

Les espèces exotiques envahissantes de la baie Missisquoi

Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi
Venise-en-Québec
18 juillet 2019



1re partie

Portrait général de la baie
Missisquoi, son bassin versant et la
qualité de l'eau

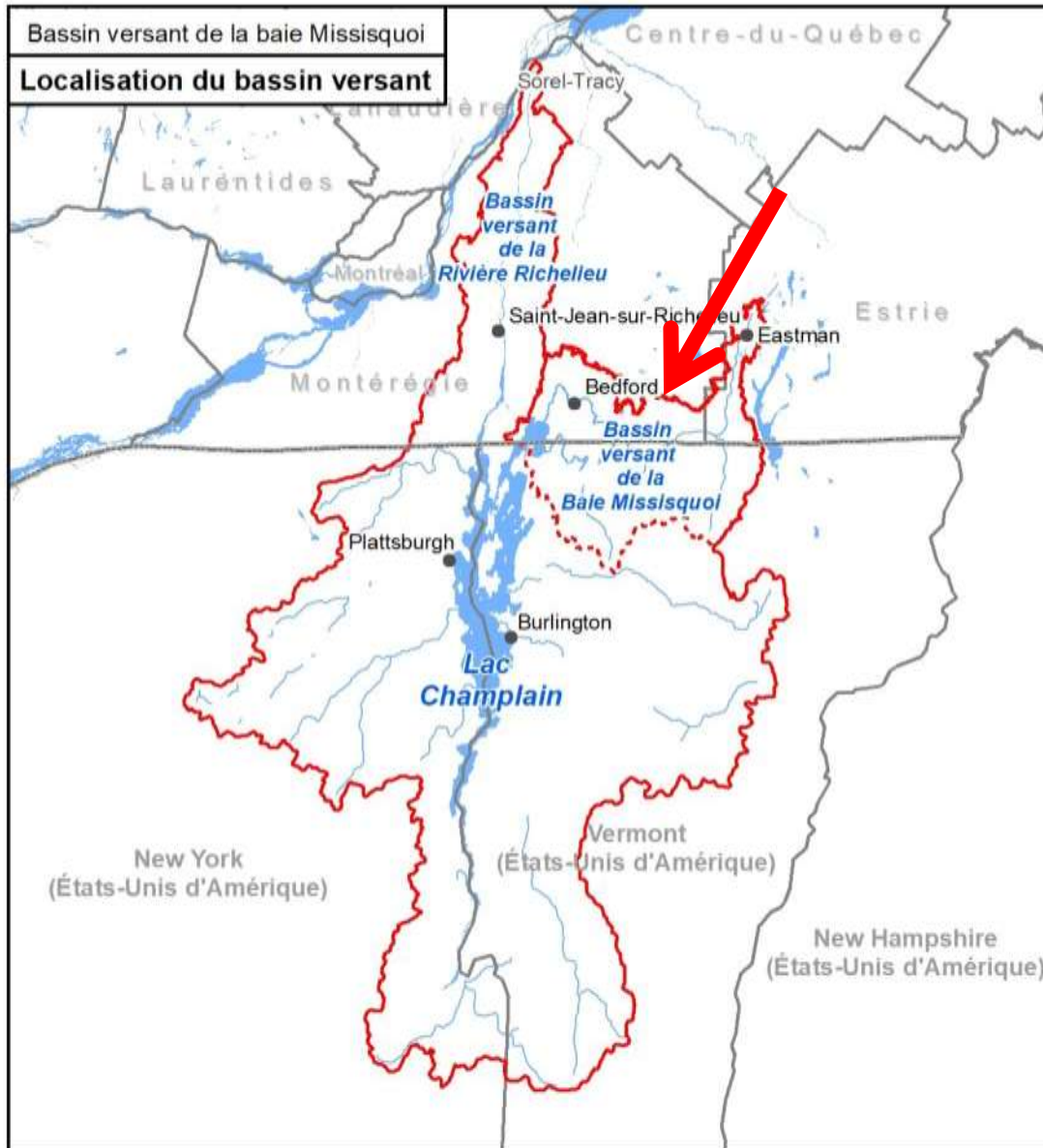
Les organismes de bassin versant (OBV)

- Depuis l'adoption de la *Politique nationale de l'eau* en 2002, le Gouvernement du Québec a mis en place la gestion intégrée des eaux par bassin versant.
 - Approche par bassin versant basée sur la concertation de l'ensemble des décideurs, des usagers et de la société civile.
- Les OBV sont reconnus par le Gouvernement du Québec comme étant responsables de la zone de gestion intégrée des eaux par bassin versant, conformément à l'article 14 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection*.



Bassin versant de la baie Missisquoi

Localisation du bassin versant



Légende

- Frontière Canado-Américaine
- Régions administratives québécoises
- États américains
- Limite du bassin versant du lac Champlain et de la rivière Richelieu
- Limite du bassin versant de la baie Missisquoi

0 45 90 Kilomètres

Échelle 1:1 500 000





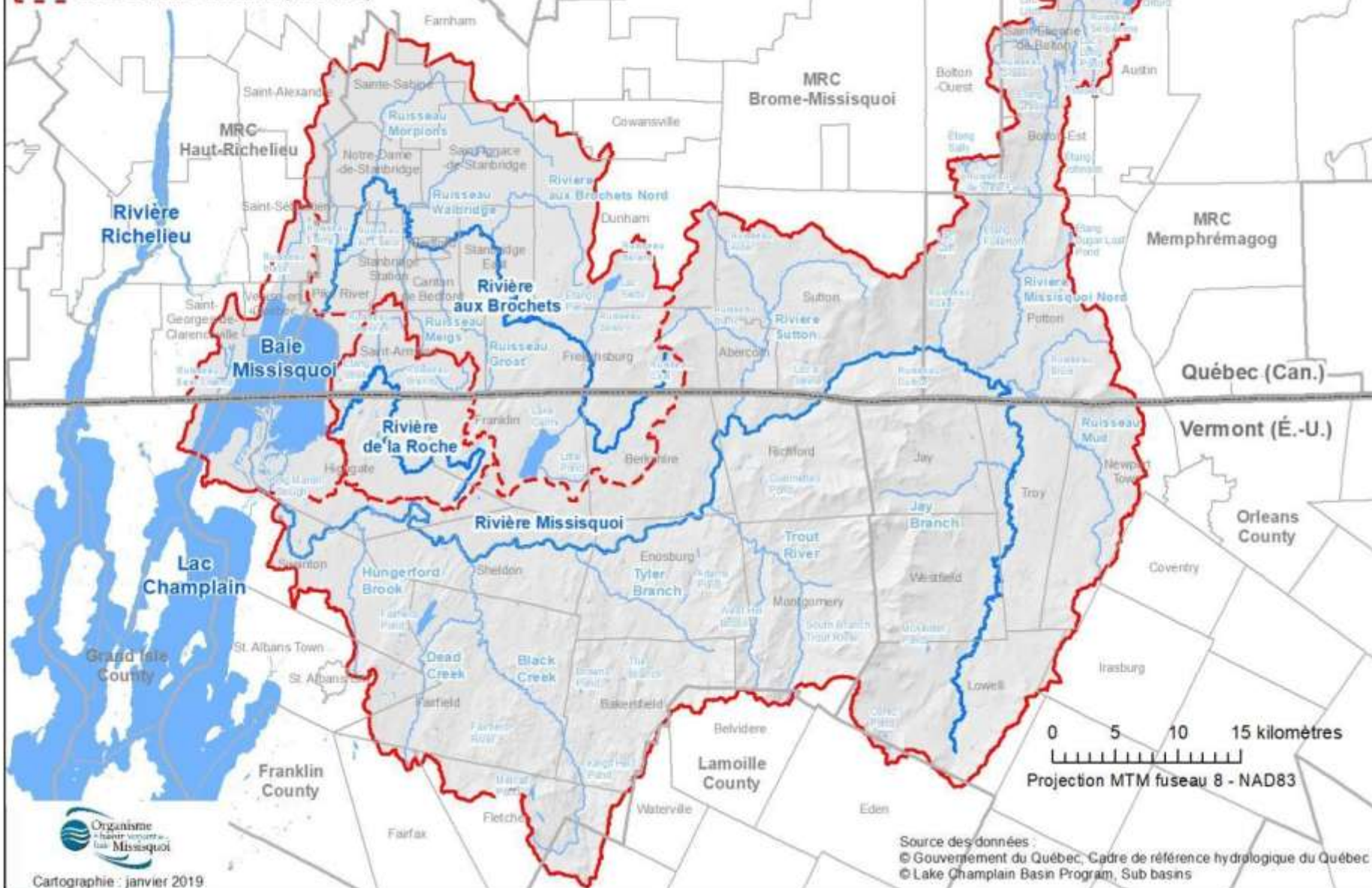
Cartographie : janvier 2014

Source des données:
© Gouvernement du Québec
© État du Vermont

Bassin versant de la baie Missisquoi

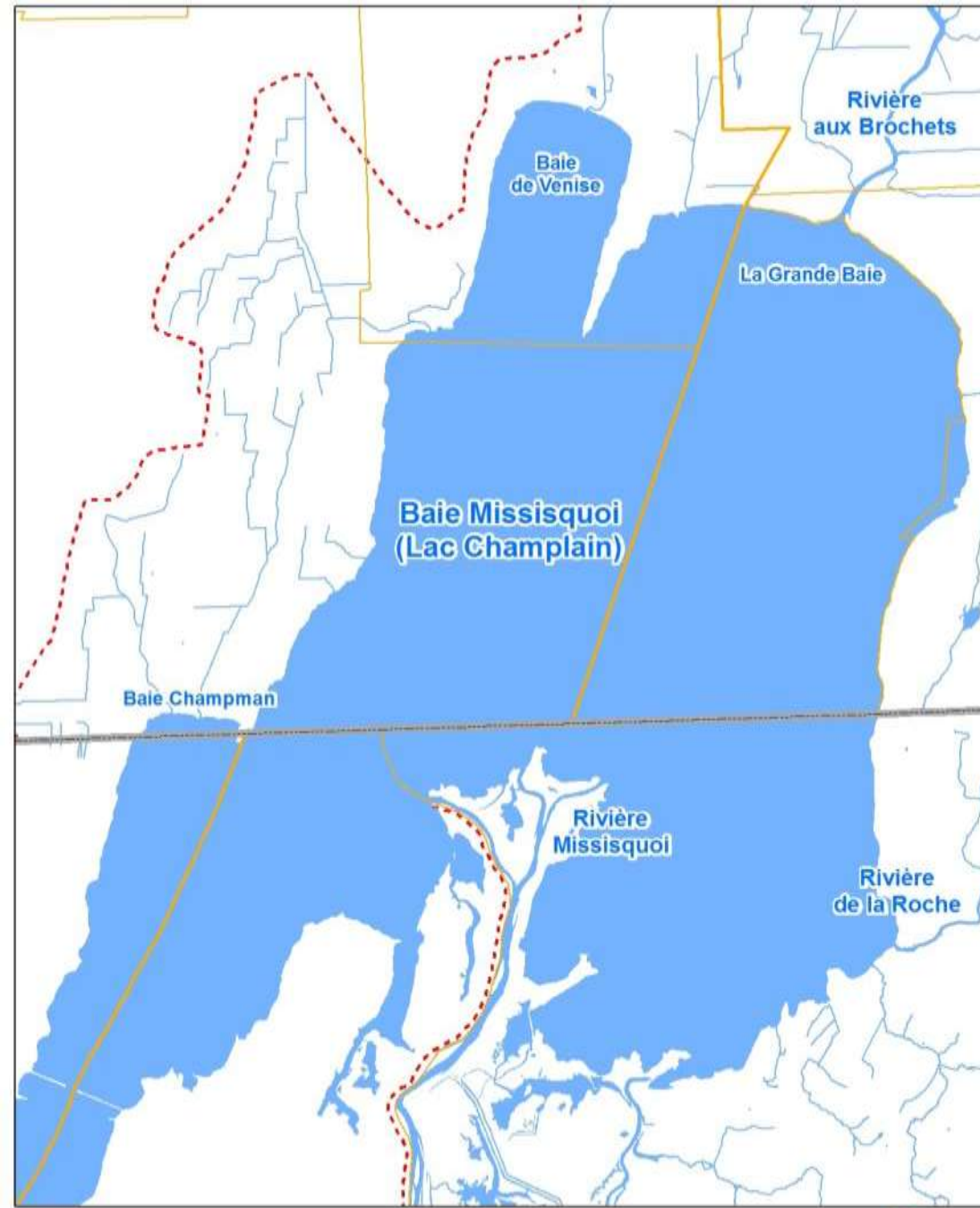
Légende

-  Bassin versant de la baie Missisquoi
-  Sous-bassins versants (niveau 2)



Cartographie : janvier 2019

Source des données :
© Gouvernement du Québec, Cadre de référence hydrologique du Québec
© Lake Champlain Basin Program, Sub basins



- Superficie totale : 77,5 km² (45,8 km²; 60% au Qc)
- Profondeur moyenne : 2,8 m (maximale : 4,5 m) et circulation hydraulique complexe
- Vastes plaines inondables et milieux humides
- Biodiversité exceptionnellement riche
- Source d'eau potable : Bedford, Stanbridge Station, Philipsburg
- Pôle économique et récréotouristique régional (navigation, pêche, camping, villégiature)



LES POISSONS DE LA BAIE MISSISQUOI

THE FISH OF MISSISQUOI BAY

Une trentaine d'espèces de poissons ont été recensées dans la baie Missisquoi. La dégradation de la qualité de l'eau, l'altération des habitats et la perte de végétalisation riveraine ont réduit la diversité et l'intégrité des populations de poissons de la baie et favorisent l'établissement d'espèces plus tolérantes à la pollution.

