

2024 – Connaissance des stocks

Suivi de la reproduction de la Lamproie Marine sur le bassin de l'Adour Tranche 3/3 : Adour et affluents rive droite



Opération réalisée avec le concours financier de :



Financé par
l'Union européenne



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



Rédacteurs :

Paul BONIFACI
Samuel MARTY

Campagne de terrain :

Paul BONIFACI
Matthieu IZABE
Julien RECALT

Cette étude traite du suivi de la reproduction naturelle des Lamproies marines sur l'Adour, sur ses principaux affluents rive droite ainsi que sur les Lées et le Larcis (rive gauche) durant la période avril/juillet 2024.

Table des matières

1. Introduction	1
1.1. Contexte de l'étude	1
1.2. Intérêts et valeurs de l'espèce.....	2
1.2.1. Valeur patrimoniale.....	3
1.2.2. Valeur fonctionnelle.....	3
1.2.3. Valeur socio-économique.....	3
1.3. Statuts de l'espèce et mesures de protection	5
1.3.1. Mesures internationales et européennes	5
1.3.2. Mesures françaises.....	7
1.3.3. Mesures locales au niveau du bassin Adour-Garonne	8
1.4 Biologie et exigence	10
1.4.1. Les Lamproies.....	10
1.4.2. La Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>) : description, biologie, écologie	13
2. Matériels et Méthodes	19
2.1. Présentation du bassin de l'Adour.....	19
2.1.1 Présentation générale	19
2.1.2 Hydrologie	19
2.1.3 Hydrogéologie et morphologie	20
2.1.4 Activité économique	21
2.1.5 Potentialités piscicoles	21
2.2. Présentation des cours d'eau concernés par l'étude	22
2.2.1 L'Adour	22
2.2.2 L'Arros	23
2.2.3 Les Lées et le Larcis	23
2.2.4 La Midouze	24
2.2.5 Le Midou	24
2.2.6 La Douze	25
2.2.7 L'Estampon	25

2.2.8 L'Estrigon.....	25
2.2.9 Le Bès, la Gouaneyre, le Luzou, le Ludon et le Retjons	25
2.3. Organisation et déroulement des prospections	26
2.4. Conditions environnementales durant la période d'étude	27
2.4.1. Précipitations	28
2.4.2. Débits	30
2.4.3. Températures	32
3. Résultats.....	35
3.1. Déroulement de l'opération	35
3.2. Bilan des comptages par cours d'eau	36
3.2.1. L'Adour	36
3.2.2. L'Arros	41
3.2.3. Les Lées et le Larcis	44
3.2.4. La Midouze	47
3.2.5. Le Midou.....	51
3.2.6. La Douze	54
3.2.7. L'Estampon.....	57
3.2.8. L'Estrigon.....	60
3.2.9. Le Bès, la Gouaneyre, le Luzou, le Ludon et le Retjons	63
3.3. Synthèse des passages au droit des stations de vidéo comptage	73
3.3.1. Le Bassin de l'Adour	73
3.3.2. Comparaison avec les données nationales	76
3.4. Synthèse et évolution du front de colonisation sur les cours d'eau étudiés	77
Discussion.....	83
Conclusion.....	86
Table des figures et tableaux	87
Bibliographie	89
Annexe	91

1. Introduction

1.1. Contexte de l'étude

La Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) est un « poisson » amphihalin inscrit au plan quinquennal de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) du COGEPOMI Adour (COmité de GEstion des POissons Migrateurs de l'Adour). Actuellement, les seules données disponibles concernant la distribution de l'espèce sur le bassin de l'Adour sont les données d'effectifs en migration issues des stations de contrôle vidéo gérées par MIGRADOUR. Abondante au début du 20^{ème} siècle, l'aire de répartition de la Lamproie marine sur le territoire français s'est depuis réduite et fragmentée, comme c'est également le cas pour d'autres poissons amphihalins. Ce bouleversement de l'aire de répartition de l'espèce est lié à des modifications écologiques des cours d'eau impactant différents paramètres hydromorphologiques, physico-chimiques et biologiques (fragmentations et destructions d'habitats), à des modifications chimiques de la qualité de l'eau des rivières (pollutions diverses) ainsi qu'aux prélèvements par la pêcherie professionnelle.

Ce phénomène de régression a déjà été observé chez d'autres espèces (Esturgeon européen, Saumon atlantique, Aloses, Anguille européenne...) et a conduit à la mise en place d'importants programmes d'études et à la mise en place de mesures de gestion. Beaucoup moins étudiée que les autres espèces de migrants amphihalins, la Lamproie marine mérite néanmoins toute notre attention. Elle fait partie intégrante de la population ichthyologique du bassin de l'Adour, au même titre que les grands salmonidés ou les aloses (COGEPOMI Adour, 2021). Aussi, elle est aujourd'hui classée comme espèce « en danger » à l'échelle nationale selon la liste rouge de l'IUCN¹.

Dans la perspective d'accroître nos connaissances et permettre une meilleure gestion de la ressource, MIGRADOUR s'est engagé au printemps 2003 à la réalisation de la carte de répartition de la Lamproie marine sur le bassin de l'Adour. Cette carte de répartition s'articulait autour de trois tranches géographiques réparties sur trois années consécutives de suivi :

- La première tranche dite « **Gaves et Nives** » : le Gave d'Oloron (ainsi que Gave d'Aspe et Gave d'Ossau), le Saison, le Gave de Pau, la Nive et la Nivelle.
- La deuxième tranche dite « **affluents rive gauche** » : l'Ardanavy, L'Aran, le Lihoury, la Bidouze, les Luys Réunis, le Luy de Béarn, le Luy de France, le Louts, le Gabas, le Bahus.
- La troisième dite « **Adour et affluents rive droite** » : La Midouze, le Midou, la Douze, l'Estampon, l'Estrigon, les Lées et le Larcis (affluents rive gauche), l'Arros et l'Adour.

Cette première étude avait pour objectifs de définir les limites amont de reproduction de l'espèce sur les axes étudiés.

Suite à cette première campagne d'étude effectuée entre 2003 et 2005, un second suivi avait été réalisé pendant trois ans entre 2010 et 2012, avec cette fois pour objectifs d'actualiser les limites amont des zones de reproduction, de géolocaliser les sites de frai, de définir un indice d'abondance du nombre de frayères par site, et de mettre en évidence des obstacles majeurs à la libre circulation de l'espèce dans le bassin Adour.

¹ Le Comité français de l'IUCN est le réseau des organismes et des experts de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en France.

Concernant la tranche 3 « Adour et affluents rive droite », la campagne de 2012 avait permis de réactualiser les limites amont de reproduction de l'espèce par rapport à la campagne de 2005.

En effet, contrairement aux résultats de 2005, des nids de Lamproie marine avaient été recensés sur l'Estrigon (jusqu'au barrage de la pisciculture de Lamolère), sur l'Estampon (jusqu'au premier seuil) et sur le Midou (jusqu'au barrage de Saint-Cricq-Villeneuve). Concernant le Midou, le barrage à la confluence avec la Midouze qui avait été supposé infranchissable en 2005 avait été partiellement franchissable en 2012. En effet, des Lamproies avaient été trouvées en amont de ce barrage.

La Douze est la rivière sur laquelle avaient été dénombrés le plus de nids. La limite amont de reproduction sur ce cours d'eau était fixée au barrage du Batan à Sarbazan en 2012 alors qu'en 2005, elle se trouvait à la confluence avec l'Estampon à Roquefort. Ce barrage semble très difficilement franchissable pour les lamproies. Le front de colonisation sur le bassin de la Midouze se situait en 2012 plus en amont que celui observé en 2005.

Aucune frayère n'avait été observée en 2012 sur l'Arros, le Larcis, les Lées. Sur l'Adour, le front de colonisation avait régressé par rapport à 2005 puisqu'il se situait en 2012 à l'aval immédiat du seuil de Saint-Maurice-sur-Adour. Sur les cours d'eau qui n'avaient pas été prospectés lors des précédentes campagnes (la Gouaneyre, le Ludon, le Retjons, le Luzou et le Bès), seul le Bès présentait des signes de reproduction de Lamproie marine (Migradour, 2012).

La tranche de suivi réalisée en 2012 sur l'Adour et ses affluents rive droite avait démontré un déficit de reproduction sur l'axe Adour en lui-même (une seule frayère recensée), alors que ses principaux affluents étaient colonisés par l'espèce (la Douze, la Midouze, etc.). De nombreux nids et sites de frai avaient également été observés lors de la première campagne d'étude en 2003/2005. Cette absence de reproduction sur l'axe Adour avait été confirmée lors d'un suivi spécifique en 2017².

Une nouvelle campagne d'actualisation des données a été mise en place par MIGRADOUR à compter de 2022 dans le cadre du PLAGEPOMI Adour 2022/2027. Cette campagne de suivi de la reproduction de la Lamproie marine est découpée comme les années précédentes en trois tranches. Suite aux premières campagnes réalisées en 2022 et 2023, le présent rapport présente les résultats de la tranche 3 du suivi de la reproduction de la Lamproie marine portant sur « l'Adour et affluents rive droite ».

1.2. Intérêts et valeurs de l'espèce

La Lamproie marine est un des derniers vertébrés primitifs les plus anciens à coloniser la Terre. Pour sa préservation sur le territoire français, plusieurs valeurs de cette espèce amphihaline sont à prendre en compte.

² Ce suivi de la reproduction de la lamproie marine avait été reconduit en 2017 sur l'axe Adour entre Dax et Barcelonne-du-Gers ainsi que sur plusieurs sites « témoins » localisés sur des affluents de l'Adour (définis à partir des zones de frai fortement fréquentées lors des précédentes campagnes d'étude) avec pour objectifs de confirmer les observations réalisées lors de la campagne 2012 (seulement une frayère contenant deux nids sur l'axe Adour) et de vérifier que ces résultats ne correspondaient pas à une situation atypique.

1.2.1. Valeur patrimoniale

La Lamproie marine est une espèce à valeur patrimoniale de par l'étendue de son aire de répartition sur le territoire français. En France, le linéaire colonisé par la Lamproie marine est de 5 855 km environ, elle colonise les fleuves et cours d'eau de la Bretagne, de la Loire, du Rhin, de la Gironde, de l'Adour et du Rhône, ainsi que quelques cours d'eau méditerranéens.

La Lamproie marine est une espèce sensible à la dégradation de son milieu (habitat, qualité de l'eau), notamment en eau douce où elle migre et se reproduit dans des conditions spécifiques (vitesse de courant, oxygénation de l'eau, taille du substrat, tirant d'eau).

1.2.2. Valeur fonctionnelle

La Lamproie est une espèce amphihaline considérée comme un bon indicateur de la connectivité des cours d'eau et du milieu marin. Sa présence dans les fleuves et les rivières a une signification forte en matière de bon état écologique et de fonctionnalité des milieux aquatiques dans leur ensemble. Il reste délicat de déterminer la contribution fonctionnelle de l'espèce seule, toutefois le déclin important de la diversité et de l'abondance des migrants amphihalins à l'échelle européenne a des conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes continentaux : modifications des réseaux trophiques, des cycles de nutriments, de la bioturbation, de la structure des habitats aquatiques et des relations avec les autres organismes.

1.2.3. Valeur socio-économique

Outre leur intérêt au titre de la biodiversité, la Lamproie marine présente, dans différentes régions européennes, un poids socio-économique fort en raison de leur intérêt culinaire en tant que plat traditionnel et festif, essentiellement dans les régions telles que la Nouvelle-Aquitaine en France, la Galice en Espagne ainsi qu'au Portugal.

Les données du graphique présenté ci-après permettent de constater que sur le bassin de l'Adour, le poids moyen déclaré par les pêcheurs professionnels en eau douce entre 2004 et 2021 est de 3 453 kg avec un pic de capture en 2005 (poids déclaré de 11 229 kg). Une nette diminution est observable depuis 2013 avec un poids moyen annuel déclaré entre 2013 et 2022 de 1 282 kg.

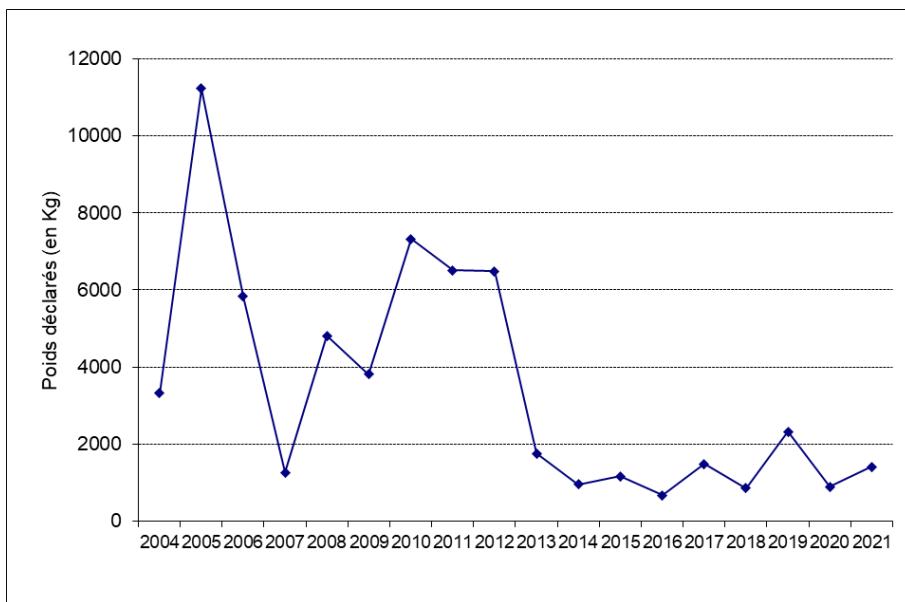


Figure 1 – Déclaration du poids de Lampreies marines capturé par les pêcheurs professionnels en eau douce entre 2004 et 2021 sur le bassin de l'Adour

Au vu de la situation de la population de l'espèce sur le bassin Adour Garonne, l'Arrêté Préfectoral régissant la pêche de la Lamproie marine a été suspendu par une ordonnance en date du 22 Avril 2022 rendue par le tribunal administratif de Pau. Suite à cela, un arrêté portant modification de l'arrêté du 28 décembre 2021 relatif au plan de gestion des poissons migrateurs du bassin de l'Adour a modifié le Plagepomi 2022/2027 en interdisant la pêche de la Lamproie marine pour toutes les catégories de pêcheur à compter du 18 janvier 2023.

Les lampreies présentent aussi des particularités qui font d'elles des sujets et des supports récurrents dans le domaine de la recherche fondamentale en biologie, médecine et physiologie animale, outre le fait qu'elles fournissent un aperçu des origines et de l'évolution des vertébrés, l'espèce est entre autre utilisée pour différentes études telles que :

- L'étude des ammocètes de lamproie comme baromètres des niveaux de contaminants organochlorés et le reflet du niveau de contamination en mercure dans le milieu dulçaquicole (Renaud, C.B., K.L.E. Kaiser, M.E. Comba et J.L. Metcalfe-Smith. 1995b. Comparison between lamprey ammocoetes and bivalve molluscs as biomonitor of organochlorine contaminants. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences) ;
- L'étude du cerveau de la lamproie pour la compréhension du cerveau de l'Homme et de l'ensemble des vertébrés (Archives radiophoniques, de 1951 à 2009 – Professeur May Michel-Raoul) ;
- L'étude de la nage alternative de la lamproie pour la compréhension de la bipédie de l'Homme (Continent Sciences 2009 - Jean-Etienne Surlèze-Bazeille).

