Nom de la zone : Baie Missisquoi **Date :** Cliquez ici pour entrer une date.

Catégorie de problématique : 3. Destruction et/ou dégradation de la qualité des milieux humides ou hydriques

- **Autre catégorie #1 (facultatif) :** 12. Présence d'une espèce à statut précaire, menacé ou vulnérable
- **Autre catégorie #2 (facultatif) :** 7. Inondation de zones avec enjeux

Autre(s) nom(s) pour cette catégorie dans le PDE (facultatif) :

Catégorie présente : ☐

Catégorie potentiellement présente : ☐

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants :

DESCRIPTION FACTUELLE :

Les milieux humides se définissent comme des sites ou la présence d'eau, qu'elle soit temporaire ou permanente, influence la nature du sol et la composition végétale. Les milieux hydriques représentent les plans d'eau et les cours d'eau, incluant leurs rives, leurs zone inondables et le littoral (MELCCFP, s.d.a.). Ces écosystèmes aquatiques sont des milieux sensibles aux variations des différents paramètres de la qualité de l'eau tels que la température, l'oxygène dissous, le pH et la présence de contaminants. Le maintien ou l'amélioration de leur qualité est nécessaire afin de protéger les espèces fauniques et floristiques qui les habitent ainsi que préserver les fonctions écologiques que ces milieux procurent à la société. En effet, les écosystèmes riverains, en faisant le lien entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, constituent des habitats riches en biodiversité. De plus, ils permettent de stabiliser les berges, de réduire les apports en sédiments, de filtrer des polluants contenus dans le ruissellement de surface et de rafraîchir les eaux du littoral en fournissant de l'ombre. Certains milieux humides permettent aussi de ralentir et réguler l'écoulement des eaux et d'améliorer leur qualité en filtrant certains contaminants (Regroupement des Associations pour la protection de l'Environnement des lacs [RAPPEL], s.d.; MELCCFP, s.d.a.). Bref, les rôles et les fonctions de ces écosystèmes sont multiples et essentiels à l'équilibre naturel des bassins versants (BV). La *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LQ c 14), qui a été adopté en 2017, est venu modifier la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (RLRQ c C-6.2), notamment pour reconnaître les fonctions écologiques exercées par les milieux humides et hydriques (MHH).

Parmi les principaux moyens de mise en œuvre de la conservation des MHH, on retrouve l'élaboration du Plan régional des Milieux Humides et Hydriques (PMRHH). Il est à mentionner que, dans le cas de la MRC Brome-Missisquoi, il s'agit d'un Plan régionale des milieux naturels (PRMN). Les PRMHH et le PRMN sont des documents de réflexion stratégique élaborés par les municipalités régionales de comté (MRC) qui visent à intégrer la conservation des MHH à la planification de l'aménagement du territoire, en favorisant un développement durable et structurant (MELCCFP, s.d.a.). Les PRMHH et le PRMN se divisent en 4 sections, soit le portrait, le diagnostic, l'engagement de conservation et la stratégie de conservation. Le portrait reflète l'état du territoire et des MHH en fonction des connaissances les plus récentes. Il sert de référentiel pour le futur suivi de la démarche. Le diagnostic consiste à mettre en valeur les enjeux de conservation des MHH sur le territoire et ainsi identifier ceux

EN RÉVISION MINISTÉ

qui sont d'intérêt pour la conservation. L'engagement de conservation des MRC permet de considérer l'impact des décisions d'aménagement du territoire sur la conservation des MHH d'intérêt et ainsi de justifier les choix de la MRC quant aux milieux à protéger, à restaurer, à créer ou ceux pouvant être utilisés de façon durable. Puis, la stratégie de conservation des MHH formalise la volonté d'action de la MRC sur la base d'orientations et d'objectifs. (Dy et al., 2018)

Dans ces documents législatifs, il est également stipulé que l'objectif est de n'avoir aucune perte nette de MHH sur le territoire québécois (MELCCFP, s.d.a.). Or, entre le 16 juin 2017 et le 31 décembre 2022, 3957 autorisations ministérielles ont été fourni par le MELCCFP, représentant une perte de 18,428217 kilomètres carrés (km^2) de MHH (MELCCFP, 2023a). En plus de ces pertes, certaines activités anthropiques ont un impact important sur l'intégrité des écosystèmes aquatiques, riverains et humides. Des problèmes de dégradations ou de pertes de ces écosystèmes essentiels ont été recensés dans le bassin versant de la baie Missisquoi (BVBM).

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants : (Suite)

CONSÉQUENCES PRINCIPALES :

La destruction et la dégradation des milieux humides et hydriques (MHH) entraînent plusieurs conséquences néfastes telles que détaillées ci-dessous.

- Perte de biodiversité : les milieux humides sont parmi les écosystèmes les plus riches en biodiversité. Leur destruction entraîne la disparition de nombreuses espèces de plantes et d'animaux, dont certaines sont endémiques ou sont en périls (RAPPEL, s.d.; MELCCFP, s.d.a.).
- Perturbation des cycles hydrologiques : les milieux humides jouent un rôle crucial dans le cycle de l'eau en régulant les débits des cours d'eau, en retenant l'eau pendant les périodes de pluie et en la relâchant pendant les périodes de sécheresse. Leur destruction entraîne des modifications des régimes hydrologiques, favorisant les inondations et les étiages (RAPPEL, s.d.; MELCCFP, s.d.a.).
- Dégradation de la qualité de l'eau : les milieux humides agissent comme des filtres naturels, en éliminant les polluants et les nutriments excessifs présents dans l'eau. Lorsqu'ils sont dégradés, ces polluants sont transportés directement dans les cours d'eau, entraînant une dégradation de la qualité de l'eau et une menace pour la santé humaine (RAPPEL, s.d.; MELCCFP, s.d.a.).
- Perte de services écosystémiques : les milieux humides fournissent de nombreux services écosystémiques tels que la régulation du climat, la protection contre les catastrophes naturelles (inondations, érosions côtières), la recharge des nappes phréatiques et la production de ressources naturelles (bois, pêche). Leur destruction entraîne la perte de ces services, ce qui entraîne des répercussions économiques et sociales importantes (RAPPEL, s.d.; MELCCFP, s.d.a.).
- Accentuation des changements climatiques : les milieux humides stockent une quantité importante de carbone, contribuant ainsi à atténuer le changement climatique en absorbant le gaz carbonique (CO^2) de l'atmosphère. Leur destruction libère ce carbone stocké, ce qui contribue à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre et à l'accentuation du changement climatique (RAPPEL, s.d.; MELCCFP, s.d.a.).

EN REVISION MINISTÉRIELLE

Il est donc crucial de préserver et de restaurer les MHH pour assurer la santé des écosystèmes et garantir l'apport continue des services écosystémiques dont dépendent la population québécoise.

LOCALISATION GÉNÉRALE :

La carte de l'annexe 1 illustre l'entièreté du réseau hydrographique du BVBM. On peut observer l'importance des milieux hydriques sur l'ensemble du territoire du bassin versant. La carte de l'annexe 2 présente l'emplacement des milieux humides dans le BVBM et l'on constate que les plus vastes se trouvent surtout à l'ouest du bassin versant. Enfin, le tableau 1 ci-dessous montre les différents types de milieux humides (MH) et leur prévalence dans le BVBM. Au total, la superficie du BVBM occupé par des MH est de 7,8% et les marais constituent près de la moitié de ces milieux sur le territoire (Canards Illimités Canada et MELCC, 2020).

Tableau 1 : Superficies et proportions des milieux humides du BVBM (Inspiré de : Canards Illimités Canada et MELCC, 2020)

Type de milieu humide	Superficie (km2)	Proportion
Tourbière ombrotrophe - bog (terre noire > 30 cm)	1,29	1,22%
Eau peu profonde (< 2 mètres d'eau)	2,44	2,31%
Tourbière minérotrophe - fen (terre noire > 30 cm)	12,81	12,09%
Marais (végétation émergente et submergée)	52,42	49,49%
Marécage (terre noire < 30 cm)	1,73	1,63%
Prairie humide (graminoides non submergées)	2,80	2,64%
Tourbière ombrotrophe boisée (terre noire > 30 cm)	32,45	30,63%
Total	**105,93**	**100,00%**

Dans le cadre des PRMHH et du PRMN, les MRC ont évalué les milieux humides et hydriques sur leur territoire selon des unités géographiques d'analyses (UGA). Au total, on dénombre 8 UGA dans le BVBM, soit 1 dans la MRC du Haut-Richelieu (MRCHR), 3 dans la MRCBM 3 dans la MRC Memphrémagog et 1 dans la MRC Val-Saint-François (MRCHR, 2023; MRCBM, 2023; MRC Memphrémagog, 2022a; MRC Val-Saint-François; 2022). Les annexes 3 à 10 présentent les différentes UGA des 4 MRC situées dans le BVBM.

La figure 1 illustre les superficies des milieux humides par sous-bassin versant du BVBM. On peut constater que les sous-bassins de la rivière de la Roche et de la rivière aux Brochets sont les plus problématiques considérant que la proportion optimale de milieux humides à l'échelle d'un bassin versant est 10 % selon Environnement Canada (Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire [CRRNT], 2010). Il est à noter que c'est sur ce territoire que se trouve la majorité des terres agricoles et des villages du bassin versant.

EN RÉVISION MATÉRIELLE

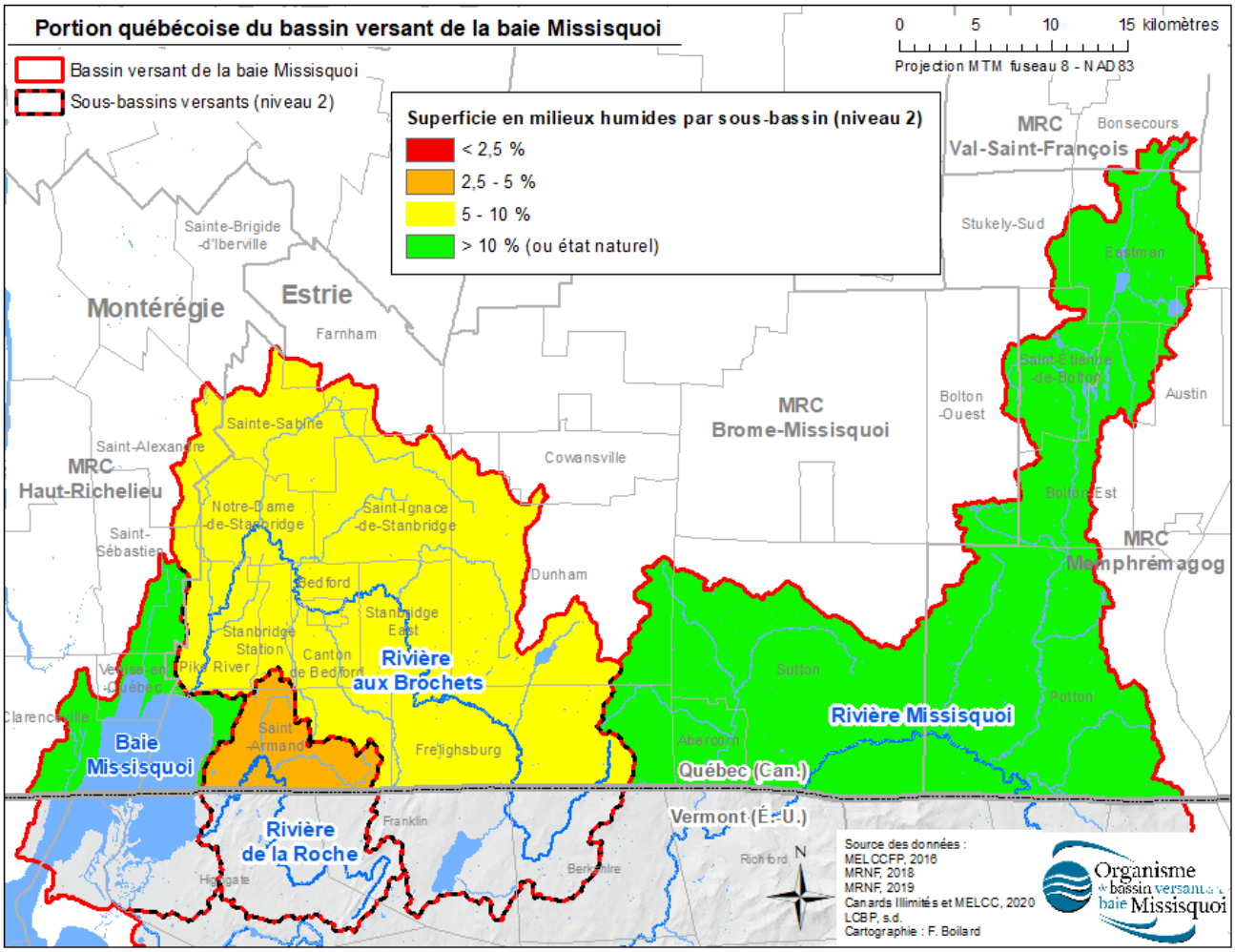


Figure 1 : Superficie de milieux humides par sous-bassin versant dans le BVBM (Tiré de : MELCCFP, 2016; MRNF, 2018; MRNF, 2019; Canards Illimités et MELCC, 2020; LCBP, s.d.)

EN RÉVISION

<u>Zones inondables dans le BVBM</u>

Les zones inondables sont également visibles sur les cartographies des annexes 3 à 10. Dans l'UGA de la MRC du Haut-Richelieu, des campings qui ne sont pas desservis par des services d'aqueduc et d'égouts sont situés en zone inondable. Il y a également beaucoup d'urbanisation au pourtour de la baie Missisquoi (MRCHR, 2023), qui est complètement en zone inondable (MELCCFP, 2023b). Dans la MRC Brome-Missisquoi, l'occupation du sol des plaines inondables des espaces de mobilité des cours d'eau a été documenté dans leur PMRHH. Dans les secteurs de la rivière de la Roche, de la rivière aux Brochets et de la baie Missisquoi, les zones agricoles occupent la majorité de ces secteurs. Pour ce qui est de la rivière Missisquoi et la rivière Sutton, les milieux naturels prédominent dans les plaines inondables (MRCBM, 2023). DaFinns la MRC Memphrémagog, il y a plusieurs secteurs à risque d'inondation. Le pourtour des lacs Parker et d'Argent ainsi que pratiquement l'entièreté du reste des rives de la rivière Missisquoi Nord et de la rivière Missisquoi sont à risque d'inondation. Au total, il y a 13,54 km^2 de superficie inondable dans les 3 UGA de cette MRC présentes dans le BVBM. Il y a 176 bâtiments recensés dans ces zones (MELCCFP, 2023b; MRC Memphrémagog, 2022a; MRC Memphrémagog, 2022b). Dans la MRC du Val-Saint-François, des zones inondables se trouvent tout au long du ruisseau Khartoum. Il est à noter qu'une portion du

secteur Khartoum se retrouve dans la MRC Memphrémagog et que des zones inondables sont également présentent au pourtour du ruisseau Khartoum (MRC Val-Saint-François, 2022; MELCCFP, 2023b).

Bandes riveraines dans le BVBM

L'Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi (OBVBM) a documenté l'occupation des 10 premiers mètres des rives des cours d'eau et des plans d'eau du BVBM comme on peut le voir dans le tableau 2 qui suit. On peut observer que le milieu forestier occupe 48% des bandes riveraines, surtout dans la portion est du BVBM, alors que 30% des bandes riveraines sont agricoles. On peut d'ailleurs observer la distribution des occupations des rives dans la carte à l'annexe 11. La portion ouest du BVBM est celle où l'on retrouve la majorité des bandes riveraines avec une utilisation agricole, principalement dans les sous-bassins versant de la baie Missisquoi, de la rivière de la Roche et de la rivière aux Brochets. Les rives du sous-bassin versant de la rivière Missisquoi sont majoritairement occupées par des milieux forestiers (OBVBM, 2021).