Some thirty species of fish are found in Missisquoi Bay. The degradation of water quality, habitat alteration and loss of riparian vegetation in Missisquoi Bay and its tributaries has reduced the diversity and integrity of fish populations in the bay and favored the expansion of species more tolerant to pollution.



Photos :

* Bernatchez L, et M. Giroux, 2012, Les Poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada. Editions Broquet.
** Grondin C, Pêche et Océans Canada.

(2) (4) (5) Bernatchez L, Giroux M, 2012, Les Poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada. Editions Broquet.

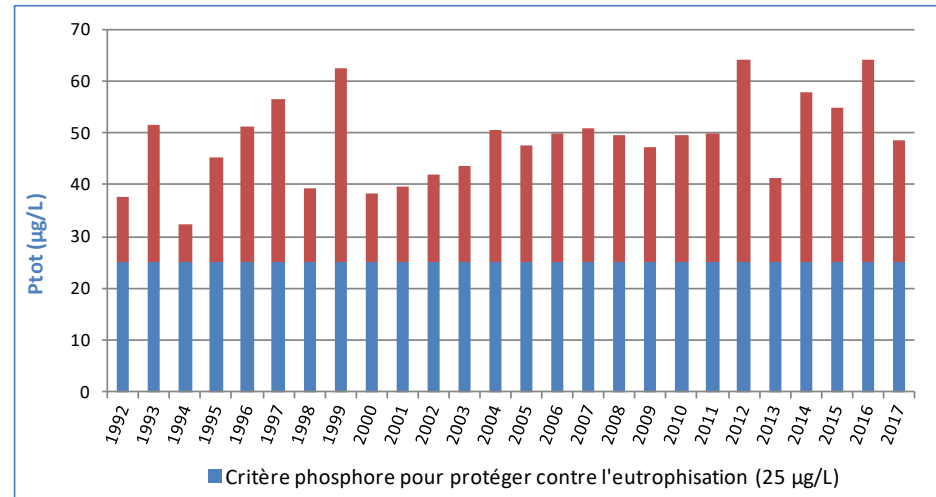
(6) Jeff Gunderson, Minnesota Sea Grant.
(7) Alison Fox, University of Florida, Bugwood.org
(8) NH Department of Environmental Services
(9) John M. Randall, The Nature Conservancy, Bugwood.org
(10) Milan Zajac, Habitattitude.ca



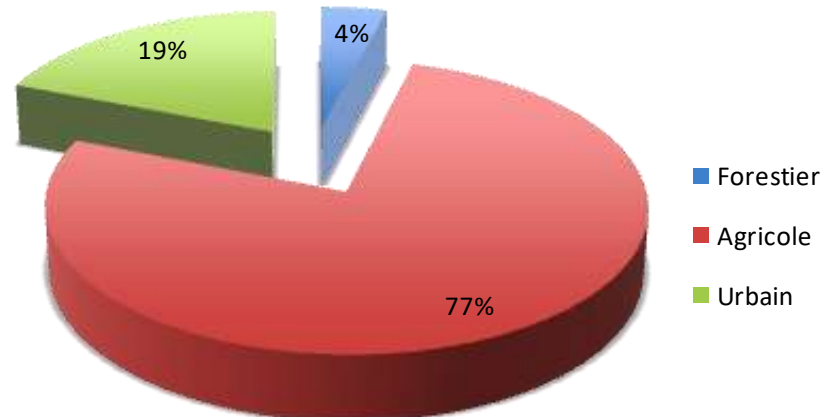
Eutrophisation de la baie Missisquoi

- Excès de phosphore = lac « eutrophe avancé »
 - De 1979 à 2009 la concentration de phosphore a augmenté de 72 % (suivi par le Vermont)
 - 95% de sources diffuses (utilisation du territoire); 5% de sources ponctuelles (eaux usées)
 - Moins de 10 % de la superficie du bassin versant de la rivière aux Brochets responsable pour plus de 50 % de la charge de phosphore vers la baie Missisquoi
 - La vitesse de sédimentation depuis les 20 dernières années est de 1 cm par année alors qu'auparavant elle n'était que de 0,1 cm/année (Prichonnet, 2003)
- **Conséquence : Occurrences annuelles et massives de fleurs d'eau de cyanobactéries (algues bleu-vert) depuis plus d'une décennie. Le pire cas au Québec.**

Concentration en phosphore dans la baie Missisquoi



Charges de Phosphore - Québec



Algues bleu-vert (cyanobactéries), secteur Philipsburg



**Rétablissement exige une
« solidarité amont-aval »**

Qualité des eaux récréatives

Suivi des algues bleu-vert (cyanobactéries) aux plages

- Les plus récentes observations sur les algues bleu-vert à la baie Missisquoi et le lac Champlain ainsi que des avis pour la baignade sont disponibles sur le *Cyanobacteria (Blue Green Algae) Tracker* du Vermont Department of Health : <http://www.healthvermont.gov/tracking/cyanobacteria-tracker>
- Depuis 2014, les ministères ne font plus de suivi systématique et n'émettent plus d'avis de restriction d'usage. La responsabilité de surveillance des fleurs d'eau d'algues bleu-vert revient aux gestionnaires de plages, municipalités et aux usagers.
 - Il demeure toutefois important de signaler les fleurs d'eau d'algues bleu-vert sur le site du MDDELCC à l'aide du formulaire de constat visuel : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/formulaire/formulaire.asp
- La protection des usagers passe donc par la reconnaissance visuelle des fleurs d'eau d'algues bleu-vert, notamment celles de catégorie 2 reconnues plus à risque : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/categorie-fleur-deau.pdf>

Catégorie 1

Une fleur d'eau de catégorie 1 se caractérise par une faible densité de particules réparties de façon clairsemée dans la colonne d'eau. Elle peut prendre l'apparence d'une eau anormalement trouble. Elle peut aussi être composée de particules flottant entre deux eaux ou comporter des agrégats (flocons, boules, etc.) éloignés les uns des autres. La fleur d'eau est visible à l'œil nu. Cependant, elle peut être difficile à remarquer. Elle ne donne pas nécessairement l'impression d'un changement dans la consistance de l'eau.



Catégorie 2a

Une fleur d'eau de catégorie 2a est caractérisée par une densité moyenne ou élevée de particules distribuées dans la colonne d'eau. Elle peut ressembler à une soupe au brocoli, à de la peinture, à une purée de pois et comporte parfois des agrégats (boules, flocons, filaments, etc.) rapprochés les uns des autres.



Catégorie 2b

Une fleur d'eau de catégorie 2b est caractérisée par une densité très élevée de particules en surface qui forment ce que l'on appelle une écume. Elle peut avoir été balayée par le vent puis avoir été entassée près du rivage. Une écume peut ressembler à un déversement de peinture ou se présenter sous la forme de denses trainées, de films à la surface de l'eau ou de dépôts près de la rive ou sur cette dernière.



Qualité des eaux récréatives

Qualité bactériologique (coliformes fécaux) des plages

- Les citoyens peuvent consulter la cote de qualité bactériologique de l'eau des plages participantes au programme *Environnement-Plage* sur le site du MELCC (voir au bas de la page par région) :
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm>
- Cependant, depuis 2014 aucune plage admissible de la baie Missisquoi ou de son bassin versant ne participe à ce programme de suivi volontaire.
 - Informez-vous auprès de votre gestionnaire plage.

Dégradation des communautés de poissons de la baie Missisquoi

- 19,4 % des poissons capturés touchés par des anomalies externes de type DELT (déformations, érosion, lésions, tumeurs)
- Moins de perchaude, plus de gaspareaux et barets, mieux adaptés aux milieux eutrophes.
 - Croissance importante de la population de gaspareaux qui est passé de 0,34 % des prises au filet maillant en 2003 à 43,7 % en 2012.
- Mortalités massives de poissons
 - En 2005, des milliers de perchaudes, achigans et même des brochets morts se sont échoués sur les plages de Venise-en-Québec et de Clarenceville. Cause : température + bactérie
 - En 2012, des milliers perchaudes, achigans, brochets et crapets soleil se sont échoués sur les berges de Philipsburg. Cause : cyanobactéries + asphyxie
 - En 2013, une mortalité massive de gaspareau. Quelques dizaines de milliers d'individus ont été retrouvés morts sur les berges de Philipsburg en plein hiver.



Poissons morts baie Missisquoi été 2012



Gaspareaux morts baie Missisquoi janvier 2013

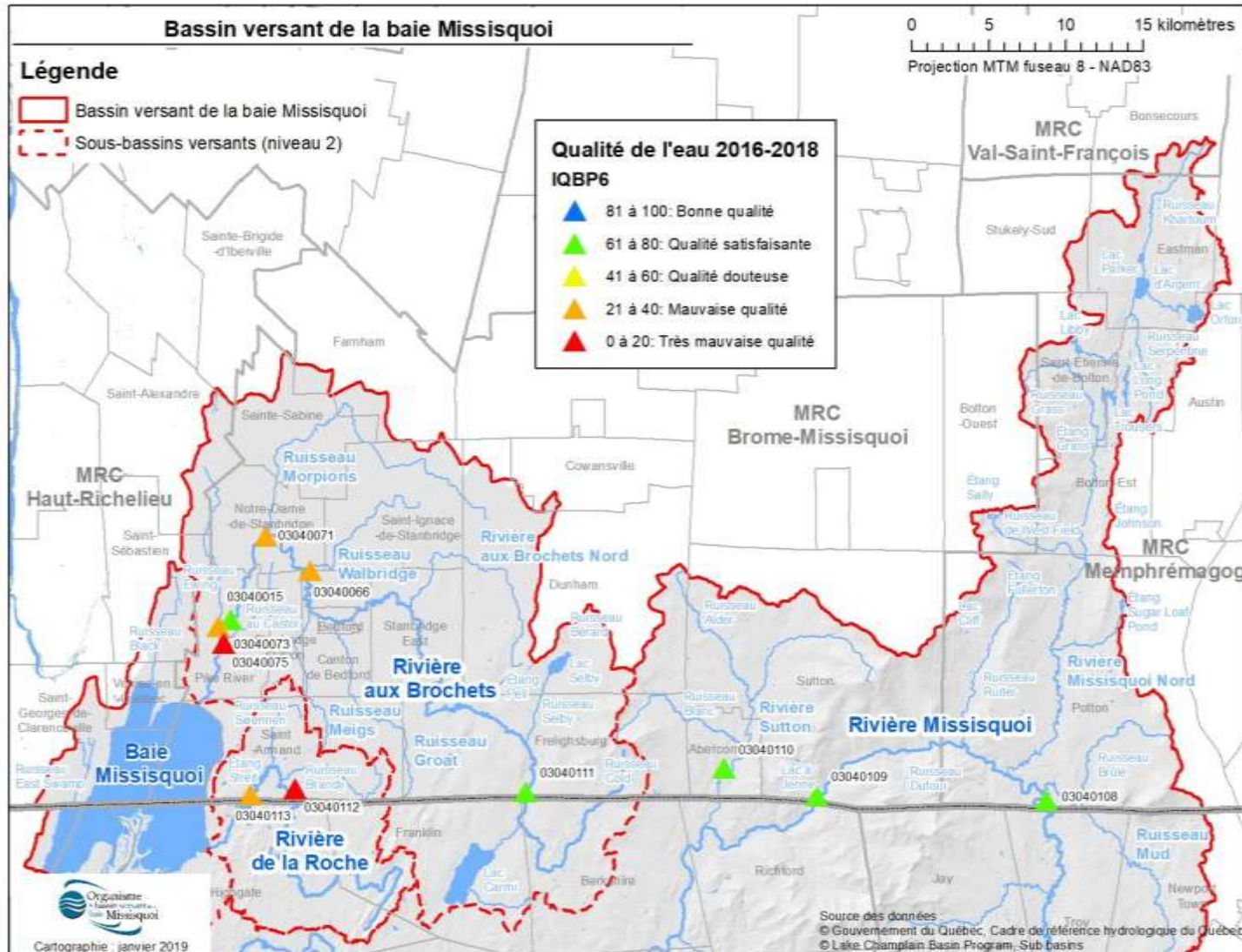
Consommation des poissons pêchés dans la baie Missisquoi

- La consommation de poisson provenant d'une zone affectée par des proliférations de cyanobactéries doit se faire avec prudence et modération et en évitant de consommer les viscères de ces poissons.
- Certaines espèces de poissons contiennent du mercure dans leur chaire. Il est recommandé de limiter la consommation de ces poissons.

