IDENTIFICATION ET DÉLIMITATION DES MILIEUX HUMIDES DU QUÉBEC MÉRIDIONAL

JUIN 2026



Bâtir l'avenir

Québec

Équipe de réalisation

Rédaction

Gabrielle Fortin	Direction des milieux humides
Geneviève Dufour Tremblay	Direction des milieux humides
Vicky Bérubé	Direction des milieux humides
Cédric Villeneuve	Direction de la connaissance écologique
Adeline Bazoge	Direction de l'expertise en biodiversité (version de 2015)
Daniel Lachance	Direction adj. de la conservation des milieux humides (version de 2015)

Collaboration

Jean-Frédéric Guay	Direction adjointe de la conservation des milieux humides (version de 2021)
Daniel Bérubé	Direction de l'expertise en biodiversité (version de 2015)
Jean-Pierre Ducruc	Direction de l'expertise en biodiversité (version de 2015)
Gildo Lavoie	Direction de l'expertise en biodiversité (version de 2015)

Révision

Martin Joly	Direction des milieux humides

Mise en page

Andrée Carrier	Direction des communications
Marie-Andrée Garceau	Direction des communications (version de 2015)
Marie-Michèle Émond	Direction des communications (version de 2015)

Photographies :
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

Référence à citer :
MELCCFP. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* – version juin 2026, Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction des milieux humides, 71 p. + annexes, [En ligne], https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf.

Nous tenons à remercier pour leurs précieux conseils toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce guide.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2026

ISBN 978-2-555-03722-9 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.
© Gouvernement du Québec, 2026

Registre du document et mises à jour

Version	Nature des modifications
Juillet 2014	Première version publiée
Mars 2015	Mise à jour de la liste des espèces hygrophiles et des statuts hydriques
	Version éditée et disponible aux éditions des Publications du Québec
Décembre 2021	Adaptation au développement du cadre légal et réglementaire relatif à l'encadrement des milieux humides au Québec
	Ajustement de divers détails techniques
Décembre 2025	Changements apportés au contenu suivant : précision concernant les sols hydromorphes drainés, retrait de la notion de perturbation irréversible et des clés synthèses 4 et 5 portant sur la végétation et les sols, modification du tableau diagnostic en cas de divergence des indicateurs, précisions sur les situations où l'utilisation de la pelle est recommandée, tableau de critères d'identification des couleurs d'horizons gleyifiés
Juin 2026	Version éditée sans ancien texte barré
	Retrait d'un tableau sur les couleurs d'horizons gleyifiés

Note au lecteur

De nature technique, le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (ci-après « le guide ») sera utile aux différents intervenants (organismes gouvernementaux, consultants, municipalités et promoteurs privés) qui ont à procéder à l'identification et à la délimitation de milieux humides. Il a été élaboré à partir de la littérature existante sur le sujet et de la consultation d'experts. Cet outil d'accompagnement permettra de mieux comprendre les particularités de ces milieux en lien avec l'encadrement légal et réglementaire. De plus, il facilitera l'harmonisation de la collecte des données lors des campagnes d'inventaire, assurant ainsi la qualité de l'information fournie dans l'analyse environnementale de projets en milieux humides.

La méthode d'inventaire proposée dans le présent guide ne constitue pas une obligation imposée par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), mais une recommandation. Le présent guide est fourni à titre indicatif par le Ministère en guise d'outil de référence et n'a pas de valeur légale ou réglementaire.

Dans cette optique, tout professionnel de l'environnement qui souhaite utiliser une méthode différente de celle recommandée par le Ministère dans le cadre du processus d'analyse environnementale est libre de le faire, pour peu qu'il fournisse, à l'appui de sa démarche, une description de celle-ci incluant les références scientifiques appropriées et la démonstration que cette démarche permet de satisfaire le même objectif.

Il est à noter que le présent guide ne concerne pas la caractérisation des milieux hydriques (littoral, rive et plaine inondable). À cet égard, il est recommandé de consulter le document portant sur ce type de milieux[1].

1. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/gestion-rives-littoral-zones-inondables/fiche-identification-delimitation-milieux-hydriques.pdf

Liste des acronymes

CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

EFEE : Espèce floristique exotique envahissante

EMVS : Espèce menacée et vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée

LQE : Loi sur la qualité de l'environnement

MELCCFP : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

RADF : Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État

RAMHHS : Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles

REAFIE : Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement

UVH : Unité de végétation homogène

Table des matières

Introduction **1**

Notions théoriques 3

Définitions écologiques et légales 4

Définition des milieux humides et hydriques 4
Composantes clés 5
Types de milieux humides 7
Mosaïques et complexes de milieux humides 10

L'hydrologie des milieux humides 11

L'influence de l'eau sur les sols 12
L'influence de l'eau sur la végétation 13

Éléments pour l'identification et la délimitation 15

La végétation des milieux humides 15
Les sols hydromorphes 20
Les indicateurs hydrologiques 26

Notions pratiques 29

La préparation du terrain 30

La mise à profit des données existantes 30
La photo-interprétation 32
L'effort d'échantillonnage 36
Le positionnement des stations 39
La période d'inventaire 40

La réalisation de l'inventaire 41

La délimitation simplifiée 43
La délimitation experte 43
La caractérisation du milieu humide 45

Clés décisionnelles **47**

Clé 1 : Le sol est-il hydromorphe? (procédure P1) 47

Clé 2 : La végétation est-elle typique des milieux humides? (procédure P2) 48

Clé 3 : Les indices hydrologiques révèlent-ils une hydrologie typique des milieux humides? 48

Clé 4 : L'établissement du type de milieu humide 51

Relevés sur le terrain **52**

La procédure P1 : Analyse du sol 52

La procédure P2 : Analyse de la végétation 61

Instructions relatives au formulaire 64

Annexes 72

Annexe 1 Liste des espèces 73

Annexe 2 Associations végétales de milieux humides 95

Annexe 3 Exemple de calculs de végétation dominante 100

Annexe 4 Abaque de conversion des pourcentages absolus en pourcentages relatifs 102

Annexe 5 Formulaire d'identification et de délimitation des milieux humides 104

Références directes **106**

Lectures complémentaires **108**

Glossaire **109**

Introduction

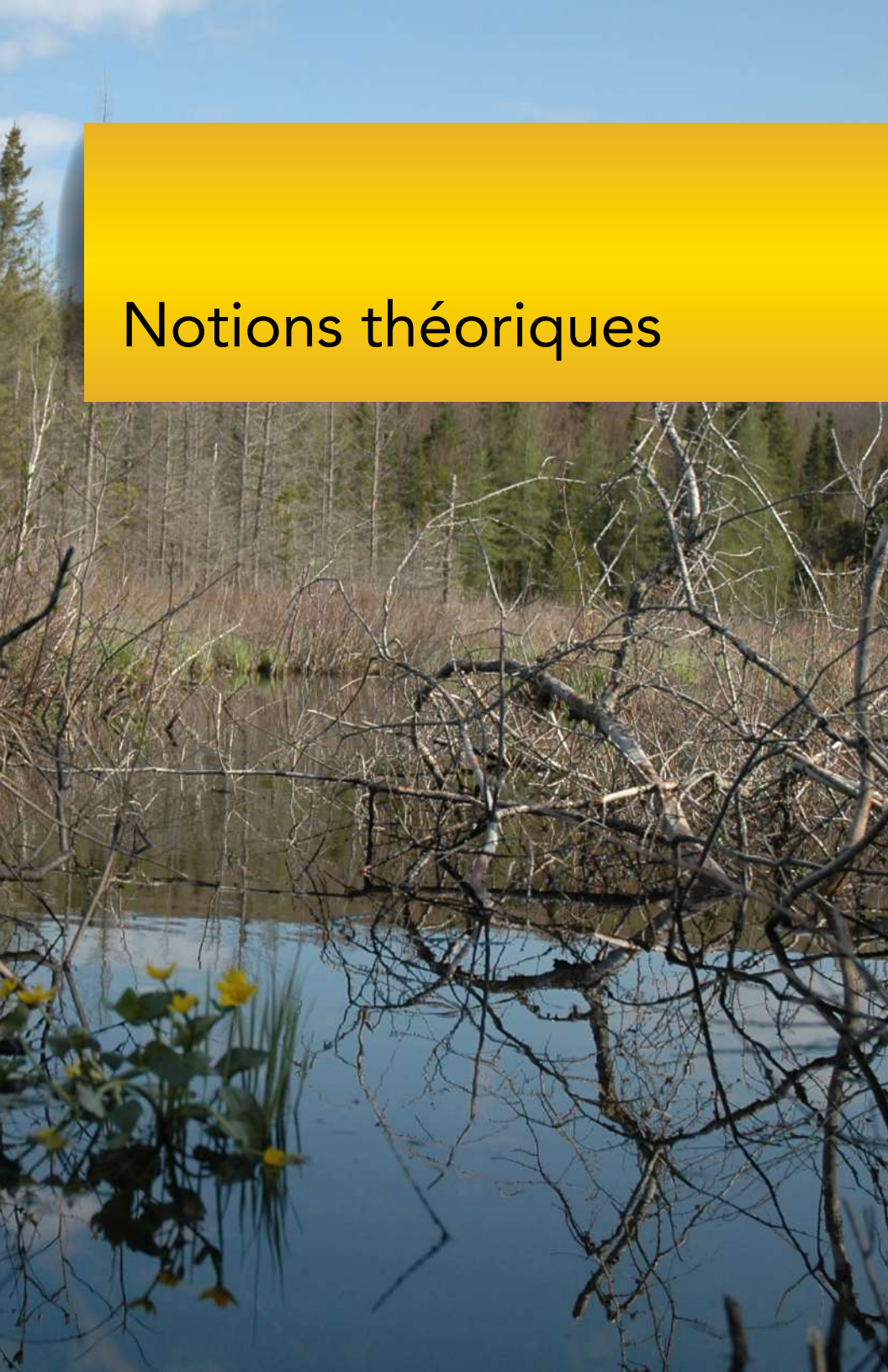
Le terme *milieu humide* est utilisé pour désigner un large spectre d'écosystèmes ayant pour caractéristique commune de posséder une dynamique écologique liée à la présence de l'eau dans les sols. Ces milieux, ni complètement terrestres ni complètement aquatiques, en plus d'abriter une biodiversité singulière, remplissent de nombreuses fonctions (filtration, rétention des crues, etc.), rendant autant de services écologiques à la société.

Le gouvernement du Québec a d'ailleurs reconnu cette importance et cette singularité en 2017 par l'adoption unanime, à l'Assemblée nationale, de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. Cette loi a entraîné une réforme de l'encadrement juridique applicable aux milieux humides et hydriques, et modernisé les mesures prévues pour assurer leur conservation. Ces mesures concernent la planification de l'aménagement du territoire, la gestion intégrée des ressources en eau, le régime d'autorisation environnementale et la protection du patrimoine naturel du Québec. Cette réforme a entre autres conduit à la reconnaissance des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques dans la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés. Une section consacrée à ces milieux naturels a aussi été introduite dans la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et une définition de l'expression *milieux humides et hydriques* y figure désormais. Les dispositions de cette section visent à éviter les pertes de milieux humides et hydriques et à favoriser la conception de projets qui minimisent les impacts sur ces milieux. Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter de porter atteinte aux fonctions écologiques de tels milieux, des mesures de compensation sont exigées, par le paiement d'une contribution financière déterminée selon les modalités prévues au Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques, en vigueur depuis 2018.

La LQE assujettit également la réalisation de travaux, de constructions ou de toutes autres interventions dans ces écosystèmes à l'obtention d'une autorisation préalable en vertu du paragraphe 4° du premier alinéa de l'article 22. Les milieux humides constituent également une composante soigneusement analysée et valorisée dans les études d'impact, en vertu de l'article 31.1 de cette loi.

Cette reconnaissance de l'importance des milieux humides et hydriques s'est également traduite, en 2020, par l'entrée en vigueur du règlement d'application de la LQE, soit le Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE). Le REAFIE contient un chapitre consacré aux milieux humides et hydriques et à l'encadrement des activités qui y sont réalisées. Un règlement sectoriel propre à ces milieux est aussi entré en vigueur en complément au REAFIE, soit le Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS), lequel prévoit des définitions, des normes de réalisation et des interdictions pour les activités réalisées dans ces milieux.

Notions théoriques



Définitions écologiques et légales

Définition des milieux humides et hydriques

L'expression *milieu humide* couvre un large spectre d'écosystèmes, tels les étangs, les marais, les marécages et les tourbières. Ces écosystèmes partagent une caractéristique commune, c'est-à-dire une dynamique fortement influencée par la présence d'eau.

Au Québec, la définition de *milieu humide et hydrique* est celle de la LQE, exposée à l'article 46.0.2.

> Pour l'application de la présente section, l'expression milieux humides et hydriques fait référence à des lieux d'origine naturelle ou anthropique qui se distinguent par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, eau qui peut être diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol et dont l'état est stagnant ou en mouvement. Lorsque l'eau est en mouvement, elle peut s'écouler avec un débit régulier ou intermittent.
>
> Un milieu humide est également caractérisé par des sols **hydromorphes** ou une végétation dominée par des espèces **hygrophiles**.

Sont notamment des milieux humides et hydriques :

1. un lac ou un cours d'eau, y compris l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et les mers qui entourent le Québec;
2. les rives, le littoral et les plaines inondables des milieux visés au point 1, tels que définis par le règlement du gouvernement;
3. un étang, un marais, un marécage et une tourbière.

Les fossés de voie publique ou privée, les fossés mitoyens et les fossés de drainage, tels que définis aux paragraphes 2° à 4° du premier alinéa de l'article 103 de la Loi sur les compétences municipales, ne constituent pas des milieux humides et hydriques.



Composantes clés

Cette définition des *milieux humides et hydriques* comporte trois composantes clés qui caractérisent les milieux humides. Ces trois composantes font également l'objet d'un large consensus dans la littérature scientifique traitant des milieux humides. Ce sont :

- l'eau, c'est-à-dire la fréquence, la durée et la profondeur des inondations ou des épisodes de saturation des sols;
- les sols, et plus précisément les sols **hydromorphes**, c'est-à-dire les sols dont la chimie et l'apparence sont nettement influencées par la présence d'eau;
- la végétation, et plus précisément la présence d'espèces **hygrophiles**, c'est-à-dire ayant développé des stratégies particulières pour arriver à croître en sol **hydromorphe**.

Ces composantes clés, décrites dans Tiner (2017), sont utilisées entre autres dans la classification américaine des milieux humides (Cowardin et collab., 1979), dans la classification québécoise (Buteau et collab., 1994), dans la classification canadienne (National Wetlands Working Group, 1997), dans la quatrième édition de *Wetlands* (Mitsch and Gosselink, 2007), ainsi que dans la définition de l'expression « wetland » adoptée par l'US Army Corps of Engineers (Environmental Laboratory, 1987).

Il découle de cette définition que ces trois composantes clés doivent être considérées pour identifier et délimiter un milieu humide. Ces composantes vont habituellement de pair. Cependant, il existe une variété de situations où l'une de ces composantes clés peut manquer à l'appel, notamment lorsqu'on a affaire à un milieu humide perturbé, d'origine récente ou reposant sur un sol gelé.

Dans la mesure où l'hydrologie varie de manière importante sur une base annuelle et interannuelle, la végétation et les sols montrant des caractéristiques liées à la présence de cette hydrologie particulière sont de meilleurs indicateurs pour procéder à l'identification et à la délimitation des milieux humides.

> Le présent guide considère, aux fins d'identification et de délimitation, les milieux humides comme correspondant à des milieux présentant une végétation typique des milieux humides ou des sols **hydromorphes**.

Des critères permettant de statuer sur la présence d'une végétation typique ou de sols **hydromorphes** sont proposés dans le guide.

Le régime hydrologique, le climat, les processus de formation des sols et la **géomorphologie** conditionnent la présence de milieux humides dans des contextes naturels. Le développement de sols humides est également favorisé par certaines positions topographiques (dépressions, plaines inondables, pentes avec du **drainage interne oblique**, etc.).

Le contexte (marin, estuarien, riverain, lacustre ou palustre) influe grandement sur l'écologie de ces milieux, dans la mesure où il agit sur la durée, l'intensité et la récurrence des périodes d'inondation ainsi que sur la chimie des eaux (salines, douces, chargées ou non en nutriments, etc.).

D'origine naturelle pour la majorité, les milieux humides sont parfois le résultat d'aménagements directs ou indirects de l'homme, comme certains marais ou marécages créés à la suite d'une modification du système de drainage des eaux de surface, de l'aménagement de barrages hydroélectriques ou de l'exploitation de carrières et sablières.

Types de milieux humides

L'article 46.0.2 de la LQE couvre l'ensemble des milieux humides et hydriques, indépendamment de leur type. Cependant, l'encadrement réglementaire du MELCCFP peut être modulé en fonction d'un type précis de milieu humide (étang, marais, marécage et tourbière). Par exemple, le cadre réglementaire peut imposer le respect d'une distance séparatrice par rapport à certains types de milieux humides et hydriques lors de la réalisation d'une activité. Ainsi, l'identification du type de milieu humide est essentielle afin de se conformer à l'encadrement environnemental prévu.

L'article 4 du RAMHHS définit les expressions *étang, marais, marécage* et *tourbière*.

Étang : surface de terrain recouverte d'eau, dont le niveau en étiage est inférieur à 2 m, et qui présente, le cas échéant, une végétation composée de plantes flottantes ou submergées et de plantes émergentes dont le couvert fait moins de 25 % de la superficie de l'étang; n'est toutefois pas visé un étang de pêche commercial ni un étang d'élevage d'organismes aquatiques



En bordure d'un lac, de l'estuaire du golfe du Saint-Laurent ou des mers qui entourent le Québec, l'appellation « eau peu profonde » peut être utilisée pour désigner un milieu humide présentant les caractéristiques d'un étang.

Les étangs vernaux, souvent appelés étangs forestiers, sont des plans d'eau saisonniers de petite superficie situés dans des dépressions peu profondes. Ils peuvent se trouver en milieu forestier,

mais également dans d'autres écosystèmes. Ils n'ont généralement pas de lien hydrologique permanent et sont plutôt alimentés en eau par les précipitations, l'eau de fonte des neiges ou la nappe phréatique. Ils ne supportent pas de communautés de poissons et favorisent les espèces fauniques adaptées aux cycles d'inondation et de sécheresse récurrents, telles les salamandres et certaines espèces de grenouilles. Comme les conditions hydrologiques associées aux étangs vernaux sont variables, ceux-ci peuvent ou non développer les caractéristiques des milieux humides.

Marais : surface de terrain inondée de façon permanente ou temporaire et dominée par une végétation herbacée croissant sur un sol minéral ou organique et comportant, le cas échéant, des arbustes et des arbres sur moins de 25 % de sa superficie



Le marais est souvent rattaché aux zones fluviales, riveraines et lacustres, le niveau d'eau variant selon les marées, les inondations et l'évapotranspiration.

Marécage : surface de terrain soumise à des inondations saisonnières ou caractérisée par un sol saturé en eau de façon permanente ou temporaire et comportant une végétation ligneuse, arbustive ou arborescente croissant sur un sol minéral couvrant plus de 25 % de sa superficie



Au Québec méridional, le marécage est le type de milieu humide le plus abondant. Le niveau d'eau y varie de façon marquée, et la nappe peut parfois descendre à plus d'un mètre de profondeur en saison végétative.

Tourbière : surface de terrain recouverte de tourbe, résultant de l'accumulation de matière organique partiellement décomposée, laquelle atteint une épaisseur minimale de 30 cm, dont la nappe phréatique est habituellement au même niveau que le sol ou près de sa surface.



Une tourbière peut être ouverte (non boisée) ou boisée; dans ce dernier cas, elle est constituée d'arbres de plus de 4 m de hauteur avec un couvert égal ou supérieur à 25 %. On reconnaît deux grands types de tourbières, **ombrotrophe** (bog) et **minérotrophe** (fen), selon leur source d'alimentation en eau. Le lecteur qui désire plus d'information sur ces écosystèmes pourra consulter *Écologie des tourbières du Québec-Labrador* (Payette et collab., 2001).

La distinction entre les types de milieux humides repose sur les caractéristiques des composantes clés décrites plus haut. Ainsi, l'hydrologie d'un milieu humide et les types de sols permettent de distinguer les catégories de milieux humides. Plusieurs caractéristiques de la végétation sont également considérées, notamment la nature de la végétation, son recouvrement et sa hauteur.

Mosaïques et complexes de milieux humides

Les milieux humides peuvent être disposés de différentes façons dans leur environnement. Par exemple, un milieu humide peut être isolé ou connecté à d'autres milieux humides ou hydriques. Il est donc pertinent de distinguer deux concepts relatifs à l'organisation spatiale des milieux humides, soit les concepts de mosaïque et de complexe.

Dans certaines régions du Québec, les milieux humides peuvent être formés d'un assemblage de dépressions humides et de monticules terrestres situés à proximité les uns des autres. Les dépressions humides conservent des signes évidents de la présence d'un milieu humide, tandis que les monticules apparaissent plutôt comme des milieux terrestres. Ces assemblages, quoique généralement caractéristiques des marécages, peuvent inclure plusieurs types de milieux humides. Bien qu'ils incluent des éléments de nature humide et terrestre, ces assemblages sont associés à une même réalité écologique. Conséquemment, il est difficile de les séparer dans l'objectif de calculer leur superficie. De manière opérationnelle, on considère qu'un tel assemblage forme une « mosaïque » de milieux humides et le Ministère considère qu'il s'agit d'un seul milieu humide sur l'ensemble de sa superficie.

Un complexe de milieux humides, quant à lui, est composé de milieux humides de types, de forme et de superficie variés qui sont juxtaposés les uns aux autres. Chacun des milieux humides formant un complexe est considéré individuellement lors du calcul de sa superficie. En présence d'un complexe de milieux humides, il est important d'identifier les différents types de milieux humides présents pour en évaluer, entre autres, la diversité.



L'hydrologie des milieux humides



La présence d'eau est l'élément clé permettant l'établissement d'un milieu humide. Une inondation ou une saturation en eau relativement courtes (quelques semaines) suffisent à modifier la nature du sol et de la végétation, particulièrement si elles sont récurrentes.

L'hydrologie influe sur l'environnement physicochimique du sol et a ainsi un effet sur la végétation.

La position topographique du milieu humide, les sols, la géologie, le régime de précipitation, les relations avec la **nappe phréatique**, les eaux de ruissellement ou encore les marées sont autant de facteurs agissant sur le régime hydrologique du milieu humide. La durée, la fréquence et l'intensité des périodes d'inondation ou de saturation en eau, tout comme le moment de l'année où elles surviennent, ont également une grande influence sur l'existence du milieu humide et sur sa dynamique.

Si l'hydrologie est le critère déterminant, c'est également le plus difficile à évaluer, puisqu'il peut varier sur une base journalière, saisonnière et annuelle. Étudier les conditions hydrologiques d'un milieu humide peut être complexe et nécessiter un suivi à long terme ainsi que des investissements importants.

Au moment de la visite sur le terrain, plusieurs indices hydrologiques peuvent cependant être observés et témoigner des conditions hydrologiques. Pris seuls, ils ne permettent cependant pas d'établir avec certitude la délimitation du milieu humide. L'inondation d'un site à un moment précis, par exemple, ne suffit pas à le définir comme un milieu humide.

On conclura plutôt à la présence d'une hydrologie typique des milieux humides par la présence, au terrain, de sols ou d'une végétation typique.

L'influence de l'eau sur les sols

La présence d'eau dans les sols, due à des inondations récurrentes ou à la persistance d'une **nappe phréatique** haute ou d'une **nappe perchée**, influe fortement sur les processus de formation de ces sols.

Les sols inondés fréquemment ou pendant de longues périodes développent des propriétés chimiques particulières. Ces dernières se manifestent par des indices visibles et reconnaissables. Les sols dont la dynamique de mise en place est dominée par la présence de l'eau sont dits **hydromorphes**. Il existe deux catégories de sols **hydromorphes** : les sols hydromorphes **minéraux** et les sols hydromorphes **organiques** (communément appelés « tourbes »).

La présence d'eau dans le sol limite les échanges gazeux entre le sol et l'atmosphère. L'oxygène présent dans le sol est rapidement utilisé par les microorganismes présents, ce qui rend alors la plupart des sols anaérobies (pauvres en oxygène). Lorsque les bactéries **aérobies** responsables de la décomposition de la matière organique meurent, elles sont remplacées par une flore bactérienne capable de fonctionner en milieu anaérobie. Ces nouvelles bactéries ont elles aussi la capacité de décomposer la matière organique, mais les résultats de cette décomposition présenteront des propriétés chimiques différentes de celles des produits de la décomposition **aérobie**. Certaines bactéries anaérobies sont des agents clés dans les propriétés des sols **hydromorphes**. Elles jouent un rôle majeur dans les réactions d'**oxydoréduction** du sol.

La réduction chimique des éléments a un effet sur la disponibilité de certains nutriments pour les plantes. Plusieurs éléments sont réduits et deviennent plus solubles, dont les nitrates. Après avoir converti les nitrates en azote libre (processus de dénitrification, reconnu comme l'un des importants processus d'amélioration de la qualité de l'eau par les milieux humides), le manganèse puis le fer sont réduits. Si l'inondation se prolonge, la réduction s'opère alors sur les sulfates, conduisant à la production de sulfure d'hydrogène (odeur d'œuf pourri) et de méthane.

Les composés réduits sont souvent solubles. Ils deviennent alors disponibles pour les plantes, ou encore, tel le fer, peuvent être lessivés du profil. Certains de ces éléments, tel l'aluminium, sont toxiques pour la plupart des plantes. Seules les plantes tolérantes ou adaptées seront alors capables de supporter de telles conditions.

La présence d'eau dans le sol a donc une incidence sur les réactions physicochimiques des sols et un effet marqué sur le sol lui-même ainsi que sur la végétation. Plus l'eau est présente dans le sol, et plus elle l'est de manière récurrente, plus les effets seront importants.

L'influence de l'eau sur la végétation

La présence d'eau dans les sols a une influence sur les processus physicochimiques du sol et, par le fait même, sur la présence de la végétation. L'**hypoxie** ou l'**anoxie** du sol influe sur de nombreuses fonctions des plantes : ouverture des stomates, photosynthèse, prélèvement de l'eau et des minéraux, et balance hormonale.

