

Suivi de la lamproie marine sur le Bassin de la Garonne et de la Dordogne (ALPMD24—ALPMG24)

Année 2024

L.Carry, J. Chartrez, D. Filloux, S. Gracia, O.Menchi



M I G A D O

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toutes les personnes, organismes et institutions qui soutiennent les programmes de veille des populations de poissons migrateurs, que ce soit sur le plan financier ou technique.

Le présent rapport d'activité porte sur le suivi de la migration par radiopistage, de la reproduction naturelle et des stades larvaires de la lamproie marine sur la Dordogne et la Garonne en 2024. Nous tenons à remercier tous les organismes et toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'opération, et notamment :

- Les pêcheurs professionnels fluviaux de la Garonne et de la Dordogne pour leur participation lors des suivis et le partage de leur connaissance du terrain.
- Les techniciens rivière qui participent activement au suivi de la reproduction de la lamproie marine sur leurs secteurs d'action.
- Le personnel du bureau d'étude ECOGEA, très présent lors de la reproduction de l'espèce sur le bassin de la Dordogne amont.
- Le personnel du syndicat d'aménagement du Ciron pour l'ensemble des suivis réalisés sur cet axe.
- L'ensemble des co-financeurs de l'opération.

Table des matières

REMERCIEMENTS	1
Table des matières	2
Liste des illustrations.....	3
INTRODUCTION.....	4
1 CONTEXTE.....	6
1.1 Biologie et exigences	6
1.2 Problématique :.....	8
1.3 Contexte et objectifs :.....	8
2 MATERIELS ET METHODES.....	13
2.1 Principe de la radiotélémétrie	13
2.2 Le suivi de la reproduction	16
2.3 Le suivi des stades larvaires	18
3 LE SUIVI DE LA MIGRATION DE LA LAMPROIE MARINE EN 2024	20
3.1 Le débit de la Dordogne en 2024	20
3.2 Le débit du Ciron en 2024	20
3.3 Le suivi de la migration sur le bassin Garonne Dordogne.....	21
3.3.1 Le suivi de la migration aux stations de contrôle	21
3.3.2 Le suivi par télémétrie sur la Dordogne	23
3.3.2.1 Le suivi des radio émetteurs	23
4 SUIVI DE LA REPRODUCTION EN 2024.....	28
4.1 Bassin de la Dordogne	28
4.2 Le Ciron	30
5 LE SUIVI DES STADES LARVAIRES EN 2024.....	32
5.1 Dordogne	32
5.2 Ciron	33
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	35
BIBLIOGRAPHIE.....	37

Liste des illustrations

Figure 1 : Cycle biologique de la lamproie marine	6
Figure 2 : Couple de lamproies sur leur nid	7
Figure 3 : Période de fraie dans l'année et température de l'eau lors de la reproduction chez la lamproie marine (Taverny, 2010)	7
Figure 4 : Situation géographique des stations de contrôle du bassin de la Garonne et de la Dordogne.....	9
Figure 5 : Evolution du nombre de géniteurs présents au niveau des stations de contrôle du bassin versant entre 1993 et 2023	9
Figure 6 : Evolution du nombre de géniteurs présents sur le bassin de la Dordogne entre 2010 et 2023	10
Figure 7: Evolution des classes d'âges des larves de lamproies marines échantillonnées sur le bassin de la Dordogne entre 2011 et 2023	10
Figure 8 : Principe du radiopistage en milieu aquatique (d'après BARAS et CHERRY, 1990).	13
Figure 9 : Photo des différentes marques implantées dans les lamproies en 2024 sur la Dordogne	14
Figure 10 : Protocole de marquage des lamproies marines avec des émetteurs.	15
Figure 11 : Vue d'une lamproie après marquage dans la cage de réveil trouvant la sortie après s'être réveillée à la suite de l'anesthésie.	16
Figure 12 : Amont des ponts des Nébouts et de Gardonne pour le suivi de la lamproie marine.....	16
Figure 13 : Technicien MIGADO formé au pilotage du drone.....	17
Figure 14 : Vue aérienne d'une zone de reproduction filmée à partir d'un drone. Zoom sur un nid avec géniteurs de lamproies marines installées dessus.	17
Figure 15 : Répartition de géniteurs sur les nids selon la bibliographie.....	18
Figure 16 : Ammocètes <i>Lampetra</i> sp. et <i>Petromyzon marinus</i>	19
Figure 17 : Inventaire des stades larvaires par pêche électrique	19
Figure 18 : Evolution des coefficients d'hydraulicité de la Dordogne à Souillac en 2024. Comparaison avec les années 2022 et 2023	20
Figure 19 : Evolution des coefficients du Ciron en 2024. Comparaison avec les années 2022 et 2023.....	21
Figure 20 : Evolution du nombre de géniteurs présents au niveau des stations de contrôle du bassin versant en 2024	21
Figure 21 : Situation géographique des nids de lamproies marines observés en 2023 sur la Dordogne Lotoise en amont de Vayrac.....	22
Figure 22 : Date et nombre de lamproies transférées sur la Dordogne en 2024	23
Figure 23 : Conditions de débit sur la Dordogne à Souillac en 2024, comparées à la moyenne enregistrée entre 2004 et 2023	23
Figure 24 : Position des 30 lamproies marquées au 18 avril.....	24
Figure 25 : Vu de l'amont du seuil de Carennac le 18 mars 2024 : débit 340 m3/s	25
Figure 26 : Vu de l'aval du seuil de Carennac le 25 mars 2024 : débit 257 m3/s.....	25
Figure 27 : représentation schématique de la migration de 4 lamproies marquées, représentatives de l'échantillon suivi par radiopistage en 2024	26
Figure 28 : Localisation des lamproies marquées au 19 juin 2024 sur la Dordogne	27
Figure 29 : Localisation des lamproies marquées au 22 juillet sur la Dordogne en 2024	27
Figure 30 : Vu de 3 lamproies marines sur 1 nid et de la reproduction de 2 lamproies marines sur la Cère (source MIGADO).	28
Figure 31 : Vu de la Dordogne par drone en aval de la confluence avec la Maronne avec 4 nids de lamproies...	29
Figure 32 : Localisation des nids sur la Dordogne en amont de Creysse en 2024	30
Figure 33 : Nombre de Lâcher de lamproies marines sur le Ciron en 2024 (photo AAPPED33)	31
Figure 34 : Visualisation des nids avec un aquascope sur le Ciron.....	31
Figure 35 : Conditions hydroclimatiques sur la Dordogne, Cère, Bave et Dronne en 2024	32
Figure 36 : Evolution en pourcentage des classes d'âge des larves du genre <i>petromyzon</i> inventoriées sur les stations du Ciron entre 2014 et 2024	33
Figure 37 : Ammocètes inventoriées sur le Ciron	34

INTRODUCTION

La lamproie marine (*Petromyzon marinus* L.) est une espèce migratrice diadrome amphihaline historiquement présente sur le système fluvio-estuarien Gironde-Garonne-Dordogne. Elle fait partie depuis 1992 des espèces prioritaires d'intérêt communautaire de l'Union Européenne qui doivent être protégées au titre de la biodiversité grâce à la conservation des habitats naturels aquatiques.

Cette espèce est protégée sur l'ensemble du territoire national depuis 1988, de même que ses frayères, et son usage comme appât pour la pêche est interdit.

Sur le bassin Garonne-Dordogne, outre son intérêt au titre de la biodiversité, la lamproie marine représentait jusqu'en 2023 un poids socio-économique fort en relation notamment avec l'existence d'une pêcherie commerciale et de loisir aux engins sur la partie aval de l'axe. En 2024, la pêcherie commerciale et la pêche de loisir aux engins a été interdite par l'état du fait de la situation de l'espèce sur le bassin.

C'est avec la volonté d'optimiser la gestion de la ressource qu'un suivi des stocks de lamproies marines en Gironde-Garonne-Dordogne a été mis en place. L'objectif premier était **d'estimer annuellement le stock de géniteurs présents sur les frayères et ce dès les premières zones de frayère situées en aval des stations de comptages vidéo**. Pour ce faire, une localisation précise des frayères est indispensable. Sur la Dordogne, ce suivi est en place depuis 2003 mais reste impossible à réaliser sur la Garonne du fait des difficultés d'observation liées à la turbidité de l'eau. Cette action est inscrite comme prioritaire dans le PLAGEPOMI et répond à la **mesure SB05** intitulée « Suivre la reproduction des lamproies marines ... »

Cependant, les suivis des dernières années ont établi que le stock reproducteur est très faible sur l'ensemble du bassin. **Les études de radiopistage menées en 2019 et 2021 sur les deux axes Garonne et Dordogne** ont montré que les individus, sur les 2 axes, se cantonnaient sur des zones situées très en aval des premières stations de contrôle, zones pas forcément propices à la reproduction et étaient fortement prédatées notamment en période de faibles débits. Cette étude a fait l'objet d'un article scientifique dans la revue *Scientific Report* (High predation of native sea lamprey during spawning migration, Boulétreau *et al*, 2020).

Pour faire face à cette prédation sur les zones aval des cours d'eau, il avait été décidé en groupe technique lamproie du COGEPOMI de transporter un échantillon de la population pêchée sur la Dronne et sur le Ciron et de suivre l'efficacité de cette mesure. Si les résultats ne se sont pas fait attendre sur le Ciron avec une augmentation du nombre de nids en relation avec la population transportée, il n'en fut pas de même sur la Dronne où quasiment aucun nid n'a été observé après transfert (Carry *et al*, suivi de la lamproie marine sur le bassin Garonne Dordogne, rapport MIGADO 2023). Ainsi, pour l'année 2024, il a été décidé de continuer les transferts de lamproies sur le Ciron et sur le bassin de la Dordogne en transportant un échantillon de la population capturée par la pêcherie sur la Dordogne, en amont du barrage de Mauzac, zone fréquentée abondamment par cette espèce à la fin des années 2000.

Ainsi, le suivi pendant l'année 2024 de la lamproie marine a consisté à :

- Suivre le comportement par radiopistage d'un échantillon de lamproies marines transférées sur la Dordogne par les pêcheurs professionnels fluviaux du bassin Garonne Dordogne tel que préconisé par le COGEPOMI lors de la séance plénière du 5 février 2021.
- Estimer le nombre de géniteurs sur les axes Dordogne et Dronne sur le bassin de la Dordogne et l'axe Ciron sur le bassin de la Garonne.

- Dénombrer les ammocètes sur les stations de pêches électrique inventoriées par MIGADO depuis 2011 sur l'axe Dordogne et 2016 sur l'axe Garonne.

Le présent rapport porte donc sur le suivi de la migration, de la reproduction naturelle de la lamproie marine et des stades larvaires (ammocètes), actions ALMPD24 (Dordogne) et ALPMG24 (Garonne).

1 CONTEXTE

1.1 Biologie et exigences

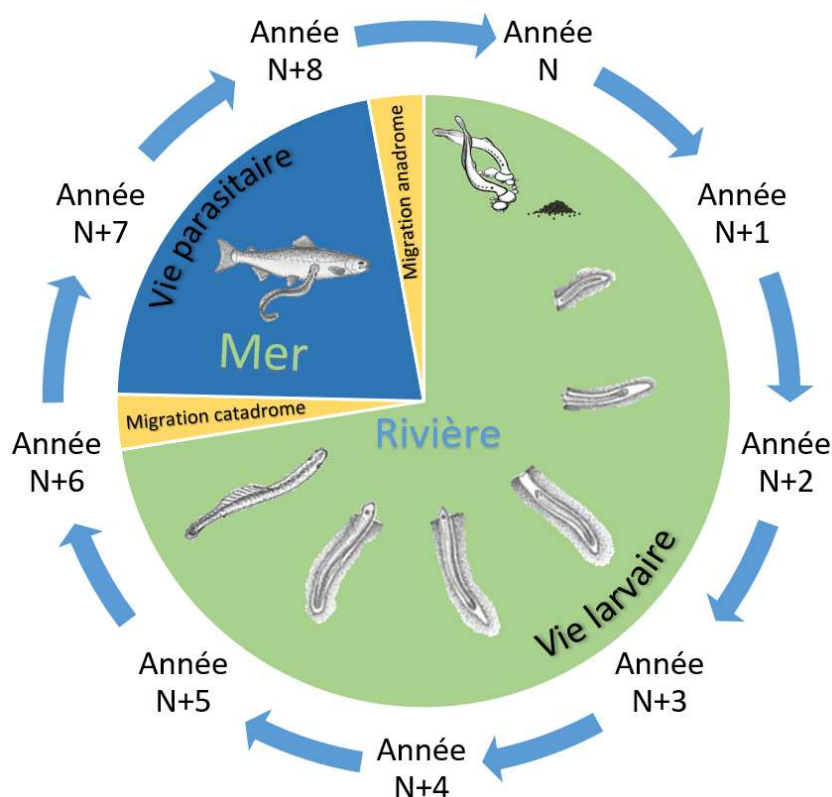


Figure 1 : Cycle biologique de la lamproie marine

La lamproie marine est un poisson migrateur amphihalin potamotoque. Son cycle se découpe en plusieurs phases distinctes :

- **La croissance en mer** est de courte durée (1 à 2 ans). La lamproie marine adulte a un mode de vie parasitaire.
- **La migration (montaison)** vers les eaux continentales de janvier à juin.

La migration de montaison est déclenchée par des facteurs internes comme la perte de capacité d'osmorégulation et des facteurs externes tels qu'une augmentation de la température de l'eau, ou une augmentation du débit.

Il n'y a pas de phénomène d'homing connu chez la lamproie. Actuellement, on pense qu'elle est attirée par des phéromones présentes dans la bile des larves de lamproies (d'après Polkinghorne 2001, in Fine & al., 2004)¹ et/ou par la très forte concentration de fer que présentent ces larves (Taverny, 2010).

