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

Catégorie de problématique : 14. Problème d'approvisionnement en eau

- **Autre catégorie #1 (facultatif)** : Au besoin, choisissez un élément
- **Autre catégorie #2 (facultatif)** : Au besoin, choisissez un élément

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 prélèvements d'eau, qu'ils soient de surface ou souterrain, sont parfois influencés par divers facteurs qui peuvent à un certain point occasionner des problèmes d'approvisionnement en eau potable en quantité suffisante. Bien que le climat soit à la base de la recharge en eaux de surface et souterraines, certains aménagements et usages anthropiques peuvent considérablement réduire sa disponibilité (MELCC, 2020). L'augmentation de la population dans un territoire où l'eau est limitée constitue également une pression importante et peut nécessiter des investissements énormes pour répondre à la demande. L'imperméabilisation des sols par la présence de routes, bâtiments et stationnements ainsi que le drainage agricole réduisent de manière importante l'infiltration de l'eau dans le sol et la recharge des eaux souterraines (OBVBM, 2015).

Il y a dans le bassin versant de la baie Missisquoi des problèmes d'approvisionnement en eau potable en quantité suffisante, et ce, tant au niveau des eaux de surface et que des eaux souterraines. Certains puits privés et municipaux ont connu des problèmes de manque d'eau, notamment durant les étiages estivaux. Quant à l'eau de surface, certaines sources d'approvisionnement municipales subissent des épisodes pendant lesquels la quantité d'eau est insuffisante pour fournir à la demande (MELCCFP, 2022; MRC Brome-Missisquoi [MRCBM], 2023; MRC Haut-Richelieu [MRCHR], 2023).

EN RÉVISION MINISTÉ

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

CONSÉQUENCES PRINCIPALES :

Les conséquences d'un manque d'eau potable peuvent être très importantes au niveau de l'économie, de la société et de l'environnement. Du point de vue économique, lorsqu'il y a une pénurie d'eau potable dans une région, comme il y en a eu en 2021 dans le sud du Québec, ce phénomène peut engendrer des coûts substantiels pour la société et les individus. Par exemple, les coûts liés à la distribution d'eau en vrac, à la recherche de nouvelles sources d'eau et à la construction de nouvelles infrastructures sont souvent très importants (OBVBM, 2015; Duhamel, 2022). Des problèmes d'approvisionnements en eau potable limitent le potentiel de développement résidentiel et économique d'une municipalité (OBVBM, 2015). C'est d'ailleurs le cas dans la ville de Sutton, qui avait émis une suspension de toute nouvelle construction dans le secteur montagne pour ne pas aggraver la situation de pénurie d'eau, le temps de trouver une solution pérenne (Ville de Sutton, 2022; Tanguay, 2022). Les étiages plus sévères pourraient compromettre l'approvisionnement en eau à des fins agricoles et industrielles ainsi que diverses activités récréatives (Alberti-Dufort et al., 2022).

Les problèmes d'approvisionnement en eau ont des impacts sur l'environnement. D'abord, l'écoulement et la recharge des nappes d'eau souterraines subit davantage de pressions, ce qui peut influencer les régimes hydriques et la quantité d'eau disponible dans le futur (Alberti-Dufort et al., 2022). Les écosystèmes ont également besoin d'eau pour conserver leur état et leurs fonctions écologiques (Livernoche, 2022). Les problèmes d'approvisionnement en eau pourraient donc avoir davantage de répercussions sur la société si les milieux naturels ont une moins grande capacité à exercer certaines fonctions écosystémiques. La biodiversité peut être affectée par les manques d'eau, surtout pour les espèces qui vivent dans les milieux humides et hydriques.

LOCALISATION GÉNÉRALE :

EAU DE SURFACE

Avec l'augmentation des périodes de sécheresse et des températures qui sont causés par les changements climatiques, l'eau de surface devient de moins en moins disponible. La figure 1 illustre la disponibilité de l'eau de surface en saison estivale dans un climat actuel alors que les cartes que l'on retrouve dans les annexes 1 à 3 illustrent la disponibilité de l'eau de surface en saison estivale dans un climat actuel ainsi que pour les périodes de 2011 à 2040, 2041 à 2070 et 2071 à 2100. On peut constater que les secteurs problématiques du BVBM se situent principalement dans 2 sous-bassins, soit celui de la rivière aux Brochets et celui de la rivière Missisquoi. D'abord, pour ce qui est du sous-bassin de la rivière aux Brochets, dans le climat actuel, la disponibilité de l'eau de surface est considérée comme faible, ainsi que pour les trois autres périodes évaluées (2011-2040, 2041-2070 et 2071-2100). Ensuite, la disponibilité de l'eau de surface dans le sous-bassin versant de la rivière Missisquoi se sépare en deux sections distinctes. Dans un premier temps, une portion de la MRC Brome-Missisquoi de ce sous-bassin, soit le territoire de la municipalité d'Abercorn ainsi qu'une partie des municipalités de Frelighsburg et de Sutton, est caractérisée par une disponibilité modérée de l'eau de surface dans un climat actuel, mais également dans les 3 autres horizons de temps (2011-2040, 2041-2070 et 2071-2100). Dans les vallées des rivières Missisquoi et Missisquoi-Nord la disponibilité de l'eau de surface est considérée modérée à élevée dans le climat actuel et pour

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

la période de 2011 à 2040. Toutefois, dans les horizons de temps de 2041 à 2070 et 2071 à 2100, l'eau de surface sera disponible modérément dans tout le sous-bassin de la rivière Missisquoi (MELCCFP, 2022a).

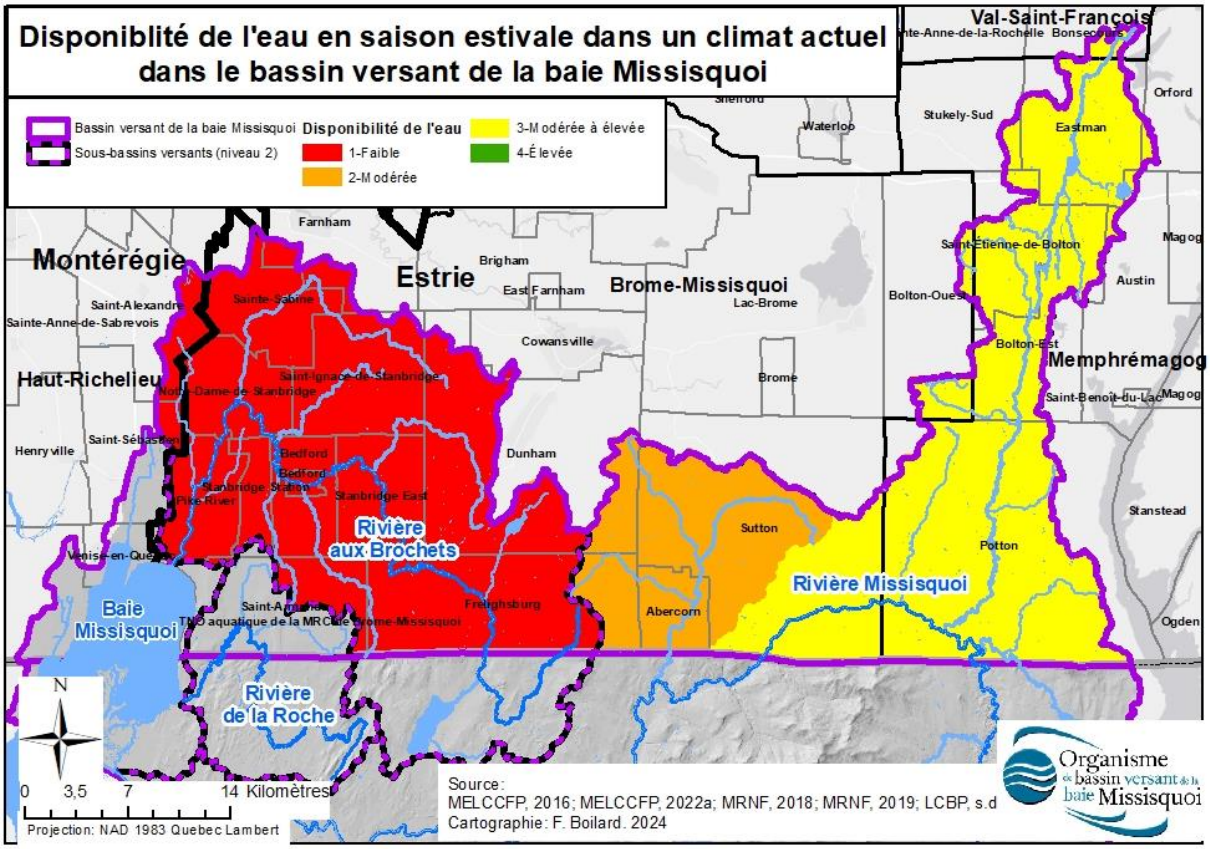


Figure 1 : Disponibilité de l'eau en été dans le BVBM dans un climat actuel (Tiré de : MELCCFP, 2022a)

EN RÉVISION

EAU SOUTERRAINE

Le Projet d'acquisition de connaissances sur l'eau souterraine en Montérégie Est (PACES) a établi un portrait exhaustif de l'eau souterraine dans le BVBM. Dans ce rapport, la vulnérabilité des aquifères a été estimée en utilisant l'indice DRASTIC, couramment utilisé pour ce genre d'évaluation. La méthode DRASTIC évalue la vulnérabilité d'un aquifère à la contamination à partir de sept paramètres : la profondeur de la nappe d'eau, la recharge, la nature de l'aquifère, la texture du sol en surface, la topographie, la nature de la zone vadose, et la conductivité hydraulique de l'aquifère. Chaque paramètre est cartographié individuellement, puis les résultats sont combinés pour obtenir la carte des indices de vulnérabilité DRASTIC. Les indices obtenus selon cette méthode peuvent varier de 23 à 226. Plus l'indice est élevé, plus l'aquifère est vulnérable (Carrier *et al.*, 2013a; Aller *et al.*, 1987). Il est à noter que l'indice de vulnérabilité DRASTIC présenté dans la figure 2 n'a été évalué que pour les aquifères dans le roc et ne s'applique donc pas aux aquifères dans les dépôts meubles. Cet indice sommaire ne peut pas être utilisé pour évaluer la conformité au *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP), pour lequel une étude hydrogéologique spécifique au site doit être réalisée.

Sous-bassin de la baie Missisquoi et portion Ouest du sous-bassin de la rivière aux Brochets

Dans ce secteur, les conditions semi-captives amènent une vulnérabilité des nappes en grande partie intermédiaire. Or, à certains endroits, la vulnérabilité est élevée, voire très élevée, notamment dans les secteurs où la recharge est plus élevée, les sols plus perméables et la zone saturée plus mince. C'est le cas du sous-bassin du ruisseau Morpions dans les secteurs de Saint-Sabine, Farnham et Saint-Ignace de Stanbridge où la vulnérabilité

est très élevée. La vulnérabilité des eaux souterraines de cette portion du bassin versant varie entre intermédiaire et très élevée (Gouvernement du Canada, 2014; Carrier *et al.* 2013a).