La plupart des plantes ne peuvent pas supporter les conditions anaérobiques prolongées associées à la présence d'eau à proximité ou à la surface du sol. Cependant, pour certaines espèces végétales, la présence d'eau associée à une nappe phréatique élevée ou à un mauvais drainage crée une niche écologique qui leur est favorable.

Certaines espèces développent des stratégies adaptatives qui leur donnent un avantage compétitif afin de coloniser les milieux humides. Ces adaptations, qui peuvent être de nature physiologique, morphologique, comportementale et reproductive, peuvent être considérées comme des indices des conditions d'inondation ou de saturation des sols.

La mise en commun de divers travaux de recherche scientifique réalisés tant par des universités nord-américaines que par des agences gouvernementales américaines et canadiennes a permis de dégager une classification des espèces végétales selon leur affinité pour les milieux humides ou terrestres (Tiner, 2017; Lichvar et collab., 2014). Selon cette classification, les espèces sont regroupées en cinq **statuts hydriques** qui sont présentés à la page suivante.

Statut hydrique	Signification	Description qualitative	Désignation québécoise
OBL	Plantes obligées des milieux humides	Presque exclusivement restreintes aux milieux humides	Espèces indicatrices de la présence d'un milieu humide
FACH	Plantes facultatives des milieux humides	Généralement restreintes aux milieux humides	Espèces indicatrices de la présence d'un milieu humide
FAC	Plantes facultatives	Se trouvent autant dans les milieux humides que les milieux terrestres	Espèces non indicatrices de la présence d'un milieu humide
FACT	Plantes facultatives des milieux terrestres	Généralement restreintes aux milieux terrestres	Espèces non indicatrices de la présence d'un milieu humide
T	Plantes obligées des milieux terrestres	Presque exclusivement restreintes aux milieux terrestres	Espèces non indicatrices de la présence d'un milieu humide

Pour le présent guide, les espèces obligées et facultatives des milieux humides (statuts OBL et FACH) sont dites **hygrophiles** et sont considérées comme indicatrices de la présence d'un milieu humide. Les espèces au statut FAC, FACT et T sont considérées comme non indicatrices de la présence d'un milieu humide (NI). La liste québécoise des espèces **hygrophiles** et non indicatrices les plus communes apparaît à l'annexe 1.

Le Ministère a dressé une liste des espèces végétales obligées et facultatives des milieux humides du Québec. Ces espèces sont décrites à l'annexe 1 du présent guide, où sont également listées bon nombre d'espèces non indicatrices, mais abondantes au Québec.

Certains assemblages de plantes, appelés **associations végétales**, sont également typiques des milieux humides (voir l'annexe 2).

Si la présence d'une de ces **associations végétales** est confirmée par un professionnel qualifié, elle peut également indiquer la présence d'un milieu humide.

Éléments pour l'identification et la délimitation

La végétation des milieux humides

La composition de la végétation est un indicateur des conditions qui ont cours sur le site.

De nombreuses plantes sont adaptées aux conditions d'inondation ou de saturation du sol en eau. Certaines d'entre elles, les plantes obligées des milieux humides, ne se trouvent pratiquement jamais dans d'autres conditions.

Une liste des espèces vasculaires obligées et facultatives des milieux humides est disponible pour le Québec méridional[2] (voir l'annexe 1).

D'autres taxons, telles les **bryophytes**, peuvent également être de bons indicateurs des conditions écologiques caractérisant le site. Ainsi, dans le sud du Québec, 90 % des taxons de sphaignes sont inféodés aux milieux humides. Cependant, en zone boréale, ils peuvent également être trouvés à l'extérieur des milieux humides, par exemple dans les pessières à mousses.

Par défaut, les sphaignes doivent être considérées comme étant facultatives des milieux humides (FACH). Seule une identification à l'espèce permettra d'attribuer à l'espèce un autre **statut hydrique**.



2. Note explicative sur la limite du littoral : la méthode botanique experte (MELCC, 2022).



Certaines **associations végétales** sont typiques des milieux humides et permettent aux professionnels avertis de poser un diagnostic (voir l'annexe 2).

La végétation est analysée à partir des données de relevés d'espèces, en précisant le recouvrement et la composition des strates de végétation (arborescente, arbustive et non ligneuse).

La méthode proposée considère que la végétation est typique des milieux humides si elle remplit au moins une des conditions suivantes :

- Elle est dominée par des espèces **hygrophiles** (voir la procédure P2, page 62);
- Elle présente au moins 10 % de recouvrement absolu par les espèces vivaces obligées des milieux humides, non limitées aux microdé-pressions du site.

L'identification du passage du milieu humide au milieu terrestre sur la seule base de la végétation peut être difficile pour les sites présentant une faible dénivellation ou ayant été perturbés. **Dans ces cas, la délimitation des milieux humides réalisée par la méthode bota nique destinée à situer la ligne des hautes eaux n'est pas appropriée.** Les plantes seront utilisées dans le diagnostic, mais la délimitation devra également se baser sur les sols. Les indicateurs hydrologiques serviront de soutien au diagnostic.

Certaines plantes développent des adaptations morphologiques qui peuvent également être observées sur le terrain :

Tronc élargi ou **souche cannelée**	Arbres, quelques espèces (probablement pour augmenter le support sur des sols instables). – Augmentation de la surface pour le développement de lenticelles **hypertrophiées**.
Tiges **hypertrophiées**	Herbacées, arbres, arbustes. – Gonflement du bas de la tige, souvent accompagné du développement de lenticelles **hypertrophiées**. – Augmentation de la surface disponible pour les échanges gazeux.
Tiges creuses	Herbacées (Graminées, joncs et carex) - Augmentation de l'aération racinaire, accumulation du CO_2 alors disponible pour la photosynthèse. L'accroissement de la photosynthèse augmente l'O_2 disponible.
Système racinaire peu profond ou hors du sol	Herbacées, arbres, arbustes. – Les échanges gazeux sont favorisés. – Si certaines espèces développent toujours des systèmes racinaires de surface (par exemple la pruche), d'autres adaptent la morphologie de leurs racines aux conditions d'inondation (tel l'érable rouge).
Racines adventives	Herbacées, plantes ligneuses. – Ces **racines adventives** se situent près de l'interface eau-air, où l'oxygène est disponible. Elles sont plus poreuses que les racines normales.
Lenticelles **hypertrophiées**	Plantes ligneuses. – Les lenticelles sont des organes externes des plantes ligneuses permettant les échanges gazeux entre la plante et l'atmosphère. Elles se développent juste au-dessus du niveau de l'eau et peuvent se former sur les troncs après seulement 5 à 10 jours d'inondation.

Adapté de Tiner, 2017



Racines adventives et lenticelles hypertrophiées



Tronc élargi et souche cannelée



Système racinaire peu profond ou hors du sol



Les sols hydromorphes

Les sols sont traditionnellement séparés en deux grandes catégories : les sols organiques et les sols minéraux. La distinction est basée sur l'origine principale des composantes du sol.

Les sols organiques sont composés en majorité de portions de restes de plantes plus ou moins bien décomposées (**bryophytes**, feuilles, racines, etc.), contenant au moins 30 % de matière organique. Ils sont également connus sous les termes de **tourbe**, tourbière ou terre noire.

Dans les sols minéraux, les **horizons** sont constitués principalement de sables, de limons et d'argiles. Cependant, l'**horizon** de surface peut être un **horizon** organique, lorsqu'il y a plus de 30 % de matière organique, ou un **horizon** organominéral, lorsqu'il y a moins de 30 % de matière organique.

Il est généralement aisé de distinguer les sols organiques des sols minéraux. En cas de doute, il est possible de réaliser des analyses en laboratoire pour déterminer la teneur du sol en carbone organique ou en matière organique. Plusieurs méthodes sont reconnues par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (p. ex. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2012).

Les sols **hydromorphes** présentent des conditions de drainage mauvaises ou très mauvaises.

Il existe des sols hydromorphes et des sols non hydromorphes parmi les sols organiques et parmi les sols minéraux.

La méthode proposée considère comme **hydromorphes** :

- les sols organiques, tels que définis dans le Système canadien de classification des sols, à l'exception des folisols;
- les sols minéraux présentant un drainage mauvais à très mauvais dans les 30 premiers centimètres du sol minéral, lequel se traduit par l'apparition de couleurs de **gley** ou la présence de **mouchetures** marquées (page 25);
- les sols dégageant une odeur d'œuf pourri (sulfure d'hydrogène) dans les 30 premiers centimètres du sol minéral.



Les sols hydromorphes organiques

La plupart des sols organiques sont associés à de très mauvaises conditions de drainage. Tous les sols organiques (sauf les folisols[3]) sont considérés comme hydromorphes.

Quand l'environnement devient anaérobie à cause de la présence prolongée d'eau, la minéralisation de la matière organique (issue par exemple des restes de végétation en sénescence) ralentit, puisque l'activité microbienne qui en est responsable devient moins efficace.

À terme, l'accumulation de matière organique est supérieure à son taux de décomposition et conduit à l'amoncellement d'un dépôt organique à la surface du sol, appelé « **tourbe** », qui peut être caractérisé par l'origine des restes et par leur niveau de décomposition. La conductivité du sol, sa porosité ainsi que sa capacité d'échange cationique sont largement influencées par ces caractéristiques.

Lorsque les restes ne sont presque pas décomposés et qu'ils sont encore facilement identifiables, la **tourbe** est dite « fibrique ». Des caractéristiques botaniques peuvent être ajoutées pour plus de précision. Ainsi, la **tourbe** fibrique peut être qualifiée de « sphagnique » (**tourbe** de sphaignes), « fennique » (matériel herbacé) ou « sylvique » (matériel ligneux).

Si le niveau de décomposition est plus avancé, mais que quelques restes sont encore identifiables, le dépôt est alors qualifié de « mésique ». Si finalement aucun reste n'est identifiable et que la décomposition est totale, le dépôt est qualifié d'« humique ». Le niveau de décomposition peut être déterminé grâce à l'échelle de von Post (voir la procédure P1, page 53). Les propriétés des sols organiques varient en fonction de leur niveau de décomposition (Boelter, 1969).

3. Les folisols sont des sols organiques de terres hautes. L'accumulation de matière organique n'est pas due ici aux conditions d'inondation, mais plutôt aux conditions climatiques et à la proximité de la roche. Pour plus de détails, consultez *Le système canadien de classification des sols*.

Au sens du présent guide, il convient de parler de sols organiques lorsque la couche organique atteint 30 cm d'épaisseur.

Un sol organique peut être composé d'une succession d'**horizons** organiques présentant des niveaux de décomposition différents (traditionnellement fibrique en surface, puis mésique et enfin humique). Pour identifier la famille de sol, il faut alors établir le niveau de décomposition de la matière organique dans l'étage intermédiaire (soit de 40 à 120 cm de profondeur), sauf si le dépôt organique est plus mince. Dans ce dernier cas, on retient le niveau de décomposition moyen du dépôt.

Fibrique



Mésique



Humique



Les sols hydromorphes minéraux

Les sols minéraux sont composés en majorité de particules minérales (argiles, limons et sables), qui peuvent être accompagnées ou non d'une pierrosité plus ou moins marquée et d'une petite proportion de matière organique incorporée (inférieure à 30 %). Ils peuvent être surmontés d'un dépôt organique, dont l'épaisseur n'excède pas les critères permettant d'identifier les sols organiques.

La **texture** du sol a une influence majeure sur sa capacité à retenir l'eau. La taille et le nombre de pores jouent un rôle important dans la rétention de l'eau et conditionnent également la disponibilité de l'eau présente dans le sol pour les plantes. Les sols argileux et loameux retiennent plus d'humidité dans leurs pores plus fins que ne le font les sols auxquels la **texture** sableuse plus grossière confère un meilleur drainage interne.

Ainsi, les sols sableux ont une propension plus faible à être des sols humides, mais en présence d'une nappe haute, d'un dépôt imperméable sous-jacent (p. ex. **ortstein**) ou d'un régime d'inondation fréquent, ils peuvent développer des caractéristiques de sols **hydromorphes**. Toutefois, il peut être plus difficile d'observer les indices d'hydromorphie dans ces sols. Les sols de zones riveraines inondables, remaniés fréquemment et sur lesquels s'exerce une déposition de sédiments année après année (**régosols**) ne présentent pas, en général, de signes marqués d'hydromorphie.

Inondés pour de longues périodes, les sols minéraux développent des indices d'hydromorphie, c'est-à-dire des traces caractéristiques attribuables à la réduction, à la translocation ou à l'oxydation du fer et du manganèse induites par la présence prolongée de l'eau. Pour être considérés comme **hydromorphes**, les sols devront présenter des indices révélateurs d'hydromorphie. Ces critères sont précisés à la section suivante.

En général, il y a une bonne correspondance entre les sols **hydromorphes** et la végétation typique des milieux humides dans les étangs, les marais, les marécages et les tourbières, pour autant qu'ils n'aient pas été perturbés de façon importante. Sur les sites où la végétation a été altérée, la présence de sols **hydromorphes** permet de conclure à la nature humide du milieu.

De plus, puisque l'apparition des signes d'hydromorphie peut être un long processus, la seule absence de ces signes ne peut être considérée comme suffisante pour conclure à l'absence de milieu humide.

Les sols minéraux considérés comme hydromorphes sont les suivants :

- Les sols minéraux **réductiques**



Ces sols résultent d'un engorgement quasi permanent et présentent une couleur bleue, grise ou verdâtre homogène et caractéristique apparaissant dans les 30 premiers centimètres de sol minéral. Ces sols présentent de très mauvais drainages (drainage 6 – voir la clé des drainages dans la procédure P1, page 53);

- Les sols minéraux **rédoxiques**



Ces sols subissent des variations d'engorgement conduisant à l'apparition de signes d'oxydation et de réduction marqués dans les 30 premiers centimètres. Ils présentent typiquement des **mouchetures** marquées (c'est-à-dire contrastant fortement avec la couleur de la **matrice**) dans un sol présentant plus de 50 % de gleyification. Ils sont présents dans des conditions de mauvais drainage (drainage 5).

Les **mouchetures**, ou marbrures, tout autant que les traces de couleur rouille autour des racines (**effet rhizosphère**) sont le signe de conditions anaérobies du sol.

Sont également considérés comme **hydromorphes** les sols minéraux présentant une odeur de soufre (œuf pourri) dans leurs 30 premiers centimètres.

Les milieux humides drainés, par exemple à des fins agricoles, avec des sols présentant des indices d'hydromorphie, posent des difficultés d'identification. Ces milieux ne doivent pas être considérés d'emblée comme terrestres, puisque certains indicateurs de la présence d'un milieu humide persistent. Il est avisé d'évaluer rigoureusement le contexte écologique dans lequel évolue le milieu et la capacité du milieu à se rétablir incluant un retour des caractéristiques d'un milieu humide à la fin des activités, ainsi que les possibilités de restauration existantes.

Les indicateurs hydrologiques

La présence d'eau est la composante clé permettant l'établissement d'un milieu humide. Elle modifie la nature chimique du sol, ce qui entraîne une transformation des communautés végétales en surface. En clair, l'eau met en place les sols **hydromorphes** et la végétation **hygrophile**. Cependant, il faut que l'eau soit présente pendant une période suffisamment longue ou à une fréquence suffisamment élevée pour que les modifications du sol et de la végétation se manifestent.

Si l'eau est le critère déterminant, c'est également le plus difficile à évaluer puisque l'hydrologie varie beaucoup sur une base journalière, saisonnière et annuelle. Il est, par exemple, possible d'observer des tourbières sans saturation en eau dans les premiers centimètres lors des années sèches ou, au contraire, de constater une inondation ponctuelle d'un site ne présentant pas l'intensité et la récurrence suffisantes pour influer sur la végétation et les sols. C'est pourquoi la démonstration de la présence d'eau à un moment donné ne suffit pas pour attester de l'existence d'un milieu humide. Les manifestations de la présence d'eau, telle l'inondation d'un site au printemps ou la saturation en eau d'un sol, ne constituent que des indices venant appuyer, ou mettre en doute, un diagnostic basé sur les sols ou la végétation.

Ces indices sont néanmoins importants. Ainsi, un sol tourbeux qui n'est pas saturé en eau fait possiblement l'objet d'un drainage, ce dernier pouvant parfois se manifester seulement en amont de l'écosystème.

Des notes soulignant l'observation de marques physiques liées à la présence de l'eau sont considérées comme des indicateurs primaires, plus fiables, du régime hydrologique. Les indicateurs secondaires sont, pour leur part, plutôt liés à l'observation d'adaptation morphologique de la végétation. Ils sont considérés comme un peu moins fiables, mais peuvent aider à comprendre la dynamique d'un site et corroborer d'autres observations.





Les indicateurs primaires et secondaires sont les suivants :

Indicateurs primaires	
Inondé	
Saturé d'eau dans les 30 premiers centimètres	1
Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres, etc.)	2
Débris apportés par l'eau	3
Déposition de sédiments	4
Litière noirâtre	5
Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	6
Écorce érodée	7
Odeur de soufre (œuf pourri)	
Indicateurs secondaires	
Racines d'arbres et d'arbustes demeurant hors du sol ou près de la surface	
Lignes de mousses sur les troncs	8
Souches **hypertrophiées**	8
Lenticelles **hypertrophiées**	
Racines adventives	

Adapté de Tiner, 2017





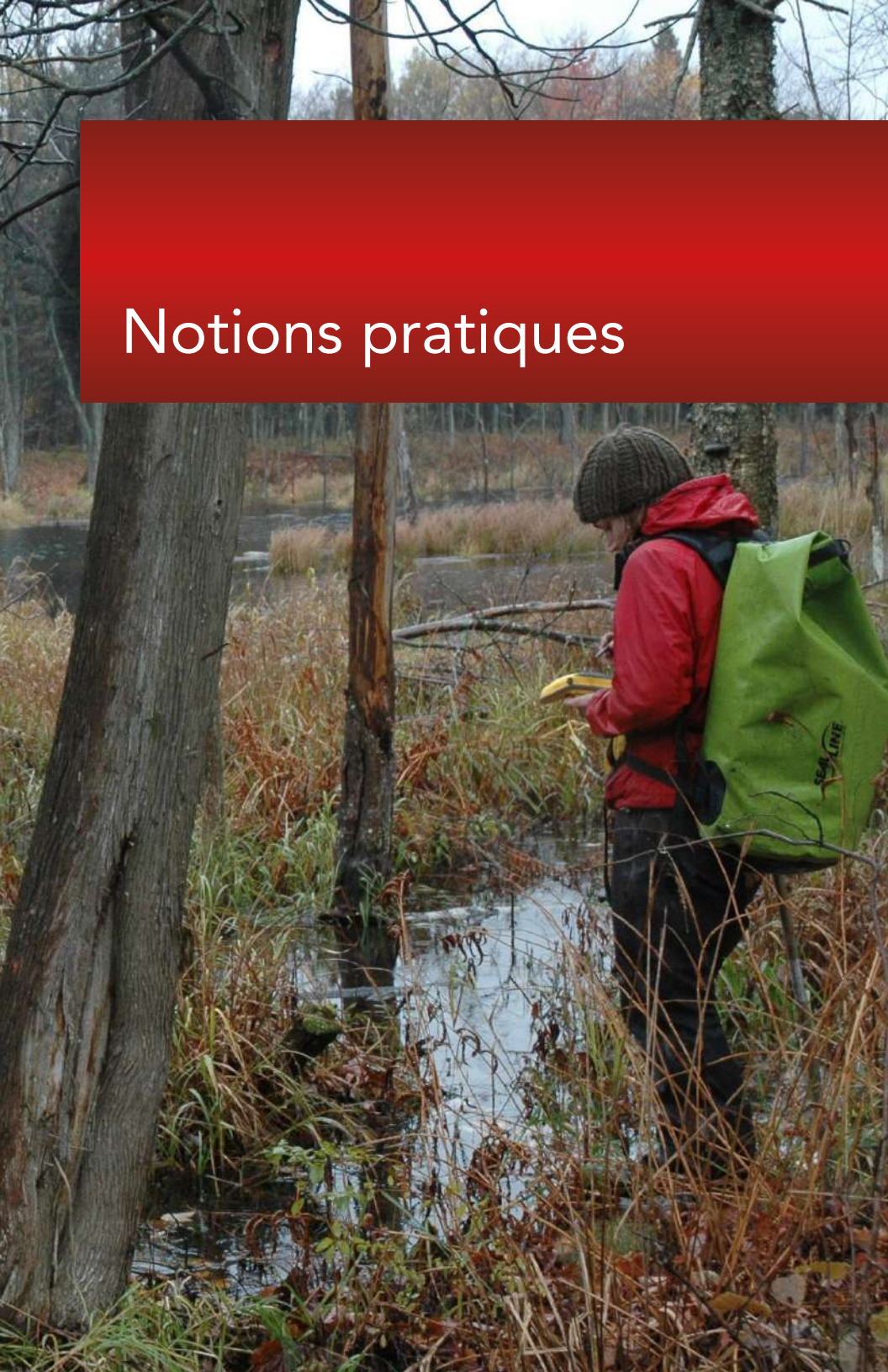








Notions pratiques



La préparation du terrain

Il est nécessaire de préparer les visites de terrain. La consultation des bases de données existantes et la photo-interprétation préliminaire du site permettent de saisir le contexte territorial ainsi que d'appréhender la superficie et la complexité du territoire sur lequel seront effectués les relevés de terrain.

La mise à profit des données existantes

Il est important de faire le bilan des données existantes sur le territoire d'étude et d'en dresser une cartographie en utilisant les données les plus à jour. Celle-ci servira de base de prospection sur le terrain. L'acquisition de connaissances liées au contexte peut s'appuyer sur de nombreux documents, cartes et bases de données, accessibles sur la page Web « Données cartographiques » du Ministère.



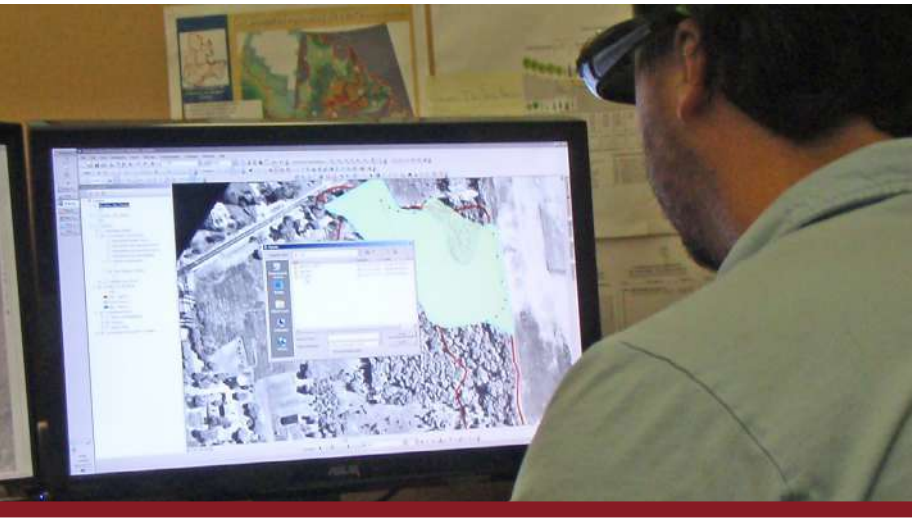
Des données essentielles à la réalisation de l'inventaire s'y trouvent, notamment les cartographies des milieux humides du Québec et la géobase du réseau hydrographique du Québec. On peut également consulter les cartes écoforestières, notamment pour la description du type de sol et les types de peuplement.

Les cartes détaillées des milieux humides tirées des inventaires réalisés par les villes, les municipalités régionales de comté (MRC), les conseils de bassins versants et les divers organismes de conservation peuvent elles aussi être utiles.

Pour établir un portrait de la végétation des milieux humides et des

écosystèmes environnants, il est possible de consulter les cartes de potentiel agricole[4] et les cartes de dépôts de surface.

Il est également pertinent de consulter d'autres données liées au contexte écologique, tel le cadre écologique de référence[5]. Les images satellites, classifiées ou non, ou encore les photographies aériennes documentent le contexte actuel et passé du site et de l'aire d'étude. Elles peuvent permettre de repérer, aux abords du milieu humide, des perturbations qui seront peut-être difficiles à percevoir directement sur le site. Des outils comme les données dérivées du LiDAR aident aussi à l'identification fine de certains types de milieux humides et hydriques[6]. L'indice d'humidité topographique peut fournir une information précieuse à propos des lits d'écoulement non répertoriés et de la position des étangs, marais et marécages[7].



4. Inventaire des terres du Canada – Potentiel des terres pour l'agriculture (1 / 250 000) | Gouvernement ouvert, Gouvernement du Canada
5. www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/index.htm
6. LiDAR - Modèles numériques (terrain, canopée, pente) - Jeux de données - Données Québec (donneesquebec.ca)
7. Indice d'humidité topographique issu du LiDAR - Jeux de données - Données Québec (donneesquebec.ca)

La cartographie et la délimitation des colonies d'espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) permet d'évaluer l'ampleur de l'envahissement des milieux humides et de leur environnement immédiat, et de déterminer si des mesures de précaution doivent être prises pour limiter la propagation. Pour de petits milieux, la délimitation des populations d'EFEE peut être réalisée au terrain par un professionnel expérimenté. La consultation des données existantes est aussi recommandée et peut se faire à l'aide de l'outil de détection des espèces exotiques envahissantes Sentinelle[8].

Les données relatives aux espèces désignées menacées ou vulnérables et les espèces susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) constituent un intrant pertinent pour la réalisation d'un bon portrait du territoire. Leur présence sur un site est un indicateur de qualité ou de particularité de l'écosystème en place. La première étape de la prise en compte de ces espèces dans un projet est la consultation des données disponibles au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)[9].

La photo-interprétation

Indispensable pour des projets de grande ampleur ou pour la production d'une cartographie détaillée, la photo-interprétation peut être utile à tous les projets, quelle que soit leur échelle.

Elle permet de définir le contexte dans lequel se trouve le milieu, de localiser, de délimiter et de mettre en évidence la diversité du milieu à une échelle différente de celle du terrain. Le travail sur le terrain sera alors grandement facilité.