Tableau 2 : Occupation des rives (10m) des cours d'eau et plans d'eau du BVBM (OBVBM, 2021)

Occupation du sol	Superficie (km2)	%
Cultures annuelles	10,60	22%
Cultures pérennes, pâturages et autres	4,00	8%
Anthropique	2,26	5%
Milieu forestier	23,18	48%
Milieux humides	6,26	13%
Résiduels (aquatiques, non classifiés)	2,33	5%
Total	**48,63**	**100%**

Les bandes riveraines du BVBM sont aussi documentées dans les PMRHH. Pour la MRCHR, la très grande majorité des rives des cours d'eau ainsi que la rive de la baie Missisquoi à Clarenceville ne présentent pas de végétation alors que celle-ci devrait être présente sur une largeur minimale de 3 mètres en zone cultivée (MRCHR, 2023). Pour ce qui est de la MRC Brome-Missisquoi, un inventaire des bandes riveraines a été réalisé entre 2014 et 2016. Selon la classification de la MRCBM, 11% des pourtours des cours d'eau ne présentent aucune végétation et 25% d'entre eux nécessitent une amélioration (MRCBM, 2023). Pour ce qui est de la MRC Memphrémagog, elle a établi les zones qui sont végétalisées à une distance de 30 mètres de la rive des cours d'eau. Ainsi, 95% de la superficie de l'UGA du lac Trousers, 91% de la superficie de l'UGA de la rivière Missisquoi Nord et 89% de la superficie de la rivière Missisquoi comportent des bandes riveraines de 30 mètres (MRC Memphrémagog, 2022a). La MRC du Val-Saint-François a déterminé que, pour le secteur Khartoum, moins de 9% de la superficie de la bande riveraine de 30 mètres était anthropisée (MRC Val-Saint-François, 2022).

Utilisation du sol dans le BVBM

L'utilisation du sol varie beaucoup dans le BVBM. Comme on peut le constater sur la carte présentée à l'annexe 13, le secteur à l'ouest du bassin versant (sous-bassins versant de la baie Missisquoi, de la rivière de la Roche et une partie de celui de la rivière aux Brochet) est majoritairement occupé par des zones agricoles. Dans la section est (sous-bassin de la rivière Missisquoi et une partie de celui de la rivière aux Brochets) le couvert forestier prédomine (MELCCFP, 2018).

Les territoires anthropisées et où il n'y a pas beaucoup de surfaces boisées contribuent à la destruction et la dégradation des MHH. Environnement Canada recommande un seuil d'au moins 30% de surface forestière par bassin hydrographique pour soutenir minimalement les fonctions d'habitat et leurs services écologiques. Or, un couvert forestier de 30% est une approche très risquée qui permet d'abriter moins de la moitié de la richesse

EN REVISION MINISTÉRIELLE

potentielle des espèces et des systèmes aquatiques à peine viables (Environnement Canada, 2013). Dans le BVBM, on dénombre 31 secteurs sous le seuil recommandé, dont 4 qui présentent moins de 10% de surface boisée. Il s'agit des bassins versant du ruisseau au Castor (2%), du ruisseau Black (5%), du ruisseau Ewing (6%) et en aval de la rivière aux Brochets (9%) (MELCCFP, 2018).

Pressions anthropiques dans le BVBM

Tel que mentionné précédemment, les activités humaines entraînent des répercussions sur les milieux humides. Le tableau 3 qui suit présente les superficies de ces écosystèmes qui sont affectés par les pressions anthropiques dans le BVBM. On constate que 76,56% de ces zones subissent des impacts associés aux activités humaines, dont près de 23% d'ampleur modéré ou fort (Canards Illimités Canada et MELCC, 2020). La carte à l'annexe 14 illustre les milieux humides en fonction de l'ampleur des pressions anthropiques sur ces derniers.

Tableau 3 : Ampleur des pressions anthropiques observées sur les milieux humides du BVBM (Inspiré de : Canards Illimités Canada et MELCC, 2020)

Type de milieux humides	Supercicie sans pression anthropique (km2)	Superficie avec pressions anthropiques faibles (km2)	Superficie avec pressions anthropiques moyennes (km2)	Superficie avec pressions anthropiques fortes (km2)	Total (km2)
Tourbière ombrotrophe - bog (terre noire > 30 cm)	0,31	0,07	0,16	0,75	**1,29**
Eau peu profonde (< 2 mètres d'eau)	0,85	0,94	0,52	0,14	**2,44**
Tourbière minérotrophe - fen (terre noire > 30 cm)	3,70	5,70	2,87	0,54	**12,81**
Marais (végétation émergente et submergée)	10,58	31,94	7,68	2,23	**52,42**
Marécage (terre noire < 30 cm)	0,75	0,86	0,04	0,08	**1,73**
Prairie humide (graminoides non submergées)	0,22	1,23	0,30	1,05	**2,80**
Tourbière ombrotrophe boisée (terre noire > 30 cm)	8,43	16,05	6,77	1,20	**32,45**
Total (km2)	**24,83**	**56,80**	**18,34**	**5,97**	**105,93**
Proportion	**23,44%**	**53,62%**	**17,31%**	**5,63%**	**100,00%**

Pertes et perturbations des milieux humides et hydriques (MHH) dans le BVBM

Plusieurs HH ont été détruits entre le 16 juin 2017 et le 31 décembre 2022. Pour l'entièreté de la MRCHR, il y a eu 44 autorisations ministérielles qui ont été délivrées et ont affecté 0,199441 km^2 de ces écosystèmes. Dans le cas de la MRCBM, c'est 0,151127 km^2 de milieux humides et hydriques qui ont été altérés à la suite de 77 autorisations ministérielles. Pour la MRC Memphrémagog, il y a eu 46 autorisations qui ont été délivrées, affectant 0,032895 km^2 de ces milieux. Dans la MRC du Val-Saint-François, le ministère a accordé 30 autorisations et c'est 0,037971 km^2 qui ont été détruits (MELCCFP, 2023a).

Les MRC prévoient également la perte ou la perturbation de milieux humides sur leur territoire dans les prochaines années. C'est d'ailleurs le cas de la MRC Haut-Richelieu qui anticipe une perte de 0,0465 km^2 et des perturbations ou des pertes partielles sur 0,035 km^{2}dans l'UGA de la baie Missisquoi, ce qui représente 9,6% des milieux humides de ce secteur. Il faut également indiquer que près de 44% des pertes anticipées et que 18% des perturbations ou des pertes partielles prévues par la MRCHR sont localisées dans le BVBM (MRCHR, 2023b).

Pour ce qui est de la MRCBM, le tableau 4 ci-dessous présente les pertes potentielles pour les 3 UGA qui se retrouvent dans le BVBM. On peut constater que 0,85 km^2 pourraient disparaitre dans le secteur de la rivière aux Brochets et de la Roche (UGA 1), ce qui représente 97,5% des pertes totales possibles. Toutefois, la très grande majorité des milieux humides pour lesquelles il y a un potentiel de perte sont localisées à l'extérieur des zones à

EN REVISION

fort potentiel de développement sans contrainte (ZFPD), ce qui signifie que les pressions anthropiques sur ces habitats sont moins fortes. C'est 0,753 km^2 sur les 0,872 km^2 de pertes potentielles qui sont un peu moins à risque (MRCBM, 2023).

Tableau 4 : Pertes potentielles des milieux humides des UGA de la MRC Brome-Missisquoi qui se situent dans le BVBM
BVBM (Tiré de : MRCBM, 2023)

Unité géographique d'analyse (UGA)	Milieux humides non sélectionné à l'extérieur de la ZFPD (Km^2)	Perte anticipée – contexte d'aménagement (Km^2)	Pertes potentielles totales (Km^2)
1- Rivière de la Roche et rivière aux Brochets (Appalaches)	0,733	0,117	0,85
2- Rivière aux Brochets (Basses-terres du Saint-Laurent)	0,0	0,0	0,0
3- Rivière Missisquoi (Appalaches)	0,02	0,002	0,022
Total	**0,753**	**0,119**	**0,872**

Dans la MRC Memphrémagog, les pertes potentielles totales pour les 3 UGA du BVBM sont de 1,088 km^2. La MRC Memphrémagog s'attend à une perte potentielle de 0,343 km^2 dans le secteur du lac Trousers, de 0,386 km^2 dans le secteur de la rivière Missisquoi Nord et de 0,359 km^2 dans le secteur de la rivière Missisquoi. Au total, il y a 0,171 km^2 de milieux humides subissent des pressions anthropiques fortes dans cette MRC, dont près de 68% se situent dans l'UGA de la rivière Missisquoi (MRC Memphrémagog, 2022a).

Dans le secteur Khartoum de la MRC Val-Saint-François, aucune perte de milieux humides est anticipée (MRC Val-Saint-François, 2022) ce secteur n'étant que très peu développé.

Un grand nombre de cours d'eau ont été linéarisés dans le passé dans le BVBM. Dans la MRCHR, les ruisseaux East Swamp et Black ont été linéarisés (OBVBM, 2015). Dans la MRCBM, ce sont 760,3 km de cours d'eau qui ont été linéarisés dans le secteur de la rivière aux Brochets et de la baie Missisquoi, ce qui représente 81% de la longueur totale des cours d'eau de cette zone. Dans le secteur de la rivière de la Roche, ce sont 84 km de cours d'eau qui ont été linéarisés, soit 84% de la longueur totale des cours d'eau de cette portion du territoire. Par contre, le secteur de la rivière Missisquoi a seulement 5% de ces cours d'eau qui ont été linéarisés, représentant 33,2 km au total (MRCBM, 2023). Pour ce qui est des 3 UGA situées dans la MRC Memphrémagog, 89,5 km de cours d'eau ont été complètement linéarisés et 123,3 km qui ont été linéarisées partiellement. Ceci correspond respectivement à 13,1% et 18% de l'ensemble des cours d'eau de ces UGA. Il est à noter que le secteur du lac Trousers est l'UGA de cette MRC qui a été le plus affecté avec près de 43% de ces cours d'eau qui ont été altérés (MRC Memphrémagog, 2022a). Dans la MRC du Val-Saint-François, les cours d'eau du secteur Khartoum sont majoritairement non linéarisés (MRC Val-Saint-François, 2022).

<u>Milieux humides et hydriques (MHH) d'intérêt pour la conservation dans le BVBM</u>

Dans la portion du BVBM qui se trouve dans la MRC du Haut-Richelieu, près de 55% des milieux humides se trouvent à l'intérieur d'une aire protégée ou la chevauchent et 44 % de ces habitats présentent un intérêt de conservation élevé ou bon (MRCHR, 2023a). La carte de l'annexe 15 montre les milieux humides qui ont été sélectionnés pour la conservation par la MRCHR dans le cadre du PMRHH (MRCHR, 2023b). Au niveau des milieux hydriques, 66% des cours d'eau de l'UGA de la baie Missisquoi ont un intérêt élevé ou bon pour la conservation. L'annexe 16 illustre l'emplacement de ces milieux hydriques sur le territoire (MRCHR, 2023a).

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

Dans la MRC de Brome-Missisquoi, seulement 1,4% des milieux humides n'ont pas été sélectionnés pour la conservation. La MRCBM attribue un niveau écologique aux milieux humides selon les caractéristiques suivantes :

- niveau 1 : milieux irremplaçables et à haute importance écologique;
- niveau 2 : milieux offrant un bouquet de services à haute valeur écologique;
- niveau 3 : milieux offrant des services écologiques où il y a des enjeux prioritaires.

La carte que l'on retrouve à l'annexe 17 présente les milieux humides de la MRCBM selon leur niveau écologique. L'annexe 18 présente les milieux hydriques d'intérêt pour la conservation dans la MRCBM (MRCBM, 2023a), certains étant d'intérêt pour l'écologie qu'ils abritent, d'autres pour la connectivité des écosystèmes.

Le tableau 5 présente les milieux humides d'intérêt et les milieux hydriques d'intérêt pour la conservation dans les 3 UGA de la MRC Memphrémagog situées dans le BVBM. On peut observer que la grande majorité des milieux humides et hydriques ont été sélectionnés pour la conservation, ce qui indique l'importance de ces écosystèmes dans le BVBM (MRC Memphrémagog, 2022a).

Tableau 5 : Milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation dans les 3 UGA de la MRC Memphrémagog du BVBM (Tiré de : MRC Memphrémagog, 2022a)

Unité géographique d'analyse	Milieux humides			Milieux hydriques linéaires						Milieux hydriques surfaciques	
	Protection	Utilisation durable	Non priorisé par la MRC	Protection	Utilisation durable	Restauration	Restauration et protection	Restauration et utilisation durable	Non priorisé par la MRC	Utilisation durable	Non priorisé par la MRC
Bassin versant de la baie Missisquoi (OBVBM)	2 586,2	1 321,7	108,8	515,5	88,4	0,0	24,2	1,2	51,9	635,2	65,5
Lac Trousers	1 070,1	535,7	34,3	138,1	24,2		0,2	1,2	10,8	456,3	32,1
Rivière Missisquoi Nord	713,3	476,0	38,6	229,8	40,0				26,7	106,5	20,7
Rivière Missisquoi	802,8	310,0	35,9	147,5	24,1		24,0		14,4	72,4	12,7

Dans la MRC Val-Saint-François, 75,67% des milieux humides du secteur Khartoum ont été identifiés pour la conservation, alors que 19,23% sont identifiés pour la protection. Pour ce qui est des milieux hydriques de ce territoire, seulement 31,86% des cours d'eau ont été sélectionnés pour la conservation et 3,86% pour la protection (MRC Val-Saint-François, 2022a).

Milieux humides et hydriques (MHH) d'intérêt pour la restauration dans le BVBM

En premier lieu, la MRCHR n'identifie pas spécifiquement des emplacements précis pour la création ou la restauration de MHH, mais elle présente des pistes pour déterminer ces endroits. Par exemple, elle indique que les milieux humides et hydriques à prioriser peuvent être situés:

- en amont des bassins versants des UGA présentant des problématiques concernant la qualité de l'eau, de ruissellement et d'érosion;
- dans les rives des secteurs à risque d'érosion et les coulées agricoles;
- dans les zones où un conflit d'usage est anticipé et où le relevé terrain relève la présence importante d'EEE (MRCHR, 2023b).

Il est à noter que des milieux humides et hydriques du BVBM répondent à ces critères.

EN RÉVISION MATÉRIELLE

En deuxième lieu, la carte de l'annexe 19 montre les milieux naturels d'intérêt pour la restauration dans la MRC Brome-Missisquoi. On peut y observer qu'il y a beaucoup de MHH avec un potentiel de restauration dans le BVBM, notamment dans les sous-bassins de la rivière de la Roche et de la rivière aux Brochets (MRCBM, 2023).