Sous-bassins des rivières de la Roche et aux Brochets (portion Centre)

On retrouve dans cette portion du bassin versant de grandes étendues où la vulnérabilité des eaux souterraines est très élevée. Le territoire de la municipalité de Saint-Ignace-de-Stanbridge est presque entièrement à vulnérabilité très élevée. La portion Nord de Dunham incluse dans le bassin versant est également à vulnérabilité très élevée, ainsi que la portion Est de Saint-Armand en amont du ruisseau Meigs. Seules quelques petits secteurs du territoire ont une vulnérabilité moindre, en amont du ruisseau Groat et au sud de la rivière de la Roche. C'est dans ce contexte hydrogéologique que la vulnérabilité des eaux souterraines à la contamination est la plus élevée (Gouvernement du Canada, 2014; Carrier *et al.* 2013a).

Sous-bassins des rivières Missisquoi et aux Brochets (portion Est)

Les pentes fortes réduisent la vulnérabilité des aquifères, ces zones sont en grande partie à vulnérabilité intermédiaire. C'est dans cette portion du bassin versant que les eaux souterraines sont les moins vulnérables. C'est aussi dans cette portion du BVBM que l'on retrouve les seuls secteurs où la vulnérabilité de l'aquifère est très faible, soit aux environs des rivières Sutton et Missisquoi. Certains secteurs, tel le flanc Est du sous-bassin de la rivière Missisquoi, ont des pentes plus modérées et des zones de recharge préférentielles, ce qui leur confère une vulnérabilité élevée, voire très élevée. Le sous-bassin du ruisseau Ruiter est aussi en grande partie à vulnérabilité élevée ainsi que le secteur des monts Sutton (Gouvernement du Canada, 2014; Carrier *et al.* 2013a).

La figure 2 présente la carte des niveaux de vulnérabilité aquifères dans le roc du BVBM selon l'indice DRASTIC.

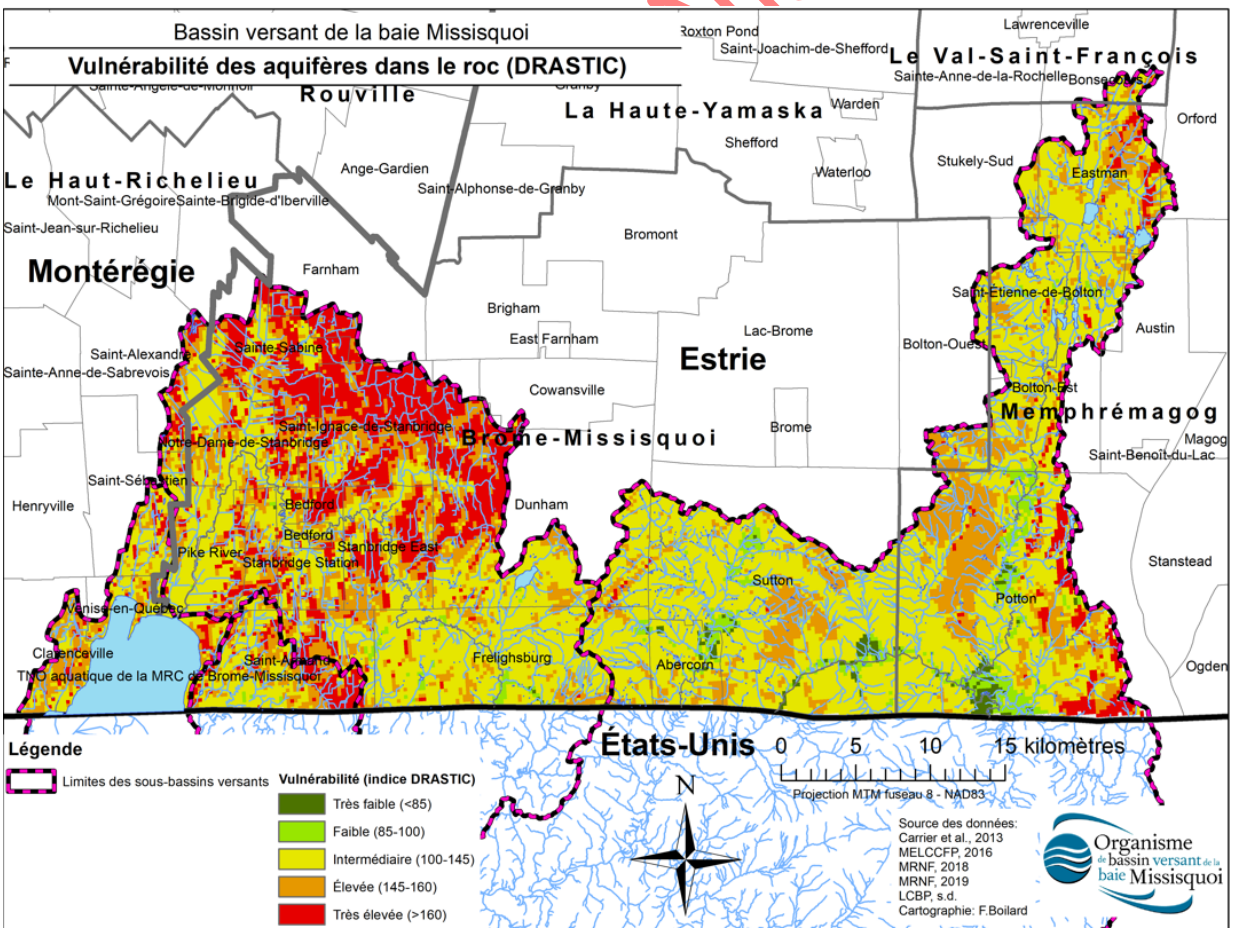


Figure 2 : Vulnérabilité des aquifères dans le roc selon l'indice DRASTIC (Tiré de : Carrier et al., 2013)

Les cartographies présentées aux annexes 4 à 9 illustrent des caractéristiques du BVBM en ce qui a trait aux eaux souterraines du territoire. On peut donc observer l'épaisseur des sédiments argileux, les conditions de confinement des eaux souterraines, l'épaisseur des dépôts meubles, la piézométrie, la recharge annuelle, les liens hydrauliques, les zones de recharge et de résurgence préférentielles (Carrier et al., 2013).

Le réseau de suivi des eaux souterraines du Québec (RSESQ) possède aujourd'hui six puits d'observation du niveau de l'eau souterraine (piézométrie) dans le bassin versant de la baie Missisquoi, soit un à Saint-Ignace-de-Stanbridge (03030012), un à Frelighsburg (03030013), deux à Sutton (03030017 et 03030018), un à Potton (03030014) et un à Eastman (03030015). Quatre de ces puits sont donc situés dans le sous-bassin de la rivière Missisquoi, soit ceux de Sutton, Potton et Eastman. Celui à Frelighsburg et celui à Saint-Ignace-de-Stanbridge sont dans le sous-bassin de la rivière aux Brochets. Le tableau 1 présente les niveaux d'eau moyens de ces puits d'observations ainsi que leurs maximums et minimums historiques. On peut y constater qu'il y a une diminution du niveau de la nappe phréatique qui est recensé dans 5 des 6 stations. (MELCCFP, 2022b).

Tableau 1 : Stations piézométriques dans le bassin versant (Inspiré de: MELCCFP, 2022b)

Piézomètre	Municipalité	Nappe	Élévation géodésique (m)	Niveau moyen (m)	Max. (date)	Min. (date)	Tendance niveau	Température moyenne	Tendance température	Période
03040012	Saint-Ignace-de-Stanbric	captive	83,22	81,94	82,61 (2011-09)	80,93 (2018-09)	baisse	8,60	légère baisse	2010-2022
03040013	Frelighsburg	libre	106,38	95,55	97,46 (2019-05)	91,98 (2019-10)	baisse	6,60	forte baisse	2010-2022
03040014	Potton	captive	194,99	176,15	177,02 (2019-06)	175,23 (2022-03)	légère baisse	7,75	légère hausse	2010-2022
03040015	Eastman	captive	251,01	249,85	250,81 (2014-04)	249,00 (2021-09)	baisse	6,18	hausse	2010-2022
03040017	Sutton	captive	158,75	158,90	159,36 (2014-04)	158,34 (2021-09)	légère baisse	7,49	légère baisse	2011-2022
03040018	Sutton	captive	158,73	158,95	159,43 (2014-04)	158,55 (2021-09)	stable	8,07	légère hausse	2012-2022

De façon générale, la recharge est cependant plus importante dans le Piedmont et les Appalaches que dans la partie Sud des Basses-terres. Si la disponibilité ne pose pas de problème, l'exploitabilité de l'eau souterraine présente des défis parce que la productivité des puits installés dans l'aquifère rocheux fracturé est relativement limitée, alors que les aquifères granulaires pouvant être exploités sont d'étendue plus restreinte et peuvent être difficiles à localiser (Carrier et al., 2013).

L'eau souterraine est généralement moins abondante et plus profonde en secteur montagneux, où se trouvent principalement des aquifères rocheux. Ceci peut limiter les développements et occasionner certains problèmes d'approvisionnement des puits résidentiels (Carrier et al., 2013).

MANQUES D'EAU RÉPERTORIÉS DANS LE BVBM

En 2021, la MRC Brome-Missisquoi a connu une grande pénurie d'eau à cause de la baisse de quantité d'eau disponible, tant au niveau de l'eau de surface que souterraine (MRCBM, 2023). Du côté de la MRC du Haut-Richelieu, la municipalité de Saint-Alexandre rencontre des problèmes d'approvisionnement en eau potable. Les zones de recharge de la nappe phréatique se situent également dans des secteurs avec vulnérabilité élevée de contamination des eaux souterraines par les fertilisants, les pesticides et les fosses septiques (MRCHR, 2023).

Au niveau municipal, des avis restreignant l'utilisation d'eau potable ont été envoyés dans plusieurs municipalités du BVBM au courant des derniers étés. Les saisons estivales de 2012, 2016, 2020 et 2021 ont été particulièrement chaudes avec très peu de précipitations, ce qui a affecté la recharge des eaux souterraines et de surface. L'étiage sévère de 2021 a notamment affecté un nombre exceptionnellement important de puits, notamment des puits de surface. Plusieurs témoignages en 2021 rapportent un manque d'eau jamais vu depuis au moins 30 ans (Radio-Canada, 2021; Laflamme, 2021; OBVBM, 2021).