Les outils récents, tel Google Earth, démocratisent l'accès aux photographies aériennes et permettent de saisir le contexte du site à l'étude. L'outil offrant la possibilité de consulter les photos historiques lorsqu'elles sont disponibles ainsi que celui permettant d'accentuer l'exagération verticale, en augmentant le facteur d'élévation, sont particulièrement intéressants pour saisir le contexte général.

8. www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelle.htm

9. www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire

Une photo-interprétation de meilleure qualité est cependant réalisée à l'aide de photographies en stéréoscopie, c'est-à-dire des paires de photographies aériennes voisines traitées de façon à pouvoir être affichées en trois dimensions.

Dorénavant, on peut travailler à l'aide de logiciels de visualisation stéréoscopique couplés à un système d'information géographique (SIG). Il est néanmoins toujours possible de travailler à partir de photographies aériennes stéréoscopiques récentes en papier (Géoboutique du Québec).

Les photographies aériennes prises au printemps, en l'absence de feuillage, permettent d'observer l'eau au sol et la microtopographie, et offrent la possibilité d'effectuer une interprétation de qualité. L'échelle (si on parle de photographies aériennes de type dit « argentin ») ou la résolution (si la source est numérique) ont peu d'importance pour la localisation de milieux humides. Il est possible de repérer des milieux humides aussi petits que 0,1 ha et dont l'échelle est de 1/40 000, à condition de travailler avec des outils informatiques permettant de faire un zoom dans l'image, ce que la méthode traditionnelle au stéréoscope ne permet pas.

Le type de photographie joue un rôle important dans l'identification du type de milieu humide. Le travail de l'interprète est facilité lorsqu'il dispose de plusieurs types de photographies, prises à différentes périodes de l'année. Par exemple, des photographies printanières (sans feuillage) permettront d'identifier plus aisément les milieux humides boisés (tels les marécages et les tourbières), le sol et la topographie apparaissant clairement en l'absence de végétation. Des photographies estivales infrarouges (avec feuillage) permettront, pour leur part, d'observer une végétation submergée ou flottante n'apparaissant que pendant l'été (tels les étangs et les marais). L'infrarouge permet aussi, par analyse du grain, de distinguer un plus grand nombre d'essences végétales.

Sur les photographies A et C (voir à la page suivante), l'absence de feuillage dans les arbres facilite le travail du photo-interprète, permettant de distinguer l'accumulation d'eau au sol, les essences résineuses des essences feuillues, ou encore la nature des sols.

Sur les photographies B et D, la photo-interprétation se base essentiellement sur la distinction des essences arborescentes, leur hauteur et la densité du peuplement.



Photographie A : Photographie prise au printemps (sans feuillage), à l'échelle de 1/40 000, zoomée à 1/5 000

Photographie B : Photographie prise à l'été (avec feuillage), à une résolution de 30 cm (équivalant à 1/15 000), également zoomée à 1/5 000

Photographie C : Photographie prise au printemps (sans feuillage), à l'échelle de 1/8 000, zoomée à 1/5 000

Photographie D : Photographie prise à l'été (avec feuillage), à l'échelle de 1/30 000, zoomée à 1/5 000

Les photographies estivales permettront d'établir plus facilement le recouvrement par les espèces arborescentes, qui distingue les tourbières boisées des tourbières ouvertes.

La photo-interprétation offre la possibilité de réaliser une cartographie détaillée des milieux humides et d'anticiper la variabilité ainsi que l'importance relative des différents types de milieux humides, comme dans le cas de complexes de milieux humides. À cela peuvent s'ajouter le survol aérien, l'utilisation de drones et la prise de photos obliques qui permettent de préciser la délimitation et d'identifier le type de milieu humide.

Une fois les milieux humides identifiés, des unités de végétations homogènes (UVH) peuvent être tracées sur la base des peuplements forestiers qui y sont présents. Ces UVH permettront de préparer un plan d'échantillonnage de terrain adéquat en fonction de la superficie des milieux à visiter et de leur hétérogénéité.

À cet effet, le Ministère rend disponible un modèle de rapport d'expertise où le lecteur trouvera des exemples de cartes détaillées de milieux humides, d'UVH et d'associations végétales[10].

L'effort d'échantillonnage

La stratégie d'inventaire doit être adaptée au contexte biophysique révélé par la photo-interprétation. L'effort d'inventaire doit être stratifié en fonction des UVH, l'objectif étant de rendre compte de manière objective de la végétation qui compose chaque unité. L'approche recommandée dans le présent guide se base sur la combinaison de travaux de photo-interprétation et d'inventaires sur le terrain. Elle s'inspire des travaux de The Nature Conservancy et Environmental Systems Research Institute (1994), de Tiner (2017) et de Perron et collab. (2009).

La superficie inventoriée devrait correspondre à environ 10 % de la superficie du milieu naturel (Perron et collab., 2009; Tiner, 2017; The Nature Conservancy et Environmental Systems Research Institute, 1994). Il convient donc de transposer cette recommandation à chaque UVH pour obtenir un portrait adéquat de chacune. Un inventaire minimal de trois stations pour chaque hectare d'UVH est recommandé.

10. Lachance, Daniel. *Caractérisation de la tourbière Sainte-Hélène – Exemple de rapport d'expertise*. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels, Québec, 2020, 40 p. et annexes [disponible en ligne].

Dans le cas d'un milieu humide de superficie inférieure à un hectare, l'inventaire donne lieu à une superficie supérieure à 10 %. Pour les UVH de plus de 10 ha, une stratégie d'échantillonnage adaptée au site et répondant à des critères scientifiques reconnus peut être proposée.

Effort d'échantillonnage généralement recommandé

Superficie (ha) de l'unité homogène	Stratégie d'inventaire	Nombre de stations d'inventaire
≤ 0,003	pas d'inventaire requis*	0
]0,003-0,03]	1 station de taille réduite	1
]0,03-0,3]	1 station de taille normale	1
]0,3-0,6]	2 stations de taille normale	2
]0,6-1]	3 stations de taille normale	3
]1-10[	3 stations par hectare additionnel	4 à 30
≥ 10	proposée par le professionnel	variable

* Un milieu humide qui occupe plus de 0,003 ha, mais dont toutes les UVH occupent moins de 0,003 ha, doit néanmoins faire l'objet d'un inventaire. Le cas échéant, le professionnel chargé du dossier propose une méthode appropriée.

Il peut également survenir que la superficie combinée des stations d'inventaire aille bien au-delà de 10 % de la superficie du milieu naturel. C'est le cas si la partie affectée du milieu humide est occupée par un grand nombre de petites UVH, chacune de celles-ci devant faire l'objet d'un inventaire adéquat.

Dans certaines situations, il est admis que l'effort puisse décroître avec l'augmentation de la superficie, surtout lorsque l'unité de végétation est très homogène en matière d'espèces floristiques, de conditions des sols et d'indicateurs hydrologiques. Il est toutefois possible, même en situation de végétation homogène, que la superficie combinée des stations d'inventaire aille au-delà de 10 % de la superficie du milieu naturel.

Effort d'échantillonnage recommandé en contexte de végétation homogène

Superficie (ha) de l'unité homogène	Stratégie d'inventaire	Nombre de stations d'inventaire
≤ 0,003	pas d'inventaire requis*	0
]0,003-0,03]	1 station de taille réduite	1
]0,03-0,3]	1 station de taille normale	1
]0,3-0,6]	2 stations de taille normale	2
]0,6-1]	3 stations de taille normale	3
]1-10[	1 station par hectare additionnel	4 à 12
≥ 10	proposée par le professionnel	variable

* Un milieu humide qui occupe plus de 0,003 ha, mais dont toutes les UVH occupent moins de 0,003 ha, doit néanmoins faire l'objet d'un inventaire. Le cas échéant, le professionnel chargé du dossier propose une méthode appropriée.

Il est entendu que, lors de l'inventaire, les UVH peuvent être fusionnées (si elles présentent la même organisation végétale) ou subdivisées (si la photo-interprétation a omis certaines unités) afin de fournir un portrait réaliste de la structure et de la composition de la végétation. Les limites des UVH sont également modifiées en fonction des observations faites au terrain.

Sans photo-interprétation préliminaire, les efforts d'échantillonnage seront plus importants et réalisés par délimitation experte (voir la page 43), afin d'appréhender toute la complexité du milieu. Dans le cas de milieux humides longeant des cours d'eau, parfois sur des kilomètres, le professionnel doit proposer une stratégie d'inventaire appropriée au milieu. La délimitation experte est habituellement privilégiée.

Un effort d'inventaire supplémentaire peut être requis lorsque des travaux sont susceptibles d'affecter un ou des EMVS. Dans une telle situation, il est recommandé de consulter le CDPNQ.

Le positionnement des stations

L'emplacement choisi pour chaque station d'inventaire doit être représentatif de l'UVH ciblée. On doit prendre soin, dans la mesure du possible, de la placer loin des routes ou des perturbations pouvant affecter l'hydrologie du site (fossés, drains, lignes électriques, sentiers, etc.). Il faut également éviter de positionner les stations près des limites du milieu humide ou d'un écotone entre deux UVH. Lors de la visite sur le terrain, les stations peuvent être déplacées lorsque la position initiale est inaccessible ou si des perturbations absentes des photographies aériennes sont détectées.

Les inventaires sont souvent réalisés préalablement à la production des plans et devis d'un projet donné. Il arrive ainsi fréquemment qu'une même UVH s'étende à la fois dans la partie du milieu humide affectée par les travaux et au-delà de celle-ci, sans que l'on trouve de stations d'inventaire dans la partie du milieu humide affectée par les travaux. Dans une telle situation, une station positionnée à l'extérieur de la partie affectée d'un milieu humide, mais se situant dans la même UVH que celle qui occupe la partie affectée du milieu humide, est réputée se trouver dans la partie affectée du milieu humide. Il ne serait ainsi pas nécessaire de retourner sur le terrain, dans la mesure où la qualité des données fournies est jugée satisfaisante et où les résultats obtenus ne soulèvent pas de doute sur la nature humide de l'UVH.

Dans le cas des UVH de plus de 0,6 ha situées à la frontière entre le milieu humide et le milieu terrestre, il est recommandé de déplacer une station d'inventaire à l'extérieur du milieu humide afin de caractériser le site entourant l'écosystème.

Au bénéfice de l'inventaire, des UVH identiques, mais séparées dans l'espace, voient leur superficie additionnée aux fins du calcul de l'effort d'inventaire. Par exemple, trois UVH identiques occupant respectivement 0,7 ha, 0,5 ha et 1,1 ha devront faire l'objet de sept stations d'inventaire, plutôt que des huit stations qui seraient attendues de trois UVH différentes.

La période d'inventaire

Un inventaire doit être réalisé à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables. Les inondations sont plus fréquentes au printemps et peuvent fournir des observations précises sur le régime hydrologique en place. Cependant, les périodes de floraison sont généralement privilégiées lors des inventaires floristiques, car elles sont plus propices à l'identification des espèces. Certaines EMVS peuvent également commander un inventaire à une date particulière. Le moment de l'inventaire, généralement entre le début mai et le début octobre, doit être adapté aux objectifs de la campagne de terrain. Une caractérisation complète peut également nécessiter plusieurs visites de terrain.

Il est impératif de considérer la **phénologie** des espèces lorsqu'il s'agit d'identifier des EMVS. L'information relative à l'identification des espèces floristiques est fournie dans le document *Plantes rares du Québec méridional* (Comité Flore québécoise de FloraQuebeca, 2009).

La réalisation de l'inventaire

Aux fins de la production de certains outils, comme les plans régionaux de milieux humides ou hydriques, une photo-interprétation effectuée avec les photographies appropriées fournira un niveau de précision suffisant pour délimiter les milieux humides.

Dans tous les cas, notamment dans le cadre d'une demande d'autorisation ministérielle, la délimitation mérite toutefois d'être précisée et validée par les inventaires de terrain.

Les visites de terrain permettent :

- de valider l'existence d'un milieu humide et d'en préciser les limites tracées par photo-interprétation;
- de valider l'identification du ou des types de milieux humides lors de la photo-interprétation;
- de caractériser la végétation de chaque UVH et d'identifier l'association végétale présente;
- de récolter toute information complémentaire requise pour un dossier particulier (relevés de végétation particuliers, inventaires des EMVS, inventaires des EFEE, identification de liens hydrologiques, perturbations et pressions subies par le milieu, etc.).

L'information recueillie pour chaque point d'échantillonnage devrait être présentée sous forme de fiches détaillées en annexe du rapport et être accompagnée de photographies illustrant les caractéristiques écologiques des stations. Le présent guide offre, à l'annexe 5, un modèle de formulaire pouvant être utilisé à chaque station d'inventaire.

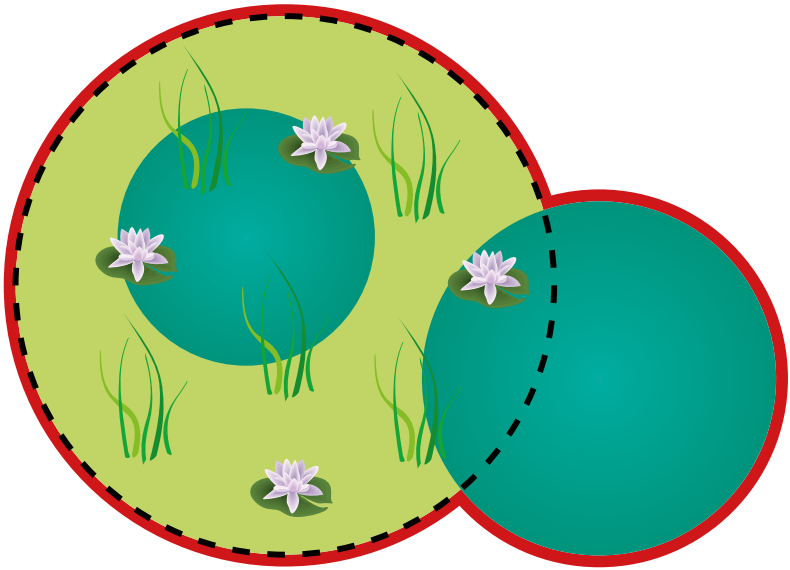


Si le relief présente une rupture marquée ou si le milieu humide présente une limite artificielle et que la végétation passe, de manière franche, d'une végétation typique à une végétation non typique des milieux humides, la limite du milieu humide peut être établie très simplement, sur la base de la végétation. Il s'agit de la méthode de la « délimitation simplifiée ».

La limite du milieu humide s'établit là où la végétation n'est pas typique des milieux humides et où les sols ne sont pas **hydromorphes**.

Si un niveau de précision supplémentaire est requis, on peut se référer à la méthode de la « délimitation experte ».

Exemple de délimitation d'un milieu humide



Sol hydromorphe

Végétation typique des milieux humides

Milieu humide

La délimitation simplifiée

Le ou les botanistes réalisent d'abord les stations d'inventaire selon les recommandations apparaissant aux pages 36 à 40. Une fois que les unités de végétation homogène ont été étudiées et que la végétation présente au sein de chacune d'entre elles a été caractérisée, la frontière entre le milieu humide et le milieu terrestre est placée à l'endroit où l'on constate le passage de l'unité de végétation humide à l'unité de végétation terrestre. Quelques sondages pédologiques effectués de part et d'autre de la frontière permettront d'en préciser la localisation.

Cette méthode peut également servir à établir la frontière entre deux types de milieux humides au sein d'un complexe.

La délimitation experte

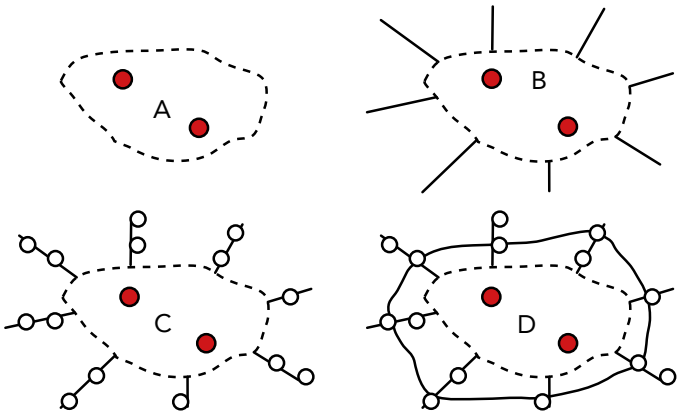
La localisation de la limite externe du milieu humide est déterminée à l'aide des transects établis perpendiculairement à une zone clairement humide. La réalisation de relevés à intervalles réguliers ou de part et d'autre d'un changement de végétation permettra de préciser la limite du milieu humide. Pour chaque transect, cette limite se situe à la dernière station où se trouve au moins l'un de ces deux indicateurs : végétation typique des milieux humides ou sols **hydromorphes**.

Pour valider les résultats de la photo-interprétation :

- Observer la cohérence des limites photo-interprétées du milieu humide ou des unités hétérogènes le composant avec les observations de reliefs et de végétation réalisées sur le terrain;
- Procéder aux relevés dans chacune des unités homogènes (voir les procédures P1 et P2).

Pour établir ou préciser la limite du milieu humide (ou du complexe de milieux humides) :

- Identifier les groupements végétaux qui semblent faire la transition entre le milieu humide et le milieu terrestre, et matérialiser la limite (A) des unités appartenant sans équivoque au milieu humide;



Adapté d'Acherar et Villaret (2001), dans le Manuel pratique d'identification et de délimitation des zones humides du sud-est de la France

- À partir de cette limite, mettre en place des transects (B) de mesures perpendiculaires. L'espacement de ces transects dépendra de la taille du site et de la précision demandée. Il pourra être modulé le long de la limite en fonction de l'homogénéité ou de la complexité des milieux;
- À partir de la limite « minimale », localiser des stations d'inventaire additionnelles (C) qui permettront de réaliser les relevés de végétation. La distance entre les stations le long des transects dépend du degré de précision souhaité;
- La limite du milieu humide (D) correspond à la ligne reliant les stations présentant une végétation typique et/ou un sol **hydromorphe**.

La caractérisation du milieu humide

La visite de terrain doit permettre de délimiter, d'identifier et de caractériser les milieux humides.

Ainsi, aux fins de l'analyse environnementale suivant le dépôt d'une demande d'autorisation ministérielle, certains éléments doivent être fournis, dont les suivants :

- les fiches d'inventaire remplies au terrain;
- la localisation, sur une carte, des stations inventoriées;
- la superficies des milieux humides et les fonctions écologiques qu'ils remplissent;
- la connectivité entre les milieux humides et les cours d'eau permanents ou intermittents;
- la présence d'EMVS.

Comme chaque demande d'autorisation est unique, il est impossible de prédire toutes les questions de nature environnementale qui peuvent être soulevées. C'est pourquoi un inventaire nécessite souvent la collecte de données complémentaires afin de mieux documenter le site. Par exemple, depuis quelques années, certaines informations sont de plus en plus utiles à l'analyse environnementale. Notons, entre autres :

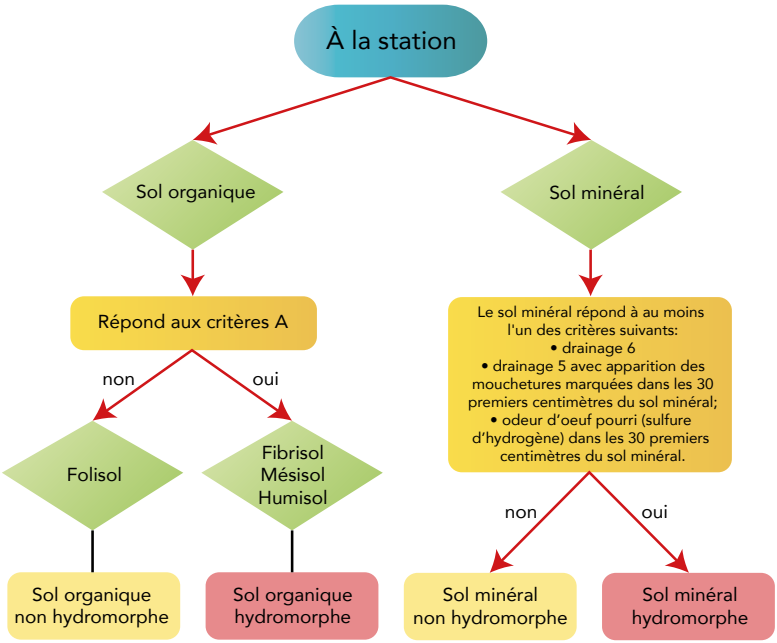
- les perturbations observées dans le milieu humide ou à proximité de ce dernier;
- la présence d'EFEE;
- le pH et la texture du sol, les traces d'érosion;
- la caractérisation du sol au-delà des limites du milieu humide;
- l'épaisseur du dépôt organique au-delà de 30 cm et les indications sur le degré de décomposition (échelle de Von Post);
- le contenu en eau de la tourbe;
- la caractérisation du sol minéral sous le dépôt organique si celui-ci est d'une épaisseur inférieure à 1 m;
- le régime hydrologique (alimentation en eau du milieu, aire de recharge approximative, durée de l'inondation, régime des précipitations, etc.);
- le relevé des canaux de drainage (fossés, présence de drains, etc.).

Pour plus de détails concernant la caractérisation des milieux humides et l'information attendue par le MELCCFP, le lecteur pourra se référer au document *Les milieux humides et hydriques – L'analyse environnementale* (MELCCFP, 2026).



Clés décisionnelles

Clé 1 : Le sol est-il hydromorphe? (procédure P1)



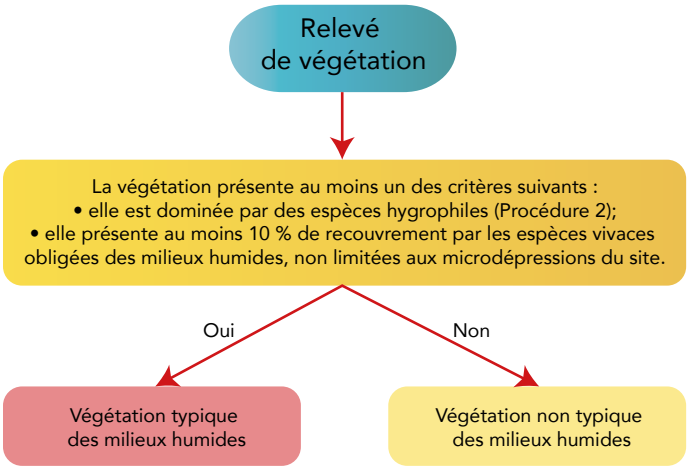
SOL ORGANIQUE : Les horizons organiques comportent 30 % ou plus de matière organique.

A - FIBRISOL, MÉSISOL, HUMISOL : Matériaux organiques couramment saturés d'eau, constitués principalement de mousses, de carex et d'autres espèces hygrophiles. Le dépôt doit présenter une épaisseur d'au moins 30 cm.

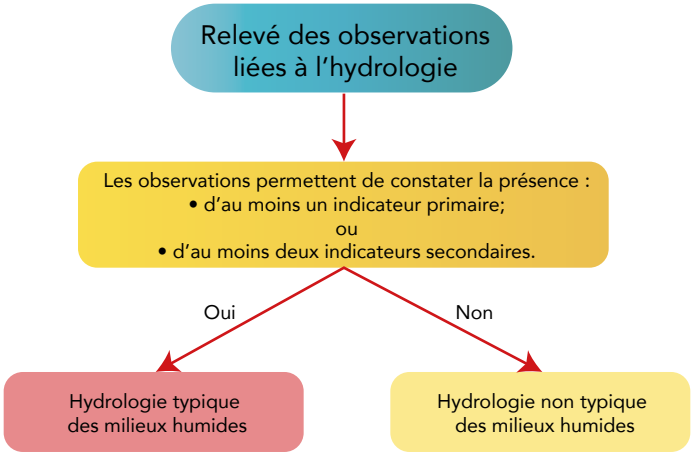
B – FOLISOL : Les folisols sont des sols organiques de terres hautes. L'accumulation de matière organique est liée aux conditions climatiques et à la proximité de la roche. La végétation est dominée par les espèces terrestres, le drainage est égal ou inférieur à 4 (clé des drainages) et le contact lithique est habituellement proche. Les matériaux organiques dits « foliques » ne sont habituellement pas saturés d'eau.

SOL MINÉRAL : Le sol ne remplit pas les conditions permettant de le classer parmi les sols organiques.

Clé 2 : La végétation est-elle typique des milieux humides? (procédure P2)



Clé 3 : Les indices hydrologiques révèlent-ils une hydrologie typique des milieux humides?



La liste des indicateurs primaires et secondaires est présentée dans la fiche de terrain (annexe 5) et à la page 27 du présent guide.

Incertitude concernant la végétation hygrophile ou les sols hydromorphes

Dans un contexte naturel, en l'absence de perturbations, la présence de végétation typique des milieux humides et celle de sols hydromorphes vont de pair et s'accompagnent généralement d'indices hydrologiques.

La présence d'une végétation de milieu humide ou de sols hydromorphes permet de conclure au statut humide du site. En cas d'incertitude concernant le diagnostic posé sur la végétation ou les sols, des indices hydrologiques viendront compléter le diagnostic. La présence d'une hydrologie typique ou non des milieux humides aidera alors à trancher sur le statut humide ou non du site, notamment dans les cas suivants :

- le test de dominance des espèces hygrophiles est neutre, l'identification à l'espèce est difficile, la végétation est perturbée ou absente;
- le diagnostic relatif aux sols est incertain, les sols sont sableux ou issus de roche mère rouge.

En présence de perturbations, les cas sont plus complexes et plusieurs éléments doivent être pris en compte pour poser un diagnostic adéquat. Dans le domaine des sciences environnementales, les définitions scientifiques et les méthodologies pour définir et documenter les perturbations sont multiples et variables. De façon similaire, la notion d'irréversibilité est, elle aussi, complexe et il ne se dégage pas de consensus, dans la littérature scientifique, quant à une définition commune ou à l'établissement de seuils d'irréversibilité.

La science de l'écologie de la restauration dicte la prudence dans l'utilisation de la notion d'irréversibilité, considérant généralement qu'un écosystème dégradé peut être restauré en fonction de l'importance de la problématique, des types de perturbations, des impacts sur les caractéristiques et fonctions du milieu et des interventions requises.