En troisième lieu, la MRC Memphrémagog n'a pas identifié d'emplacement précis pour la restauration de MHH dans le cadre du PMRHH. Cependant, elle s'est dotée de trois principes. Elle souhaite que les projets de restauration priorisent les trois éléments suivants lorsqu'il y a eu perte de milieux humides :

1. Prioriser la restauration dans les unités géographiques d'analyse où la perte s'est produite;
2. Prioriser la restauration qui permettra de remplacer les fonctions hydrologiques perdues.
3. Prioriser des projets de restauration qui permettront d'amoindrir les enjeux environnementaux soulevés dans l'unité géographique d'analyse où la perte s'est produite. (MRC Memphrémagog, 2022a)

En dernier lieu, la MRC Val-Saint-François a ciblé, dans le secteur Khartoum, 0,21 km de cours d'eau ainsi que 15,93 ha de milieux humides a restaurer (MRC Val-Saint-François, 2022; MRC Val-Saint-François, s.d.).

2) Les problématiques de cette catégorie sont causées par les éléments suivants dans la zone:

Les principales causes de la destruction et la dégradation des milieux humides et hydriques au Québec sont :

- les barrages hydroélectriques;
- le drainage;
- l'urbanisation;
- l'agriculture;
- les activités industrielles;
- la foresterie;
- la récolte de plantes sauvages indigènes;
- le broutement des espèces herbivores;
- l'introduction d'espèces floristiques exotiques envahissante (MELCC, 2020).

Les pressions anthropiques sur les milieux humides et hydriques dans le BVBM sont présentées dans le tableau 6. On peut constater que l'agriculture et le réseau de transport routier constituent les principales perturbations dans le bassin versant (Canards Illimités Canada et MELCC, 2020). On retrouve à l'annexe 20 la cartographie des types de pressions anthropiques sur les MHH dans l'ensemble du BVBM. On y constate que les principales pressions sur les milieux humides sont d'ordre agricole et résidentielle.

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

Tableau 6 : Type et proportion des pressions anthropiques sur les milieux humides et hydriques (MHH) dans le BVBM
(Inspiré de **:** Canards Illimités Canada et MELCC, 2020)

Type de pressions anthropique	Superficie (km2)	Proportion
Aucune pression identifiée	24,83	23,44%
Agricole	35,73	33,73%
Coupe forestière	10,91	10,30%
Drainage	2,06	1,94%
Industrielle ou commerciale	0,15	0,14%
Récréative	2,33	2,20%
Remblayage	0,65	0,62%
Résidentielle	8,50	8,03%
Réseau de transport d'énergi	2,47	2,33%
Réseau de transport routier	18,31	17,28%
Total	105,93	100,00%

Les PMRHH des 4 MRC sur le territoire du bassin versant fournissent également des informations sur les contraintes anthropiques de chaque secteur.

Dans la MRC du Haut-Richelieu, les pressions humaines identifiées dans le PMRHH sont l'urbanisation, la villégiature ainsi que les industries, dont une carrière (MRCHR, 2023). À l'annexe 21, on peut voir la spatialisation des enjeux associés aux milieux humides dans le secteur de Clarenceville. On peut observer que plusieurs marécages ayant un intérêt écologique élevé se situent en zone résidentielle, ce qui représente un conflit d'usage potentielle. La carte de l'annexe 22 présente les différentes pressions anthropiques sur les milieux humides de la municipalité de Venise-en-Québec. Dans la portion ouest de la ville, il y a des superficies de marécages, de marais, de tourbières boisées et d'eau peu profonde qui sont dans présentes dans des zones résidentielles. La majorité de ces milieux humides ont été classifiés comme ayant un intérêt écologique élevé. Au nord de Venise-en-Québec, on retrouve une grande portion de tourbières boisées, de tourbières minérotrophes, de prairies humides et de marécages se situent dans un secteur avec un zonage agricole. Il y a également une portion de marécages qui est dans une zone résidentielle. Finalement, à l'est, dans la partie nord-est de la pointe Jameson, un marécage se trouve dans une zone résidentielle (MRCHR, 2023b; MRCHR, s.d.; Canards Illimités Canada et MELCC, 2020). Il est digne de mention qu'une bonne partie des milieux humides mentionnés plus haut sont ceux pour lesquels des pertes ou des perturbations sont anticipés par la MRCHR (MRCHR, 2023b).

Dans l'UGA de la rivière aux Brochets et de la Roche (secteur Appalaches) de la MRCBM, les pressions sont davantage associées à l'agriculture, les routes et les zones résidentielles. Les pressions sont les mêmes dans le secteur des basses-terres du Saint-Laurent de la rivière aux Brochets. Dans l'UGA de la rivière Missisquoi, les barrages et les activités récréatives sont les principales perturbations anthropiques (MRCBM, 2023). On peut d'ailleurs constater l'emplacement précis de ces pressions sur les cartes des annexes 4, 5 et 6.

Dans les UGA du lac Trousers et de la rivière Missisquoi Nord, dans la MRC Memphrémagog, les zones résidentielles et de villégiatures, le réseau routier ainsi que les industries correspondent aux pressions anthropiques de premier plan. Dans l'UGA de la rivière Missisquoi, ce sont les secteurs urbains, les industries, les activité récréatives et de villégiatures qui sont les principales causes des perturbations des milieux humides et hydriques (MRC Memphrémagog, 2022a). Ces pressions anthropiques sont également exposées dans les cartes aux annexes 7, 8 et 9.

Dans l'UGA du ruisseau Khartoum dans la MRC du Val-Saint-François, les pressions anthropiques sont les activités de villégiature et les industries tels qu'indiqué dans la carte de l'annexe 10 (MRC Val-Saint-François, 2022).

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

RÉFÉRENCES

Canards Illimités Canada et le ministère de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec - Données du projet global

Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT). (2010). Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire, Synthèse du document préliminaire déposé pour avis d'approbation et d'adhésion. 1 p.

Dy, G., Martel, M., Jpoly, M. et Dufour Tremblay, G. (2018). Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 2018, 75 p. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/guide-plans-regionaux.pdf

Environnement Canada. (2013). Quand l'habitat est-il suffisant? https://publications.gc.ca/collections/collection_2013/ec/CW66-164-2013-fra.pdf

Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés, RLRQ c C-6.2, https://canlii.ca/t/6dzcd

Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques, LQ 2017, c 14, https://canlii.ca/t/6b095

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2018). Utilisation du territoire. [Jeu de données], dans Données Québec, mis à jour le 28 juin 2023. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/developpement-durable-environnement-et-lutte-contre-les-changements-climatiques

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). Rapport sur l'état des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques du Québec, 2020, 480 pages. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rapport-eau/rapport-eau-2020.pdf

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2016). Zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (ZGIEBV). [Jeu de données], dans Données Québec, mis à jour le 27 octobre 2023. [https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/developpement-durable-environnement-et-lutte-contre-les-changements-climatiques

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2023a). Portrait des autorisations ministérielles délivrées pour les projets ayant un impact sur les milieux humides et hydriques assujettis à la Loi sur la qualité de l'environnement. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/portrait-autorisations-delivrees-projets-impact-milieux-humides-hydriques.pdf

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2023b). Zones inondables. https://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/rapports-carto.htm

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (s.d.a.). Conservation des milieux humides et hydriques. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm

Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts (MRNF). (2018). Découpages administratifs. [Jeu de données], dans Données Québec, mis à jour le 23 octobre 2023. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/mrn

Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts (MRNF). (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ). [Jeu de données], dans Données Québec, mis à jour le 14 juillet 2023. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/mrn

Municipalité régionale de comté de Brome-Missisquoi (MRCBM). (2023). Plan régional des milieux naturels. https://cldbm.qc.ca/wp-content/uploads/PRMN/PRMN_Brome-Missisquoi_20230620.pdf

Municipalité régionale de comté de Haut-Richelieu (MRCHR). (2023a). Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH). https://drive.google.com/file/d/18Utj7brhE_tv8tuS6kvi3w5wRGwbAwt4/view

Municipalité régionale de comté de Haut-Richelieu (MRCHR). (2023b). Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) – Chapitre 3 : Engagements de conservation (Version préliminaire du 21 novembre 2023).

Municipalité régionale de comté de Haut-Richelieu (MRCHR). (s.d.). Cartographie des milieux humides et hydriques de la MRC du Haut-Richelieu. https://mrchr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=459b118dcb24417aaaba190f0fe13a97

Municipalité régionale de comté de Memphrémagog (MRC Memphrémagog). (2022a). Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH). https://d12oqns8b3bfa8.cloudfront.net/mrcmemphre/documents/Memphremagog_PRMHH_20221214_compressed.pdf?v=1681767789

Municipalité régionale de comté de Memphrémagog (MRC Memphrémagog). (2022b). Version administrative du schéma d'aménagement révisé, règlement 8-98. https://d12oqns8b3bfa8.cloudfront.net/mrcmemphre/documents/20220714-GT-SAR-admin_2.pdf?v=1678906676

Municipalité régionale de comté de Val-Saint-François (MRC Val-Saint-François). (2022). Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH). https://val-saint-francois.qc.ca/wp-content/uploads/2022/10/PRMHH_30sept2022_depotMELCC-site-web.pdf

Municipalité régionale de comté de Val-Saint-François (MRC Val-Saint-François). (s.d.). Les Milieux Humides et Hydriques (MHH) identifiés à la conservation. https://vsf.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a7d5c0b937de404dbdce3fce078c0568

Organisme de Bassin Versant de la Baie Missisquoi (OBVBM). (2015). Plan directeur de l'eau du Bassin Versant de la Baie Missisquoi: Portrait 2015 https://obvbm.org/wp-content/uploads/2021/05/portrait_2015.pdf

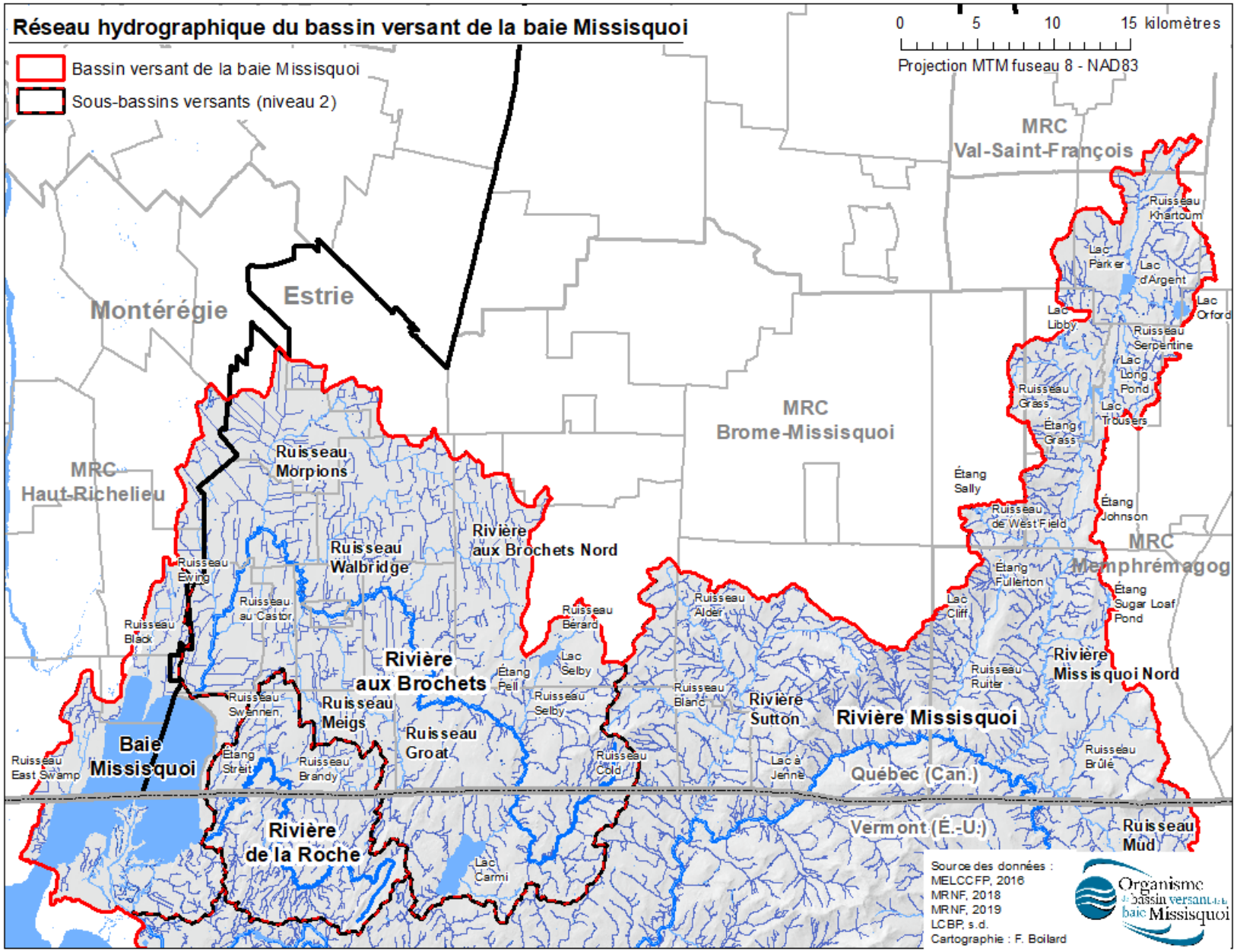
EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

Organisme de Bassin Versant de la Baie Missisquoi (OBVBM). (2021). Occupation des rives (10m) des cours d'eau et plans d'eau du BVBM. [Document non publié]

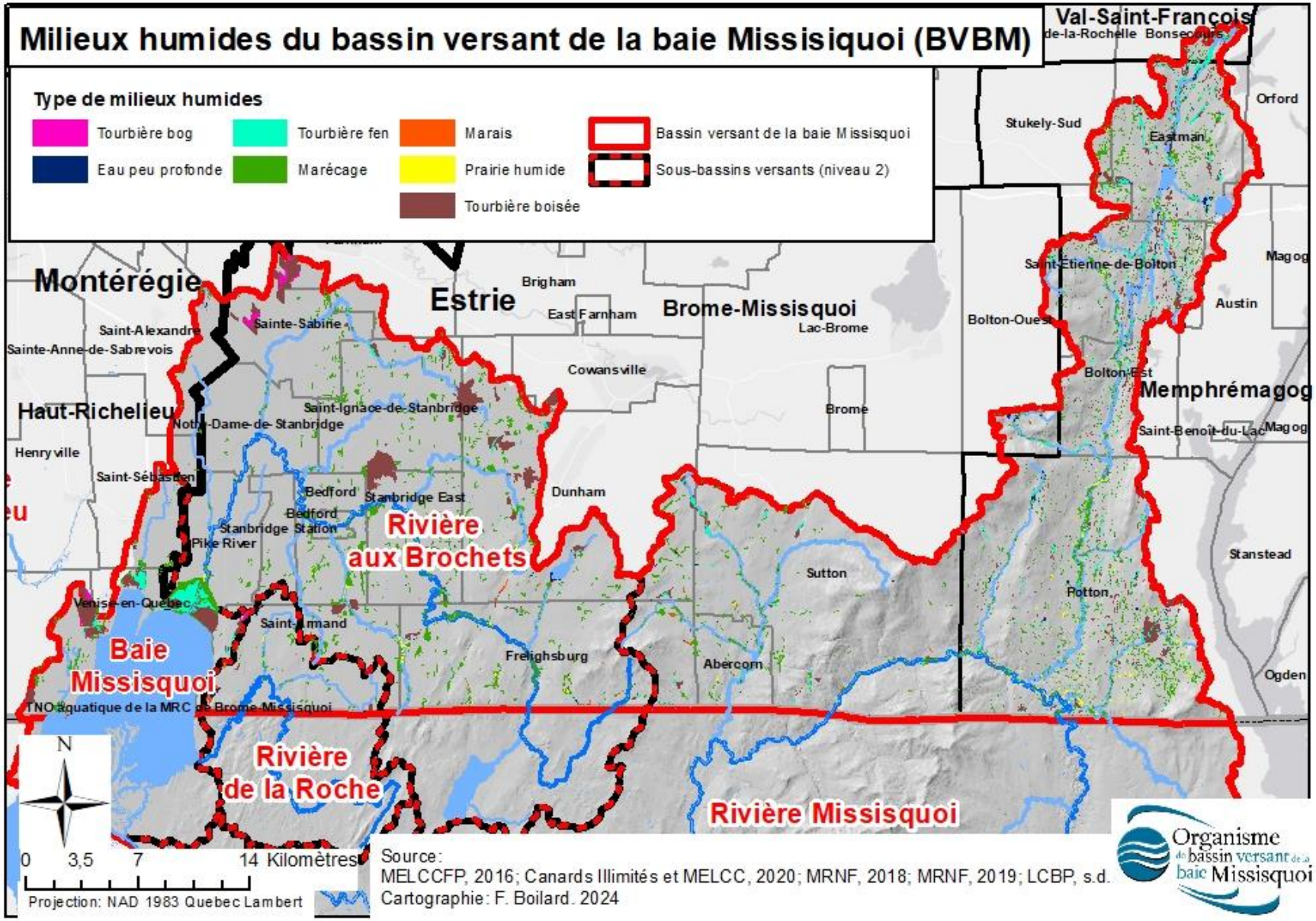
Regroupement des Associations pour la protection de l'Environnement des lacs (RAPPEL). (s.d.). Milieux humides. https://rappel.qc.ca/fiches-informatives/milieux-humides/