Bassin primaire : Richelieu, Rivière Plan d'eau : Champlain, Lac Site : Baie Missisquoi		Consommation recommandée				
		8 repas/mois		2 repas/mois		0 repas/mois
		4 repas/mois		1 repas/mois		
Espèce	Petit		Moyen		Grand	
	Teneur en mercure mg/kg	Repas/mois	Teneur en mercure mg/kg	Repas/mois	Teneur en mercure mg/kg	Repas/mois
Achigan			0,20	8	0,35	8
Barbotte brune	0,05	8	0,11	8	0,14	8
Baret	0,07	8	0,12	8	0,18	8
Doré jaune	0,08	8	0,12	8	0,45	8
Grand brochet	0,14	8	0,19	8	0,31	8
Meunier noir			0,06	8		
Moxostome	0,05	8			0,58	4
Perchaude	0,10	8	0,15	8	0,17	8

Qualité de l'eau du bassin versant

- 11 stations d'échantillonnage (Réseau-rivières)
 - Suivi régulier par OBVBM pour Entente Lac Champlain/Baie Missisquoi



Fréquences de dépassement des critères et valeurs repères et concentrations médianes de 2015-2017

Station		Phosphore total		Azote total		Matières en suspension	
		Fréquence de dépassement critère	Médiane annuelle (mg/L)	Fréquence de dépassement valeur rep.	Médiane annuelle (mg/L)	Fréquence de dépassement valeur rep.	Médiane annuelle (mg/L)
3040112	De la Roche (amont)	100,0%	0,11	88,6%	2,30	62,9%	18,00
3040113	De la Roche (aval)	97,7%	0,09	90,6%	2,40	43,8%	11,50
3040111	Aux Brochets (amont)	48,9%	0,03	3,0%	0,67	15,2%	4,00
3040066	Walbridge	47,7%	0,03	100,0%	4,75	15,6%	3,50
3040071	Morpions	97,8%	0,10	90,9%	3,80	24,2%	4,00
3040073	Ewing	76,1%	0,07	88,2%	4,85	50,0%	14,50
3040075	Au Castor	97,7%	0,12	87,1%	5,30	48,4%	13,00
3040015	Aux Brochets (aval)	56,5%	0,04	79,4%	2,20	17,6%	3,00
3040108	Missisquoi (amont)	30,0%	0,02	3,4%	0,28	17,2%	6,00
3040109	Missisquoi (aval)	31,1%	0,02	0,0%	0,30	18,2%	5,00
3040110	Sutton	13,3%	0,01	3,0%	0,45	6,1%	2,00
Critère de qualité / Valeur repère			0,03		1,00		13,00

Source : MDDELCC, BQMA, 2018

Bonne qualité (0 %) Satisfaisante (1 - 25 %) Douteuse (25 - 50 %) Mauvaise (50 - 100 %) Très mauvaise (100 %)

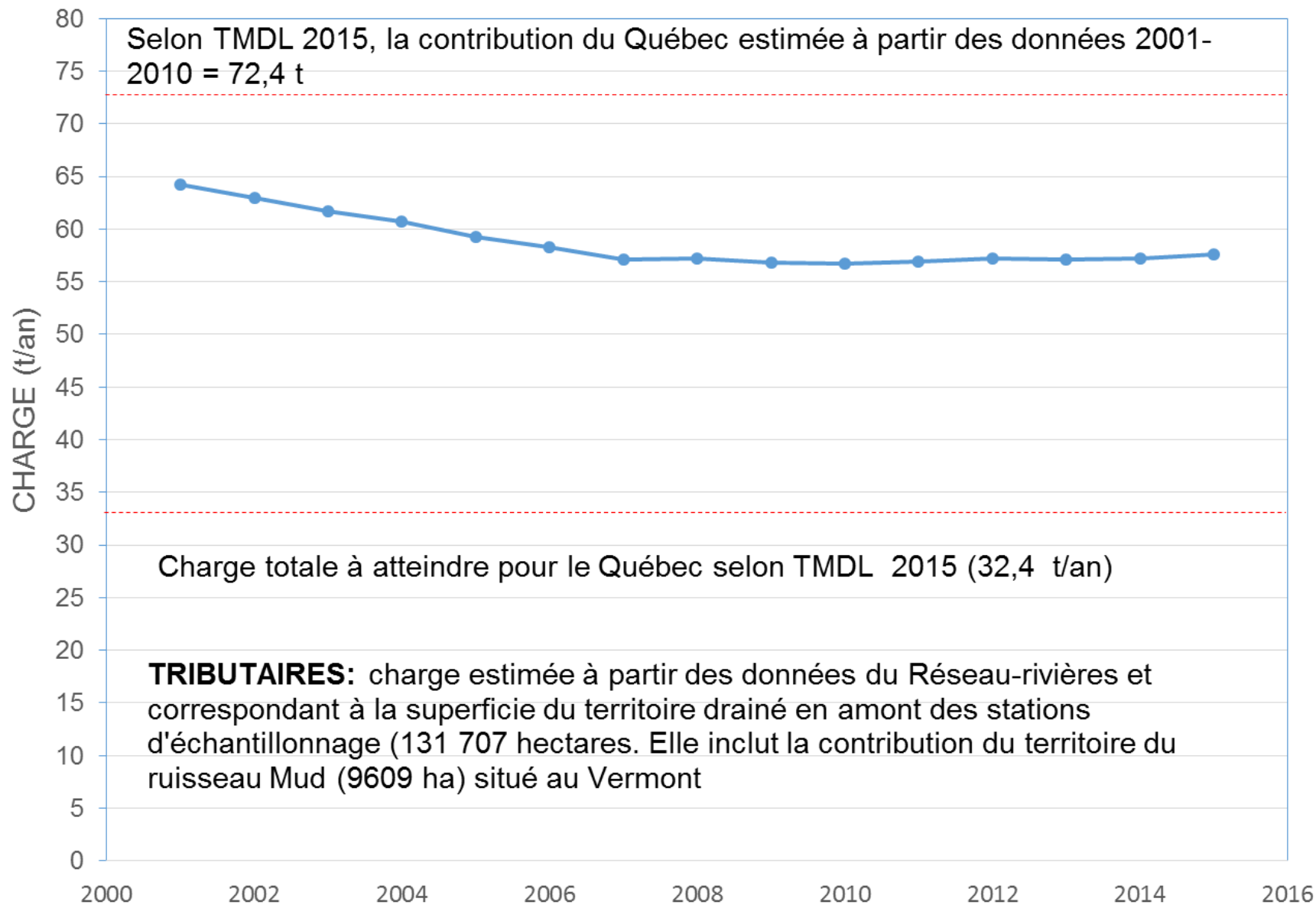
Phosphore : partenariat transfrontalier

- **Entente de coopération en matière d'environnement relativement à la gestion du lac Champlain entre le Gouvernement du Québec, l'État de New York et l'État du Vermont**, dont la première version a été signée en 1988
 - Concentration cible de phosphore pour la baie Missisquoi : 0,025 mg/L
- **Plan d'action « Opportunities for Action »** 1996-2016, renouvelé en 2017
- **Entente entre le Gouvernement du Québec et l'État du Vermont concernant la réduction du phosphore dans la baie Missisquoi** signée en 2002, échue en 2016
 - Charge cible de phosphore pour la baie Missisquoi : 97,2 tm/an (cible Qc = 38,9 tm/an)
- **Total maximum daily load (TMDL)** = Charge quotidienne maximale totale renouvelée en 2015 par le Vermont et approuvée par l'EPA (obligation n'implique pas le Québec)
 - Charge cible de phosphore, incluant la charge interne de la baie Missisquoi : 81,0 tm/an (cible Qc = 32,4 tm/an)

	TMDL 2002 et Entente Qc-Vt		TMDL 2015	
	Charge de base (1991)	Capacité de support (% réduction)	Charge de base (2001-2010)	Capacité de support (% réduction)
Québec	66,2 (40%)	38,9 (40%)	72,4 (35%)	32,4 (55%)
Vermont	101,1 (60%)	58,3 (60%)	136,3 (65%)	48,6 (64%)
TOTAL	167,3 (100%)	97,2 (40%)	208,7 (100%)	81,0 (61%)

Sources : *Groupe Vt-Qc P, 2000, Hegman et al., 1999, TetraTech, 2015*

Charge annuelle totale de phosphore pour débits normalisés de la portion québécoise des tributaires de la baie Missisquoi 2001-2015



2^e partie

Les espèces exotiques envahissantes
de la baie Missisquoi et de son
bassin versant

Qu'est-ce qu'une EEE ?

- Les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont des espèces qui ont été introduites, du fait de l'activité humaine, ailleurs que dans leur aire de répartition naturelle
 - Nature compétitrice et envahissante
 - Favorisées par l'absence de prédateurs hors de leurs aires naturelles

Vecteurs de transport

- Les EEE aquatiques sont transportées principalement par les embarcations et remorques d'un plan d'eau à l'autre
- Autres voies de propagation: Canaux de navigation, cours d'eau, aquariums déversés, ensemencements et appâts inadéquats

Conséquences des EEE

Écologiques

- Selon l'Union mondiale pour la nature, les espèces exotiques envahissantes constituent la deuxième menace la plus importante pour la biodiversité, après la destruction de l'habitat
- Perte de biodiversité, uniformisation des habitats et dégradation des écosystèmes
- Les EEE perturbent la chaîne alimentaire et l'équilibre des espèces indigènes et de leurs écosystèmes
- Leur présence et leurs impacts sont graves et souvent irréversibles

Socio-économiques

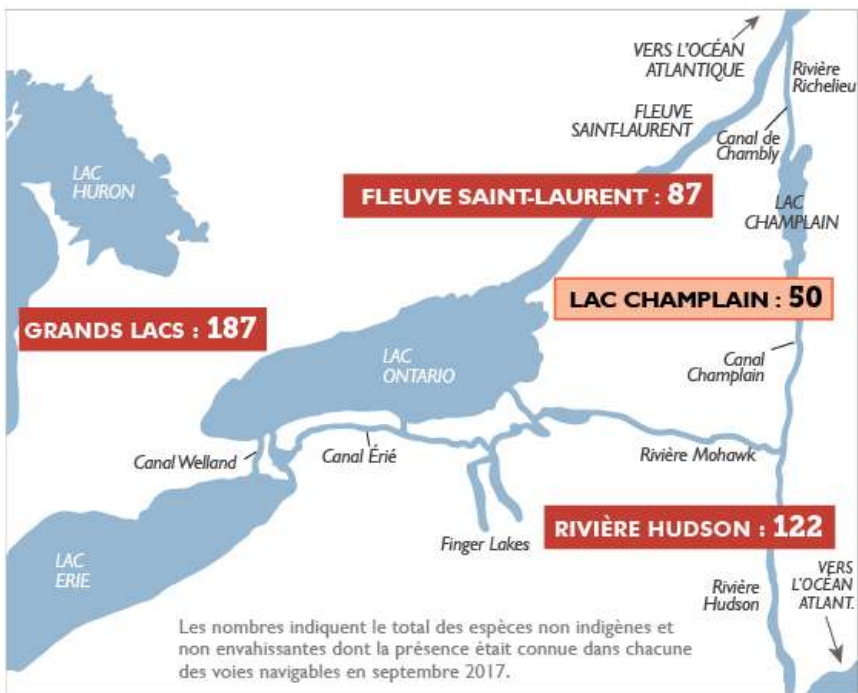
- Perturbation de certaines activités récréatives et économiques
 - Ex : Colonies denses obstruent accès, navigation, baignade, pêche, infrastructures d'eau
 - Certaines pourraient favoriser la prolifération des cyanobactéries
 - Diminution de la qualité de l'expérience nautique et de la pêche = Impact sur le tourisme
- Pertes immobilières : La valeur des résidences riveraines peut être grandement affectée par la présence de certaines EEE dans les lacs (ex : myriophylle)
- Coûts en gestion : Les coûts associés aux dommages et au contrôle de ces espèces représentent 5 % du PIB dans le monde et 7,5 milliards par année au Canada (MFFP, 2015)