Devant la présence d'indicateurs divergents, il importe aussi de vérifier si la ou les perturbations sont significatives au point où l'ensemble des fonctions écologiques du milieu sont affectées de manière considérable et si, et comment, le retour du milieu vers une trajectoire évolutive caractéristique d'un milieu humide est compromis. Il revient alors au professionnel de l'environnement de rassembler ces informations en plus d'établir, entre autres, l'état initial et actuel du milieu et l'historique de l'occupation du territoire.

Diagnostic en cas de divergence des indicateurs

Il arrive régulièrement que la végétation, les sols et les indicateurs hydrologiques véhiculent de l'information divergente, notamment dans le cas de milieux humides récents ou perturbés.

Végétation typique des milieux humides	Sol hydromorphe	Indicateurs hydrologiques	Devrait-on considérer le milieu comme humide?	Situation typique
Oui	Oui	Oui	Oui	
Oui	Oui	Non	Oui	Inventaire en période très sèche ou perturbation hydrologique
Oui	Non	Oui ou non	Oui	Milieu humide récent ou sol perturbé
Non	Oui	Non	Cas complexe	Vérifier si le milieu est perturbé. Avec une perturbation apparente, le milieu devrait être considéré comme humide. De façon générale, on considère que la perturbation est réversible et que le milieu humide peut être restauré.
Non	Oui	Oui	Oui	Végétation perturbée
Non	Non	Oui	Cas complexe	Vérifier si le milieu est perturbé. La zone est peut-être simplement inondable (récurrence et intensité faible). S'assurer d'avoir le bon diagnostic de sol.
Non	Non	Non	Non	

Clé 4 : L'établissement du type de milieu humide

	SOLS		VÉGÉTATION CARACTÉRISTIQUE			
	Sol organique hydromorphe	Sol minéral hydromorphe	Aquatique, submergée ou flottante	Plantes graminoïdes, émergées ou latifoliées	Sphaignes, mousses, éricacées ou cypéracées	Arbres et arbustes
Étang	x	x	x			
Marais	x	x		x		
Marécage		x				x[a]
Tourbière ouverte	x				x	
Tourbière boisée	x					x[b]

a. Arbres et/ou arbustes occupant plus de 25 % de la superficie
b. Arbres occupant plus de 25 % de la superficie

Relevés sur le terrain

La procédure P1 : Analyse du sol

Matériel :

- pelle
- tarière
- table de Munsell
- ruban à mesurer
- couteau

Conditions d'observation :

- échantillonner le premier mètre de sol, ou au moins deux fois l'épaisseur du dépôt organique;
- l'échantillon de sol doit être humidifié (ajouter de l'eau au besoin);
- les couleurs sont relevées à contre-jour;
- les profils sont nettoyés avant le diagnostic.

Il est possible de repérer certains signes d'hydromorphie à la tarière.

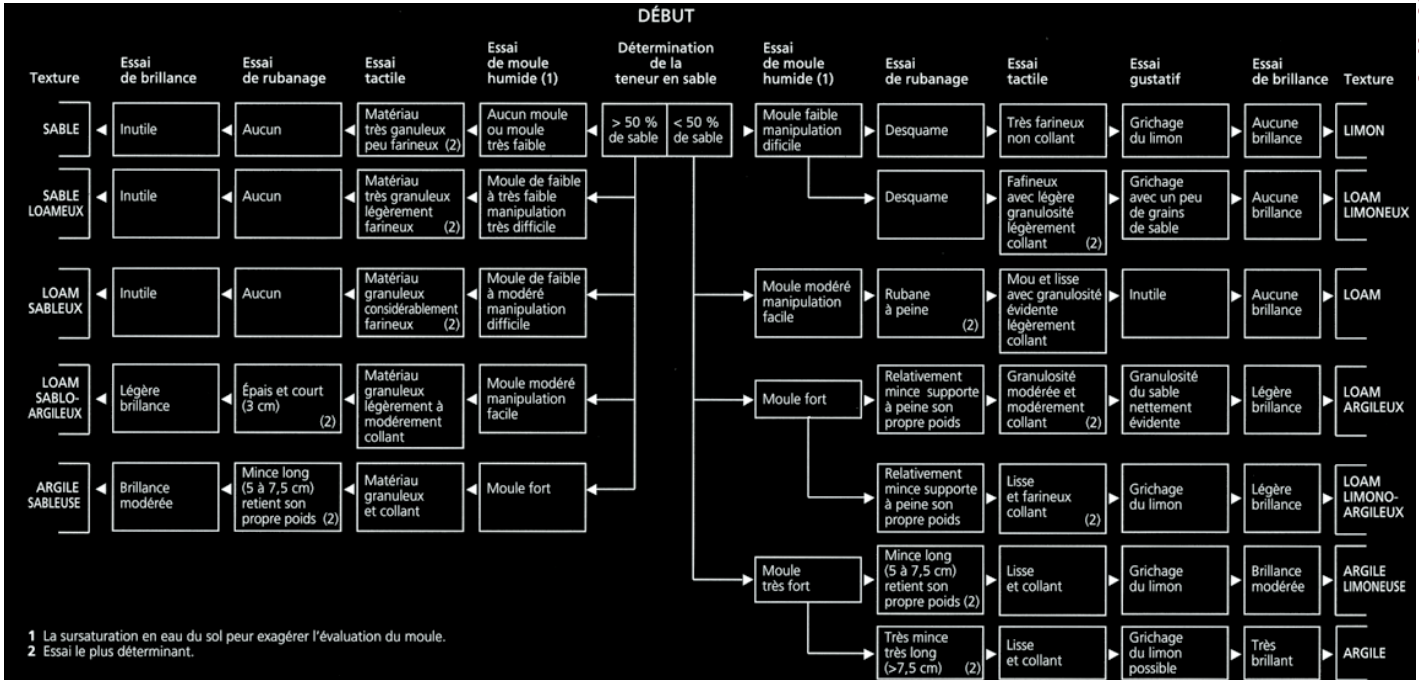
Ces signes sont les suivants :

- Une épaisseur de matière organique minimale de 30 centimètres;
- Le degré de décomposition d'un sol organique ou de ses horizons;
- Les indicateurs hydrologiques primaires observables dans les 30 premiers centimètres tels que l'odeur de soufre, l'effet rhizosphère et la saturation en eau (p. 27);
- Un sol minéral réductique.

La description pédologique complète d'un sol devrait cependant s'effectuer plutôt sur un profil réalisé à la pelle, qui rend le diagnostic plus facile et limite le mélange des horizons. Ces éléments doivent être relevés : la couleur, le contraste et l'abondance des mouchetures, le degré de décomposition (si le sol est organique) ainsi que la classe de drainage.

Les pages qui suivent présentent certaines clés d'identification auxquelles le texte ne fait pas explicitement référence et dont l'utilisation n'est pas essentielle à l'identification et à la délimitation des milieux humides. C'est le cas, notamment, de celles relatives à la texture, aux classes texturales et à la dimension des mouchetures. Ces clés sont néanmoins présentées au bénéfice du professionnel souhaitant réaliser une description formelle des horizons de sols.

Évaluation tactile de la texture du sol



Source : *Le point d'observation écologique : normes techniques* (MRNF)

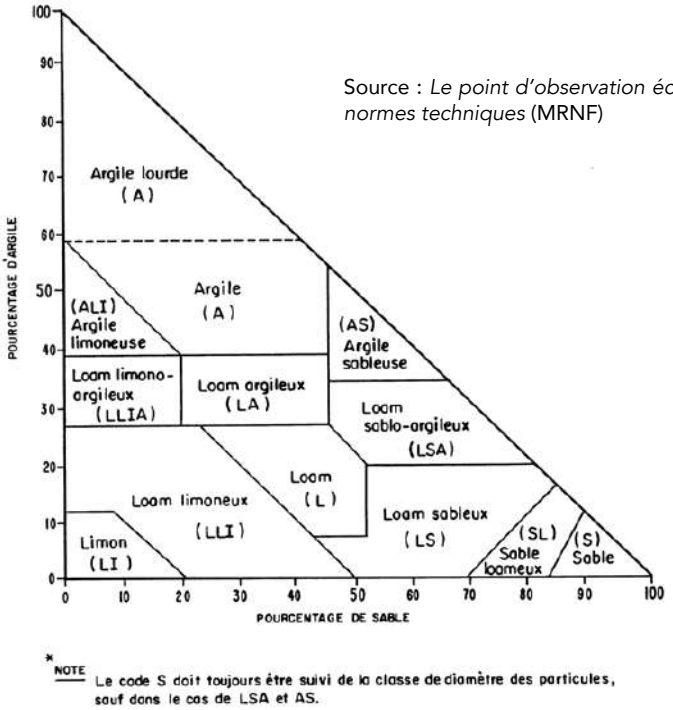
Il est possible de ne relever que les classes texturales dominantes et codominantes (p. ex., loam sableux, argile).

Codes correspondants aux classes texturales

Classe texturale	Code
Sable très grossier	STG
Sable grossier	SG
Sable moyen	SM
Sable fin	SF
Sable très fin	STF
Sable très grossier loameux	STGL
Sable grossier loameux	SGL
Sable moyen loameux	SML
Sable fin loameux	SFL
Sable très fin loameux	STFL
Sable loameux	SL
Sable	S
Loam sableux	LS

Classe texturale	Code
Loam sableux très grossier	LSTG
Loam sableux grossier	LSG
Loam sableux moyen	LSM
Loam sableux fin	LSF
Loam sableux très fin	LSTF
Loam sablo-argileux	LSA
Loam	L
Loam limoneux	LLI
Limon	LI
Loam argileux	LA
Loam limono-argileux	LLIA
Argile sableuse	AS
Argile limoneuse	ALI
Argile	A

Abaque des classes texturales

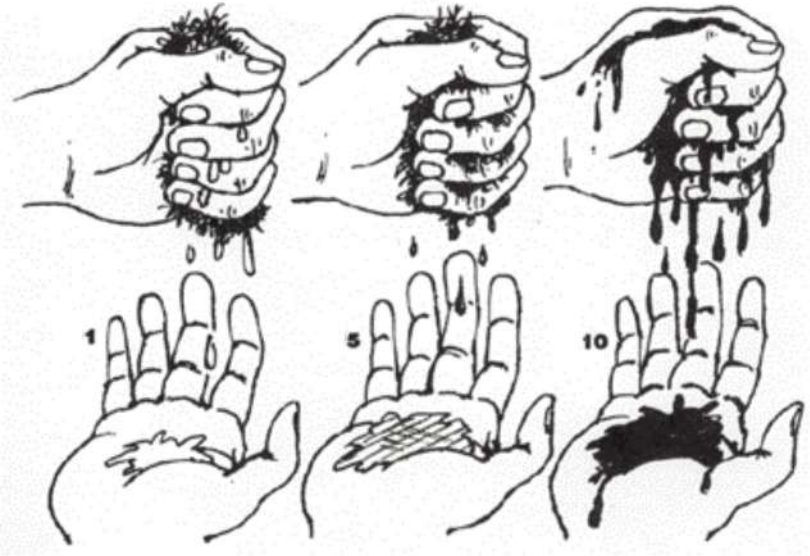


Source : *Le point d'observation écologique : normes techniques* (MRNF)

* NOTE Le code S doit toujours être suivi de la classe de diamètre des particules, sauf dans le cas de LSA et AS.

Le degré de décomposition

Il s'applique uniquement aux sols organiques. L'échelle de von Post sert à évaluer le degré de décomposition. Cet essai sur le terrain consiste à presser un échantillon de matériau organique tenu à l'intérieur de la main fermée et à observer la couleur de la solution qui s'échappe entre les doigts, ainsi que la nature des fibres et la proportion de l'échantillon original qui reste dans la main.



Source : *Le point d'observation écologique : normes techniques* (MRNF)

ÉCHELLE DE DÉCOMPOSITION DE VON POST	
CLASSE	DESCRIPTION
Fibrique	
1	Couche de mousse vivante, qui ne peut être considérée comme de la tourbe.
2	Tourbe morte, dont la structure végétale est complète. Solution jaunâtre et claire. L'échantillon est spongieux et élastique; il reprend sa forme après avoir été pressé.
3	Matière végétale très facile à distinguer. Solution jaune renfermant quelques débris végétaux. Coloration plus sombre, bonne élasticité.
4	Matière végétale en voie de décomposition. Solution brun pâle renfermant des débris végétaux. L'échantillon garde parfaitement l'empreinte des doigts entre lesquels aucune tourbe ne s'écoule.
Mésique	
5	Matière végétale amorphe et non structurée. Solution nettement brune. Lorsqu'on presse l'échantillon, il s'en écoule une petite quantité entre les doigts.
6	Plus de la moitié de l'échantillon est décomposée. Solution brun foncé. Lorsqu'on presse l'échantillon, il s'en écoule environ le tiers entre les doigts.
Humique	
7	Impossible de distinguer la matière végétale originale. Lorsqu'on presse légèrement l'échantillon, il s'en écoule un peu de solution très foncée et, quand on le presse plus fortement, on en perd plus de la moitié.
8	Si l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Échantillon très homogène et amorphe, ne renfermant ni racine, ni fibre. Lorsqu'on le presse, on perd presque tout l'échantillon, mais il ne s'en écoule aucune solution.
10	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Tout l'échantillon s'échappe lorsqu'on le presse. Ces sols très rares se retrouvent surtout dans de la tourbe sédimentaire.

La couleur

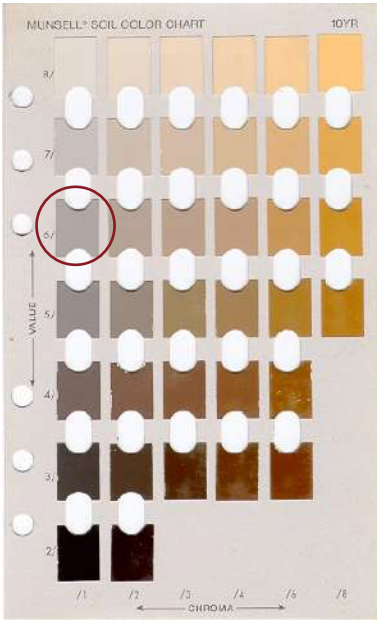
La couleur des sols est relevée à l'aide d'une charte de couleurs de sols appelée « table de Munsell ». Chaque couleur y est décrite par sa tonalité ou teinte *(hue)*, sa luminosité *(value)* et sa saturation *(chroma)*. Le Munsell Soil Color Charts est communément utilisé, mais d'autres ouvrages, tel *Earth Colors: A Guide for Soils and Earthtone Colors*, utilisent la même charte. La couleur du sol doit être déterminée au moyen d'un échantillon de sol humidifié, exposé à la lumière normale du jour.

Chaque couleur est décrite à l'aide de trois indicateurs, exprimés dans l'ordre suivant :

- **La teinte *(hue)*** exprime la nuance de la couleur. Elle est indiquée en haut à droite de chacune des planches. C'est un code composé d'un chiffre et d'une lettre. La lettre exprime la teinte : rouge (R), jaune (Y), vert (G), cyan (B), violet (P), orange (YR), vert-jaune (GY), cyan foncé (BG), bleu violacé (PB) et pourpre (RP). Chaque teinte est divisée en 10 secteurs numérotés, de sorte que le 5 marque le milieu de la teinte et le 10 la frontière entre une teinte et la suivante.

- **La luminosité *(value)*** s'exprime par un chiffre compris entre 0 et 10 (0 pour le noir, 10 pour le blanc) et se lit en ordonnée sur les planches.

- **La saturation *(chroma)*** exprime la force de la coloration. Elle s'exprime par un chiffre et se lit en abscisse sur les planches. Elle commence au gris (0), et les limites supérieures varient en fonction des couleurs.



Exemple de lecture sur une planche de Munsell

La couleur encerclée se code comme suit : 10YR 6/1.

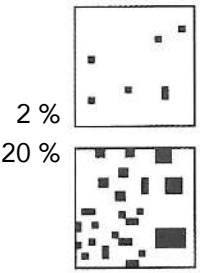
Les mouchetures

L'abondance, les dimensions et le contraste qualifient les mouchetures.

Abondance

L'abondance des mouchetures correspond au pourcentage de la coupe témoin qu'elles occupent. Elle est codifiée comme suit :

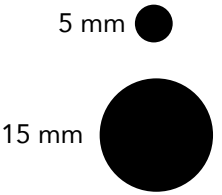
Classe d'abondance	% de la coupe témoin	Code
Peu abondantes	< 2 %	PA
Moyennement abondantes	de 2 % à 20 %	MA
Très abondantes	> 20 %	TA



Dimensions

Lorsque les mouchetures sont irrégulières, on les évalue dans leur partie la plus longue. Lorsqu'elles sont à la fois étroites et allongées, on en mesure plutôt la largeur. On distingue trois classes de dimensions auxquelles correspondent les codes suivants :

Classe de dimension	mm	Code
Petite	< 5 mm	P
Moyenne	de 5 à 15 mm	M
Grande	> 15 mm	G



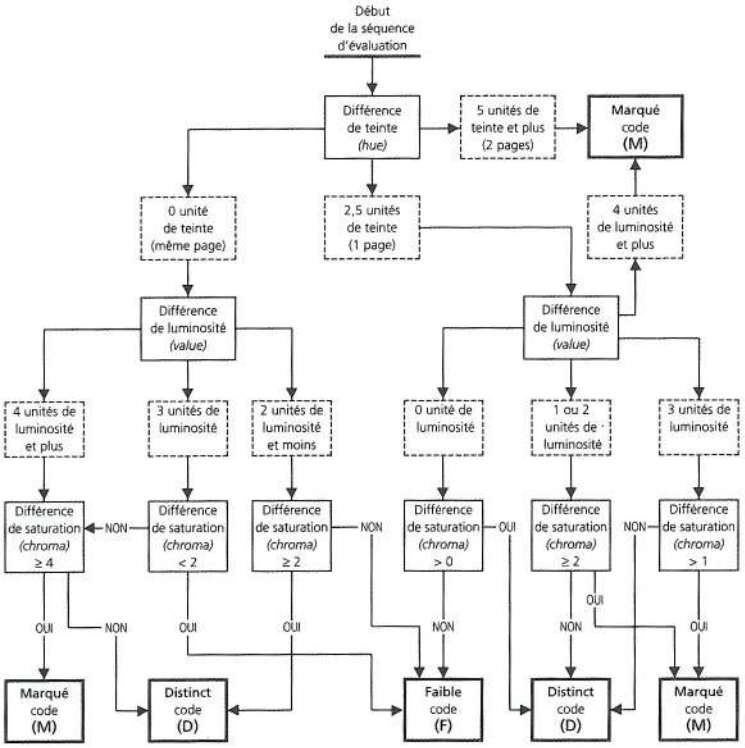
Le contraste

Le contraste est la différence de couleur entre la matrice et les mouchetures. Il est dit « faible », « distinct » ou « marqué ».

Classe de contraste	Description	Code
Faible	Contraste perçu lors d'un examen attentif seulement.	F
Distinct	Mouchetures facilement visibles, mais dont la couleur ne contraste que légèrement avec celle de la matrice	D
Marqué	Contraste prononcé entre la couleur des mouchetures et celle de la matrice. Les mouchetures sont généralement très évidentes dans la coupe témoin.	M

Il est possible d'utiliser la clé suivante pour évaluer le contraste des mouchetures.

Clé des mouchetures



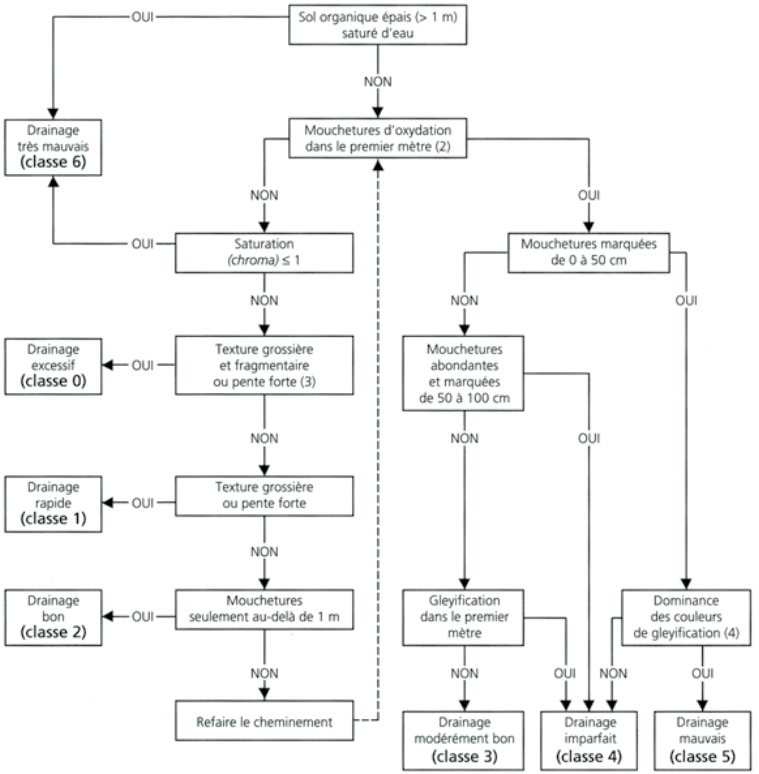
Source : *Le point d'observation écologique : normes techniques* (MRNF)

ATTENTION : Ne pas confondre la présence d'une rhizosphère oxydée (zone rouille autour des racines créée par le relargage d'oxygène, ou **effet rhizosphère**) et les mouchetures.

Le drainage

Clé simplifiée des drainages adaptée du Point d'observation écologique – normes techniques (MRNF) pour les sols de 1 m de profondeur et plus :

Clé simplifiée d'évaluation du drainage[1]



1 Cette clé ne s'applique directement qu'aux sols d'un mètre et plus de profondeur. Dans les sols minces, les mouchetures d'oxydation visibles au contact du roc ne doivent pas être considérées.

2 À l'exclusion des mouchetures peu abondantes et faiblement contrastantes.

3 Fragmentaire : pierres, cailloux et graviers entourés d'une quantité de terre fine insuffisante pour remplir les interstices supérieurs à 1mm.
Texture grossière : texture sableuse ou loaneuse renfermant plus de 35 % de fragments grossiers.

4 Saturation (chroma) 1 : toutes teintes
Saturation (chroma) 2 : teintes 10YR et plus rouge
Saturation (chroma) 3: teintes plus jaunes que 10YR
Toutes saturations (chromas) : couleurs N, 5GY, 5G, 5BG et 5B (bleu plus marqué que 10Y)
Toutes saturations (chromas) : couleur rougeâtre (5R+7.5R+10R)

Adapté de *Le point d'observation écologique : normes techniques* (MRNF)

La procédure P2 : Analyse de la végétation

1. Définir une station

La station doit être :

- représentative de l'unité de végétation homogène caractérisée;
- localisée au centre de l'unité homogène plutôt qu'en bordure;
- éloignée des routes ou des perturbations dans la mesure du possible.

Les relevés de végétation peuvent être effectués en considérant un rayon variable : 10 m de rayon pour la strate arborescente, 5 m pour la strate arbustive et 5 m ou moins pour la strate des espèces non ligneuses, selon la diversité et la densité de la végétation. Par exemple, dans un sous-bois plutôt ouvert, un rayon de 5 m est suggéré, alors que dans un marais dense, la capacité visuelle de l'observateur pouvant être limitée, un rayon plus réduit peut être utilisé.

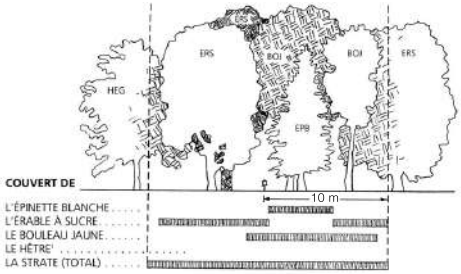
2. Évaluer le pourcentage absolu et le pourcentage relatif de recouvrement

Le **pourcentage absolu** de recouvrement d'une espèce correspond à la proportion de la station occupée par les projections verticales au sol de l'appareil aérien de l'espèce lors de la période avec feuilles. La somme des pourcentages absolus de couvert des espèces d'une strate peut être supérieure à 100 %. Si l'espèce occupe moins de 10 %, le recouvrement doit être arrondi au nombre entier le plus proche. Si le recouvrement par l'espèce est supérieur à 10 %, il est possible d'arrondir le recouvrement à la classe de 5 % la plus proche (10 %, 15 %, 20 %, 25 %, etc.).

Le **pourcentage relatif** de recouvrement correspond au recouvrement par l'espèce, dans la strate, en rapportant le recouvrement total de la strate à 100 (que la somme des pourcentages de recouvrement absolus soit inférieure ou supérieure à 100). Un abaque est disponible à l'annexe 6. Il arrive que la somme des recouvrements relatifs soit légèrement inférieure ou supérieure à 100, puisque l'utilisation de l'abaque implique l'arrondissement de certaines valeurs.

Évaluation de la densité du couvert

Les strates considérées sont les suivantes :



Pourcentage absolu	Pourcentage relatif
25 %	16,6 %
75 %	50 %
50 %	33,3 %
Total = 150 %	Total = 100 %

- La strate arborescente correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 m de hauteur;
- La strate arbustive correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 m de hauteur;
- La strate non ligneuse comprend toute la végétation non incluse dans les autres strates.

Une même espèce ligneuse peut être présente dans deux strates.

Pour toutes les strates où la végétation occupe 10 % ou plus de la station, il convient, strate par strate :

- d'estimer le **pourcentage absolu** de recouvrement des espèces et de classer par ordre décroissant les espèces présentes;
- de calculer les **pourcentages relatifs** de recouvrement.

3. Identifier les espèces dominantes et leur statut

Sont considérées comme dominantes :

- les espèces dont les pourcentages relatifs de recouvrement **additionnés** permettent de dépasser 50 % du recouvrement total de la strate;

ET

- les espèces ayant individuellement un pourcentage relatif de recouvrement supérieur ou égal à 20 %;

Pour ces espèces, il convient de déterminer le statut hydrique des espèces dominantes[11 et 12].

