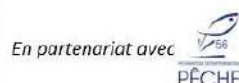


La lamproie marine, bientôt une légende en Bretagne ?

JEUDI 30 NOVEMBRE 2023

9H45 – 16H30 / NIVILLAC (56)



Source de la photo : G. Ertiau

Synthèse des interventions et des échanges

La 3^{ème} journée technique s'est tenue le 30 novembre 2023 au Forum à Nivillac (56) pour mettre à l'honneur la lamproie marine.

Cette journée a été ponctuée d'interventions de l'OFB, d'Eaux & Vilaine, du MNHN, de collectivités, des Fédérations de pêche d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan, de Bretagne Grands Migrateurs... BGM a accueilli plus de 70 personnes venues des 4 coins de la Bretagne pour échanger autour de l'état des populations de lamproies marines au niveau international, national et régional et les suivis déployés en Bretagne.

L'événement a été organisé en partenariat avec la Fédération de pêche du Morbihan et avec le financement de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, de la Région Bretagne, de la DREAL Bretagne et de la Fédération nationale pour la pêche en France.

➤ Session d'introduction

Après un discours d'introduction de **Monsieur Pierrick Courjal, Président de la Fédération de la pêche et de protection des milieux aquatiques du Morbihan**, la journée débute par l'intervention de **Guillaume Evanno, chercheur à l'INRAE decod**, sur une [présentation des lamproies et du cycle de vie de la Lamproie marine](#).

Les lamproies sont des vertébrés aquatiques sans mâchoires de la famille des Agnathes et puisent leur origine il y a 350 à 500 millions d'années. Leur mode de vie est caractérisé par un mode généralement parasite.

On observe 3 espèces de lamproies en France : La lamproie marine, la lamproie fluviatile et la lamproie de Planer. Même si les travaux récents révèlent que les lamproies fluviatiles et de Planer font parties d'une seule et même espèce avec deux écotypes, on préfère les considérer comme deux espèces distinctes pour mieux adapter leur gestion.

Les géniteurs de Lamproie marine construisent un nid et meurent après la reproduction. Les ammocètes, aveugles, restent entre 3 et 7 ans dans le substrat en eau douce et filtrent la matière organique.

Les adultes parasitent divers poissons et mammifères marins : alose, éperlan, hareng, lieu jaune, saumon, mullet, baleine...

Les larves de lamproie marine se différencient des larves de Lamproie fluviatile ou de Lamproie de Planer par l'extrémité de la queue pigmentée.

Session 1 : Suivis et situation des populations

La matinée est ensuite ponctuée d'interventions du pôle MIAME OFB-INRAE, de BGM et d'Eaux et Vilaine.

Laurent Beaulaton, directeur du Pôle MIAME - OFB, présente la [situation des populations de Lamproies marines en Europe et en France](#).

Au niveau mondial, la lamproie marine est classée en préoccupation mineure (LC = Least Concern) selon les critères de la Liste Rouge en 2013. En Amérique du Nord, sa situation est variable selon les Etats. Elle est même considérée comme invasive dans les grands lacs d'Amérique du Nord.

En Europe, la Lamproie marine est également classée en préoccupation mineure (2011) avec des classements variables selon les Etats membres (*figure 1*).