Les EEE du lac Champlain

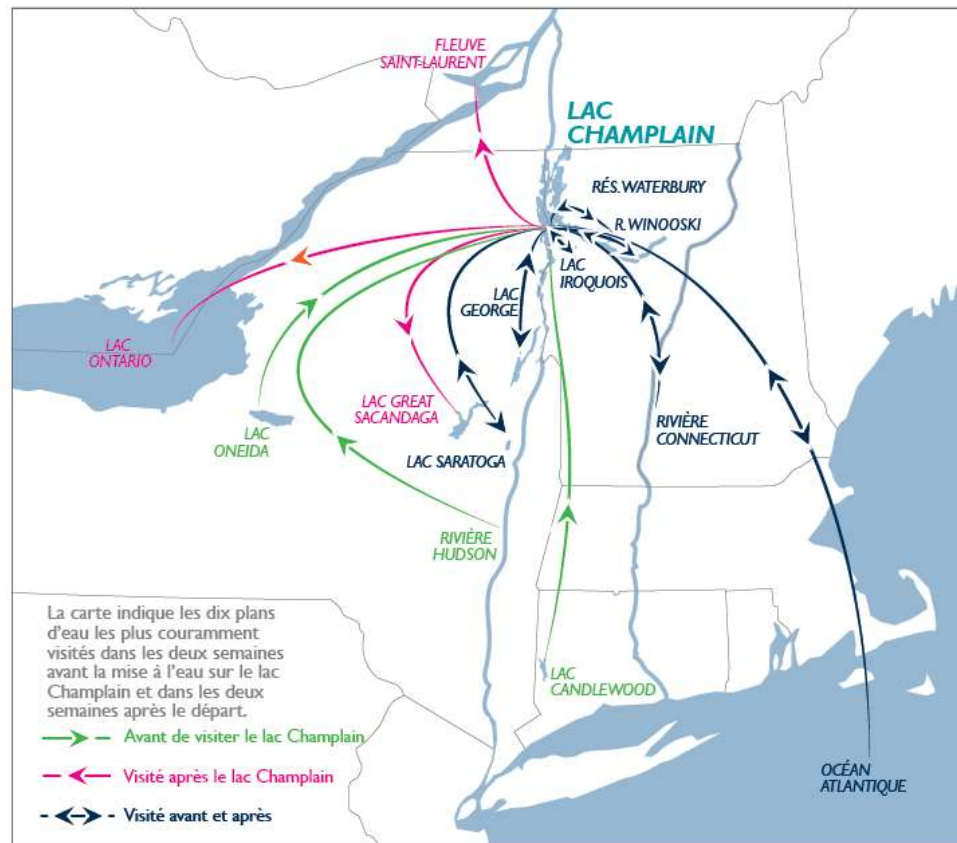
- On retrouve présentement 51 espèces aquatiques envahissantes (aquatic invasive species) différentes dans le lac Champlain
- Dernière en liste : 2018 - puce d'eau en hameçon



Les EEE du lac Champlain



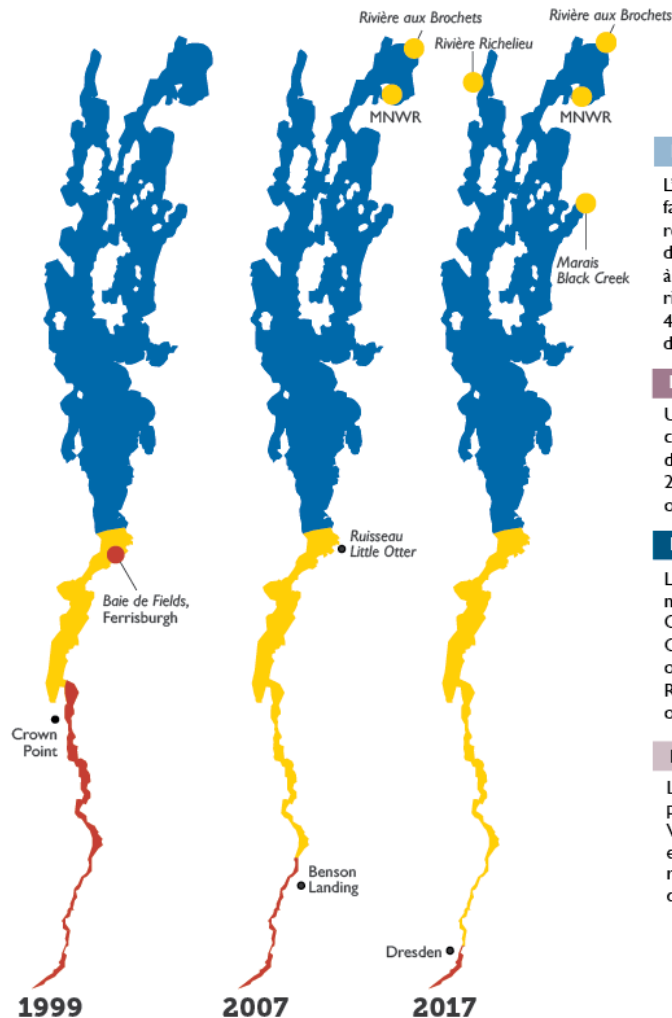
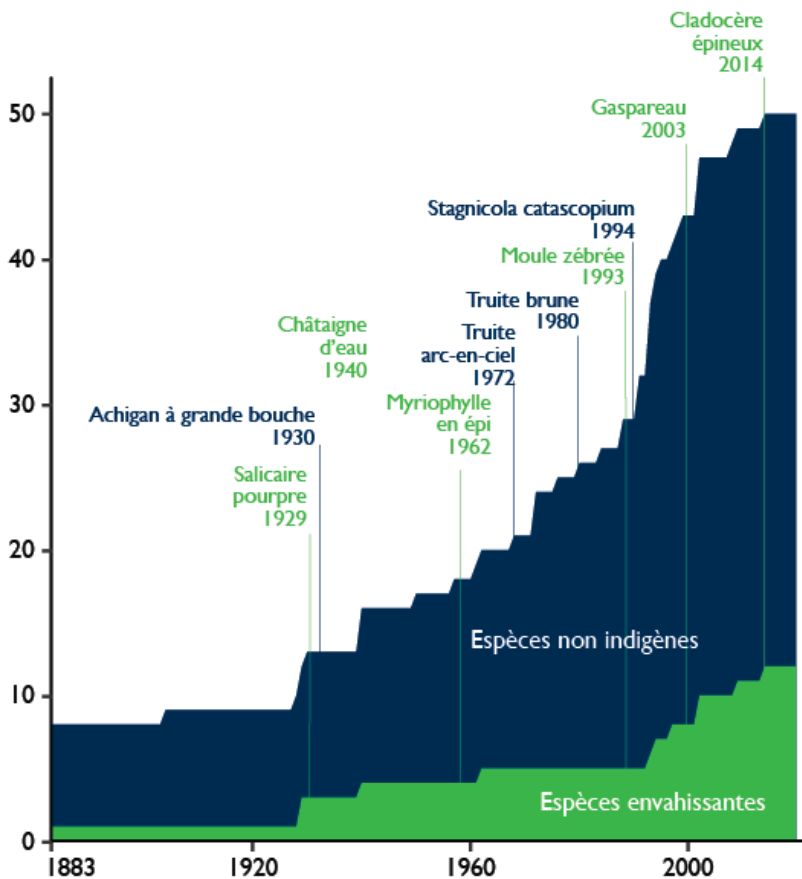
REMARQUE : Toutes les voies navigables contiennent des espèces qui se recouvrent.
 SOURCES DE DONNÉES : UVM, LCBP, Lake Champlain Sea Grant, Great Lakes Environmental Research Laboratory, Lafontaine et Costan 2002, Strayer 2012 et Egan 2017. Données concernant le lac Champlain à jour en septembre 2017.



SOURCE DE DONNÉES : Programme d'intendance des rampes de mise à l'eau dans le bassin du lac Champlain



NOMBRE D'ESPÈCES NON INDIGÈNES ET ENVAHISSANTES DANS LE LAC CHAMPLAIN



BAIE MISSISQUOI

L'arrachage à la main dans le refuge faunique (MNWR) continue de réduire la population, qui est passée de presque 6 000 rosettes en 2007 à 447 en 2017. La population de la rivière aux Brochets a baissé de 1 487 rosettes en 2015 à zéro détection en 2016 et 2017.

BRAS NORD-EST

Une nouvelle population de châtaignes d'eau a été observée dans le marais Black Creek fin 2016 et 2 000 rosettes environ ont été récoltées en 2017.

LAC PRINCIPAL

L'arrachage à la main est nécessaire entre le ruisseau Little Otter à Ferrisburgh (VT) et Crown Point (NY). 591 rosettes ont été trouvées dans la rivière Richelieu en 2015; aucune plante observée en 2016 ou 2017.

LAC SUD

La châtaigne d'eau est récoltée par des moyens mécaniques par VTDEC et NYSDEC dans la zone en rouge, qui a été régulièrement réduite au cours des deux dernières décennies.

ÉTAT

BON

Pas de présence de châtaigne d'eau; suivi en cours

PASSABLE

Présence de châtaigne d'eau avec moins de 25 % de couverture (généralement arrachée à la main)

MAUVAIS

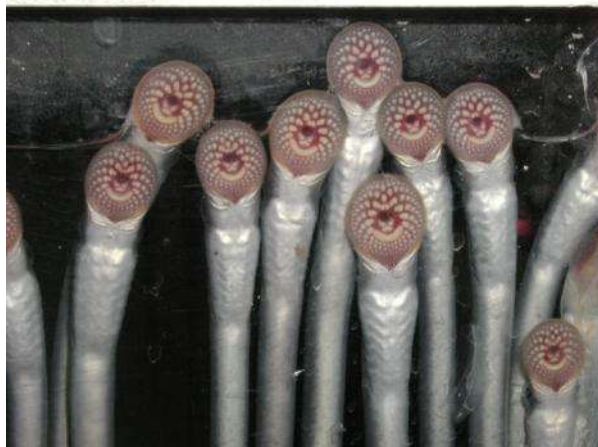
Présence de châtaigne d'eau avec plus de 25 % de couverture (généralement récoltée par des moyens mécaniques)

Les EEE aquatiques recensées dans la baie Missisquoi

- Espèces aquatiques exotiques, envahissantes ou nuisibles
 - Faune
 - baret (*Morone americana*)
 - cladocère épineux (*Bythotrephes longimanus*)
 - écrevisse à taches rouges (*Orconectes rusticus*) (probable, à valider)
 - gaspareau (*Alosa pseudoharengus*)
 - lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
 - moule zébrée (*Dreissena polymorpha*)
 - tanche (*Tinca tinca*)
 - Flore
 - châtaigne d'eau (*Trapa natans*)
 - hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*)
 - myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*)
 - myriophylle à feuilles variées (*Myriophyllum heterophyllum*)
 - potamot crépu (*Potamogeton crispus*)