4. **Réaliser les opérations précédentes pour chaque strate**

5. **Statuer sur la dominance par les espèces hygrophiles**

Compter, toutes strates confondues, le nombre d'espèces indicatrices (OBL + FACH) ainsi que le nombre d'espèces non indicatrices (NI).

Si le nombre d'espèces dominantes indicatrices (OBL + FACH) est supérieur au nombre d'espèces dominantes non indicatrices (NI), le milieu est considéré comme dominé par les **hygrophiles**.

La liste des espèces vasculaires méridionales obligées et facultatives des milieux humides est intégrée à l'annexe 1, et des exemples de calculs sont présentés à l'annexe 3.

11. Les bryophytes (mousses, hépatiques et lichens), à l'exception des sphaignes, sont exclues de l'analyse de la végétation dominante. Bien que les bryophytes présentent des tolérances diverses à l'inondation ou à la saturation, les besoins spécifiques de ces espèces sont encore peu connus. Il est donc difficile de leur accorder un statut OBL, FACH ou NI. Les sphaignes sont par défaut considérées comme étant FACH. Seules une identification à l'espèce et la consultation d'un ouvrage approprié permettront de leur attribuer un statut autre.

12. Lors de l'inventaire, il arrive que certains végétaux ne puissent être identifiés à l'espèce. Ces espèces inconnues peuvent être dominantes et doivent, par conséquent, être considérées à l'étape 3 de la procédure P2. La plupart du temps, elles devront être omises du diagnostic sur la dominance des espèces hygrophiles (étape 5). Cependant, il existe au Québec quelques genres dont toutes les espèces sont OBL ou NI. L'annexe 1 indique le statut des genres problématiques les plus courants au Québec.

Instructions relatives au formulaire

Indications pour remplir le formulaire d'identification et de délimitation des milieux humides (voir l'annexe 5)

Section 1 – Renseignements généraux

Numéro station : Indiquer le numéro de station. Celui-ci doit correspondre au numéro qui sera utilisé dans les cartes et le rapport.

Numéro point GPS ou lat./long. : Indiquer le numéro du point GPS si des données numériques sont fournies, ou les coordonnées de latitude et de longitude exprimées en degrés décimaux dans le cas contraire.

Photos : Indiquer le numéro des photographies. Celui-ci doit correspondre avec la numérotation des photographies du rapport.

Date : Date du relevé.

Nom évaluateur(s) : Indiquer le ou les noms des personnes réalisant l'inventaire.

Numéro échantillon : Indiquer le numéro des échantillons relevés (végétation ou sol), au besoin.

Section 2 – Description générale du site

2A - TOPOGRAPHIE

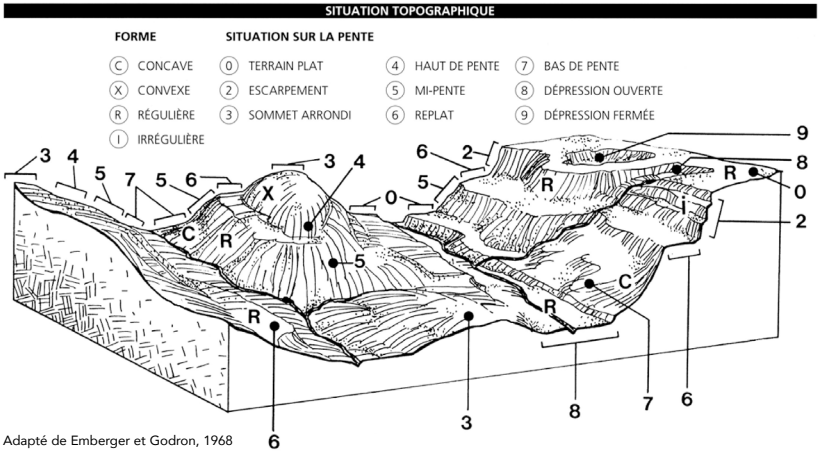
Contexte : Correspond à l'environnement dans lequel se trouve le milieu, il peut aider à comprendre sa mise en place. Encercler les situations s'appliquant.

Situation : Correspond à la situation de la station dans le contexte topographique du milieu visité. Encercler la situation s'appliquant (figure 1).

Forme de terrain : Correspond à la forme générale du terrain. Cette caractéristique agit sur le type de milieu humide pouvant s'y installer. Encercler la situation s'appliquant (voir figure 1).

Présence de dépressions : Correspond à l'assemblage de dépressions et de monticules décrit dans l'encadré « Notion de mosaïque » (page 10). Encercler la situation s'appliquant.

% de dépressions / % de monticules : Cet élément sert à décrire la présence de dépressions. Indiquer la proportion de la station d'inventaire occupée par des dépressions et des monticules (par exemple 30/70, 50/50). Si la végétation des monticules présente des espèces terrestres, procéder aux relevés des sols (voir la section 4) dans la portion dépression ET dans la portion monticule.



Adapté de Emberger et Godron, 1968

Figure 1 : Topographie

2B - PERTURBATIONS

Encercler la situation s'appliquant. Indiquer si des perturbations sont observées dans la station ou à proximité immédiate de celle-ci et si leur nature (intensité, âge) permet de croire qu'elles engendrent une modification de la végétation ou du régime hydrologique.

Type de perturbation : Indiquer le type de perturbations observées à la station.

Pressions : Les pressions s'exercent à proximité du site ou sur le site même (par exemple en raison d'un ensemble résidentiel ou d'équipements récréotouristiques). Elles résultent d'une utilisation du territoire, mais n'engendrent pas forcément de modifications de la végétation ou du régime hydrologique à la station.

Présence d'espèces exotiques envahissantes : Encercler la situation s'appliquant. Indiquer la ou les espèces et la proportion de la station occupée par les espèces exotiques envahissantes.

Section 3 – HYDROLOGIE

3A - ÉCOULEMENT

Eau libre de surface : Présence d'eau stagnante ou pas dans la station d'inventaire. L'eau libre de surface peut notamment prendre la forme de mares ou de flaques. Encercler la situation s'appliquant.

Lien hydrologique de surface : Encercler la situation s'appliquant (lac, cours d'eau permanent, intermittent ou fossé) et indiquer le type de lien.

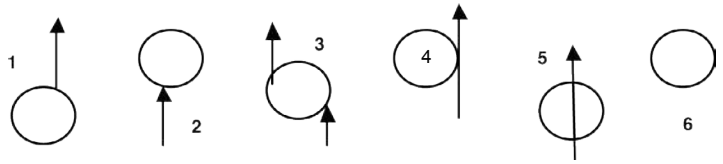


Figure 2 : Type de lien hydrologique de surface

3B – INDICATEURS HYDROLOGIQUES

Cocher les indices hydrologiques observés sur le terrain (indicateurs primaires et secondaires) présentés à la section « Les indicateurs hydrologiques », page 26.

Section 4 – SOL

La section 4A est indispensable au diagnostic. Elle permet de relever les indications de base relatives à la présence de sols **hydromorphes**.

La section 4B permet de décrire avec plus de détails les différents **horizons** observés dans le profil de sol. Cette information sera utile pour référence ultérieure ou en cas de diagnostic difficile.

Pour remplir la section 4, utiliser la procédure P1.

4A : SOLS HYDROMORPHES

Horizon organique : Indiquer l'épaisseur totale de la matière organique, en excluant les sphaignes vivantes. Indiquer le niveau de décomposition de la matière organique en surface si le sol est minéral. Si le sol est organique, le niveau de décomposition retenu est celui de l'étage intermédiaire (soit de 40 à 120 cm de profondeur), sauf si le dépôt organique est plus mince. Dans ce dernier cas, on retient le niveau de décomposition moyen du dépôt.

Profondeur de la nappe : Indiquer la profondeur de la nappe par rapport à la surface du sol.

Profondeur du roc (si observé): Indiquer la profondeur du roc si le **contact lithique** est observé.

Sol rédoxique : Dans les sols minéraux, noter la profondeur d'apparition des **mouchetures** marquées dans une **matrice** gleyifiée. La profondeur est mesurée à partir du début de l'**horizon** minéral.

Sol réductique : Dans les sols minéraux, noter la présence d'apparition d'une **matrice** complètement gleyifiée dépourvue de **mouchetures**. La profondeur est mesurée à partir du début de l'**horizon** minéral.

Classe de drainage : Selon la clé des drainages (voir la procédure P1).

Drainage interne oblique : Indiquer la présence de **drainage interne oblique** (voir indicateurs dans Gerardin et Ducruc, 1987).

Cas complexes : Les « sols rouges » résultent de la présence de matériaux de couleur 5YR ou plus rouge (table de Munsell). La présence de sols sableux est à relever si le sable est la composante dominante du sol minéral. L'**ortstein** et le **fragipan** constituent des couches indurées qui peuvent modifier le fonctionnement hydrologique du site. Encercler la situation s'appliquant.

4B - PROFIL DE SOL

Description du profil de sol : Cette section est facultative si les données sur les sols recueillies précédemment ont permis d'établir le statut **hydromorphe** du site. Dans le cas contraire, ou pour référence ultérieure, remplir le tableau. Chaque ligne équivaut à un **horizon** (ou couche) du profil de sol. Utiliser la procédure P1.

Profondeur : Indiquer la profondeur minimale et maximale des **horizons** observés. Dans le cas de sols minéraux, la profondeur est mesurée à partir du début de l'**horizon** minéral. Par exemple, dans un sol minéral, 20-45 signifie que l'**horizon** décrit débute à 20 cm de la surface du sol minéral (ce qui exclue donc la section organique) et se termine à une profondeur de 45 cm, mesurée de la même manière.

Horizon (facultatif) : Si possible, indiquer le type d'**horizon** observé (selon les codes du Système canadien de classification des sols). Cette information est utile s'il devient nécessaire de comparer les sols observés aux représentations schématiques du Système canadien de classification des sols.

Texture : Inscrire le code correspondant à la **texture** de l'**horizon** (voir page 54).

Les couleurs de la **matrice** et des **mouchetures** ainsi que l'abondance, la dimension et le contraste des **mouchetures** sont établis grâce aux clés présentées dans la procédure P1, et leur description est réalisée à l'aide des codes qui y sont proposés.

Section 5 – VÉGÉTATION

Cette section permet de consigner, strate par strate, la composition de la végétation. Pour remplir cette section, utiliser la procédure P2.

Espèces par strate : Indiquer le nom de l'espèce ou son code (voir l'annexe 1).

H(m) : Indiquer la hauteur moyenne approximative. Cette information est utile à l'identification des tourbières boisées et au classement des espèces ligneuses inventoriées dans les strates arbustives et arborescentes.

% absolu : Indiquer le pourcentage de recouvrement absolu de l'espèce dans la strate (voir la procédure P2).

% relatif : Indiquer le pourcentage de recouvrement relatif de l'espèce dans la strate (voir la procédure P2).

Espèce dominante (O/N) : Indiquer si l'espèce est considérée comme dominante dans la strate (O = oui / N = non).

Statut : Indiquer le statut pour les espèces dominantes seulement (OBL = espèce obligée des milieux humides, FACH = espèce facultative des milieux humides, NI = espèce non indicatrice).

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) : Indiquer le nombre d'espèces dominantes obligées ou facultatives des milieux humides, toutes strates confondues.

Nombre d'espèces dominantes NI (B) : Indiquer le nombre d'espèces dominantes non indicatrices, toutes strates confondues.

La végétation est dominée par les espèces **hygrophiles**? : Encercler oui si A > B ou non si A < B.

Synthèse

La section synthèse permet de rassembler les conclusions liées aux observations effectuées concernant les sols, la végétation et les indices hydrologiques.

Végétation typique des milieux humides? Encercler le cas s'appliquant, en suivant la clé 2.

Test d'indices hydrologiques positif? Encercler le cas s'appliquant, en suivant la clé 3.

Présence de sols **hydromorphes**? Encercler le cas s'appliquant, en suivant la clé 1.

Cette station est un MH? Encercler le cas s'appliquant, en suivant les clés 4 et 5.

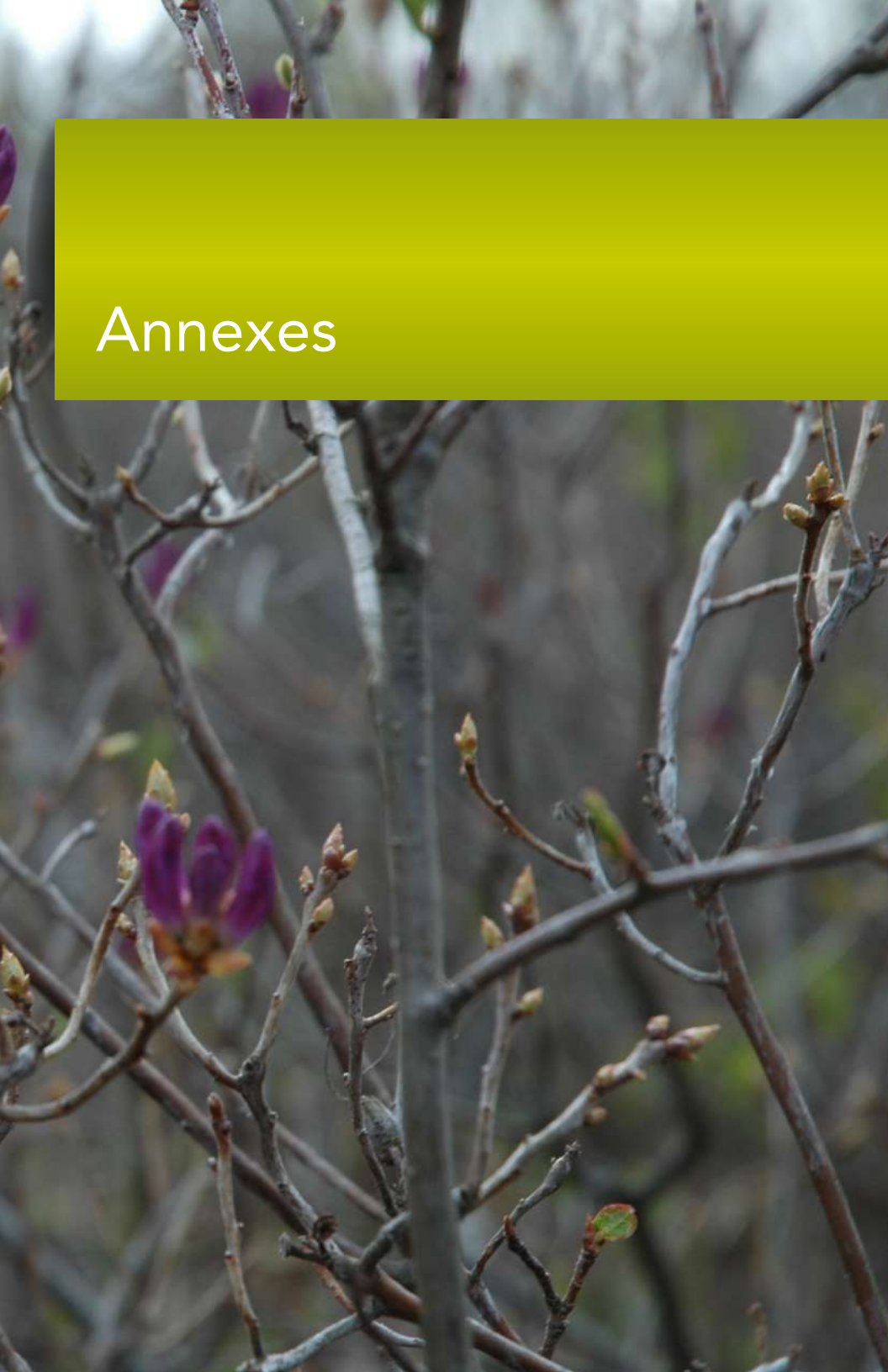
Type : Encercler le cas s'appliquant, en suivant la clé 6.

Notes et croquis : Permet de consigner au besoin les notes et croquis complémentaires, pour référence ultérieure.





Annexes



Annexe 1

Liste des espèces

Nom – Code de terrain – Statut hydrique pour les espèces vasculaires du Québec méridional (OBL = obligée des milieux humides, FACH = facultative des milieux humides, NI = non indicatrice) – Désignation EMVS (M = menacée, V = vulnérable, S = susceptible) – En date d'avril 2015

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Abies balsamea	SAB	NI	-
Acer negundo	ERG	NI	-
Acer nigrum	ERN	NI	V
Acer pensylvanicum	ERP	NI	-
Acer rubrum	ERR	FACH	-
Acer saccharinum	ERA	OBL	-
Acer saccharum	ERS	NI	-
Acer spicatum	ERE	NI	-
Achillea millefolium	ACM	NI	-
Acorus americanus	ACO AME	OBL	-
Acorus calamus	ACO CAL	OBL	-
Actaea pachypoda	ACP	NI	-
Actaea rubra	ACR	NI	-
Actaea sp.	ACS	NI	-
Adiantum pedatum	ADP	NI	V
Agalinis paupercula (voir *Agalinis purpurea* var. *parvifolia*)	AGA PAU	FACH	-
Agalinis purpurea var. *parvifolia*	AGA PUR	FACH	-
Agalinis tenuifolia	AGA TEN	FACH	-
Ageratina altissima var. *altissima*	EUR	NI	-
Agrostis stolonifera	AGR STO	FACH	-
Alisma gramineum	ALI GRA	OBL	-
Alisma triviale	ALI TRI	OBL	-
Allium tricoccum	ALT	NI	V
Alnus incana ssp. *rugosa*	ALR	FACH	-
Alnus serrulata	ALN SER	FACH	S
Alnus viridis ssp. *crispa*	AUC	NI	-
Alopecurus aequalis	ALO AEQ	OBL	-
Alopecurus geniculatus	ALO GEN	FACH	-
Althaea officinalis	ALT OFF	FACH	-
Amaranthus tuberculatus	AMA TUB	FACH	-
Amelanchier sp.	AME	NI	-
Amerorchis rotundifolia (voir *Galearis rotundifolia*)	AME ROT	OBL	S