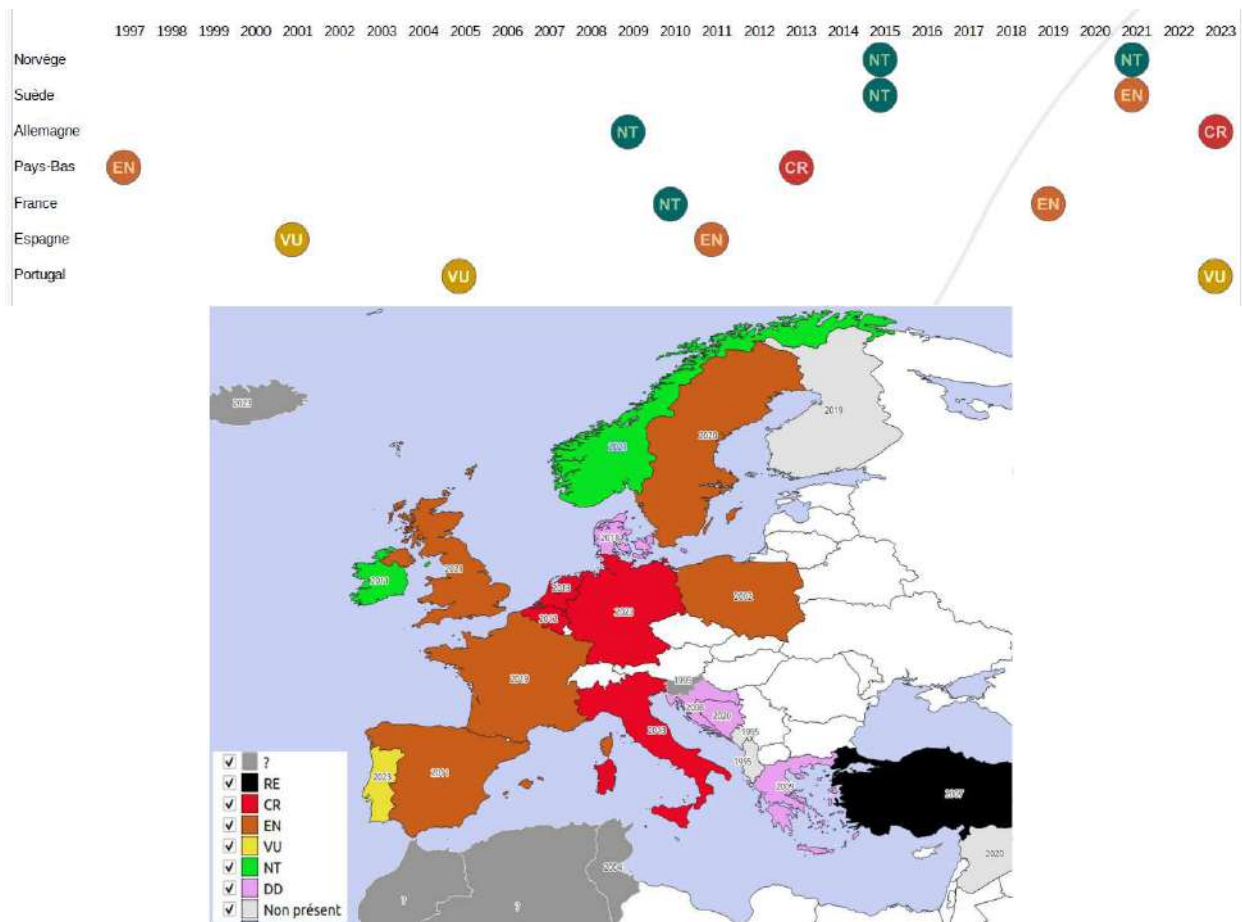


Figure 1 : Classement Liste Rouge en Europe (source : L. Beaulaton, compilations diverses sources)

En Méditerranée (Rhône), Fontaine, en 1938, déclarait que les lamproies marines étaient surtout présentes dans la Gironde, dans la Loire et dans le Rhône. En 1961, « les voies d'accès aux frayères se raréfient par suite de la multiplication des barrages » (Spillmann, 1961). En 1994, les lamproies ne remontent plus que le Rhône en aval du barrage de Vallabrègues (Plagepomi Rhône) ; en 2023, ce sont moins de 10 individus observés (MRM, 2023)...

En Suède, l'espèce est classée en danger. Les chiffres sont passés de plus de 400 lamproies marines en 2009 à 24 individus en 2023 (Thysell et al. 2023). Ses habitats de reproduction ont diminué de 80 % au Portugal où elle est classée vulnérable (Almeida et al. 2023).

En France, la lamproie marine est classée en danger (2019). Elle colonise 6 000 km de rivières sur 160 bassins versants environ.

Gaëlle Leprévost, directrice de Bretagne Grands Migrateurs, poursuit la matinée avec une [présentation de la situation des lamproies marines sur les cours d'eau bretons](#).

Le classement de la lamproie marine est passé de quasi-menacé en 2010 à en danger en 2019 en France. Ses stocks sont en forte baisse sur les grands fleuves en France : de 0 à 4 individus depuis 2014 sur la Garonne (18 344 en 2003), entre 0 et 34 LPM depuis 2016 sur la Dordogne (39 069 en 2009), 14 individus en 2023 en Loire (plus de 80 000 en 2007 et 2008) (*source : Migado, LOGRAMI*).

En Bretagne, elle est classée en préoccupation mineure en 2015 mais avec une responsabilité régionale élevée. Elle colonise 900 km de cours d'eau principalement la Vilaine, l'Oust, le Scorff, l'Ellé, l'Aulne, le Blavet et le Couesnon.

Le suivi des populations de lamproies marines est mené à partir de suivis aux stations de vidéocomptage de l'Aulne et de la Vilaine et par comptage de nids. L'état des lamproies marines est considéré en Bretagne comme moyen voire mauvais avec des tendances en baisse si on compare les 3 dernières années (2021-2023) par rapport aux 10 dernières années (*figure 2*).



Figure 2 : Indicateurs de la situation et de la tendance récente des Lamproie marines en Bretagne (*source : BGM, 2023*)

Sur l'Aulne, les effectifs de géniteurs sont passés de 2 473 en moyenne entre 2013 et 2022 à 1 628 entre 2021 et 2023 ; sur la Vilaine, de 1 841 à 1 313 individus.

Le constat est identique lorsque l'on analyse le nombre de nids. Les tendances sont en baisse sur tous les cours d'eau, le nombre de frayères comptabilisées a diminué de 1/3 en moyenne entre 2021 et 2023 et les 10 dernières années.

De 2012, date de parution du classement en liste 2 du L214.7, à 2021, 149 ouvrages ont été mis en conformité sur les 449 répertoriés comme non conformes en 2012 sur les cours d'eau en liste 2 colonisés par le LPM.

Des travaux de révision de la liste rouge des poissons d'eau douce sont menés par BGM en collaboration avec l'OFB et un comité d'experts et on risque de voir le classement de la lamproie marine passé en niveau de menace par rapport à la liste Rouge de 2015.

Quant à la lamproie fluviatile, la population est quasi-inexistante sur les côtières bretons avec quelques individus observés, les 10 dernières années, sur la Vilaine (3 individus), le Couesnon (2-3), le Montafilan (1) et tout récemment, sur le Guengat (1), un affluent du Steïr dans le Finistère.

Echanges avec la salle

Comment est déterminé le front de colonisation ? Sur le Couesnon, le front de colonisation est défini jusqu'à la dernière frayère observée. Les comptages sont menés sur les 2 ou 3 radiers situés en amont de la dernière frayère observée.

Dans le Morbihan, le front de colonisation est relativement stable ; les comptages sont réalisés jusqu'au 1^{er} ouvrage infranchissable.

La Lamproie marine est absente sur plusieurs cours d'eau bretons : Elorn, Aven, Goyen, Aber Ildut... Est-ce que l'absence de lamproie marine ne serait pas liée à l'absence de lamproies de Planer ? Une lamproie marine va remonter les cours d'eau grâce à la présence de phéromones de son espèce. On ne sait pas en revanche si une lamproie marine est attirée par des phéromones d'ammocètes de lamproie de Planer.

Quel est l'impact de la qualité de l'eau sur les ammocètes ? Les ammocètes vivent dans le sédiment entre 3 et 8 ans dans les eaux les plus froides. De part leur mode de vie par filtration, elles accumulent des microplastiques ce qui a certainement un impact sur la survie des ammocètes. Les ammocètes de lamproie marine pourraient être des indicatrices de la qualité de l'eau pour certains polluants.

Les lamproies de Planer migrent-elles au sein d'un bassin versant ? Les larves dévalent lors des crues ; à l'approche de la reproduction, les adultes peuvent en effet migrer de quelques centaines de mètres.