¹ Présents dans la bile des ammocètes, ces deux acides biliaires (le sulfate de petromyzonol et l'acide allocholique) sont libérés dans le milieu et détectés par le système olfactif des géniteurs. Une très faible quantité de ces acides dans l'eau peut suffire pour être détectée par les adultes

➤ La reproduction :

Afin de se reproduire, les lamproies cherchent des substrats plus ou moins grossiers (généralement des galets ou des cailloux) en fonction de la taille des géniteurs. Les sites de fraie sont généralement à l'amont de seuils naturels ou à l'aval d'obstacles (Anonyme, 2002).



Figure 2 : Couple de lamproies sur leur nid

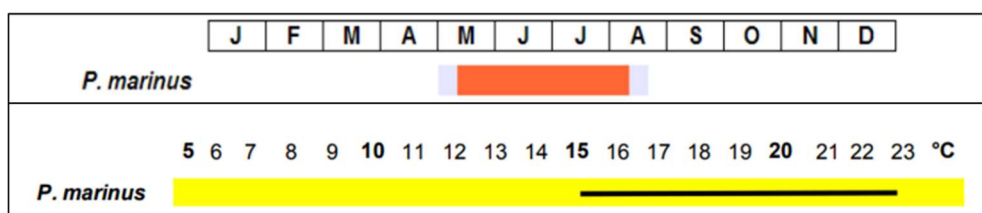


Figure 3 : Période de fraie dans l'année et température de l'eau lors de la reproduction chez la lamproie marine (Taverny, 2010)

La température de l'eau n'a pas d'influence sur la maturité sexuelle mais demeure un paramètre important pour le déclenchement de la reproduction et la construction du nid. Les mâles peuvent commencer la construction du nid dès que la température de l'eau atteint 15°C mais une légère chute de cette dernière entraîne une désertification du nid. La reproduction a lieu à des températures comprises entre 16 et 23 °C. (Taverny, 2010).

Peu de temps après la reproduction, les adultes meurent. Les œufs obtenus vont incuber entre les cailloux du nid pendant 2 semaines environ. Au bout de 5 à 6 semaines, quand leur appareil intestinal est complet (Cassou-Leins, 1981), les pré-larves quittent le nid et s'enfouissent dans les sédiments en aval. On parle alors d'ammocètes.

Elles consomment du plancton, des détritiques organiques et des bactéries. La vie larvaire dure de 3 à 4 ans sur la Dordogne (Taverny, 2010). Durant cette période, les larves vont grandir de manière saisonnière selon l'abondance de nourriture et la température de l'eau.

➤ Migration des ammocètes (dévalaison) :

A la fin de leur vie larvaire, elles cessent de croître et font des réserves lipidiques jusqu'à atteindre un poids supérieur ou égal à 3 g. Cette phase, qui correspond à de profonds changements morphologiques et anatomiques (réorganisation des systèmes circulatoires, respiratoires...), s'étale sur une période de 3 à 10 mois. Après métamorphose, la lamproie se lance à la recherche de poissons à parasiter, et entame la dévalaison.

1.2 Problématique :

Depuis 2003, MIGADO réalise des suivis de la lamproie sur le bassin de la Dordogne. Les observations tendent à montrer que l'abondance de cette espèce peut fluctuer de façon importante entre les années. Néanmoins, depuis 2010, les résultats des suivis affichent des effectifs extrêmement faibles et un front de colonisation réduit aux zones situées à l'aval des premiers ouvrages.

Le déclin observé depuis ces 8 dernières années incite à intensifier les suivis dans le but de capitaliser un maximum de données et ainsi permettre d'optimiser la gestion des stocks pour pérenniser la présence de l'espèce sur les bassins.

1.3 Contexte et objectifs :

Il apparaît indispensable de capitaliser un maximum de connaissances sur cette espèce afin de mieux appréhender les différents facteurs qui influent sur les stocks présents. Pour ce faire, les actions menées par MIGADO visent à :

- Suivre un échantillon de la population transférée par la pêche professionnelle sur la Dordogne et le Ciron.
- Compléter le suivi de la reproduction de l'espèce débuté en 2003 afin d'estimer le stock reproducteur sur la Dordogne en 2024, en ciblant les zones repérées par les suivis de radiopistage.
- Acquérir de nouvelles connaissances et suivre les stades larvaires de la lamproie marine et son habitat, nécessaires à la conservation de l'espèce.
- De façon générale, compléter les connaissances utiles à la gestion et à la protection de cette espèce sur le bassin.

Pour permettre d'estimer annuellement le stock reproducteur de lamproie marine sur le bassin Garonne Dordogne, MIGADO analyse trois indicateurs :

- Données au niveau des premières stations de contrôle de chaque axe (Tuilières sur la Dordogne et Golfech sur la Garonne), mesure SB01 du PLAGEPOMI.

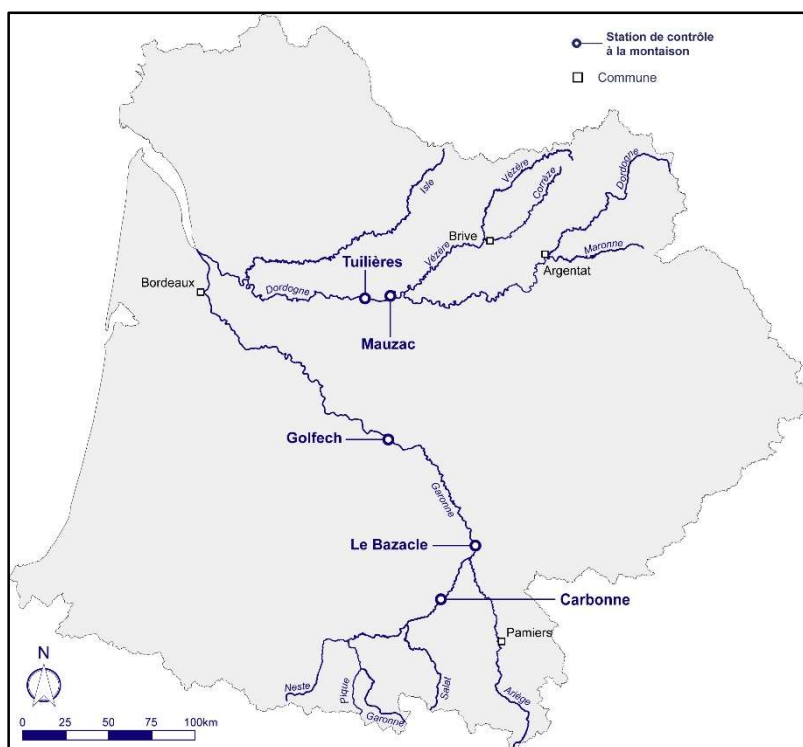


Figure 4 : Situation géographique des stations de contrôle du bassin de la Garonne et de la Dordogne

La Figure 4 ci-dessous montre que la population de lamproie marine sur le bassin Garonne Dordogne ne migre quasiment plus jusqu'au niveau des premières stations de contrôle du bassin depuis près de 10 ans. La migration de cette espèce, comme la plupart des migrateurs, étant densité dépendante, une explication de cette absence pourrait résider dans une diminution forte du stock reproducteur et, par conséquent, une réduction de son aire de répartition.

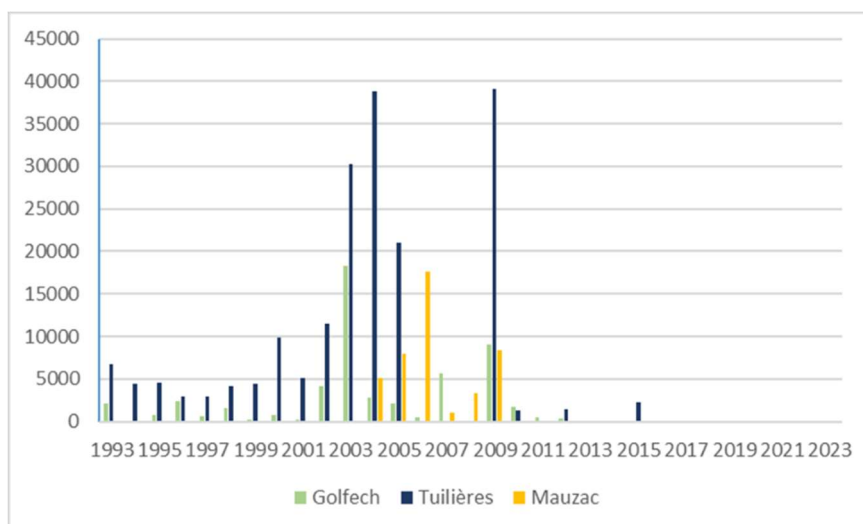


Figure 5 : Evolution du nombre de géniteurs présents au niveau des stations de contrôle du bassin versant entre 1993 et 2023

- Suivi de la reproduction naturelle sur les principaux axes (estimation du nombre de nids) en aval des stations de contrôle, mesure SB05 du PLAGEPOMI. Du fait des conditions d'observation pendant la période de reproduction (juin-juillet), ce type de suivi est quasiment impossible sur l'axe Garonne et la plupart de ses affluents (turbidité forte).

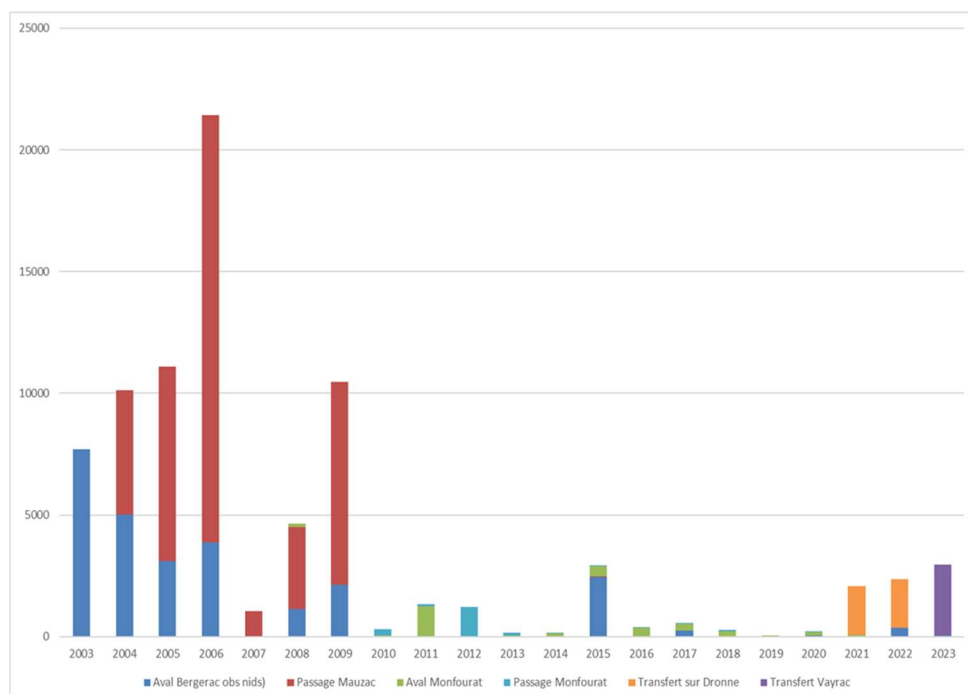


Figure 6 : Evolution du nombre de géniteurs présents sur le bassin de la Dordogne entre 2010 et 2023

- Le recensement des ammocètes pour 1) vérifier l'efficacité de la reproduction au droit des frayères sur l'axe Dordogne et 2) vérifier la présence de larves de lamproie sur l'axe Garonne à défaut de pouvoir contrôler la reproduction, MIGADO effectue des pêches électriques au niveau des habitats favorables au développement des ammocètes. Ainsi, environ 40 à 50 stations sont échantillonnées sur chaque axe (depuis 2011 sur la Dordogne et 2016 sur la Garonne).

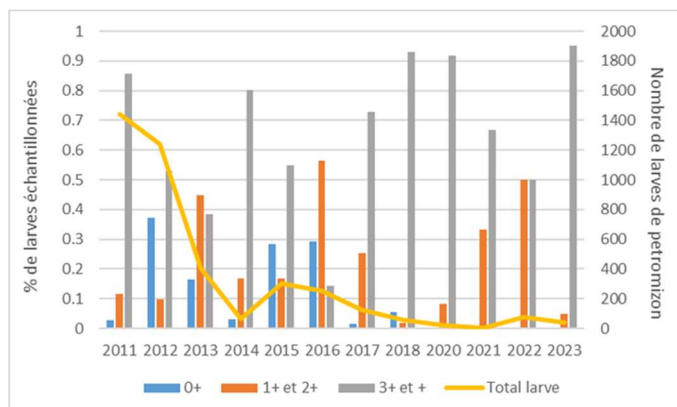


Figure 7: Evolution des classes d'âges des larves de lamproies marines échantillonnées sur le bassin de la Dordogne entre 2011 et 2023

Malheureusement, au regard de ces indicateurs, la situation de l'espèce sur le bassin est très préoccupante avec une chute drastique des effectifs recensés, quels que soient les indicateurs.

Parallèlement à ces indicateurs et du fait de l'absence de migration au niveau des stations de contrôle, MIGADO a initié des suivis par radiopistage sur un échantillon de la population avec plusieurs méthodes (radio et acoustique) pour 1) connaître le front de migration de la population et 2) estimer le taux de prédation par le silure de la population migrant sur les zones de frayères. En effet, lors des suivis de la reproduction, la méthode permet d'estimer uniquement la population qui s'est effectivement reproduite en occultant le nombre de géniteurs présents mais n'ayant pas survécu jusqu'à cette reproduction.