Il y a également eu plusieurs cas de puits privés aux prises avec des problèmes d'approvisionnement en eau potable en quantité suffisante qui ont été rapportés de manière informelle. Cependant, de telles informations ne

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

sont que rarement partagées et diffusées, ce qui limite l'exhaustivité du portrait de la situation. Les municipalités délivrant les permis et les puisatiers de la région pourraient contribuer à raffiner le portrait du problème.

La figure 3 montre les secteurs où des manques d'eau ont été recensés dans le BVBM. On peut observer que la problématique est présente dans l'ensemble du bassin versant.

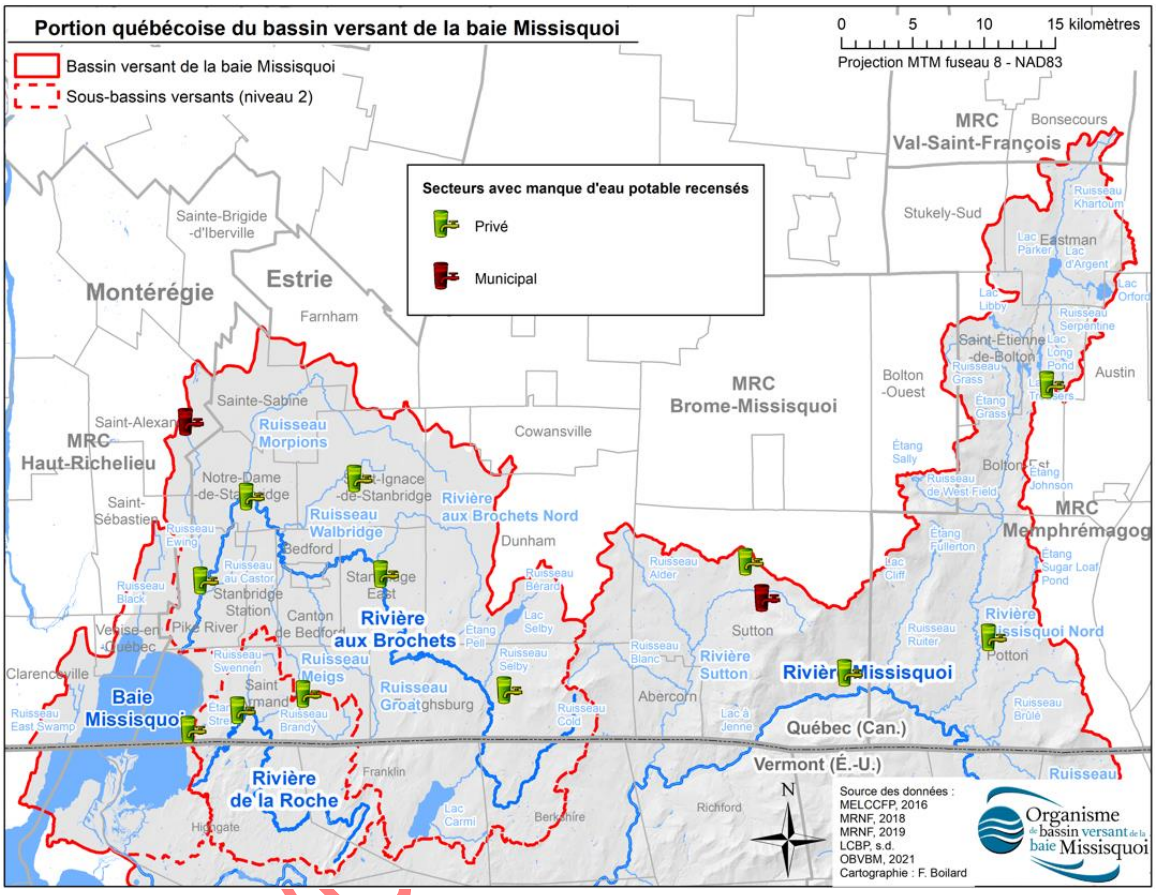


Figure 3 : Secteurs avec un manque d'eau potable répertorié dans le BVBM (Tiré de : OBVBM, 2021)

<u>Sous-bassin de la baie Missisquoi</u>

Des cas de puits ayant manqué d'eau en 2021 ont été recensés en bordure de la baie Missisquoi, dans le secteur des falaises de Saint-Armand (OBVBM, 2021). La municipalité de Clarenceville subit aussi des problèmes d'approvisionnement en eau potable, mais cette portion de la municipalité n'est pas située dans le BVBM. Les citoyens de Clarenceville dont la résidence est située le long du lac Champlain sont desservis par un réseau d'aqueduc (Bédard, 2022).

<u>Sous-bassin de la rivière de la Roche</u>

Certaines industries puisent d'importantes quantités d'eau souterraine pour leurs activités. Selon les données disponibles, on retrouve des carrières dans le sous-bassin qui prélèvent 75 m^3/jour d'eau souterraine ou plus en moyenne, pour au moins un mois durant l'année (OBVBM, 2015).

En 2021, des cas de puits de surface en manque d'eau ont été rapportés de manière générale à Saint-Armand. Des cas de puits privés devant être rechargés par camion-citerne ont été rapportés à Saint-Armand au

EN REVIS

nord du village (OBVBM, 2021). Il y a également une productrice maraîchère à Saint-Armand qui a vu ses deux étangs de sa ferme biologique s'assécher et son puit artésien se vider au milieu de l'été 2021. Lors de cette saison estivale, la productrice précise avoir déboursé des sommes importantes pour des livraisons d'eau (Beaudoin, 2023).

La MRCBM, lors de sa tournée municipale de 2022, a récolté des informations auprès de la municipalité de Saint-Armand qui révèlent un enjeu modéré dans la quantité d'eau souterraine et de surface. Cette vulnérabilité est notamment associée aux étiages. (MRCBM, 2022)

Sous-bassin de la rivière aux Brochets

Des cas de surcreusage de puits ont été rapportés dans le noyau villageois de Notre-Dame-de-Stanbridge ainsi que pour certaines résidences de Frelighsburg. Des fermes de Pike River auraient été obligées de faire venir des camions citernes pour abreuver leurs animaux notamment 2016, en 2020 et 2021. (OBVBM, 2021)

Des résidents du village de Stanbridge-East affirment que les niveaux d'eau de leurs puits sont influencés par le niveau d'eau de la rivière aux Brochets. Il a été rapporté qu'en 2013, durant la réparation du barrage, le niveau d'eau étant abaissé à son niveau « naturel » (sans barrage), plusieurs puits d'eau potable dans le secteur du village auraient manqué d'eau (OBVBM, 2021).

Le puits municipal de Saint-Alexandre, situé à la limite du sous-bassin de la rivière aux Brochets, a connu au moins un épisode de manque d'eau forçant la municipalité à adopter une règlementation plus stricte sur l'utilisation d'eau potable (Municipalité de Saint-Alexandre, s.d.).

En 2021, des cas de puits de surface en manque d'eau ont été rapportés de manière générale dans plusieurs municipalités du sous-bassin versant incluant Pike River, Saint-Ignace-de-Stanbridge et Frelighsburg. Les activités de la scierie Saint-Armand auraient notamment été affectées (OBVBM, 2021).

La MRCBM rapporte qu'il y a un enjeu élevé d'approvisionnement en eau qui affecte la municipalité de Saint-Ignace de Stanbridge. Dans ce secteur, l'eau souterraine est la seule source d'approvisionnement et, depuis quelques années, les nappes phréatiques ne se remplissent pas, ce qui occasionne des nouveaux creusages de puits. Certains producteurs agricoles de cette région sont également touchés par cette problématique (MRCBM, 2022; Duhamel, 2022). La MRCBM note également un enjeu modéré à la ville de Bedford, à Dunham, à Farnham, à Notre-Dame-de-Stanbridge, à Stanbridge-East, à Stanbridge-Station et à Sainte-Sabine. Il y a aussi un emplacement dans le canton de Bedford où un puit a été creusé en raison du manque d'eau en 2021 (MRCBM, 2022).

Sous-bassin de la rivière Missisquoi

Dans ce sous-bassin versant, plusieurs municipalités ont des problèmes d'approvisionnement d'eau. Tout d'abord, à Sutton, cet enjeu est bien présent. Tel que mentionné plus-haut, la ville avait émis en 2022 un gel de toute nouvelle construction dans le secteur montagne pour ne pas aggraver la situation de pénurie d'eau (Ville de Sutton, 2022; Tanguay, 2022). Cette action était entre autres l'une des recommandations du rapport sur le bilan en eau de la ville de Sutton faite par Tetra Tech (2022). Le secteur « Montagne » de la ville de Sutton est approvisionné par une eau de surface provenant de petits lacs juchés au sommet des monts Sutton. À la suite de l'arrivée de la station de ski Mont-Sutton, la Ville de Sutton a dû adapter son approvisionnement en eau potable du secteur montagne pour répondre à une demande en forte croissance. Pour soutenir le développement du secteur montagne, un réservoir de 200 000 gallons a été construit en 1984, lequel est rapidement devenu insuffisant pour fournir à la demande. Durant les hivers de 2000 et 2001, les résidents du secteur montagne ont dû être approvisionnés par des camions-citernes. En 2002, deux nouveaux réservoirs sont donc aménagés avec une capacité de deux millions de gallons (Société d'Histoire Héritage Sutton [SHHS], s.d.).

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

La Ville de Sutton connaît toutefois encore des épisodes chroniques restrictions et de manque d'eau pour son secteur montagne, l'obligeant à avoir recours à des camions citernes, autant en hiver qu'en été selon l'importance de la demande et l'affluence touristique (La Voix de l'Est, 2021a). Cet enjeu freine le développement immobilier dans ce secteur très convoité. L'impact est aussi tangible sur la sécurité publique, par exemple, en mars 2021 des camions de pompier des municipalités avoisinantes ont dû acheminer de l'eau pour éteindre un incendie (La Voix de l'Est, 2021b).

Ensuite, la municipalité de Potton a mandaté la firme LNA afin qu'elle analyse la vulnérabilité des installations de production d'eau potable sur son territoire. Les rapports indiquent que la vulnérabilité de l'aquifère doit être considérée comme faible pour l'aire de protection immédiate ainsi que moyenne sur le reste des aires intermédiaires et de l'aire éloignée. La vulnérabilité physique du prélèvement est également faible (LNA, 2022a; LNA, 2022b). Toutefois, il y a tout de même des cas où plusieurs citoyens sont privés d'eau potable à la suite de problèmes provenant des puits de surface et le manque de précipitation (Municipalité de Potton, s.d.). Entre autres, en 2021, des cas de puits de surface en manque d'eau ont été rapportés de manière générale dans la municipalité de Potton (OBVBM, 2021).