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

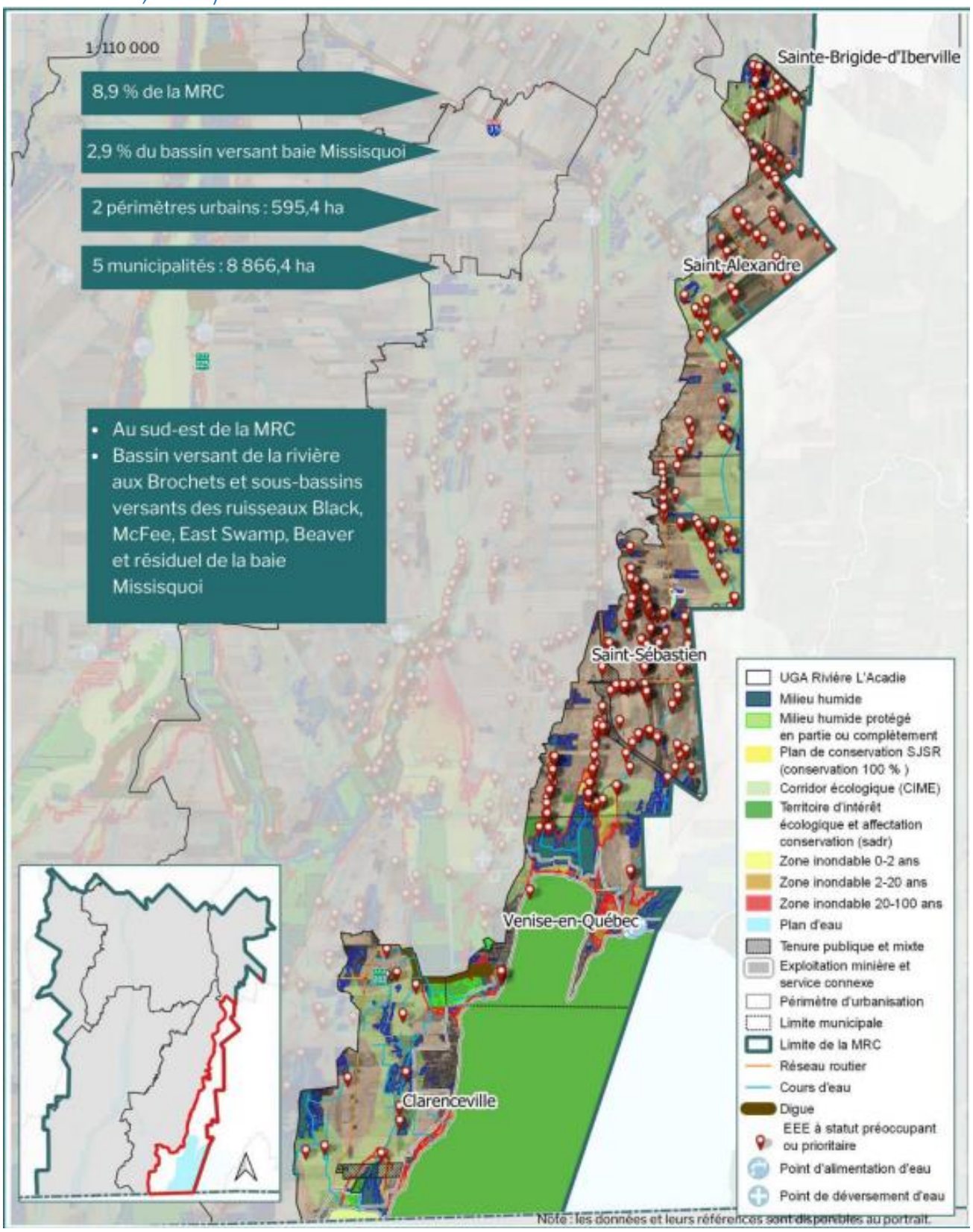
ANNEXE 1 - Réseau hydrographique du BVBM (Tiré de : MRNF, 2018 ; MRNF, 2019 ; MELCCFP, 2016)



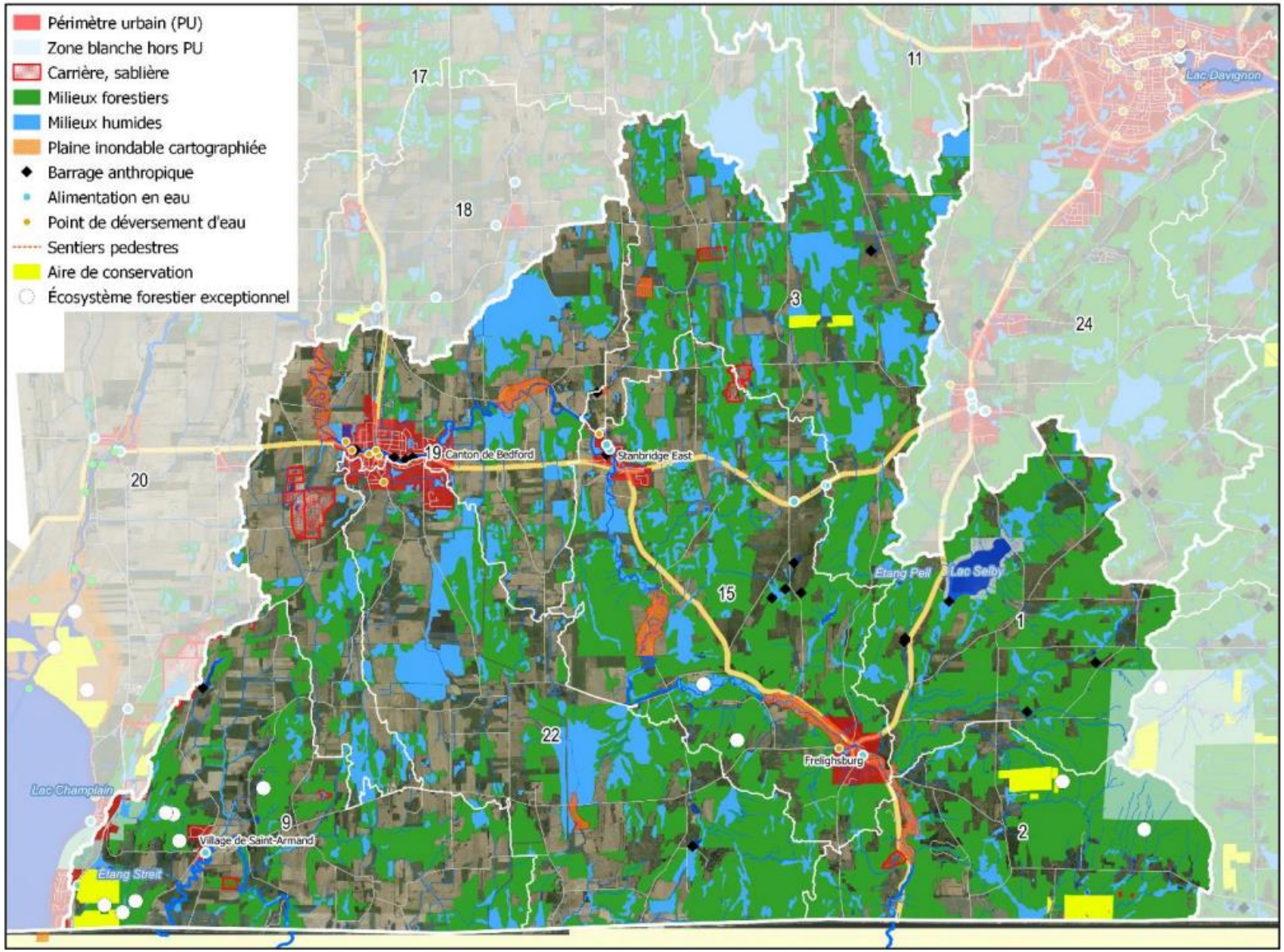
ANNEXE 2 - Milieux humides du BVBM (Tiré de : Canards Illimités Canada et MELCC, 2020 ; MELCCFP, 2018)



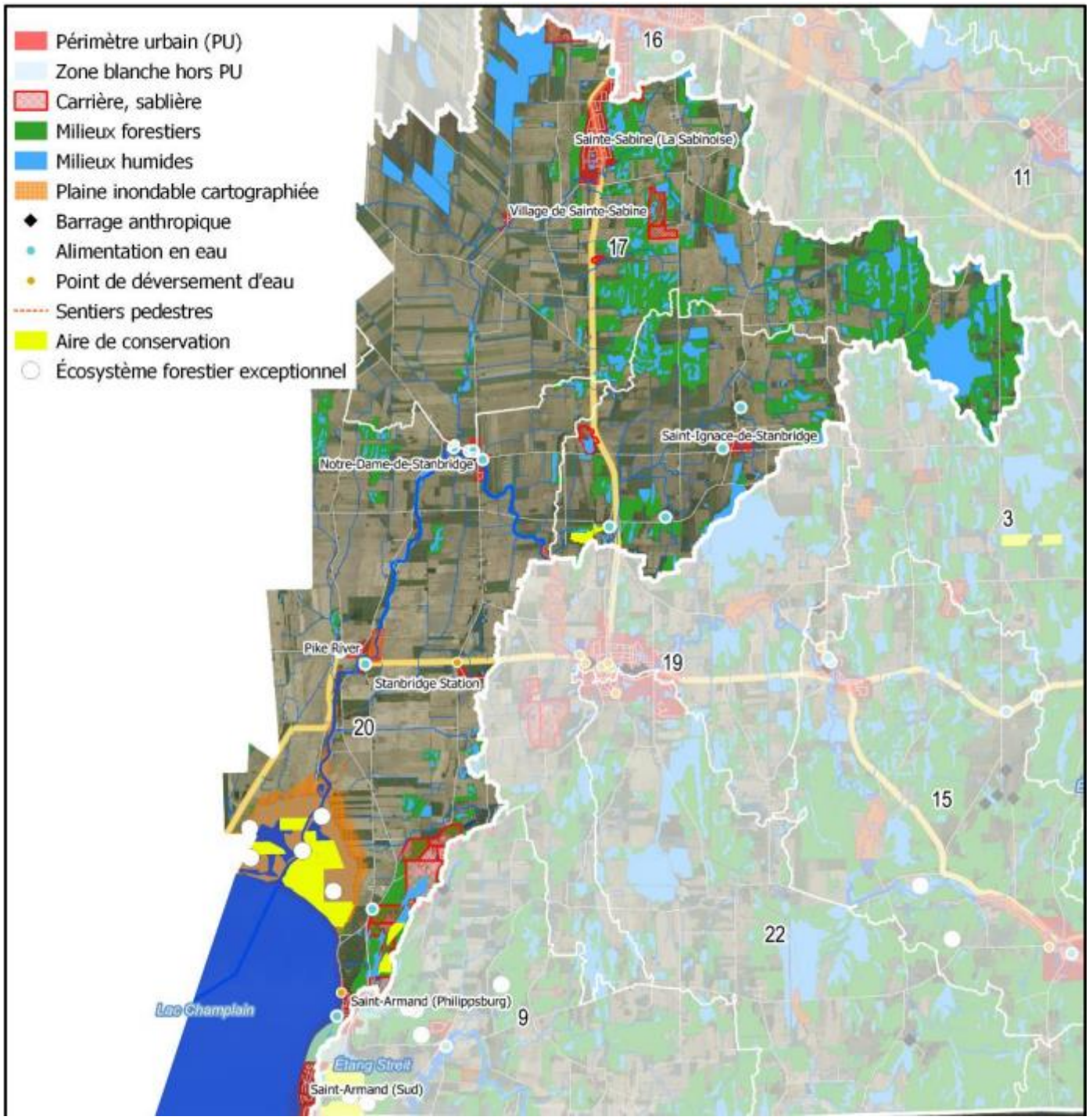
ANNEXE 3 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) de la baie Missisquoi dans la MRC Haut-Richelieu (Tiré de : MRCHR, 2023)



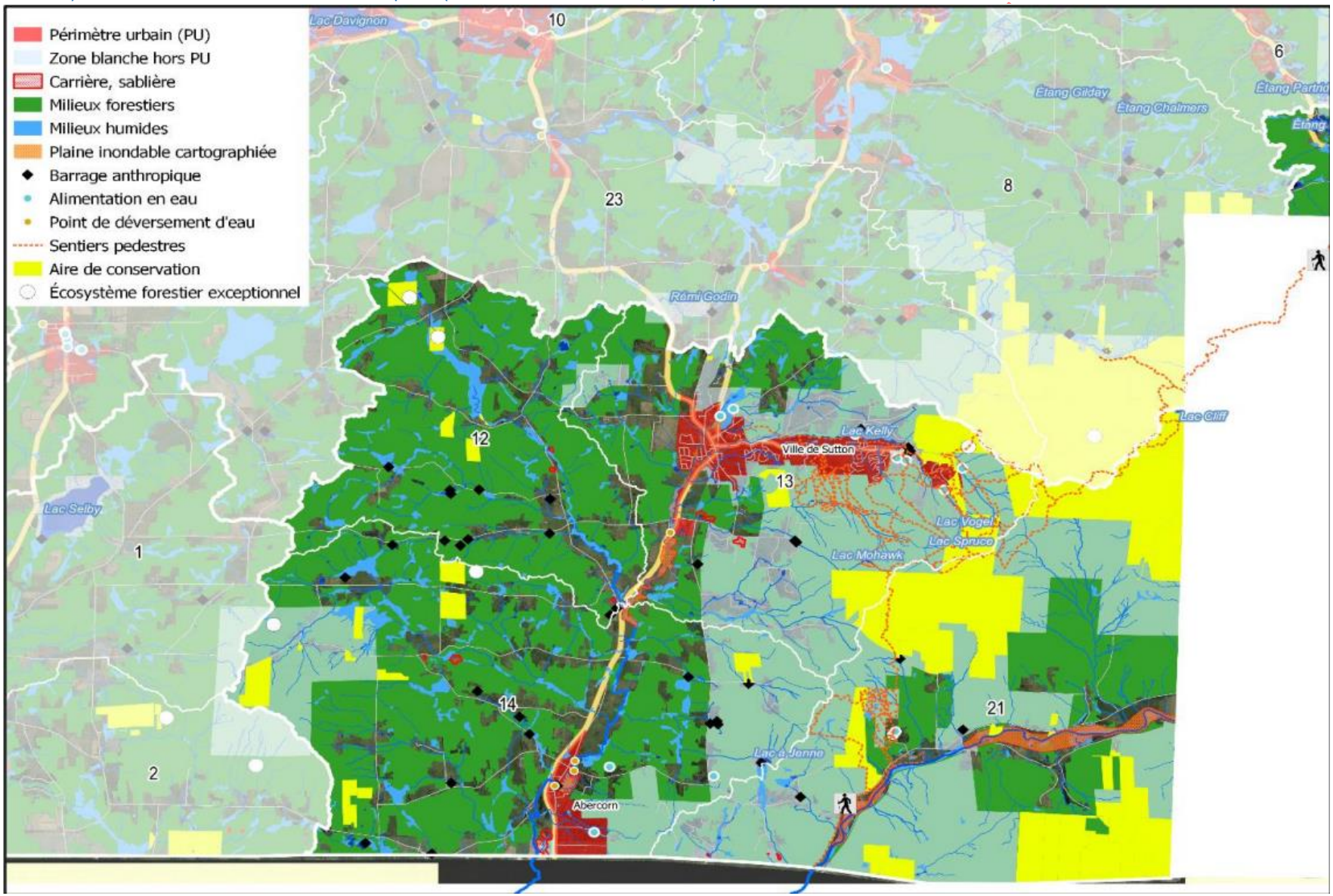
ANNEXE 4 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) de la rivière aux Brochets et de la Roche (secteur Appalaches) dans la MRC Brome-Missisquoi (Tiré de : MRCBM, 2023)