Les principaux résultats des suivis par radiopistage 2017 – 2023 :

En 2017, un suivi par radiopistage a été initié sur l'axe Garonne pour permettre 1) de suivre son comportement de migration sur la totalité de l'axe 2) de déterminer un front de colonisation du fait de l'absence récurrente d'individus au niveau de Golfech 3) de vérifier la qualité de l'habitat au niveau des zones d'arrêt des individus suivis. Les principaux résultats ont montré que 65 % des individus ont migré en amont de la limite de marée dynamique (La Réole), indépendamment du lieu et de la date de marquage, 15 % ont été considérés comme morts quelques jours après marquage, 5 % ont été recapturés par la pêche (2 individus sur 10 issus du marquage le plus aval sur l'axe), et 10 % ont circulé dans un périmètre proche du lieu de marquage sans vraiment migrer vers l'amont. Le front de colonisation a été déterminé à Tonneins, soit 70 km en aval de Golfech.

En 2018, le suivi par radiopistage d'un échantillon de la population a été conduit sur les 2 axes Garonne et Dordogne pour 1) estimer le front de colonisation de l'espèce du fait de l'absence d'individus au niveau des stations de contrôle et 2) appréhender le comportement de migration et qualifier les habitats sur lesquels les lamproies se situent une fois la migration terminée. Cette étude, riche d'enseignements, a montré sur la Garonne quasiment les mêmes résultats qu'en 2017, avec des regroupements d'individus sur des zones non propices à la reproduction, dans la zone de marée dynamique. Sur la Dordogne, au-delà de la recapture par la pêche d'un lot non négligeable de lamproies (entre 20 et 40 %), le suivi a montré une difficulté de franchissement à Bergerac avec aucun passage de lamproies présentes en aval de l'obstacle (30 % des individus marqués) et des regroupements d'individus, comme sur la Garonne, en aval de grandes fosses (MIGADO, 2018. Suivi de la lamproie marine sur la Garonne et la Dordogne).

En 2019, le suivi par radiopistage d'un échantillon de la population a été conduit sur les 2 axes Garonne et Dordogne pour 1) estimer le front de colonisation et 2) suivre le comportement des individus en intégrant une méthode permettant de mesurer le taux de prédation de cet échantillon par le silure. Les résultats de ces suivis ont été à la fois surprenants et sans appel puisque, dans des conditions de débits très faibles, environ 80 % des lots marqués se sont fait prédater très rapidement. Cette étude a fait l'objet d'un article scientifique paru dans *Scientific Report* : High predation of native sea lamprey during spawning migration, Boulêtreau *et al*, 2020. Les résultats ont été présentés aux groupes techniques du COGEPOMI le 11 juillet 2019 et les membres se sont accordés à 1) conclure que la prédation de la lamproie marine par le silure était importante et devait être précisée dans d'autres conditions environnementales et 2) proposer des mesures de gestion concrètes pour favoriser la reproduction naturelle de l'espèce.

En 2021 et 2022, au vu des résultats, il a été décidé avec les différents partenaires de transférer un nombre important de géniteurs sur des axes considérés comme 1) favorables à la reproduction et au développement des larves et 2) ne présentant pas ou peu de risques de prédation. Ainsi, en 2021, 1000 individus ont été transférés sur le Ciron (affluent de la

Garonne) et 2000 sur la Dronne (sous affluent de la Dordogne). Ce transfert est géré directement par l'AADPPED33, MIGADO étant chargé de suivre l'évolution de ces individus jusqu'à la reproduction. Pour ce faire, un échantillon marqué à l'aide d'une marque radio et acoustique (tag prédation) sera suivi sur ces deux axes.

Les résultats sur la Dronne ont été mitigés, avec une répartition des individus sur la totalité du linéaire mais une prédation avérée, même si plus faible et moins rapide que sur les axes principaux. Le suivi de la reproduction et des stades larvaires n'a pas été très concluant avec seulement 12 nids observés en 2021 et 3 en 2022 sur le secteur d'étude et très peu de larves de l'année échantillonnée.

Sur le Ciron, les résultats sont nettement plus encourageants avec 1) une répartition des individus marqués sur tout le linéaire accessible, 2) une absence de prédation, 3) des déplacements constants des lamproies jusqu'à la période de reproduction. Par ailleurs, plus de 150 nids ont été comptabilisés sur l'ensemble du secteur, soit 3 à 5 fois plus que les années précédentes. Enfin, les inventaires des stades larvaires montrent une forte densité de larves de l'année, stade majoritaire en 2021 avec plus de 55 % des ammocètes inventoriées.

En 2023 : 2986 lamproies ont été transférées sur la Dordogne et 2000 sur le Ciron. Les résultats des suivis par radiopistage sur la Dordogne ont été très encourageants puisque la totalité des individus marqués ont 1) survécu jusqu'à la période de reproduction (juin – juillet), 2) progressé régulièrement en fonction de la température de l'eau vers les zones en amont du point de lâcher pour migrer sur l'ensemble du territoire accessible, que ce soit sur la Dordogne jusqu'à Argentat ou sur les affluents tels que la Cère et la Bave, en aval du premier obstacle non équipé. **Par ailleurs, près de 500 nids ont été comptabilisés** sur ces zones dont environ 50 % sur l'axe Dordogne entre Carennac et Argentat, secteur dépourvu de lamproie marine depuis plus de 10 ans. Ce nombre de nids, du fait de l'étendu du secteur d'étude n'est pas exhaustif, mais montre qu'en l'absence de prédation, cette espèce retrouve sereinement un comportement naturel avec des périodes de repos lorsque la température reste fraîche et une reprise de migration vers l'amont dès que les conditions deviennent favorables.

En 2024, il a ainsi été décidé de reproduire l'étude 2023 sur le Ciron avec un transfert de 2000 individus et pour le bassin de la Dordogne, de continuer à transférer sur le haut bassin (lâcher sur la Dordogne Lotoise). Un échantillon de 30 individus marqués avec un émetteur radio permettra de suivre le comportement de cette population transférée sur la Dordogne et ainsi faciliter les opérations de suivi de la reproduction sur cet axe. Sur le Ciron, aucun suivi par radiopistage n'a été programmé, les résultats des années précédentes suffisent pour conclure au bon fonctionnement de la population sur cet axe.

2 MATERIELS ET METHODES

2.1 Principe de la radiotélémétrie

Dans son principe général, la radiotélémétrie consiste à équiper un animal d'un émetteur radio et à suivre ses déplacements dans son milieu à l'aide de récepteurs, fixes ou mobiles, reliés à une antenne (Figure 8).

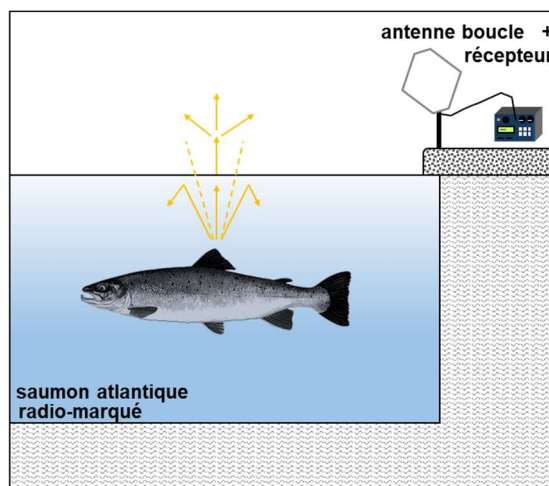


Figure 8 : Principe du radiopistage en milieu aquatique (d'après BARAS et CHERRY, 1990).

Le plus souvent, les limites de la télémétrie sont fixées par la technologie utilisée, c'est à dire la puissance et la portée des émetteurs ou encore leur durée de vie. Par ailleurs, le signal transmis par l'émetteur s'atténue plus rapidement dans l'eau que dans l'air et ce, d'autant plus qu'on est en profondeur, que la conductivité électrique de l'eau augmente et que la fréquence d'émission est élevée (WINTER, 1983).

Dans toutes les études de télémétrie, on suppose que les émetteurs n'interfèrent pas avec la survie, les performances ou le comportement des poissons (BARAS et LAGARDERE, 1995).

Par ailleurs, implanter des émetteurs, sur des espèces sauvages protégées, nécessite de respecter les règles de bien-être animal et de faire valider le protocole par un comité d'experts permettant notamment d'échanger sur les bonnes pratiques. En effet, l'INSERM rappelle que l'expérimentation animale est une pratique légale mais qui doit s'accompagner d'une obligation morale et réglementaire qui se déroule dans un cadre précis. Ainsi, MIGADO a formé l'ensemble de ses techniciens susceptibles de participer et/ou concevoir à des opérations d'expérimentation animale. Cette formation a été réalisée en janvier 2018 auprès du CNRS. Par ailleurs, un dépôt de saisine au ministère via l'application APAFIS a été réalisé par MIGADO. Le protocole a reçu un avis favorable du comité d'éthique chargé d'examiner notre projet et ainsi il a pu être validé par le ministère.

Les marques utilisées :

- Les radios émetteurs utilisés sont de Type ATS (Advanced Telemetry System) 1815C. Ces émetteurs, d'une longueur de 36 mm (sans l'antenne), d'un diamètre

de 12 mm et d'un poids de 8 g sont adaptés à la taille et au poids moyens des individus marqués. En effet, les émetteurs ne doivent pas dépasser 2 % du poids de l'animal. Ces émetteurs sont codés ; ils émettent un signal pulsé sur une fréquence propre et le rythme des pulsations permet d'identifier les individus. Par ailleurs, indépendamment de la fréquence, chaque émetteur possède son propre code permettant d'individualiser les lamproies dans le milieu. La durée de vie de ces émetteurs est de 90 jours minimum (donnée constructeur).



Figure 9 : Photo des différentes marques implantées dans les lamproies en 2024 sur la Dordogne

Avant chaque marquage, tous les instruments et les émetteurs sont désinfectés afin de respecter les conditions d'hygiène (bétadine). Pour travailler en situation stérile, aiguilles, lames de scalpel et compresses sont à usage unique. Les lamproies sont anesthésiées dans une solution de benzocaïne à 10 % (5 ml / 20 l d'eau). Les émetteurs sont introduits dans la cavité générale des lamproies après incision. Afin d'obtenir une meilleure détection, l'antenne est laissée à l'extérieur de l'animal.

Une fois les émetteurs positionnés, la plaie est suturée à l'aide de fil résorbable puis désinfectée. Enfin, l'animal est placé en stabulation dans de l'eau le temps du réveil (1/2h max). Avant de lâcher les lamproies au droit du lieu de marquage, une vérification de la tenue des points de suture est effectuée. La Figure 10 reprend les différentes étapes du marquage.



M I G A D O
Migrateurs Garonne Dordogne

Protocole de marquage de la lamproie marine.

MODE OPERATOIRE

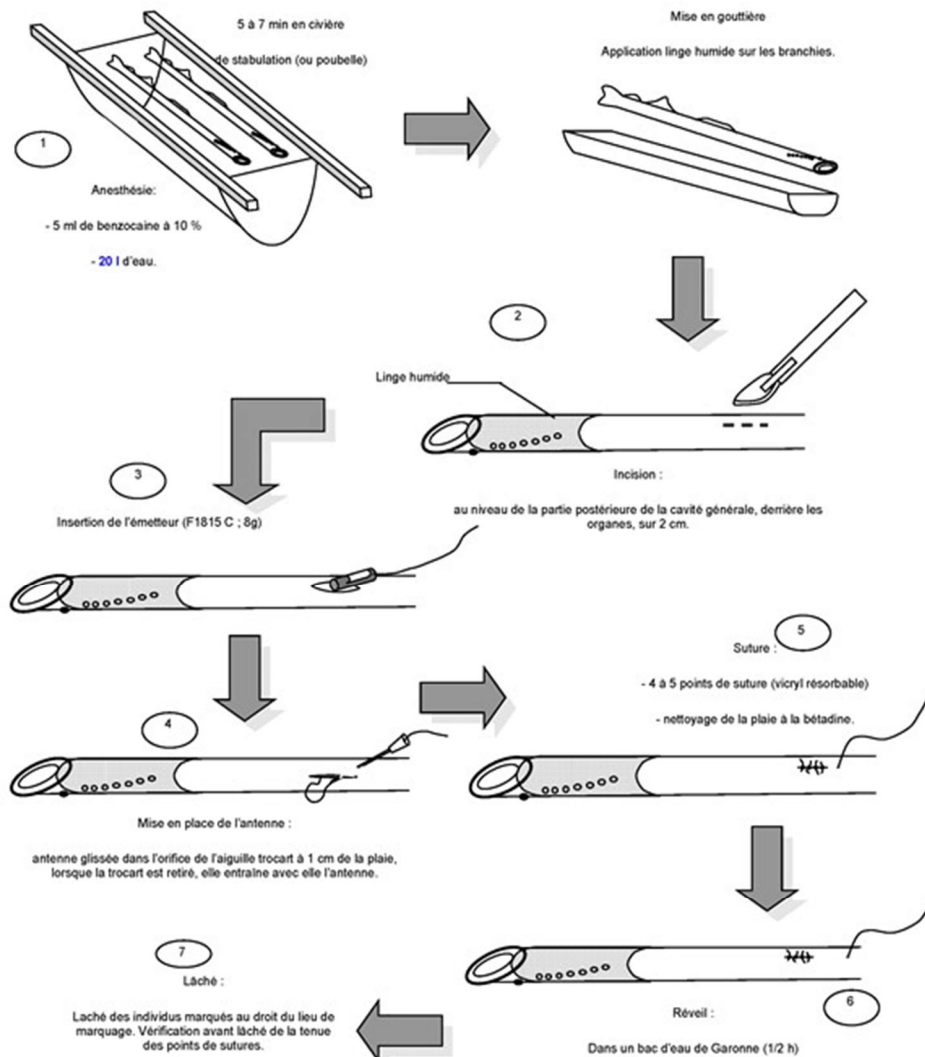


Figure 10 : Protocole de marquage des lamproies marines avec des émetteurs.