Quel est l'impact des étiages sur les lamproies marines ? Les lamproies marines sont tolérantes à l'augmentation des températures. L'impact sur les ammocètes est possible lors d'assecs car elles sont moins mobiles. Toutefois, on manque de connaissances sur les habitats et la répartition des ammocètes.

Quel est l'impact de la canalisation sur la population de lamproie marine ? Les lamproies marines sont impactées par les barrages et les seuils qui bloquent l'accès aux zones de reproduction et ennoient les frayères. Lorsque des passes à salmonidés sont installées, elles peuvent, sous certaines conditions, profiter de ces aménagements.

La Bretagne dispose d'une responsabilité élevée vis-à-vis de la préservation de l'espèce. Sur le Blavet, le front de colonisation est stable mais les lamproies marines sont bloquées à l'aval de certains ouvrages.

Quelles seraient les solutions à l'aval de ces rivières pour restaurer les populations de lamproie marine ? La limite du front de colonisation peut rester stable longtemps si aucun effort de restauration de la libre circulation n'est réalisé... Une étude menée par BGM et l'OFB avait montré que près de 30 % des passes à poissons situées sur des cours d'eau où la lamproie marine était présente n'étaient pas fonctionnelles pour cette espèce (passes non adaptées ou non entretenues). L'intérêt de travaux porte sur l'augmentation des surfaces de frayères ; il semble essentiel de restaurer les habitats en amont d'ouvrages difficilement franchissables pour restaurer les populations de lamproie marine.

Sur les aspects continuité, suite à la suppression de deux barrages sur la Sélune, la lamproie marine a répondu très vite et a colonisé les zones amont jusqu'aux sources de certains affluents.

Concernant les bassins colonisés / non colonisés par la lamproie marine, serait-il possible, grâce à la génétique, d'apprécier la contribution des bassins adjacents au sein d'un bassin ? La génétique ne permettrait pas d'apprécier la contribution des bassins adjacents au sein d'un bassin. Ce serait faisable avec des suivis de dynamique de population par marquage sur des smolts de lamproies marines mais il serait difficile de connaître les flux.

Cédric Briand d'Eaux et Vilaine poursuit la matinée pour évoquer [la lamproie marine sur la Vilaine](#).

La Vilaine est le plus grand fleuve de Bretagne qui accueille des populations de lamproie marine. Il est situé sur la façade Atlantique et la remontée des poissons migrateurs sur la Vilaine est très certainement influencée par la Loire. Le barrage d'Arzal est franchissable par la lamproie marine par les volets et les vannes. Le suivi des migrations se fait au niveau de la passe à poissons, une passe à fente verticale dont le fonctionnement est synchronisé avec le niveau mer à partir d'un automate, et d'une série de vannes qui ajustent les niveaux et ferment la passe à marée haute.

La pêche professionnelle en Vilaine a été pratiquée par le passé en aval du barrage. La pêche de la lamproie marine reste autorisée mais en pratique il n'y en a pas.

Faut-il s'alarmer d'une possible disparition de la lamproie marine sur le bassin ?

Le suivi à la passe

Les lamproies marines étaient relativement peu abondantes en début de suivi, puis les effectifs ont augmenté fortement dans les années 2008-2012. Cette tendance qui suit celle des aloses pourrait refléter une recolonisation du bassin, ou d'autres tendance à l'échelle du golfe de Gascogne.

Les effectifs faibles entre 1999 et 2000 reflètent probablement un problème d'échantillonnage, et d'arrêt des systèmes de suivi vidéo la nuit (figure 3).

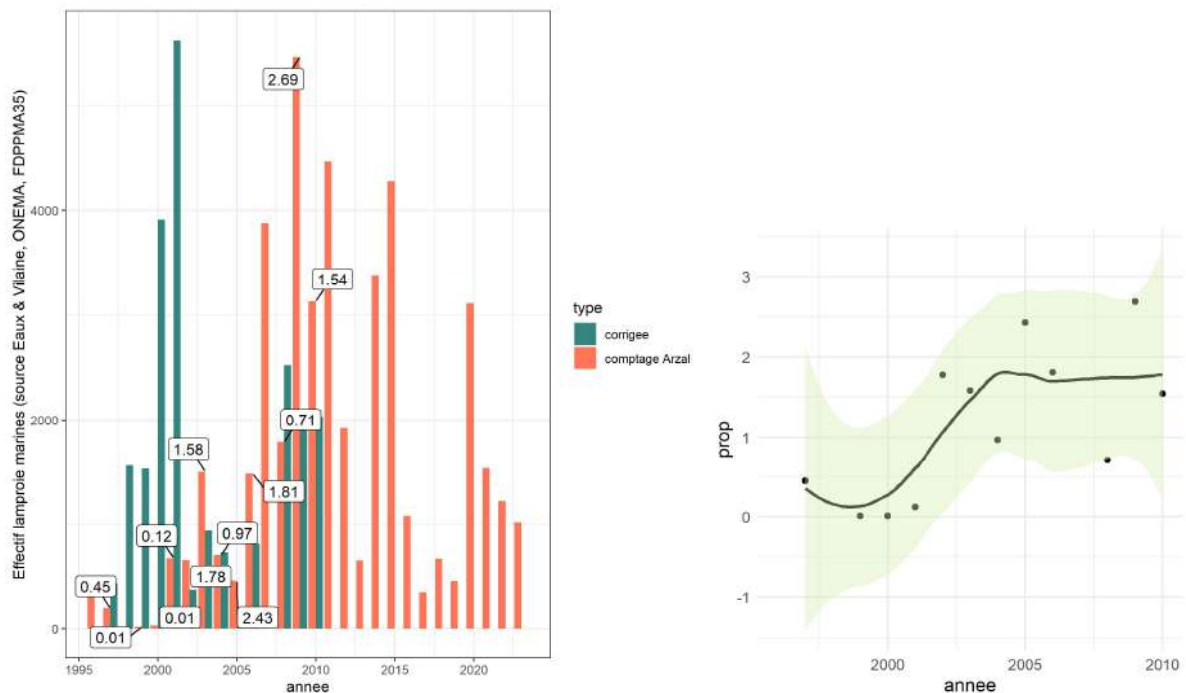


Figure 3 : Effectifs de LPM comptabilisés et corrigés à la station de vidéocomptage d'Arzal sur la Vilaine (source : Eaux et Vilaine)

