennes et internationales. Les voici donc, par ordre d'apparition.

Classification internationale en lien avec la Convention de Ramsar

À la suite de la signature d'une Convention internationale à Ramsar, en Iran, en 1971, les signataires se sont entendus sur un système de classification des types de milieux humides (http://www.ramsar.org/ris/key_ris_f.htm#type).

Ce système consiste essentiellement en une énumération de types de milieux humides, regroupés dans trois catégories : les zones humides marines/côtières, continentales et « artificielle s ». Ces catégories comptent respectivement 12, 20 et 10 types de zones humides. Les noms évoquent bien la diversité à l'échelle planétaire : récifs coralliens, marais intertidaux, lacs d'eau douce permanents, terres agricoles inondées de façon saisonnière, étangs d'épuration des eaux usées, etc.

Classification des habitats de milieux humides et aquatiques des États-Unis

Proposé il y a plus de 25 ans (Cowardin et collab., 1979), le système américain a non seulement influencé la première classification nationale québécoise, mais il demeure

le système de classification le plus sophistiqué (Barneau, 2000). Le système américain avait pour objectifs l'inventaire et la cartographie des terres humides des États-Unis. Sa force provient à la fois de l'emploi de caractéristiques descriptives neutres comme le régime des eaux, la végétation et le sol et de l'exclusion de termes vernaculaires confondants comme marais ou marécage (Cowardin et Golet, 1995). De plus, les caractéristiques observables uniquement sur le terrain (c.à-d. inaccessibles par les techniques de télédétection) ont été reléguées aux niveaux inférieurs de la classification, favorisant son utilisation à différentes échelles (Barneau, 2000).

Il s'agit d'une classification hiérarchique dont le premier niveau est constitué de cinq systèmes (marin, estuarien, riverain, lacustre, palustre) formant des complexes de terres humides qui partagent les mêmes influences de facteurs géomorphologiques, chimiques et biologiques (Tiner, 1999). Ces systèmes sont ensuite subdivisés en huit sous-systèmes en fonction de la position, de la permanence et de la profondeur de l'eau ainsi que de l'influence des marées (figure 1). Aux niveaux inférieurs, 11 classes, 28 sous-classes, et de nombreux types de dominance décrivent la terre humide selon le recouvrement et le type de végétation et de substrat.

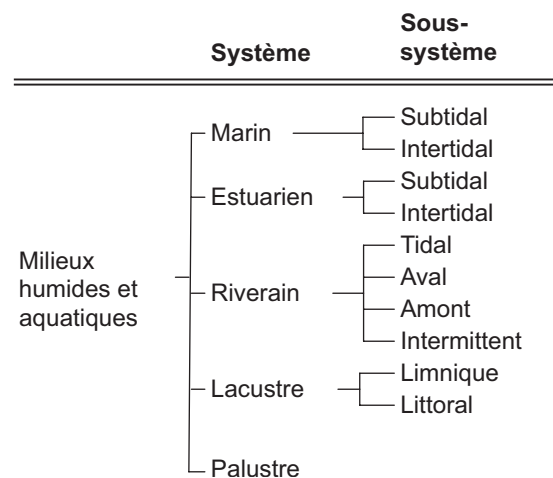


Figure 1. Deux premiers niveaux hiérarchiques de la Classification des habitats de milieux humides et aquatiques des États-Unis (modifié de Tiner, 1999)

Le système de classification des terres humides du Québec

Le Laboratoire d'études des macrophytes aquatiques du nord-est de l'Amérique (LEMNA) a reçu le mandat de créer le premier système provincial de classification des terres humides (Jacques et Hamel, 1982) du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Ce Ministère désirait élaborer des programmes de protection et de mise en valeur des terres humides, préparer un atlas des terres humides et dresser un bilan des pertes subies dans le temps.

Dans le système du LEMNA, le premier niveau hiérarchique se subdivise selon les cinq systèmes de Cowardin et collab. (1979) et le deuxième niveau, en huit classes (substrat

dénudé, eau libre, herbier aquatique, marais, prairie humide, marécage, fen et bog) en fonction des caractéristiques du milieu et des groupements végétaux (figure 2). Grossièrement, une classe regroupe des milieux ayant des habitats et des physionomies semblables (Jacques et Hamel, 1982). Le système est complété par des sous-classes, des formes et des sous-formes de croissance, des types de dominance ainsi que des types de station, tous basés sur la végétation et le substrat.