1.3. Statuts de l'espèce et mesures de protection

En Europe et sur l'ensemble des territoires de l'Atlantique Nord-Est, la Lamproie marine possède un statut de protection en vue de préserver l'état de la population. En revanche ce statut est bien différent sur la côte Est de l'Amérique du Nord, notamment dans les Grands Lacs, où les populations de Lamproie marine sédentarisées causent des dégâts sur les autres espèces de poissons présents jusqu'à les menacer de disparition. Ainsi, d'un côté de l'océan Atlantique les états mettent en place des mesures de lutte contre la Lamproie marine (lampricide, obstacle, phéromone, signaux d'alarme, piégeage) alors que de l'autre, la majorité des états mettent en place des mesures de protection de l'espèce telles qu'énumérées ci-après.

1.3.1. Mesures internationales et européennes

- **Convention de Berne (19-09-1979)**

La convention de Berne est une convention régionale dont les objectifs sont de conserver la flore et la faune sauvages et les habitats naturels ainsi que de promouvoir la coopération européenne dans ce domaine. La convention a été signée à Berne en 1979 par 50 pays s'étendant de l'Islande à l'Azerbaïdjan dont l'Union européenne.

L'annexe III de cette convention relative aux espèces de faune protégées liste les trois espèces de lamproies à savoir la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile et la Lamproie de planer, présentes en France, comme espèces protégées.

- **Convention OSPAR (25-03-1998)**

La convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, adoptée en 1992 résulte de la fusion de deux conventions internationales : la convention d'Oslo de 1972 et la convention de Paris de 1974. La convention OSPAR comptant 16 parties contractantes évalue périodiquement l'état du milieu marin de sa zone de compétence. Sa priorité, au-delà de la surveillance, est la protection de la biodiversité marine. Cette convention liste la Lamproie marine comme espèce menacée et/ou en déclin sur les régions OSPAR I à IV (*Figure 2*).

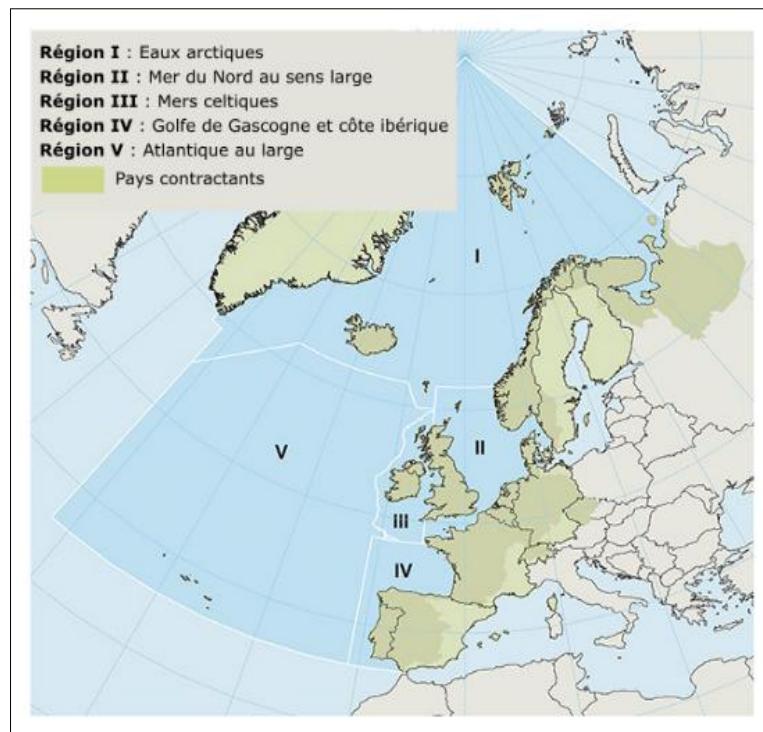


Figure 2 – Carte représentant les régions OSPAR et les pays contractants

L'évaluation du statut de l'espèce réalisée en 2022 montre que l'état de la population de la Lamproie marine n'a cessé de se détériorer dans les régions I à IV depuis la dernière évaluation réalisée en 2009. Les mesures actuelles de gestion et de restauration semblent jusqu'à présent très insuffisantes pour permettre un rétablissement complet de l'espèce dans les régions OSPAR.

Les principales menaces associées à la perte d'habitats de frai et larvaires sont la fragmentation des rivières par les barrages et les déversoirs, la dégradation de l'habitat associée à l'assèchement, au dragage, à l'hypoxie et à la dégradation de la qualité de l'eau. La pêche commerciale et la pêche illégale dans les eaux saumâtres ainsi que dans les rivières sont aussi des menaces pour la Lamproie marine.

- **UICN (la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature) :**

Le Comité français de l'UICN est le réseau des organismes et des experts de l'Union internationale pour la conservation de la nature en France. Depuis près de 60 ans, l'UICN évalue la situation des plantes et des animaux à travers le monde et publie la Liste rouge mondiale des espèces menacées. Les scientifiques faisant partie de la commission s'attachent à réunir les informations les plus complètes et les plus détaillées possibles pour évaluer le risque d'extinction des espèces et élaborer des solutions pour assurer leur préservation.

La mise à jour de la liste rouge des espèces menacées (2019) montre une situation toujours préoccupante pour les poissons d'eau douce dans l'Hexagone : sur les 80 espèces de notre territoire, 15 apparaissent menacées de disparition.

A l'échelle mondiale, les trois espèces de lampreys sont évaluées par l'IUCN en « préoccupation mineure » (LC), alors qu'en France, la Lamproie marine est considérée « en danger » (EN), la Lamproie fluviale en espèce « vulnérable » et la Lamproie de planer en « préoccupation mineure ».

- **Directive n°92/43/CEE (21-05-1992) (Annexe II)**

La directive n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages identifie les lampreys (*Lampetra fluviatilis*, *Lampetra planeri*, *Petromyzon marinus*) comme espèces prioritaires d'intérêt communautaire. Leur conservation est en lien avec la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sur lesquelles des mesures de gestion et de protection des habitats (zones de reproduction, zones de nourrissage, couloirs de migration) et des espèces sont mis en place.

1.3.2. Mesures françaises

- **Arrêté du 12 février 1982**

Selon l'article 1^{er} de cet arrêté, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire ou d'enlever les œufs de *P. marinus* et *L. fluviatilis* sur leurs zones de frai ainsi que de détruire, altérer ou dégrader les lieux de reproduction de ces espèces.

- **L'arrêté ministériel du 8 décembre 1988**

Pris en application de la Loi du 10 juillet 1976, il fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Cette liste comprend notamment la Lamproie marine et la Lamproie fluviale. Ce dispositif permet aux Préfets de prendre un arrêté, sur les secteurs concernés, tendant à favoriser la conservation des biotopes si ces derniers sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos ou à la survie des espèces protégées ; ceci afin de prévenir leur disparition.

- **Arrêté du 01 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Annexe 1)**

Cette liste dans laquelle figurent la Lamproie marine et le Lamproie fluviale est prévue par l'article R411-13-1 du code de l'environnement.

- **L'Article R436-18 du Code de l'Environnement**

Cet article précise les tailles minimales de capture de certaines espèces. Pour la Lamproie fluviale et la Lamproie marine si leur longueur est inférieure respectivement à 0,20 m et 0,40 m, elles ne peuvent être pêchées et doivent être remises à l'eau immédiatement après leur capture.

- **Article R432-1, R432-3 du code l'environnement et arrêté ministériel du 23 avril 2008**

Le fait de détruire les frayères ou les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole est puni de 20 000 euros d'amende, à moins qu'il ne résulte d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir un danger grave et imminent (Art. R432-3).

L'article R432-1 mentionne que les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L. 432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre deux listes en fonction de la dépendance de leur reproduction à la granulométrie du fond du lit mineur des cours d'eau.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 fixe la liste des espèces de poissons et la granulométrie caractéristique de leurs frayères en application de l'article R. 432-1 du Code de l'Environnement. Les trois espèces de lamproies sont inscrites dans la première liste : espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau et qui doivent à ce titre être particulièrement protégées de la destruction.

La granulométrie caractéristique de leurs frayères est définie comme suit :

Tableau 1 – Granulométrie caractéristique des frayères de lamproie d'après l'arrêté ministériel du 23 avril 2008

Espèce de poissons (<i>nom latin</i>)	Caractéristique granulométrique du substrat des frayères	Fraction granulométrique (diamètre en mm)
<i>Petromyzon marinus</i>	Graviers, petits galets, gros galets	5-200
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Graviers, petits galets	2-60
<i>Lampetra planeri</i>	Sables grossiers, graviers	1-50

1.3.3. Mesures locales au niveau du bassin Adour-Garonne

- **Adoption d'un PLAn de GEstion des POissons Migrateurs selon l'article R436-45 du code de l'environnement**

La pêche aux poissons migrateurs dans les estuaires est autorisée par l'adoption des PLAGEPOMI (prévu dans le code de l'environnement, article R. 436-45) qui sont établis par bassin et déterminent entre autres les modalités de pêches pour ces poissons, dont les périodes de pêche. Ces documents sont élaborés par des Comités de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) et ont une durée de 6 ans. Le dernier PLAGEPOMI Adour 2022-2027 a été validé par l'arrêté du 28 décembre 2021. Dans ce document la pêche de la lamproie était alors autorisée du 1^{er} mars au 30 avril à toutes heures pour les professionnels marins.

- **Ordonnance de tribunaux administratifs de suspension de la pêche professionnelle et amateur de la Lamproie marine en eau douce :**

- **Ordonnance du 22 avril 2022 rendue par le tribunal administratif de Pau**

Cette ordonnance a pour objectif de suspendre l'arrêté fixant les conditions d'exercice de la pêche en eau douce professionnelle et amateur au filet de la Lamproie marine dans le département des Landes et des Pyrénées Atlantiques.

- **Arrêté modificatif du PLAGEPOMI Adour 2022-2027 :**

Au vu de la situation critique de la population de lamproie et suite à l'ordonnance du 22 avril 2022, un arrêté du préfet de la région Nouvelle-Aquitaine du 18 janvier 2023 modifie le PLAGEPOMI Adour en interdisant la pêche à la Lamproie marine pour toutes catégories de pêcheurs : professionnels maritimes et en eau douce, amateurs à la ligne, amateurs aux engins et filets et maritimes de loisir.

1.4 Biologie et exigence

1.4.1. Les Lamproies

Du point de vue de la systématique, les lampreys appartiennent à la famille des petromyzontides, et à l'ordre des pétromyzontiformes. Même si par simplification, elles sont regroupées avec les poissons, ce sont des vertébrés agnathostomes (vertébré dépourvu de mâchoire) contrairement aux poissons qui sont des gnathostomes (vertébré à mâchoire). Ce sont les vertébrés les plus anciens, puisqu'ils ont vécu au Silurien et au Dévonien, soit à l'ère primaire telles que les myxines (vertébré du même ordre vivant uniquement en mer).

D'autres caractéristiques morphologiques et biologiques les distinguent encore des poissons, entre autres l'absence de nageoires paires et l'absence d'os puisque les lampreys possèdent une chorde dorsale et un squelette rudimentaire. Aussi, les lampreys possèdent une longue écophase larvaire.

Les lampreys se caractérisent par un corps nu anguilliforme recouvert d'une peau lisse dépourvue d'écaillles, sécrétant un abondant mucus ; une ou deux nageoires dorsales ; des yeux bien développés ; une bouche circulaire au centre d'un disque buccal adapté à la succion et plus ou moins couvert de denticules disposées de façon radiale ; 7 paires de sacs branchiaux sont visibles latéralement.

Les trois espèces de lampreys présentes dans l'Ouest de l'Europe et notamment en France appartiennent aux deux genres *Petromyzon* et *Lampetra* ([Erreurs ! Source du renvoi introuvable.](#)). Le genre *Petromyzon*, monospécifique, est représenté par la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*). Les deux espèces du genre *Lampetra*, la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) et la Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) sont endémiques à l'Europe. La Lamproie marine et la Lamproie fluviatile sont migratrices et parasites. La Lamproie de planer est sédentaire, elle passe toute sa vie en eau douce.

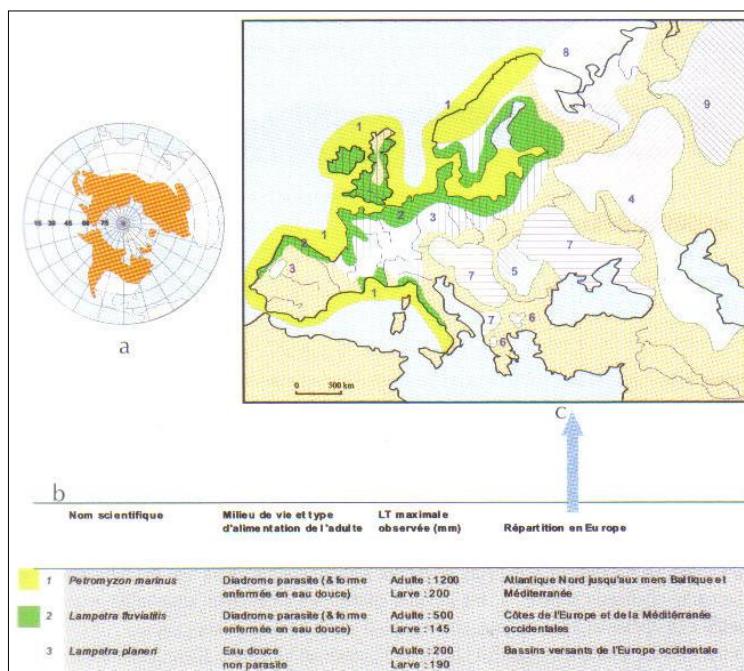


Figure 3 – Carte de répartition européenne des espèces de lampreys, in Taverny et Elie 2010

Les adultes des trois espèces se différencient par la taille, la coloration et la dentition ([Figure 4](#) et [Figure 5](#)) :

- 50 à 90 cm, coloration brun-jaunâtre marbré de noir, face ventrale claire, dents nombreuses, fortes et aigues réparties uniformément sur toute la surface du disque buccal : Lamproie marine (*Petromyzon marinus*).
- 25 à 50 cm, coloration bronze sur le dos et les flancs, blanche sur la face ventrale, dentition bien développée avec des dents fortes et aiguës réparties selon une disposition caractéristique sur la surface du disque buccal : Lamproie fluviatile (*Lampera fluviatilis*).
- 10 à 18 cm, coloration plutôt grise sur le dos, jaunâtre sur les flancs et blanche sur la face ventrale, dentition faiblement développée avec des dents émoussées réparties selon une disposition caractéristique sur la surface du disque buccal : Lamproie de Planer (*Lampera planeri*).