Le comptage des frayères

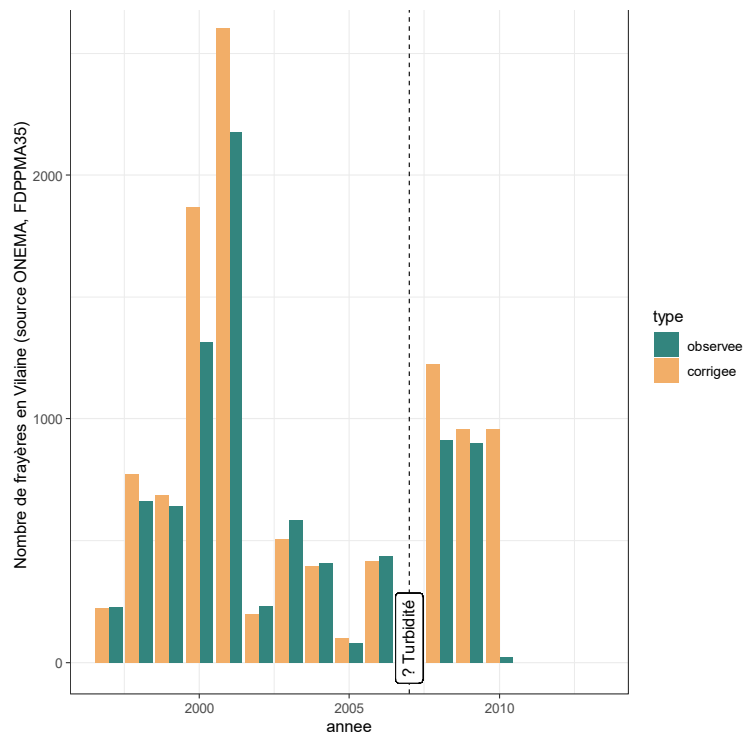


Figure 4 : Nombre de frayères sur la Vilaine (source : ONEMA, FDAAPPMA56)

Et la prédation ?

On observe une augmentation du ratio des comptages / frayères au moment de l'arrivée des silures. La taille des silures observés à la station de vidéocomptage augmente également avec le temps. On observe que les silures peuvent fréquenter la passe au moment du pic de passage des lamproies comme en mai 1996 et en juin 2006 par exemple. En revanche, les saisonnalités de fréquentation du silure et du mulot ne correspondent plus.

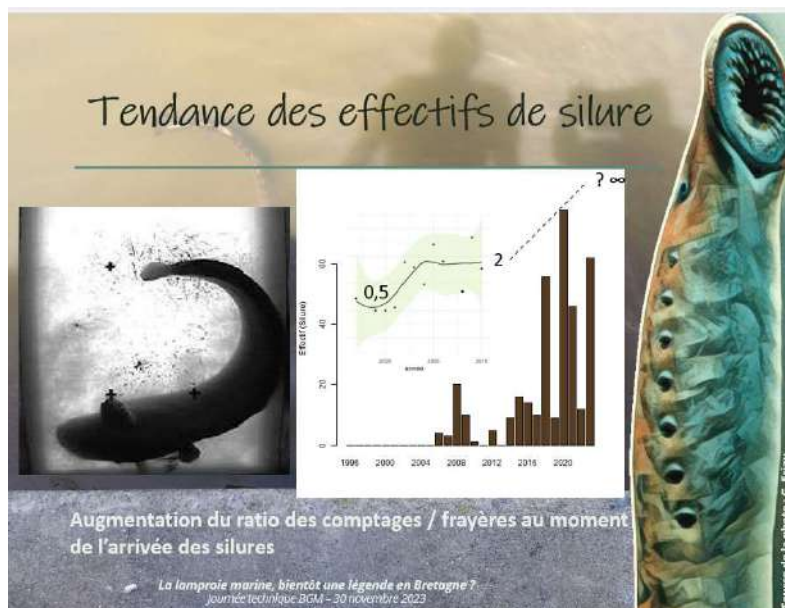


Figure 5 : Tendance des effectifs de silures sur la Vilaine (source : C. Briand)

Finalement, sur la Vilaine, les effectifs de lamproies marines montrent de fortes variations interannuelles et sont plutôt en diminution. Une partie des individus ne migrent pas par la passe. Les observations sur le bassin sont plutôt alarmantes. Il serait nécessaire de réaliser un suivi complet des comptages de frayères pour savoir précisément quel est l'état réel de la reproduction.

Pourquoi observe-t-on une différence entre le nombre de frayères et les arrivées des géniteurs à la passe ? Fin des années 70, on dispose d'écrits de présence de lamproie marine sur la Vilaine. L'ONEMA a réalisé des comptages de frayères à hauteur de 2 passages sur chaque frayère entre 1997 et 2010. Sur le ruisseau du Trévelo, on observait de fortes concentrations de frayères (environ 200) mais on ne connaît pas l'efficacité de la reproduction. On n'a pas observé d'évolution des effectifs de lamproie marine à la passe sur le Trévelo pourtant, le nombre de frayères comptabilisées a diminué sur ce cours d'eau. Depuis, les suivis sont moindres et le nombre de frayères également... Il serait nécessaire de relancer les suivis des comptages de frayères de lamproie marine sur la Vilaine.

Les comptages de frayères sont difficiles sur la Vilaine car les frayères sont rapidement colmatées et les eaux turbides. La Fédération de pêche du Morbihan a prévu de relancer ces suivis dans le cadre du suivi des travaux de restauration de la continuité écologique menés par la Région Bretagne en complément d'un suivi des ammocètes.

Est-ce que des suivis ADNe permettraient d'avoir une idée de l'abondance des lamproies marines ? Aujourd'hui, les suivis ADNe permettent d'avoir des données de présence/absence. On pourrait obtenir des données sur la limite du front de colonisation mais pas encore sur les niveaux d'abondance.