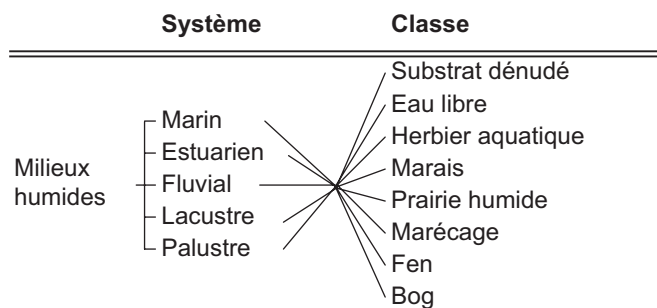


Figure 2. Deux premiers niveaux hiérarchiques du système de classification des terres humides du Québec (modifié de Jacques et Hamel, 1982)

La végétation des milieux humides du Québec

En 1986, Couillard et Grondin (1986) publient une revue de littérature sur la composition et la classification des milieux humides du Québec afin de faciliter la constitution de réserves écologiques représentatives de ces milieux. Ces auteurs se sont concentrés sur trois aspects, soit l'analyse des autres systèmes de classification, une revue de la documentation existante et un découpage préliminaire du territoire en régions homogènes. Ainsi, cette classification n'a pas été conçue pour remplacer les classifications préalables, mais bien pour faciliter la compilation des données existantes dans le domaine.

La classification de Couillard et Grondin (1986) est un système hiérarchique qui se divise, au premier niveau, sur la base de processus écologiques : 1) le système marégraphique, associé au phénomène des marées, 2) le système riverain, relié aux fluctuations saisonnières d'un plan d'eau douce, et 3) le système tourbeux, caractérisé par un bilan positif de production de tourbe (Couillard et Grondin, 1986).

Les systèmes marégraphiques et riverains sont caractérisés au second niveau par la notion d'étage, dicté par le régime d'inondation (figure 3). La classe physiologique, correspondant grossièrement aux classes élaborées par Jacques et Hamel (1982), ainsi que le groupement végétal caractérisent les niveaux plus précis de la classification.

Le système tourbeux, quant à lui, se précise au second niveau par la notion de régime trophique, dicté par la source d'approvisionnement en eau (figure 3). Trois niveaux complètent la classification, soit : le modèle physiologique, nommé à partir de la caractéristique visuelle la plus évidente (p. ex. fen uniforme, bog structuré, etc.), 2) le biotope, considérant principalement le relief, et 3) le groupement végétal.

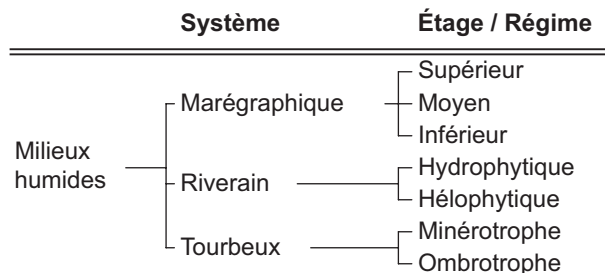


Figure 3. Deux premiers niveaux hiérarchiques de la classification développée par Couillard et Grondin dans « La végétation des milieux humides du Québec » (modifié de Couillard et Grondin, 1986)

Le système de classification des milieux humides du Québec

En 1994, en réponse à une augmentation de l'exploitation et du besoin de conservation des milieux humides, Buteau et collab. (1994) introduisent un nouveau système afin d'établir un cadre de référence commun. Même si les auteurs jugent que certains ouvrages répondent déjà en partie à cet objectif, leur utilisation dans ce contexte précis ne répond pas tout à fait à leurs attentes. Ils proposent donc d'uniformiser les concepts et les hiérarchies des différents ouvrages qui les ont inspirés.