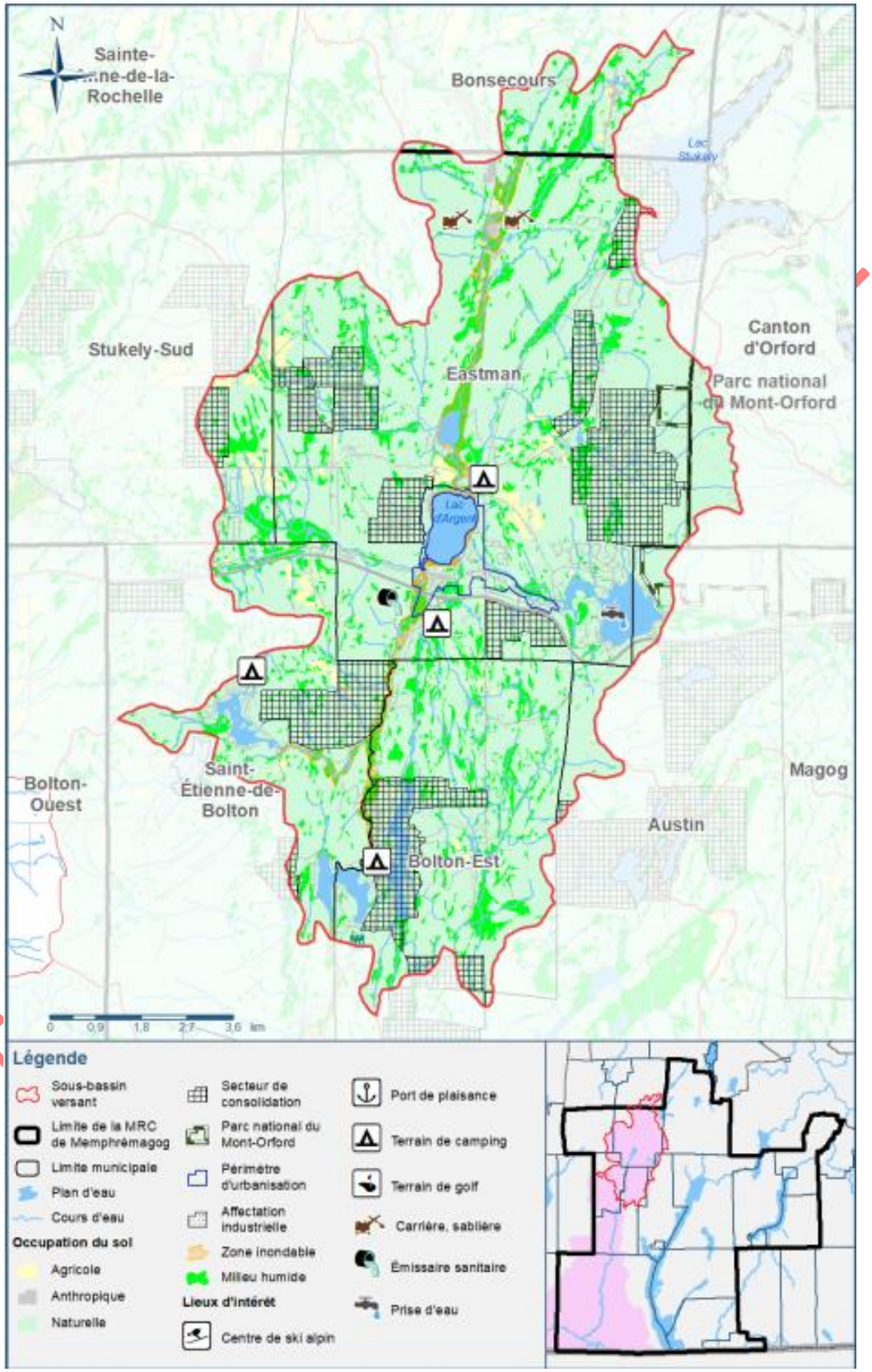
ANNEXE 5 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) de la rivière aux Brochets (secteur des basses-terres du Saint-Laurent) dans la MRC Brome-Missisquoi (Tiré de : MRCBM, 2023)



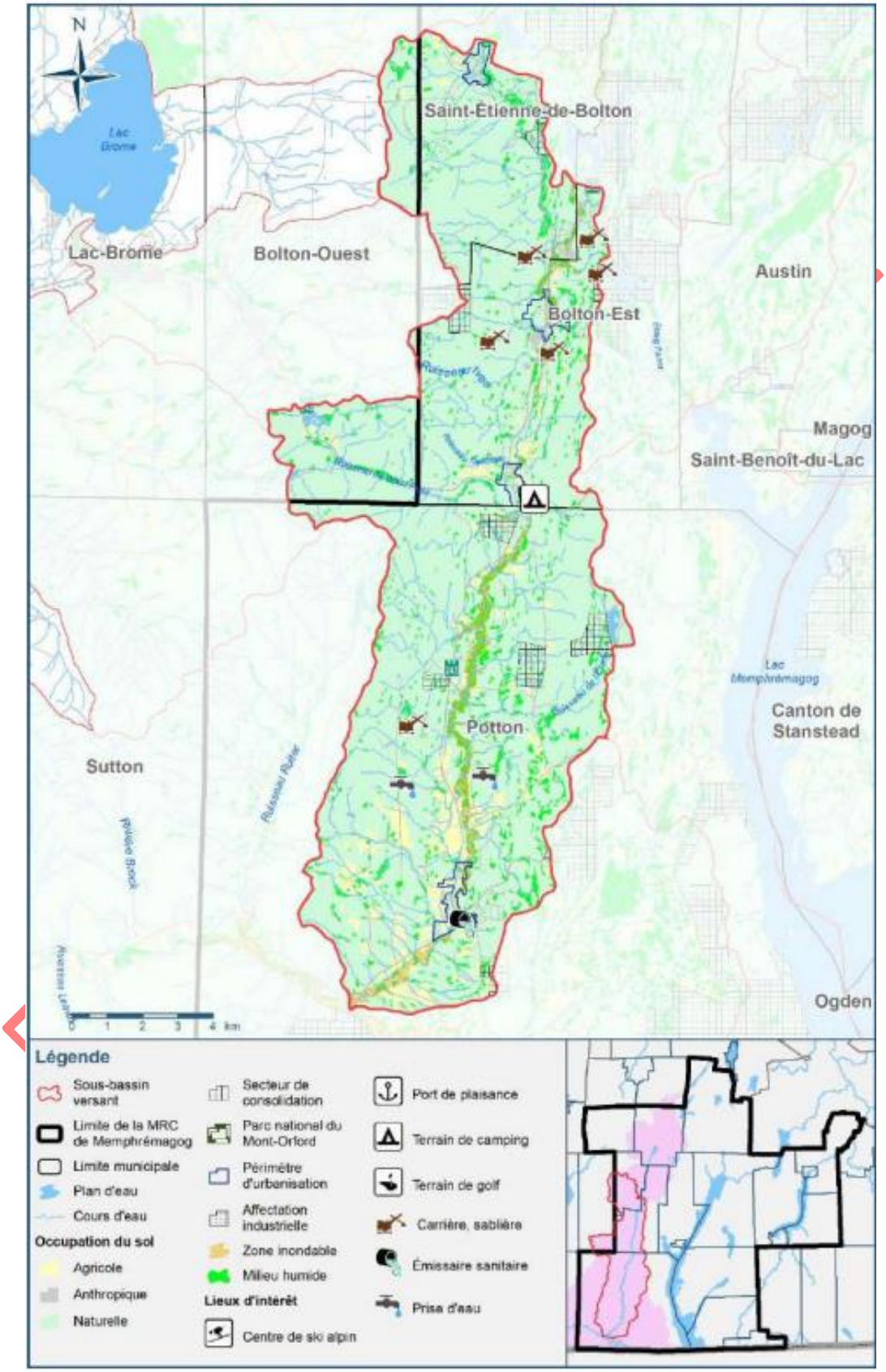
ANNEXE 6 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) de la rivière Missisquoi (secteur Appalaches) dans la MRC Brome-Missisquoi (Tiré de : MRCBM, 2023)



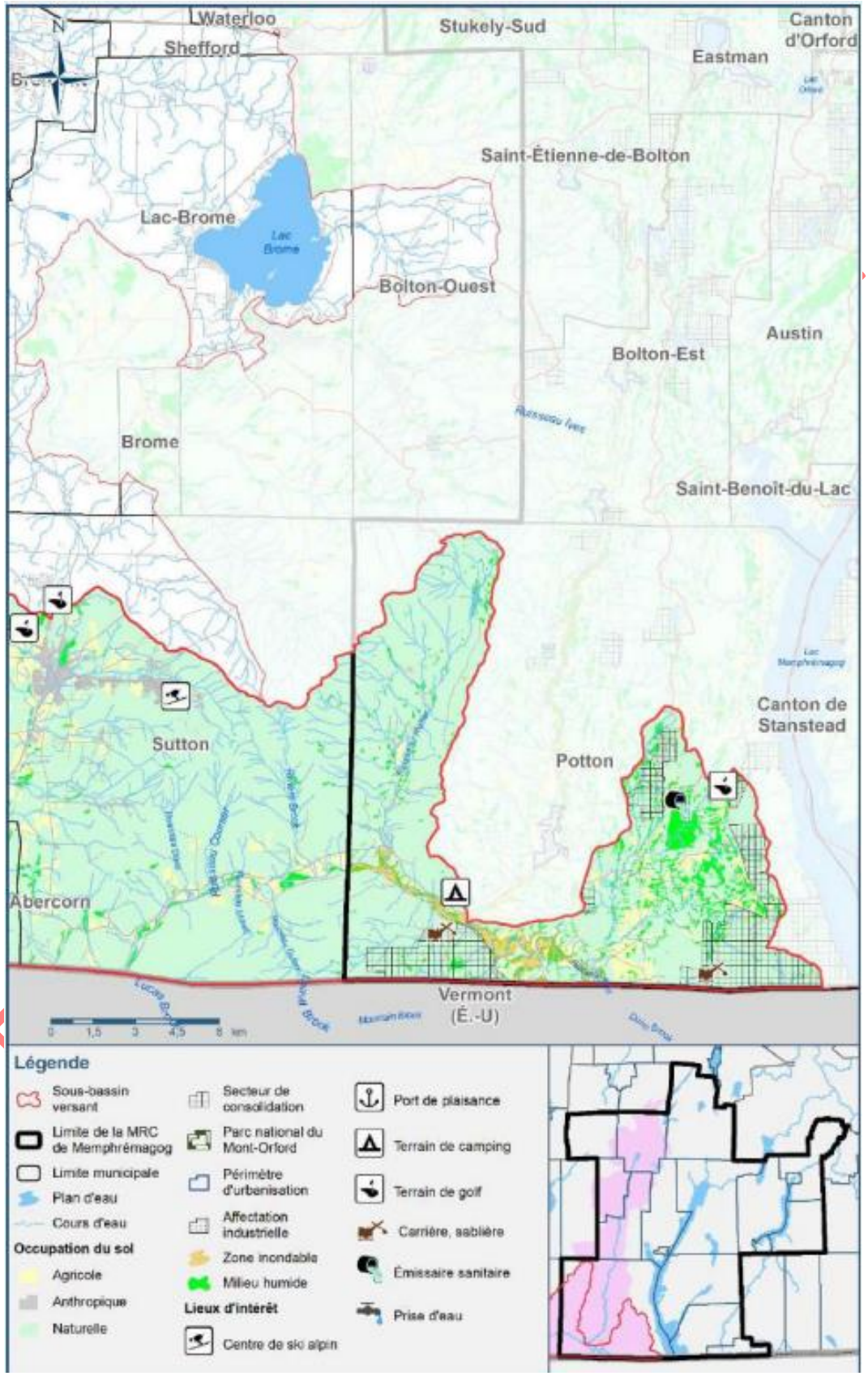
ANNEXE 7 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) du lac Trousers dans la MRC Memphrémagog (Tiré de : MRC Memphrémagog, 2022a)