La matinée se termine avec l'intervention de **Marius Dhamelincourt, chercheur au pôle MIAME - INRAE** avec une [présentation d'une étude visant à estimer une population de lamproie marine à partir d'un comptage de nids](#).

Le comptage de nids permet de disposer de données intéressantes pour estimer l'abondance de la population de lamproie marine : nids faciles à compter, facilement identifiables, méthode peu coûteuse et pas besoin de matériel spécifique. En revanche, il s'agit d'un indicateur indirect qui ne permet pas de connaître le nombre de reproducteurs effectif. Il est donc nécessaire de connaître le rapport nombre de nids / nombre d'individus.

La méthode qui utilise un coefficient dépendant du taux de polygamie observé sur le site est utilisée par quelques structures mais certains aspects du comportement reproducteur sont susceptibles de fausser la méthode. Un suivi individuel lors de la reproduction par Capture-Marquage-Recapture (CMR) permet de vérifier la relation entre le nombre d'individus et le nombre de nids car il permet d'obtenir des données comportementales (*figure 6*). Cette méthode a permis de montrer un coefficient de polygamie de 2,6 individus par nid soit 15 individus ; or, seuls 6 individus ont construit ces nids. La méthode actuelle peut surestimer le nombre d'individus.

	Nombre de nids	Nombre de partenaires	Jour d'arrivée	Durée de présence
Mâle 1	4	1	1	8
Mâle 2	1	2	2	1
Mâle 3	3	2	3	4
Femelle 1	1	1	2	1
Femelle 2	4	3	2	5
Femelle 3	2	1	3	3

Figure 6 : Historique de reproduction des individus : statistiques individuelles (source : M. Dhamelincourt)

Pour mieux prendre en compte la mobilité des individus, il faut connaître les différents « types » d'individus et leur comportement lors de la reproduction. Un modèle simulant une saison de reproduction a été développé à partir de paramètres liés au comportement : sexe-ratio, nombre de nids fréquentés, nombre d'individus sur chaque nid, jour d'arrivée, temps passé sur le site et durée d'occupation du nid. Ces paramètres vont permettre de simuler une période de reproduction avec un nombre de lamproies donné et le modèle va permettre d'obtenir un jeu de données avec, par jour, un nombre de nids actifs estimé. On pourra ainsi comparer le nombre de nids réellement observé avec les simulations du modèle et obtenir une estimation de la population avec son incertitude.

Par rapport au modèle de CMR, le modèle ABC sous-estime de 25 % la population mais est évolutif. Une 1^{ère} version du modèle est déjà disponible (figure 7) :

https://mdhamelincourt.shinyapps.io/Lamproie_tracker/.

Ce travail va être poursuivi en 2024 sur le bassin du Couesnon en collaboration avec BGM et la Fédération de pêche d'Ille-et-Vilaine. En 2025, il est envisagé que ce modèle soit utilisable en routine.



Figure 7 : Page d'accueil du modèle ABC Lamproie marine (source : M. Dhamelincourt)

Est-ce que le modèle ABC impose de disposer de données de comptages hebdomadaires ? L'idée est de pouvoir adapter le modèle aux contraintes des gestionnaires. Toutefois, il paraît difficile d'appliquer le modèle si le suivi est réalisé uniquement en fin de période de reproduction. Il faudrait faire des tests pour savoir combien de suivis sont nécessaires pour avoir une estimation de la population suffisamment fiable. Dans le Morbihan, le suivi est réalisé en fin de période de reproduction afin d'avoir une idée de la totalité des frayères.

Quel est le nombre de lamproie marine par frayère ? La méthode CMR donne une estimation de 2,5 à 2,6 individus par nid mais les résultats varient fortement selon les sites.

Session 2 : Les pressions : obstacles à la migration et prédation

Laëtitia Le Gurun, chargée de mission à Bretagne Grands Migrateurs débute l'après-midi par une présentation sur l'impact des seuils et barrages sur la population de lamproie marine à travers une [étude lancée en 2023 pour évaluer la pression cumulée des obstacles à la montaison sur la lamproie marine](#).

La fragmentation des habitats en raison des obstacles à l'écoulement constitue la 1^{ère} cause de perturbation écologique pour plus de 40 % des poissons d'eau douce. En Bretagne, c'est 1 ouvrage tous les 1,7 km de cours d'eau.

Les obstacles entraînent un blocage, limitant l'accès aux zones de reproduction ; un retard, allant jusqu'à compromettre sa reproduction et des blessures et un épuisement, rendant inefficace la reproduction. Ils entraînent également une disparition des habitats de reproduction et de croissance et contraignent les lamproies marines à choisir des milieux sous-optimaux à l'aval des barrages pour leur reproduction. Les impacts sont amplifiés par l'effet cumulé des ouvrages rencontrés tout au long de leurs déplacements dans les cours d'eau.

Il n'existe, à ce jour, aucun indicateur de pression des ouvrages sur la migration des espèces amphihalines d'un axe migratoire. Le projet MONTEPOMI / DEVALPOMI, lancé en 2023 par Eaux & Vilaine, Loire Grands Migrateurs (LOGRAMI) et BGM, vise ainsi à déterminer l'impact cumulé des obstacles sur les poissons migrateurs à la montaison et à la dévalaison, à évaluer le grain potentiel d'habitat lié à l'effacement ou l'aménagement des obstacles et à élaborer un outil d'aide à la décision des projets de restauration de la continuité écologique.

La hauteur de chute représente une variable de cumul d'impact des ouvrages intéressante car elle intègre l'ensemble des impacts d'un ouvrage :

- Qualité d'eau : temps de séjour en retenue, réchauffement, évaporation, eutrophisation
- Habitats aquatiques : ennoisement des radiers, uniformisation, blocages sédimentaires, colmatage des fonds
- Fragmentation : pente à franchir à la verticale dans les 2 sens

La méthode consiste à croiser des données de présence des poissons migrateurs avec des données d'ouvrages pour quantifier, à partir de modèles statistiques, la réponse de la distribution des espèces étudiées aux variables de cumul de hauteurs de chute et à des variables environnementales, ce qui revient ainsi, à quantifier l'effet cumulé des ouvrages (*figure 8*).