Enfin, toutes les lamproies ont été relâchées dans la rivière à l'intérieur d'une cage flottante. La cage est équipée d'une petite ouverture permettant aux lamproies de trouver la sortie. Tous les individus ont rapidement trouvé la sortie (c'est-à-dire en moins de 5 minutes) confirmant leur bon état et leurs performances de nage.



Figure 11 : Vue d'une lamproie après marquage dans la cage de réveil trouvant la sortie après s'être réveillée à la suite de l'anesthésie.

2.2 Le suivi de la reproduction

Le suivi de la reproduction de lamproie se fait par observation et comptage du nombre de nids. En effet, lors de la construction du nid, les cailloux déplacés par les lamproies laissent apparaître la face dépourvue de périphyton lorsqu'ils sont retournés. Les nids vont alors se dévoiler sous forme de tâches plus claires, observables à l'œil nu. Les conditions d'observation sont dépendantes de la teinte de l'eau (plus ou moins translucide), de la lame d'eau (pas trop importante) et de la prolifération d'herbiers. Sur la Dordogne, les nids sont recensés à partir d'un drone piloté par un technicien MIGADO.

Afin de cerner au mieux la période d'activité, l'intensité de la reproduction et l'efficacité des observations, il est convenu de suivre très régulièrement le nombre de nids sur deux sites situés à l'aplomb immédiat de deux ponts (Prignonrieux et Gardonne) permettant une observation aisée et précise des frayères. Ces observations permettent d'avoir le recul nécessaire à la prévision des sorties avec le drone pour différents paramètres affectant les conditions d'observation (transparence de l'eau, développement des herbiers, effacement progressif des structures).



Figure 12 : Amont des ponts des Nébouts et de Gardonne pour le suivi de la lamproie marine

Cette année encore, toutes les zones ont été filmées par un drone et analysées pour déterminer le nombre de nids présents. Cette technique permet de limiter le nombre d'opérateurs et semble moins perturbante pour les géniteurs en place.

Lorsque les conditions environnementales le permettent, plusieurs recensements sont effectués du début du mois de juin à début juillet pour couvrir la période de reproduction et recenser les nouveaux nids.

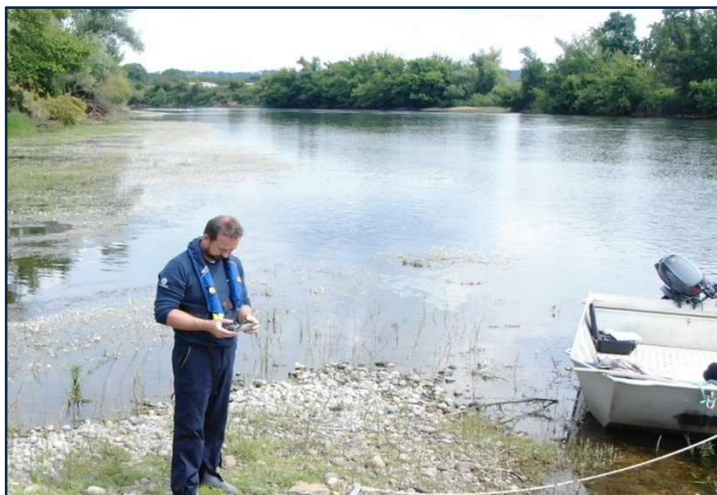


Figure 13 : Technicien MIGADO formé au pilotage du drone

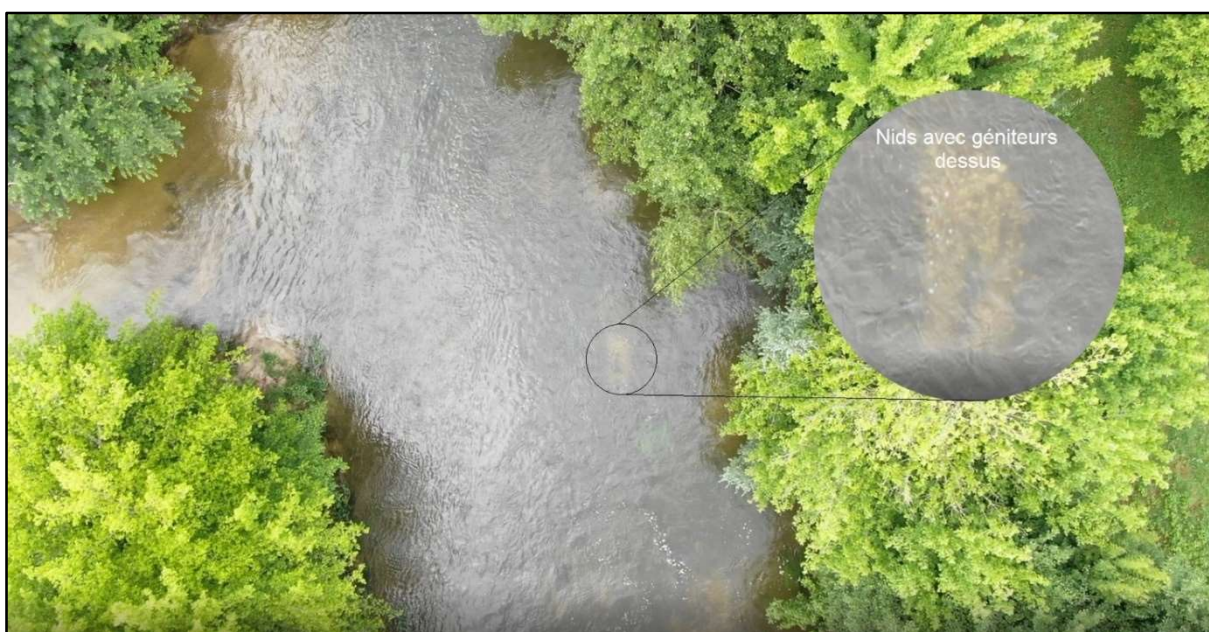


Figure 14 : Vue aérienne d'une zone de reproduction filmée à partir d'un drone. Zoom sur un nid avec géniteurs de lamproies marines installés dessus.

L'estimation du nombre de géniteurs se fait à partir du nombre de nids observés mais il faut tenir compte de la polyandrie de l'espèce. Pour cela, quand les géniteurs sont observables sur les nids, ceux-ci sont également répertoriés afin d'obtenir une estimation du pourcentage de polyandrie sur la Dordogne pour l'année en cours. Les années précédentes, les taux ainsi

obtenus étaient proches de ceux présentés dans la bibliographie (Figure 15).

Références	2 géniteurs	3 géniteurs	4 géniteurs ou plus
Garonne-Dordogne (Ducasse et Leprince, 1980)	77 %	13 %	10 %
Scorff (Sabatié, 1998)	81 %	16 %	3 %
Sée (Hacala, 2001)	87 %	13 %	-
Michigan-Huron (Manion et Hanson, 1980)	56 - 87 %	-	-
Pourcentage théorique calculé à partir de la bibliographie	84,4 %	15,6 %	

Figure 15 : Répartition de géniteurs sur les nids selon la bibliographie

Ainsi, le nombre de géniteurs par nid est estimé à **2,27 géniteurs**, à partir des valeurs obtenues lors des suivis précédents sur la Dordogne selon le calcul suivant :

Nombre de géniteurs / nid = (% monogamie * 2) + (% polygamie à 3 * 3) + (% polygamie à 4 * 4) + (% polygamie à 5 * 5) + (% polygamie à 7 * 7)

2.3 Le suivi des stades larvaires

Pour réaliser ces suivis, un repérage sur site est effectué pour cartographier les habitats potentiels des ammocètes selon plusieurs caractères (type de substrat, granulométrie, vitesse de courant...). A partir de cette cartographie, des points de pêche sont prédéfinis.

La deuxième étape est l'échantillonnage des ammocètes. Dans chaque point prédéfini, les ammocètes sont échantillonnées par pêche électrique. Une biométrie est effectuée sur les larves prélevées afin d'obtenir des informations sur la densité des différentes espèces et sur leur répartition.

Les tronçons ont été choisis sur la Dordogne entre le Fleix et Castillon. La Dronne a été intégrée puisqu'elle fait l'objet d'un suivi de la reproduction. Du fait de l'étude de radiopistage, les inventaires sur la Dordogne sont depuis 2018 focalisés au niveau des habitats optimaux, situés au droit des zones d'accumulation des lamproies radiomarquées ou à proximité des nids observés. Sur la Garonne, du fait des observations des années précédentes, les prospections se font essentiellement sur le Ciron, axe privilégié pour cette espèce.

Pour effectuer les mesures de biométrie, les ammocètes sont d'abord anesthésiées dans une solution de benzocaïne à 10 %. Une fois endormies, les ammocètes sont identifiées, mesurées et pesées. L'identification est faite à partir des critères de pigmentation, il est possible de distinguer les larves de *Petromyzon marinus* et du genre *Lampetra*.



Figure 16 : Ammocètes *Lampetra sp.* et *Petromyzon marinus*



Figure 17 : Inventaire des stades larvaires par pêche électrique

3 LE SUIVI DE LA MIGRATION DE LA LAMPROIE MARINE EN 2024

3.1 Le débit de la Dordogne en 2024

La Figure 18 montre l'évolution du coefficient d'hydraulicité mensuel de la Dordogne au niveau de la station de Souillac en 2024, 2023 et 2022. L'évolution des débits sur ces trois années est différente avec, en 2024, des débits très forts pendant la fin de la période de migration sur cette portion de l'axe Dordogne et une période de forte crue au début de l'automne. A noté qu'en 2024, le coefficient d'hydraulicité à Souillac a quasiment toujours été supérieur à la normale.

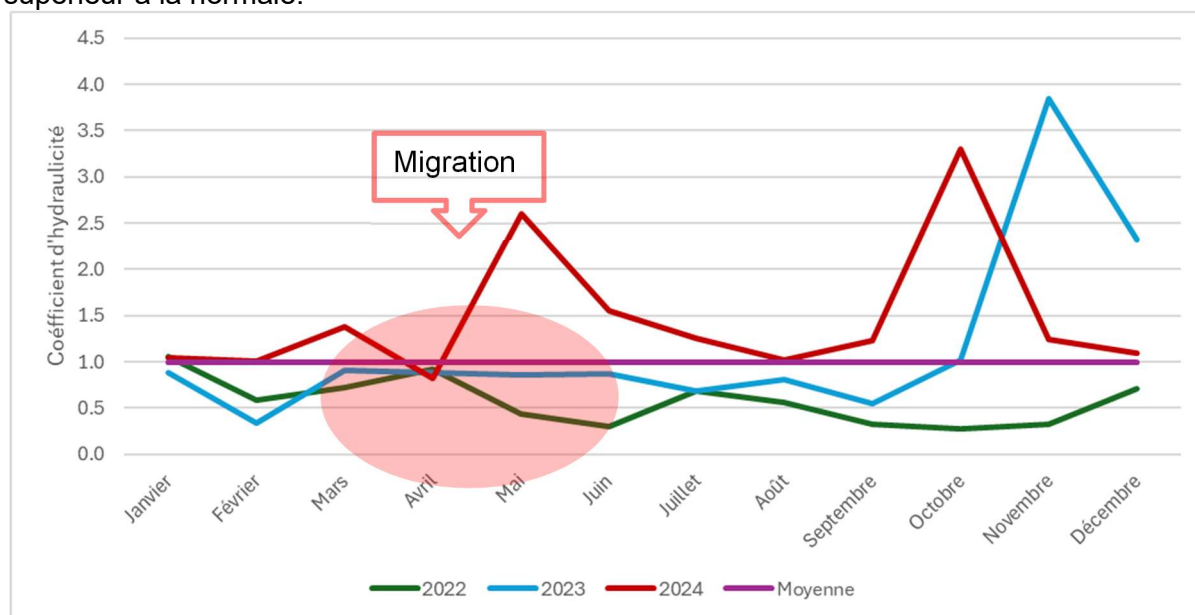


Figure 18 : Evolution des coefficients d'hydraulicité de la Dordogne à Souillac en 2024. Comparaison avec les années 2022 et 2023

3.2 Le débit du Ciron en 2024

La Figure 19 montre l'évolution du coefficient d'hydraulicité du Ciron à Préchac en 2024, 2023 et 2022. Il apparaît nettement que pendant la période de migration (mars – mai), le débit de 2024 est en moyenne 2 fois supérieur à la normale, à la différence des débits enregistrés des années 2022 et 2023. A noté que la période automnale subit une forte période de crue due aux conditions hydroclimatiques (pluies), même si moins importante que celle enregistrée en 2023.