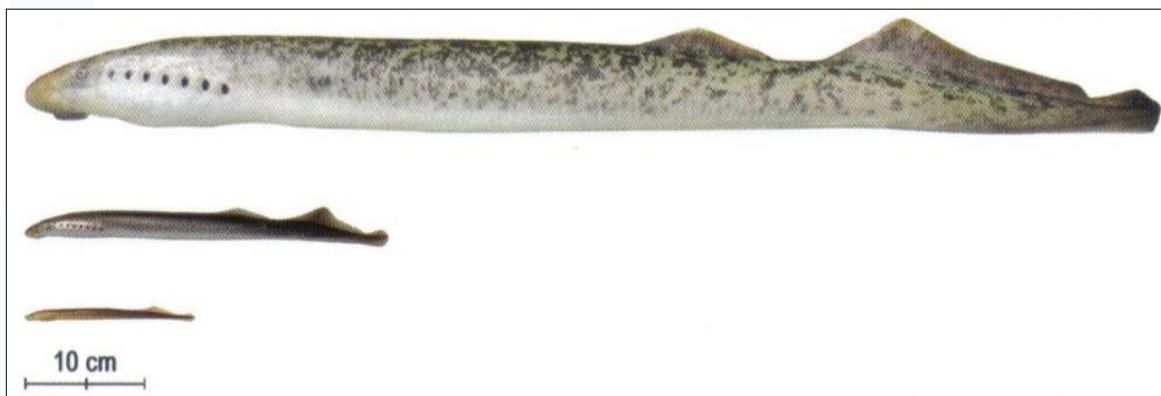


Figure 4 – Photos des 3 espèces de lampreys (Taverny & Elie 2010)

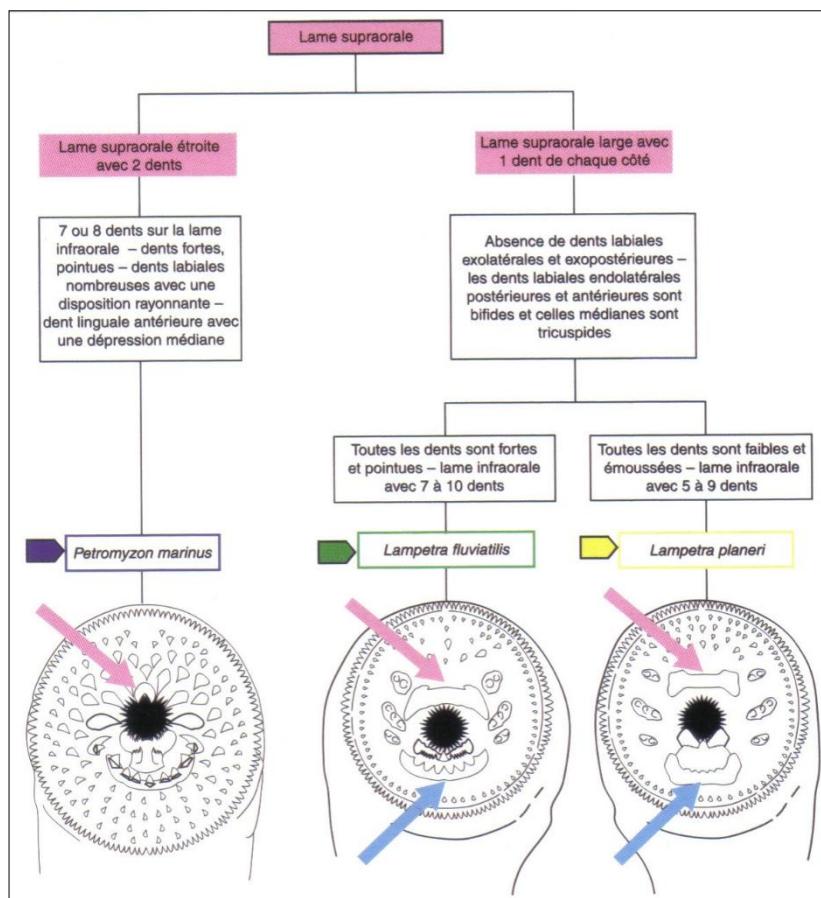


Figure 5 – Disques buccaux des trois espèces de lampreys françaises (Taverny & Elie, 2010)

Les larves, ammocètes, des trois espèces, ont un aspect vermiforme ; les yeux et le disque buccal ne sont pas formés, ce dernier apparaissant sous une forme de « fer à cheval ». Les critères de discrimination des trois espèces à ce stade sont encore discutés. Seule la distinction des genres *Petromyzon* et *Lampetra* est possible grâce à des différences dans la répartition de la pigmentation au niveau de la nageoire caudale et de la tête (Figure 6), ainsi que le nombre de myomères (= segments musculaires) comptabilisés entre les pores branchiaux et la nageoire dorsale. En effet, alors que les ammocètes de l'ordre *Petromyzon* présentent une lèvre supérieure presque totalement colorée par des pigments noirs, une nageoire caudale contenant des pigments noirs dans la partie proche du corps et un nombre de myomères, comptés entre le pore branchial postérieur et la naissance de la première nageoire dorsale, compris entre 69 et 75 ; les individus de l'ordre *Lampetra* n'ont pas de pigmentation sur le bord de la lèvre supérieure, ni sur la nageoire caudale, tandis que le nombres de myomères comptés entre le pore branchial postérieur et la naissance de la première nageoire dorsale est compris entre 57 et 66.



Figure 6 – Clef de détermination des ammocètes de *Lampetra* et *Petromyzon* (Taverny & Elie, 2010)

1.4.2. La Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) : description, biologie, écologie

La Lamproie marine est un migrateur amphihalhin potamotroque. Son cycle de vie se partage entre une phase larvaire dulçaquicole, et une phase marine de grossissement (Figure 7).

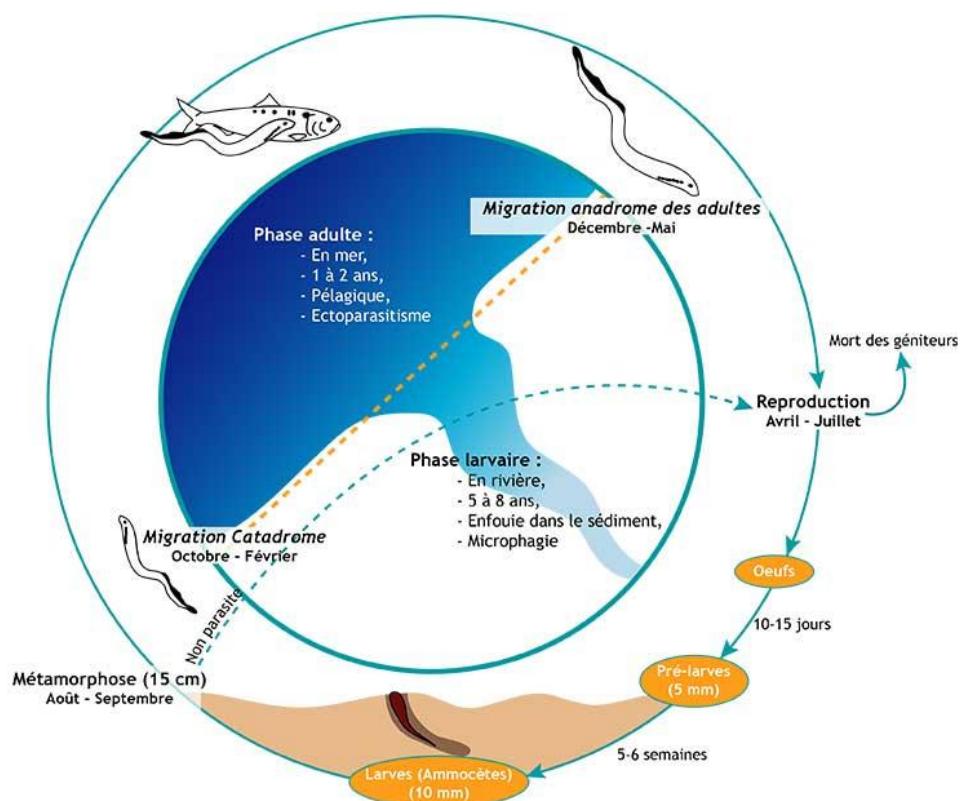


Figure 7 – Cycle biologique de la lamproie marine (Migrateurs Rhône-Méditerranée)

1.4.2.1. Phase embryonnaire

La durée de la phase embryonnaire va de l'œuf jusqu'à l'émergence de la larve du nid. La phase embryonnaire démarre au même moment que la reproduction et s'étend légèrement plus d'un mois après cette dernière. Elle dépend de la température de l'eau. A 18°C, le temps nécessaire à son déroulement peut atteindre 40 jours au sein de la frayère (Taverny et Elie, 2010).

1.4.2.2. Phase larvaire

Les larves ou ammocètes sont d'aspect vermiciforme, leur couleur est gris-brun à brun-jaune, violacée dans la région branchiale. Les ébauches des yeux sont cachées sous la peau, tandis que les pores branchiaux sont réunis par un sillon branchial. L'orifice nasal est visible sur la tête. La ventouse buccale n'est pas formée, la lèvre supérieure à une forme de fer à cheval. Les nageoires sont peu développées et plus ou moins en continuité entre-elles (**Figure 8**).



Figure 8 – Photo d'ammocète de Lamproie marine (Taverny & Elie, 2010)

Les ammocètes creusent leurs terriers dans des zones appelées « lits d'ammocètes », caractérisées par un courant plus faible que le courant principal (convexités de méandres, bras morts, contre-courants, etc....). Pour creuser son terrier, l'ammocète commence par enfoncer sa tête verticalement dans le sédiment par des ondulations rapides du corps. Lorsque la zone branchiale est enfouie, elle pose sa queue horizontalement sur le substrat et continue à creuser en tirant son corps à l'intérieur du sédiment. Une fois la profondeur adéquate atteinte, elle se retourne de façon à positionner sa tête vers le haut. La gueule du terrier apparaît sous la forme d'un entonnoir dirigé face au courant. Pour capter les particules dont elles se nourrissent, elles utilisent un mucus produit par leur pharynx. Leur nourriture est en grande majorité dérivée du seston³ et composée de détritus organiques.

La vie larvaire dure de 5 à 8 ans, elle est fonction de la latitude et des conditions environnementales. La croissance durant cette phase est asymptotique et saisonnière, elle dépend de l'abondance en nourriture et de la température de l'eau.

A ce stade, les larves sont caractérisées par une longue période d'indétermination sexuelle durant laquelle le sexe est également labile.

1.4.2.3. Métamorphose

Au terme de sa vie larvaire, entre début août et fin octobre, l'ammocète cesse de s'alimenter et se métamorphose pour acquérir des caractères morphologiques et physiologiques différents, la préparant à

³ Désigne l'ensemble des particules, d'origine organique ou inorganique en suspension dans l'eau.

sa phase de vie parasitaire en mer : les yeux, les dents, la ventouse buccale, l'individualisation des pores branchiaux, la différenciation et le développement des nageoires.

C'est à ce stade que la différenciation sexuelle a lieu. Le sexe est également influencé par l'environnement, notamment par la densité de larve. Comme chez l'anguille, la proportion de mâles est positivement corrélée avec la densité.

1.4.2.4. Phase subadulte et adulte

Le corps est anguilliforme et d'une taille de 50 à 90 cm, de couleur brun jaunâtre maillé de noir, la face ventrale est plutôt blanchâtre. La peau, dépourvue d'écaillles, sécrète un mucus abondant. On observe deux nageoires dorsales, la première prend naissance juste en arrière du milieu du corps, la seconde est contiguë à la nageoire caudale peu développée. Ces trois nageoires sont dépourvues de rayons ; les nageoires pectorales, pelviennes et annales sont absentes.

Deux yeux sont positionnés latéralement de part et d'autre de la tête, juste en arrière de la narine, impaire, situé sur le dessus de la tête. Sept pores branchiaux sont alignés obliquement en arrière de chaque œil ([Figure 9](#)). Les lampreies possèdent un seul nasopore ouvert sur la tête en communication avec un sac olfacto-hypophysaire en arrière duquel se trouve une plage claire marquant l'emplacement de l'organe pinéal ([Figure 10](#)).

La bouche, sans mâchoire, est situé en position inférieure, au milieu du disque buccal qui fait office de ventouse et qui, lorsqu'il est déployé, a un diamètre plus large que le corps (il prend la forme d'une fente antéropostérieure lorsqu'il est au repos). La surface interne de ce disque buccal est uniformément recouverte de « dents » cornées.



Figure 10 – Les sept pores branchiaux chez la lamproie marine adulte (MIGRADOUR)



Figure 9 – Le nasopore ouvert sur la tête chez la lamproie marine adulte (MIGRADOUR)

A l'issue de la phase de métamorphose, les subadultes possèdent un fort pouvoir d'osmorégulation. Il s'ensuit une migration d'avalaison qui les mène jusqu'à la mer, à la fin de l'été de l'année de leur métamorphose ou au début du printemps suivant. C'est aussi le début de leur alimentation en tant que parasite (*Figure 11*). Dès lors, leur croissance devient très rapide, ainsi, une Lamproie marine peut gagner plus de 30 cm en l'espace de 6 mois.

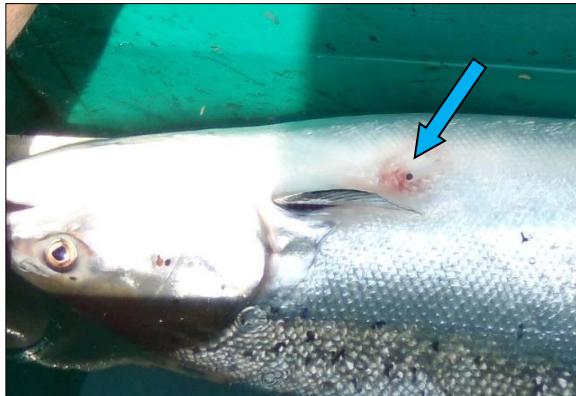


Figure 11 – Trace de fixation d'une Lamproie marine sur un saumon (MIGRADOUR)

1.4.2.5. Migration de montaison

Période : A partir du mois de décembre jusqu'aux mois de mai-juin, les Lamproies marines remontent les fleuves et les rivières afin de rejoindre les zones de ponte, situées dans les parties moyennes des cours d'eau. La migration des reproducteurs se déroule principalement de nuit et sous l'influence des conditions hydrologiques.

Choix des axes de migration : Les lampreys ne semblent pas être soumises au phénomène de homing. Elles sont attirées grâce à leur système olfactif préférentiellement vers les cours d'eau abritant une population d'ammocètes. Les larves produisent une phéromone (sulfate de petromyzonol PS). De même les mâles, arrivant les premiers sur les zones de ponte, attirent les femelles, probablement par la libération de phéromones dans le milieu environnant.