Ce système comporte sept niveaux hiérarchiques (cinq écologiques et deux végétaux). Aux deux premiers niveaux, les milieux humides sont subdivisés selon quatre systèmes d'approvisionnement en eau (système de précipitation, système d'écoulement, système riverain, système marégraphique), puis en six types d'habitats (figure 4). Ces habitats sont définis en fonction de l'exposition au vent et aux vagues pour les systèmes marégraphiques et riverains, et de la nature du substrat pour les systèmes de précipitation et d'écoulement (Buteau et collab., 1994). Aux niveaux plus précis de la classification, on trouve : 1) la forme et les sous-formes, caractérisées selon l'étagement, la qualité de l'eau et la nature du substrat pour les systèmes marégraphique et riverain ou selon des traits physiologiques pour les sys-

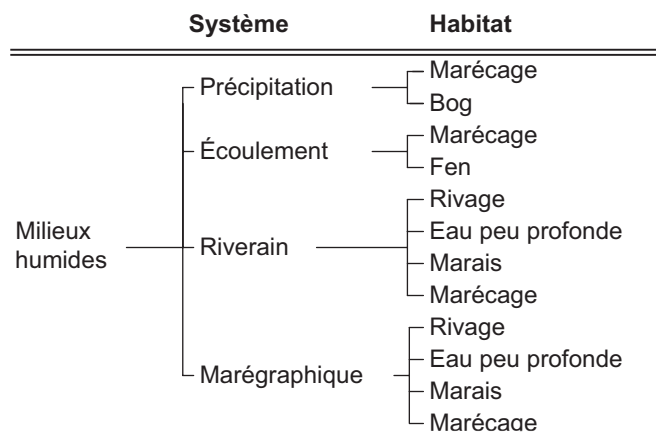


Figure 4. Deux premiers niveaux hiérarchiques du système de classification des milieux humides du Québec (modifié de Grondin, 1996)

tèmes de précipitation et d'écoulement, 2) le biotope dicté par le microrelief, et 3) la physionomie et le groupement végétal.

Le système de classification des terres humides du Canada

Ce système canadien a été lancé en 1997 par le GTNTH pour faire le lien entre les différentes classifications régionales (Tiner, 1999) et établir un langage commun servant de base à l'échange et à la comparaison à l'échelle du Canada (Warner et Rubec, 1997). Le GTNTH regroupait des spécialistes des milieux humides de différentes provinces, dont les trois auteurs de la classification québécoise de 1994.

Il repose sur trois niveaux hiérarchiques : 1) la classe (bog, fen, marais, marécage, eau peu profonde), fondée sur l'origine et la genèse de l'écosystème (ainsi que des propriétés qui en découlent), 2) la forme et la sous-forme, basées sur la morphologie, le modelé et le type d'eau (figure 5), et 3) le type, distingué par les particularités physionomiques des collectivités végétales.

Comme il s'agit du système de classification officiel du Canada, il importe de définir brièvement les cinq classes. Voici donc les cinq définitions tirées de Warner et Rubec (1997).

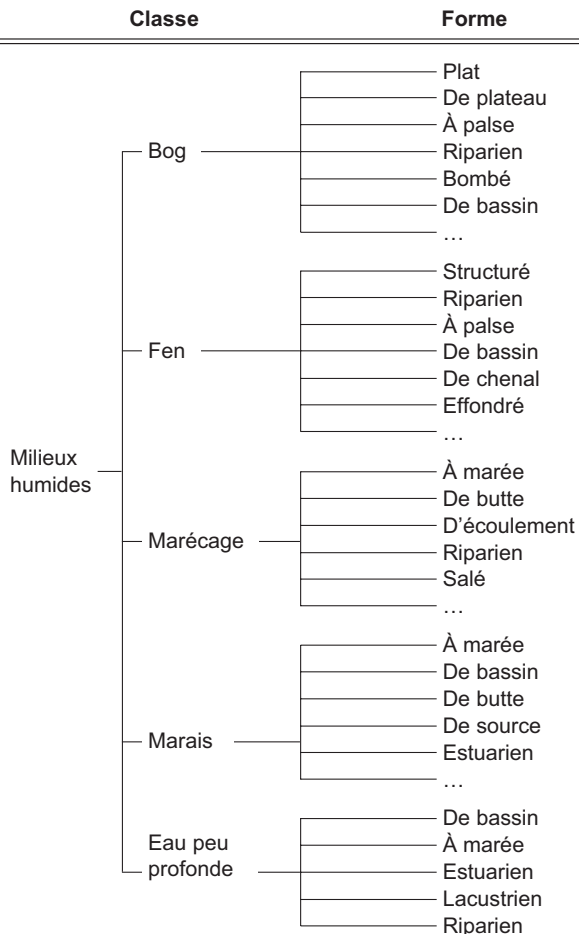


Figure 5. Deux premiers niveaux hiérarchiques du système de classification des terres humides du Canada

Le bog est un terrain caractérisé par une accumulation de tourbe d'au moins 40 cm d'épaisseur, soit une tourbière. Sa surface est élevée ou au niveau du terrain avoisinant et n'est pratiquement pas touchée par les eaux d'écoulement ou les eaux souterraines en provenance des sols minéraux environnants. Les précipitations, le brouillard et l'eau de fonte étant leurs principales sources d'eau, tous les bogs sont ombrotrophes. Avec ou sans arbres, ils sont habituellement couverts de sphaignes et d'éricacées (figure 6).