Il y a également un problème d'approvisionnement d'eau dans la municipalité de Bolton-Ouest (Jacques, 2022; Collard, 2022). Dans sa tournée des municipalités de son territoire, la MRCBM indique qu'il s'agit d'un enjeu important pour la municipalité. Il y a eu plusieurs creusages de nouveaux puits étant donné qu'il y avait plusieurs puits de surface à sec dans les dernières années. Il y a un manque de données pour évaluer le potentiel aquifère en vue du développement futur de cette municipalité (MRCBM, 2022).

Il y a eu des manques d'eau en 2021 dans la municipalité de Bolton-Est (OBVBM, 2021). Puis, la ville d'Abercorn a constaté une baisse du niveau de la nappe phréatique, mais l'approvisionnement des puits municipaux répond bien à la demande actuelle. Toutefois, une analyse de la pérennité des puits devrait être réalisée puisque la municipalité est dans un contexte de développement domiciliaire et qu'elle projette approximativement 100 nouvelles résidences sur son territoire (MRCBM, 2022).

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

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

Tel que mentionné plus haut, bien que le climat soit à la base de la recharge en eaux de surface et souterraines, certains aménagements et usages anthropiques peuvent considérablement réduire la disponibilité de l'eau souterraine (MELCC, 2020).

Plusieurs changements climatiques pourraient avoir un impact important sur la quantité d'eau disponible pour les usages du bassin. Par exemple, en plus de l'augmentation de la température enregistrée dans le bassin versant, ce qui a pour effet d'augmenter l'évaporation, les modèles climatiques prévoient l'accroissement de l'intensité des pluies, ce qui risque d'augmenter le ruissellement de surface et de réduire l'infiltration de l'eau dans le sol. Ces modèles prévoient également des périodes d'étiage plus longues et plus sévères, ce qui réduirait les quantités d'eau de surface et souterraines. Tel que présenté à l'annexe 10, le protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (CVIIP) est un outil essentiel pour évaluer la vulnérabilité des infrastructures des ressources en eau au Canada (Calrson et al., 2021). Dans un contexte de changements climatiques, les pénuries d'eau seront de plus en plus courantes au Québec (Alberti-Dufort et al., 2022; Shields, 2022).

Les travaux des projets RADEAU 1 et 2 ont permis de poser les bases de connaissances sur l'évolution du contexte hydrique et l'évolution attendue des prélèvements pour plusieurs régions au Québec et pour de nombreux secteurs. La Montérégie est la région qui consomme la plus grande quantité d'eau par année. Le bilan hydrique en climat actuel pour la Montérégie est présenté dans le tableau 2. On constate que le secteur résidentiel représente 35 % de l'eau totale consommée. Cependant, les usages institutionnels, commerciaux et industriels (ICI) prédominent en Montérégie avec plus de la moitié de la consommation (54 %). Il est à noter que, dans le tableau 2, les usages industriels sont séparés des usages commerciaux et institutionnels (CI). Enfin, l'eau consommée à des fins agricoles occupe la plus petite part de la consommation totale, soit 11 %. Dans l'ensemble, la région s'alimenterait à part égale entre eau de surface et souterraine. En revanche, le secteur agricole a largement recours à l'eau souterraine pour combler ses besoins. Les besoins d'eau pour l'agriculture de la région sont d'environ 52% pour les animaux (17% provenant de l'eau de surface et 83% de l'eau souterraine), 48% pour les végétaux (34% provenant de l'eau de surface et 66% de l'eau souterraine) et moins de 1% pour la piscicole (100% provenant d'eau souterraine) (Charron et al., 2019).

Tableau 2 : Consommation totale d'eau par secteur d'activité en Montérégie dans un climat actuel (Tiré de : Charron et al., 2019)

	Part relative	% d'eau de surface	% d'eau souterraine
TOTAL		**50**	**50**
Résidentiel	35 %	54	46
CI	15 %	60	40
Industriel	39 %	36	64
Agricole	11 %	25	75

Les éléments importants et incertains qui influenceront la consommation en eau dans le futur en Montérégie sont les changements climatiques, de même que la démographie et les activités industrielles. Les scénarios futurs analysés dans le rapport montrent que ce sont d'abord le taux de croissance de la population et de l'activité

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

industrielle ainsi que leurs efforts respectifs de réduction d'utilisation de l'eau qui auront l'impact le plus important sur les prélèvements futurs en eau (Charron et al., 2019).

Pour ce qui est de l'Estrie, le tableau 3 ci-dessous présente le bilan hydrique en climat actuel de cette région. On peut observer que, tout comme en Montérégie, les usagers ICI de l'Estrie représentent les plus grands consommateurs d'eau. Ensemble, ils totalisent 45 % de l'eau totale consommée. Le secteur résidentiel comptabilise 33% de la consommation d'eau, alors que l'agriculture et la pisciculture représentent respectivement 7% et 14% de la consommation d'eau. La région s'approvisionne autant en eau de surface que souterraine. Cependant, la quasi-totalité des usagers agricoles comblent leurs besoins avec les eaux souterraines. Les besoins d'eau pour l'agriculture de la région sont d'environ 27% pour les animaux (12% provenant de l'eau de surface et 88% de l'eau souterraine), 5% pour les végétaux (25% provenant de l'eau de surface et 75% de l'eau souterraine) et 68% pour la pisciculture (5% provenant de l'eau de surface et 95% de l'eau souterraine) La situation est complètement inversée pour les ICI hors réseau, qui s'alimentent à 97% en eau de surface (Charron et al., 2019).

Tableau 3 : Consommation totale d'eau par secteur d'activité en Estrie dans un climat actuel (Tiré de : Charron et al., 2019)

	Part relative	% d'eau de surface	% d'eau souterraine
TOTAL		**50**	**50**
Résidentiel	33 %	50	50
CI	29 %	54	46
Industriel	16 %	97	3
Agricole	7 %	8	92
Pisciculture	14 %	5	95

En Estrie, les perspectives de croissance de la population sont moins importantes qu'en Montérégie, donc la pression sur la ressource sera conséquemment moindre. Toutefois, la pression démographique y demeure relativement plus importante que dans les secteurs industriels et agricoles. Dans le secteur résidentiel, des efforts de réduction de la consommation d'eau pourraient être obtenus par divers incitatifs, allant de la sensibilisation jusqu'à une tarification dissuasive (Charron et al., 2019).

EN RÉVISION MATÉRIELLE

RÉFÉRENCES

Alberti-Dufort, A., Bourduas Crouhen, V., Demers-Bouffard, D., Hennigs, R., Legault, S., Cunningham, J., Larrivée, C. et Ouranos. (2022). Québec; Chapitre 2 dans Le Canada dans un climat en changement : Le rapport sur les Perspectives régionales, (éd.) F.J. Warren, N. Lulham, D.L. Dupuis et D.S. Lemmen; Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario). https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/4/2020/11/QC_CHAPITRE_FR_v7.pdf

Aller, L., Bennet, T., Lehr, J.H. et Petty, R. (1987). DRASTIC: Standardized System for Evaluating Ground Water Pollution Potential Using Hydrogeologic Settings, Office of Research and Development, Environmental Protection Agency, 1987, 622 pages. http://rdn.bc.ca/cms/wpattachments/wpID3175atID5999.pdf.

Beaudoin, F. (2023, 8 décembre). Entre sécheresses et inondations, l'agriculture chamboulée. *Radio-Canada*. https://ici.radio-canada.ca/info/long-format/2032657/agriculture-irrigation-vegetaux-secheresses-inondations

Bédard, L. (2022, 23 juin). Graves problèmes d'eau potable à Clarenceville. *Le Canada Français*. https://www.canadafrancais.com/actualite/graves-problemes-deau-potable-a-clarenceville/

Blanchard, K. (2021,11 mars). Une résidence s'envole en fumée à Sutton. *La voix de l'Est*. https://www.lavoixdelest.ca/2021/03/11/une-residence-senvole-en-fumee-a-sutton-ff2e75ff1cb3904783b007fa92e56c8a/

Carlson, H., Pietroniro, A., Gober, P., Leger, W., et Merrill, S. (2021). Ressources en eau; Chapitre 4 dans Le Canada dans un climat en changement : Rapport sur les enjeux nationaux, (éd.) F.J. Warren et N. Lulham; gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario. https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/3/2021/03/Chapitre-4_Ressources-en-eau_Final_FR.pdf

Carrier, M.-A., Lefebvre, R., Rivard, C., Parent, M., Ballard, J.-M., Benoit, N., Vigneault, H., Beaudry, C., Malet, X., Laurencelle, M., Gosselin, J.-S., Ladevèze, P., Thériault, R., Beaudin, I., Michaud, A., Pugin, A., Morin, R., Crow, H., Gloaguen, E., Bleser, J., Martin, A. et Lavoie, D. (2013a). Portrait des ressources en eau souterraine en Montérégie Est, Québec, Canada. Projet réalisé conjointement par l'INRS, la CGC, l'OBV Yamaska et l'IRDA dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines, rapport final INRS R-1433, soumis en juin 2013. https://www.environnement.gouv.qc.ca/_PACES/rapports-projets/MonteregieEst/MON-scientif-INRS-201306.pdf

Charron, I., Beauchemin, A., Blais-Gagnon, A., Delmotte, S., Ducruc, S., Dugré, D., Landry, F., Jego, G., Michaud, A., Morrissette, R. et St-Arnaud, R.-M. (2019). Recherche participative d'alternatives durables pour la gestion de l'eau en milieu agricole dans un contexte de changement climatique (RADEAU 1). https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/a0759a9c-afb2-41ce-b6e2-003fca41a74f/resource/f87bc44a-8b38-4f27-998c-1b0056a6785d/download/radeau1_mapaq_rapportfinal_190717_vf.pdf

Collard, N. (2022, 16 août). Prière de ne plus arroser votre asphalte. *La Presse*. https://plus.lapresse.ca/screens/9ed8d625-3905-4c0b-83c7-b6e9b6649693%7C_0.html

Duhamel, F.-X. (2022, 30 mai). Le sud du Québec manque d'eau. *La Presse*. https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2022-05-30/le-sud-du-quebec-manque-d-eau.php#:~:text=Un%20deuxi%C3%A8me%20puits%20est%20creus%C3%A9,climatique%20et%20le%20d%C3%A9veloppement%20urbain.