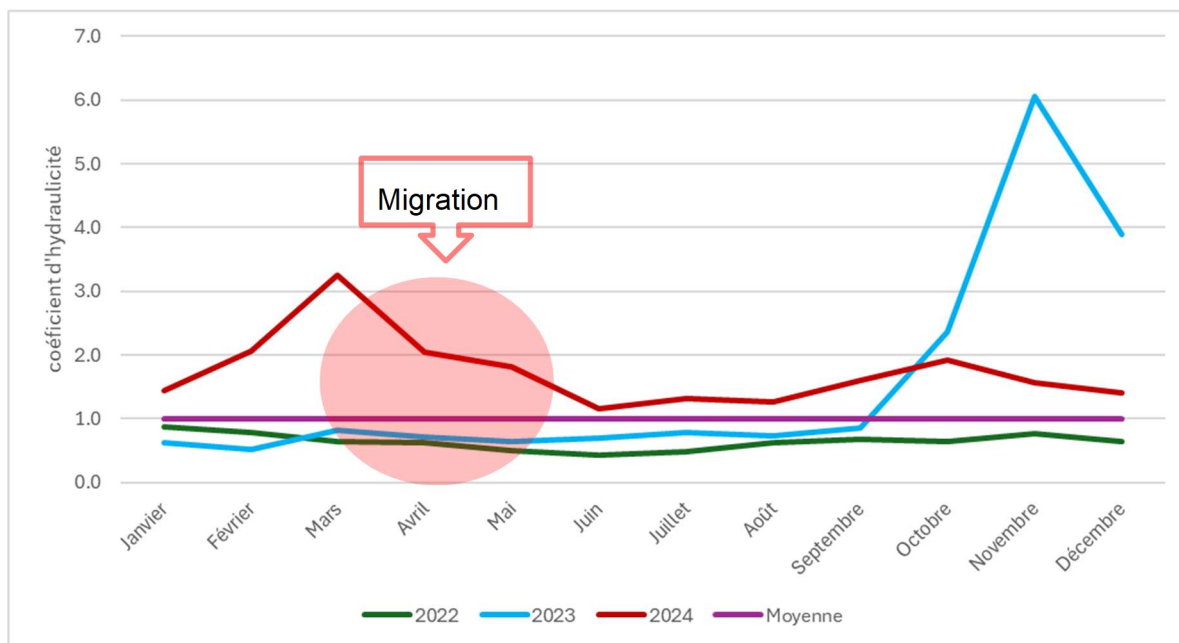


Figure 19 : Evolution des coefficients du Ciron en 2024. Comparaison avec les années 2022 et 2023

3.3 Le suivi de la migration sur le bassin Garonne Dordogne

3.3.1 Le suivi de la migration aux stations de contrôle

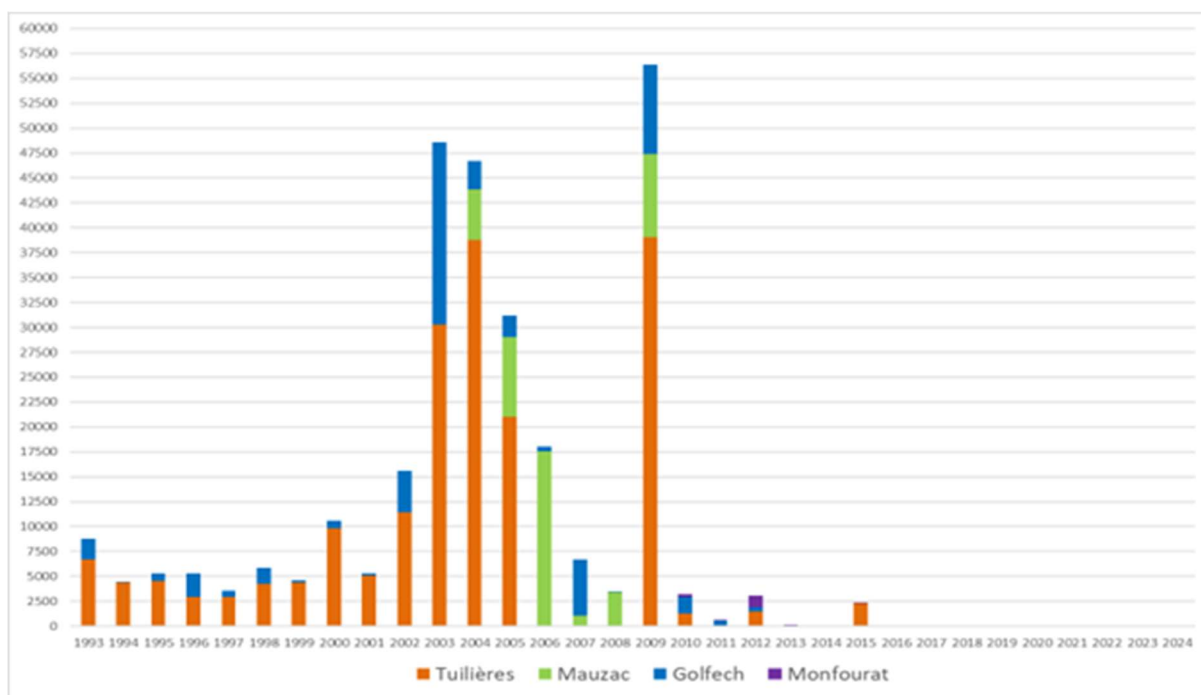


Figure 20 : Evolution du nombre de géniteurs présents au niveau des stations de contrôle du bassin versant en 2024

En 2024, aucune sur les stations de Tuilières et Golfech ainsi que sur la station de Monfourat sur la Dronne, phénomène malheureusement récurrent depuis plus de 10 ans sur les axes principaux, soit plus d'un cycle biologique estimé en moyenne à 8 ans sur notre bassin !

Au vu de l'état de la population, considéré comme alarmant sur le bassin de la Garonne et de la Dordogne, il a été décidé lors du groupe technique lamproie du COGEPOMI du 14 juillet 2019 de transférer une fraction de la population pêchée sur des secteurs 1) favorables à la reproduction et au développement des larves et 2) présentant moins de risques de prédateurs vis-à-vis du silure

- La Dordogne : au vu des résultats des années précédentes, le secteur de la Dordogne amont, dans la partie Lotoise, a été retenue depuis 2023 pour transférer les géniteurs, secteurs fortement fréquentés dans les années 2000, lorsque le nombre de géniteurs observés à Tuilières/ Mauzac était très important. Par ailleurs, les résultats encouragés enregistrés en 2023 (plus de 500 nids sur le secteur d'études) ont permis de valider la reconduite de ces transferts sur cet axe.

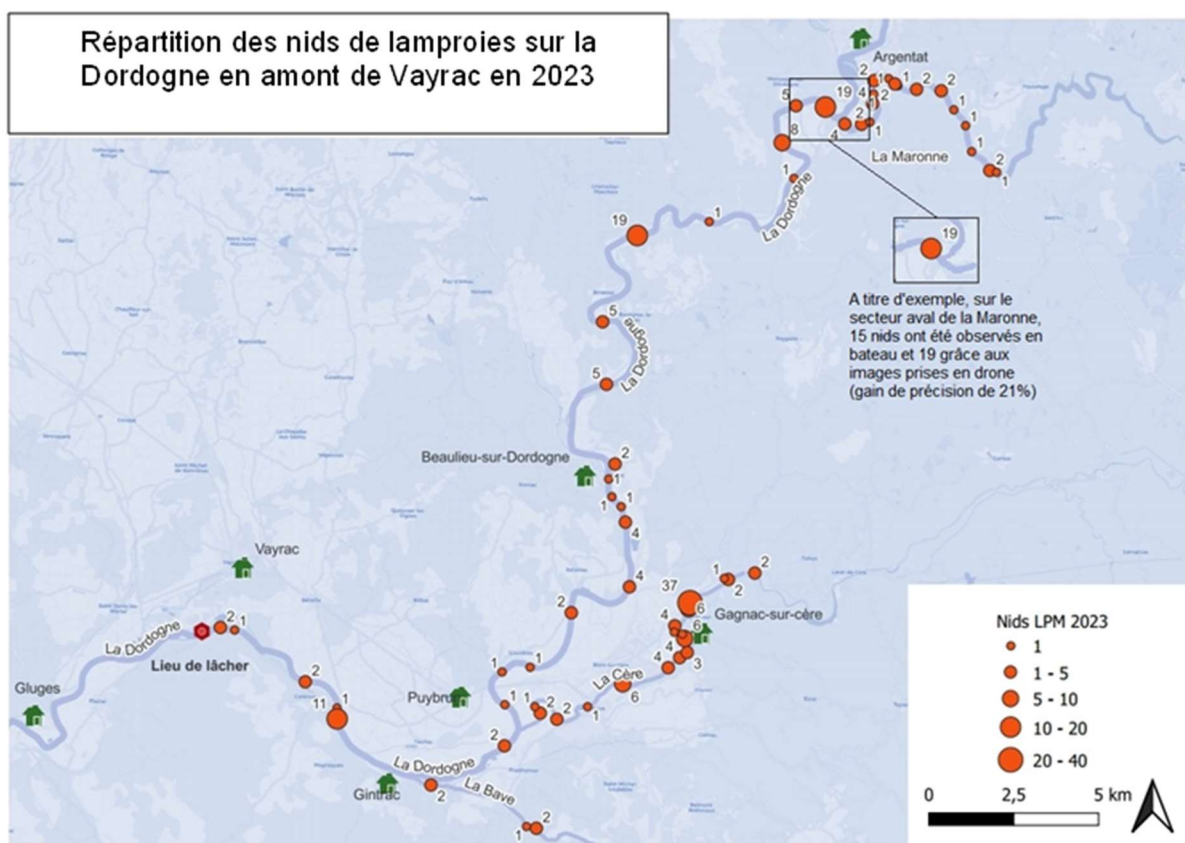


Figure 21 : Situation géographique des nids de lamproies marines observés en 2023 sur la Dordogne Lotoise en amont de Vayrac

Le nombre maximum d'individus à transférer sur les zones de reproduction est basé sur les effectifs maximum observés à Mauzac (17600 en 2006), et les possibilités de transport (maximum de 700 individus par transport). Pour rappel, en 2023, seulement 2896 lamproies avaient été transportées par les équipes de CAPENA en charge de ces opérations avec les pêcheurs professionnels du bassin Garonne Dordogne.

- Le Ciron, affluent rive gauche de la Garonne, conflue avec celle-ci au niveau du port de Barsac. Du moulin du pont au barrage de La Trave, un linéaire d'environ 25 km présente une surface d'accueil de 2.5 ha favorable à la reproduction. Sachant qu'en fonction des conditions hydrologiques permettant le franchissement du barrage du Moulin du pont, il est observé, tous les ans, entre 30 et 50 nids de lamproies marines, notamment en aval de Villandraut, il a été décidé de transférer sur ce secteur 1500 à 2000 individus sans effectuer de suivis par radiopistage, les résultats des années précédentes ayant montrés la réussite de ces opérations de transport.

3.3.2 Le suivi par télémétrie sur la Dordogne

3.3.2.1 Le suivi des radio émetteurs

Les opérations de transfert de géniteurs sur la Dordogne ont été gérées par l'AADPPED33. Au total, Les 1923 individus ont été transportés en 5 lots de la manière suivante, pour des débits variants entre 100 et 200 m³/s :

Dordogne				
14-mars	21-mars	28-mars	18-avr	TOTAL
711	509	494	209	1923

Figure 22 : Date et nombre de lamproies transférées sur la Dordogne en 2024

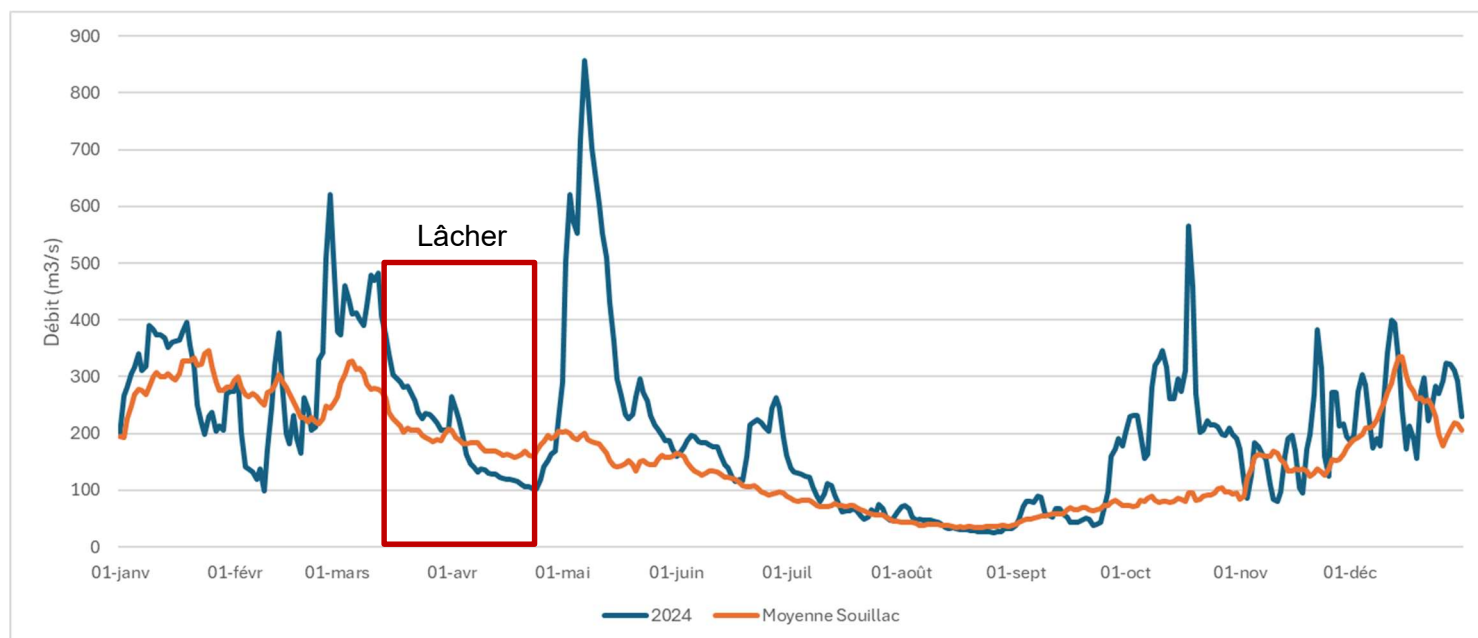


Figure 23 : Conditions de débit sur la Dordogne à Souillac en 2024, comparées à la moyenne enregistrée entre 2004 et 2023

Sur ces 1923 individus, 30 ont été équipées de marques radios de type ATS 1830 codés, dont 5 les 14, 21 et 18 avril et 15 en milieu de période, lors du lâcher du 28 mars.

Le suivi s'est déroulé 3 fois par semaine en bateau ou en voiture le long du cours d'eau du 22 mars au 22 juillet du fait des conditions de débit et température de l'eau qui ont retardé la période de reproduction et par conséquent augmenté la période de migration.

Au 18 avril, 28 individus ont été repérés et tous ont entamé une migration vers l'amont. 2 lamproies, lâchées les 21 et 28 mars.