Figure 6. Bog structuré, situé près de Radisson

Le fen est également une tourbière (au moins 40 cm d'épaisseur de tourbe) dont la nappe phréatique est fluctuante. Les eaux des fens sont riches en minéraux dissous, ce qui fait d'eux des milieux minérotrophes. La circulation de surface peut se faire par l'entremise de chenaux, de mares et d'autres plans d'eau libre, qui forment des modelés de surface particuliers. En général, une végétation graminéoïde et certaines bryophytes dominent les fens les plus aqueux alors que les arbustes prédominent dans les fens plus secs (figure 7).



Figure 7. Fen riparien situé près de Radisson

Le marais est une terre humide minérotrophe aux eaux peu profondes dont les niveaux changent habituellement sur une base quotidienne, saisonnière ou annuelle. La végétation des marais compte principalement des plantes aquatiques émergées (joncs, roseaux, quenouilles, etc.), des plantes aquatiques flottantes et partiellement submergées ainsi que des plantes non vasculaires, telles les mousses brunes et les algues macroscopiques (figure 8).



Figure 8. Marais de la Commune de Baie-du-Febvre, en bordure du lac Saint-Pierre

Le marécage est une terre humide dominée par les arbres ou les grands arbustes (min. 30 % du tapis végétal) et influencée par l'eau souterraine minérotrophe. Les marécages se trouvent aussi bien sur les sols minéraux que sur la tourbe (figure 9).



Figure 9. Marécage (érable argentée) en bordure de la rivière Godefroy

Les eaux peu profondes sont des terres humides distinctes qui font la transition entre les terres humides et les cours et plans d'eau profonds et pérennes. Le niveau d'eau ne dépasse pas deux mètres de profondeur au milieu de l'été. L'eau libre doit occuper plus de 75 % de la surface d'un bassin confiné ou d'une zone saturée, incluant les terres humides

avoisinentes. Ces milieux connaissent des processus aquatiques caractéristiques des zones supérieures limnétiques ou infralittorales de lac (figure 10).



Figure 10. Eau peu profonde en bordure du lac à l'Eau-Claire, Québec nordique

Conclusion

Notre but était de faire une synthèse historique de la classification des milieux humides du Québec. On pourrait résumer l'histoire ainsi : émergence d'une première classification en 1982, ajustements dans la décennie qui suit et stabilisation de la classification en 1997. Se pourrait-il que l'évolution soit terminée ? Selon nous, cela semble peu probable, principalement parce que la classification des milieux humides a encore été trop peu utilisée et testée.

Différentes raisons pourraient être invoquées pour expliquer cette sous-utilisation, notamment l'absence de besoins de cartes de milieux humides. Cette explication n'est pas satisfaisante, car les besoins sont nombreux tant au niveau local pour le développement urbain qu'au niveau provincial pour la planification du réseau des aires protégées. L'insatisfaction quant au système de classification actuel, bien qu'il soit scientifiquement irréprochable, vient de sa complexité qui le rend inapplicable à grande échelle, à des coûts raisonnables. Ceci limite le rôle qu'il peut jouer comme aide à la décision en aménagement et en conservation. L'Inventaire canadien des terres humides (<http://www.wetkit.net/modules/4/index.php>), un projet de dix ans lancé en 2002, illustre bien la difficulté de cartographier les milieux humides à l'échelle du Canada, même s'il demeure un projet réalisable, tout au moins au premier niveau de classification (p. ex. : bog, fen, marais, marécage, eau peu profonde).