Chez la Lamproie marine, comme chez d'autres migrants diadromes, la température principalement, ainsi que secondairement le débit, sont les facteurs les plus explicatifs de la migration (Hardisty et Potter, 1971 ; Beamish, 1980 ; Malmquist, 1980 ; Ducasse et Le Prince, 1980 ; Young *et al.*, 1990 ; Applegate in Beamish, 1980 ; Morman *et al.*, 1980).

1.4.2.6. Reproduction

Dimorphisme sexuel : Il apparaît pendant la période de reproduction. Chez le mâle, un bourrelet dorsal se forme en avant de la première nageoire dorsale (*Figure 12*), alors que chez la femelle, une pseudo nageoire anale apparaît.

Maturation sexuelle et fécondité : Chaque femelle émet environ 230×10^3 œufs/kg, cependant, peu arrivent à éclosion en raison d'un faible taux de fécondation et du risque élevé de la préation.



Figure 12 – Bourrelet dorsal chez le mâle de Lamproie marine (MIGRADOUR)

Zones de frai : La reproduction se déroule sur des faciès à courant rapide, dans les zones où les lignes d'eau se concentrent : en amont des radiers ou au niveau d'obstacles, en tête d'accélération, les lampreies privilégient les substrats de galets, graviers et sables où la proportion de fines étant toujours faible (Figure 13).

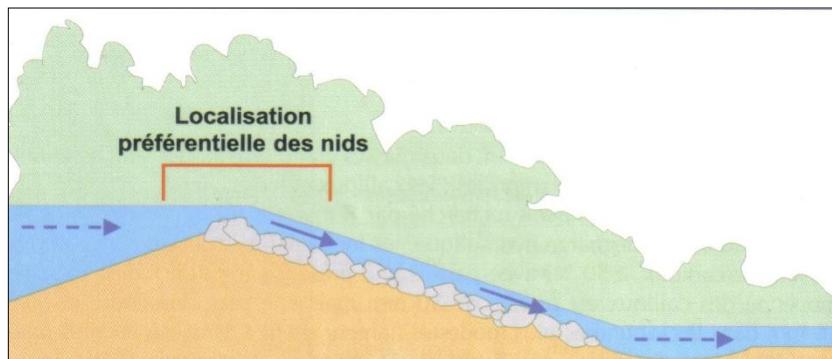


Figure 13 – Schéma de localisation des nids de Lamproie marine, Taverny & Elie (2010)

Les mâles, arrivés les premiers sur le site de reproduction, commencent la construction du nid, déplaçant les galets qu'ils saisissent de leur ventouse, en s'aidant de la force du courant (Figure 14). Le nid se présente sous la forme d'une dépression plus ou moins circulaire de 10 à 40 cm de profondeur et 0,8 à 1 m de diamètre, en aval immédiat de laquelle se trouve un dôme formé par l'accumulation des galets et des pierres déplacés lors du creusement.

Sexe ratio : Il semblerait que lors des années d'abondance, une prédominance de mâles soit observable. Ce phénomène est caractéristique d'une population bien établie. Au contraire, un excès de femelles serait typique d'une population en difficulté (Taverny et Elie 2010).

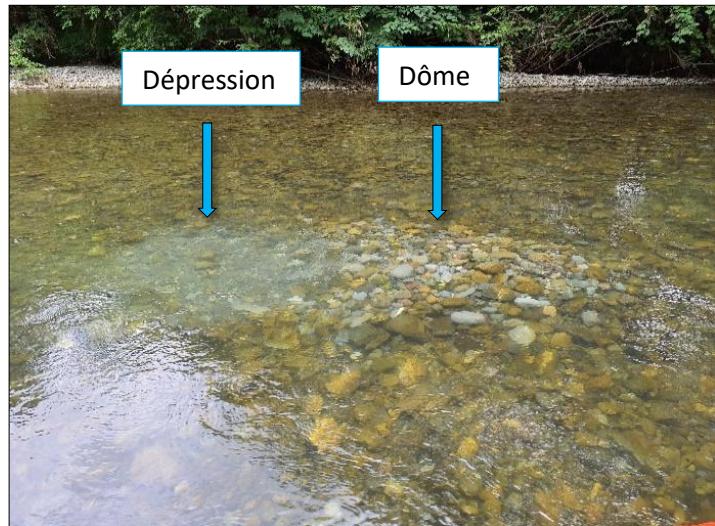
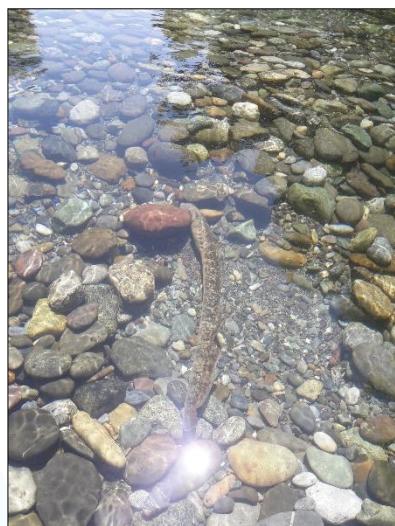


Figure 14 – Lamproie déplaçant un galet à gauche et nid de lamproie à droite (MIGRADOUR)

Ponte : Pendant l'acte de frai, la femelle se fixe à une pierre sur le bord amont du nid au moyen de sa ventouse. Le mâle s'accroche à la tête de la femelle et enroule son corps autour de celui de sa partenaire de manière à faire coïncider les orifices génitaux ([Figure 15 et Figure 16](#)).

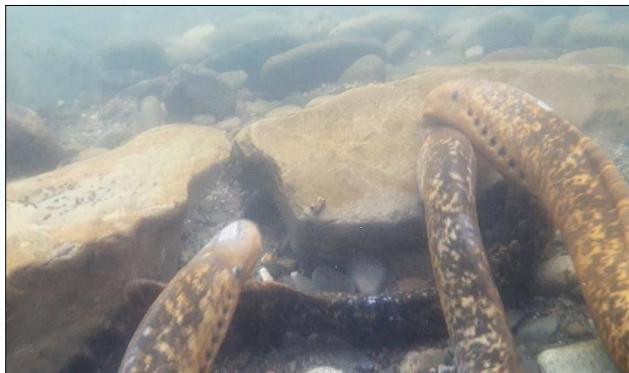


Figure 15 – Mâle se fixant à la tête d'une femelle (MIGRADOUR)



Figure 16 – Accouplement de lampreies marines (MIGRADOUR)

L'expulsion des gamètes est précédée et accompagnée d'ondulations rapides des corps pendant quelques secondes, soulevant un nuage de sables. De 20 à 40 œufs sont fertilisés au cours de chaque acte, ils adhèrent au sable soulevé par les mouvements des géniteurs et sont emportés par le courant jusqu'au rebord aval du nid où ils se collent entre les interstices des galets formant le dôme. Les partenaires se séparent et déplacent quelques galets avant de s'accoupler de nouveau après un intervalle de 5 à 10 minutes, pendant une période s'étalant sur plusieurs heures (jusqu'à 5 jours).

Après le frai, la femelle dévale la rivière et meurt rapidement, tandis que le mâle reste dans le nid en position incurvée pendant 1 à 3 jours avant de redescendre la rivière et mourir. Après 10 à 15 jours d'incubation, les œufs libèrent des pré-larves qui restent enfouies dans le substrat du nid jusqu'à leur transformation en ammocètes de 10 mm, soit 5 à 6 semaines après la ponte. A l'émergence, les larves, emportées par le courant, gagnent des secteurs du cours d'eau propices à leur enfouissement.

2. Matériels et Méthodes

2.1. Présentation du bassin de l'Adour

2.1.1 Présentation générale

Le bassin versant de l'Adour couvre une superficie de 16 960 km², sur quatre départements : Gers, Landes, Pyrénées-Atlantiques et Hautes-Pyrénées. Il s'étend sur deux grands domaines très contrastés : le domaine montagnard pyrénéen et le piémont aquitain offrant des régimes hydrologiques différents. Aussi, les différentes formations géologiques, schistes, calcaires et granites au sud, flysch à l'ouest du Gave d'Oloron, molasses sur les coteaux à l'est et au nord du Gave d'Oloron, sables sur la partie landaise de la rive droite de l'Adour et nappes alluviales du quaternaire, lui confèrent une grande diversité d'un point de vue hydrologique et morphologique.

L'activité humaine sur le territoire repose essentiellement sur une activité agricole avec en majorité la production de maïs pour l'élevage.

Sur le plan piscicole, le bassin de l'Adour est réputé pour l'accueil d'espèces migratrices qui vivent en eau douce ou en eau salé selon leur cycle biologique dont notamment les espèces suivantes le Saumon atlantique, la Truite de mer, la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile, la grande Alose, l'Alose feinte et l'anguille.

2.1.2 Hydrologie

Les rivières du bassin de l'Adour présentent des régimes hydrologiques variés entre le régime pluvial, des cours d'eau des zones de coteaux pour lequel la pluviométrie agit directement sur les débits, et le régime nival, des cours d'eau montagnards, qui subit les effets de la rétention d'eau hivernale sous forme de neige. Les gaves, en particulier le Gave de Pau, présentent un régime nival bien marqué. L'Adour, avec un massif plus réduit et sous l'influence de ses affluents, adopte un régime pluvial plus rapidement. Les autres rivières, dont le bassin d'alimentation est en plaine, présentent un régime pluvial.

Ainsi, les différents régimes hydrologiques des rivières du bassin de l'Adour sont les suivants :

- Nive : le régime est pluvial, mais les étiages sont relativement soutenus par la forte pluviométrie de la côte basque sous influence océanique.
- Gaves : le régime nival est très marqué, avec des étiages tardifs et soutenus.
- Saison : il se distingue des gaves par des étiages particulièrement sévères.
- Affluents rive gauche de l'Adour, Arros et partie gersoise du bassin de la Midouze : les régimes pluviaux sont contrastés, avec des étiages marqués et précoces.
- Midouze et affluents landais : les débits spécifiques sont très faibles avec des étiages très soutenus. Les sables landais assurent un effet tampon en absorbant les premières pluies d'hiver et en réalimentant les rivières en été.
- Adour : alimenté par son bassin versant montagnard dans le département des Hautes-Pyrénées, l'Adour voit son régime rapidement modifié par les apports de ses affluents des coteaux. L'Adour moyen subit peu l'influence de la fonte des neiges, les étiages y sont précoces et relativement marqués. Le régime de l'Adour est ainsi sous l'influence de ses affluents successifs.

2.1.3 Hydrogéologie et morphologie

Les rivières du bassin de l'Adour se répartissent sur différentes formations géologiques : zone pyrénéenne ou socle, nappe alluviale, zone karstique, coteaux de flysch, coteaux de molasse, sable landais.

Dans ces matériaux, les rivières ont creusé des vallées, étagées le plus souvent en terrasses par le dépôt des alluvions du quaternaire.

Cinq grandes catégories de structures du lit peuvent être identifiées, avec une répartition spatiale relativement bien définie :

- lits torrentiels en montagne,
- lits de plaine à fond mobile sur les coteaux molassiques (cours d'eau des Landes notamment qui occupent plus de 25% du bassin) ou coteaux sur flysch (cours d'eau du pays basque notamment),
- lits divagants fréquents dans la partie moyenne de l'Adour et des gaves constituant des vallées alluviales (gave de Pau, Adour, gave d'Oloron...),
- lits d'érosion, en particulier dans le bassin de la Midouze et sur de courts secteurs d'affleurement de roche mère,
- lits à barthes (zones humides) dans les parties aval des cours d'eau principaux.

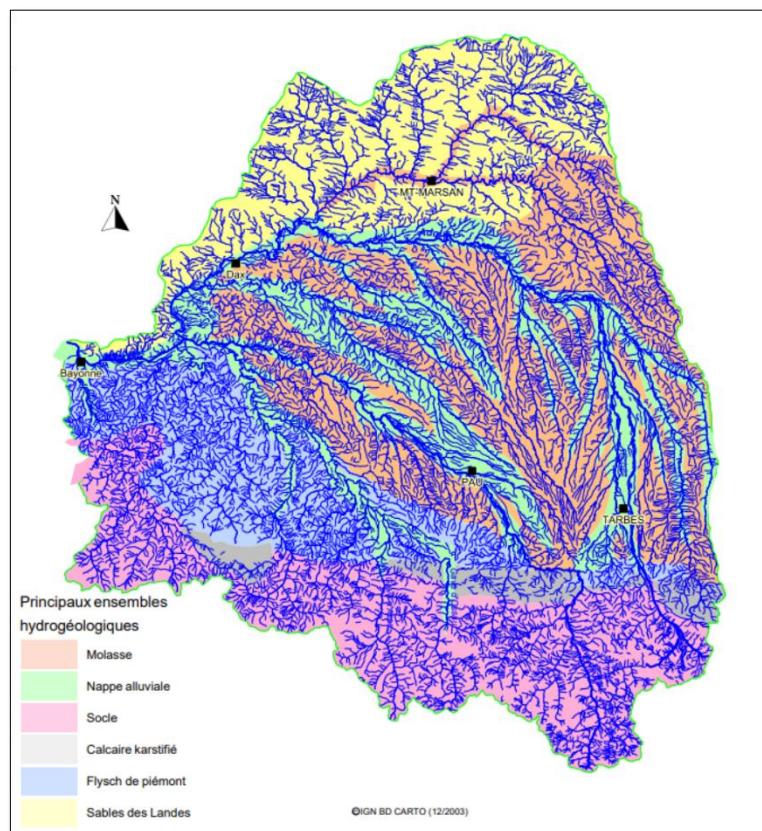


Figure 17 – Ensemble hydrogéologie du bassin de l'Adour

(Source : Atlas de l'eau du bassin de l'Adour-2011)

2.1.4 Activité économique

L'activité agricole est l'activité dominante développée sur le bassin de l'Adour même si un tissu industriel épars et diversifié existe aussi dans les domaines suivants : construction bâtiment, métallurgie, aéronautique, industrie agro-alimentaire, industrie de la chimie et du pétrole, industrie du bois-papier.

L'agriculture, repose sur plusieurs productions dont le maïs, les cultures fourragères, l'élevage et quelques cultures spécialisées (kiwis, vergers...).