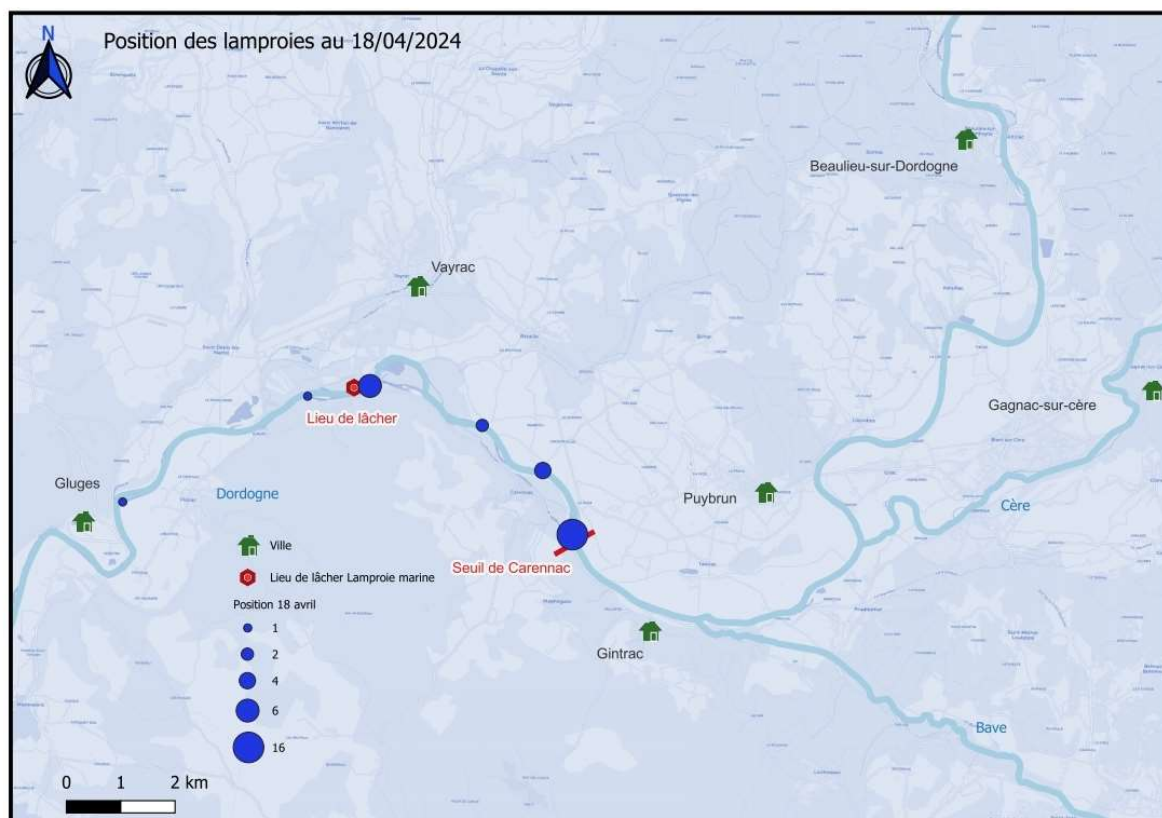


Figure 24 : Position des 30 lamproies marquées au 18 avril

La température de l'eau lors de ces 15 premiers jours de suivis n'a guère varié et se situait entre 8 et 10.9 °C. Sur 30 lamproies, 60 % ont migrés de 7.5 km pour se retrouver en aval du seuil de Carennac. Ce seuil, de faible hauteur de chute (<2m lors de ces suivis) n'apparaissait pas infranchissable, notamment pour les individus lâchés en premier (14 et 21 mars) aux vus des débits (supérieurs à 300 m3/s), engendrant une plus faible hauteur de chute. Ce phénomène, déjà observé en 2023 montre que cet obstacle à certainement imposé une contrainte aux individus qui sont restés près d'un mois à l'aval de l'obstacle, effectuant quelques déplacements vers l'aval mais se retrouvant régulièrement en aval immédiat du seuil.

Les photos ci-dessous montrent le seuil de Carennac à différents débits observés en 2024.

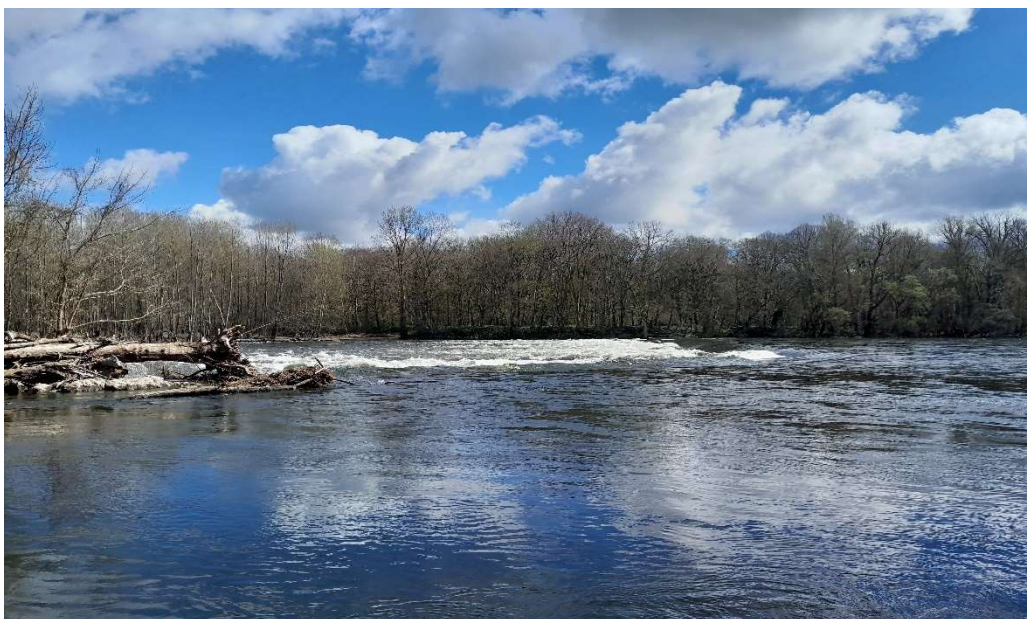


Figure 25 : Vu de l'amont du seuil de Carennac le 18 mars 2024 : débit 340 m³/s



Figure 26 : Vu de l'aval du seuil de Carennac le 25 mars 2024 : débit 257 m³/s

Le 11 mai, alors que la température de l'eau n'était que de 12.3°C et le débit de 184 m³/s, 2 lamproies ont franchi le seuil, lamproie détectée sur la bave et l'autre 14 km en amont du seuil de Carennac.

A partir de cette date, alors que la température de l'eau augmentait progressivement, la répartition des individus peut être scindée en 3 groupes :

- 50 % des individus ont franchi le seuil de Carennac (15 lamproies)
- 30 % des individus sont resté en amont du point de lâché et en aval du seuil de Carennac (10 lamproies)
- 16 % des individus ont dévalé en aval du point de lâcher surtout après la mi-juin, possiblement après s'être reproduite (température de l'eau >15°C à Beaulieu sur Dordogne).

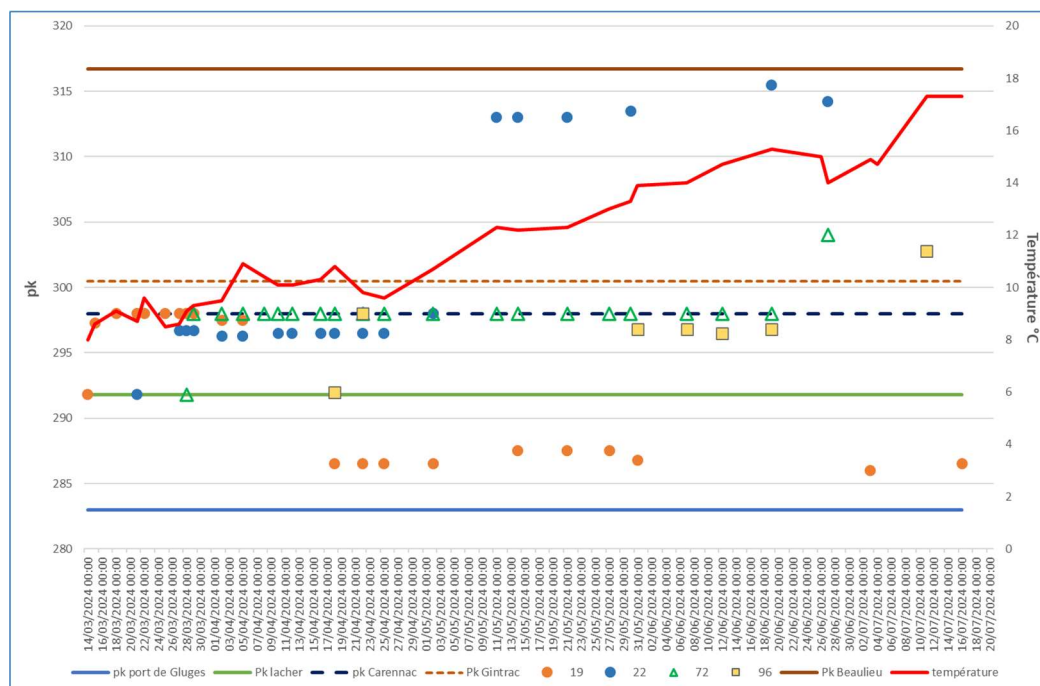


Figure 27 : représentation schématique de la migration de 4 lamproies marquées, représentatives de l'échantillon suivi par radiopistage en 2024

La Figure 27 montre un exemple de migration de 4 individus représentatifs de l'échantillon marqué avec une lamproie de chaque lâcher. Cet exemple montre le temps d'attente au seuil de Carennac et le franchissement pour trois d'entre elle, et une dévalaison 5 km en aval du point de lâcher pour un individu. La Figure 28 représente la position de ces individus entre Argentat et Souillac au 19 juin. A noter qu'à cette date, la reproduction avait tout juste commencé, la température de l'eau n'était que de 15.3°C, la plupart des individus étaient toujours en migration et continuaient à coloniser les zones situées plus en amont.

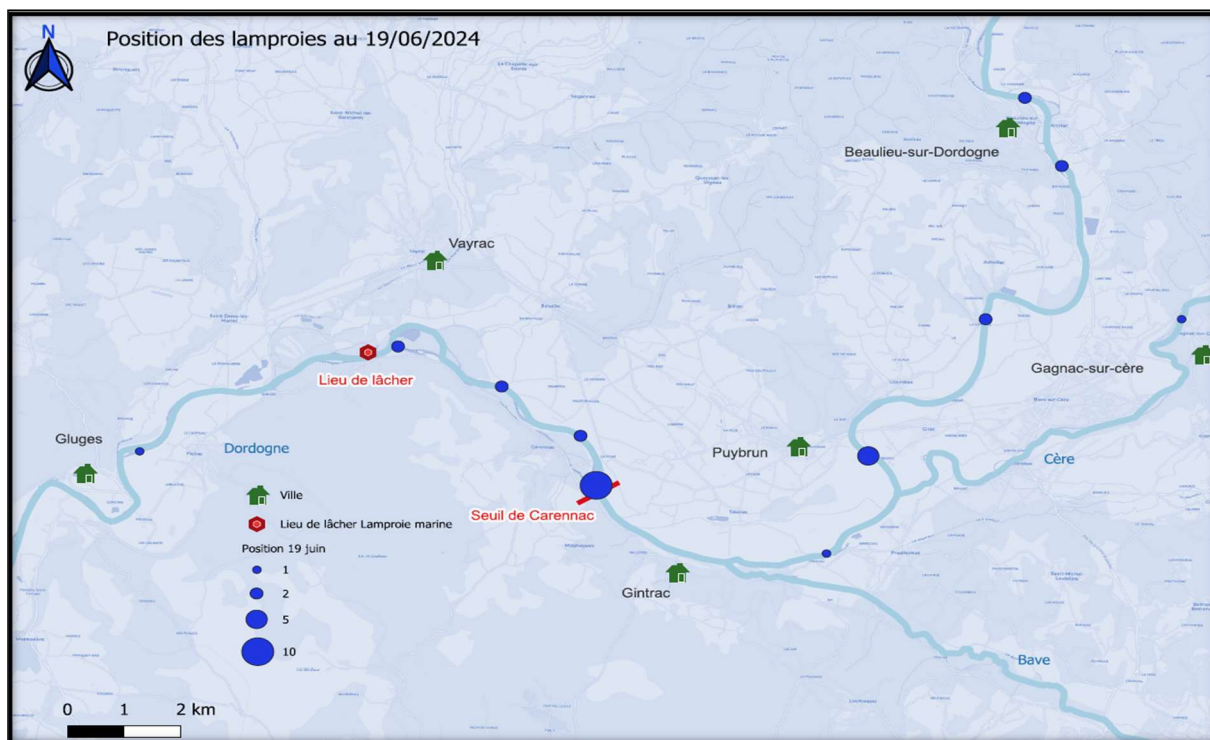


Figure 28 : Localisation des lamproies marquées au 19 juin 2024 sur la Dordogne

Enfin la figure 29 montre la dernière position connue des individus avec une part non négligeable de lamproies situées en aval du point de lâcher, dévalaison certainement observée après reproduction.

