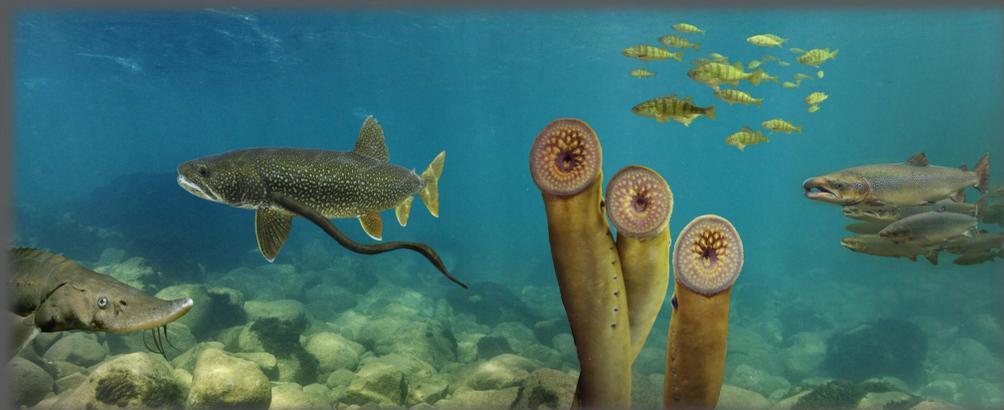


Morpion Stream Sea Lamprey Barrier

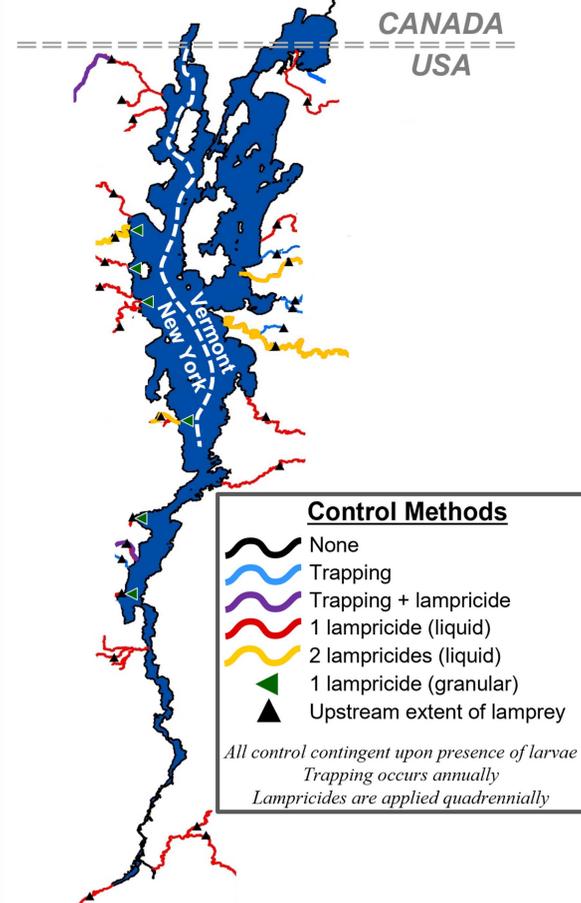


HISTORY The Lake Champlain Fish and Wildlife Management Cooperative (Cooperative) began stocking Atlantic salmon and lake trout in the 1970s to restore these species that were extirpated from Lake Champlain during the 19th century. By the early 1980s, the number of sea lamprey increased in response to this new available prey. Native to the Atlantic Ocean, sea lamprey are believed to have invaded Lake Champlain in the early 20th century through shipping canals that connect the lake to the Hudson River.

BIOLOGY The sea lamprey (*Petromyzon marinus*) is a jawless, boneless, parasitic, 400-million-year-old fish. After hatching from an egg in June, they spend four years as larvae without eyes or teeth, living in the sediment of their natal stream. Following metamorphosis, they transform to juveniles with eyes and teeth and exit tributaries in late fall to parasitize fish with soft or no scales. After almost two years of growth at the expense of their host species, adult sea lamprey are drawn to migrate into tributaries from April to June by larvae which emit a pheromone (scent) attractant. After building a nest in rocky habitat and spawning, all 6-year old lamprey senesce and die by July.