écrevisse à taches rouges
(probable, à valider)



lamproie marine



gaspateur

baret



cladocère épineux



moules zébrées

tanche



myriophylle à épis



hydrocharide grenouillette



châtaigne d'eau



myriophylle à
feuilles variées

potamot crépu



Moules zébrées dans la baie Missisquoi

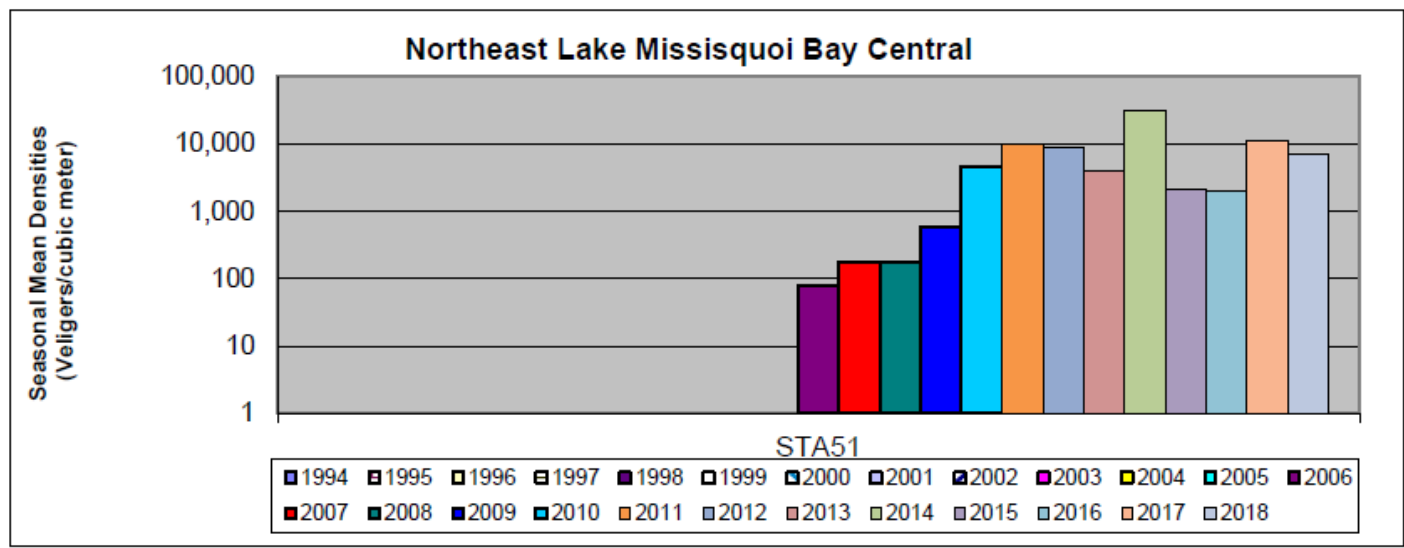
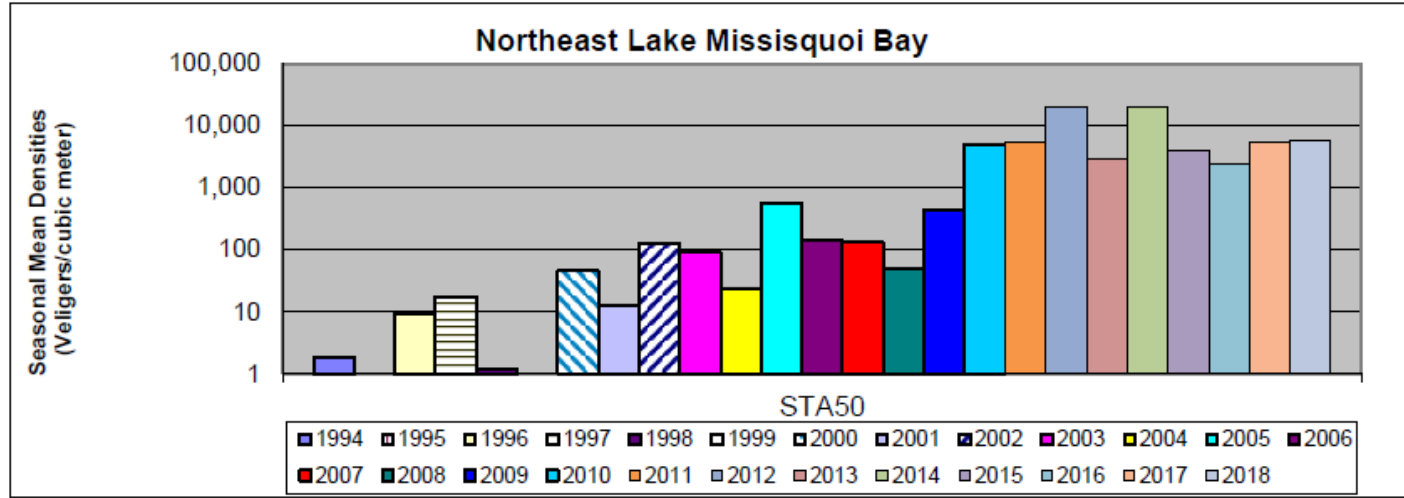
Les conditions qui limitent la croissance de la moule zébrée sont principalement la concentration en calcium et le pH de l'eau.

- pH alcalin > 7,2
- Calcium > 12 mg/l

Source : CQEEE

La baie Missisquoi a effectivement un pH moyen > 7,2 et une concentration en calcium généralement > 12 mg/l

Source : Long-term monitoring, Stations 50 et 51, Vermont



Moules zébrées dans la baie Missisquoi



Ancre couverte de moules zébrées à Venise-en-Québec



Plage couverte de coquilles de moules zébrées à Philipsburg



Barrière à lamproies marines

- Installée par les États-Unis à la place d'appliquer des lampricides (interdits au Québec)
- Sur le ruisseau Morpions, tributaire de la rivière aux Brochets, à Notre-Dame-de-Stanbridge



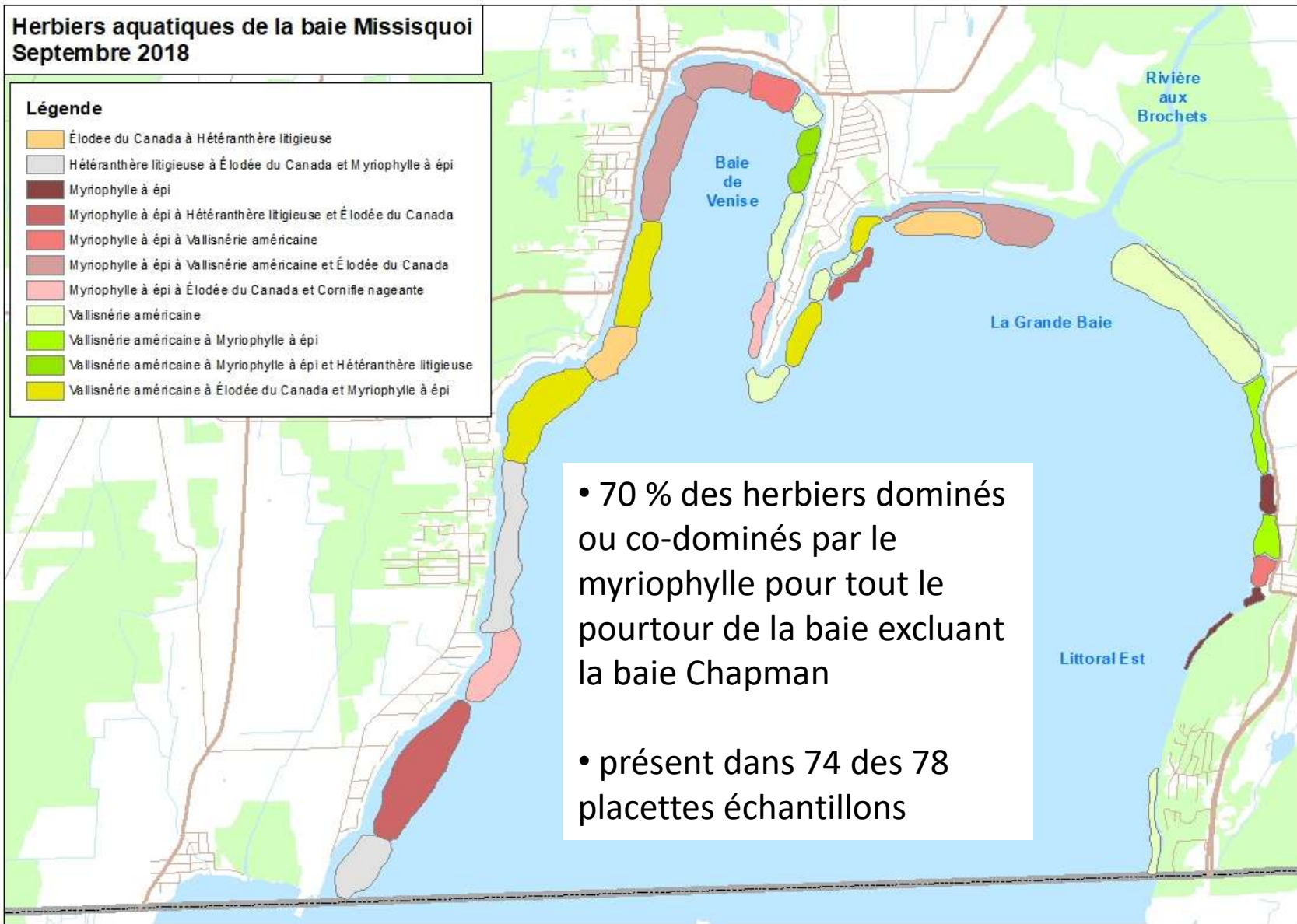
Year	Date of installation	Date of 1 st Lamprey	Date of Last Lamprey	Date gates were lowered	Total Number of Sea Lamprey Captured
2014	April 25 th	May 9 th	June 13 th	June 18 th	134
2015	May 1 st	May 4 th	June 8 th	June 29 th	248
2016	April 20 th	April 22 nd	May 31 st	June 16 th	140
2017	April 25 th	April 27 th	May 26 th	June 26 th	30
2018	May 9 th	May 10 th	June 1 st	June 19 th	40

Répartition du myriophylle à épis dans la baie Missisquoi

Herbiers aquatiques de la baie Missisquoi
Septembre 2018

Légende

- Élodée du Canada à Hétéranthère litigieuse
- Hétéranthère litigieuse à Élodée du Canada et Myriophylle à épi
- Myriophylle à épi
- Myriophylle à épi à Hétéranthère litigieuse et Élodée du Canada
- Myriophylle à épi à Vallisnérie américaine
- Myriophylle à épi à Vallisnérie américaine et Élodée du Canada
- Myriophylle à épi à Élodée du Canada et Cornifle nageante
- Vallisnérie américaine
- Vallisnérie américaine à Myriophylle à épi
- Vallisnérie américaine à Myriophylle à épi et Hétéranthère litigieuse
- Vallisnérie américaine à Élodée du Canada et Myriophylle à épi

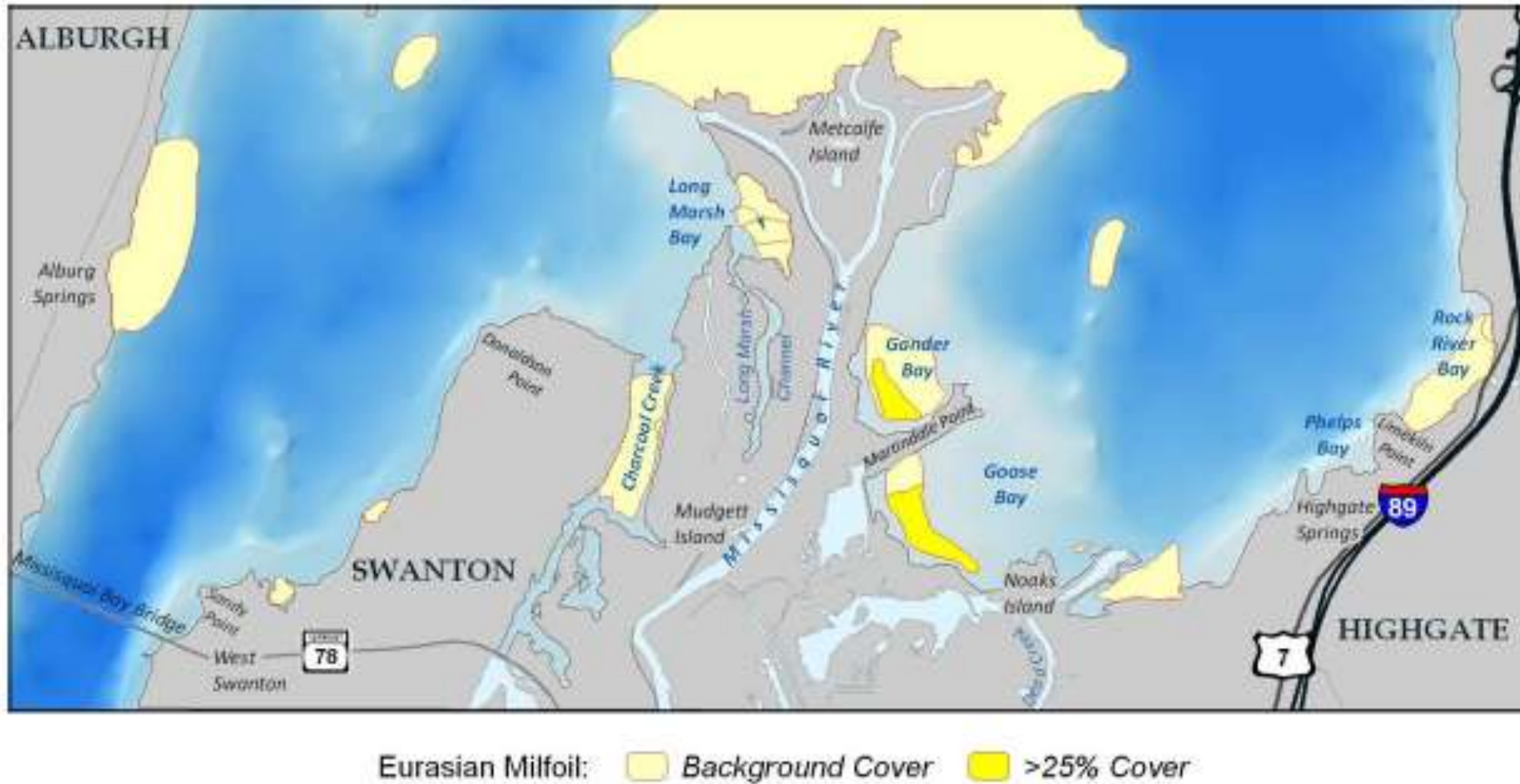


- 70 % des herbiers dominés ou co-dominés par le myriophylle pour tout le pourtour de la baie excluant la baie Chapman