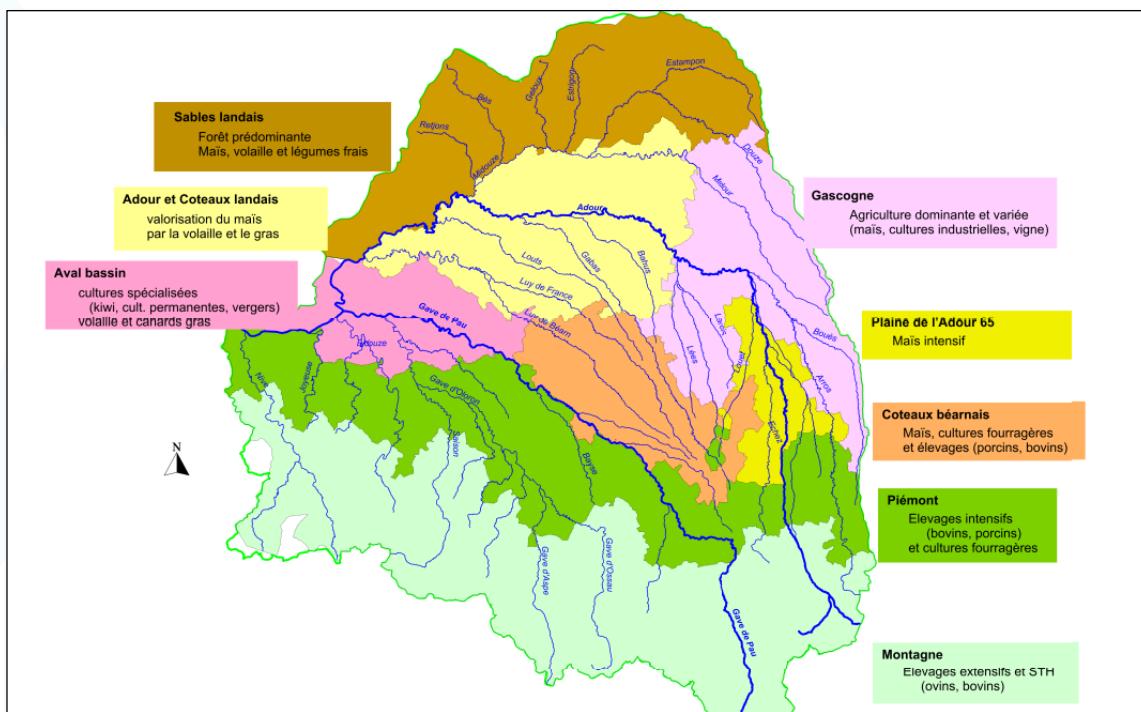


Figure 18 – Principaux agrosystèmes du bassin de l'Adour

(Source : Atlas de l'eau du bassin de l'Adour-2011)

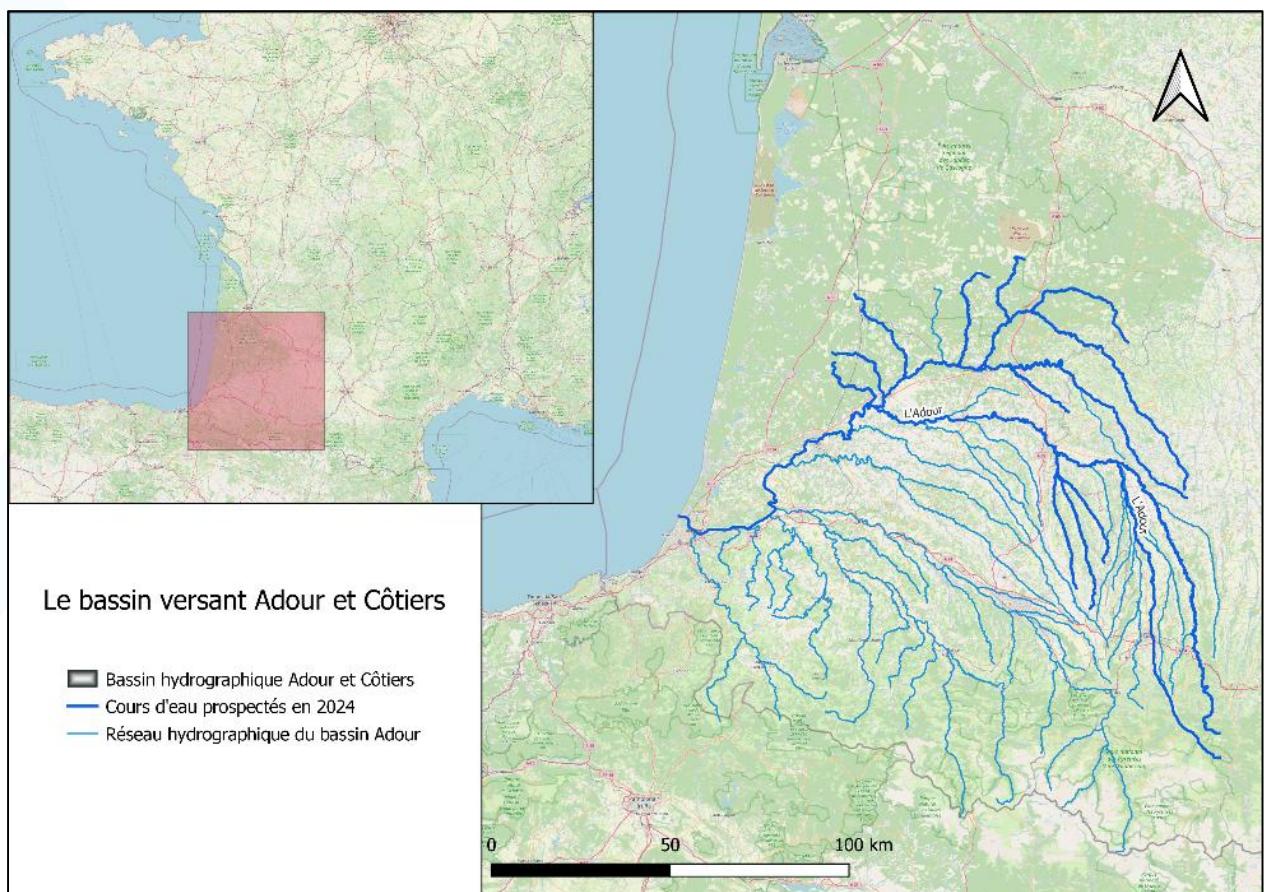
2.1.5 Potentialités piscicoles

La plupart des rivières du bassin sont des axes à migrants classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement ou de l'arrêté frayère du 16 octobre 2014. Le bassin possède de nombreuses rivières à salmonidés et des rivières à cyprinidés ainsi que des lacs de montagnes et de plaine pouvant accueillir les espèces migratrices suivantes : le saumon atlantique, la truite de mer, la Lamproie marine, les aloses et l'anguille. Ces espèces ont connu un déclin considérable ces 10 dernières années résultant d'une dégradation du milieu naturel, de la mauvaise qualité de l'eau, de la présence d'obstacles limitant l'accès aux zones de frayères et d'une forte exploitation par la pêche. Pour faire face à cette situation, plusieurs

plans de restauration dont le PLAGEPOMI 2022-2027 ont été mis en place visant à rétablir la libre circulation des poissons migrateurs, à limiter la pression de la pêche sur l'estuaire, à soutenir les stocks.

2.2. Présentation des cours d'eau concernés par l'étude

Les cours d'eau étudiés cette année sont l'Adour, ses affluents rive droite ainsi que les Lèes et le Larcis (affluents rive gauche). Au total, 15 cours d'eau ont été prospectés durant le suivi. Une description succincte de chacun d'eux est présentée ci-après.



Le bassin versant Adour et Côtiers

- Bassin hydrographique Adour et Côtiers
- Cours d'eau prospectés en 2024
- Réseau hydrographique du bassin Adour

Figure 19 – Carte du bassin-versant de l'Adour et des cours d'eau étudiés en 2024 (MIGRADOUR)

2.2.1 L'Adour

L'Adour prend sa source à 2 115 m d'altitude au Tourmalet, sur la commune de Bagnères-de-Bigorre (65). Le bassin-versant comprend 1236 communes en quatre départements :

- Les Hautes-Pyrénées sur 92 km de linéaire
- Le Gers sur 43 km de linéaire
- Les Landes sur 141 km de linéaire

- Les Pyrénées-Atlantiques sur 33 km de linéaire où il rejoint l’Océan Atlantique à Boucau après un parcours de plus de 300 km

Le territoire est soumis à un climat tempéré sous l’influence de l’Océan Atlantique et du massif Pyrénéen. Ces diverses influences apportent une pluviométrie importante (entre 800 et 2000 m). Ce fleuve de type montagnard, de régime pluvio-nival, a des débits journaliers allant de 30 m³/s à l’étiage et jusqu’à 2000 m³/s en période de crue. L’influence de la marée se fait ressentir jusqu’à pont du Vimport à Tercis-les-Bains (Landes). Il est classé en 2^{ème} catégorie piscicole sur tout son cours depuis Maubourguet jusqu’à l’océan et en 1^{ère} catégorie en amont de Maubourguet.

L’Adour, de l’aval de la confluence du ruisseau de Hourlat (65) jusqu’à son débouché maritime, est inscrit dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l’article L.214-17-I-1°. (Axe migrateur). Elle est également inscrite du seuil du canal de l’Ailhet (65) à son débouché maritime au titre de l’article L.214-17-I-2°. (Espèce amphihaline ciblée dont Lamproie marine).

2.2.2 L’Arros

L’Arros est l’un des principaux affluents de l’Adour. Situé dans la région Occitanie, il prend sa source à Esparros (65) et rejoint l’Adour à Izotges (32) pour une longueur totale de 130 km. Cette rivière de régime pluvio-nival présente un débit moyen de 9 m³/s. Il est classé en 1^{ère} catégorie piscicole en amont de la D632 à Chelle-Debat et en 2^{ème} catégorie en aval.

La qualité de l’eau est perturbée par l’activité agricole sur les terres du bassin-versant. Les débits d’étiage sont très faibles.

L’Arros, de la confluence avec l’Adour jusqu’au pont de la RN 21 à Villecomtal-sur-Arros (32), est inscrit dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l’article L.214-17-I-1°. (Axe migrateur) et en aval du pont de Montégut (32) au titre de l’article L.214-17-I-2°. (Espèce amphihaline ciblée dont Lamproie marine).

2.2.3 Les Lées et le Larcis

Les Lées constituent un réseau hydrographique à cheval sur les départements des Pyrénées-Atlantiques et du Gers. Les Lées se divisent en deux bras : le petit Lées (ou Lées Est) et le grand Lées (ou Lées Ouest). Ces deux Lées se réunissent au niveau de la commune de Lannux. Les Lées sont formés par des rivières de plaine qui s’écoulent entre les coteaux sur des nappes alluviales anciennes et quaternaires. Ils se jettent dans l’Adour dans la retenue du barrage de Barcelonne-du-Gers.

Le Larcis prend sa source à Luc-Armau (Pyrénées-Atlantiques). Il se jette dans le petit Lées à hauteur d’Aurensan. Sa longueur est de 35 km.

Ses cours d’eau sont classés en 2^{ème} catégorie piscicole.

Les Lées et le Larcis, sur les secteurs suivants, sont inscrit dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l’article L.214-17-I-1°. (Axe migrateur) :

- Le Grand Lées et le ruisseau de Mondane à l’amont de leur confluence.

- Le Lées (de Lembeye) à l'amont de sa confluence avec le ruisseau de Labadie
- Le Larcis à l'amont du Lac de Bassillon (exclu)
- Le Petit Lées à l'aval du lac de Peyrelongue
- Le petit Lées (et ruisseau de Laas) en aval de la retenue des Trois Seigneurs (commune de Cosledaa-Lube-Boast)
- Le Larcis de sa confluence avec le Lées (de Lembeye) jusqu'au lac de Bassillon (exclu)
- Le Lées (de Lembeye) de sa confluence avec l'Adour jusqu'à sa confluence avec le ruisseau de Labadie
- Le Lées (de Garlin) de sa confluence avec le Lées (de Lembeye) jusqu'à sa confluence avec le ruisseau de Mondane

2.2.4 La Midouze

La Midouze est formée à partir du nom de deux rivières, le Midou et la Douze, dont la jonction à Mont-de-Marsan constitue la Midouze. Cette rivière landaise, longue de 43 km, se déverse dans l'Adour au Hourquet, peu après Tartas, entre les deux lieux-dits Remoulin et Lataste, entre les trois communes de Vicq-d'Auribat, Audon et Bégaar.

La Midouze est l'un des principaux affluents de l'Adour, son réseau hydrographique constituant l'essentiel du bassin de l'Adour du côté de sa rive droite, drainant les coteaux du Bas-Armagnac et les sables du sud des Landes. Son régime est pluvial océanique : hautes eaux en fin d'hiver et étiages en fin d'été. Le débit moyen est de 20,5 m³/s. Cours d'eau classé en 2^{ème} catégorie piscicole.

La Midouze, sur toute sa longueur, est inscrite dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l'article L.214-17-I-1°. (Axe migrateur) et de l'article L.214-17-I-2°. (Espèce amphihaline ciblée dont Lamproie marine).

2.2.5 Le Midou

Il prend sa source en Armagnac à Armous-et-Cau (32) et parcourt 108 km jusqu'à sa confluence avec la Douze à Mont de Marsan (Landes) pour former la Midouze. Il s'écoule d'abord sur un substrat calcaire, dans sa partie gersoise et sur un peu plus de la moitié de son parcours dans les landes, puis sur un substrat sableux. Son régime est pluvial, le débit moyen est de 7,1 m³/s. La qualité de son eau est plutôt mauvaise et connaît des débits d'étiage faibles, accentués par les prélèvements pour l'irrigation des cultures. Il est classé en 2^{ème} catégorie piscicole sur toute sa longueur.

Le Midou à l'aval du pont de la RD37 (commune de Beaumarchés) est inscrit dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l'article L.214-17-I-1°. (Axe migrateur).

2.2.6 La Douze

La Douze prend sa source en Armagnac, à Baccarisse (32), et s'unit au Midou à Mont-de-Marsan, pour former la Midouze. Sa longueur est de 123,6 km. Comme le Midou, la Douze s'écoule d'abord sur un substrat calcaire dans sa partie gersoise ainsi que sur 1/3 de sa partie landaise et les 2/3 restants sur un substrat sableux. La qualité de l'eau est plutôt mauvaise et les faibles débits d'étiage sont accentués par des prélèvements pour l'irrigation. Son régime est pluvial océanique, le débit moyen est de 11,8 m³/s. La Douze est classée en 1^{ère} catégorie piscicole entre la confluence avec le ruisseau de la base aérienne et la confluence avec l'Estampon. Elle est classée en 2^{ème} catégorie sur le reste de son linéaire (aval et amont).

La Douze, sur toute sa longueur, est inscrite dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l'article L.214-17-I-1°. (Axe migrateur) et du moulin du Batan à la confluence avec le Midou au titre de l'article L.214-17-I-2°. (Espèce amphihaline ciblée dont Lamproie marine).

2.2.7 L'Estampon

L'Estampon est un affluent rive droite de la Douze long de 52 km prenant sa source à Parleboscq (40). Il s'écoule sur du sable landais et des affleurements calcaires. Il est classé en 1^{ère} catégorie piscicole sur toute sa longueur.

L'Estampon n'est pas inscrit dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l'article L.214-17.

2.2.8 L'Etrigon

L'Etrigon prend sa source sur la commune de Le Sen (Landes) et se déverse dans la Midouze au niveau de Campet-et-Lamolère, après un parcourt de 40,6 km. Seul le substrat sableux est présent sur cette rivière. Son eau est globalement de bonne qualité. L'Etrigon est un cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole entre sa confluence avec la Midouze et l'Etang des Forges. Il passe en 2^{ème} catégorie à partir de l'Etang et en amont.