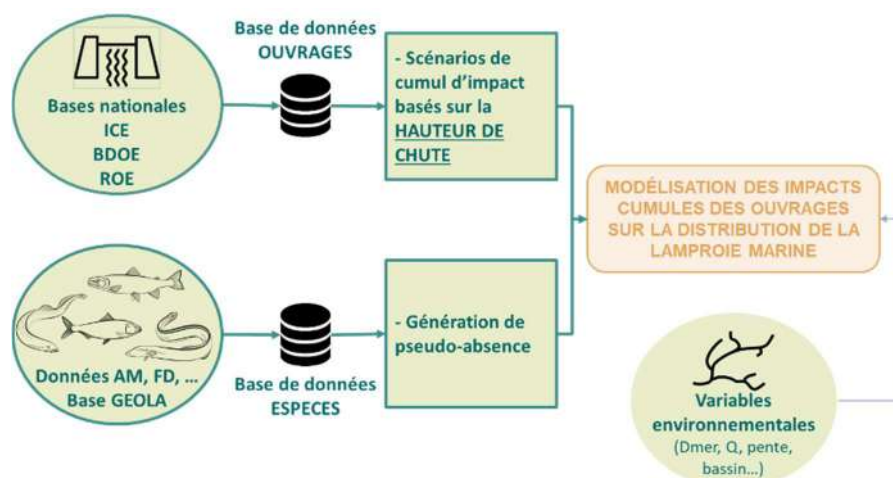


Figure 8 : Principe du modèle MONTEPOMI (source : Le Gurun)

Les scénarios de cumul d'impact prennent en compte les hauteurs de chute manquantes ou non et appliquent une puissance aux ouvrages dont la hauteur de chute est supérieure à 1 m, un coefficient de réduction lorsqu'il existe un dispositif de franchissement fonctionnel pour la lamproie marine et/ou une expertise de franchissabilité favorable (barrière franchissable à impact limité).

Les 1^{ers} résultats montrent un effet positif d'une passe à poissons fonctionnelle et d'une expertise de franchissabilité favorable. La variable de cumul d'impact est la 1^{ère} variable explicative de la distribution des lamproies marines. La distribution prédite des lamproies marines se concentre sur l'aval des cours d'eau bretons, la Vienne et la Loire moyenne (*figure 9*).

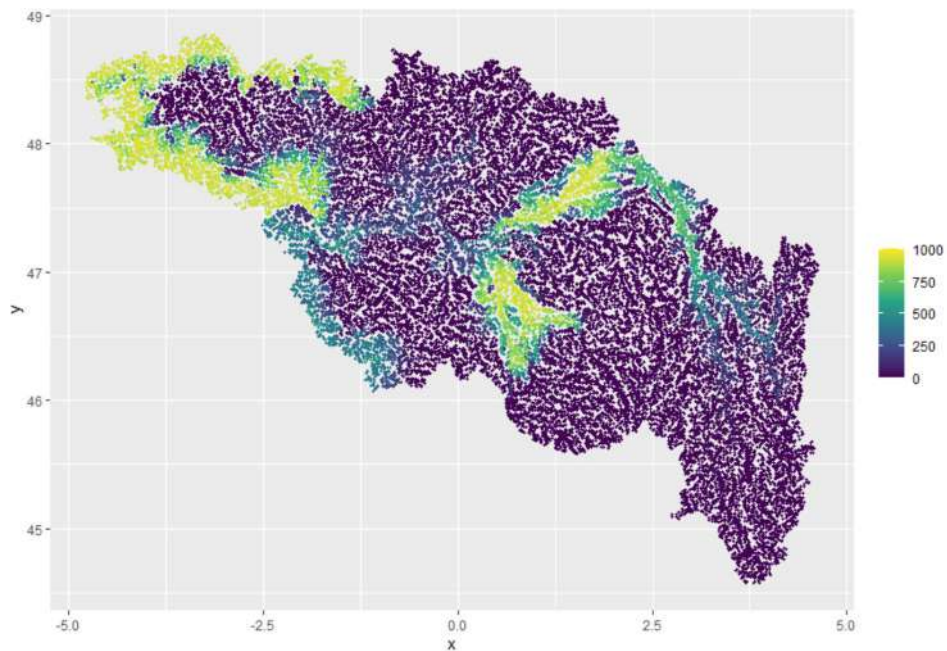


Figure 9 : Prédictions des probabilités de présence des lamproies marines sur le bassin Loire-Bretagne (source : J. Oliviero, 2023)

Ces résultats sont préliminaires puisque le jeu de données « ouvrages » va être mis en qualité. A terme, il est prévu de développer une interface interactive à destination des gestionnaires.

Gwenaël Artur, directrice à la Fédération de pêche de l'Ille-et-Vilaine présente, avec quelques cas concrets, [l'intérêt des comptages de frayères notamment sur le Couesnon sur la connaissance de l'impact des obstacles](#). La lamproie marine est en effet une bonne indicatrice de la restauration de la continuité.

La densité d'ouvrages est relativement importante pour le bassin du Couesnon avec une majorité d'ouvrages se situant autour de 0,5 à 1,5 m. Ces seuils, équipés ou non d'ouvrages de franchissement, engendrent un taux d'étagement résiduel variable sur le bassin. D'importants efforts d'amélioration de la continuité sur le bassin ont été menés depuis 2008. Malgré tout le taux d'étagement reste de 21% sur le cours principal (contre 27% en 2008).