- présent dans 74 des 78 placettes échantillons

Répartition du myriophylle à épis dans la baie Missisquoi

Au Vermont

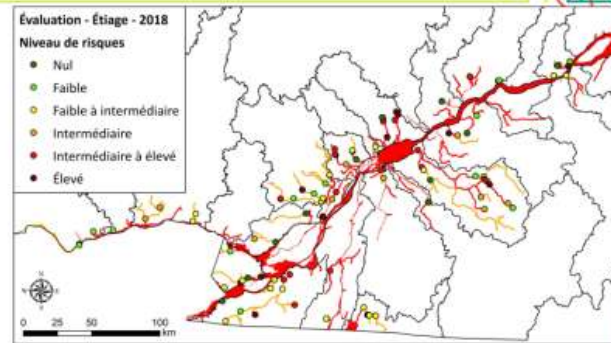


Suivi des carpes asiatiques

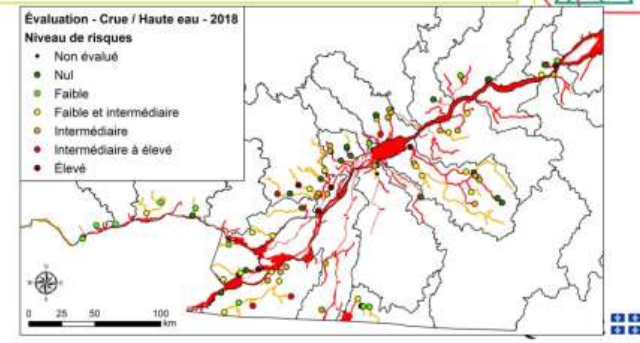
- Non recensée dans le lac Champlain, menace potentielle
- Projet de caractérisation des barrages (obstacles) de la rivière aux Brochets (2018) (OBVBM+MFFP)



2018-2019 – Résultats – Étiage



2018-2019 – Résultats – Crue / HE



- Projet d'ADN environnementale dans la baie Missisquoi (2019) (MFFP)

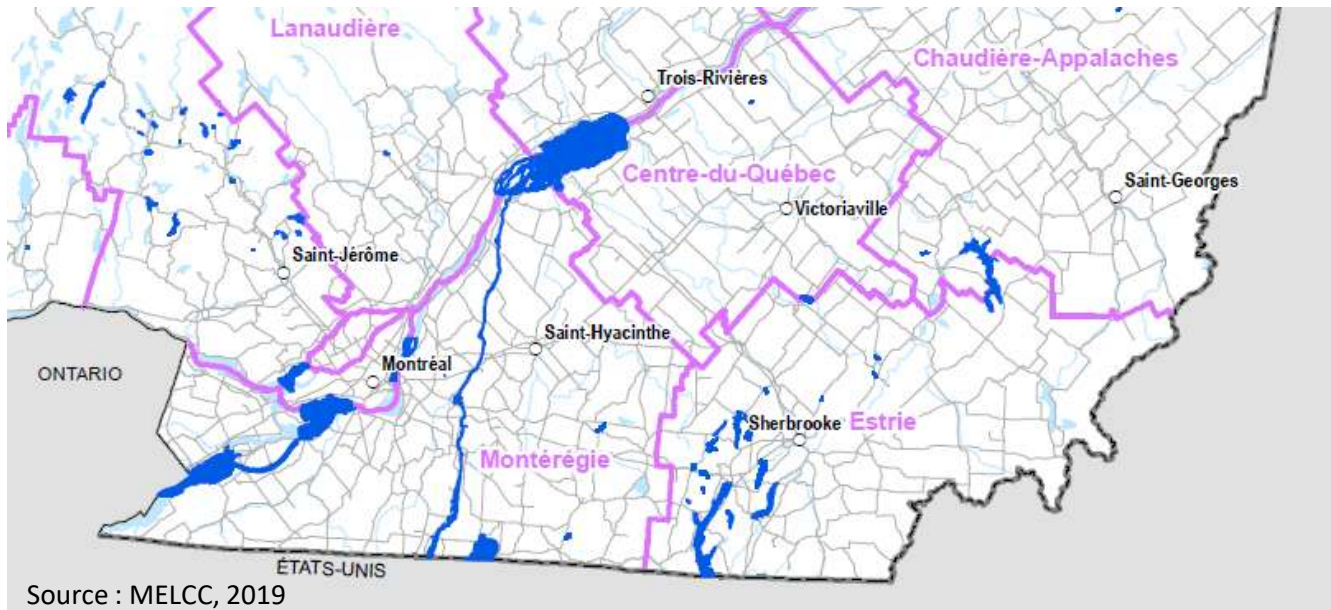
Autres EEE recensées dans le BVBM

- Carassin (poisson rouge) (déversements d'étangs artificiels et aquariums)
- Renouée japonaise (sols perturbés, excavation et machineries)
- Phragmite (sols perturbés, excavation et machineries, sels de voirie)
- Berce du Caucase
- Salicaire Pourpre

Plan d'eau ou Municipalités	Baret	Berce du Caucase	Carassin (poisson rouge)	Chataigne d'eau	Cladocère épineux	Écrevisse à taches rouges	Gaspareau	Hydrocharide grenouillette	Lamproie marine	Moule zébrée	Myriophylle à épi	Myriophylle à feuilles variées	Phragmite	Potamot crépu	Renouée japonaise	Salicaire pourpre	Tanche	Total
Baie Missisquoi	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	12
Cours d'eau Edwin				1														1
Lac Carmi				1		1		1										3
Lac d'Argent											1							1
Lac Kelly			1															1
Lac Orford													1					1
Lac Parker																		0
Lac Selby											1							1
Lac Trousers											1							1
Marais Alderbrooke																1		1
Rivière aux Brochets				1		1		1										3
Rivière de la Roche				1														1
Rivière Missisquoi				1											1			2
Rivière Missisquoi Nord															1			1
Rivière Sutton															1			1
Ruisseau Khartoum											1							1
Ruisseau Morpions								1										1
Bolton-Est		1																1
Eastman		1																1
Répandu à travers BVBM													1		1	1		1
Total	1	2	1	6	1	3	1	2	3	1	5	1	2	1	4	2	1	

Autres plans d'eau affectés dans la région

- Myriophylle à épis : plus de 150 plans d'eau au Qc



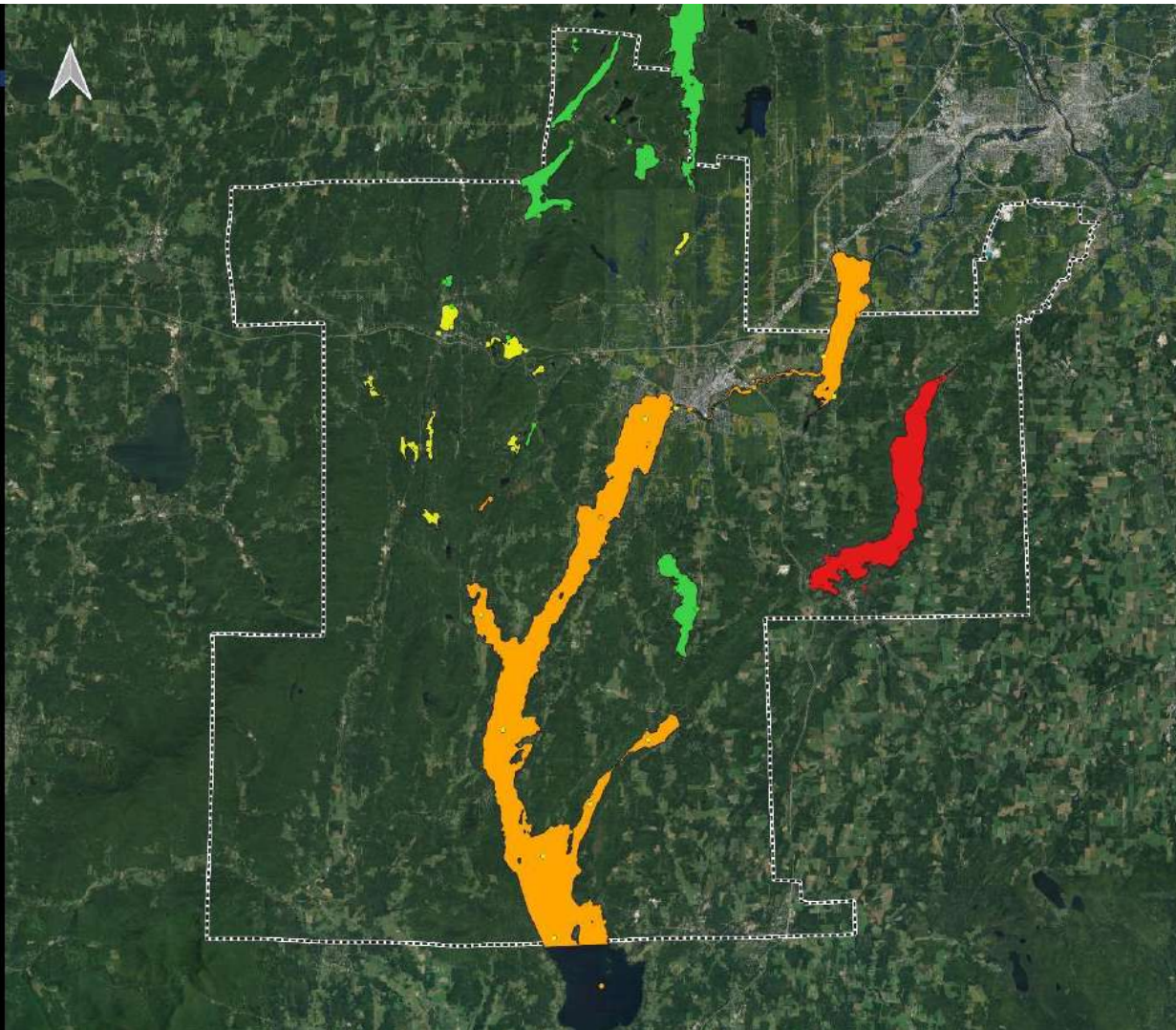
- Moules zébrées : lac Memphrémagog (2018)
- Écrevisse à taches rouges : lac Brome

Risque d'implantation de la moule zébrée dans d'autres lacs du BVBM

RAPPEL

Le risque d'implantation de la moule zébrée (vulnérabilité) peut être déterminé à partir des concentrations de calcium et du pH des lacs, deux facteurs reconnus comme limitant la croissance.

En Amérique du Nord, il semble que le taux minimum de calcium requis pour la survie de la moule zébrée soit autour de 12 mg/l. La concentration nécessaire à une croissance optimale est de 25 mg/l.



Légende

--- Limite de la MRC Memphrémagog

Risque d'implantation par plan d'eau

- Très faible (< 12 mgCa/l)
- Moyen (12-19 mgCa/l)
- Élevé (20-25 mgCa/l)
- Très élevé (>25mgCa/l)

0 5 10 km

1:200000

Projection : NAD83 (CSRS) / MTM fuseau 8 (ESPG 2850)

Sources :

Image satellite : Google Imagerie @ 2018
Limites MRC : Géobase
Plan d'eau : GRHO 03



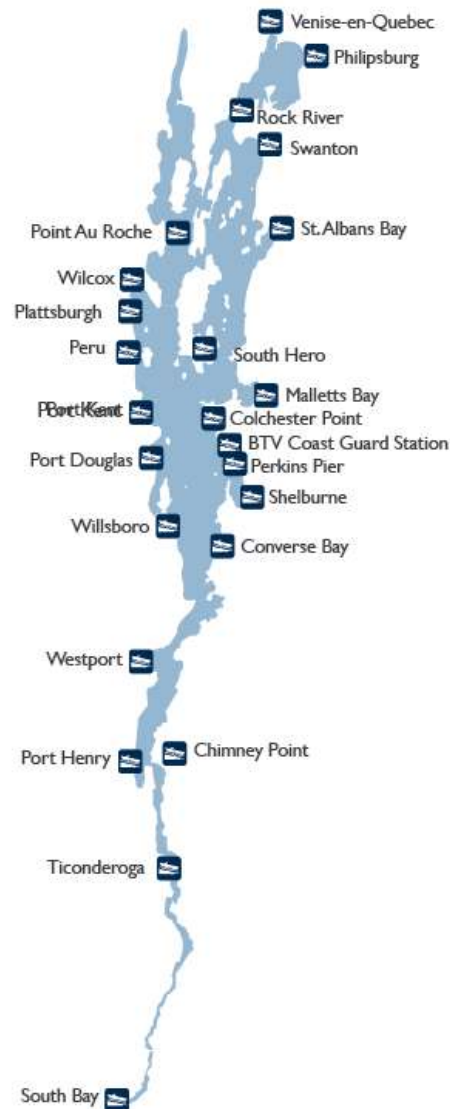
Carte 3

Niveau de risque d'implantation général des principaux plans d'eau de la MRC de Memphrémagog pour 2018.