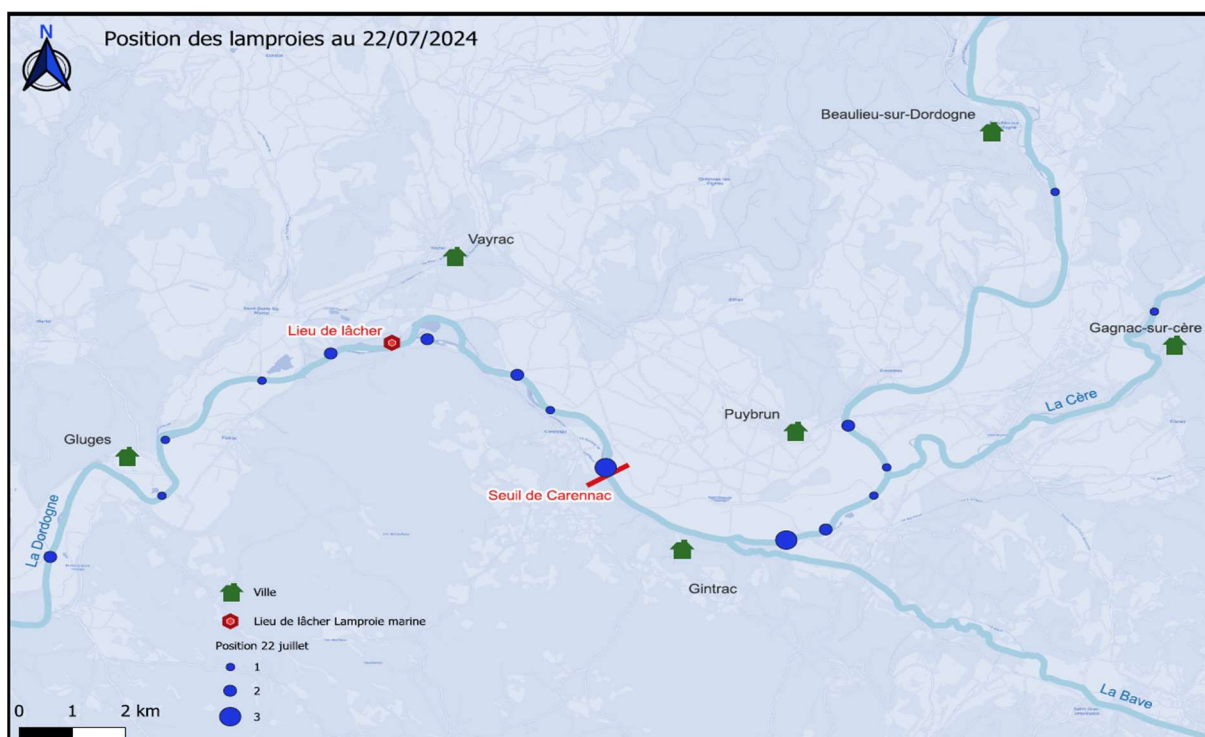


Figure 29 : Localisation des lamproies marquées au 22 juillet sur la Dordogne en 2024

4 SUIVI DE LA REPRODUCTION EN 2024

4.1 Bassin de la Dordogne

Du fait des transferts de lamproies sur la Dordogne lotoise, les équipes de MIGADO se sont concentrés sur le secteur amont pour vérifier l'efficacité de la reproduction, c'est-à-dire sur le secteur Souillac – Argentat en prenant en compte les affluents Bave et Cère. Le secteur étant très vaste, l'objectif n'était pas de d'avoir un rendu exhaustif du nombre de nids mais de parcourir régulièrement l'ensemble du secteur et de voir si l'ensemble des zones favorables à la reproduction étaient fréquentées. Les suivis ont été effectués en bateau (Dordogne), ou à pied (Cère, Bave) entre le 26 juin et le 24 juillet. Par ailleurs, des techniciens du bureau d'études ECOGEA, présents sur le secteur pendant cette période, nous ont fortement aidé dans nos recherches en apportant des informations importantes (localisation de nids). Enfin, d'autres informations ont été apportées par des agents de l'OFB (Bave) et des fédérations de pêche du Lot et de la Corrèze.

Les suivis 2024 furent perturbés par les conditions hydroclimatiques entraînant une forte turbidité notamment sur la Dordogne dès le début du mois de juillet. Les premiers nids ont été observés le 27 juin sur la Cère en aval de Gagnac sur Cère pour une température de l'eau de 15.8°C. A partir du 8 juillet, la reproduction a été observée sur l'ensemble du territoire et le comptage des nids s'est poursuivi jusqu'au 24 juillet (température de l'eau max de 19.1°C sur la Dordogne, 13.8 °C sur la Maronne, 17.4 °c sur la Cère aval et 18.5°C sur la bave aval).



Figure 30 : Vu de 3 lamproies marines sur 1 nid et de la reproduction de 2 lamproies marines sur la Cère (source MIGADO).

Au total, en regroupant l'ensemble des informations recueillies par les différents opérateurs et en essayant de ne pas comptabiliser 2 fois les mêmes nids, **le nombre de nids observés est de 132, répartis de la manière suivante :**

- 48 nids sur la Dordogne entre Argentat et Carennac*
- 15 nids entre Carennac et Creysse
- 14 nids sur la Maronne en aval du barrage de HautePAGE
- 1 nid sur la Souvigne en aval de la D169
- 53 nids sur la Cère en aval de port de Gagnac
- 2 nids sur la Bave en aval du moulin de Bayle

Si on multiplie le nombre de nids par le nombre théorique d'individus présents sur un nid (2.27), on obtient 300 lamproies qui se sont reproduites sur les 1923 transportées (15%). Cependant, entre l'étendue du secteur d'étude (plus de 130 km de linéaire) et les conditions d'observations (très forte turbidité pendant quasiment tout le mois de juillet), il est très

fortement probable qu'un plus grand nombre de nids aient été présents et la simple multiplication du nombre observé par le nombre théorique de lamproie par nid ne peut être un indicateur de réussite du transfert de lamproies sur ce secteur.

Ainsi le résultat obtenu est la résultante de ces différentes contraintes mais ne remet pas en cause la réussite de ce transfert de géniteurs sur le haut bassin de la Dordogne pour l'année 2024.



Figure 31 : Vu de la Dordogne par drone en aval de la confluence avec la Maronne avec 4 nids de lamproies

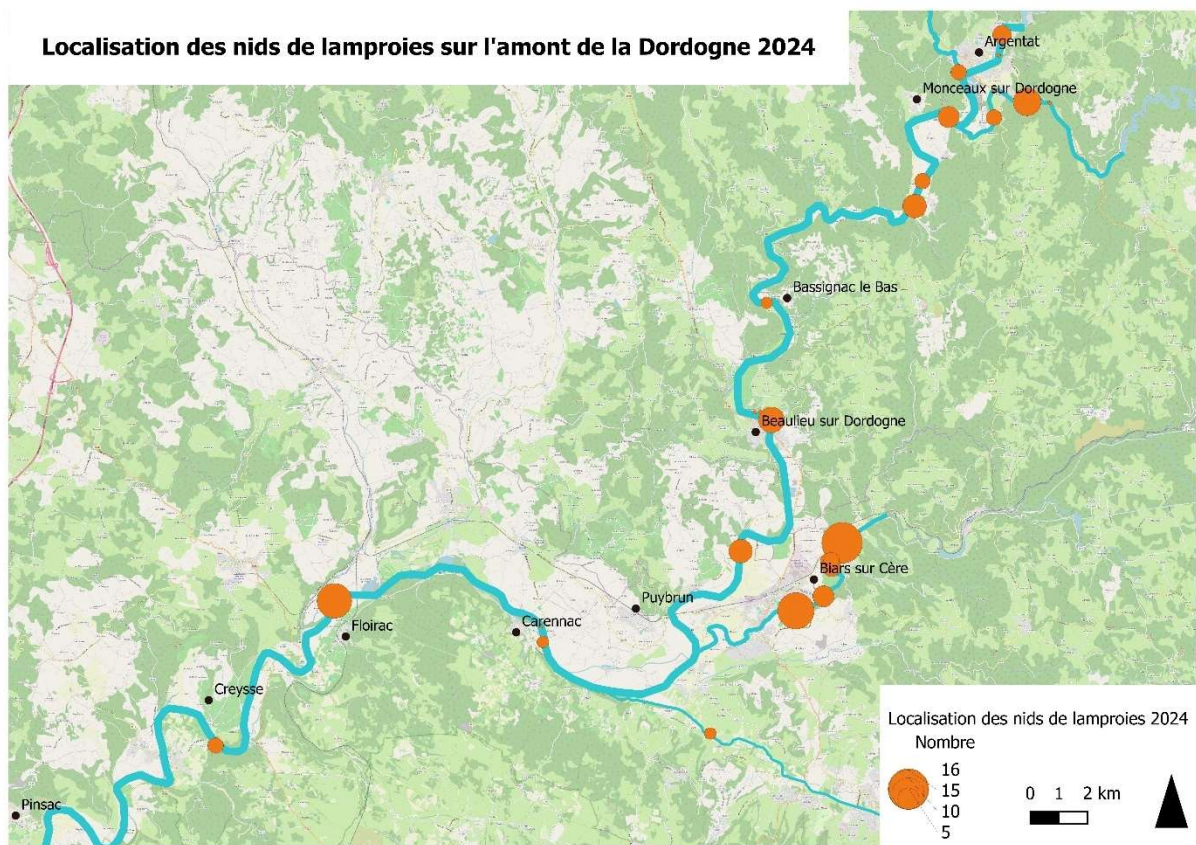


Figure 32 : Localisation des nids sur la Dordogne en amont de Creysse en 2024

Enfin, 3 suivis dont 1 en bateau ont été effectués en aval de Bergerac pour estimer le nombre de géniteurs qui se sont reproduits sur le secteur. 21 nids ont été observés entre Lamothe Montravail et Port Sainte Foy La Grande ce qui est très faible et toujours très alarmant. A ce nombre s'ajoute 2 nids vus en aval de Coutras sur la Dronne, axe qui était récemment très fréquenté par l'espèce. A noter que ces résultats sont loin d'être exhaustifs du fait de la turbidité de la Dordogne sur les secteurs aval au moment de la reproduction (mois de juin).

4.2 Le Ciron

Sur le Ciron, affluent rive gauche de la Garonne, 1132 lamproies ont été lâchées au droit de Villandraut entre le 8 février et le 31 mai. Du fait des résultats obtenus en 2021 et 2022, aucun individu n'a été marqué et seules les observations de la reproduction ont été effectuées. Cependant, du fait des forts débits observés pendant le mois de mai et juin entrainant une forte turbidité, aucun suivi n'a permis de mettre en évidence des nids sur cet axe. Seul une observation faite lors de pêches d'inventaire anguilles le 17 juillet a permis comptabiliser une Vingtaine de nids au droit du barrage de la Trave, nids anciens mais encore visible à cette époque de l'année.



Ciron						
08-févr	14-févr	21-févr	05-avr	03-mai	31-mai	TOTAL
286	247	247	219	26	107	1132

Figure 33 : Nombre de Lâcher de lamproies marines sur le Ciron en 2024 (photo AAPPED33, 2023)



Figure 34 : Visualisation des nids avec un aquascope sur le Ciron

5 LE SUIVI DES STADES LARVAIRES EN 2024

5.1 Dordogne

Du fait de la reproduction observée sur la Dordogne amont, il aurait été logique de suivre les stades larvaires sur ce secteur. Cependant, il est très difficile, notamment dans un milieu aussi vaste que la Dordogne, d'échantillonner des larves de l'année 0+ en étant vraiment efficace. Ainsi, il avait été décidé de n'échantillonner que les affluents tel que la Cère et la Bave sur des habitats 0+, courant octobre. Malheureusement, du fait de la météo, il n'a pas été possible de pêcher les habitats avant début novembre et ensuite, pour ne pas perturber le milieu pendant la saison de reproduction des salmonidés, il a été décidé de ne pas pêcher les stades larvaires sur ces zones mais d'attendre 2025, sachant que dans tous les cas, les larves vont rester dans le milieu au moins 6 ans sur le secteur avant de dévaler pour rejoindre l'océan.

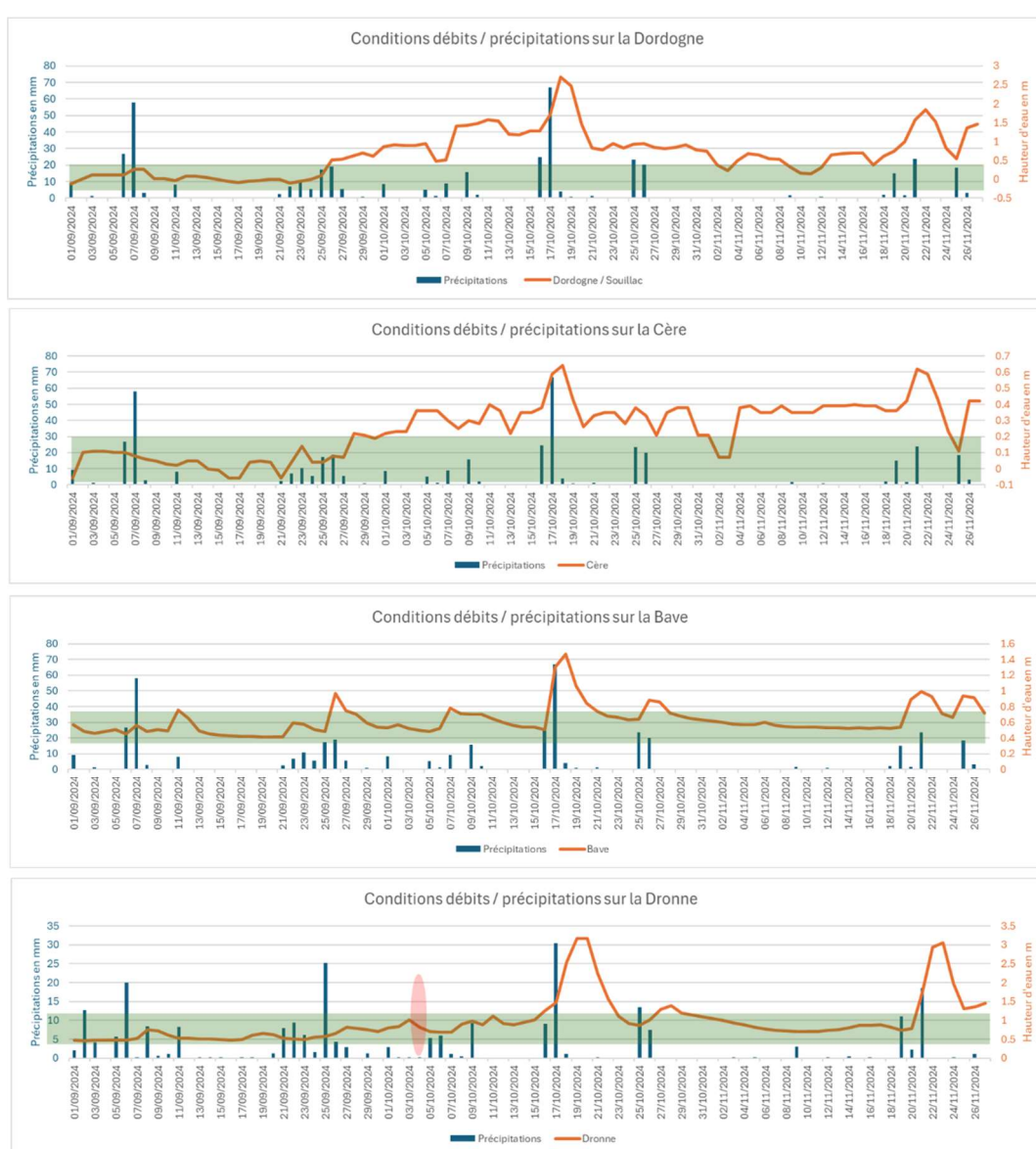


Figure 35 : Conditions hydroclimatiques sur la Dordogne, Cère, Bave et Dronne en 2024