Le comptage des frayères de lamproie marine a débuté en 2008. Le suivi est réalisé à pied sur les radiers répertoriés d'aval en amont. La reproduction débute en général début mai sur les stations aval et se termine mi-juin. Le suivi renseigne sur l'abondance des lamproies marines mais également sur l'impact des obstacles à la continuité :

- L'accumulation de frayères à l'aval des seuils du Moulin de Quincampoix et le Moulin d'Antrain montrent le blocage des lamproies marines à l'aval de ces ouvrages ;
- Le seuil du Moulin de l'Angle effacé en 2013 a permis de récupérer de nouvelles surfaces de reproduction en amont du seuil ;
- Le seuil de la prise d'eau de la pisciculture d'Antrain sur la Loysance, effacé en 2018, a permis de récupérer, dès 2022, 9 frayères ;

- 14 frayères ont été recensées sur les radiers situés dans l'ancienne zone d'influence du moulin dès l'effacement du seuil du Moulin Béliard réalisé en 2015.

Ces recensements de frayères permettent également d'obtenir des données disponibles pour les services de l'Etat en cas de contentieux.

Thomas Trancart, chargé de recherche au MNHN expose un autre impact sur la lamproie marine, celui de la [prédation par le silure à travers l'étude GLANISPOMI et BELAPHI](#).

La situation de la lamproie marine en Loire est catastrophique et historique, son extinction est imminente en lien avec de multiples facteurs. Le silure se situe dans un contexte difficile : espèce loisirs ou espèce commerciale, prédation envers des espèces patrimoniales d'importance écologique. A ce jour, il n'existe aucun consensus scientifique concernant l'effet global du silure sur les populations piscicoles ; en revanche, les effets sont forts sur les amphihalins.

L'étude a consisté à étudier d'une part, le régime alimentaire des silures (approche silure centrée) et d'autre part, le taux de prélèvement des lamproies marines par les silures (approche lamproie centrée).

193 proies et 35 kg de biomasse ont été identifiées à partir de l'analyse des contenus stomacaux de 73 silures. Les lamproies marines semblent être une part importante de l'alimentation des silures en Loire. Des lamproies marines ont été marquées à l'aide de marques acoustiques à capteurs de prédation sur 3 sites. L'étude a montré que 82 % (min) des individus marqués ont été prédatés avant la reproduction sur le tronçon libre Vienne-Creuse (*figure 10*).

Prédation avant / après mortalité ?
Prédation avant / après reproduction ?

Seuil de 72h entre relâche et prédation

82 % (mini) des lamproies marines marquées ont été prédatées avant reproduction

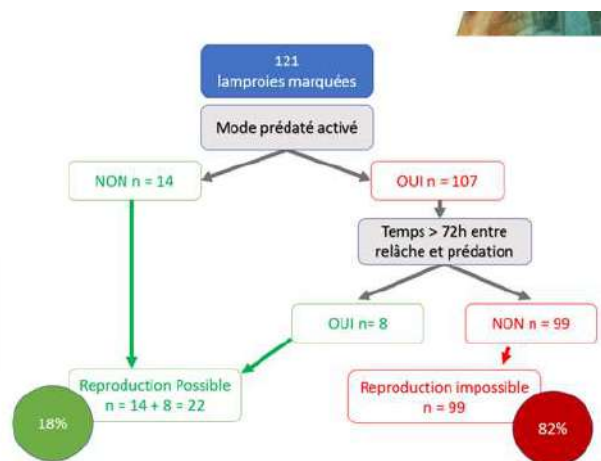


Figure 10 : % de lamproies marines prédatées sur le tronçon libre Vienne-Creuse (source : T. Trancart)

Sur le site du barrage de St Laurent, aucune lamproie marine n'a franchi l'obstacle (0/39 LPM marquées). L'étude estime donc le taux de prédation minimum à hauteur de 69 % avec un taux probable de prédation avant reproduction de 100 %.

Sur le site estuarien (étude BELAPHI 2022-2023), le taux de prédation en 2022 a été estimé à 20 % et 10 % en 2023.

Finalement, ces travaux montrent une prédation forte vers les zones de frayères, une prédation renforcée dans les zones de barrage et une prédation possible dès l'entrée en estuaire ce qui marque une pression possiblement permanente le long du gradient mer-frayères.

A-t-on une idée de la concentration de silures en Loire ? L'étude Glanispomi ne permet pas d'avoir des estimations de densités de silures. Les seules données dont on dispose sont des données de dénombrement sub-aquatique par des plongeurs ou des données issues d'images de drones. Il est difficile d'avoir des estimations du nombre de silures car c'est un poisson grégaire, ils sont les uns sur les autres ou sont cachés. Ils vivent dans des fosses de plus de 10 m de profondeur où on estime le nombre entre 20 et 30 individus.

Session 3 : Projets de recherche en cours...

Anne-Laure Gaudey, ingénieur à la **Fédération de pêche du Morbihan** explique les suivis des ammocètes, complémentaire des comptages de frayères, il permet de fournir des données sur le succès de reproduction en amont actuel ou passé. Les ammocètes vivent enfouies dans le substrat dans les zones d'accumulation de sédiments fins et de petits débris organiques pendant plusieurs années, elles sont peu mobiles ce qui facilite leur capturabilité.

Dans les eaux peu profondes, les prélèvements sont réalisés à l'aide d'un caisson avec filet et épuisette et le tri est effectué dans un tamis flottant (*figure 11*). Les ammocètes sont identifiées et mesurées individuellement. Ces observations permettant de définir des abondances totales de lamproies à l'échelle de la station, mais aussi des densités et des structures de tailles. Des manip en eaux profondes ont permis de capturer entre 60 et 90 % de larves de lamproie marine sur des stations habituellement non prospectables avec la méthode en eaux peu profondes.



Figure 11 : Méthode de captures des ammocètes dans les eaux peu profondes (à gauche) et dans les eaux profondes (à droite) (source : FDAAPPMA56)

Le suivi des ammocètes permet donc de vérifier la présence ou non de larves de lamproies marines. Ce suivi présente également un intérêt lorsque les conditions d'observations des nids sont difficiles (colmatage important et rapide des frayères sur l'Oust) ou encore de vérifier l'efficacité de la fraie en cas de réouverture d'obstacles.