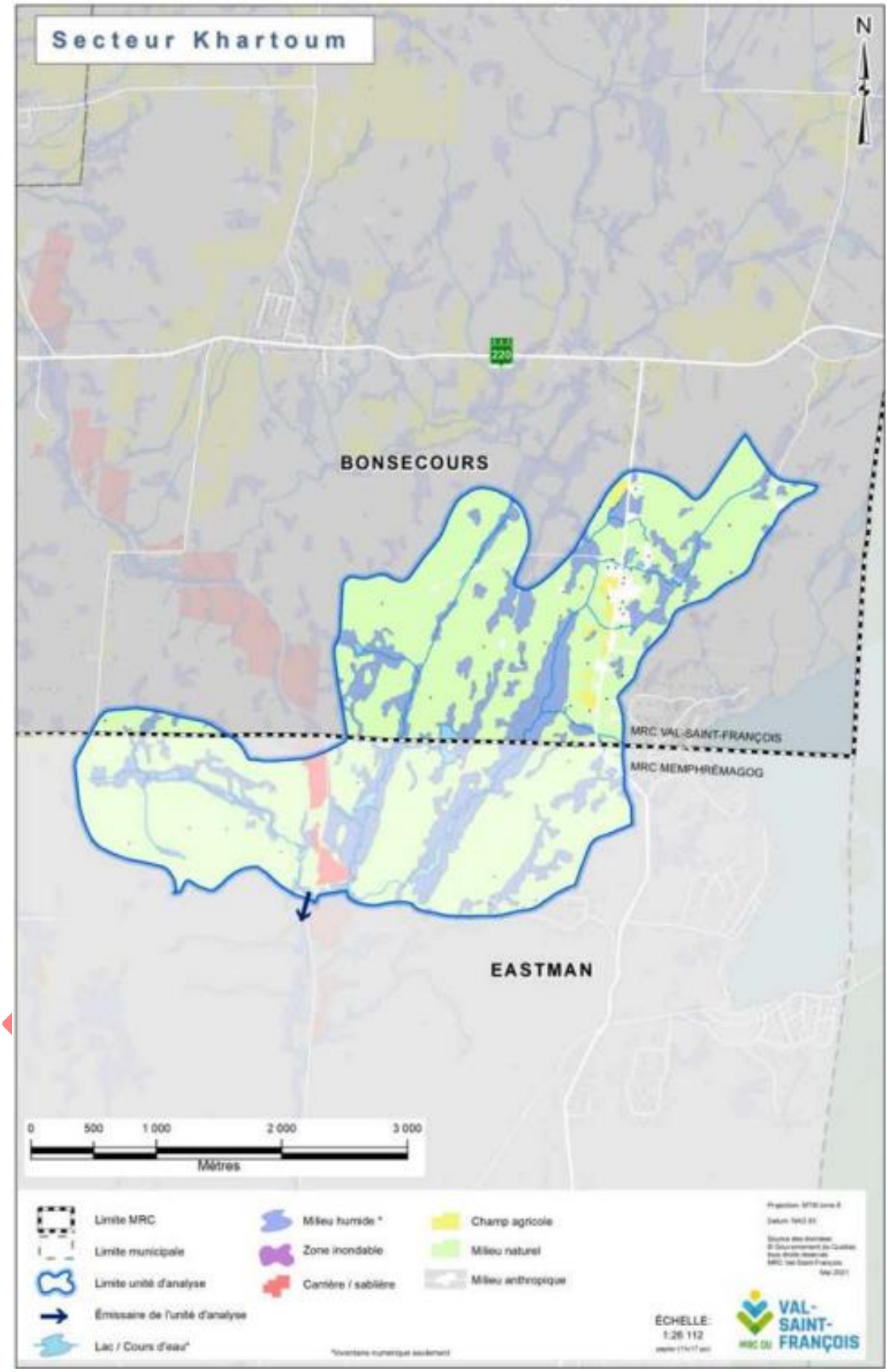
ANNEXE 8 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) de la rivière Missisquoi Nord dans la MRC Memphrémagog (Tiré de : MRC Memphrémagog, 2022)



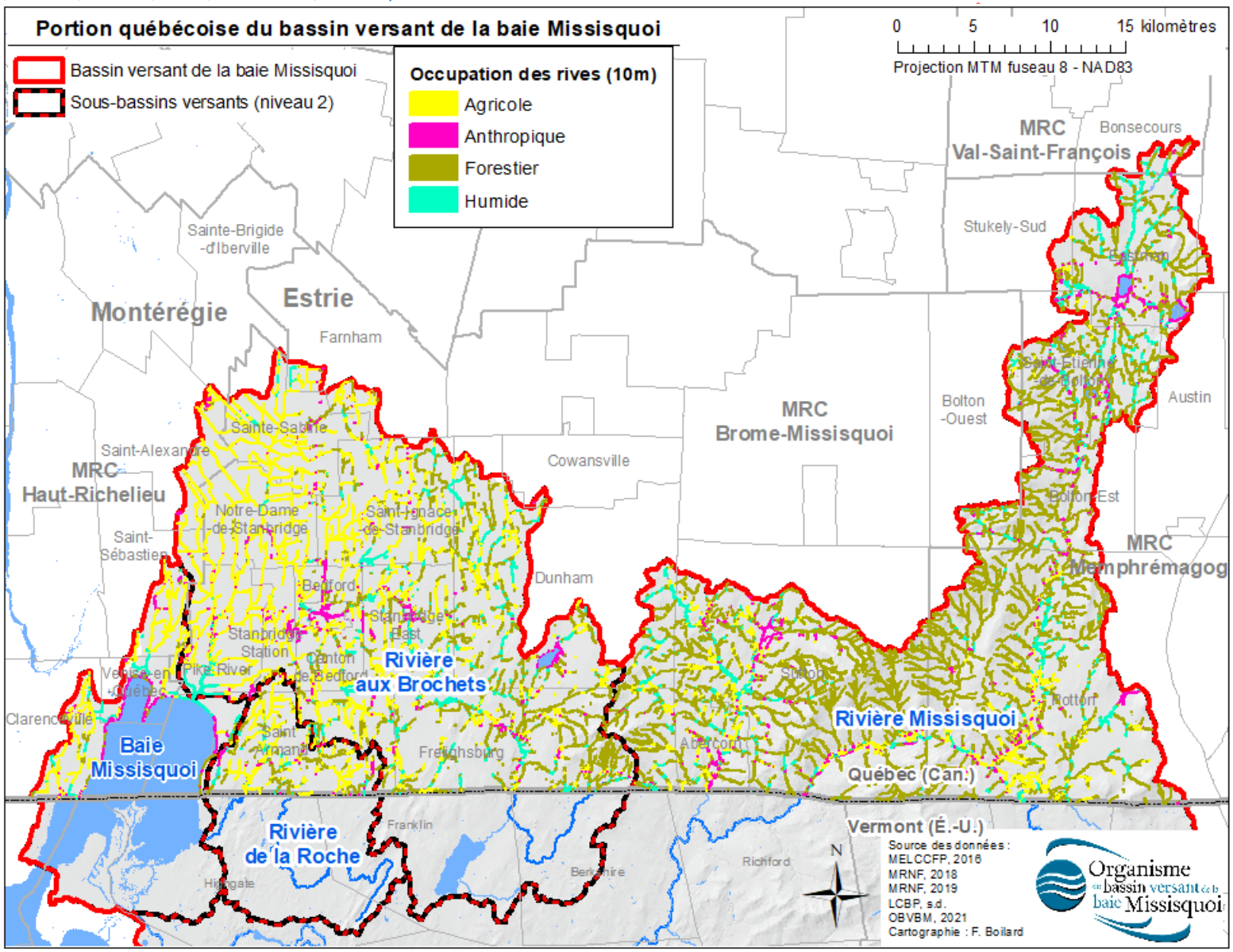
ANNEXE 9 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) de la rivière Missisquoi dans la MRC Memphrémagog (Tiré de : MRC Memphrémagog, 2022)



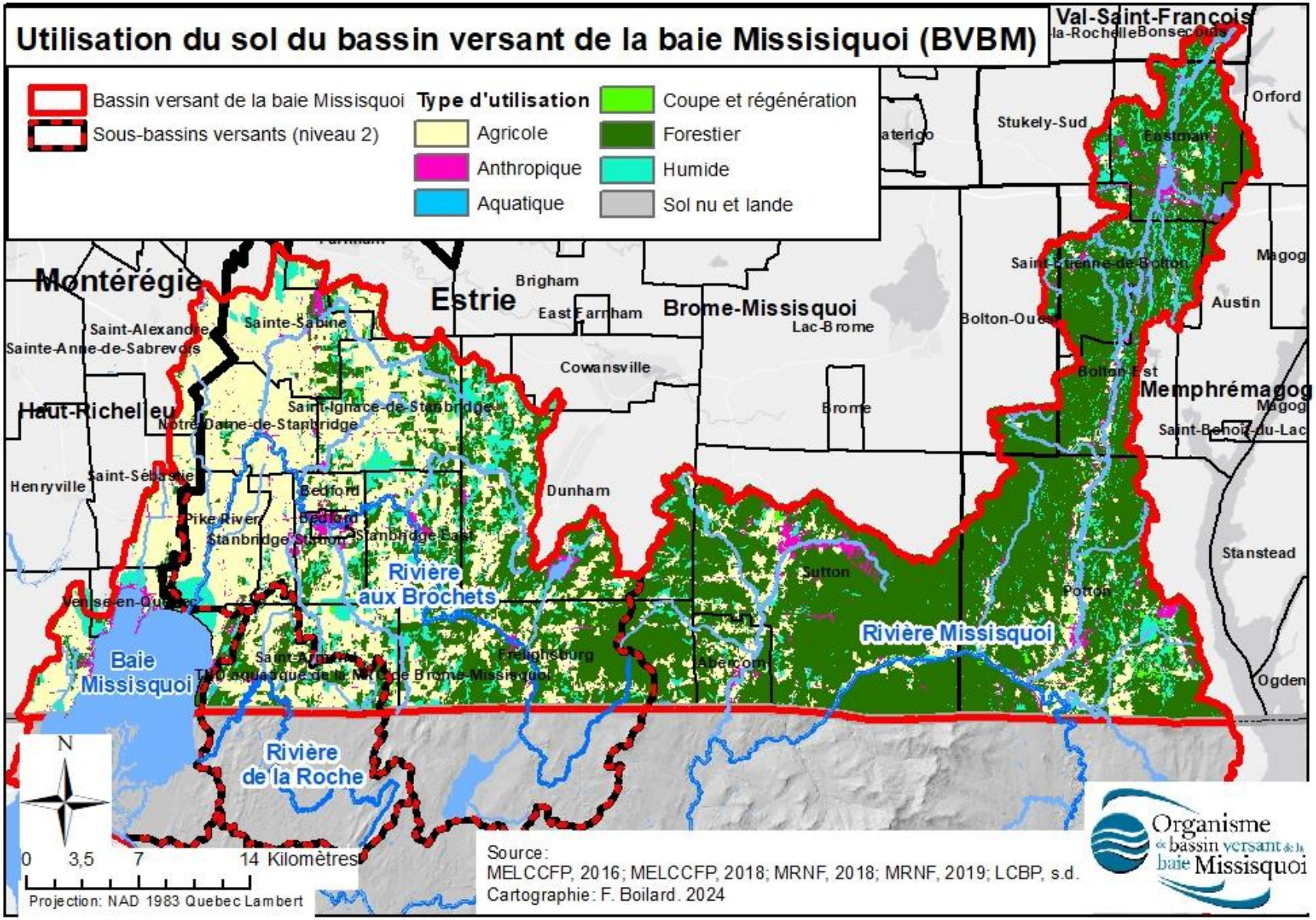
ANNEXE 10 – Milieux humides et hydriques (MHH) de l'unité géographique d'analyse (UGA) du ruisseau Khartoum dans la MRC du Val-Saint-François (Tiré de : MRC Val-Saint-François, 2022)



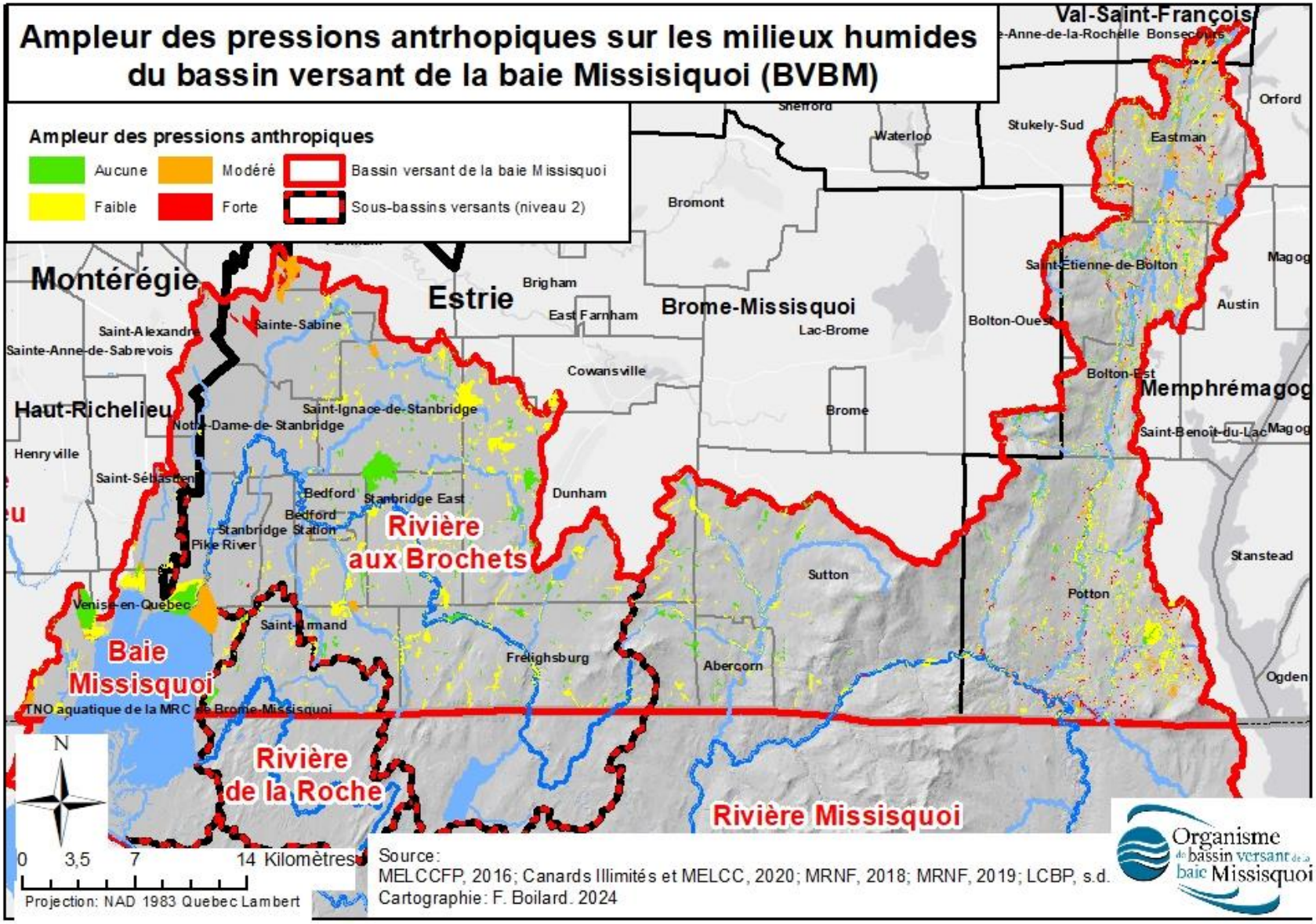
ANNEXE 11 – Occupation des bandes riveraines sur les 10 premiers mètres dans le BVBM (Tiré de : MELCCFP, 2016; MRNF, 2018; MNRF, 2019; LCBP, s.d.; OBVBM, 2021)