Jacques, D. (2022, 24 juin). Préoccupant manque d'eau dans la région. *Le Reflet du Lac.*

https://www.lerefletdulac.com/actualites/preoccupant-manque-deau-dans-la-region/

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

Laflamme, C. (2021, 18 mars). Sutton veut des solutions pour l'eau potable en montagne. *La voix de l'Est*. https://www.lavoixdelest.ca/2021/03/18/sutton-veut-des-solutions-pour-leau-potable-en-montagne-0ca5e88c3552ee70bd8ffd0373897a31/

Laflamme, C. (2021, 8 octobre). Puits à sec : «C'est du jamais-vu». *La Tribune*. https://www.latribune.ca/2021/10/08/puits-a-sec--cest-du-jamais-vu-video-eeac9fa911c6729aeac490a54327b67a/

Laforest Nova Aqua inc. (LNA). (2022a). Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable no X0008502. https://potton.ca/wp-content/uploads/2023/05/08-5941-4136_Rap_AV_public.pdf

Laforest Nova Aqua inc. (LNA). (2022b). Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable no X0008501. https://potton.ca/wp-content/uploads/2022/06/08-5941-3298_Rap_AV_public_final.pdf

Laforest Nova Aqua inc. (LNA). (2023). Étude hydrogéologique - Détermination du potentiel d'exploitation sécuritaire – Aquifère du secteur Village. https://sutton.ca/wp-content/uploads/2023/12/Rapport-LNA-Determination-du-potentiel-dexploitation-securitaire-Aquifere-secteur-village-2023.pdf

Livernoche, B. (2022, 2 avril). Déboulonner le mythe de l'abondance de l'eau. https://ici.radio-canada.ca/recit-numerique/3898/mythe-abondance-eau-quebec

Ministère de l'Environnement, 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). (2022a). Indicateur de disponibilité de l'eau de surface en actuel et futur, Québec, Direction générale des politiques de l'eau.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2022b). Réseau de suivi des eaux souterraines du Québec. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/piezo/index.htm

Municipalité de Potton. (s.d.). Mise à jour sur la pénurie d'eau potable. https://potton.ca/penurie-deau-potable/

Municipalité de Saint-Alexandre. (s.d.). Eau Potable. https://saint-alexandre.ca/services/eaux-et-infrastructures/eau-potable/

Municipalité régionale de comté de Brome-Missisquoi (MRCBM). (2022). Enjeu d'approvisionnement en eau - Compilation à partir des commentaires récoltés par les municipalités (tournée municipale de janvier-février 2022) et d'autres données disponibles. [Non publié]

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). (2023). Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH). https://drive.google.com/file/d/18Utj7brhE_tv8tuS6kvi3w5wRGwbAwt4/view

Organisme de Bassin Versant de la Baie Missisquoi (OBVBM). (2015). Plan Directeur de l'eau du Bassin Versant de la Baie Missisquoi: Diagnostic 2015. https://obvbm.org/wp-content/uploads/2021/05/diagnostic_2015.pdf

Organisme de Bassin Versant de la Baie Missisquoi (OBVBM). (2021). Communications personnelles avec des acteurs de l'eau du territoire en 2021. [Non publié]

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

Radio-Canada. (2021, 2 septembre). La demande pour remplir les puits de surface explose en Estrie. https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1821251/eau-puits-remplissage-secheresse-estrie

Shields, A. (2022, 10 août). La crise climatique risque de provoquer des pénuries d'eau au Québec. *Le Devoir.* https://www.ledevoir.com/environnement/743166/la-crise-climatique-risque-de-provoquer-des-penuries-d-eau-au-quebec

Société d'Histoire Héritage Sutton (SHHS). (s.d.). Histoire d'eau. https://heritagesutton.ca/publications/dossiers-virtuels/histoires-deau/

Tanguay, S. (2022, 8 avril). Sutton est à court d'eau. *Le Devoir*. https://www.ledevoir.com/environnement/696924/environnement-la-ville-de-sutton-est-a-court-d-eau

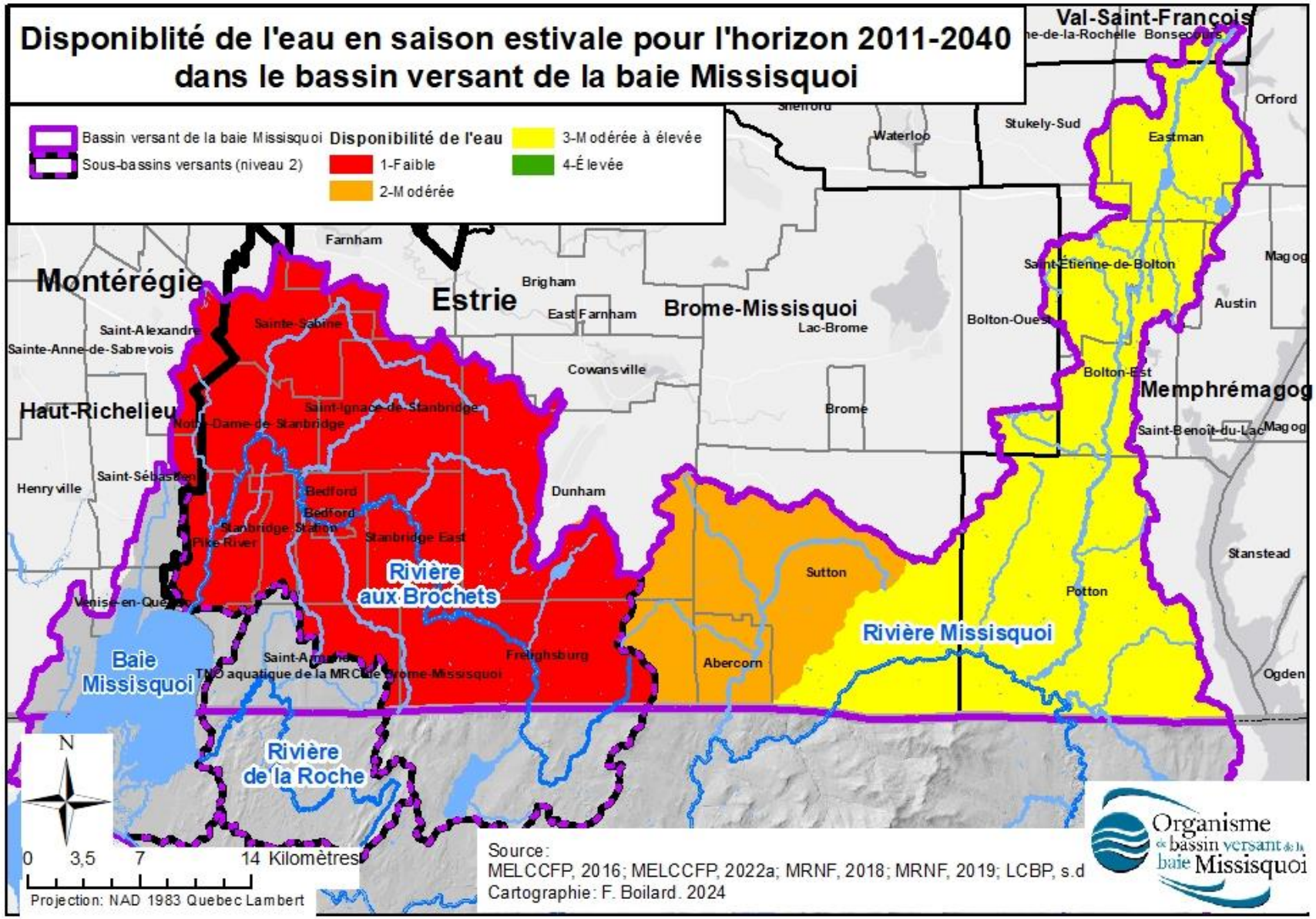
Tetra Tech. (2022). Rapport d'étude - Bilan en eau. https://sutton.ca/wp-content/uploads/2022/04/Rapport-detude-Bilan-en-eau-de-Tetra-Tech-01-04-2022.pdf

Ville de Sutton. (2022, 6 avril). La Ville de Sutton protège son eau. *Communiqué de presse*. https://sutton.ca/wp-content/uploads/2022/04/Ville-de-Sutton-Communique-de-presse-La-Ville-de-Sutton-protege-son-eau-06-04-2022.pdf

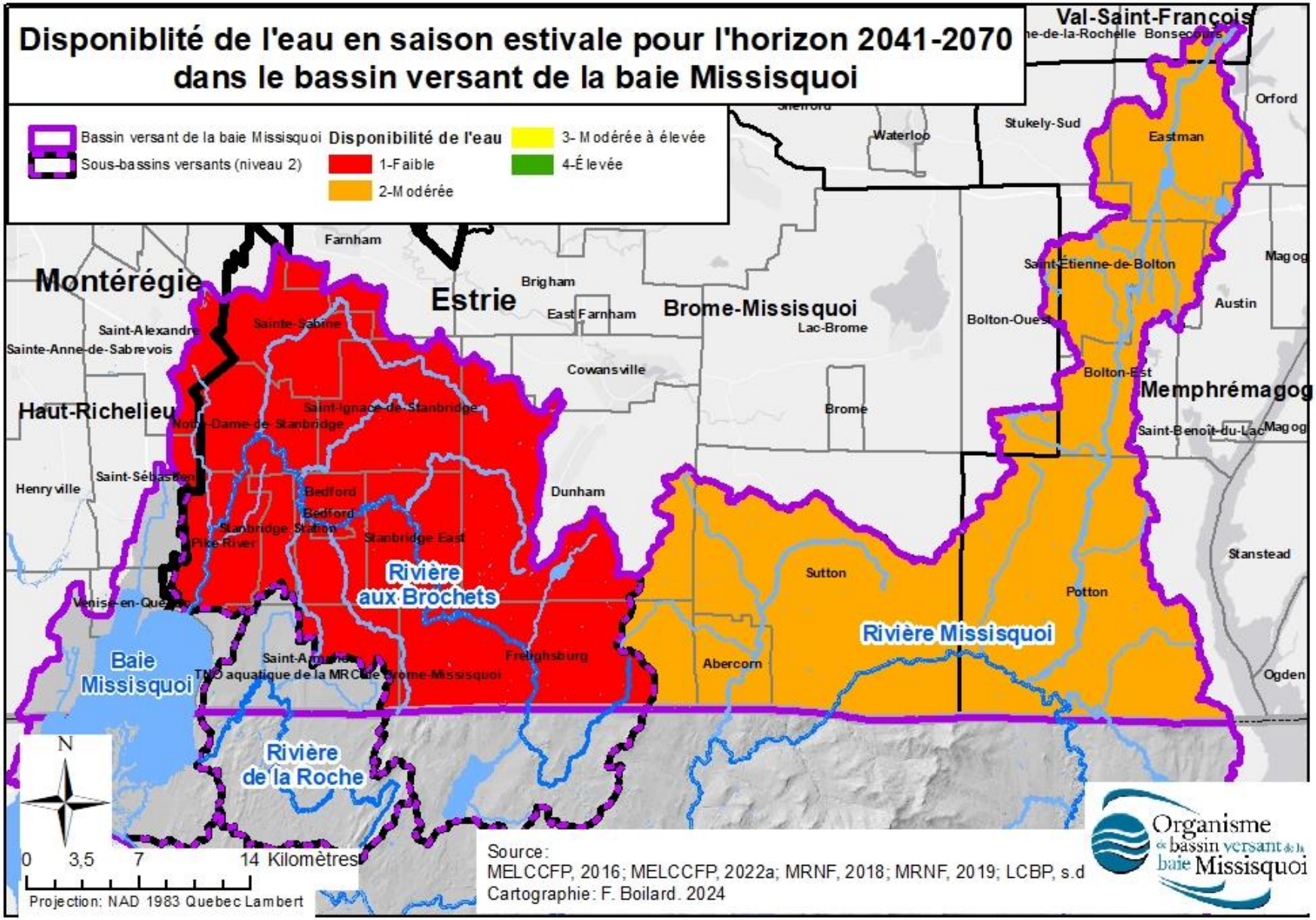
Ville de Sutton. (2023, 6 décembre). De l'eau potable en quantité, mais une ressource à protéger! https://sutton.ca/de-leau-potable-en-quantite-mais-une-ressource-a-proteger/