La figure 35 montre les conditions hydroclimatiques sur les cours d'eau du bassin de la Dordogne à partir de septembre 2024 avec la hauteur d'eau liée au débit du cours d'eau, les précipitations et en vert, les conditions qui permettent d'échantillonner correctement les ammocètes. En effet, pour que la pêche soit efficace, il est nécessaire que le débit permette d'accéder aux habitats favorables aux larves mais également qu'il n'est pas plu les jours précédents la pêche afin de ne pas être perturbé par la turbidité de l'eau, les larves étant de très petites tailles sur ce secteur (< 60 mm pour les individus âgés de moins de 2 ans). Ces conditions n'ont jamais été réunies sur la Dordogne et la Cère.

Sur la Bave, une journée de pêche a pu être exploitée même si la turbidité était tout de même présente, le 3 octobre, avec 3 stations échantillonnées dans le bras court circuité du moulin de Bayle.

Sur ce secteur, 8 larves de lamproie marine ont pu être échantillonnées, dont la taille était comprise entre 23 et 29 mm ce qui permet tout de même de confirmer que la totalité du cycle biologique en eau douce s'est déroulé parfaitement jusqu'à ce stade. La densité n'est pas extraordinaire aux regards de la surface pêchée (0.4 individus au m²) mais la capturabilité des larves pour cette taille et dans ces conditions est relativement faible. Il s'agira dans les années futures de consolider ces résultats et bien entendu d'étendre le réseau de station à l'ensemble du secteur fréquentée par la lamproie marine après transfert.

Les stations de la Dronne ont également été pêchées le 4 octobre mais malheureusement, aucune larve n'a pu être échantillonnée, que ce soit du genre lampetra ou petromyzon.

5.2 Ciron

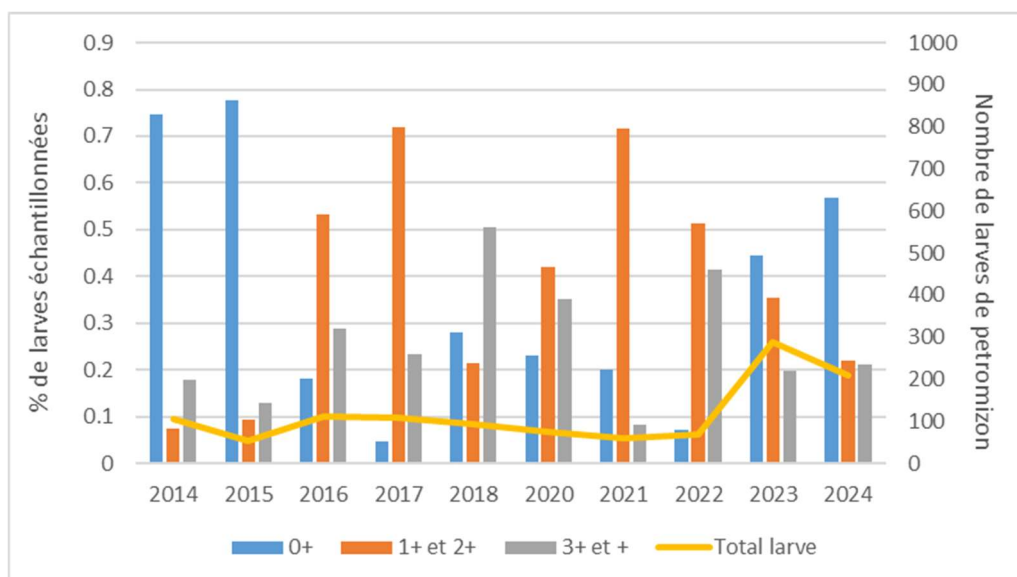


Figure 36 : Evolution en pourcentage des classes d'âge des larves du genre petromyzon inventoriées sur les stations du Ciron entre 2014 et 2024

Au total, 9 stations ont été inventoriées en 2024 pour 337 larves capturées pour environ 62 % du genre petromyzon. La Figure 36 montre que depuis 2022 année des premiers transferts, il est observé une augmentation sensible du nombre de larves capturées mais également un rajeunissement de la population avec, depuis 2023, une prédominance des

individu jeunes (0+ à 2+) à mettre en relation avec les lamproies transférées sur l'axe depuis 2021.

Les résultats de cet indicateur montrent que sur cet axe, la totalité du cycle de cette espèce s'effectue correctement.



Figure 37 : Ammocètes inventoriées sur le Ciron

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Depuis maintenant plus de 10 ans, les suivis de la migration, de la reproduction et des stades larvaires, sur les deux axes, convergent tous dans le même sens et décrivent une situation catastrophique de l'espèce sur le bassin avec un stock reproducteur estimé à quelques centaines d'individus sur le bassin de la Dordogne et un front de colonnisation très en aval sur les 2 axes Garonne et Dordogne. **En juillet 2019, l'UICN a changé le statut de l'espèce en le faisant passer de « quasi menacé » à « en danger »**, les indicateurs sur d'autres bassins étant quasiment les mêmes.

En 2024, aucun individu n'a été contrôlé aux stations de contrôle de Tuilières et Golfech, comme désormais depuis presque une dizaine d'année.

Du fait de la situation de l'espèce et au vu des résultats de 2023 des transferts réalisés sur la Dordogne dans la partie Lotoise et sur le Ciron, il a été décidé de reconduire cette opération dans les mêmes conditions (transfert géré par l'AADPPED33). MIGADO s'est chargé du suivi par radiopistage d'un échantillon de cette population, à savoir 30 lamproies sur la Dordogne d'émetteurs radios. Ainsi, 1923 lamproies ont été transférées sur la Dordogne et 1132 sur le Ciron. Le nombre d'individus transféré est un peu plus faible qu'en 2023 du fait des conditions de pêche qui a été perturbé par des problèmes administratifs (attaque au tribunal des arrêtés préfectoraux).

Les résultats des suivis par radiopistage sur la Dordogne sont une nouvelle fois très encourageants puisque la totalité des individus marqués ont 1) survécu jusqu'à la période de reproduction (juin – juillet), 2) progressé régulièrement en fonction de la température de l'eau vers les zones en amont du point de lâcher pour migrer sur l'ensemble du territoire accessible, que ce soit sur la Dordogne jusqu'à Argentat ou sur les affluents tels que la Cère et la Bave, en aval du premier obstacle non équipé. Par contre, les conditions d'observation de la reproduction (comptage des nids) a été fortement perturbé par les conditions climatiques (pluie, forte turbidité, hauteur d'eau importante). Cependant, **près de 130 nids ont pu être comptabilisés** sur ces zones dont environ 50 % sur l'axe Dordogne entre Creysse et Argentat. Ce nombre de nids, du fait de l'étendu du secteur d'étude et des conditions d'observation n'est pas exhaustif, mais montre qu'en l'absence de prédation, cette espèce retrouve sereinement un comportement naturel avec des périodes de repos lorsque la température reste fraîche et une reprise de migration vers l'amont dès que les conditions deviennent favorables.

Par contre, à l'instar des années précédentes, les suivis de la reproduction naturelle sur les zones en aval de Bergerac montrent une très faible activité avec environ 20 nids recensés et surtout plus aucune activité sur la Dronne en aval de Monfourat (2 nids), secteur encore très fréquenté ces dernières années.

Sur le Ciron, les résultats de 2024 sont toujours très positifs avec une répartition des individus marqués sur tout le linéaire accessible. Par ailleurs, même si les conditions d'observation n'ont pas été favorables, de nombreux nids ont été comptabilisés au droit du barrage de la Trave, limite amont du secteur d'étude. Enfin, les inventaires des stades larvaires montrent une forte densité larvaire des 2 genres et une répartition quasiment équivalente de toutes les classes d'âge avec une nette tendance à la hausse des jeunes stades (0+ à 2+).

En tout état de cause, la situation de l'espèce reste très alarmante sur le bassin de la Garonne et de la Dordogne et les résultats de ces suivis montrent que les géniteurs qui migrent sur les zones de reproduction ne sont pas tous en capacité de se reproduire du fait de la prédation mais également, sur la Dordogne, du fait des difficultés de franchissement du barrage de Bergerac. Il apparaît important de prendre toutes les mesures de gestion possibles

pour permettre à ces individus migrant dans nos cours d'eau d'accomplir la totalité de leur cycle de vie.

Les transferts de lamproies est une action inscrite dans l'accord cadre silure pour permettre de pallier l'absence de reproduction sur les zones situées en aval des axes principaux.

En 2025, les transferts de lamproies sur le Ciron et la Dordogne seront reconduits pour toujours palier les difficultés rencontrées sur les secteurs aval. Par ailleurs il serait intéressant de reconduire les suivis effectués de 2017 à 2019 (radio télémétrie sur les secteurs aval), afin de mesurer l'impact des pêches silures effectuées par l'AAPPED33 et EPIDOR entre Lamothe Montravel et Bergerac, secteur ou en 2024, plus de 1900 individus de taille moyenne 177 cm ont été capturés . Cette action pourrait être proposée en 2026 après 2 années de prélèvements intenses de silures sur cette zone.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 2002. Biologie, écologie et pêche des lamproies migratrices (agnathes amphihalins). Rapport d'étape Cemagref, 32 p.

APEM, 2004. Assessment of sea lamprey distribution and abundance in the river Spey : Phase II. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No.027 (ROAME No. F01AC608).

BIRD, D.J., POTTER, I. C., HARDISTY, M. W., *et al*, 1994. Morphology, body size and behaviour of recently-metamorphosed sea lampreys, *Petromyzon marinus*, from the lower River Severn, and their relevance to the onset of parasitic feeding. *Journal of Fish Biology*, 1994, vol. 44, no 1, p. 67-74.

CARRY L., FILLOUX D., MENCHI O., GRACIA S., 2021. Suivi de la lamproie marine sur le bassin de la Garonne et de la Dordogne en 2020. Rapport MIGADO, 54p

CARRY L., FILLOUX D., MENCHI O., GRACIA S., 2022. Suivi de la lamproie marine sur le bassin de la Garonne et de la Dordogne en 2021. Rapport MIGADO, 58p

CARRY L., FILLOUX D., MENCHI O., GRACIA S., 2023. Suivi de la lamproie marine sur le bassin de la Garonne et de la Dordogne en 2022. Rapport MIGADO, 40p

CARRY L., FILLOUX D., MENCHI O., GRACIA S., 2024. Suivi de la lamproie marine sur le bassin de la Garonne et de la Dordogne en 2023. Rapport MIGADO, 42p

DUCASSE J., LEPRINCE Y., 1980. Etude préliminaire de la biologie des lamproies dans le bassin de la Garonne et de la Dordogne. – Mémoire : Ecole nationale des ingénieurs des travaux des eaux et des forêts, 151 p.

MALAVOI J.R., 1989. Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à haute énergie. *Bull. Fr. Pêche Piscic*, 315, 189-210.

SABATIE M.R., 1998. Eléments d'écologie de la lamproie marine (*Petromyzon marinus* L.) dans une rivière Bretonne : le Scorff. Rapport final de la convention Région Bretagne n° 12172/95 du 23.10.1995, 54 p

TAVERNY C., 2004. Biologie, écologie et pêche des lamproies migratrices (Agnathes amphihalins) - Deuxième tranche fonctionnelle. Cestas, Cemagref Bordeaux : 8 p.

TAVERNY C., 2005. Biologie, écologie et pêche des lamproies migratrices (Agnathes amphihalins) – rapport final - Troisième tranche fonctionnelle. Cestas, Cemagref Bordeaux : 92 p.

TAVERNY C., ELIE P., 2009. Bilan des connaissances biologiques et de l'état des habitats des lamproies migratrices dans le bassin de la Gironde - Propositions d'actions prioritaires. *Rapport Final. Etude Cemagref, Groupement de Bordeaux*.

TAVERNY C., ELIE P., 2010. Les lamproies *en* Europe de l'Ouest, écophase et habitats. Cemagref, Quae éditions, Paris, 111 p.

Les données figurant dans ce document ne pourront être exploitées de quelque manière que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de MI.GA.DO. et de ses partenaires financiers.

Opération financée par :



*La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe
agissent ensemble pour votre territoire*



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



Association MIGADO

18 ter rue de la Garonne - 47520 LE PASSAGE D'AGEN - Tel : 05 53 87 72 42

www.migado.fr -    