Lake Champlain Sea Lamprey Population Distribution and Control Methods



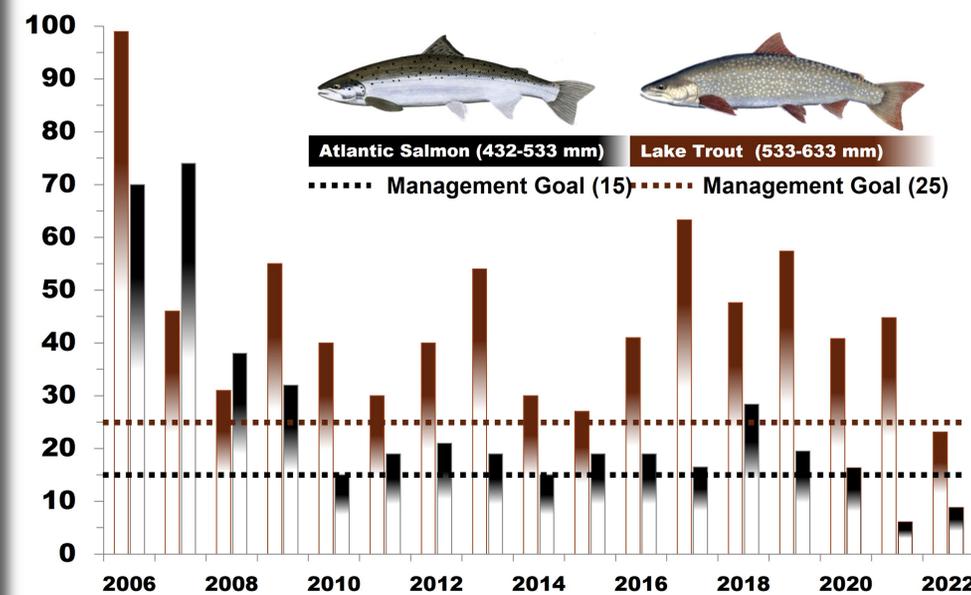
CHALLENGE It has been estimated that one sea lamprey can kill up to 45 pounds of fish during its two years as a parasitic juvenile. To successfully restore Atlantic salmon and lake trout in Lake Champlain, sea lamprey must be controlled.

CONTROL The Cooperative began a program to control sea lamprey in 1990. We use barriers, traps, and lampricide (aquatic pesticide that is lethal to lampreys, but does not affect most other organisms). The use of these methods allows us to prevent adults from successfully spawning and kill larvae in tributaries where spawning was successful.



PARTNERSHIP Morpion Barrier was first installed in the spring of 2014 and began blocking access to 28 km of sea lamprey spawning habitat. Many years of cooperation between the United States Fish and Wildlife Service (Service), Notre-Dame-de-Stanbridge (NDDS), provincial government, engineers, builders, and others resulted in the unique design and construction of this innovative barrier. The barrier is installed and removed in pieces using a crane at the beginning and end of the sea lamprey spawning to allow fish and wildlife to move freely for 9 months of the year. Water flows through the screens instead of over a dam to prevent floods. It is angled at 60 degrees to the bank to increase surface area and slow the rate of clogging from debris. The barrels float and when lifted as waters rise, they release the screens which pivot and fall flat and let the river flow freely to prevent flooding. Lamprey and non-target species are collected in the trap. Lamprey are subsequently killed while the non-target species are returned to the river upstream of the barrier.

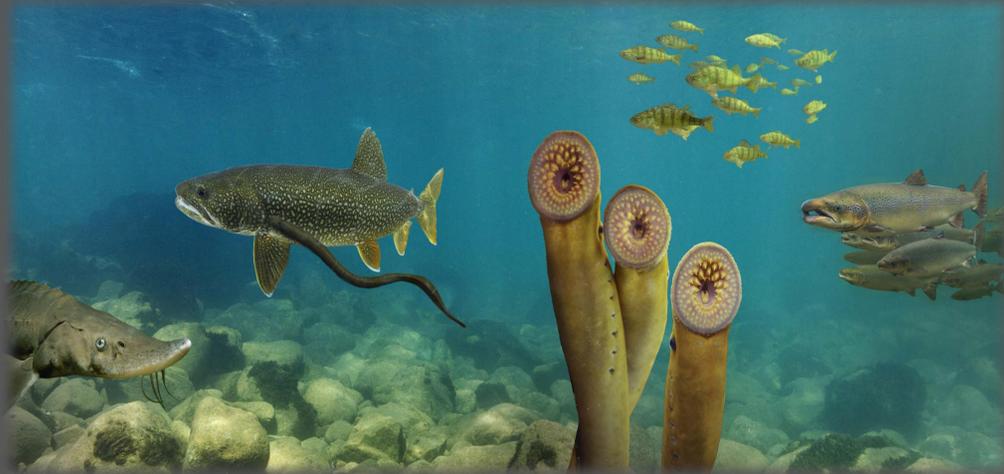
Lake Champlain Sea Lamprey Wounds per 100 fish



RESULTS Ongoing cooperation between the Service and NDDS has resulted in the seasonal use of this barrier to effectively capture hundreds of sea lamprey that would have otherwise reproduced and contributed many thousands of parasites to Lake Champlain. After 32 years, the Cooperative attained its Lake Champlain sea lamprey reduction goals for the first time in 2022. Perhaps our biggest success has been the relationship we've developed with the residents of NDDS who support our efforts, share our message with their neighbors about the purpose of this important work, and help us carry out this annual process that enhances and protects the fishery of Lake Champlain.