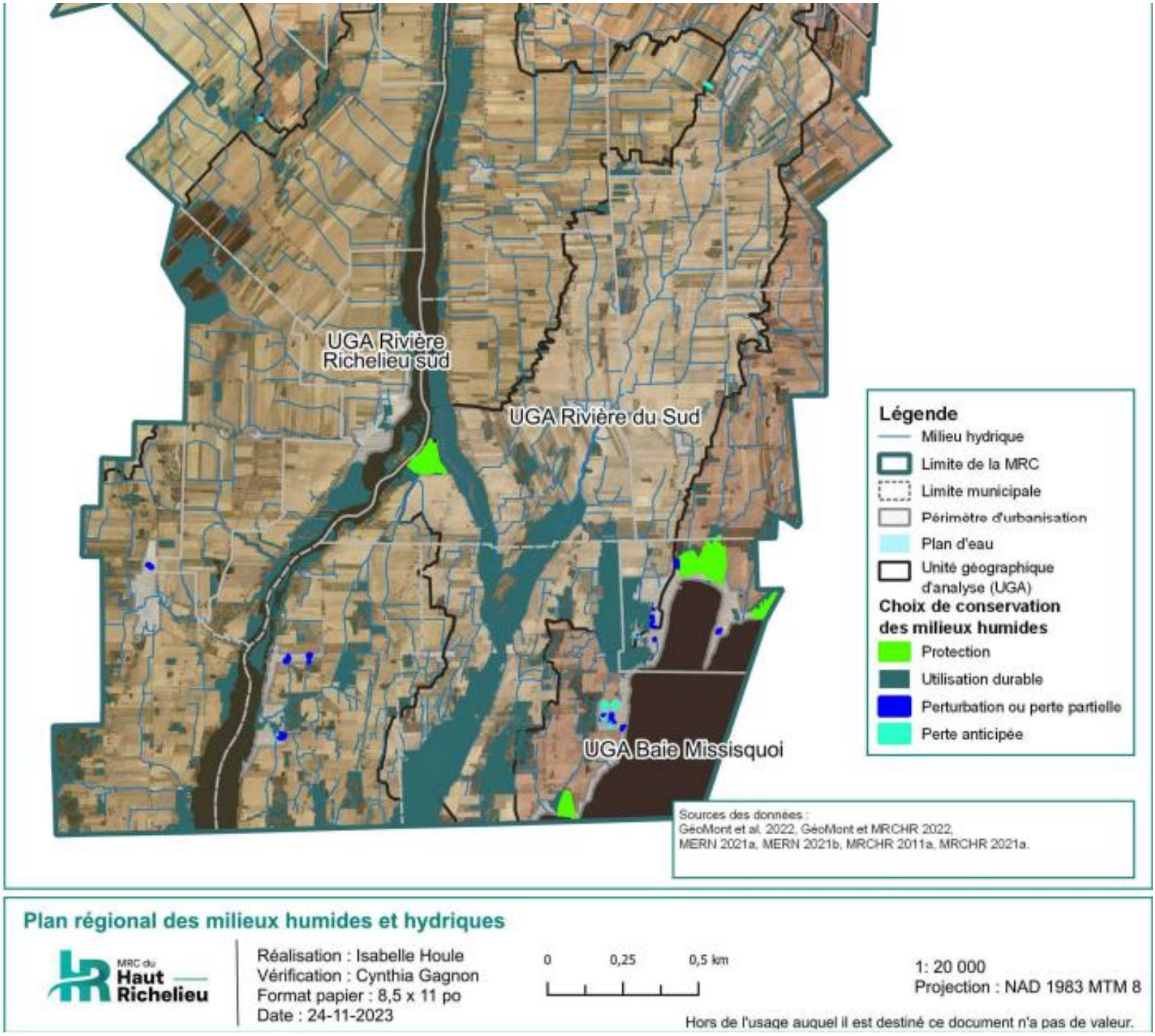
ANNEXE 13 – Utilisation du sol dans le BVBM en 2020 (Tiré de : MELCCFP, 2018)



ANNEXE 14 – Ampleur des pressions anthropiques observées sur les milieux humides du BVBM (Tiré de : Canards Illimités Canada et MELCC, 2020 ; MELCCFP, 2016)



ANNEXE 15 – Choix de conservation des milieux humides de la MRC Haut-Richelieu dans l'UGA de la baie Missisquoi (Tiré de : MRCHR, 2023b)



Plan régional des milieux humides et hydriques

MRC du Haut Richelieu

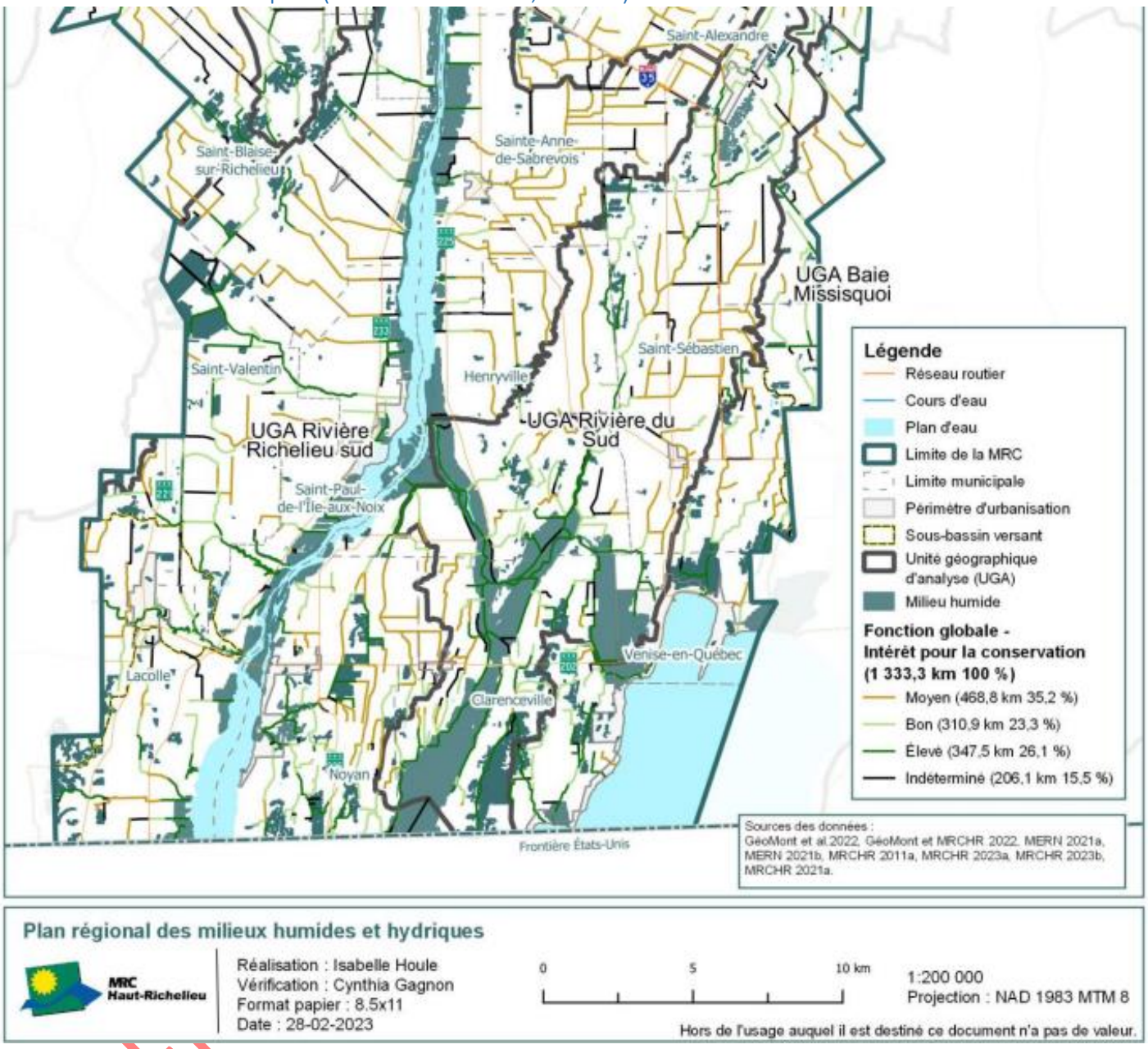
Réalisation : Isabelle Houle
Vérification : Cynthia Gagnon
Format papier : 8,5 x 11 po
Date : 24-11-2023

0 0,25 0,5 km

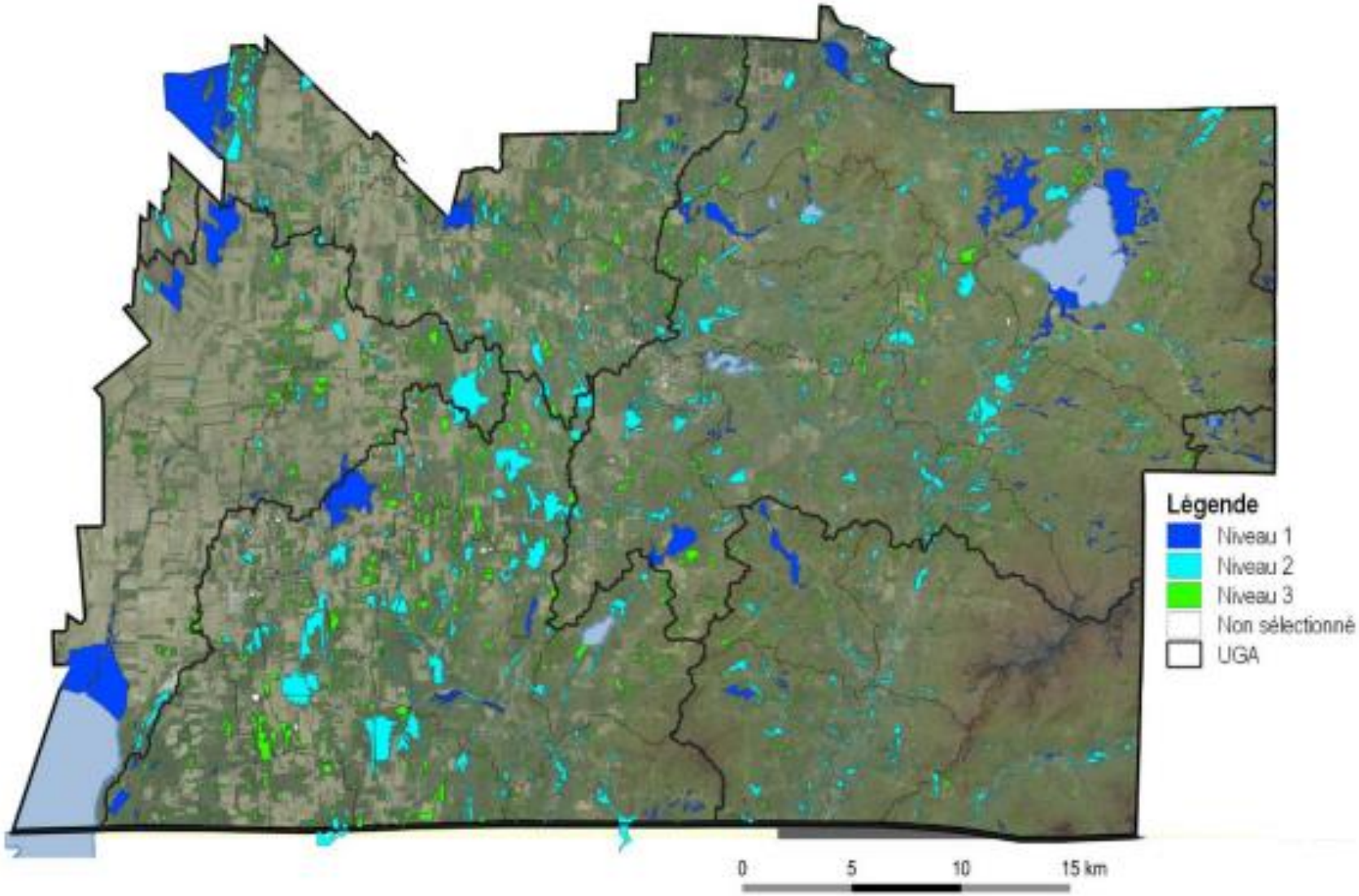
1: 20 000
Projection : NAD 1983 MTM 8

Hors de l'usage auquel il est destiné ce document n'a pas de valeur.

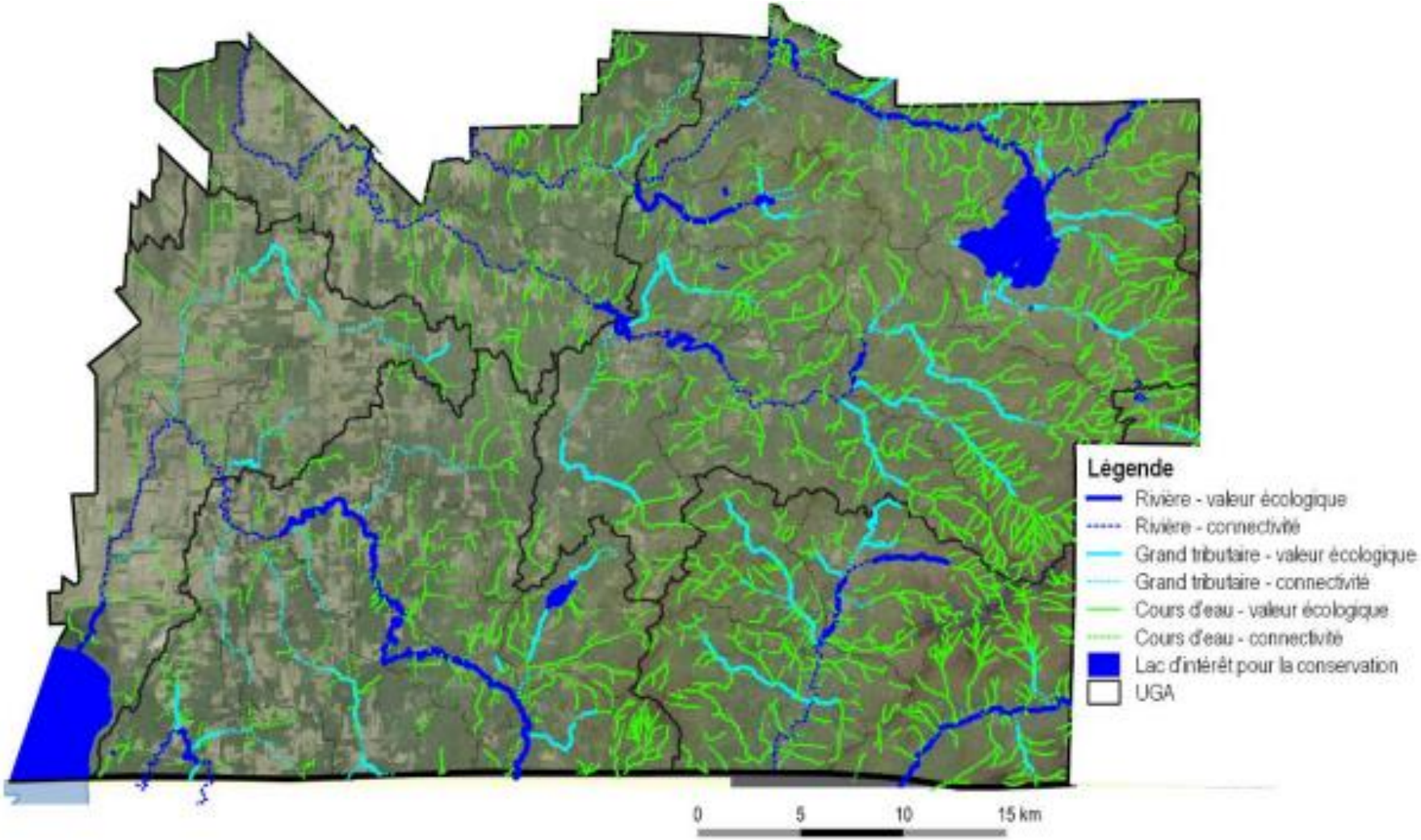
ANNEXE 16 – Intérêt de conservation des milieux hydriques de la MRC Haut-Richelieu dans l'UGA de la baie Missisquoi (Tiré de : MRCHR, 2023a)