Révisée par : Vicky Bouffard
Date : 2018-12-05

Campagne de sensibilisation et inspection du LCBP-OBVBM

- « Boat launch stewards »
 - Depuis 2007 au Vermont et New-York
- Depuis 2017, l'OBVBM réalise en été une campagne de sensibilisation et de prévention de la propagation des espèces exotiques envahissantes aquatiques aux rampes de mises à l'eau de la baie Missisquoi
 - Pourvoirie Courchesne (Venise-en-Québec)
 - Quai de Philipsburg (Saint-Armand)
 - Bilans disponibles ici : <http://www.obvbm.org/nouvelles/>
- But : sensibiliser les plaisanciers sur les impacts des EEE dans nos plans d'eau et à leur fournir des recommandations pour éviter la propagation de ces espèces d'un plan d'eau à l'autre.
 - Notamment du lac Champlain vers d'autres plans d'eau!
- Exemples de questions :
 - Quel est le dernier plan d'eau visité dans les 2 dernières semaines ?
 - Prenez-vous des mesures pour prévenir la propagation des EEE ?
- Inspection sommaire de l'embarcation et de la remorque
 - Échantillons conservés
 - Construction d'une base de données



11 SAISONS
2007–2017

95 177
BATEAUX
CONTRÔLÉS



206 952
PLAISANCIERS
INTERROGÉS



4 782
NOMBRE D'ESPÈCES
ENVAHISSANTES
INTERCEPTÉES



851 à la
MISE À L'EAU
3 931 à la
SORTIE
ESPÈCES
ENVAHISSANTES



89%
PLAISANCIERS
AYANT PRIS
DES MESURES
DE CONTRE LA
PROPAGATION

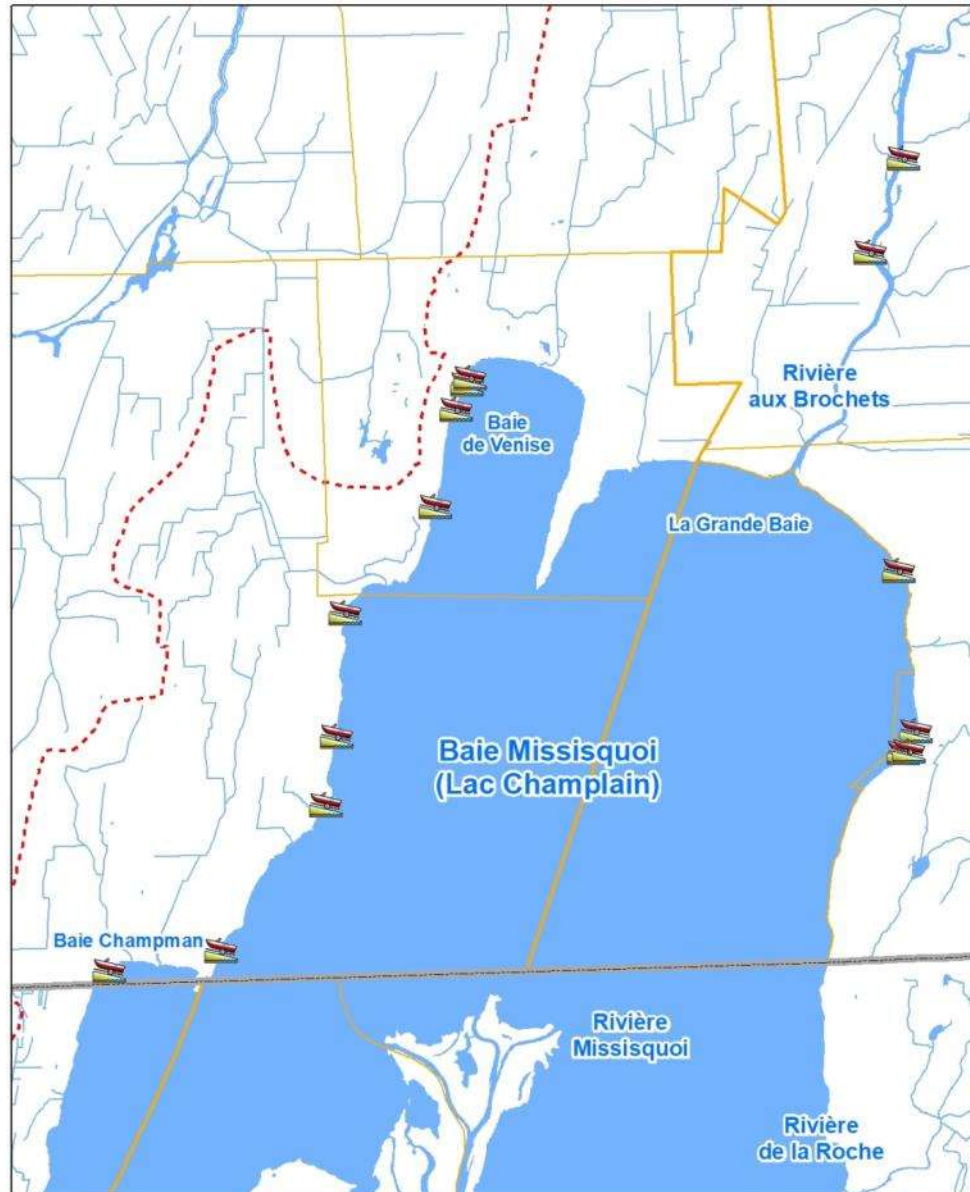


 Rampe de mise à l'eau avec intendant LCBP

SOURCES DE DONNÉES : Données des interactions de 2007 à 2017 des intendants de rampes de mise à l'eau du LCBP avec les visiteurs dans les zones d'accès du NYSDEC et de VT Fish and Wildlife. Données QC 2017 des intendants de l'OBVBM.



Rampes de mise à l'eau de la baie Missisquoi



Sources :
© Gouvernement du Québec, GRHQ, SDA, CEHQ

2 000 1 000 0 2 000 Mètres





**Agent d'accueil
au travail**

Contribuer à la protection du lac en permettant à l'agent d'accueil de la coupe de bois à l'eau le soin de l'entretien respectueux votre collaboration pour la présence d'appareils nettoyés appropriés à l'entrée et à la sortie du lac.



Logo:  **PROTECTOR**

Logo:  **PROTECTOR**

Logo:  **PROTECTOR**



Évitez d'introduire des

Quartz au Québec

Salmon à l'ouest du Québec

Poisson exotique (Carassius)

Hyacinthe à l'ouest

Plante aquatique

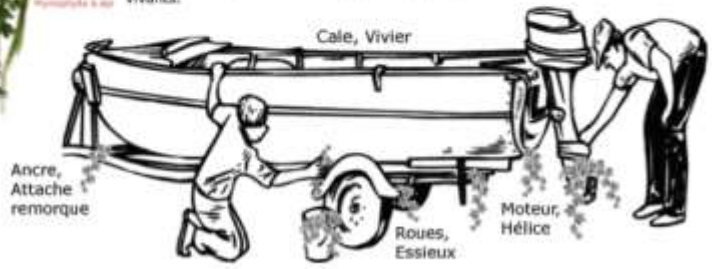
Plante aquatique

ATTENTION

ÉVITEZ D'INTRODUIRE DES ENVAHISSEURS EXOTIQUES DANS NOS PLANS D'EAU

SI VOUS UTILISEZ UNE EMBARICATION AVANT et APRÈS USAGE

- **INSPECTEZ** votre embarcation et votre matériel;
- **REJETEZ** boue, végétaux et animaux loin d'un plan d'eau ;
- **VIDANGEZ** l'eau de cale, du moteur et du vivier;
- **LAVEZ** à l'eau chaude, à haute pression ou laissez sécher 5 jours votre embarcation et le matériel qui a été en contact avec l'eau;
- Ne remettez pas à l'eau vos appâts de pêche, morts ou vivants.



Panneaux installés aux rampes d'accès de la baie Missisquoi et de la rivière aux Brochets



NE PRENEZ PAS D'AUTO-STOPPEURS AQUATIQUES!

Prévenir le transport d'espèces nuisibles.
Nettoyer tous les équipements de loisirs.

www.ProtectYourWaters.net

Envahisseurs aquatiques à surveiller:



Hilary Smith, APDP

Châtaigne d'eau

- Feuilles triangulaires & bords dentés
- Formes des tapis flottants denses
- Semences et plantes attachées aux remorques



J.E. Marsden, UVM & David Jude

Moule Zébrée/Quagga

- Minuscule, coquille rayée en forme de «D» ou ovale
- Couvre les surfaces dures et coquille tranchante pour les pieds
- Coquilles attachées aux plantes et bateaux



A. Fox, U. of Florida, Bugwood.org, & Michigan DNR

Myriophylle à épi et variables feuilles

- Plumeuses feuilles en verticilles de 4 (myriophylle) ou plusieurs feuilles (variables)
- Forme des lits denses
- Fragments de plantes attachés aux embarcations & remorques



J. Gundersen, NY Sea Grant & Darrin Fresh Water Institute

Puce d'eau épineuse

- Petit crustacé, 1/2" de long, queue barbelée
- En compétition avec le poisson pour la nourriture
- Accumulation en masse sur la ligne de pêche



D. Moushead, U. of Georgia & R. Vidale, Dornicicum K&L, Bugwood.org

Hydrilla

- Feuilles en forme de lame en verticilles de 4-8
- Forme des lits denses
- Fragments de plantes attachés aux embarcations & remorques



J. Gundersen & D. Jude, Center for Great Lakes, Bugwood.org

Appâts vivants

- Écrevisses et menés non indigènes
- Altèrent les habitats aquatiques; peuvent contenir des agents pathogènes
- Souvent libérés ou illégalement stockés

Le programme de mise en valeur du Lac Champlain et les partenaires de NY, VT et QC collaborent pour prévenir la propagation d'espèces aquatiques envahissantes dans la région.



Pour plus d'information www.lcbp.org

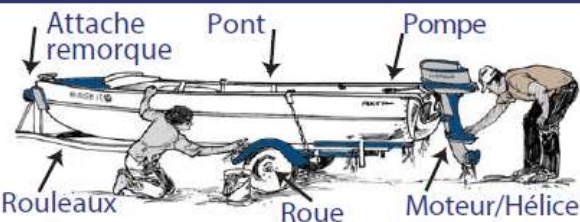
BATEAUX PROPRES EAUX CLAIRES



La législation dans les États de Vermont et de New York exige maintenant que les bateaux soient nettoyés, vidés, et séchés pour empêcher la propagation d'espèces aquatiques envahissantes.

Inspecter et nettoyer donc soigneusement votre bateau et la remorque chaque fois que vous les sortez de l'eau.

POINTS D'INSPECTION DES EMBARCATIONS



Lorsque vous quittez un plan d'eau:

- Nettoyer** toute la boue, les plantes (même les petits fragments), et les animaux des bateaux, remorques et équipements. Si possible laver à la maison ou à une station de lavage;
- Drainer** les bateaux et l'équipement loin de l'eau;
- Assécher** tout qui est en contact avec l'eau.

Ne relâcher jamais les plantes, les poissons ou les animaux dans un plan d'eau à moins qu'ils ne sortent de ce plan d'eau.