Le ruisseau de l'Etrigon et ses affluents sont inscrits dans la liste des axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins au titre des dispositions de l'article L.214-17-I-1°. (Axe migrateur) et l'Etrigon du seuil du pont de Labrit RD 57 à sa confluence avec la Midouze au titre de l'article L.214-17-I-2°. (Espèce amphihaline ciblée Anguille mais pas lamproie).

2.2.9 Le Bès, la Gouaneyre, le Luzou, le Ludon et le Retjons

Toutes ces rivières sont des affluents de l'Adour, de la Midouze, de la Douze et du Midou. Le Luzou prend sa source à Boos (40) et parcourt 28 Km avant de se jeter dans l'Adour à Bégaar (40). Le Retjons

prend sa source à Rion des Landes et se déverse dans la Midouze à Tartas, 31 Km plus loin. Le Bès naît à Morcenx et rejoint la Midouze à Saint-Yaguen après 32 Km d'écoulement. La Gouaneyre, longue de 30 Km, prend sa source à Lencouacq (40) et se jette dans la Douze à Pouydesseaux. Le Ludon débute sur la commune du Houga (32) avant de rejoindre le Midou à Bougue (40).

2.3. Organisation et déroulement des prospections

Le matériel utilisé pour la réalisation des prospections est le suivant :

- Un kayak biplace pneumatique et des pagaies (double et simple),
- Équipements des opérateurs (combinaison néoprène, veste imperméable, chaussons néoprène, basket/chaussure de wading, lunette polarisante, casque, gilet de sauvetage)
- Équipement électronique pour l'enregistrement des données (2 tablettes et un appareil photo)
- Talkies-walkies pour assurer la communication entre les opérateurs sur le bateau et l'agent assurant la sécurité en berge.

Deux méthodes de prospection ont été utilisées pour le repérage des nids :

- La principale méthode utilisée pour la prospection est la descente de la rivière en bateau car elle permet de passer sur l'ensemble des secteurs de chaque cours d'eau même sans accessibilité du bord. Elle permet également de prospecter le cours d'eau sans perturber le fond de la rivière et sans la troubler contrairement à la prospection à pied où le fait de marcher vient soulever les sédiments et perturber la visibilité ([Figure 20](#)).
- La seconde, par prospection à pied depuis la berge ou en marchant dans l'eau. Ce type de prospection est utilisée uniquement pour les repérages de sites potentiels ou lorsque la navigation en bateau est difficile (tirant d'eau insuffisant e/ou présence importante d'embâcle).





Figure 20 – Prospection en bateau et recherche de nids sur secteurs favorables (MIGRADOUR)

En bateau comme à pieds, lorsque des nids ont été repérés, il est procédé à la géolocalisation de la zone par GPS (chaque zone ou point GPS constitue une « frayère ») puis un dénombrement des nids est réalisé. L'ensemble des données de terrain (point GPS, nombre de nids par site, nombre de géniteurs, photographies, observations diverses, etc...) sont renseignées avec une tablette numérique via le logiciel QField. A cet enregistrement de données s'ajoute des croquis numériques permettant de repérer plus précisément les nids et lors des passages suivants à identifier le nombre de nouveaux nids creusés.

L'ensemble des données enregistrées sur le terrain sont par la suite extraites et analysées sous les logiciels Qgis et Excel.

2.4. Conditions environnementales durant la période d'étude

Le suivi de la reproduction de la Lamproie marine dépend principalement de la qualité des conditions d'observation du fond des rivières afin d'y repérer les frayères. Pour une prospection optimale, il est nécessaire d'avoir des débits assez faibles associés à une faible turbidité de l'eau ainsi que des conditions météorologiques favorables (temps plutôt ensoleillé).

2.4.1. Précipitations

Les données présentées sont celles de la station météorologique d'Urgons (40), village se situant au centre de la tranche 3 du suivi Lamproie marine.

Sur l'ensemble des 4 mois (**Tableau 2**), le cumul des précipitations s'élève à 419,7 mm, ce qui est équivalent aux conditions rencontrées en 2012 (401,4 mm) mais bien moins favorable qu'en 2005 (227,1 mm) pour la réalisation de cette même tranche. Des précipitations ont été enregistrées lors de 64 des 122 jours de la période de suivi.

Tableau 2 – Cumul des précipitations à Urgons durant la période de suivi (MIGRADOUR, source : infoclimat.fr)

Total précipitations d'avril à juillet (mm)			
Normale (1991-2020)	2005	2012	2024
309,6	227,1	401,4	419,7

Toutefois, ces précipitations n'ont pas été homogènes durant la période d'étude (**Figure 21**). En effet, les mois d'avril et de juillet ont été relativement secs en comparaison des deux précédentes années de suivi pour cette tranche (2005 et 2012) ainsi que par rapport à la moyenne des précipitations sur ces deux mois durant la période de 1991 à 2020. Les précipitations enregistrées durant le mois d'avril 2024 sont de 48.9 mm contre une moyenne de 95.6 mm sur la période 1999-2020. La moyenne des précipitations sur la station météorologique d'Urgons est de 54.4 mm pour le mois de juillet alors qu'il n'est tombé que 21.1 mm en 2024. Les précipitations enregistrées sur ces deux mois sont également inférieures à celles observées durant les précédents suivis de la tranche 3 (2005 et 2012). En revanche, les mois de mai et de juin, qui se situent au cœur de la période de reproduction de la Lamproie marine sur les principales rivières de cette tranche 3, peuvent être qualifiés de pluvieux. En effet, les précipitations enregistrées en mai 2024 (125.4 mm) et en juin 2024 (224.3 mm) sont nettement supérieures aux normales de ces deux mois sur la période 1991-2020 (respectivement 94.3 mm en mai et 65.3 mm en juin). On peut noter également un cumul de 135,4 mm sur 24 heures le 8 juin.

Compte tenu des précipitations régulières sur des bassins-versants agricoles sans zone tampon et avec de nombreuses terres à nu, de nombreux cours d'eau se sont fréquemment retrouvés chargés en sédiments, polluants et matières organiques. Ces facteurs ont engendré une observation difficile, voire impossible du lit des rivières pour certaines parties de cette tranche 3. On peut par exemple citer la partie aval de l'Adour, la Midouze ou le Midou (**Figure 22, Figure 23 et Figure 24**)

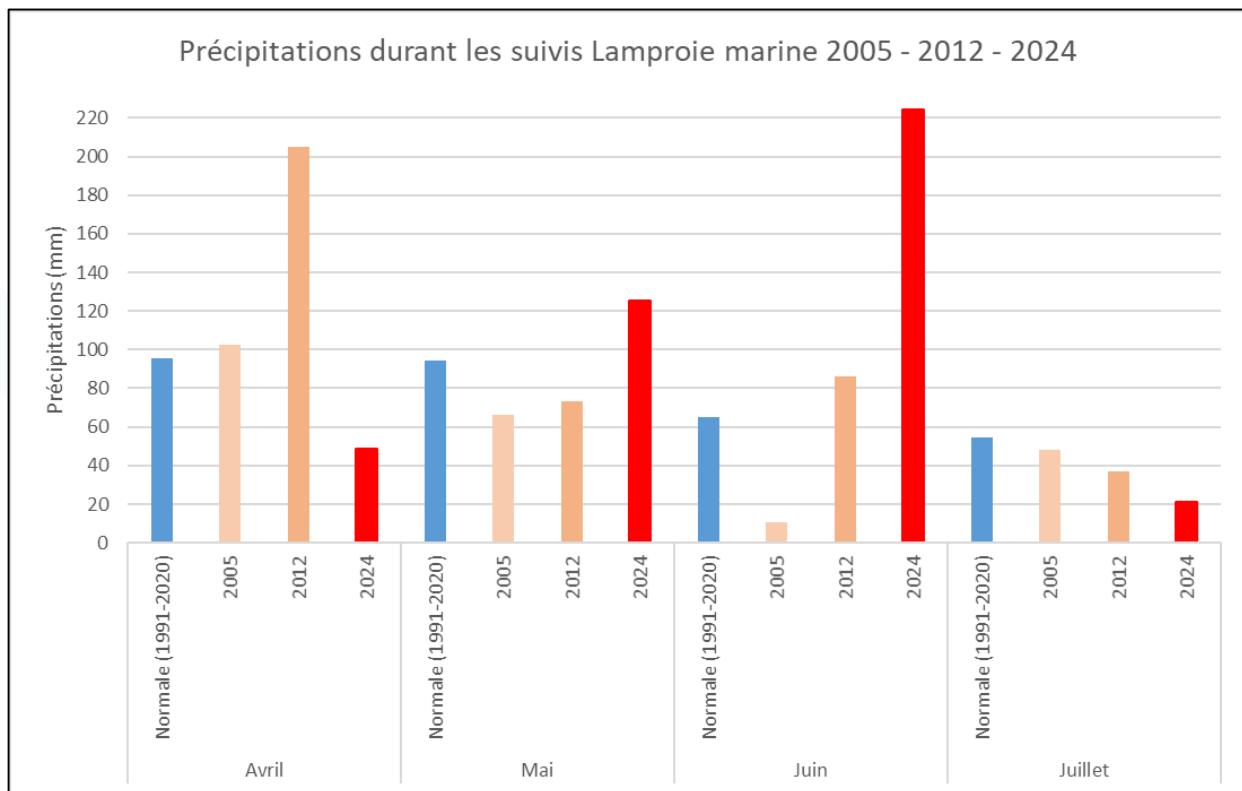


Figure 21 – Cumul mensuel des précipitations à Urgos durant la période de suivi (MIGRADOUR, source : infoclimat.fr)



Figure 22 – Adour à Saint-Sever (MIGRADOUR)

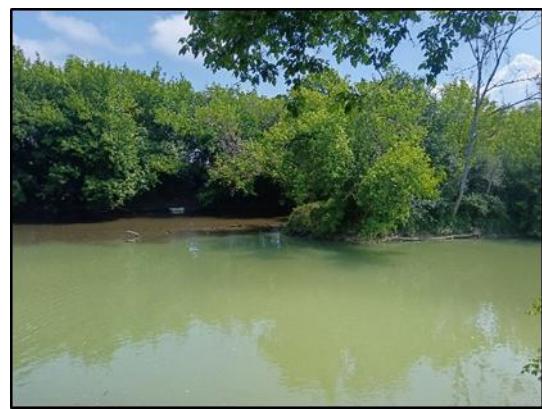


Figure 23 – Confluence Adour – Midouze (MIGRADOUR)

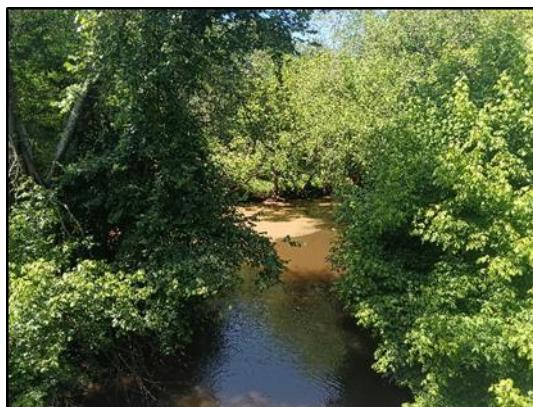


Figure 24 – Confluence Estrigon - Midouze (MIGRADOUR)

2.4.2. Débits

Lors de cette campagne 2024, il avait été décidé de commencer les prospections sur les secteurs aval de l'Adour (entre Dax et Aire-sur-l'Adour) qui sont les secteurs dont l'eau se réchauffe en premier et de poursuivre avec les affluents et les parties amont.

Comme vu précédemment, le printemps 2024 a connu des précipitations régulières sur l'ensemble du territoire prospecté. En plus d'avoir maintenu des débits élevés pour la saison ([Tableau 3](#)), celles-ci ont engendré une turbidité de l'eau très importante. Cette combinaison d'un fort niveau d'eau et d'une visibilité réduite voire nulle a rendu difficile la prospection du début du suivi à début juin (sauf pour certains affluents sableux et l'Adour en amont de la confluence avec l'Arros).

De ce fait, le planning des prospections a été ajusté au quotidien pour réaliser le suivi dans les conditions les plus correctes possibles.

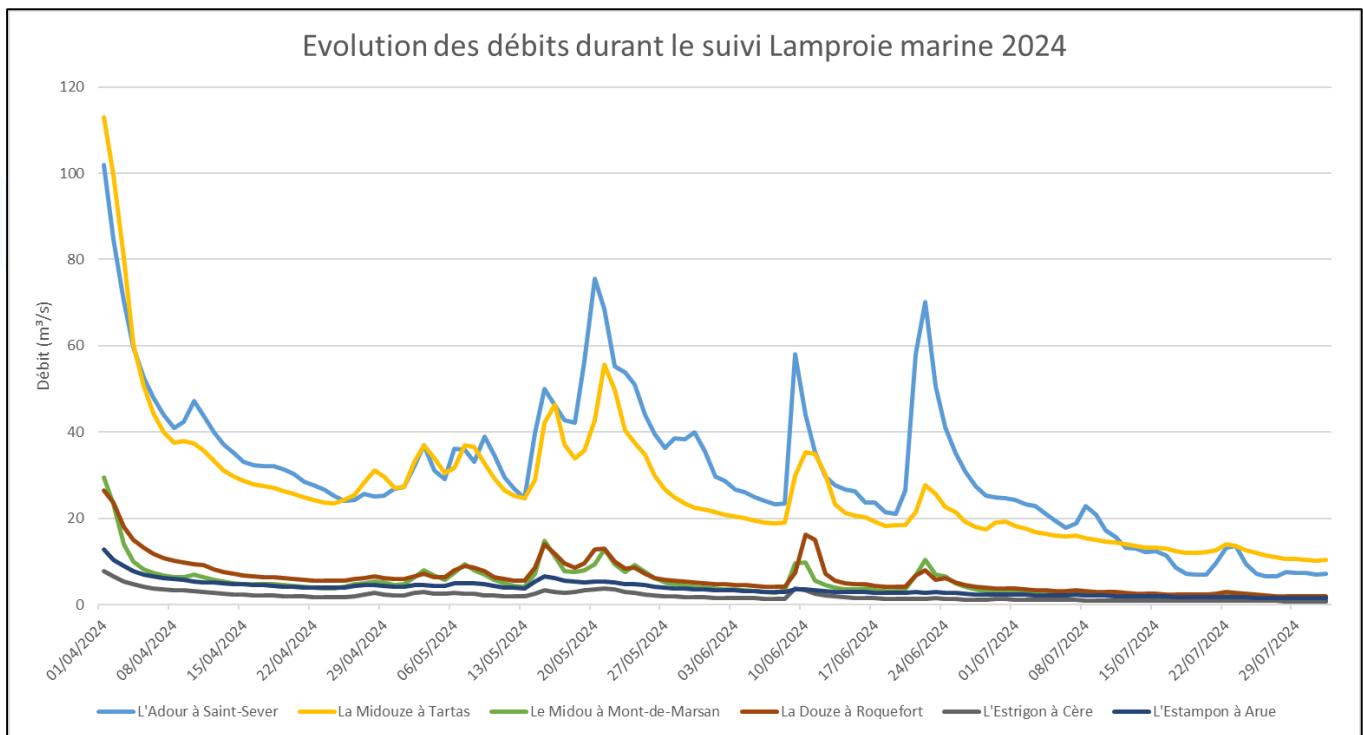


Figure 25 –Débits journaliers moyens sur les principaux axes étudiés en rive droite de l'Adour (MIGRADOUR, source : hydro.eaufrance.fr)

L'analyse de l'hydraulicité⁴ des cours d'eau étudiés sur la période de prospection soit d'avril à juillet (**Tableau 3**), met en évidence des débits mensuels supérieurs à la moyenne des années antérieures sur les mois d'avril et mai (à l'exception de l'Adour). Cela s'explique par un hiver très pluvieux et des crues en mars. Comme vu précédemment, les précipitations ont également été supérieures à la normale au mois de mai (+ 33 %). En plus d'un important coup d'eau fin mai, 2 soudaines augmentations du débit ont eu lieu aux alentours du 10 et du 25 juin (**Figure 25**).