Il est, dans certains cas, difficile de trouver des habitats favorables à partir de la grille d'habitats sans faire de prélèvements (absence de cartographie des litières. Par ailleurs, les milieux bougent selon l'intensité des crues (problème de stabilité des stations).

La méthode permet de capturer de petits individus 0+ dont la distinction lamproie marine/lamproie de Planer est difficile à ce stade.

La Fédération de pêche du Morbihan a réalisé récemment des essais de pêche scientifique à l'électricité en utilisant un cadre de 60 x 60 cm permettant de prospecter plus rapidement les habitats avec une estimation des densités.

Julien Tremblay expose les travaux en cours menés par l'INRAe visant à tester des dispositifs de captures des ammocètes en milieux profonds (projet Ammocètes en milieu profond -AMiPro-) (*figure 12*). Les objectifs sont de concevoir un outil pour capturer les larves en milieu profond, de caractériser le biotope optimal des ammocètes et de trouver des larves de lamproie marine 0+ et 1+. L'outil est basé sur le principe de l'effet Venturi (nettoyeur haute pression et extracteur d'eau).



Figure 12 : Outil de captures des ammocètes en eaux profondes (source : J. Tremblay)

L'outil est en phase de tests. De nombreuses questions restent en suspens :

- Performance d'aspiration (hauteur, granulométrie)
- L'impact de l'aspiration sur les ammocètes
- Ergonomie de l'outil (réflexion sur l'embarquement du système, gestion des sédiments...).

Les 1^{ers} tests réalisés sur l'Oir ont permis de collecter 384 échantillons d'ammocètes de 0+ et 1+ qui feront d'une analyse génétique pour distinguer les genres *Lampetra* et *Petromyzon*.

Début 2024, il est prévu de finaliser l'outil (test en étang jusqu'à 2 m de profondeur) et de réaliser des prélèvements sur la Sélune et le Scorff. Si les résultats sont concluants, une fiche action OFB-INRAE sera lancée pour réaliser un protocole d'indice d'abondance.

La présence de lamproies de Planer en amont pourrait-elle expliquer la présence de lamproies marines sur le Sal et le Loc'h où la survie des larves est mauvaise ? Il y a en effet des lamproies de Planer en amont du Loc'h et du Sal.

Pourrait-il être possible de regarder la présence de lamproies de Planer sur les cours d'eau non colonisés par la lamproie marine ? Il pourrait être effectivement intéressant en Bretagne de comparer la présence des lamproies marines à celle des lamproies de à partir des données de pêche scientifique à l'électricité.

L'étude réalisée par **Matthieu Doucerain**, dans le cadre de son Master Géographie parcours **Dynamiques des milieux et risques à l'Université de Paris 1**, a consisté à [évaluer les facteurs, les dynamiques spatiales et les effets sur les habitats de reproduction de l'ensablement sur le bassin du Scorff](#).

Des comptages de frayères de lamproie marine sont menés sur le Scorff par tronçon depuis 1994 et par points GPS depuis 2009.

Le bassin du Scorff, de par les aménagements liés aux seuils de moulins, barrages et pêcheries, présente une problématique de stockage potentiel de sable en raison de l'érosion des sols liée à un bassin très agricole et peu bocager. Par ailleurs, on sait que la reproduction de la lamproie marine se déroule sur des faciès généralement peu recouverts de sable. Les objectifs de l'étude ont été de cartographier le taux d'ensablement du lit et de déterminer si la répartition et l'évolution de l'ensablement étaient susceptibles d'affecter la reproduction de la lamproie marine.

Le potentiel de production sableuse par érosion de sols agricoles a augmenté de 3 % entre 2002 et 2021 selon la méthode d'équation universelle de pertes des sols (*Wishmeier et Smith, 1979*).

La phase de terrain a consisté à décrire les habitats selon la méthode de cartographie des habitats déjà réalisé sur le Scorff en 2010 et d'identifier l'ensablement autour des frayères de lamproie marine.

Les principaux facteurs qui favorisent l'ensablement sont la pente de la ligne d'eau et les ouvrages transversaux. L'érosion des sols agricoles en amont engendre un sur-ensablement des frayères. Par ailleurs, l'ouverture du barrage de Pont Calleck, suite à une vidange accidentelle en 2011, a conduit à un sur-ensablement depuis 2011 à partir du Kerustang.

L'étude montre que l'ensablement a augmenté au niveau des faciès lenticulaires ; les radiers et les plats courants sont moins touchés par le sur-ensablement. Les secteurs de Kerustang et de Poulhibet sont les plus touchés avec 27 % des frayères de lamproie marine situées sur des faciès assez ensablés (40-80 %). En revanche, on ne note pas d'évolution de l'ensablement autour des frayères.

L'ensablement sur le Scorff est vraisemblablement lié à la réouverture des retenues et la gestion agricole sur les têtes de bassin versant (reméandrage entraînant une remobilisation du sable). Si aucun coup d'eau, l'ensablement stagne à l'aval d'où l'importance des crues morphogènes. Les niveaux d'eaux pendant la période de reproduction permettent toutefois à la lamproie marine de trouver des sites plus favorables à la fraie que le saumon (les coups d'eau hivernaux peuvent participer à l'ensablement des frayères). Il semble donc nécessaire d'être vigilant lors de l'ouverture de barrages et de procéder progressivement à l'ouverture des seuils.

Les propos du Président de Bretagne Grands Migrateurs clôturent cette journée sur une note d'espoir « *L'étroite collaboration entre les acteurs bretons : instances de la pêche, organismes de recherche, gestionnaires et l'Etat et le travail de coordination de BGM sont une force en Bretagne et, je l'espère, permettront de préserver la lamproie marine !* ».

En 2023, BGM a réalisé une vidéo sur les populations de lamproies marines sur les cours d'eau bretons en faisant un focus sur le suivi de la reproduction par comptage de frayères sur l'Ellé et l'Isole.

=> Pour [visionner la vidéo](#)

Cette journée a été organisée par Bretagne Grands Migrateurs



en partenariat avec la Fédération pour la pêche et la protection des milieux aquatiques du Morbihan



avec le soutien financier de :