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Ammophila breviligulata	AMM BRE	NI	-
Anaphalis margaritacea	ANM	NI	-
Andromeda glaucophylla (voir *Andromeda polifolia* var. *latifolia*)	ANG	OBL	-
Andromeda polifolia var. *latifolia*	ANG	OBL	-
Andropogon gerardii	AND GER	FACH	-
Anemone acutiloba	HEA	NI	-
Anemone canadensis	ANC	NI	-
Angelica atropurpurea	ANG ATR	OBL	-
Anthoxanthum nitens ssp. *nitens*	ANT NIT	FACH	-
Anticlea elegans	ANT ELE	NI	-
Apios americana	API AME	FACH	-
Apocynum androsaemifolium	APA	NI	-
Aralia hispida	ARH	NI	-
Aralia nudicaulis	ARN	NI	-
Aralia racemosa	ARR	NI	-
Arctostaphylos uva-ursi	ARU	NI	-
Arethusa bulbosa	ARE BUL	OBL	S
Argentina anserina (voir *Potentilla anserina* ssp. *anserina*)	ARG ANS	FACH	-
Arisaema dracontium	ARI DRA	FACH	M
Arisaema triphyllum ssp. *stewardsonii*	ARI TRI	FACH	-
Arisaema triphyllum ssp. *triphyllum*	ARA	FACH	-
Aronia melanocarpa	ARM	FACH	-
Asarum canadense	ASC	NI	V
Asclepias incarnata	ASC INC	OBL	-
Asclepias syriaca	ASL	NI	-
Athyrium filix-femina	ATF	NI	-
Atriplex patula	ATR PAT	FACH	-
Barbarea orthoceras	BAR ORT	FACH	-
Bartonia virginica	BAR VIR	FACH	S
Beckmannia syzigachne	BEC SYZ	OBL	-
Betula alleghaniensis	BOJ	NI	-
Betula glandulosa	BEG	FACH	-
Betula papyrifera	BOP	NI	-
Betula populifolia	BOG	NI	-
Betula pumila	BEP	OBL	-
Bidens beckii	BID BEC	OBL	-
Bidens cernua	BID CER	OBL	-
Bidens comosa (voir *Bidens tripartita*)	BID TRI	FACH	-
Bidens connata	BID CON	OBL	-
Bidens discoidea	BID DIS	OBL	-
Bidens eatonii	BID EAT	OBL	S
Bidens frondosa	BID FRO	FACH	-
Bidens heterodoxa	BID HET	OBL	S
Bidens hyperborea	BID HYP	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Bidens tripartita	BID TRI	FACH	-
Blysmopsis rufa	BLY RUF	OBL	-
Boehmeria cylindrica	BOE CYL	FACH	-
Bolboschoenus fluviatilis	BOL FLU	OBL	-
Bolboschoenus maritimus ssp. *paludosus*	BOL MAR	OBL	-
Botrychium lanceolatum	BOT LAN	FACH	-
Botrychium virginianum	BOV	NI	-
Brasenia schreberi	BRA SCH	OBL	-
Bromus ciliatus	BRO CIL	FACH	-
Bromus latiglumis	BRO LAT	FACH	-
Butomus umbellatus	BUT UMB	OBL	-
Calamagrostis canadensis	CAL CAN	FACH	-
Calamagrostis inexpansa (voir *Calamagrostis stricta* ssp. *inexpansa)*	CAL INE	FACH	-
Calamagrostis neglecta (voir *Calamagrostis stricta* ssp. *stricta)*	CAL STRS	FACH	-
Calamagrostis stricta ssp. *inexpansa*	CAL STRI	FACH	-
Calamagrostis stricta ssp. *stricta*	CAL STRS	FACH	-
Calla palustris	CALA PAL	OBL	-
Callitriche anceps (voir *Callitriche palustris)*	CAL ANC	OBL	-
Callitriche hermaphroditica	CAL HER	OBL	-
Callitriche heterophylla	CAL HET	OBL	-
Callitriche palustris	CALI PAL	OBL	-
Callitriche stagnalis	CAL STA	OBL	-
Calopogon tuberosus	CAL TUB	OBL	-
Caltha palustris	CAP	OBL	-
Calypso bulbosa var. americana	CAB	FACH	S
Campanula aparinoides	CAM APA	OBL	-
Cardamine bulbosa	CAR BUL	OBL	S
Cardamine diphylla	DED	NI	V
Cardamine pensylvanica	CAR PEN	OBL	-
Cardamine pratensis	CAR PRAT	OBL	-
Carex alopecoidea	CAR ALO	FACH	-
Carex aquatilis	CAR AQU	OBL	-
Carex arcta	CAR ARC	OBL	-
Carex atherodes	CAR ATH	OBL	S
Carex atlantica ssp. *capillacea*	CAR ATL	OBL	S
Carex atratiformis	CAR ATR	FACH	-
Carex aurea	CAR AUR	FACH	-
Carex baileyi	CAR BAI	FACH	S
Carex bebbii	CAR BEB	OBL	-
Carex bigelowii	CAR BIG	FACH	-
Carex bromoides	CAR BRO	FACH	-
Carex brunnescens	CAR BRU	FACH	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Carex buxbaumii	CAR BUX	OBL	-
Carex canescens	CAR CAN	OBL	-
Carex capillaris	CAR CAP	FACH	-
Carex castanea	CAR CAS	FACH	-
Carex chordorrhiza	CAR CHO	OBL	-
Carex comosa	CAR COM	OBL	-
Carex crawei	CAR CRA	FACH	-
Carex crinita	CAR CRIN	FACH	-
Carex cristatella	CAR CRIS	FACH	-
Carex cryptolepis	CAR CRY	OBL	-
Carex diandra	CAR DIA	OBL	-
Carex disperma	CAR DIS	OBL	-
Carex echinata	CAR ECH	OBL	-
Carex exilis	CAR EXI	OBL	-
Carex flava	CAR FLA	OBL	-
Carex folliculata	CAR FOL	FACH	S
Carex garberi	CAR GAR	FACH	-
Carex granularis	CAR GRAN	FACH	-
Carex grayi	CAR GRAY	FACH	-
Carex gynandra	CAR GYNA	FACH	-
Carex gynocrates	CAR GYNO	OBL	-
Carex haydenii	CAR HAY	OBL	-
Carex heleonastes	CAR HEL	OBL	-
Carex hormathodes	CAR HOR	OBL	-
Carex hystericina	CAR HYS	OBL	-
Carex interior	CAR INTE	OBL	-
Carex intumescens	CAR INTU	FACH	-
Carex lacustris	CAR LAC	OBL	-
Carex lasiocarpa	CAR LAS	OBL	-
Carex lenticularis	CAR LEN	OBL	-
Carex lepidocarpa (voir *Carex viridula* ssp. *brachyrrhyncha* var. *elatior)*	CAR LEPI	OBL	-
Carex leptalea	CAR LEPT	OBL	-
Carex limosa	CAR LIM	OBL	-
Carex livida	CAR LIV	OBL	-
Carex lupuliformis	CAR LUPF	OBL	M
Carex lupulina	CAR LUPL	OBL	-
Carex lurida	CAR LUR	OBL	-
Carex mackenziei	CAR MAC	OBL	-
Carex magellanica	CAR MAG	OBL	-
Carex michauxiana	CAR MIC	OBL	-
Carex nigra	CAR NIG	FACH	-
Carex oligosperma	CAR OLI	OBL	-
Carex paleacea	CAR PAL	OBL	-
Carex pauciflora	CAR PAU	OBL	-
Carex pellita	CAR PEL	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Carex prairea	CAR PRAI	FACH	S
Carex prasina	CAR PRAS	OBL	-
Carex projecta	CAR PRO	FACH	-
Carex pseudocyperus	CAR PSE	OBL	-
Carex recta	CAR REC	OBL	-
Carex retrorsa	CAR RET	OBL	-
Carex rostrata	CAR ROS	OBL	-
Carex salina	CAR SAL	OBL	-
Carex sartwellii	CAR SAR	OBL	S
Carex saxatilis	CAR SAX	FACH	-
Carex scabrata	CAR SCA	OBL	-
Carex scoparia	CAR SCO	FACH	-
Carex sp.	CAX	-	-
Carex sterilis	CAR STE	OBL	-
Carex stipata	CAR STI	FACH	-
Carex stricta	CAR STR	OBL	-
Carex subspathacea	CAR SUB	OBL	-
Carex sychnocephala	CAR SYC	FACH	S
Carex tenuiflora	CAR TEN	OBL	-
Carex torta	CAR TOR	OBL	-
Carex tribuloides	CAR TRIB	FACH	-
Carex trichocarpa	CAR TRIC	OBL	S
Carex trisperma	CAR TRIS	OBL	-
Carex tuckermanii	CAR TUC	OBL	-
Carex typhina	CAR TYP	OBL	-
Carex utriculata	CAR UTR	OBL	-
Carex vaginata	CAR VAG	OBL	-
Carex vesicaria	CAR VES	OBL	-
Carex viridula (voir *Carex viridula* ssp. *viridula* var *viridula*)	CAR VIRV	OBL	-
Carex viridula ssp. *brachyrrhyncha* var. *elatior*	CAR VIRB	OBL	-
Carex viridula ssp. *viridula* var *viridula*	CAR VIRV	OBL	-
Carex vulpinoidea	CAR VUL	FACH	-
Carex wiegandii	CAR WIE	OBL	-
Carpinus caroliniana	CAR	NI	-
Carya cordiformis	CAC	NI	-
Carya ovata var. *ovata*	CAF	NI	S
Catabrosa aquatica	CAT AQU	OBL	-
Caulophyllum thalictroides	CAT	NI	-
Celtis occidentalis	CEO	NI	-
Cephalanthus occidentalis	CEP OCC	OBL	-
Ceratophyllum demersum	CER DEM	OBL	-
Ceratophyllum echinatum	CER ECH	OBL	-
Chamaedaphne calyculata	CAL	OBL	-
Chamerion angustifolium	EPA	NI	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Chelone glabra	CHE GLA	OBL	-
Chimaphila umbellata	CHU	NI	-
Chrysosplenium americanum	CHR AME	OBL	-
Cicuta bulbifera	CIC BUL	OBL	-
Cicuta maculata	CIC MAC	OBL	-
Cinna arundinacea	CIN ARU	FACH	-
Cinna latifolia	CIN LAT	FACH	-
Circaea alpina	CIA	FACH	-
Circaea lutetiana	CIL	NI	-
Cirsium muticum	CIR MUT	OBL	-
Cirsium sp.	CIS	-	-
Cladium mariscoides	CLA MAR	OBL	-
Claytonia caroliniana	CLC	NI	-
Clintonia borealis	CLB	NI	-
Comarum palustre	POT	OBL	-
Comptonia peregrina	COP	NI	-
Conioselinum chinense	CON CHI	FACH	-
Coptis trifolia	COG	NI	-
Corallorhiza maculata	CAM	NI	-
Cornus alternifolia	COA	NI	-
Cornus amomum	COR AMO	FACH	-
Cornus canadensis	CON	NI	-
Cornus sericea (voir *Cornus stolonifera*)	COR	FACH	-
Cornus stolonifera	COR	FACH	-
Corylus cornuta	COC	NI	-
Crassula aquatica	CRA AQU	OBL	-
Crataegus sp.	CRA	NI	-
Cuscuta gronovii	CUS GRO	FACH	-
Cyperus bipartitus	CYP BIP	FACH	-
Cyperus dentatus	CYP DEN	FACH	S
Cyperus diandrus	CYP DIA	FACH	-
Cyperus esculentus	CYP ESC	FACH	-
Cyperus odoratus	CYP ODO	OBL	S
Cyperus squarrosus	CYP SQU	FACH	-
Cyperus strigosus	CYP STR	FACH	-
Cypripedium acaule	CYA	NI	-
Cypripedium parviflorum	CYC	NI	-
Cypripedium reginae	CYR	FACH	S
Cystopteris bulbifera	CYB	NI	-
Dalibarda repens	DAR	NI	-
Dasiphora fruticosa	POF	FACH	-
Decodon verticillatus	DEC VER	OBL	-
Dennstaedtia punctilobula	DEP	NI	-
Deparia acrostichoides	AIT	NI	-
Deschampsia cespitosa	DES CES	FACH	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Dicentra canadensis	DIA	NI	-
Dicentra cucullaria	DIU	NI	-
Dicentra sp.	DIC	NI	-
Diervilla lonicera	DIE	NI	-
Diphasiastrum complanatum	LYP	NI	-
Diphasiastrum digitatum	LYF	NI	-
Diphasiastrum tristachyum	LYT	NI	-
Dirca palustris	DIR	NI	-
Doellingeria umbellata	DOE UMB	FACH	-
Drosera anglica	DRO ANG	OBL	-
Drosera intermedia	DRO INT	OBL	-
Drosera linearis	DRO LIN	OBL	S
Drosera rotundifolia	DRO ROT	OBL	-
Drosera sp.	DRO	OBL	-
Dryopteris carthusiana	DRS	NI	-
Dryopteris clintoniana	DRY CLI	FACH	S
Dryopteris cristata	DRC	FACH	-
Dryopteris goldiana	DRG	NI	-
Dryopteris marginalis	DRM	NI	-
Dulichium arundinaceum	DUL ARU	OBL	-
Echinochloa muricata	ECH MUR	FACH	-
Echinochloa walteri	ECH WAL	FACH	S
Elatine americana	ELA AME	OBL	-
Elatine minima	ELA MIN	OBL	-
Elatine triandra (voir *Elatine americana*)	ELA TRI	OBL	-
Eleocharis acicularis	ELE ACI	OBL	-
Eleocharis aestuum	ELE AES	OBL	S
Eleocharis compressa var. *compressa*	ELE COM	FACH	S
Eleocharis diandra	ELE DIA	FACH	S
Eleocharis flavescens var. *olivacea*	ELE FLA	OBL	-
Eleocharis intermedia	ELE INT	FACH	-
Eleocharis obtusa	ELE OBT	OBL	-
Eleocharis ovata	ELE OVA	OBL	-
Eleocharis palustris	ELE PAL	OBL	-
Eleocharis parvula	ELE PAR	OBL	-
Eleocharis pauciflora (voir *Eleocharis quinqueflora*)	ELE PAU	OBL	-
Eleocharis quinqueflora	ELE QUI	OBL	-
Eleocharis robbinsii	ELE ROB	OBL	S
Eleocharis tenuis	ELE TEN	OBL	-
Eleocharis x macounii	ELE XMA	OBL	-
Elodea canadensis	ELO CAN	OBL	-
Elodea nuttallii	ELO NUT	OBL	-
Elymus riparius	ELY RIP	FACH	S
Elymus virginicus	ELY VIRG	FACH	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Empetrum nigrum	EMN	NI	-
Epifagus virginiana	EPV	NI	-
Epigaea repens	EPI	NI	-
Epilobium ciliatum ssp. *ciliatum*	EPI CIL	FACH	-
Epilobium ciliatum ssp.*ciliatum var. ecomosum*	EPI CILE	OBL	S
Epilobium coloratum	EPI COL	OBL	-
Epilobium hirsutum	EPI HIR	FACH	-
Epilobium leptophyllum	EPI LEP	OBL	-
Epilobium palustre	EPP	OBL	-
Epilobium strictum	EPI STR	OBL	-
Epipactis helleborine	EPH	NI	-
Equisetum arvense	EQU ARV	NI	-
Equisetum fluviatile	EQU FLU	OBL	-
Equisetum palustre	EQU PAL	FACH	-
Equisetum pratense	EQU PRA	FACH	-
Equisetum sp.	EQS	-	-
Equisetum sylvaticum	EQY	FACH	-
Equisetum variegatum	EQU VAR	FACH	-
Equisetum x litorale	EQU X	OBL	-
Eragrostis frankii	ERA FRA	FACH	-
Eragrostis hypnoides	ERA HYP	OBL	-
Erigeron hysopifolius	ERY HYS	FACH	-
Erigeron philadelphicus var. *provancheri*	ERI PHI	FACH	M
Eriocaulon aquaticum	ERI AQU	OBL	-
Eriocaulon parkeri	ERI PAR	OBL	M
Eriophorum angustifolium ssp. *angustifolium*	ERI ANG	OBL	-
Eriophorum gracile	ERI GRA	OBL	-
Eriophorum sp.	ERI	OBL	-
Eriophorum tenellum	ERI TEN	OBL	-
Eriophorum vaginatum ssp. *spissum*	ERI VAG	OBL	-
Eriophorum virginicum	ERI VIRG	OBL	-
Eriophorum viridicarinatum	ERI VIRI	OBL	-
Erythranthe geyeri	ERY GEY	OBL	M
Erythranthe moschata	ERY MOS	OBL	-
Erythronium americanum	ERY	NI	-
Eupatorium perfoliatum	EUP PER	FACH	-
Euphrasia randii	EUP RAN	FACH	-
Eurybia macrophylla	ASM	NI	-
Eurybia radula	EUR RAD	OBL	-
Eutrochium maculatum	EUM	FACH	-
Fagus grandifolia	HEG	NI	-
Fallopia cilinodis	POC	NI	-
Filipendula rubra	FIL RUB	FACH	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Fimbristylis autumnalis	FIM AUT	OBL	S
Fragaria sp.	FRG	NI	-
Fraxinus americana	FRA	NI	-
Fraxinus nigra	FRN	FACH	-
Fraxinus pennsylvanica	FRP	FACH	-
Galearis rotundifolia	GAL ROT	OBL	S
Galium asprellum	GAA	OBL	-
Galium labradoricum	GAL	OBL	-
Galium obtusum	GAL OBT	FACH	-
Galium palustre	GAL PAL	FACH	-
Galium sp.	GAS	-	-
Galium tinctorium	GAL TIN	OBL	-
Galium trifidum	GAL TRI	FACH	-
Galium triflorum	GAT	NI	-
Gaultheria hispidula	CHH	NI	-
Gaultheria procumbens	GAP	NI	-
Gaylusaccia bigeloviana	GAY BIG	OBL	M
Gaylussacia baccata	GAB	NI	-
Gentiana andrewsii	GEN AND	FACH	-
Gentiana clausa	GEN CLA	FACH	S
Gentiana linearis	GEN LIN	OBL	-
Gentianopsis crinita	GEN CRI	FACH	S
Gentianopsis virgata ssp. *macounii*	GEN VIRM	OBL	M
Gentianopsis virgata ssp. *victorinii*	GEN VIRV	OBL	M
Geocaulon lividum	COL	NI	-
Geranium sp.	GES	NI	-
Geum laciniatum	GEU LAC	FACH	-
Geum macrophyllum	GEM	FACH	-
Geum rivale	GER	OBL	-
Glaux maritima (voir *Lysimachia maritima*)	GLA MAR	OBL	-
Glyceria borealis	GLY BOR	OBL	-
Glyceria canadensis	GLY CAN	OBL	-
Glyceria fluitans	GLY FLU	OBL	-
Glyceria grandis	GLY GRA	OBL	-
Glyceria maxima	GLY MAX	OBL	-
Glyceria melicaria	GLY MEL	OBL	-
Glyceria septentrionalis	GLY SEP	OBL	-
Glyceria striata	GLY STR	OBL	-
Gnaphalium uliginosum	GNA ULI	FACH	-
Goodyera repens	GOR	NI	-
Goodyera sp.	GOS	NI	-
Graphephorum melicoides	GRA MEL	FACH	-
Gratiola aurea	GRA AUR	OBL	S
Gratiola neglecta	GRA NEG	OBL	-
Gymnocarpium dryopteris	DRD	NI	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Helenium autumnale	HEL AUT	FACH	-
Heracleum maximum	HEM	NI	-
Heteranthera dubia	HET DUB	OBL	-
Hieracium robinsonii	HIE ROB	FACH	S
Hieracium sp.	HIS	NI	-
Hierochloe odorata (voir *Anthoxanthum nitens* ssp. *nitens)*	HIE ODO	FACH	-
Hippuris vulgaris	HIP VUL	OBL	-
Huperzia lucidula	LYL	NI	-
Hydrocharis morsus-ranae	HYD MOR	OBL	-
Hydrocotyle americana	HYD AME	OBL	-
Hypericum boreale	HYP BOR	OBL	-
Hypericum canadense	HYP CAN	FACH	-
Hypericum ellipticum	HYP ELL	OBL	-
Hypericum kalmianum	HYP KAL	FACH	S
Hypericum majus	HYP MAJ	FACH	-
Hypericum mutilum	HYP MUT	FACH	-
Hypopitys monotropa	MOH	NI	-
Ilex mucronata	NEM	FACH	-
Ilex verticillata	ILE VER	FACH	-
Impatiens capensis	IMC	FACH	-
Impatiens pallida	IMP PAL	FACH	-
Impatiens sp.	IMS	-	-
Iris hookeri	IRS	NI	-
Iris pseudacorus	IRI PSE	OBL	-
Iris versicolor	IRV	OBL	-
Iris virginica var. *shrevei*	IRI VIR	OBL	S
Isoetes echinospora	ISO ECH	OBL	-
Isoetes lacustris	ISO LAC	OBL	-
Isoetes riparia	ISO RIP	OBL	-
Isoetes tuckermanii	ISO TUC	OBL	S
Juglans cinerea	NOC	NI	S
Juncus acuminatus	JUN ACU	OBL	M
Juncus alpinoarticulatus	JUN ALP	OBL	-
Juncus arcticus ssp. *balticus* (voir *Juncus balticus* ssp. *littoralis)*	JUN ARC	FACH	-
Juncus articulatus	JUN ART	OBL	-
Juncus balticus ssp. *littoralis*	JUN BAL	FACH	-
Juncus brachycephalus	JUN BRA	OBL	-
Juncus brevicaudatus	JUN BRE	OBL	-
Juncus bufonius	JUN BUF	FACH	-
Juncus canadensis	JUN CAN	OBL	-
Juncus compressus	JUN COM	OBL	-
Juncus dudleyi	JUN DUD	FACH	-
Juncus effusus	JUN EFF	FACH	-
Juncus filiformis	JUN FIL	FACH	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Juncus gerardii	JUN GER	OBL	-
Juncus longistylis	JUN LON	FACH	S
Juncus nodosus	JUN NOD	OBL	-
Juncus pelocarpus	JUN PEL	OBL	-
Juncus stygius	JUN STY	OBL	-
Juncus subtilis	JUN SUB	OBL	-
Juncus torreyi	JUN TOR	FACH	S
Juncus vaseyi	JUN VAS	FACH	-
Juniperus communis	JUC	NI	-
Juniperus horizontalis	JUH	NI	-
Juniperus sp.	JUN	NI	-
Juniperus virginiana var. *virginiana*	JUV	NI	S
Justicia americana	JUS AME	OBL	M
Kalmia angustifolia	KAA	NI	-
Kalmia polifolia	KAP	OBL	-
Laportea canadensis	LAC	FACH	-
Larix decidua	MEU	NI	-
Larix laricina	MEL	FACH	-
Larix leptolepis	MEJ	NI	-
Lathyrus japonicus	LAT JAP	NI	-
Lathyrus palustris	LAT PAL	FACH	-
Leersia oryzoides	LEE ORY	OBL	-
Leersia virginica	LEE VIR	FACH	-
Lemna minor	LEM MIN	OBL	-
Lemna trisulca	LEM TRI	OBL	-
Leucanthemum vulgare	CHL	NI	-
Leymus mollis ssp. *mollis*	LEY MOL	NI	-
Ligusticum scoticum ssp. *scoticum*	LIG SCO	NI	-
Lilium canadense	LIL CAN	FACH	V
Limonium carolinianum	LIM CAR	OBL	-
Limosella australis	LIM AUS	OBL	-
Lindernia dubia	LIN DUB	OBL	-
Linnaea borealis	LIB	NI	-
Liparis loeselii	LIP LOE	FACH	-
Lipocarpha micrantha	LIP MIC	OBL	S
Listera auriculata	LIS AUR	FACH	-
Listera australis (voir *Neottia bifolia*)	LIS AUS	OBL	M
Listera convallarioides	LIS CON	FACH	-
Listera cordata	LIC	FACH	-
Littorella uniflora (voir *Littorella uniflora* var. *americana*)	LIT UNI	OBL	-
Littorella uniflora var. *americana*	LIT UNI	OBL	-
Lobelia cardinalis	LOB CAR	OBL	-
Lobelia dortmanna	LOB DOR	OBL	-
Lobelia kalmii	LOB KAL	OBL	-
Lonicera canadensis	LON	NI	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Lonicera hirsuta	WH	NI	-
Lonicera oblongifolia	LON OBL	OBL	-
Lonicera villosa	LOV	NI	-
Ludwigia palustris	LUD PAL	OBL	-
Lycopodiella inundata	LYC INU	OBL	-
Lycopodium annotinum	LYA	NI	-
Lycopodium clavatum	LYC	NI	-
Lycopodium obscurum	LYO	NI	-
Lycopus americanus	LYM	OBL	-
Lycopus americanus var. *americanus (voir Lycopus americanus)*	LYM	OBL	-
Lycopus americanus var. *laurentianus* (voir *Lycopus laurentianus)*	LYC AME	OBL	S
Lycopus asper	LYC ASP	OBL	S
Lycopus europaeus	LYC EUR	OBL	-
Lycopus laurentianus	LYC LAU	OBL	S
Lycopus uniflorus	LYU	OBL	-
Lycopus virginicus	LYC VIR	OBL	S
Lysimachia ciliata	LYS CIL	FACH	-
Lysimachia hybrida	LYS HYB	OBL	S
Lysimachia maritima	LYS MAR	OBL	-
Lysimachia nummularia	LYS NUM	FACH	-
Lysimachia terrestris	LYS TER	OBL	-
Lysimachia thyrsiflora	LYS THY	OBL	-
Lythrum salicaria	LYT SAL	FACH	-
Maianthemum canadense	MAC	NI	-
Maianthemum racemosum ssp. *racemosum*	SMR	NI	-
Maianthemum stellatum	SMS	FACH	-
Maianthemum trifolium	SMT	OBL	-
Malaxis monophyllos var. *brachypoda*	MAL MON	FACH	-
Malus sp.	MAS	NI	-
Matteuccia struthiopteris	MAT	FACH	V
Medeola virginiana	MEV	NI	-
Melampyrum lineare	MEI	NI	-
Mentha arvensis	MEN ARV	FACH	-
Mentha spicata	MEN SPI	FACH	-
Menyanthes trifoliata	MEN TRI	OBL	-
Mertensia maritima	MER MAR	FACH	-
Mertensia paniculata	MEP	NI	-
Mimulus glabratus var. jamesii (voir *Erythranthe geyeri)*	MIM GLA	OBL	M
Mimulus moschatus (voir *Erythranthe moschata)*	MIM MOS	OBL	-
Mimulus ringens	MIM RIN	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Mitchella repens	MIR	NI	-
Mitella diphylla	MID	NI	-
Mitella nuda	MIN	FACH	-
Moneses uniflora	MOU	NI	-
Monotropa uniflora	MON	NI	-
Montia fontana	MON FON	FACH	-
Montia lamprosperma (voir *Montia fontana*)	MON LAM	FACH	-
Muhlenbergia glomerata	MUH GLO	FACH	-
Muhlenbergia mexicana	MUH MEX	FACH	-
Muhlenbergia richardsonis	MUH RIC	FACH	-
Muhlenbergia sylvatica	MUH SYL	FACH	S
Muhlenbergia uniflora	MUH UNI	OBL	-
Myosotis laxa	MYO LAX	FACH	-
Myosotis scorpioides	MYO SCO	OBL	-
Myrica gale	MYG	OBL	-
Myriophyllum alterniflorum	MYR ALT	OBL	-
Myriophyllum farwellii	MYR FAR	OBL	-
Myriophyllum heterophyllum	MYR HET	OBL	S
Myriophyllum humile	MYR HUM	OBL	S
Myriophyllum sibiricum	MYR SIB	OBL	-
Myriophyllum spicatum	MYR SPI	OBL	-
Myriophyllum tenellum	MYR TEN	OBL	-
Myriophyllum verticillatum	MYR VER	OBL	-
Nabalus racemosus	NAB RAC	FACH	-
Nabalus sp.	NAB	-	-
Najas flexilis	NAJ FLE	OBL	-
Najas guadalupensis (voir *Najas guadalupensis* ssp. *olivacea*)	NAJ GUA	OBL	S
Najas guadalupensis ssp. *olivacea*	NAJ GUA	OBL	S
Neottia bifolia	NEO BIF	OBL	M
Nuphar microphylla	NUP MIC	OBL	-
Nuphar rubrodisca	NUP RUB	OBL	-
Nuphar variegata	NUP VAR	OBL	-
Nymphaea leibergii	NYM LEI	OBL	S
Nymphaea odorata	NYM ODO	OBL	-
Nymphoides cordata	NYM COR	OBL	-
Oclemena acuminata	ASA	NI	-
Oclemena nemoralis	OCL NEM	OBL	-
Onoclea sensibilis	ONS	FACH	-
Ophioglossum pusillum	OPH PUS	FACH	-
Orthilia secunda	PYR	NI	-
Osmorhiza claytonii	OSL	NI	-
Osmunda cinnamomea (voir *Osmundastrum cinnamomeum*)	OSC	FACH	-
Osmunda claytoniana	OSY	NI	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Osmunda regalis	OSR	FACH	-
Osmundastrum cinnamomeum	OSM CIN	FACH	-
Ostrya virginiana	OSV	NI	-
Oxalis montana	OXM	NI	-
Oxalis stricta	OXS	NI	-
Packera aurea	PAC AUR	FACH	-
Packera indecora	PAC IND	FACH	-
Packera schweinitziana	PAC SCH	FACH	-
Panicum dichotomiflorum	PAN DIC	FACH	-
Parnassia glauca	PAR GLA	OBL	-
Parnassia kotzebuei	PAR KOT	FACH	-
Parnassia palustris	PAR PAL	OBL	-
Parthenocissus inserta	PAQ	NI	-
Peltandra virginica	PEL VIR	OBL	S
Penthorum sedoides	PEN SED	OBL	-
Persicaria amphibia	PER AMP	OBL	-
Persicaria arifolia	PER ARI	OBL	S
Persicaria careyi	PER CAR	FACH	S
Persicaria hydropiper	PER HYD	OBL	-
Persicaria hydropiperoides	PER HYDS	OBL	-
Persicaria lapathifolia	PER LAP	FACH	-
Persicaria maculosa	PER MAC	FACH	-
Persicaria pensylvanica	PER PEN	FACH	-
Persicaria punctata	PER PUN	OBL	-
Persicaria robustior	PER ROB	OBL	S
Persicaria sagittata	PER SAG	OBL	-
Petasites frigidus (voir *Petasites frigidus* var. *palmatus*)	PES	FACH	-
Petasites frigidus var. *palmatus*	PES	FACH	-
Phalaris arundinacea	PHA ARU	FACH	-
Phegopteris connectilis	DRP	NI	-
Phlox maculata	PHL MAC	FACH	-
Phragmites australis	PHR AUS	FACH	-
Physocarpus opulifolius	PHY OPU	FACH	-
Physostegia virginiana var. *granulosa*	PHY VIR	OBL	S
Picea abies	EPO	NI	-
Picea glauca	EPB	NI	-
Picea mariana	EPN	FACH	-
Picea rubens	EPR	NI	-
Pilea fontana	PIL FON	FACH	-
Pilea pumila	PIL PUM	FACH	-
Pinguicula vulgaris	PIN VUL	OBL	-
Pinus banksiana	PIG	NI	-
Pinus resinosa	PIR	NI	-
Pinus rigida	PID	NI	M
Pinus strobus	PIB	NI	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Pinus sylvestris	PIS	NI	-
Plantago major	PLM	NI	-
Plantago maritima	PLA MAR	FACH	-
Platanthera aquilonis	PLA AQU	FACH	-
Platanthera blephariglottis var. *blephariglottis*	PLA BLE	OBL	-
Platanthera clavellata	PLA CLA	FACH	-
Platanthera dilatata	PLA DIL	FACH	-
Platanthera flava var. *herbiola*	PLA FLA	FACH	S
Platanthera grandiflora	PLA GRA	FACH	-
Platanthera huronensis	PLA HUR	FACH	-
Platanthera lacera	PLA LAC	FACH	-
Platanthera obtusata	PLA OBT	FACH	-
Platanthera orbiculata	HAO	NI	-
Platanthera psycodes	PLA PSY	FACH	-
Platanthera sp.	HAS	-	-
Poa alsodes	POA ALS	FACH	-
Poa palustris	POA PAL	FACH	-
Poa pratensis ssp. *alpigena*	POA PRA	FACH	-
Poa trivialis	POA TRI	FACH	-
Podostemum ceratophyllum	POD CER	OBL	S
Pogonia ophioglossoides	POG OPH	OBL	-
Polanisia dodecandra ssp. *dodecandra*	POL DOD	FACH	S
Polemonium vanbruntiae	POL VAN	FACH	M
Polygonatum pubescens	POP	NI	-
Polygonum sp.	POG	-	-
Polypodium virginianum	POV	NI	-
Polystichum acrostichoides	POA	NI	-
Polystichum braunii	POB	NI	-
Pontederia cordata	PON COR	OBL	-
Populus balsamifera	PEB	FACH	-
Populus deltoides	PED	FACH	-
Populus grandidentata	PEG	NI	-
Populus sp.	PEH	-	-
Populus tremuloides	PET	NI	-
Potamogeton epihydrus	POT EPI	OBL	-
Potamogeton foliosus	POT FOL	OBL	-
Potamogeton friesii	POT FRI	OBL	-
Potamogeton gramineus	POT GRA	OBL	-
Potamogeton illinoensis	POT ILL	OBL	S
Potamogeton natans	POT NAT	OBL	-
Potamogeton nodosus	POT NOD	OBL	-
Potamogeton oakesianus	POT OAK	OBL	-
Potamogeton obtusifolius	POT OBT	OBL	-
Potamogeton perfoliatus	POT PER	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Potamogeton praelongus	POT PRA	OBL	-
Potamogeton pusillus ssp. *gemmiparus*	POT PUSG	OBL	S
Potamogeton pusillus ssp. *pusillus*	POT PUSP	OBL	-
Potamogeton pusillus ssp. *tenuissimus*	POT PUST	OBL	-
Potamogeton richardsonii	POT RIC	OBL	-
Potamogeton robbinsii	POT ROB	OBL	-
Potamogeton spirillus	POT SPI	OBL	-
Potamogeton strictifolius	POT STR	OBL	-
Potamogeton vaseyi	POT VAS	OBL	S
Potamogeton zosteriformis	POT ZOS	OBL	-
Potentilla anserina ssp. *anserina*	POT ANS	FACH	-
Potentilla norvegica	PON	NI	-
Potentilla palustris (voir *Comarum palustre)*	POT	OBL	-
Potentilla recta	POT REC	NI	-
Potentilla simplex	POX	NI	-
Prenanthes racemosa (voir *Nabalus racemosus)*	PRE RAC	FACH	-
Prenanthes sp. (voir *Nabalus sp.)*	PRS	-	-
Primula mistassinica	PRI MIS	FACH	-
Proserpinaca palustris	PRO PAL	OBL	S
Prunella vulgaris	PRG	NI	-
Prunus pensylvanica	PRP	NI	-
Prunus serotina	CET	NI	-
Prunus virginiana	PRV	NI	-
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*	PTA	NI	-
Puccinellia lucida	PUC LUC	OBL	-
Puccinellia maritima	PUC MAR	OBL	-
Puccinellia pumila	PUC PUM	FACH	-
Pyrola asarifolia	PYA	NI	-
Pyrola elliptica	PYE	NI	-
Pyrola sp.	PYS	NI	-
Quercus alba	CHB	NI	-
Quercus bicolor	CHE	FACH	S
Quercus macrocarpa	CHG	NI	-
Quercus rubra	CHR	NI	-
Ranunculus abortivus	RAB	FACH	-
Ranunculus acris	RAA	NI	-
Ranunculus aquatilis var. *diffusus*	RAN AQU	OBL	-
Ranunculus cymbalaria	RAN CYM	OBL	-
Ranunculus flabellaris	RAN FLAB	OBL	S
Ranunculus flammula	RAN FLAM	FACH	-
Ranunculus gmelinii	RAN GME	FACH	-
Ranunculus hispidus	RAN HIS	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Ranunculus lapponicus	RAN LAP	OBL	-
Ranunculus macounii	RAN MAC	OBL	-
Ranunculus pensylvanicus	RAN PEN	OBL	-
Ranunculus sceleratus	RAN SCE	OBL	-
Ranunculus sp.	RAS	-	-
Rhamnus alnifolia	RHA	OBL	-
Rhamnus cathartica	RHM	NI	-
Rhododendron canadense	RHC	FACH	-
Rhododendron groenlandicum	LEG	OBL	-
Rhus typhina	RHT	NI	-
Rhynchospora alba	RHY ALB	OBL	-
Rhynchospora capillacea	RHY CAPL	OBL	S
Rhynchospora capitellata	RHY CAPT	FACH	S
Rhynchospora fusca	RHY FUS	OBL	-
Ribes americanum	RIA	FACH	-
Ribes cynosbati	RIC	NI	-
Ribes glandulosum	RIG	FACH	-
Ribes hirtellum	RIH	NI	-
Ribes lacustre	RIL	FACH	-
Ribes triste	RIT	OBL	-
Rorippa amphibia	ROR AMP	OBL	-
Rorippa aquatica	ROR AQU	OBL	S
Rorippa nasturtium-aquaticum	ROR NAS	OBL	-
Rorippa palustris	ROR PAL	FACH	-
Rorippa sylvestris	ROR SYL	FACH	-
Rosa acicularis	ROA	NI	-
Rosa nitida	ROS NIT	FACH	-
Rosa palustris	ROS PAL	OBL	-
Rubus allegheniensis	RUA	NI	-
Rubus chamaemorus	RUC	FACH	-
Rubus hispidus	RUB HIS	FACH	-
Rubus idaeus	RUI	NI	-
Rubus occidentalis	RUO	NI	-
Rubus odoratus	RUD	NI	-
Rubus pubescens	RUP	FACH	-
Rubus setosus	RUB SET	FACH	-
Rudbeckia laciniata	RUD LAC	FACH	-
Rumex britannica	RUM BRI	OBL	-
Rumex fueginus	RUM FUE	FACH	-
Rumex occidentalis	RUM OCC	OBL	-
Rumex orbiculatus (voir *Rumex britannica*)	RUM ORB	OBL	-
Rumex pallidus	RUM PAL	FACH	-
Rumex sp.	RUX	-	-
Rumex triangulivalvis	RUM TRI	FACH	-
Rumex verticillatus	RUM VER	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Ruppia maritima	RUP MAR	OBL	-
Sagina nodosa	SAG NOD	FACH	-
Sagina procumbens	SAG PRO	FACH	-
Sagittaria cuneata	SAG CUN	OBL	-
Sagittaria graminea	SAG GRA	OBL	-
Sagittaria latifolia	SAG LAT	OBL	-
Sagittaria montevidensis ssp. *spongiosa*	SAG MON	OBL	M
Sagittaria rigida	SAG RIG	OBL	-
Salicornia depressa	SAL DEP	OBL	-
Salix alba	SAL ALB	FACH	-
Salix amygdaloides	SAL AMY	FACH	-
Salix bebbiana	SAL BEB	FACH	-
Salix cordata	SAL COR	FACH	-
Salix discolor	SAL DIS	FACH	-
Salix eriocephala	SAL ERI	FACH	-
Salix exigua (voir *Salix interior*)	SAL EXI	FACH	-
Salix interior	SAL INT	FACH	-
Salix lucida	SAL LUC	FACH	-
Salix nigra	SAL NIG	OBL	-
Salix pedicellaris	SAL PED	OBL	-
Salix pellita	SAL PEL	OBL	-
Salix petiolaris	SAL PET	OBL	-
Salix pyrifolia	SAL PYR	FACH	-
Salix sericea	SAL SERC	OBL	-
Salix serissima	SAL SERS	OBL	-
Salix sp.	SAL	-	-
Salix x fragilis	SAL FRA	FACH	-
Salix x rubens (voir *Salix x fragilis*)	SAL RUB	FACH	-
Sambucus canadensis	SAC	FACH	-
Sambucus racemosa ssp. *pubens*	SAP	NI	-
Samolus floribundus (voir *Samolus parviflorus*)	SAM FLO	OBL	S
Samolus parviflorus	SAM PAR	OBL	S
Sanguinaria canadensis	SAG	NI	V
Sanguisorba canadensis	SAN	FACH	-
Sarracenia purpurea	SAR	OBL	-
Saururus cernuus	SAU CER	OBL	M
Scheuchzeria palustris	SCH PAL	OBL	-
Schoenoplectus acutus	SCH ACU	OBL	-
Schoenoplectus heterochaetus	SCH HET	OBL	S
Schoenoplectus pungens	SCH PUN	OBL	-
Schoenoplectus purshianus var. *purshianus*	SCH PUR	OBL	M
Schoenoplectus smithii	SCH SMI	OBL	-
Schoenoplectus subterminalis	SCH SUB	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Schoenoplectus tabernaemontani	SCH TAB	OBL	-
Schoenoplectus torreyi	SCH TOR	OBL	-
Scirpus atrocinctus	SCI ATRC	OBL	-
Scirpus atrovirens	SCI ATRV	FACH	-
Scirpus cyperinus	SCI CYP	OBL	-
Scirpus hattorianus	SCI HAT	FACH	-
Scirpus microcarpus	SCI MIC	OBL	-
Scirpus pedicellatus	SCI PED	OBL	-
Scirpus pendulus	SCI PEN	FACH	S
Scutellaria galericulata var. *pubescens*	SCE	OBL	-
Scutellaria lateriflora	SCU LAT	OBL	-
Selaginella eclipes	SEL ECL	FACH	S
Selaginella selaginoides	SEL SEL	FACH	-
Senecio sp.	SEN	-	-
Shepherdia canadensis	SHP	NI	-
Sicyos angulatus	SIC ANG	FACH	-
Sisyrinchium angustifolium	SIS ANG	FACH	S
Sium suave	SIU SUA	OBL	-
Solidago flexicaulis	SOF	NI	-
Solidago gigantea	SOL GIG	FACH	-
Solidago hispida	SOH	NI	-
Solidago macrophylla	SOM	NI	-
Solidago rugosa	SOR	NI	-
Solidago sempervirens	SOL SEM	FACH	-
Solidago sp.	SOS	-	-
Solidago uliginosa	SOL ULI	OBL	-
Sonchus sp.	SON	NI	-
Sorbus americana	SOA	NI	-
Sorbus decora	SDD	NI	-
Sparganium americanum	SPA AME	OBL	-
Sparganium androcladum	SPA AND	OBL	S
Sparganium angustifolium	SPA ANG	OBL	-
Sparganium emersum	SPA EME	OBL	-
Sparganium eurycarpum	SPA EUR	OBL	-
Sparganium fluctuans	SPA FLU	OBL	-
Sparganium glomeratum	SPA GLO	OBL	S
Sparganium hyperboreum	SPA HYP	OBL	-
Sparganium minumum (voir *Sparganium natans*)	SPA MIN	OBL	-
Sparganium natans	SPA NAT	OBL	-
Spartina alterniflora	SPA ALT	OBL	-
Spartina patens	SPA PAT	OBL	-
Spartina pectinata	SPA PEC	OBL	-
Spergularia canadensis	SPE CAN	OBL	-
Spergularia salina	SPE SAL	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Sphagnum sp.	SPS	FACH	-
Sphenopholis intermedia	SPH INT	FACH	-
Spiraea alba var. *alba*	SPI ALB	FACH	-
Spiraea alba var. *latifolia*	SPL	NI	-
Spiraea tomentosa	SPT	FACH	-
Spiranthes cernua	SPI CER	FACH	-
Spiranthes lucida	SPI LUC	OBL	S
Spiranthes romanzoffiana	SPI ROM	FACH	-
Spirodela polyrhiza	SPI POL	OBL	-
Stachys hispida	STA HIS	OBL	-
Stachys palustris	STA PAL	OBL	-
Stachys tenuifolia (voir *Stachys hispida*)	STA TEN	OBL	-
Stellaria alsine	STE ALS	OBL	S
Stellaria borealis	STE BOR	OBL	-
Stellaria sp.	STS	-	-
Stereocaulon paschale	STP	NI	-
Streptopus amplexifolius	STA	NI	-
Streptopus lanceolatus var. *lanceolatus*	STR	NI	-
Strophostyles helvola	STR HEL	FACH	S
Stuckenia filiformis	STU FIL	OBL	-
Stuckenia pectinata	STU PEC	OBL	-
Stuckenia vaginata	STU VAG	OBL	-
Suaeda calceoliformis	SUA CAL	OBL	-
Suaeda maritima	SUA MAR	OBL	-
Subularia aquatica	SUB AQU	OBL	-
Symphyotrichum anticostense	SYM ANT	FACH	M
Symphyotrichum boreale	SYM BOR	OBL	-
Symphyotrichum lanceolatum	SYM LAN	FACH	-
Symphyotrichum laurentianum	SYM LAU	FACH	M
Symphyotrichum novi-belgii	SYM NOV	FACH	-
Symphyotrichum puniceum var. *puniceum*	ASP	FACH	-
Symphyotrichum robynsianum	SYM ROB	FACH	S
Symphyotrichum tradescantii	SYM TRA	FACH	-
Symplocarpus foetidus	SYF	OBL	-
Taraxacum officinale	TAO	NI	-
Taraxacum palustre	TAR PAL	FACH	-
Taxus canadensis	TAC	NI	-
Tephroseris palustris	TEP PAL	FACH	-
Teucrium canadense	TEU CAN	FACH	-
Thalictrum dioicum	THD	NI	-
Thalictrum pubescens	THP	FACH	-
Thelypteris noveboracensis	DRN,	NI	-
Thelypteris palustris	THE PAL	OBL	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Thelypteris simulata	THE SIM	OBL	M
Thuja occidentalis	THO	FACH	-
Tiarella cordifolia	TIC	NI	-
Tilia americana	TIL	NI	-
Tillaea aquatica (voir *Crassula aquatica)*	TIL AQU	OBL	-
Torreyochloa pallida var. *fernaldii*	TOR PALF	OBL	-
Torreyochloa pallida var. *pallida*	TOR PALP	OBL	S
Toxicodendron radicans	RHR	NI	-
Toxicodendron vernix	TOX VER	OBL	S
Trapa natans	TRA NAT	OBL	-
Triadenum fraseri	TRI FRA	OBL	-
Triadenum virginicum	TRI VIR	OBL	S
Triantha glutinosa	TRI GLU	FACH	-
Trichophorum alpinum	TRI ALP	OBL	-
Trichophorum cespitosum	TRI CES	OBL	-
Trichophorum clintonii	TRI CLI	OBL	S
Trientalis borealis	TRB	NI	-
Trifolium sp.	TRF	NI	-
Triglochin gaspensis	TRI GAS	OBL	-
Triglochin maritima	TRI MAR	OBL	-
Triglochin palustris	TRI PAL	OBL	-
Trillium cernuum	TRC	NI	-
Trillium erectum	TRE	NI	-
Trillium grandiflorum	TRG	NI	V
Trillium undulatum	TRU	NI	-
Trisetum melicoides (voir *Graphephorum melicoides)*	TRI MEL	FACH	-
Tsuga canadensis	PRU	NI	-
Typha angustifolia	TYP ANG	OBL	-
Typha latifolia	TYP LAT	OBL	-
Typha x glauca	TYP X	OBL	-
Ulmus americana	ORA	FACH	-
Ulmus rubra	ORR	NI	-
Ulmus thomasii	ORT	NI	M
Urtica dioica	URT DIO	FACH	-
Utricularia cornuta	UTR COR	OBL	-
Utricularia geminiscapa	UTR GEM	OBL	S
Utricularia gibba	UTR GIB	OBL	S
Utricularia intermedia	UTR INT	OBL	-
Utricularia macrorhiza	UTR MAC	OBL	-
Utricularia minor	UTR MIN	OBL	-
Utricularia ochroleuca	UTR OCH	OBL	-
Utricularia purpurea	UTR PUR	OBL	-
Utricularia resupinata	UTR RES	OBL	S
Uvularia grandiflora	UVG	NI	V
Uvularia sessilifolia	UVS	NI	-