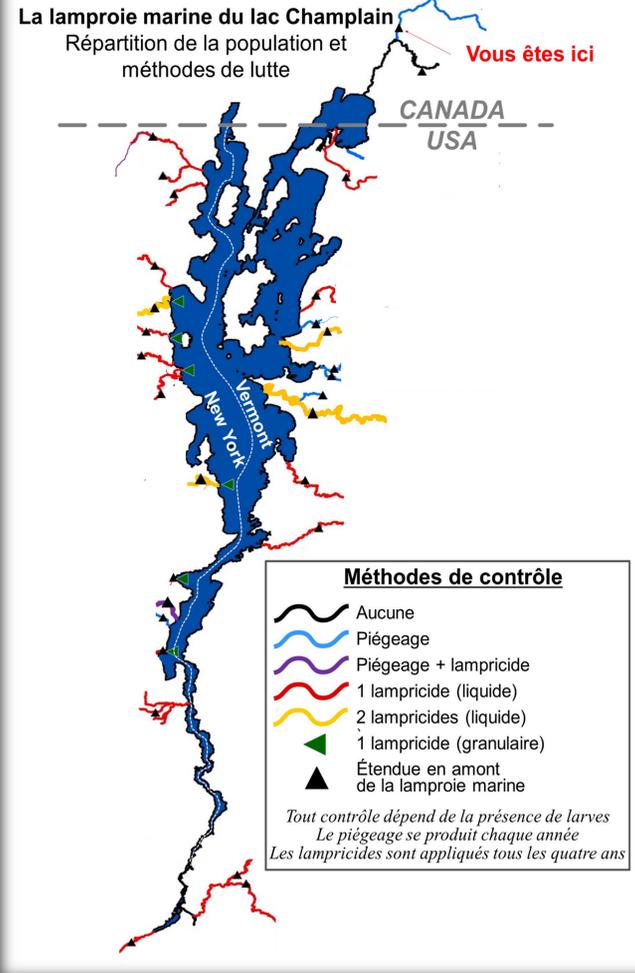
For more information, contact: BJ_ALLAIRE@FWS.GOV

BARRIÈRE CONTRE LA LAMPROIE MARINE DU RUISSEAU MORPION



HISTORIQUE HISTORIQUE La Coopérative de gestion des ressources halieutiques et fauniques du lac Champlain (Coopérative) a commencé à ensemercer du saumon atlantique et du touladi dans les années 1970 afin de restaurer ces espèces disparues du lac Champlain au cours du XIXe siècle. Au début des années 1980, le nombre de lamproies marines a augmenté en réponse à cette nouvelle proie disponible. Originaires de l'océan Atlantique, la lamproie marine aurait envahi le lac Champlain au début du XXe siècle par les canaux de navigation qui relient le lac à la rivière Hudson.

BIOLOGIE La lamproie marine (*Petromyzon marinus*) est un poisson sans mâchoires, sans arêtes et parasites, vieux de 400 millions d'années. Après avoir éclos d'un œuf en juin, ils passent quatre ans sous forme de larves sans yeux ni dents, vivant dans les sédiments de leur ruisseau natal. Après la métamorphose, ils se transforment en juvéniles avec des yeux et des dents et sortent des affluents à la fin de l'automne pour parasiter les poissons à écailles molles ou sans écailles. Après presque deux ans de croissance aux dépens de leur espèce hôte, les lamproies marines adultes sont amenées à migrer dans les affluents d'avril à juin par des larves qui émettent une phéromone (odeur) attractive. Après avoir construit un nid dans un habitat rocheux et frayé, toutes les lamproies marines vieillissent et meurent en juillet à l'âge de 6 ans.