EN RÉVISION MINISTÉRIELLE

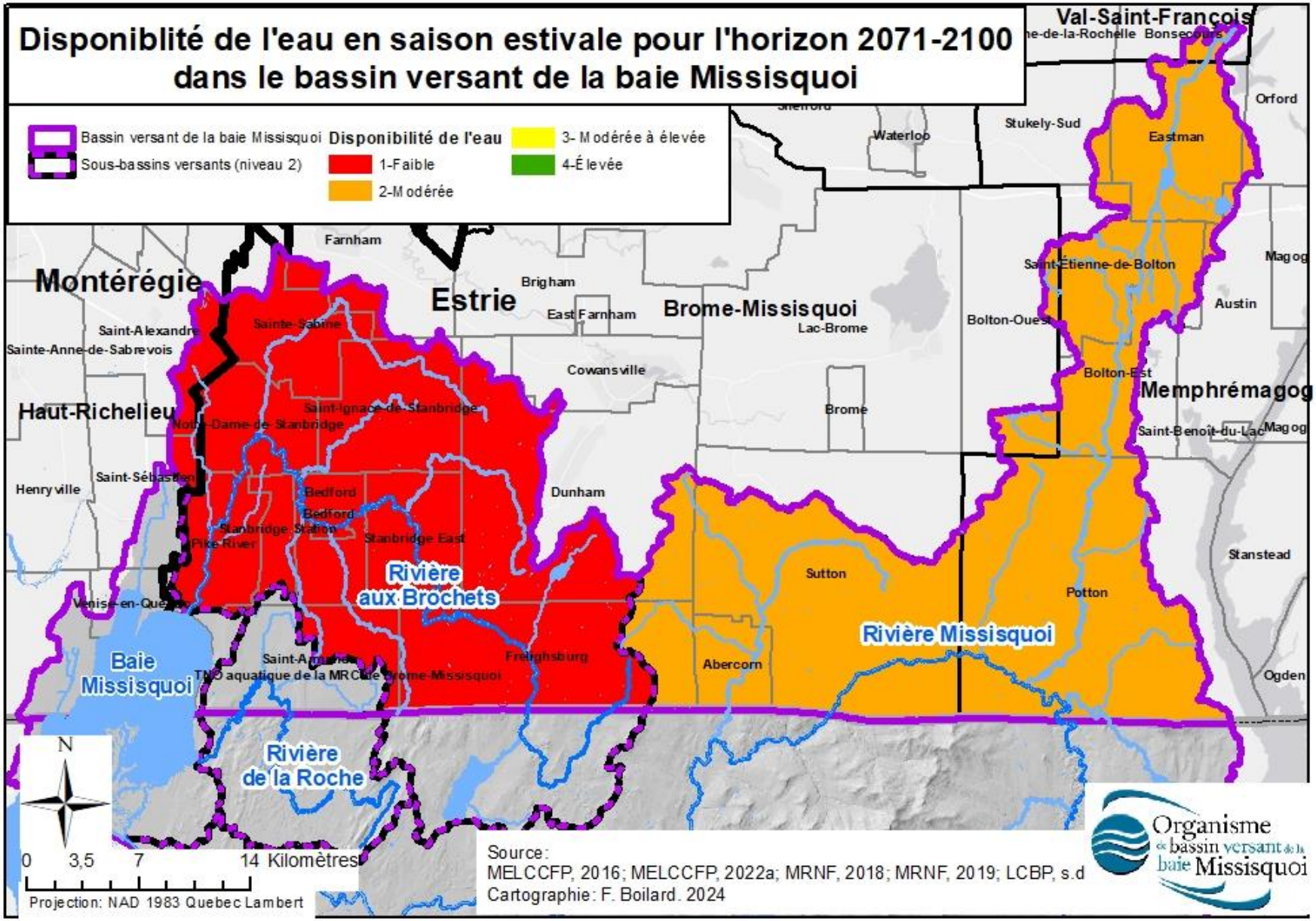
ANNEXE 1 - Disponibilité de l'eau en été dans le BVBM pour l'horizon 2011-2040 (Tiré de : MELCCFP, 2022a)



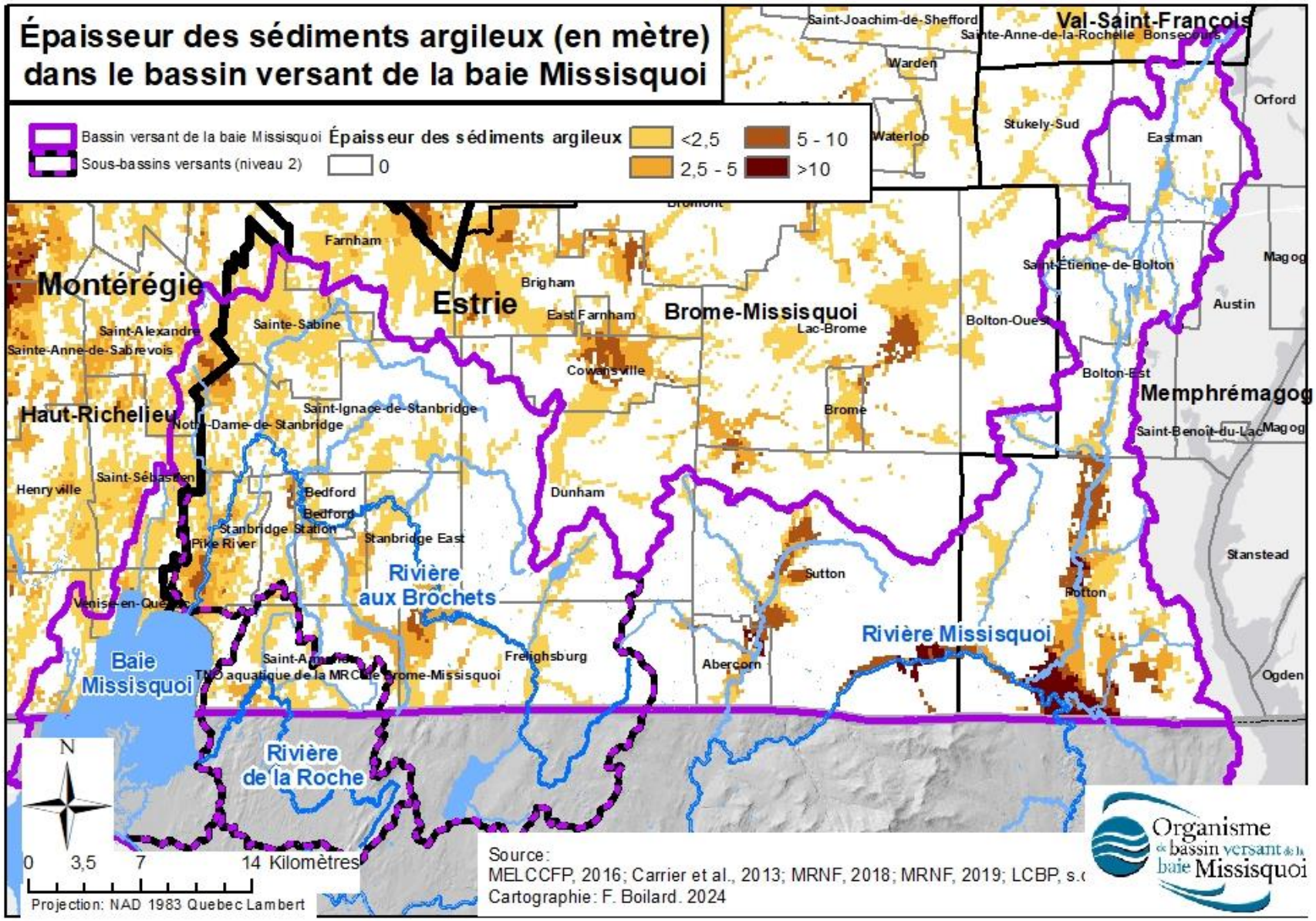
ANNEXE 2 - Disponibilité de l'eau en été dans le BVBM pour l'horizon 2041-2070 (Tiré de : MELCCFP, 2022a)



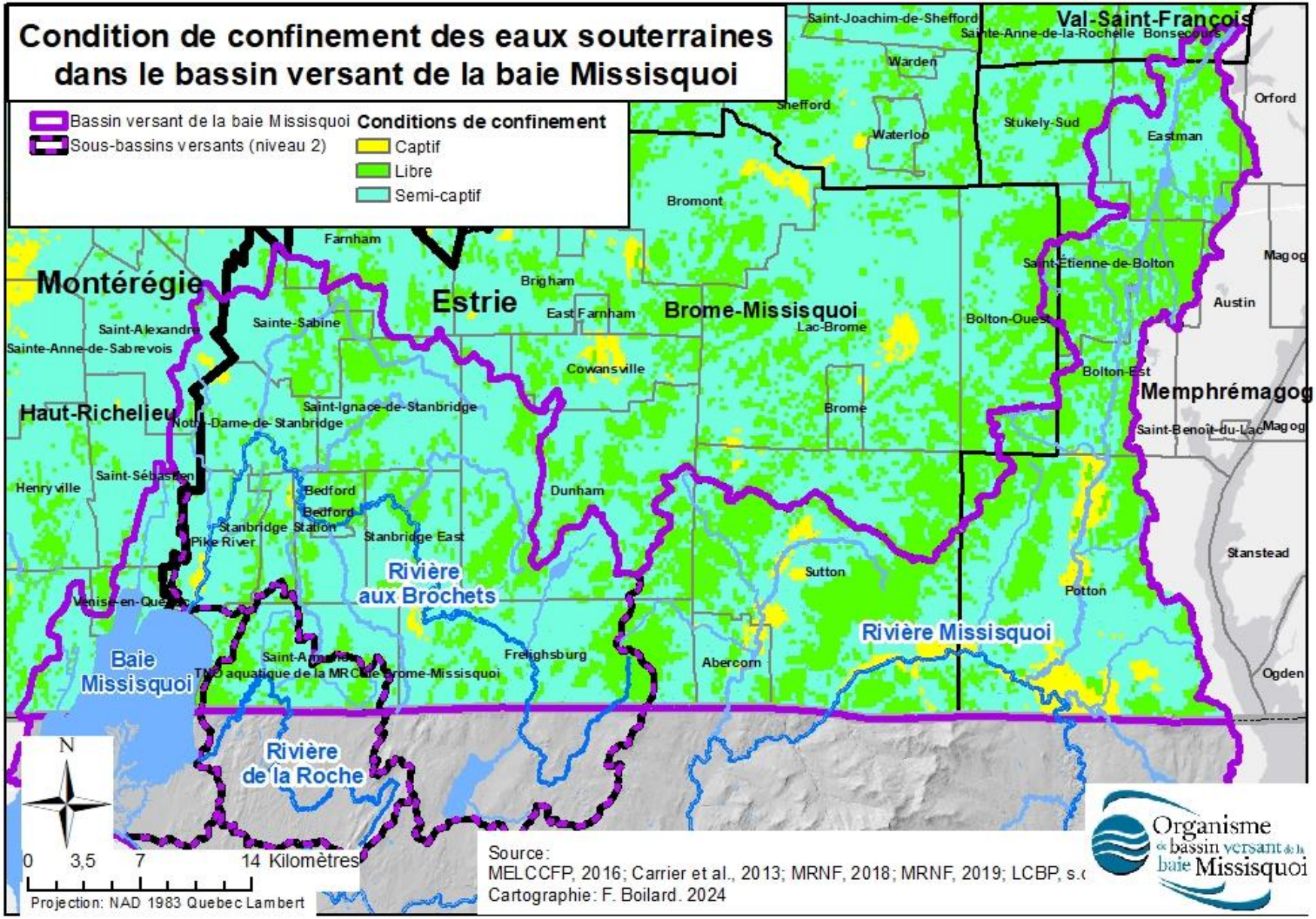
ANNEXE 3 - Disponibilité de l'eau en été dans le BVBM pour l'horizon 2071-2100 (Tiré de : MELCCFP, 2022a)