Nom	Code de terrain	Statut hydrique	Désignation EMVS
Vaccinium angustifolium	VAA	NI	-
Vaccinium cespitosum	VAC	NI	-
Vaccinium corymbosum	VAY	FACH	-
Vaccinium macrocarpon	VAC MAC	OBL	-
Vaccinium myrtilloides	VAM	NI	-
Vaccinium oxycoccos	VAO	OBL	-
Vaccinium uliginosum	VAU	NI	-
Vaccinium vitis-idaea	VAV	NI	-
Valeriana uliginosa	VAL ULI	OBL	V
Vallisneria americana	VAL AME	OBL	-
Veratrum viride	VEI	FACH	-
Verbena hastata	VER HAS	FACH	-
Veronica americana	VER AME	OBL	-
Veronica anagallis-aquatica	VER ANA	OBL	S
Veronica beccabunga	VER BEC	OBL	-
Veronica officinalis	VEQ	NI	-
Veronica scutellata	VER SCU	OBL	-
Viburnum edule	VIE	FACH	-
Viburnum lantanoides	VIL	NI	-
Viburnum nudum var. cassinoides	VIC	FACH	-
Viburnum opulus ssp. *trilobum* var. *americanum*	VIT	FACH	-
Viburnum recognitum	VIB REC	FACH	S
Vicia cracca	VEJ	NI	-
Viola affinis (voir *Viola sororia* var. *affinis*)	VIO AFF	FACH	S
Viola blanda	VIO BLA	FACH	-
Viola canadensis	VIN	NI	-
Viola cucullata	VIO CUC	FACH	-
Viola lanceolata	VIO LAN	OBL	-
Viola macloskeyi	VIP	OBL	-
Viola nephrophylla	VIO NEP	FACH	-
Viola palustris	VIO PAL	FACH	-
Viola pubescens var. *pubescens*	VIV	NI	-
Viola sororia var. *affinis*	VIO SOR	FACH	S
Viola sp.	VIS	-	-
Vitis riparia	VIR	FACH	-
Waldsteinia fragarioides ssp. *fragarioides*	WAF	NI	-
Wolffia borealis	WOL BOR	OBL	S
Wolffia columbiana	WOL COL	OBL	-
Woodwardia virginica	WOO VIR	OBL	S
Xyris montana	XYR MON	OBL	-
Zannichellia palustris	ZAN PAL	OBL	-
Zizania aquatica	ZIZ AQU	OBL	S
Zizania palustris	ZIZ PAL	OBL	-
Zostera marina	ZOS MAR	OBL	-

Annexe 2

Associations végétales de milieux humides

Liste préliminaire des associations végétales considérées comme obligées des milieux humides (hors associations strictement aquatiques) – Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (juillet 2012)

CODE	NOM
CEGL005228	Arbustaie basse de *Chamaedaphne calyculata - Myrica gale / Carex lasiocarpa*
CEGL005278	Arbustaie basse de *Chamaedaphne calyculata - Rhododendron groenlandicum - Kalmia polifolia* de bog
CEGL005277	Arbustaie basse de *Chamaedaphne calyculata / Carex oligosperma / Sphagnum* spp. de fen pauvre
CEGL006513	Arbustaie basse de *Chamaedaphne calyculata / Eriophorum virginicum / Sphagnum rubellum*
CEGL006550	Arbustaie basse de *Chamaedaphne calyculata / Sphagnum* spp. de bog
CEGL006141	Arbustaie basse de *Cladium mariscoides / Vaccinium macrocarpon - Morella pensylvanica*
CEGL006225	Arbustaie basse de *Kalmia angustifolia - Chamaedaphne calyculata - (Picea mariana) / Cladina* spp.
CEGL005218	Arbustaie basse de *Picea mariana / Chamaedaphne calyculata / Sphagnum* spp.
CEGL006514	Arbustaie basse de *Rhododendron canadense - Chamaedaphne calyculata*
CEGL006248	Arbustaie basse d'*Empetrum nigrum - Gaylussacia dumosa - Rubus chamaemorus / Sphagnum* spp.
CEGL002381	Arbustaie d'*Alnus incana* ssp. *rugosa*
CEGL006158	Arbustaie d'*Alnus incana* ssp. *rugosa - Nemopanthus mucronatus / Sphagnum* spp.
CEGL002494	Arbustaie de *Betula pumila / Chamaedaphne calyculata / Carex lasiocarpa*
CEGL002190	Arbustaie de *Cephalanthus occidentalis / Carex* spp. nordique
CEGL005089	Arbustaie de *Decodon verticillatus* inondée en semi-permanence
CEGL005226	Arbustaie de *Larix laricina / Chamaedaphne calyculata / Carex lasiocarpa*
CEGL006512	Arbustaie de *Myrica gale - Spiraea alba - Chamaedaphne calyculata*
CEGL005141	Arbustaie de *Myrica gale* de fen

CODE	NOM
CEQC000092	Arbustaie de *Salix eriocephala* - (*Salix lucida*)
CEGL005078	Arbustaie de *Salix interior* - *Salix eriocephala* sur barre de sable
CEGL008562	Arbustaie de *Salix interior* inondée temporairement
CEQC000291	Arbustaie de *Salix pellita*
CEGL005082	Arbustaie marécageuse d'*Alnus serrulata*
CEGL006106	Dénudé de *Cakile edentula* ssp. *edentula* - *Mertensia maritima*
CEQC000489	Dénudé de *Mertensia maritima*
CEGL002071	Forêt d'*Acer rubrum* - *Fraxinus* spp. - *Betula papyrifera* / *Cornus canadensis*
CEGL006220	Forêt d'*Acer rubrum* / *Nemopanthus mucronatus* - *Vaccinium corymbosum*
CEGL006147	Forêt d'*Acer saccharinum* - (*Populus deltoides*) / *Matteuccia struthiopteris* - *Laportea canadensis*
CEQC000386	Forêt d'*Acer saccharinum* - *Quercus* (*bicolor, macrocarpa*)
CEGL006176	Forêt d'*Acer saccharinum* / *Onoclea sensibilis* - *Boehmeria cylindrica*
CEGL006114	Forêt d'*Acer saccharum* - *Fraxinus* spp. - *Tilia americana* / *Matteuccia struthiopteris* - *Ageratina altissima*
CEGL002140	Forêt de *Celtis occidentalis* - (*Carya cordiformis*)
CEGL002105	Forêt de *Fraxinus nigra* - mélange de bois durs - conifères / *Cornus sericea* / *Carex* spp.
CEGL002081	Forêt de *Fraxinus pennsylvanica* - *Celtis occidentalis* - *Tilia americana* - (*Quercus macrocarpa*)
CEGL002089	Forêt de *Fraxinus pennsylvanica* - *Ulmus americana* - (*Acer negundo, Tilia americana*) nordique
CEGL002471	Forêt de *Larix laricina* / *Alnus incana* ssp. *rugosa*
CEGL006509	Forêt de *Larix laricina* / *Chamaedaphne calyculata* - *Vaccinium corymbosum* / *Carex trisperma*
CEGL005271	Forêt de *Picea mariana* - (*Larix laricina*) / *Rhododendron groenlandicum* / *Sphagnum* spp.
CEGL002452	Forêt de *Picea mariana* / *Alnus incana* ssp. *rugosa* / *Sphagnum* spp.
CEGL002485	Forêt de *Picea mariana* / *Rhododendron groenlandicum* / *Carex trisperma* / *Sphagnum* spp.
CEGL006312	Forêt de *Picea rubens* - *Abies balsamea* / *Gaultheria hispidula* / *Osmunda cinnamomea* / *Sphagnum* spp.
CEGL002482	Forêt de *Pinus strobus* - (*Acer rubrum*) / *Osmunda* spp.
CEGL006432	Forêt de *Populus balsamifera* / *Fraxinus nigra* - *Ulmus americana*
CEGL000658	Forêt de *Populus deltoides* - *Fraxinus pennsylvanica*
CEGL001150	Forêt de *Populus tremuloides* / *Alnus incana* ssp. *rugosa*

CODE	NOM
CEGL006386	Forêt de *Quercus bicolor - Acer rubrum / Carpinus caroliniana*
CEGL006348	Forêt de *Salix nigra* inondée périodiquement
CEGL002456	Forêt de *Thuja occidentalis* - (*Picea mariana, Abies balsamea*) / *Alnus incana* ssp. *rugosa*
CEGL006199	Forêt de *Thuja occidentalis - Acer rubrum / Cornus sericea*
CEGL005225	Forêt de *Thuja occidentalis - Larix laricina / Sphagnum* spp.
CEGL006405	Forêt de *Tilia americana - Acer saccharum - Acer nigrum / Laportea canadensis*
CEQC000661	Forêt d'*Ulmus americana - Fraxinus nigra*
CEQC000184	Forêt d'*Ulmus americana - Fraxinus pennsylvanica*
CEGL006395	Forêt ouverte d'*Acer rubrum / Alnus incana - Ilex verticillata / Osmunda regalis*
CEGL006098	Forêt ouverte de *Picea mariana* / (*Vaccinium corymbosum, Gaylussacia baccata*) / *Sphagnum* sp.
CEGL006082	Forêt ouverte de *Picea mariana / Rubus chamaemorus / Sphagnum* spp.
CEGL006194	Forêt ouverte de *Pinus rigida / Chamaedaphne calyculata / Sphagnum* spp.
CEGL006022	Forêt ouverte de *Pinus rigida / Vaccinium myrtilloides / Sphagnum* spp.
CEQC000255	Forêt ouverte de *Salix* (*fragilis, alba, amygdaloides*)
CEGL006507	Forêt ouverte de *Thuja occidentalis - Abies balsamea / Ledum groenlandicum / Carex trisperma*
CEQC000077	Herbaçaie d'*Atriplex* spp.
CEQC000072	Herbaçaie de *Blysmopsis rufa*
CEGL002221	Herbaçaie de *Bolboschoenus fluviatilis - Schoenoplectus* spp.
CEQC000111	Herbaçaie de *Butomus umbellatus*
CEQC000265	Herbaçaie de *Calamagrostis stricta* ssp. *inexpansa*
CEGL006331	Herbaçaie de *Carex* (*interior, hystericina, flava*) - *Trichophorum alpinum / Campylium stellatum*
CEGL006524	Herbaçaie de *Carex* (*oligosperma, exilis*) - *Chamaedaphne calyculata*
CEGL002220	Herbaçaie de *Carex atherodes*
CEGL006522	Herbaçaie de *Carex limosa - Rhynchospora alba / Sphagnum pulchrum - Cladopodiella* sp.
CEQC000068	Herbaçaie de *Carex mackenziei*
CEQC000378	Herbaçaie de *Carex magellanica* ssp. *irrigua*
CEGL005256	Herbaçaie de *Carex oligosperma - Carex pauciflora - Eriophorum vaginatum / Sphagnum* spp.
CEQC000070	Herbaçaie de *Carex paleacea* - (*Festuca rubra*)

CODE	NOM
CEGL002257	Herbaçaie de *Carex rostrata - Carex lacustris* - (*Carex vesicaria*)
CEQC000069	Herbaçaie de *Carex salina*
CEQC000272	Herbaçaie de *Carex* x *subnigra*
CEQC000094	Herbaçaie de *Comarum palustre*
CEGL001831	Herbaçaie de *Dulichium arundinaceum* inondée périodiquement
CEQC000080	Herbaçaie de *Festuca rubra* - (*Juncus balticus var littoralis, Glaux maritima*)
CEQC000082	Herbaçaie de *Glaux maritima - Spartina alterniflora*
CEGL001838	Herbaçaie de *Juncus balticus*
CEGL004112	Herbaçaie de *Juncus effusus* inondée périodiquement
CEQC000073	Herbaçaie de *Juncus gerardii*
CEGL004286	Herbaçaie de *Justicia americana*
CEGL005106	Herbaçaie de *Leersia oryzoides - Glyceria striata* - (*Schoenoplectus* spp., *Impatiens capensis*)
CEQC000313	Herbaçaie de *Menyanthes trifoliata*
CEQC000064	Herbaçaie de *Plantago maritima*
CEQC000078	Herbaçaie de *Polygonum* (*aviculare, fowleri*)
CEGL006191	Herbaçaie de *Pontederia cordata - Peltandra virginica - Sagittaria latifolia*
CEQC000065	Herbaçaie de *Puccinellia ambigua*
CEQC000062	Herbaçaie de *Puccinellia americana*
CEQC000081	Herbaçaie de *Puccinellia tenella* - (*Spartina alterniflora*)
CEQC000066	Herbaçaie de *Ranunculus cymbalaria*
CEGL004463	Herbaçaie de *Rhynchospora alba* saturée
CEGL005240	Herbaçaie de *Sagittaria latifolia - Leersia oryzoides*
CEGL004308	Herbaçaie de *Salicornia* (*virginica, bigelovii, maritima*) - *Spartina alterniflora*
CEGL001840	Herbaçaie de *Schoenoplectus acutus*
CEGL001843	Herbaçaie de *Schoenoplectus maritimus*
CEGL004188	Herbaçaie de *Schoenoplectus pungens* intertidale
CEQC000034	Herbaçaie de *Schoenoplectus purshianus*
CEGL002623	Herbaçaie de *Schoenoplectus tabernaemontani* tempérée
CEQC000035	Herbaçaie de *Schoenoplectus torreyi*
CEGL003322	Herbaçaie de *Scirpus microcarpus*
CEQC000088	Herbaçaie de *Sparganium androcladum*

CODE	NOM
CEGL003323	Herbaçaie de *Sparganium eurycarpum*
CEGL004192	Herbaçaie de *Spartina alterniflora* / (*Ascophyllum nodosum*) de la zone acadienne/virginienne
CEGL006368	Herbaçaie de *Spartina patens* - *Festuca rubra* - (*Spartina pectinata*)
CEGL006095	Herbaçaie de *Spartina pectinata* de la côte atlantique nord
CEQC000076	Herbaçaie de *Suaeda maritima*
CEGL006260	Herbaçaie de *Trichophorum caespitosum* - *Gaylussacia dumosa* / *Sphagnum* (*fuscum, rubellum, magellanicum*)
CEQC000063	Herbaçaie de *Triglochin gaspensis* - (*Spartina alterniflora* - *Plantago maritima*)
CEGL006153	Herbaçaie de *Typha* (*angustifolia, latifolia*) - (*Schoenoplectus pungens*) de l'est
CEQC000089	Herbaçaie de *Typha latifolia*
CEGL002382	Herbaçaie de *Zizania* (*aquatica, palustris*)
CEQC000016	Herbaçaie de *Zizania aquatica* var. *brevis* - *Schoenoplectus pungens*
CEGL001832	Herbaçaie d'*Eleocharis acicularis*
CEQC000067	Herbaçaie d'*Eleocharis halophila*
CEQC000060	Herbaçaie d'*Eleocharis parvula*
CEGL005148	Herbaçaie d'*Equisetum* (*arvense, variegatum*)
CEQC000212	Herbaçaie d'*Eupatorium maculatum*
CEGL003315	Herbaçaie d'*Hippuris vulgaris*
CEGL006394	Muscinaie de *Sphagnum* (*cuspidatum, torreyanum*) - *Vaccinium macrocarpon*

Annexe 3

Exemple de calculs de végétation dominante

A. Les espèces présentes sont relevées strate par strate. Le pourcentage absolu de recouvrement qu'elles occupent dans la station est évalué.