Dépliants distribués par les agents de sensibilisation

Bilan 2017

Bilan général des inspections et espèces exotiques envahissantes (EEE) trouvées

Lieu / Catégorie	Nombre	%	Notes
Saint-Armand			Quai de Philipsburg
Embarcations totales	189		90 descentes (48%) / 99 remontées (52%)
Embarcations inspectées	150	100,0%	
Aucun organisme trouvé	144	96,0%	
Organismes trouvés	6	4,0%	
EEE trouvées et identifiées	2	1,3%	2 myriophylles à épis
Venise-en-Québec			Pourvoirie Courchesne
Embarcations totales	696		463 descentes (67%) / 233 remontées (33%)
Embarcations inspectées	627	100,0%	
Aucun organisme trouvé	582	92,8%	
Organismes trouvés	45	7,2%	
EEE trouvées et identifiées	4	0,6%	3 myriophylles à épis, 1 moule zébrée

Prochain plan d'eau qui sera visité

Lieu / Plan d'eau	Nombre	%	Localisation
Saint-Armand	189	100,0%	Quai de Philipsburg
Lac Champlain	104	55,0%	
Lac Brome	4	2,1%	
Lac Memphrémagog	4	2,1%	
Rivière Richelieu	2	1,1%	
Aucune donnée	75	39,7%	
Venise-en-Québec	696	100,0%	Pourvoirie Courchesne
Lac Champlain	395	56,8%	
Rivière Richelieu	23	3,3%	
Fleuve Saint-Laurent	15	2,2%	
Lac Memphrémagog	9	1,3%	
Lac Brome	4	0,6%	
Lac Saint-François	4	0,6%	
Lac Saint-Louis	4	0,6%	
Lac Saint-Pierre	3	0,4%	
Rivière des Mille-Îles	3	0,4%	
Rivière Yamaska	2	0,3%	
Baie des Chaleurs	1	0,1%	
Barrage Guin	1	0,1%	
Bassin de Chambly	1	0,1%	
Lac Brome	1	0,1%	
Canal Chambly	1	0,1%	
Lac a la Truite	1	0,1%	
Lac Aylmer	1	0,1%	
Lac des Iles	1	0,1%	
Lac des Souris	1	0,1%	
Lac d'Argent	1	0,1%	
Lac Viceroy	1	0,1%	
Lac Roxton	1	0,1%	
Aucune donnée	222	31,9%	

Bilan 2018

Bilan général et espèces exotiques envahissantes (EEE) trouvées

Lieux / Catégorie	Nombre	%	Notes
Saint-Armand			Quai de Philipsburg
Embarcations totales	63		41 descentes (65%) / 22 remontées (35%)
Aucun organisme trouvé	61	96,8%	
Organismes trouvés	2	3,2%	
EEE trouvées et identifiées	2	3,2%	myriophylle à épis (1 descente, 1 remontée)
Venise-en-Québec			Pourvoirie Courchesne
Embarcations totales	379		299 descentes (79%) / 80 remontées (21%)
Aucun organisme trouvé	324	85,5%	
Organismes trouvés	55	14,5%	
EEE trouvées et identifiées	24	6,3%	2 potamots crépus (1 descente, 1 remontée), 19 myriophylles à épis (5 descentes, 14 remontées)

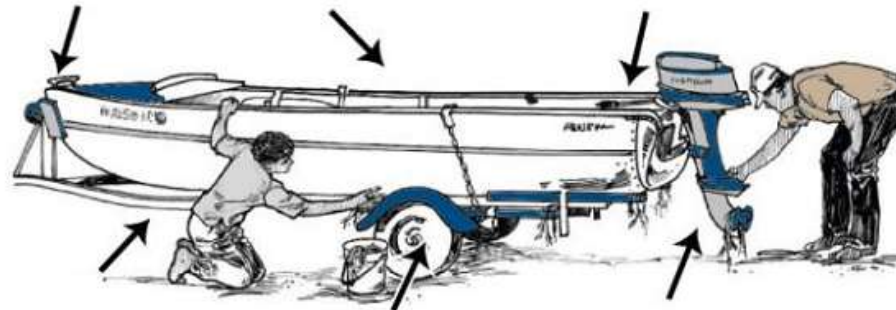
Prochain plan d'eau qui sera visité

Lieux / Plan d'eau	Nombre	%	Précision
Saint-Armand	63	100,0%	Quai de Philipsburg
Lac Champlain	17	27,0%	
Aucune donnée	46	73,0%	
Venise-en-Québec	379	100,0%	Pourvoirie Courchesne
Lac Champlain	53	14,0%	
Fleuve Saint-Laurent	4	1,1%	
Lac Memphrémagog	1	0,3%	
Lac Saint-Pierre	1	0,3%	
Rivière Châteauguay	1	0,3%	
Rivière Richelieu	5	1,3%	
Rivière Yamaska	2	0,5%	
Entreposage	1	0,3%	
Aucune donnée	311	82,1%	

Méthodes pour prévenir l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes

Pour éviter de propager des espèces exotiques envahissantes entre différents plans d'eau, il importe de respecter les mesures de précaution qui s'imposent :

- **Inspectez** votre embarcation, la remorque ainsi que l'équipement et retirez entièrement la boue, les plantes aquatiques, les débris et les animaux visibles avant de quitter le plan d'eau. Il importe de les jeter dans un endroit, telles des poubelles, qui préviendra leur réintroduction dans le milieu naturel ;
- **Videz** toute eau pouvant se trouver dans votre embarcation, tels que dans les viviers, le moteur, la cale et les glacières avant de quitter le plan d'eau;
- **Nettoyez** l'embarcation, sa remorque ainsi que tout équipement ayant été en contact avec l'eau. Il est recommandé d'utiliser une laveuse à pression, à une pression de 2600 psi, pour permettre de bien déloger les organismes sans endommager l'embarcation. L'utilisation d'eau froide est tout à fait acceptable. Toutefois, l'utilisation d'eau chaude à 50°C permet, en plus de déloger les organismes, de les tuer.
- **Séchez** votre embarcation, la remorque et l'équipement pendant au moins cinq jours, à un taux d'humidité de 65 % ou moins, avant d'accéder à un autre plan d'eau.
- **Répétez** toutes ces étapes lorsque vous prévoyez visiter un nouveau plan d'eau.



Méthodes pour prévenir l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes

Information supplémentaire :

- Si vous faites le nettoyage de votre embarcation avant d'accéder au plan d'eau, il est recommandé de le faire à plus de 30 mètres de tout cours d'eau incluant les ruisseaux, les fossés, ainsi que les bouches d'égout. Cela préviendra la percolation de l'eau souillée vers le plan d'eau.
- Il est préférable d'effectuer le nettoyage sur un sol absorbant et de pente nulle d'où l'eau pourra par la suite s'évaporer.
- Ne remettez pas à l'eau des poissons ou appâts de pêche, ou tout autre organisme aquatique qui proviennent d'un autre plan d'eau, qu'ils soient vivants ou morts. Mettez-les plutôt au rebut ou au sol, loin de l'eau. Videz l'eau du seau à appât au sol et nettoyez votre seau. Ne puisez pas de l'eau d'un lac ou d'une rivière avec votre seau à poissons appâts s'il contient encore de l'eau provenant d'un autre plan d'eau.
- Respectez la réglementation sur la pêche et celle sur les poissons appâts concernant le transport des poissons et l'utilisation de poissons appâts, car ces pratiques sont une voie d'entrée potentielle d'espèces exotiques envahissantes dans nos eaux.
- Si vous avez un aquarium, ne rejetez jamais des poissons, des tortues, des plantes, de l'eau d'aquarium ou de jardins aquatiques dans les cours d'eau ou dans les fossés, drains et égouts.

Règlementation au Québec

- Règlement sur les poissons appâts
 - La nouvelle réglementation en vigueur le 1^{er} avril 2017, vise à réduire l'ensemble des risques liés à l'utilisation des poissons appâts.
 - Il est dorénavant :
 - **Interdit** d'utiliser du poisson appât **vivant partout au Québec**
 - **Interdit** d'utiliser du poisson appât **mort en saison estivale partout au Québec**
 - L'utilisation des poissons appâts morts en saison hivernale demeure permise dans certaines zones de pêche du Québec où cette pratique était déjà autorisée.
 - L'importation de poissons appâts, morts ou vivants, **est interdite**.
- Règlement sur l'aquaculture et la vente de poissons
 - Ce règlement édicte que l'aquariophilie, la production, la garde en captivité, l'élevage, l'ensemencement, le transport, la vente et l'achat des poissons vivants mentionnés à l'annexe IV du règlement sont interdits dans toutes les zones aquacoles.
 - L'article 33 du même règlement indique que la vente de toute espèce de poissons vivants est interdite à l'exception de ceux des espèces d'eau salée. Toutefois, la vente de poissons vivants est autorisée lorsqu'elle s'effectue par le titulaire d'un permis (Ref. Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune).

Règlementation au Canada

- Politique sur le commerce (Politique de l'ACIA)
 - Depuis le 10 décembre 2011, de nouvelles exigences s'appliquent à tous les animaux aquatiques (poissons à nageoires, mollusques et crustacés) importés au Canada.
 - Il est interdit d'importer un animal aquatique visé à l'annexe III, sauf en conformité avec un permis délivré en vertu de l'article 160.
- Loi sur la protection d'espèces animales ou végétales sauvages et la réglementation de leur commerce international et interprovincial (WAPPRIITA)
 - Loi fédérale qui vise à protéger certaines espèces animales ou végétales sauvages au Canada et à réglementer l'importation et le commerce, tant à l'échelle interprovinciale qu'internationale, d'espèces jugées nuisibles pour elles. Environnement Canada est responsable de la mise en œuvre et de l'application de cette loi.
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)
 - Loi fédérale qui vise à prévenir l'introduction intentionnelle d'espèces exotiques envahissantes au Canada. Selon les dispositions de cette loi, l'introduction de nouvelles espèces végétales et animales potentiellement envahissantes qui ne sont pas visées par d'autres lois fédérales doit faire l'objet d'évaluations en vue de déterminer si ces espèces sont toxiques pour l'homme ou pour l'environnement. Environnement Canada est responsable de la mise en œuvre et de l'application de cette loi.
- Le Règlement de Pêche
 - Ce règlement relève de la Loi sur les pêches et y rassemble toutes les dispositions communes aux règlements de pêches pris en vertu de cette loi. Sa partie VIII (dispositions générales) s'applique à la libération de poissons vivants dans l'habitat du poisson (notez qu'on entend par poisson dans cette loi tout organisme aquatique, qu'il soit invertébré ou vertébré):
 - (1) Sous réserve du paragraphe (2), il est interdit à quiconque, à moins d'y être autorisé en vertu d'un permis : a) de libérer des poissons vivants dans tout habitat du poisson;
 - (2) Le paragraphe (1) ne s'applique pas au poisson qui est immédiatement remis dans l'eau d'où il vient d'être pris.

Règlementation au Vermont

- Transport of aquatic plants and aquatic nuisance species (10 V.S.A. §1454)
 - Une personne ne doit pas transporter une plante aquatique, une partie de plante aquatique ou une espèce aquatique nuisible vers ou depuis une eau du Vermont.
 - Il est exigé que les personnes inspectent tout navire, remorque de bateau, véhicule à moteur et autre équipement lors de leur entrée dans un plan d'eau et lors de leur départ. Elles devront également enlever les plantes aquatiques, leurs parties et les espèces aquatiques nuisibles trouvées sur les navires ou les équipements.
 - Les personnes sont tenues de faire inspecter et décontaminer leur bateau et leur équipement à un poste de contrôle autorisé, le cas échéant, et que ces procédures sont jugées nécessaires par un membre du personnel autorisé du poste de contrôle.
 - Les personnes sont tenues de vider leur eau, leur remorque et tout autre équipement. Les bouchons de vidange, les écopés, les vannes et autres dispositifs de contrôle de l'eau doivent être ouverts ou retirés pendant le transport d'un bateau vers ou depuis un plan d'eau.
 - Toute infraction à la loi sur le transport d'espèces aquatiques nuisibles, y compris la section relative au drainage des navires et de l'équipement, peut entraîner une amende pouvant aller jusqu'à 1000 dollars.

Subventions disponibles

- Programme pour la lutte contre les plantes exotiques envahissantes
 - Le *Programme pour la lutte contre les plantes exotiques envahissantes* offre une aide financière aux initiatives visant à réduire les menaces et les impacts des plantes exotiques envahissantes sur la biodiversité et l'intégrité des milieux naturels du Québec.
 - volet 1 : contrôle de plantes exotiques envahissantes et restauration (jusqu'à 70%, max 10000 ou 70000 selon volet)
 - volet 2 : transfert de connaissances (jusqu'à 50%, max 25000\$)
 - http://www.fondationdelafaune.qc.ca/initiatives/programmes_aide/163
- Programme Accès aux plans d'eau pour la pêche récréative
 - Volet B : Stations de nettoyage d'embarcations
 - Ce volet a pour but de soutenir la lutte contre les espèces aquatiques envahissantes en encourageant l'implantation de stations de nettoyage d'embarcations (jusqu'à 75%, max 15000\$).
 - <https://mffp.gouv.qc.ca/le-ministere/programmes/acces-plans-eau/>

Soyons vigilants!

Nettoyer

Drainer

Sécher

Les embarcations et équipements

**La prévention est le meilleur moyen d'empêcher la
propagation des espèces exotiques envahissantes
dans nos plans d'eau!**