De plus, même si les précipitations enregistrées n'ont pas tout le temps entraîné d'augmentations significatives du débit des cours d'eau étudiés, elles ont souvent engendré une augmentation de la turbidité rendant difficile l'observation des nids sur certaines rivières (Midouze, Midou, Arros voire Adour sur certains secteurs).

⁴ *Hydraulicité : Rapport du débit mensuel (ou annuel) à sa moyenne interannuelle. L'hydraulicité permet de positionner simplement le débit d'une année ou d'un mois donné par rapport à une année ou un mois considéré comme « normal » (eaufrance.fr).*

Tableau 3 – Ecoulements moyens mensuels et coefficients d'hydraulicité sur les principaux cours d'eau étudiés (MIGRADOUR, source : hydro.eaufrance.fr)

		avril	mai	juin	juillet
L'Adour à Saint-Sever (Q124 0010 01)	2024	40	41	32	13,3
	moyenne 2004 - 2024	45,3	43,2	48,2	14,5
	coefficient d'hydraulicité	0,88	0,95	0,66	0,92
La Midouze à Tartas (Q266 3110 01)	2024	38,6	33,6	22	13,6
	moyenne 2004 - 2024	28,3	27,7	23,8	12,1
	coefficient d'hydraulicité	1,36	1,21	0,92	1,12
Le Midou à Mont-de- Marsan (Q219 2520 03)	2024	7,15	7,24	4,59	1,86
	moyenne 1967 - 2024	7,85	6,70	4,98	2,85
	coefficient d'hydraulicité	0,91	1,08	0,92	0,65
La Douze à Roquefort (Q240 2910 02)	2024	9,26	7,89	5,69	2,71
	moyenne 2014 - 2024	7,49	7,14	6,14	3,3
	coefficient d'hydraulicité	1,24	1,11	0,93	0,82
L'Estrigon à Cère (Q254 4310 01)	2024	3,04	2,56	1,67	0,982
	moyenne 1990 - 2024	2,45	2,1	1,48	1,03
	coefficient d'hydraulicité	1,24	1,22	1,13	0,95
L'Estampon à Arue (Q236 4010 01)	2024	5,53	4,69	2,95	1,91
	moyenne 1996 - 2024	3,76	3,63	2,67	1,66
	coefficient d'hydraulicité	1,47	1,29	1,10	1,15

2.4.3. Températures

La température est un paramètre déclencheur de la reproduction de l'espèce, il apparaît donc important de mesurer ce paramètre sur quelques cours d'eau étudiés afin d'analyser l'activité.

Pour suivre l'évolution de la température sur la zone hydrographique étudiée, les données issues de 5 sondes thermiques ont été utilisées. Ces sondes ont été positionnées sur la zone d'étude de la manière suivante :

- 2 sondes positionnées sur l'Adour, cours d'eau principal de l'étude. La première nommée « Adour aval » en rive gauche au niveau de la confluence avec la Midouze (commune de Vicq-d'Auribat) et la seconde nommée « Adour amont » en rive droite en amont du barrage de Barcelonne-du-Gers.
- 1 sonde sur la Midouze, principal affluent de l'Adour dans cette étude. Elle se trouve au niveau du pont de la D365 sur la commune de Campagne.
- 1 sonde sur la Douze au droit du pont de la D392 sur la commune de Maillères.
- 1 sonde sur l'Estampon au niveau du lieu-dit « la Braise » sur la commune de Saint-Gor.

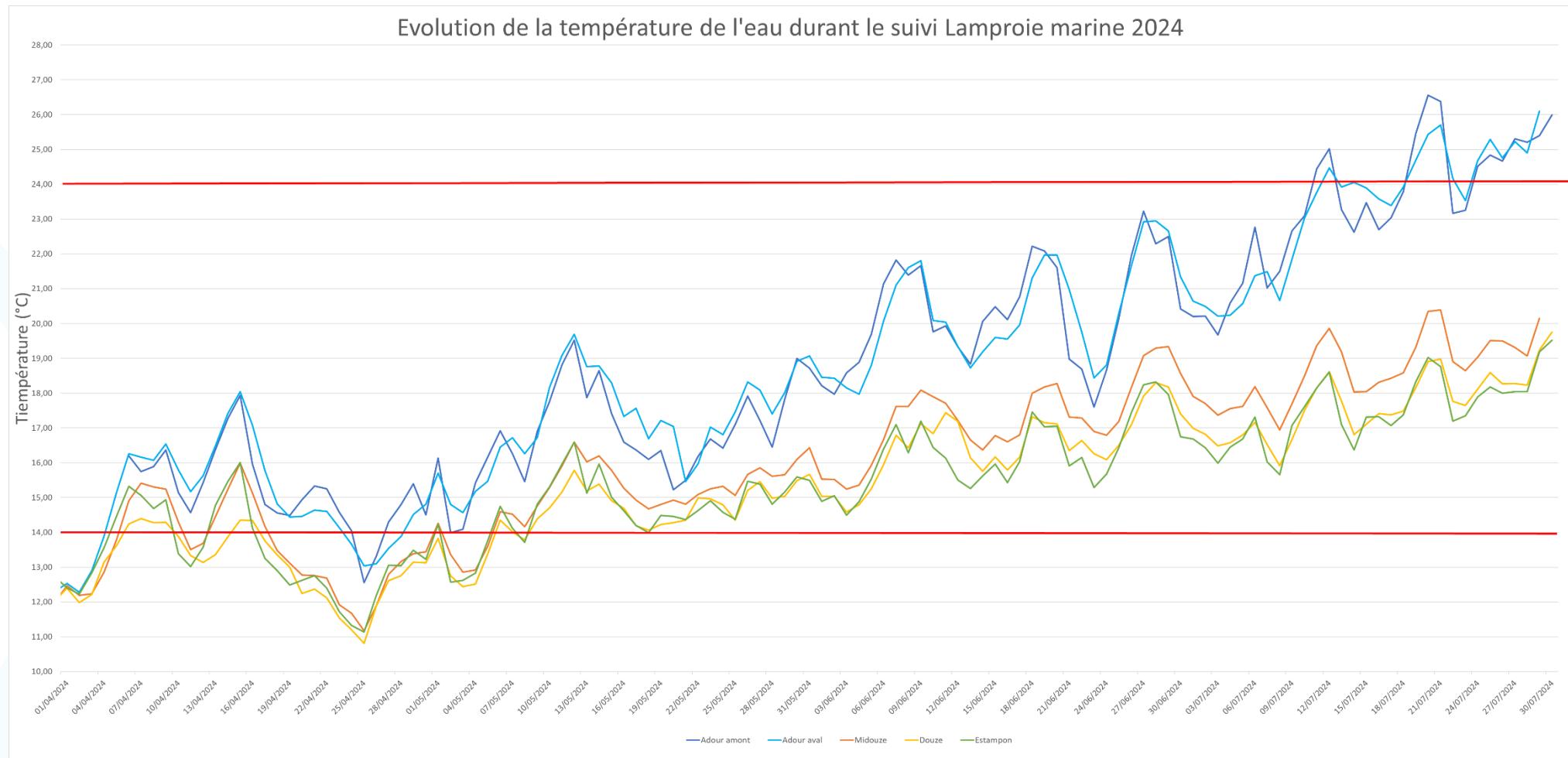


Figure 26 – Températures relevées toutes les heures de quelques cours d'eau étudiés sur la période du suivi . Les bornes rouges représentent les limites de températures max et min pour la reproduction de la Lamproie marine (MIGRADOUR)

Les mâles peuvent commencer la construction du nid dès que la température de l'eau atteint 14 à 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 avec un optimum autour de 19 °C (Taverny et Elie, 2010).

Les données récoltées permettent de constater que l'eau se maintient au-dessus des 15 °C à partir du 4 mai sur l'Adour et fin mai sur les autres cours d'eau. Soulignons également que l'eau de l'Adour dépasse les 24 °C de façon quasi continue à partir de 18 juillet.

Les courbes de températures (**Figure 26**) suivent de près la même tendance, avec des écarts de températures qui s'expliquent par différents facteurs. L'Adour est le cours d'eau le plus chaud étudié ici, du fait de sa largeur, ses grands faciès lentiques et du manque d'ombre dont il bénéficie. À l'inverse, ses affluents sableux en rive droite, alimentés par des eaux souterraines restent un peu plus frais. Il est intéressant de noter que l'écart de température entre l'Adour et les autres cours d'eau s'accroît au fil de la saison (2 °C de plus que la Midouze au 15/04 et 6,5 °C de plus au 28/07).

La température maximum enregistrée durant le suivi est de 26,5°C le 20 juillet au niveau de la sonde située sur l'Adour en amont du barrage de Barcelonne-du-Gers.

D'un point de vue des températures, la période allant du 4 mai au 18 juillet a offert des conditions stables et favorables à la reproduction de la Lamproie marine sur l'Adour. Sur les affluents cette période a démarré plus tardivement, à la fin du mois de mai.

3. Résultats

3.1. Déroulement de l'opération

Les prospections ont débuté le 4 avril 2024 et se sont terminées le 1 août 2024. Sur cette période comptant 69 journées potentielles de prospection, 64 ont été réalisées. Les 5 jours non réalisés sont dus à des facteurs météorologiques et logistiques. Le linéaire à prospecter est de 393,5 km. Celui-ci a été découpé en secteurs définis en fonction du nombre d'obstacles à franchir par les agents et des accès pour permettre d'embarquer et de débarquer en kayak. Avec les différents passages réalisés, un total de 962 km a été parcouru au cours de ce suivi, ce qui donne une moyenne journalière de 15 km.

Dans son ensemble, la campagne de prospection a été perturbée par les conditions météorologiques et hydrologiques du mois de mai et de juin venues gonfler les débits déjà importants de fin d'hiver. Programmé dans un intervalle de 122 jours dont 64 de pluie, le suivi aura été mené à bien malgré des précipitations bien au-delà de la normale (419,7 mm contre 309,6).

Comme vu plus haut, nous pouvons aussi ajouter que la majorité des rivières de la tranche 3 décantent très lentement. De fait, les conditions de prospection furent très défavorables au cours de ce suivi 2024, ce qui peut avoir diminué l'efficacité de l'inventaire des sites de reproduction.



Figure 27 – Vue du niveau de turbidité élevé de certains cours d'eau (MIGRADOUR)

L'amélioration partielle des conditions météorologiques sur certaines périodes de juin et surtout en juillet a permis de prospecter de façon plus sereine et exhaustive. La priorité a alors été donnée aux secteurs avals et médians de l'Adour, aux secteurs pas encore ou mal prospectés précédemment, ainsi qu'aux secteurs identifiés comme favorables à la reproduction de la Lamproie marine.

Malgré tout, l'effort de recherche n'a pas permis de comptabiliser de nids ni d'observer quelconque individu durant le suivi 2024.

3.2. Bilan des comptages par cours d'eau

3.2.1. L'Adour

Prospections, sectorisation et calendrier

L'Adour a été prospecté du vieux pont à Dax (40) jusqu'au barrage à la confluence avec l'Echez sur la commune de Maubourguet (65). Le linéaire prospecté est de 159,3 km. L'ensemble des prospections a été effectué en kayak. Le linéaire a été prospecté entre 2 et 5 fois selon les secteurs en fonction des conditions d'observation et de leur intérêt ([Tableau 4](#)).



Figure 28 – Seuil à la confluence entre l'Echez et l'Adour – limite amont des prospections 2024 (MIGRADOUR)

Tableau 4 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Adour (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2	Date 3	Date 4	Date 5
Adour	1	Kayak	Pont vieux de Dax	Pont D322 (Saint-Vincent-de-Paul)	5,8	2	24/04/2024	22/07/2024			
	2	Kayak	Pont D322 (Saint-Vincent-de-Paul)	Route de Peborde (Hinx)	6,1	2	24/04/2024	22/07/2024			
	3	Kayak	Route de Peborde (Hinx)	Le "Bac" de Hinx	1,9	2	23/04/2024	22/07/2024			
	4	Kayak	Le "Bac" de Hinx	Confluence Louts	3,9	2	23/04/2024	22/07/2024			
	5	Kayak	Confluence Louts	Pont D10 (Pontonx-sur-l'Adour)	7,6	2	23/04/2024	22/07/2024			
	6	Kayak	Pont D10 (Pontonx-sur-l'Adour)	Confluence Luzou	7,4	2	23/04/2024	18/07/2024			
	7	Kayak	Confluence Luzou	Confluence Midouze	2,9	2	18/04/2024	18/07/2024			
	8	Kayak	Confluence Midouze	Pont D7 (Audon)	2,8	3	18/04/2024	18/06/2024	11/07/2024		
	9	Kayak	Pont D7 (Audon)	"Le Seuil" à Onnard	3	3	18/04/2024	18/06/2024	11/07/2024		
	10	Kayak	"Le Seuil" à Onnard	Camping de la Saucille	7,8	2	17/04/2024	11/07/2024			
	11	Kayak	Camping de la Saucille	"Le Barrage" (Toulouzette)	7,9	3	17/04/2024	07/06/2024	08/07/2024		
	12	Kayak	"Le Barrage" (Toulouzette)	Lieu dit "Prétoria"	4,8	3	17/04/2024	07/06/2024	08/07/2024		
	13	Kayak	Lieu dit "Prétoria"	Barrage d'Augreilh	2,8	3	17/04/2024	07/06/2024	09/07/2024		
	14	Kayak	Barrage d'Augreilh	Av. Général de Gaulle (Saint-Sever)	3	3	17/04/2024	06/06/2024	08/07/2025		
	15	Kayak	Av. Général de Gaulle (Saint-Sever)	Lieu dit "Camalot"	5,5	4	16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	16/07/2024	
	16	Kayak	Lieu dit "Camalot"	"Seuil naturel de Montgaillard"	2,2	4	16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	16/07/2024	
	17	Kayak	"Seuil naturel de Montgaillard"	Pont D11 (Larrivière-Saint-Savin)	7	4	16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	16/07/2024	
	18	Kayak	Pont D11 (Larrivière-Saint-Savin)	Lieu dit "Cams dou Saligas" (Renung)	5,3	4	16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	15/07/2024	
	19	Kayak	Lieu dit "Cams dou Saligas" (Renung)	Pont Eiffel (Cazères-sur-l'Adour)	5,8	4	16/04/2024	05/06/2024	19/06/2024	15/07/2024	
	20	Kayak	Pont Eiffel (Cazères-sur-l'Adour)	Barrage des Arrats	4,2	4	15/04/2024	05/06/2024	18/06/2024	15/07/2024	
	21	Kayak	Barrage des Arrats	Barrage Duhort-Bachen	2	4	15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024	15/07/2024	
	22	Kayak	Barrage Duhort-Bachen	Pont D834 (Aire-sur-l'Adour)	3	4	15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024	15/07/2024	
	23	Kayak	Pont D834 (Aire-sur-l'Adour)	Camping "les ombrages"	0,7	3	15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024		