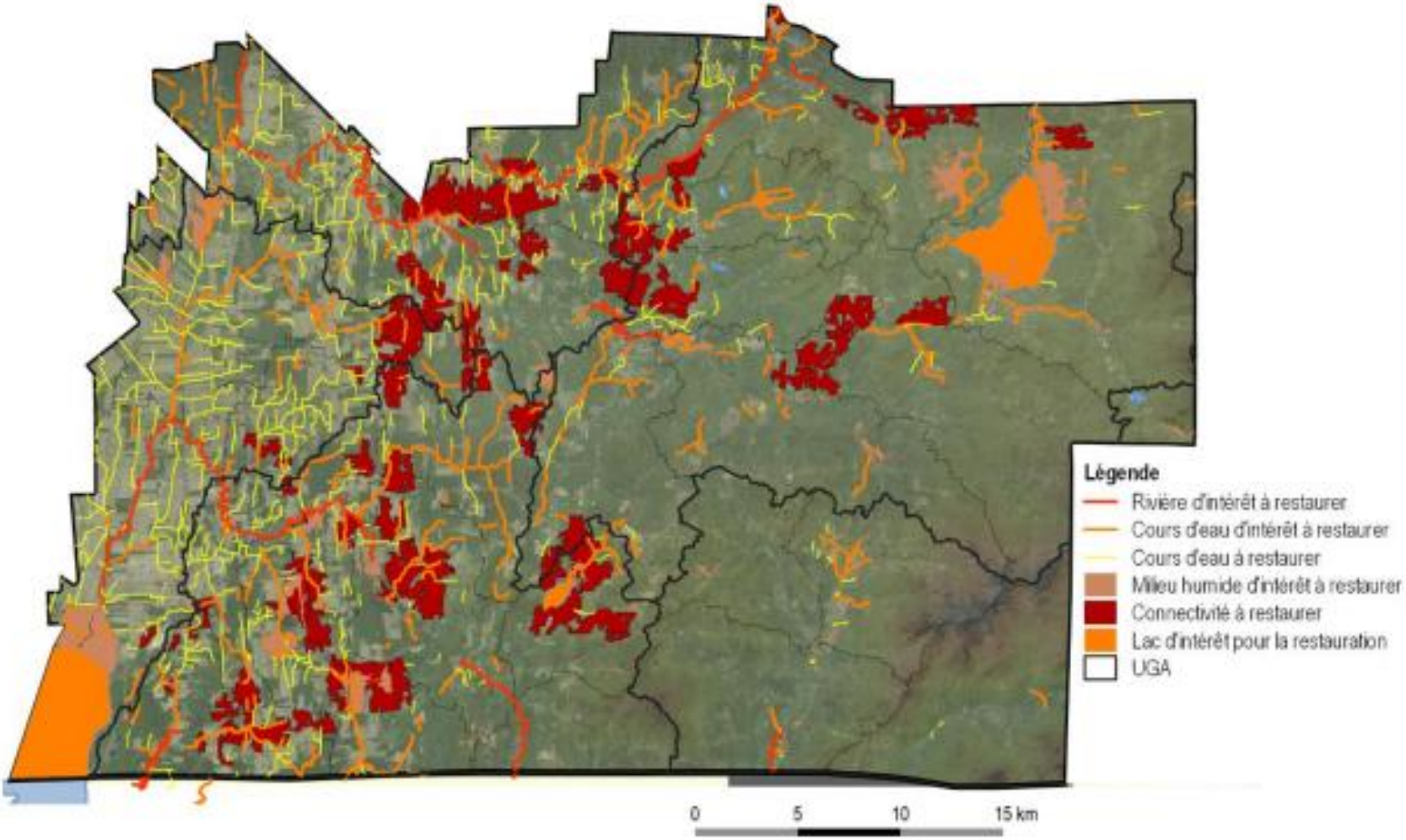
ANNEXE 17 – Milieux humides d'intérêt pour la conservation dans la MRC Brome-Missisquoi (Tiré de : MRCBM, 2023a)



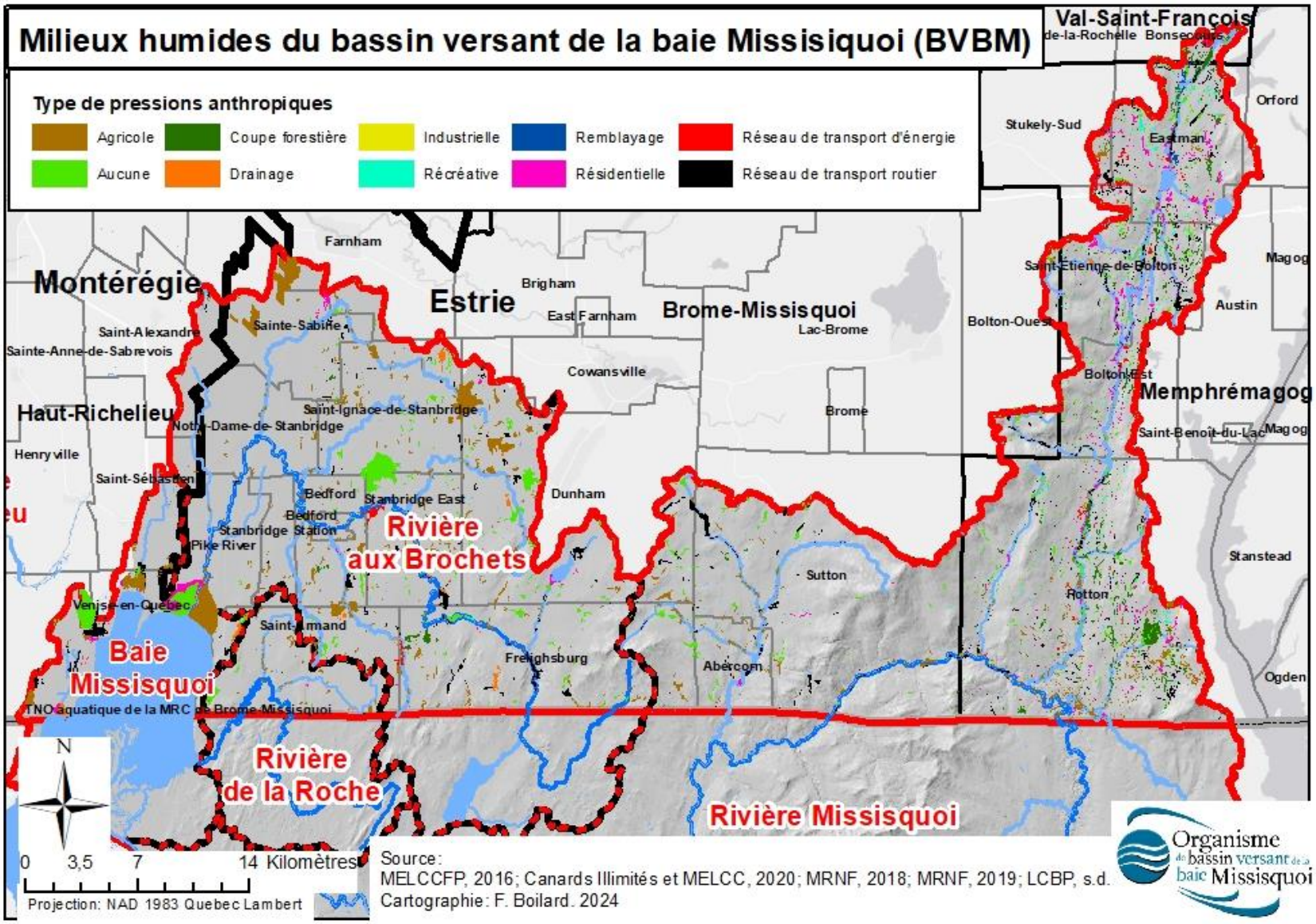
ANNEXE 18 - Milieux hydriques d'intérêt pour la conservation dans la MRC Brome-Missisquoi (Tiré de : MRCBM, 2023a)



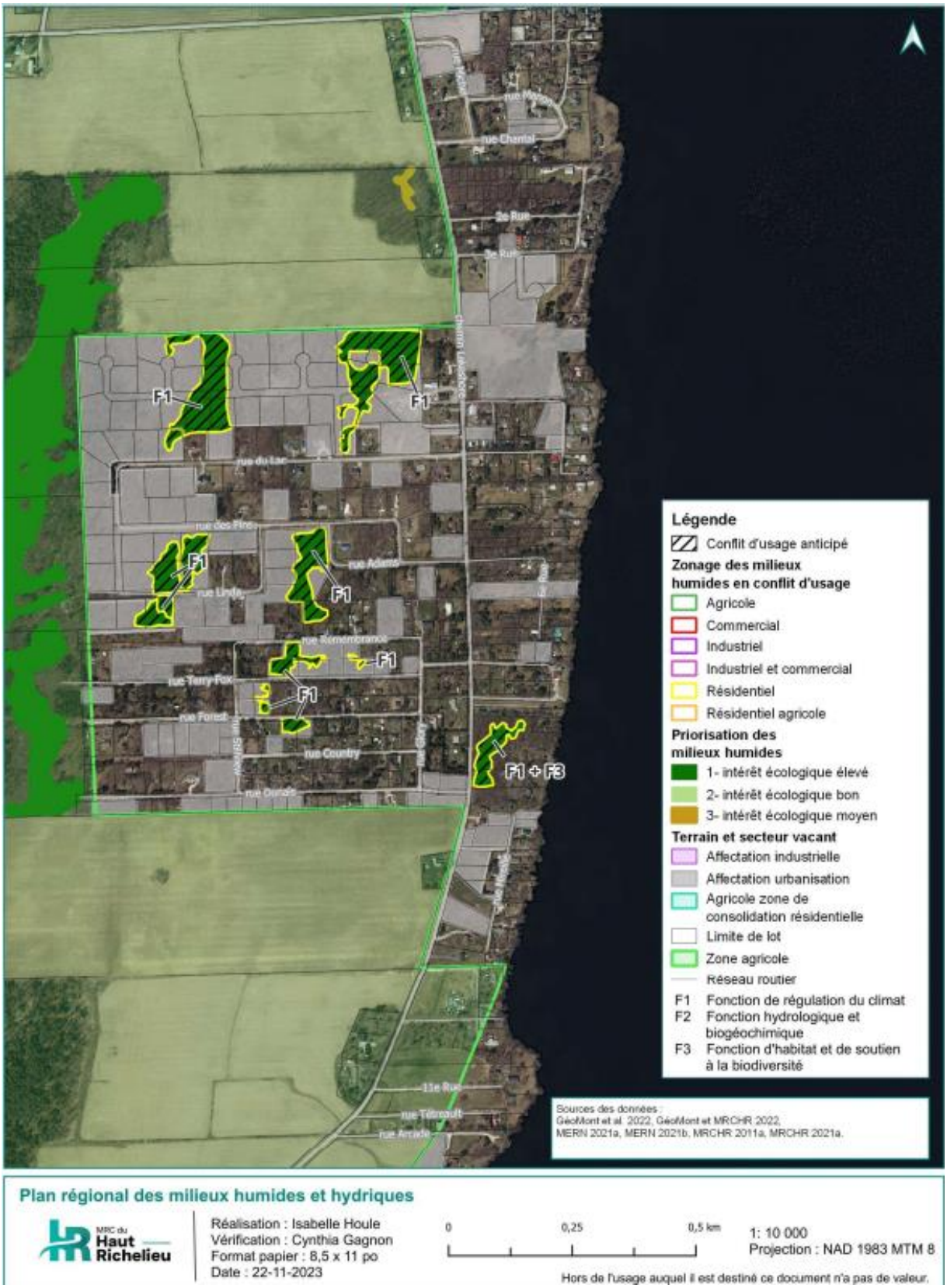
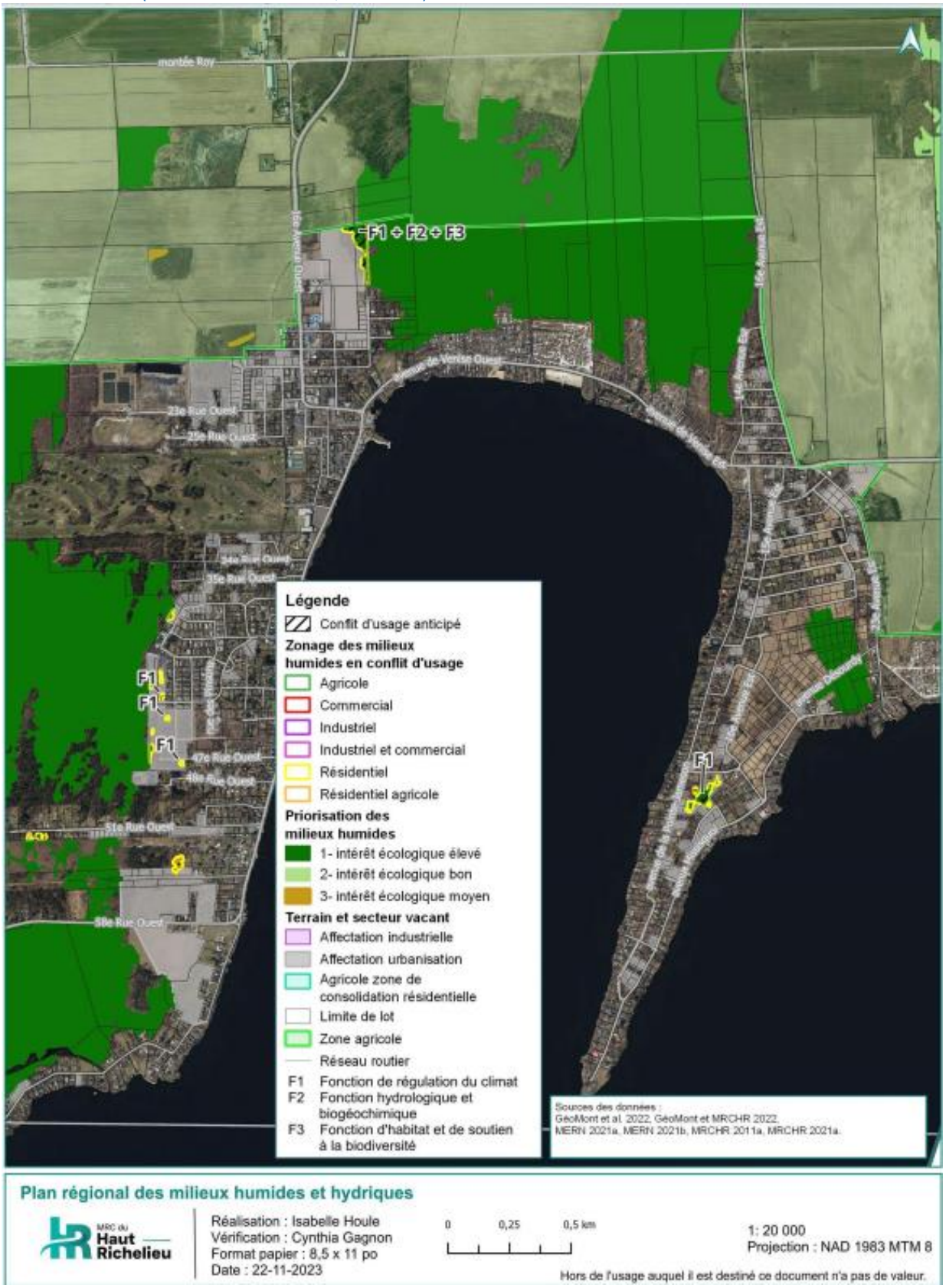
ANNEXE 19 – Milieux naturels d'intérêt pour la restauration dans la MRC Brome-Missisquoi (Tiré de : MRCBM, 2023)



ANNEXE 20 – Type de pressions anthropiques sur les milieux humides et hydriques (MHH) dans le BVBM (Tiré de : Canards Illimités Canada et MELCC, 2020 ; MELCCFP, 2016)



ANNEXE 21 – Spatialisation des milieux humides et de leurs enjeux dans la municipalité de Clarenceville (Tiré de : MRCHR, 2023b)



ANNEXE 22 – Spatialisation des milieux humides et de leurs enjeux dans la municipalité de Venise-en-Québec (Tiré de : MRCHR, 2023b)