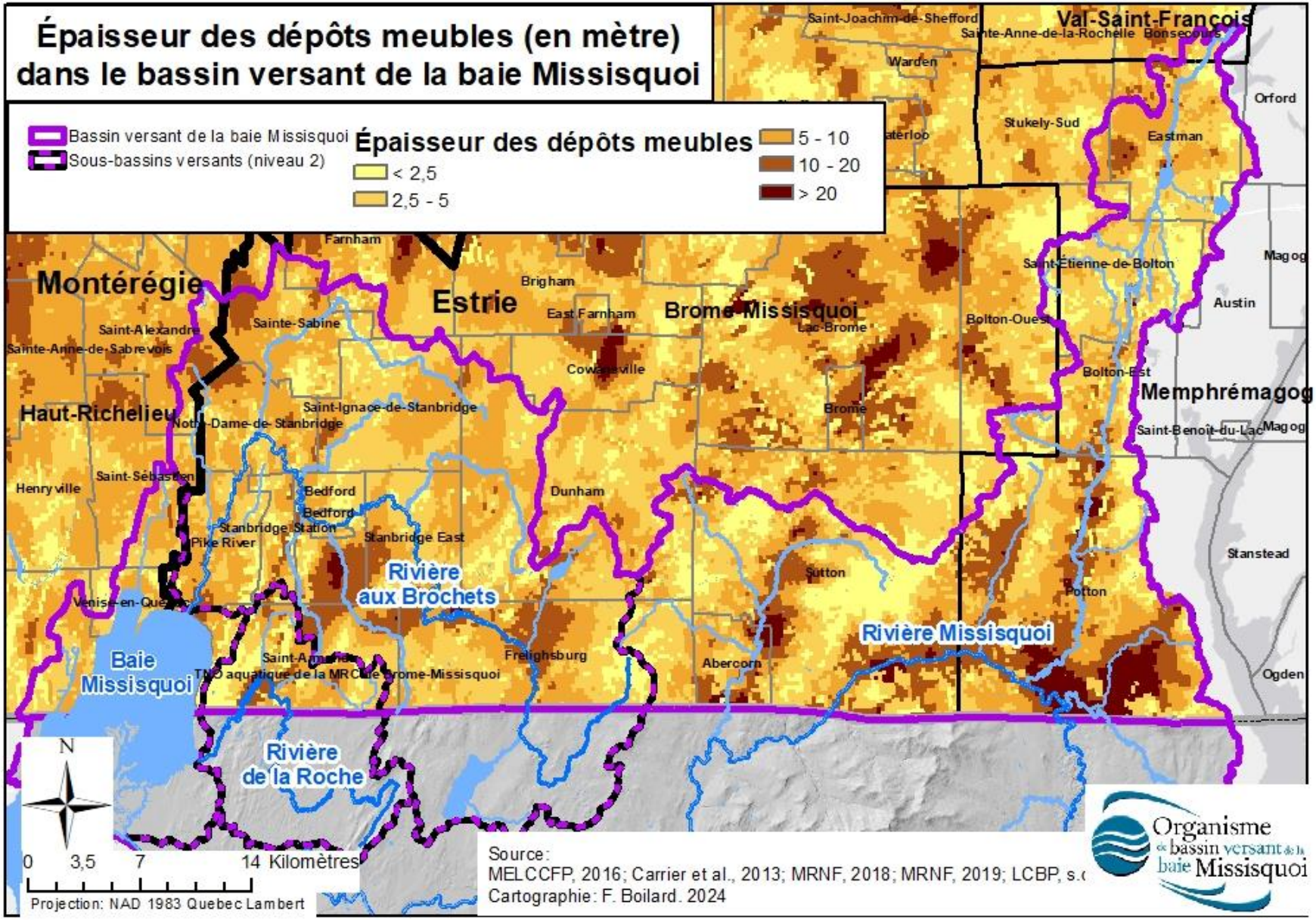
ANNEXE 4 – Épaisseur des sédiments argileux dans le BVBM (Tiré de : Carrier et al., 2013)



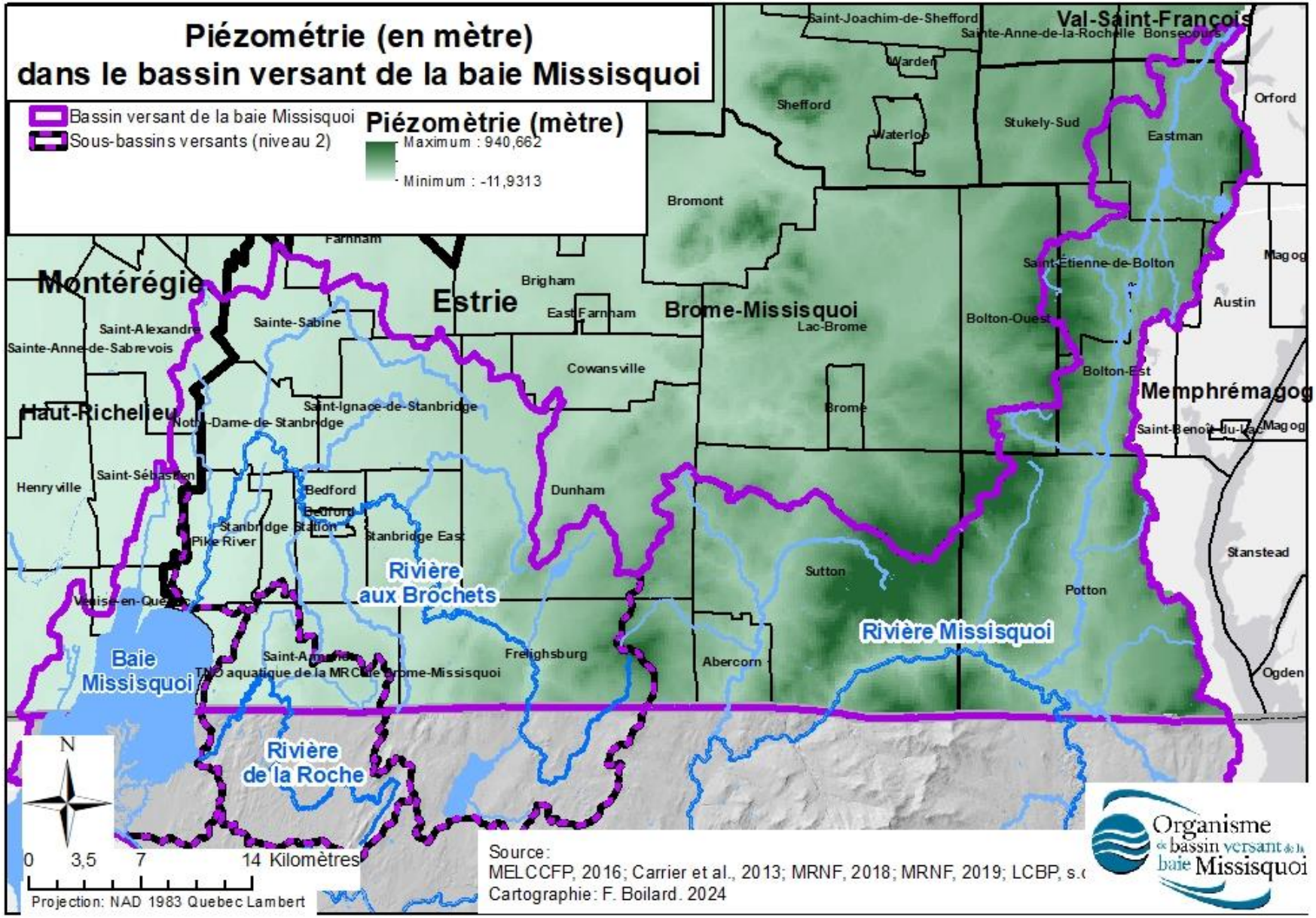
ANNEXE 5 – Condition de confinement des eaux souterraines dans le BVBM (Tiré de : Carrier et al., 2013)