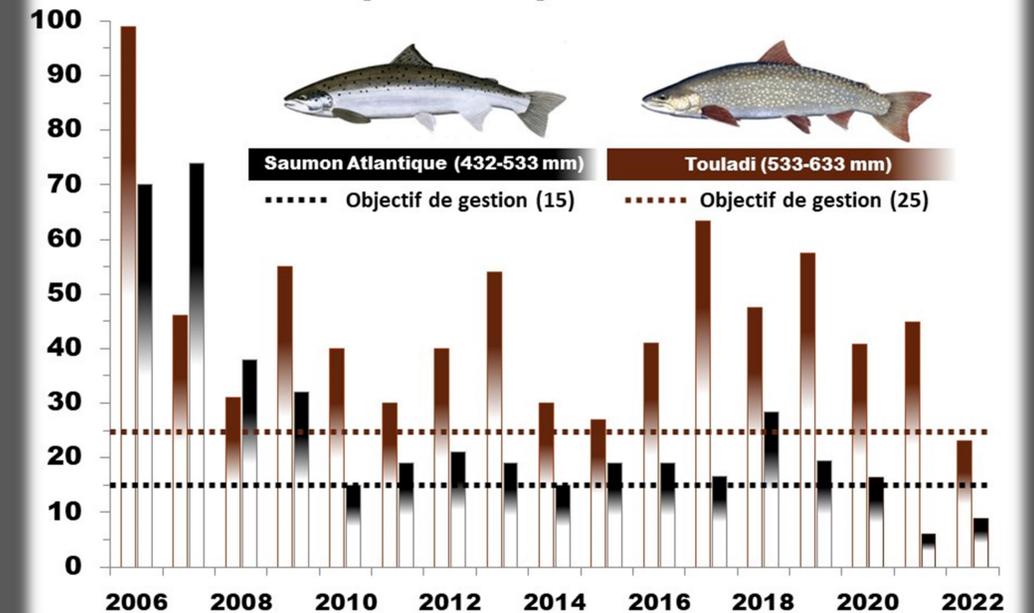
DÉFI Nous avons estimé qu'une lamproie marine peut tuer jusqu'à 20 kilogrammes de poisson au cours de ses deux années en tant que juvénile parasite. Pour rétablir avec succès le saumon atlantique et le touladi dans le lac Champlain, la lamproie marine doit être contrôlée.

CONTRÔLE La Coopérative a lancé un programme de contrôle de la lamproie marine en 1990. Nous utilisons des barrières, des pièges et du lampricide (pesticide aquatique qui est mortel pour les lamproies, mais n'affecte pas la plupart des autres organismes). Ces méthodes nous permettent d'empêcher les adultes de réussir leur frai et de tuer les larves dans les affluents où le frai a réussi.



PARTENARIAT La barrière Morpion a été installée pour la première fois au printemps 2014 et a commencé à bloquer l'accès à 28 km d'habitat de frai de la lamproie marine. De nombreuses années de coopération entre United States Fish and Wildlife Service (Service), Notre-Dame-de-Stanbridge (NDS), le gouvernement provincial, les ingénieurs, les constructeurs et plusieurs autres ont abouti à la conception et à la construction unique de cette barrière innovante. La barrière est installée et retirée en morceaux à l'aide d'une grue au début et à la fin du frai de la lamproie marine pour permettre aux poissons et à la faune de se déplacer librement pendant 9 mois de l'année. L'eau s'écoule à travers les écrans au lieu d'un barrage pour éviter les inondations. Les écrans sont inclinés à 60 degrés par rapport à la berge pour augmenter la surface et ralentir le taux de colmatage par les débris. Les barils flottent et lorsqu'ils sont soulevés à mesure que les eaux montent, ils libèrent les écrans qui pivotent et tombent à plat et laissent la rivière couler librement pour éviter les inondations. La lamproie et les espèces non ciblées sont capturées dans le piège. Les lamproies sont ensuite tuées tandis que les espèces non ciblées sont remises à la rivière en amont de la barrière.

Blessures de lamproie marine du lac Champlain pour 100 poissons



RÉSULTATS La coopération continue, entre le Service et NDS, a permis l'utilisation saisonnière de cette barrière pour capturer efficacement des centaines de lamproies marines qui se seraient autrement reproduites et auraient contribué au développement des centaines de milliers de nouveaux parasites au lac Champlain. Après 32 ans, la Coopérative a atteint ses objectifs de réduction de la lamproie marine du lac Champlain pour la première fois en 2022. Notre plus grand succès a été la relation que nous avons développée avec les résidents de NDS qui soutiennent nos efforts, partagent notre message avec leurs voisins, pour ainsi nous aider à mener à bien ce processus annuel qui améliore et protège la pêche du lac Champlain.

Pour plus d'informations, contactez : BJ_ALLAIRE@FWS.GOV