Strate arborescente :
FRP (frêne de Pennsylvanie) – 1 % (présence)
ERR (érable rouge) – 55 %
Strate arbustive :
RHA (nerprun à feuilles d'aulne) – 1 % (présence)
VIC (viorne cassinoïde) – 5 %
Strate non ligneuse :
DRS (dryoptéride spinuleuse) – 15 %
OSC (osmonde cannelle) – 5 %
SYF (symplocarpe fétide) – 25 %

B. Calcul du pourcentage relatif de recouvrement

Strate arborescente : recouvrement total = 1 + 55 = 56
FRP (frêne de Pennsylvanie) – 1 * 100 / 56 = 2 %
ERR (érable rouge) – 55 * 100 / 56 = 98 %
Strate arbustive : recouvrement total = 1 + 5 = 6
= > Les arbustes occupant moins de 10 % de la placette, aucune espèce arbustive ne sera considérée comme dominante pour la station.
Strate non ligneuse : recouvrement total = 15 + 5 + 25 = 45
DRS (dryoptéride spinuleuse) – 15 * 100 / 45 = 33 %
OSC (osmonde cannelle) – 5 * 100 / 45 = 11 %
SYF (symplocarpe fétide) – 25 * 100 / 45 = 56 %

C. Identification des espèces dominantes et de leur statut

Strate arborescente : ERR (plus de 20 % de la station)
Strate arbustive : –
Strate non ligneuse : DRS (plus de 20 % de la station), SYF (plus de 20 % de la station)
Statuts hydriques :
ERR = FACH, DRS = NI, SYF = OBL

D. Conclusion

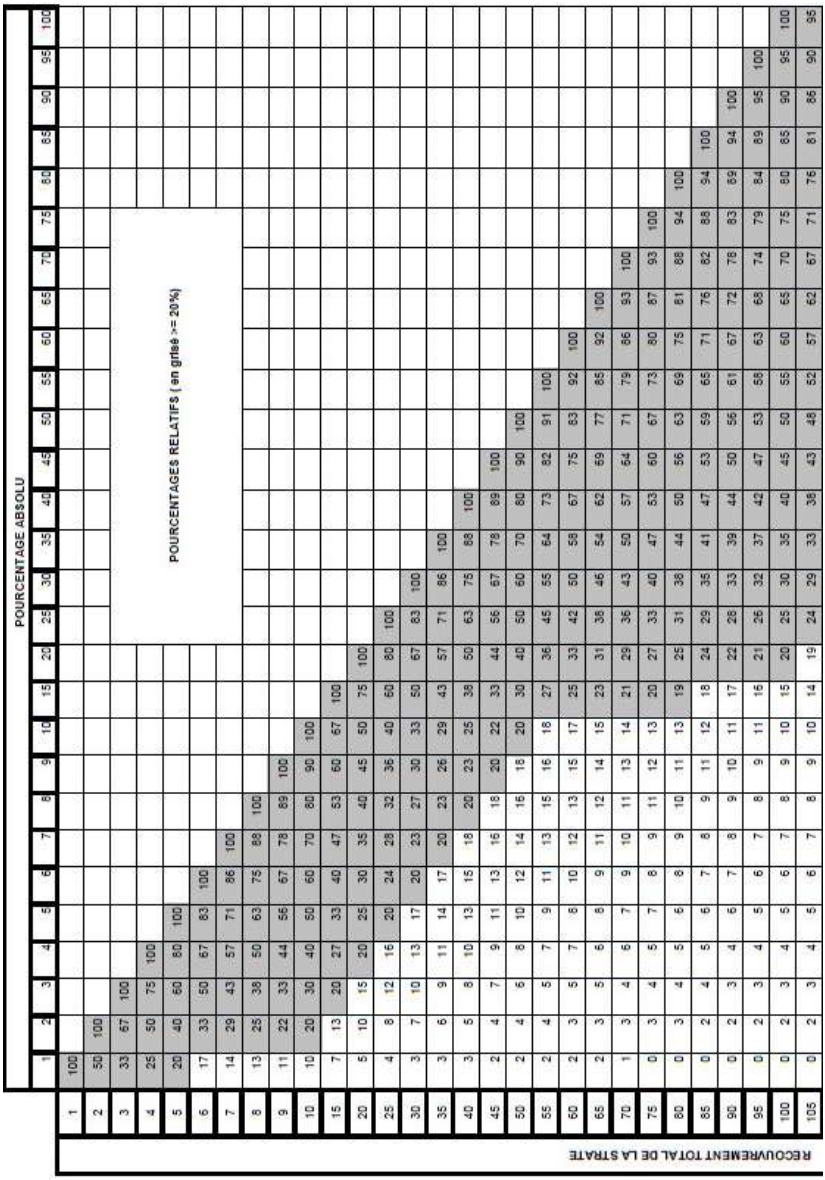
OBL + FACH (= 2) > NI (= 1)

La végétation est typique des milieux humides. Le site sera considéré comme humide.

Notons que le cas présenté répond également au deuxième critère permettant d'identifier une végétation typique des milieux humides, soit la présence au moins à 10 % de recouvrement par les espèces vivaces obligées des milieux humides, non limitées aux microdépressions du site.

Annexe 4

Abaque de conversion des pourcentages absolus en pourcentages relatifs



110	0	2	3	4	5	5	6	7	8	9	14	18	23	27	32	36	41	45	50	55	59	64	68	73	77	82	86	91
115	0	2	3	3	4	5	6	7	8	9	13	17	22	26	30	35	39	43	48	52	57	61	65	70	74	78	83	87
120	0	2	3	3	4	5	6	7	8	8	13	17	21	25	29	33	38	42	46	50	54	58	63	67	71	75	79	83
125	0	2	2	3	4	5	6	6	7	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
130	0	2	2	3	4	5	5	6	7	8	12	15	19	23	27	31	35	38	42	46	50	54	58	62	65	69	73	77
135	0	1	2	3	4	4	5	6	7	7	11	15	19	22	26	30	33	37	41	44	48	52	56	59	63	67	70	74
140	0	1	2	3	4	4	5	6	6	7	11	14	18	21	25	29	32	36	39	43	46	50	54	57	61	64	68	71
145	0	1	2	3	3	4	5	6	6	7	10	14	17	21	24	28	31	34	38	41	45	48	52	55	59	62	66	69
150	0	1	2	3	3	4	5	5	6	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	57	60	63	67
155	0	1	2	3	3	4	5	5	6	6	10	13	16	19	23	26	29	32	35	39	42	45	48	52	55	58	61	65
160	0	1	2	3	3	4	4	5	6	6	9	13	16	19	22	25	28	31	34	38	41	44	47	50	53	56	59	63
165	0	1	2	2	3	4	4	5	5	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52	55	58	61
170	0	1	2	2	3	4	4	5	5	6	9	12	15	18	21	24	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59
175	0	1	2	2	3	3	4	5	5	6	9	11	14	17	20	23	26	29	31	34	37	40	43	46	49	51	54	57
180	0	1	2	2	3	3	4	4	5	6	8	11	14	17	19	22	25	28	31	33	36	39	42	44	47	50	53	56
185	0	1	2	2	3	3	4	4	5	5	8	11	14	16	19	22	24	27	30	32	35	38	41	43	46	49	51	54
190	0	1	2	2	3	3	4	4	5	5	8	11	13	16	18	21	24	26	29	32	34	37	39	42	45	47	50	53
195	0	1	2	2	3	3	4	4	5	5	8	10	13	15	18	21	23	26	28	31	33	36	38	41	44	46	49	51
200	0	1	2	2	3	3	4	4	5	5	8	10	13	15	18	20	23	25	28	30	33	35	38	40	43	45	48	50

Pourcentage absolu : proportion de la station occupée par les projections verticales au sol du couvert de l'espèce lors de la période avec feuilles.

Recouvrement total de la strate : La somme des pourcentages absolus de couvert des espèces composant la strate.

Annexe 5

Formulaire d'identification et de délimitation des milieux humides

Formulaire identification délimitation milieux humides (Mars 2014)

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de station : Point GPS: Photos :	Date: Nom évaluateur(s): Numéro échantillon:

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Estuarien Marin Riverain Palustre Lacustre

Situation : Terrain plat - Haut de pente - Bas de pente - Mi pente - Replat - Dépression ouverte – Dépression fermée

Forme de terrain Concave Convexe Régulier Irrégulier

Présence de dépressions : oui - non **% de dépressions / % monticules :**

2B

La végétation est-elle perturbée ?	oui	non	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	oui	non	Pressions : indiquer le type de pression et la distance
L'hydrologie est-elle perturbée ?	oui	non	
Est-ce un milieu d'origine anthropique ?	oui	non	Présence d'espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) :
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	oui	non	….. % de la placette

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface oui non

Lien hydrologique : Lac - cours d'eau permanent - cours d'eau intermittent - fossé

Type de lien hydrologique de surface :

1 : Source d'un cours d'eau
2 : Récepteur d'un cours d'eau
3 : Connexion de la charge et de la décharge
4 : En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau
5 : Traversé par un cours d'eau
6 : Aucun cours d'eau

3B

Indicateurs primaires
- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires
- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiés
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4 - SOL

4A

Horizon organique : _____cm – fibrique – mésique – humique
Profondeur du roc (si observée) : _____ cm

Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : _____ cm
Sol réductique (complètement gleyifié) : _____cm

Cas complexes : sols rouges – texture sableuse – Ortstein – Fragipan

Profondeur de la nappe : _____cm

Classe de drainage :

Présence de drainage interne oblique: oui non

4B

Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
Arborescente					
total					
Arbustive/ Régénération					
total					
Non ligneuse – rayon de la station pour cette strate = 1m - 2m - 5 m					
total					

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

____ (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

____ (B)

La végétation est-elle dominée par les espèces hygrophiles ? (A>B)

OUI NON

Description des strates

Strate arborescente : Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.

Strate arbustive : Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.

Strate non-ligneuse : Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	oui	non
Test d'indicateurs hydrologiques positif?	oui	non
Présence de sols hydromorphes?	oui	non
Cette station est-elle un MH ?	**oui**	**non**

Type :

Étang Marais Marécage Tourbière

Si tourbière : Tourbière boisée - Fen ouvert - Bog ouvert

Notes et croquis

Références directes

Acherar, M. et J.-C. Villaret (2001). *Les zones humides du Sud-Est de la France : Manuel pratique d'identification et de délimitation,* France, volume 2. Direction régionale de l'environnement du Languedoc-Rousillon. 103 p.

Agriculture et Agroalimentaire Canada (2002). *Le système canadien de classification des sols*, 3e édition, [En ligne]. [sis.agr.gc.ca/siscan/publications/manuals/1998-cssc-ed3/index.html].

Buteau, P., N. Dignard et P. Grondin (1994). *Système de classification des milieux humides du Québec*, Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, Secteur des Mines. [https://mrnf.gouv.qc.ca/nos-publications/classification-milieux-humides/].

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (2023). *Détermination des solides totaux et des solides totaux volatils : méthode gravimétrique*, Ministère du Développement durable de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 9 p. [MA. 100 – S.T. 1.1, Rév. 5]. [https://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/pdf/methode-analyse-115-solides-dissous-totaux-volatils.pdf].

Comité Flore québécoise de FloraQuebeca (2009). *Plantes rares du Québec méridional*, Québec, Les Publications du Québec, 406 p. [Guide d'identification produit en collaboration avec le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec].

Cowardin, L. M., V. Carter, F. C. Golet et E. T. LaRoe (1979). *Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United States*, 4e édition, [En ligne], Washington, DC, U.S. Departement of the Interior, Fish and Wildlife Service and Northern Prairie Wildlife Research Center, [En ligne]. [https://www.fws.gov/media/classification-wetlands-and-deepwater-habitats-united-states].

Environmental Laboratory (1987). *Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual*, U.S. Army Corps of Engineers, 92 p. + annexes. [https://usace.contentdm.oclc.org/digital/collection/p266001coll1/id/4532/].

Gerardin, V. et J.-P. Ducruc. (1987). *Guide de terrain pour l'identification des matériaux de surface et des classes de drainage en Abitibi-Témiscamingue*. Gouvernement du Québec, Québec, 56 p. et annexes.

Groupe de travail sur la classification des sols. (2002). *Le système canadien de classification des sols* (3e édition). Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, publication 1646, Ottawa, Ontario, 196 p.

Lichvar, R.W., M. Butterwick, N.C. Melvin et W.N. Kirchner (2014). « The national Wetland Plant List: 2014 update of wetland ratings ». *Phytoneuron*, vol. 41, p. 1-42. [https://www.wetlands.com/s/National_Plant_List_2014v1-1.pdf].

MELCC (2026). *Les milieux humides et hydriques - L'analyse environnementale* - avril 2026, Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. [https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/analyse-environnementales-milieux-humides-hydriques.pdf].

MELCC (2022). *Note explicative sur la limite du littoral : la méthode botanique experte*, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/gestion-rives-littoral-zones-inondables/note-explicative-limite-littoral-methode-botanique-experte.pdf?1649688485].

MELCCFP (2023). *Établissement de la stratigraphie du sol dans le cadre de l'application du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* - guide technique. [https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/guide-stratigraphie-sol.pdf].

MRNF (1994). *Le point d'observation écologique : normes techniques*. [En ligne], Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, [https://www.mrnf.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/le-point-observation-ecologique-normes-tech-34.pdf].

Mitsch, W. J., et J. G. Gosselink (2007). *Wetlands, 4th Edition*, John Wiley & Sons, 600 p.

National Wetlands Working Group (1997). *The Canadian Wetland Classification System, Second Edition* (éd. B.G. Warner et C.D.A. Rubec), Wetland Research Centre, University of Waterloo, 68 p. [https://science-ouverte.canada.ca/items/1f927178-891d-41c5-9e23-8322c2190280].

Payette, S. (2001). *Les principaux types de tourbières. Écologie des tourbières du Québec-Labrador* (éd. S. Payette et L. Rochefort), Québec, Presses de l'Université Laval, p. 39-89.

Perron, J.-Y., et collab. (2009). « Dendrométrie et inventaire forestier », dans Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, *Manuel de foresterie*, 2e édition, Québec, Éditions Multimondes, p. 567-630.

The Nature Conservancy et Environmental Systems Research Institute (1994). *Field Methods for Vegetation Mapping*. United States Geological Survey et National Park Service Vegetation Mapping Program.

Tiner, R. W. (2017). *Wetland Indicators: A Guide to Wetland Identification, Delineation, Classification, and Mapping*, Second Edition, CRC Press, 606 p.

Lectures complémentaires

ALTHIS (2014). *Guide de détermination de la flore et des habitats des zones humides du Morhiban et de Bretagne*, [En ligne], [https://bretagne-environnement.fr/notice-documentaire/guide-identification-plantes-zones-humides].

Association française pour l'étude du sol (2008). *Référentiel pédologique*. Éditions Quae, 317 p. et annexes. [https://www.afes.fr/ressources/referentiel-pedologique-2008/].

Boelter, D. H. (1969). « Physical Properties of Peats as Related to Degree of Decomposition », *Soil Science Society of America Proceedings*, vol. 33, p. 606 609. [https://acsess.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2136/sssaj1969.03615995003300040033x].

Conseil général du Finistère (2013). *Guide méthodologique : inventaire des zones humides à l'échelle locale sur le département du Finistère*, 48 p. [bassin-elorn.fr/wp-content/uploads/2017/09/guide_inventaire_ZH_072013.pdf].

Forum des marais atlantiques (2010). *Guide méthodologique : inventaire et caractérisation des zones humides*, 76 p. et annexes.

Interagency Cooperative Publication (1998). *Federal Manual for Identifying and Delineating Jurisdictional Wetlands*, Environmental Technical Services Company.

Island County Department of Planning & Community Development (2007). *Wetland Identification Guide*. [https://www.islandcountywa.gov/DocumentCenter/View/2838/Wetland-Identification-Guide-pdf].

Ladouceur, G. (1977). *Stéréogrammes des principaux peuplements forestiers du Québec*, Québec, ministère des Terres et Forêts, 38 p. + annexes.

Lafond, R., C. Cauchon et J.-P. Ducruc (1992). *Pédologie forestière*, Modulo Éditeur, 146 p.

Ramade, F. (2002). *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement*. 2e édition. Dunod, 822 p.

Rhyne, Theresa-Marie. Visual Analytics with Complementary & Analogous Color Harmony, [En ligne], 2025. [https://munsell.com/color-blog/visual-analytics-color-harmony-complementary-analogous/] (Consulté le 31 octobre 2025).

United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service. (2025). Field Indicators of Hydric Soils in the United States, Version 9.2. 47 p et annexes [https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2025-09/Field-Indicators-of-Hydric-Soils-v9-2_0.pdf].

U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Environmental Protection Agency, U.S. Army Corps of Engineers, USDA Soil Conservation Service. (1989). *Federal Manual for Identifying and Delineating Jurisdictional Wetlands*, Environmental Technical Services Company, 86 p. Document Display | NEPIS | US EPA.

Vizier, J.-F. (1971). « Étude de l'état d'oxydoréduction du sol et de ses conséquences sur la dynamique du fer dans les sols hydromorphes », *Cahiers ORSTOM, série Pédologie*, vol. IX, nº 4, p. 373 397. [horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers15-12/29423.pdf].

Glossaire

Aérobie : Microorganisme se multipliant en présence d'oxygène.

Anoxie : Désigne l'absence d'oxygène dans un milieu.

Association végétale : Groupement type de plantes aux exigences écologiques voisines, organisé dans l'espace, désigné d'après le nom de l'espèce dominante, statistiquement défini, et qui sert de base aux classifications phytosociologiques.

Bryophyte : Plante terrestre ou semi-aquatique qui ne comporte ni vaisseaux ni racines.

Cannelé : Muni de crêtes et de sillons longitudinaux.

Contact lithique : Contact avec une couche minérale consolidée (roc).

Drainage interne oblique (ou seepage) : Écoulement d'une partie de l'eau du sol le long de la pente du terrain. En s'écoulant, l'eau se charge de colloïdes minéraux et d'éléments nutritifs, ce qui entraîne un enrichissement de la base de la pente et un approvisionnement supplémentaire en eau. Le drainage interne oblique se manifeste particulièrement dans les sols situés au bas de longues pentes ininterrompues. Souvent, la végétation souligne la présence de seepage : composition floristique plus variée, indice de productivité plus élevé, espèces indicatrices de drainage oblique, etc.

Effet rhizosphère : Oxydation autour des racines créée par le relargage d'oxygène. Ce phénomène permet notamment une activité bactérienne aérobie dans un environnement anaérobie.

Fragipan : Horizon loameux, à faible teneur en matière organique. Il est dur et a une apparence cimentée à l'état sec.

Géomorphologie : Étude scientifique des formes du relief terrestre.

Gley : Sol ou horizon typiquement bleu-vert gris, où l'engorgement ou l'inondation prolongés induisent l'anaérobiose et la réduction du fer. Ces sols sont hydromorphes et peuvent être qualifiés de réductiques (totalement réduits). Au sens du Système canadien de classification des sols, les gleysols comprennent les gleys (sols réductiques) et les pseudo-gleys (sols rédoxiques), qui sont partiellement réduits et présentent des mouchetures.

Horizon : En pédologie, couche de sol sensiblement parallèle à la surface et caractérisée par des propriétés particulières (cohésion, texture, épaisseur, etc.).

Hypertrophie : Augmentation anormale du volume d'un tissu ou d'un organe due à un accroissement de la taille des cellules.

Hygrophile : Qualité d'une plante qui croît dans l'eau ou sur un substrat qui est, au moins périodiquement, en condition anaérobie en raison d'un excès d'eau. Comprend les espèces obligées et facultatives des milieux humides.

Hydromorphe : Se dit d'un sol dont les caractères sont dus en grande partie à un engorgement d'eau temporaire ou permanent.

Hypoxie : État de sous-oxygénation d'un organisme ou d'un milieu.

Moucheture : Tache présentant une couleur différente de celle de l'horizon dans lequel on la trouve. Ordinairement de couleur rouille, elle révèle la présence de fer à l'état oxydé.

Matrice : Système complexe composé d'agrégats et de particules de taille et de forme différentes composant le sol. La couleur de la matrice correspond à la couleur dominante du sol à l'analyse.

Nappe perchée : Nappe d'eau souterraine, permanente ou temporaire, surmontant une couche imperméable située entre la surface d'une nappe souterraine et la surface du sol.

Nappe phréatique : Nappe d'eau souterraine, généralement peu profonde et alimentant les puits et les sources.

Ortstein : Horizon cimenté d'au moins 3 cm d'épaisseur, généralement d'un brun rougeâtre.

Oxydoréduction : Réaction chimique au cours de laquelle se produit un échange d'électrons. L'oxydation d'un élément s'accompagne toujours de la réduction d'un autre, venant modifier leur comportement chimique.

Phénologie : Étude scientifique des répercussions du temps et du climat sur les stades de la vie animale ou végétale (floraison, reproduction, etc.).

Racine adventive : Organe secondaire qui se forme au cours de la croissance souvent à partir de positions anatomiques insolites. Ainsi, des racines adventives peuvent prendre origine sur une tige, voire une feuille.

Régosol : Sol minéral reconnu pour être faiblement développé en raison de n'importe quel facteur parmi plusieurs, comme la jeunesse des matériaux (p. ex., alluvion récente), l'instabilité des matériaux (p. ex., colluvion sur des pentes touchées par des mouvements de masse), la nature du matériau (p. ex., sable de quartz presque pur) ou le climat sec et froid.

Sol réductique : Sol dans lequel un horizon totalement gleyifié débute dans les 30 premiers centimètres du sol minéral.

Sol rédoxique : Sol dans lequel un horizon présente des traces d'oxydoréduction dans les 30 premiers centimètres du sol minéral.

Statut hydrique : Classement d'une espèce végétale selon son affinité pour les milieux humides.

Texture : En pédologie, nature et agencement des diverses catégories granulométriques (argiles, limons, sables, graviers) des constituants minéraux d'un sol.

Tourbe : Matériel formant les tourbières, ne comprenant pas le couvert végétal vivant et composé principalement de restes organiques accumulés à la suite de la décomposition incomplète des plantes mortes dans des conditions très humides.

Tourbière minérotrophe (fen) : Type de tourbière recevant une quantité variable d'eau, à la fois des précipitations et des eaux de drainage du bassin chargés en éléments minéraux qui enrichissent le sol humide.

Tourbière ombrotrophe (bog) : Type de tourbière qui n'est alimenté en eau que par les précipitations atmosphériques, desquelles proviennent également la seule source en éléments nutritifs, hormis celle venant de la décomposition des végétaux qui forment le substrat de la tourbière.

Ce guide détaille les éléments qu'il faut prendre en considération pour poser un diagnostic sur la présence et sur le type d'un milieu humide. De nature technique, il sera fort utile aux nombreux intervenants chargés de cette tâche, notamment dans les organismes gouvernementaux et les municipalités, chez les promoteurs privés et chez les consultants.

Le guide présente des notions théoriques et pratiques adaptées au Québec méridional. Il propose une méthode, des outils et des clés décisionnelles. Ses annexes comprennent une liste des espèces les plus communes, une liste des associations végétales de milieux humides et un formulaire terrain. Ces outils faciliteront l'identification et la délimitation des milieux humides par les différents intervenants.

Environnement, Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs
Québec

ED3-02-2605