En attendant que l'Inventaire canadien des terres humides soit disponible, les aménagistes québécois doivent recourir à des outils de classification et de cartographie développés à d'autres fins et essayer d'en tirer le plus d'information possible. Par exemple, notre équipe de recherche a utilisé les produits cartographiques (cartes écoforestières du troisième programme d'inventaire décennal) développés par le

ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec à des fins de gestion des ressources ligneuses pour cartographier les milieux humides dans le cadre d'un projet d'étude de la sauvagine dans le Québec forestier. Nous avons ainsi élaboré une typologie et une classification adaptées à la carte écoforestière (Breton et collab., 2005), que nous avons par la suite appliquées à la grandeur du Québec forestier (Ménard et collab., 2006). Nous prévoyons d'autres améliorations au fur et à mesure que les cartes écoforestières évolueront. Assurément, une classification, c'est rarement définitif... ◀

Remerciements

Nous désirons remercier Line Couillard ainsi que Michel Crête, Jean Painchaud et Louis-Vincent Lemelin pour leurs précieux commentaires. ◀

Références

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. Rapport technique Q2005-1, Canards Illimités Canada, bureau de Québec, Québec.

BUREAU DE LA CONVENTION DE RAMSAR, 2000. Utilisation rationnelle des zones humides. Dans: Manuels Ramsar pour l'utilisation rationnelle des zones humides. Bureau de la convention de Ramsar, Gland, Suisse. 51 p.

BUTEAU, P., N. DIGNARD et P. GRONDIN, 1994. Système de classification des milieux humides du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Secteur des Mines, Québec. 25 p.

COUILLARD, L. et P. GRONDIN, 1986. La végétation des milieux humides du Québec. Les publications du Québec, Québec. 400 p.

COWARDIN, L.M., V. CARTER et F.C. GOLET, 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. US Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. 131 p.

COWARDIN, L.M. et F.C. GOLET, 1995. US Fish and Wildlife Service 1979 wetland classification: A review. *Vegetatio*, 118: 139-152.

Dugan, P.J., 1990. Wetland conservation: a review of current issues and required actions. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Suisse. 96 p.

Grondin, P., 1996. Les milieux humides du Québec: Document de support au bilan de la biodiversité du milieu forestier. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière, Québec. 30 p.

GROUPE DE TRAVAIL NATIONAL SUR LES TERRES HUMIDES (GTNTH), 1988. Wetlands of Canada. Environnement Canada et Polyscience publication inc., Montréal. 452 p.

JACQUES, D. et C. HAMEL, 1982. Système de classification des terres humides du Québec. Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, Québec. 131 p.

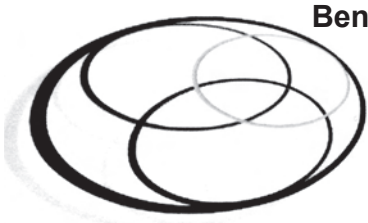
JANISCH, J.E. et N.E. MOLSTAD, 2004. Disturbance and the three parameters of wetland delineation. *Wetlands*, 24: 820-827.

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 3^e inventaire décennal, Rapport technique N^o Q2006-3, Canards Illimités Canada — Québec, 19 p.

ÖQUIST, M.G. et B.H. STEVENSON, 1996. Non-tidal wetlands. Dans *Climate change 1995: impacts, adaptations, and mitigations of climate change*. Cambridge University Press, Cambridge.

SAUCIER, J.-P., J.F. BERGERON, P. GRONDIN et A. ROBITAILLE, 1998. Les régions écologiques du Québec méridional (3^e version): un des éléments du système hiérarchique de classification écologique du territoire mis au point par le ministère des Ressources naturelles du Québec. *L'Aubelle Suppl.*: 1-12.

TINER, R.W., 1999. *Wetland Indicators: A guide to wetland identification, delineation, classification, and mapping*. Lewis, Boca Raton. 392 p.



Benoît Gauthier, Ph. D.
 Président-directeur général
 (418) 659-7607
 benoitgau@visiondeveloppementdurable.com

Vision Développement Durable
 3667, rue Pélissier, Québec, Qc G1X 3W9
 (418) 659-7607
 www.visiondeveloppementdurable.com



Diane Lemay et Pierre Savard, prop.

- Encadrement
- Laminage
- Matériel d'artiste
- Cours de peinture
- Galerie d'art

254, rue Racine
 Loretteville (Québec)
 G2B 1E6
 Tél. : (418) 843-6308
 Fax. : (418) 843-8191
 Courriel : selection.laminard@videotron.ca
 www.selectionart.com