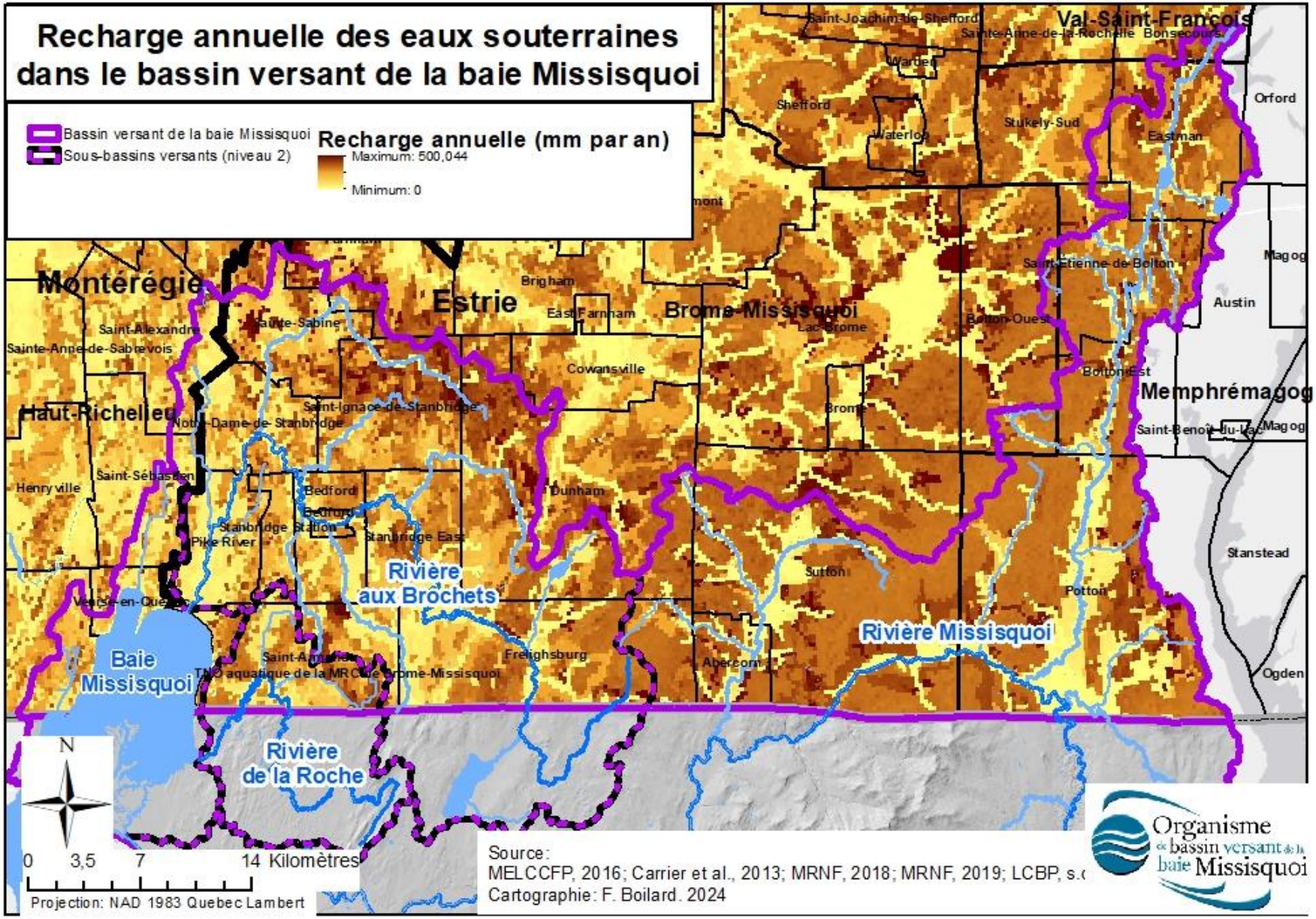
ANNEXE 6 – Épaisseur des dépôts meubles dans le BVBM (Tiré de : Carrier et al., 2013)



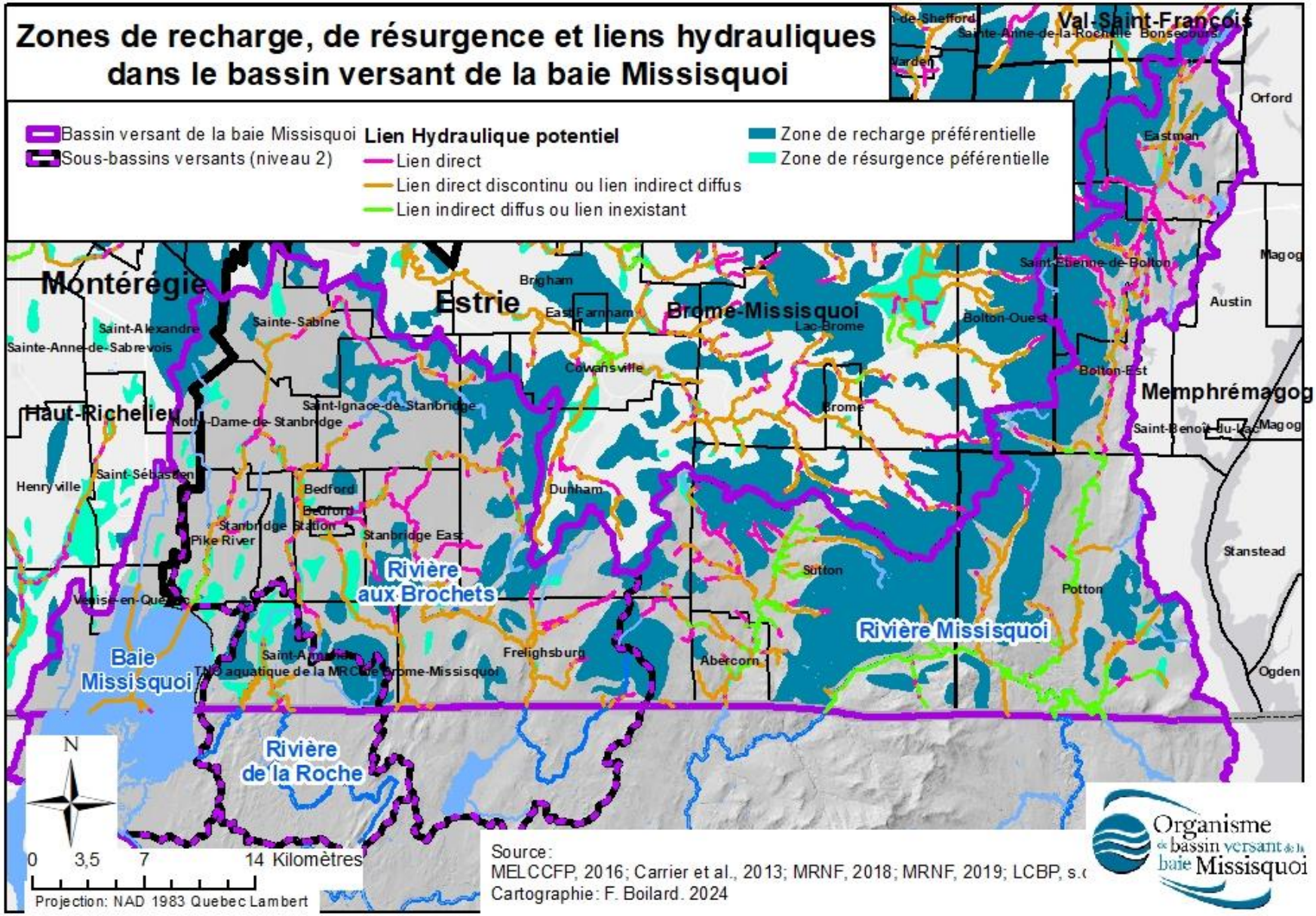
ANNEXE 7 – Piézométrie du BVBM (Tiré de : Carrier et al., 2013)



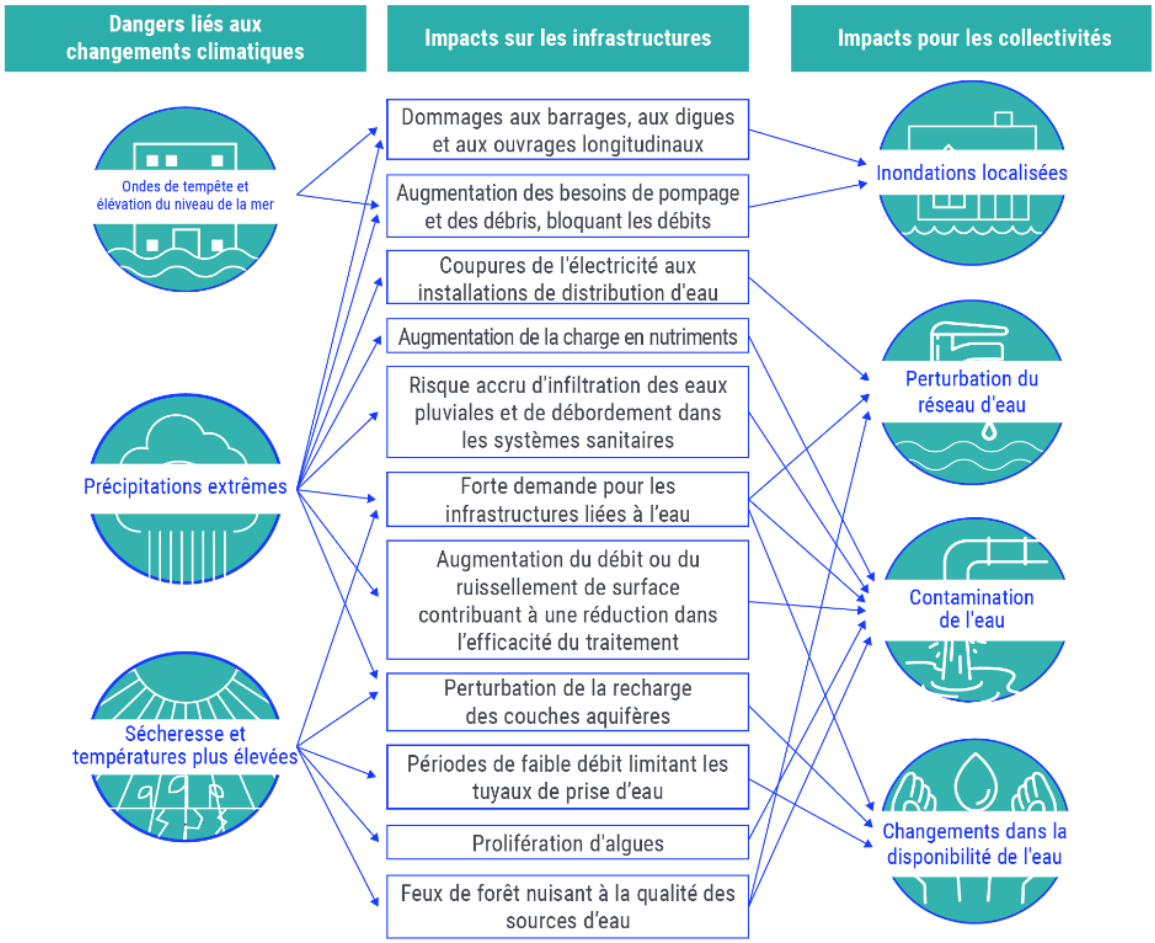
ANNEXE 8 – Recharge moyenne annuelle des eaux souterraines dans le BVBM (Tiré de : Carrier et al., 2013)



ANNEXE 9 – Zones de recharge, de résurgence et liens hydrauliques dans le BVBM (Tiré de : Carrier et al., 2013)



ANNEXE 10 - Protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (CVIIP) (Tiré de : Carlson et al., 2021)



EN RÉVISIO