Adour	24	Kayak	Camping "les ombrages"	Pont D107G (Barcelone-du-Gers)	3	3	15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024		
	25	Kayak	Pont D107G (Barcelone-du-Gers)	lieu dit "Artigoux" (Bernède)	5,4	4	15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024	02/07/2024	
	26	Kayak	lieu dit "Artigoux" (Bernède)	Gée-Rivière	0,7	4	15/04/2024	04/06/2024	17/06/2024	02/07/2024	
	27	Kayak	Gée-Rivière	Chemin de Saint-Aubin (Saint-Mont)	4	4	15/04/2024	04/06/2024	17/06/2024	02/07/2024	
	28	Kayak	Chemin de Saint-Aubin (Saint-Mont)	Pont D262 (Saint-Mont)	1,5	4	10/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	02/07/2024	
	29	Kayak	Pont D262 (Saint-Mont)	Pont D935 (Riscle)	7,8	4	09/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	02/07/2024	
	30	Kayak	Pont D935 (Riscle)	Barrage de Lacaussade	2,3	4	08/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	16/07/2024	
	31	Kayak	Barrage de Lacaussade	Gué Lacaussade	1,2	4	08/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	16/07/2024	
	32	Kayak	Gué Lacaussade	Ancien chemin de fer Lieu dit "la Saouque"	1,3	4	08/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	16/07/2024	
	33	Kayak	Ancien chemin de fer - Lieu dit "la Saouque"	Chemin de la Centrale (Izotges)	0,8	4	08/04/2024	03/06/2024	12/06/2024	04/07/2024	
	34	Kayak	Chemin de la Centrale (Izotges)	Pont D180 (Cahuzac-sur-Adour)	2,9	4	08/04/2024	03/06/2024	12/06/2024	04/07/2024	
	35	Kayak	Pont D180 (Cahuzac-sur-Adour)	Goux	2,5	4	08/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	04/07/2024	
	36	Kayak	Goux	Pont D946 (Préchac-sur-Adour)	3,3	4	08/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	04/07/2024	
	37	Kayak	Pont D946 (Préchac-sur-Adour)	Pont D547 (Jû-Belloc)	2,9	4	05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	04/07/2024	
	38	Kayak	Pont D547 (Jû-Belloc)	Aval barrage "La Ribère" (Belloc)	2,5	5	05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	39	Kayak	Aval barrage "La Ribère" (Belloc)	Amont barrage "La Ribère" (Belloc)	0,2	5	05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	40	Kayak	Amont barrage "La Ribère" (Belloc)	Aval barrage "Brocas" (Belloc)	0,2	5	05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	41	Kayak	Aval barrage "Brocas" (Belloc)	Amont barrage "Brocas" (Belloc)	0,3	5	05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	42	Kayak	Amont barrage "Brocas" (Belloc)	Barrage "Manséou"	1,3	5	05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	43	Kayak	Barrage "Manséou"	Barrage "Bruhat"	1	5	05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	44	Kayak	Barrage "Bruhat"	Pont D67 (Labatut-Rivière)	3,3	5	15/05/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	45	Kayak	Pont D67 (Labatut-Rivière)	Pont "Mirapèche" (Estirac)	1,8	5	04/04/2024	15/05/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	46	Kayak	Pont "Mirapèche" (Estirac)	Pont D259 (Estirac)	2,2	5	04/04/2024	15/05/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	47	Kayak	Pont D259 (Estirac)	Confluence Echez	3,5	5	04/04/2024	15/05/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024



Figure 29 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Adour (MIGRADOUR)

Les chiffres de l'Adour

Aucun site de frayère n'a été observé sur l'Adour en 2024.

Observations diverses

L'Adour n'offre que peu de zones favorables pour la fraie de la Lamproie marine sur sa partie aval (aval de Gousse). A l'inverse, de nombreuses zones favorables sont présentes tout au long du cours d'eau entre Gousse et Maubourguet. Tous les seuils et barrages sur ce linéaire sont aménagés pour permettre le franchissement par les espèces migratrices.

Compte tenu des précipitations printanières importantes et des nombreuses terres agricoles restées nues tardivement, les conditions de suivi se sont avérées difficiles, au moins durant les 2 premiers mois de la campagne. Bien que très claire sur sa partie amont, l'eau de l'Adour se voyait troublée de façon importante principalement par l'Arros, les Lées puis la Midouze. En fonction de la météo antérieure, la prospection en aval de ces confluences a pu se trouver perturbée.

En reprenant l'historique des suivis réalisés sur l'Adour, des lampreies avaient été observées en 2005 jusqu'à l'aval immédiat du barrage de Jû-Belloc. En 2012, seulement 2 nids exondés à l'étiage ont été recensés à l'aval du barrage de Saint-Maurice-sur-Adour. Enfin, comme lors de ce suivi, aucun nid n'avait été relevé en 2017.



Figure 31 – Radier favorable à la reproduction de Lamproie marine situé en aval de la confluence Adour/Arros (MIGRADOUR)



Figure 30 – Frayère observée en 2012 avec nid exondé sur l'Adour en aval du barrage de Saint-Maurice-sur-Adour (MIGRADOUR)

Front de colonisation

L'Adour ne semble pas être colonisée par Lamproie marine en 2024.

3.2.2. L'Arros

Prospections, sectorisation et calendrier

L'Arros a été prospecté entre sa confluence avec l'Adour sur la commune d'Izotges (32) et le seuil du moulin de Culausse à Beaumarchés (32). Le linéaire prospecté est de 20,7 km. Les prospections ont été effectuées en kayak. Un premier passage fin mai dans des conditions peu favorables a permis de repérer la rivière. Le second réalisé en juillet fut de meilleure qualité en raison de l'éclaircissement de l'eau et d'une forte baisse du niveau de la rivière.



Figure 32 – Seuil en aval du pont de la D173 à Izotges (MIGRADOUR)

Tableau 5 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Arros (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2
Arros	48	Kayak	Confluence Adour	Pont D173 (Izotges)	2	2	27/05/2024	24/07/2024
	49	Kayak	Pont D173 (Izotges)	Seuil Izotges	0,9	2	27/05/2025	24/07/2024
	50	Kayak	Seuil Izotges	Barrage lieu dit "las Moules"	2,6	2	27/05/2026	24/07/2024
	51	Kayak	Barrage lieu dit "las Moules"	Pont D18 (Tasque)	1,2	2	27/05/2027	24/07/2024
	52	Kayak	Pont D18 (Tasque)	Lieu dit "Briançon"	1,5	2	27/05/2028	23/07/2024
	53	Kayak	Lieu dit "Briançon"	Barrage lieu dit "les Embarrats"	2,7	2	27/05/2029	23/07/2024
	54	Kayak	Barrage lieu dit "les Embarrats"	Pont D946 (Plaisance)	1,5	2	27/05/2030	23/07/2024
	55	Kayak	Pont D946 (Plaisance)	Seuil Rapine (Plaisance)	3,3	2	27/05/2031	23/07/2024
	56	Kayak	Seuil Rapine (Plaisance)	Seuil moulin de Culause	5	2	27/05/2032	23/07/2024

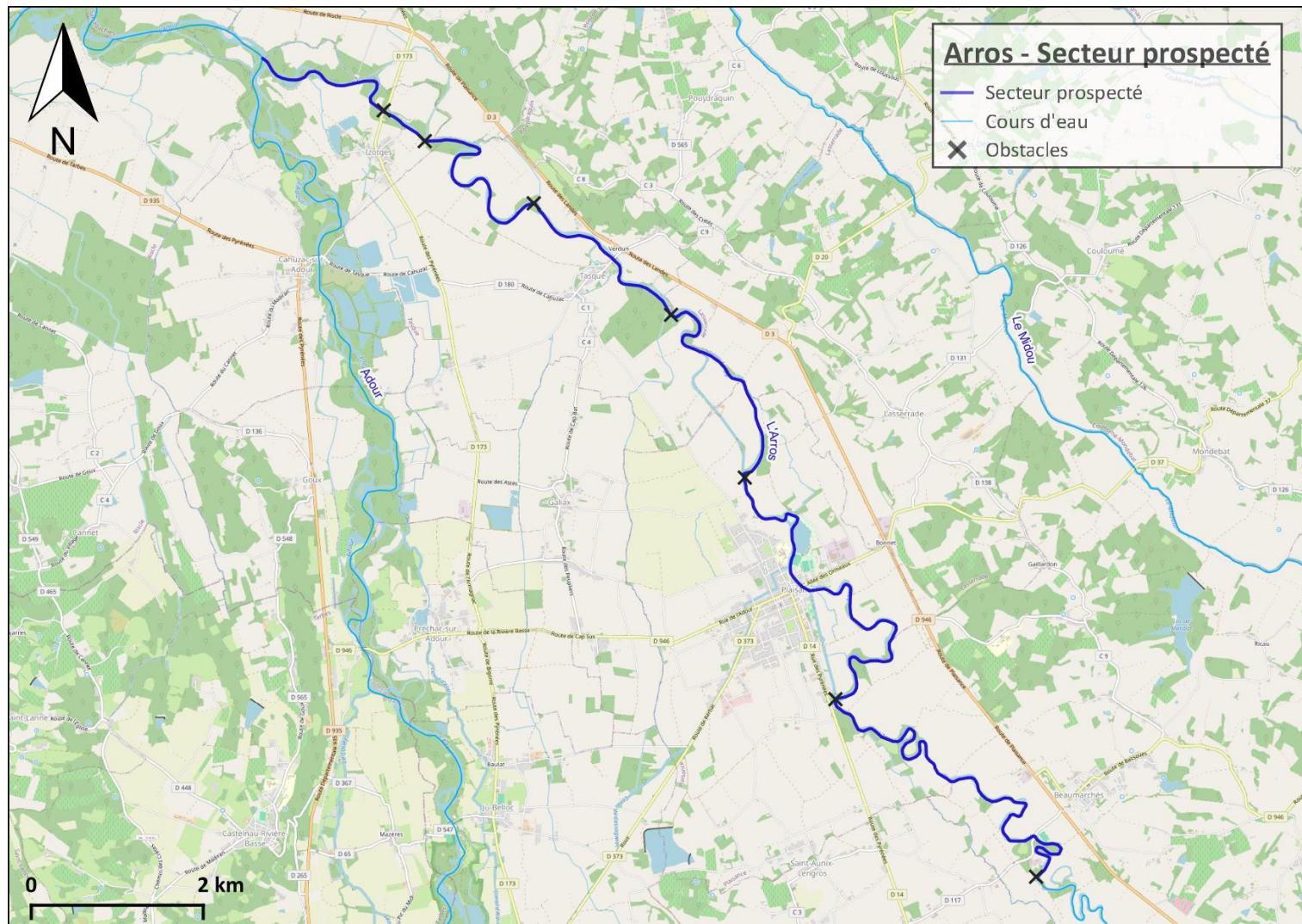


Figure 33 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Arros (MIGRADOUR)

Les chiffres sur l'Arros

Aucune frayère n'a été observée sur l'Arros en 2024.

Observations diverses

L'Arros présente un potentiel d'accueil intéressant pour la reproduction de la Lamproie marine. Des radiers présentant une granulométrie favorable ont été prospectés. Ceux-ci se trouvent essentiellement en aval de Plaisance. À noter que le nombre d'ouvrages est important pour un linéaire assez restreint. Tous ne sont pas aménagés pour permettre le passage de la Lamproie marine.

Souvent de couleur verte/marron et chargée de matières en suspension, l'eau de l'Arros ne rend pas les prospections aisées. Cependant, le passage réalisé fin juillet a pu s'effectuer dans de bonnes conditions.

Comme en 2012, aucun nid n'a été observé en 2024. Rappelons qu'en 2005, des Lamproies marines avaient frayé sur l'Arros jusqu'au barrage du Moulin de Tillet.

Front de colonisation

L'Arros n'est pas colonisée par la Lamproie marine en 2024.

3.2.3. Les Lées et le Larcis

Prospections, sectorisation et calendrier

Les Lées ont été prospectés de la confluence avec l'Adour à Barcelonne-du-Gers (32) à :

- Baliracq-Maumusson (64) pour le Lées ouest
- Vialer (64) pour le Lées est
- Viella (64) pour le Larcis

Malgré la faible hauteur d'eau, l'ensemble a été prospecté en kayak. Cela représente un total de 35,2 km.

Tableau 6 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur les Lées et le Larcis (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1
Lées ouest	57	Kayak	Pont D107G (Barcelone-du-Gers)	Seuil aval pont D22 (Bernède)	1,3	1	29/04/2024
	58	Kayak	Seuil aval pont D22 (Bernède)	Pont D260 (Lannux)	4,8	1	29/04/2024
	59	Kayak	Pont D260 (Lannux)	Rte de Projan (Ségos)	2,8	1	25/04/2024
	60	Kayak	Rte de Projan (Ségos)	Pont D946 (Projan)	3,4	1	25/04/2024
	61	Kayak	Pont D946 (Projan)	Chemin du Lées (lieu dit Lasbordes)	1,1	1	25/04/2024
	62	Kayak	Chemin du Lées (lieu dit Lasbordes)	Lieu dit "le Moulin" (Moncla)	1,3	1	25/04/2024
	63	Kayak	Lieu dit "le Moulin" (Moncla)	Pont D16 (Garlin)	2,5	1	25/04/2024
	64	Kayak	Pont D16 (Garlin)	Lieu dit "Campagne" (Baliracq-Maumusson)	3,6	1	25/04/2024
Lées est	65	Kayak	Confluence Lées ouest/Lées est	Chemin lieu dit "Labourdette" (Lannux)	0,5	1	29/04/2024
	66	Kayak	Chemin lieu dit "Labourdette" (Lannux)	Lieu dit Potdelebé (Projan)	5	1	29/04/2024
	67	Kayak	Lieu dit Potdelebé (Projan)	Pont D130 (Portet)	4,6	1	29/04/2024
	68	Kayak	Pont D130 (Portet)	Pont D619 (Conchez-de-Béarn)	4,7	1	30/04/2024
	69	Kayak	Pont D619 (Conchez-de-Béarn)	Pont D219 (Vialer)	2,5	1	30/04/2024
Larcis	70	Kayak	Confluence Lées est/Larcis	Pont D946 (Aurensan)	3,3	1	30/04/2024
	71	Kayak	Pont D946 (Aurensan)	Station de pompage Verlus (Viella)	3,8	1	30/04/2024

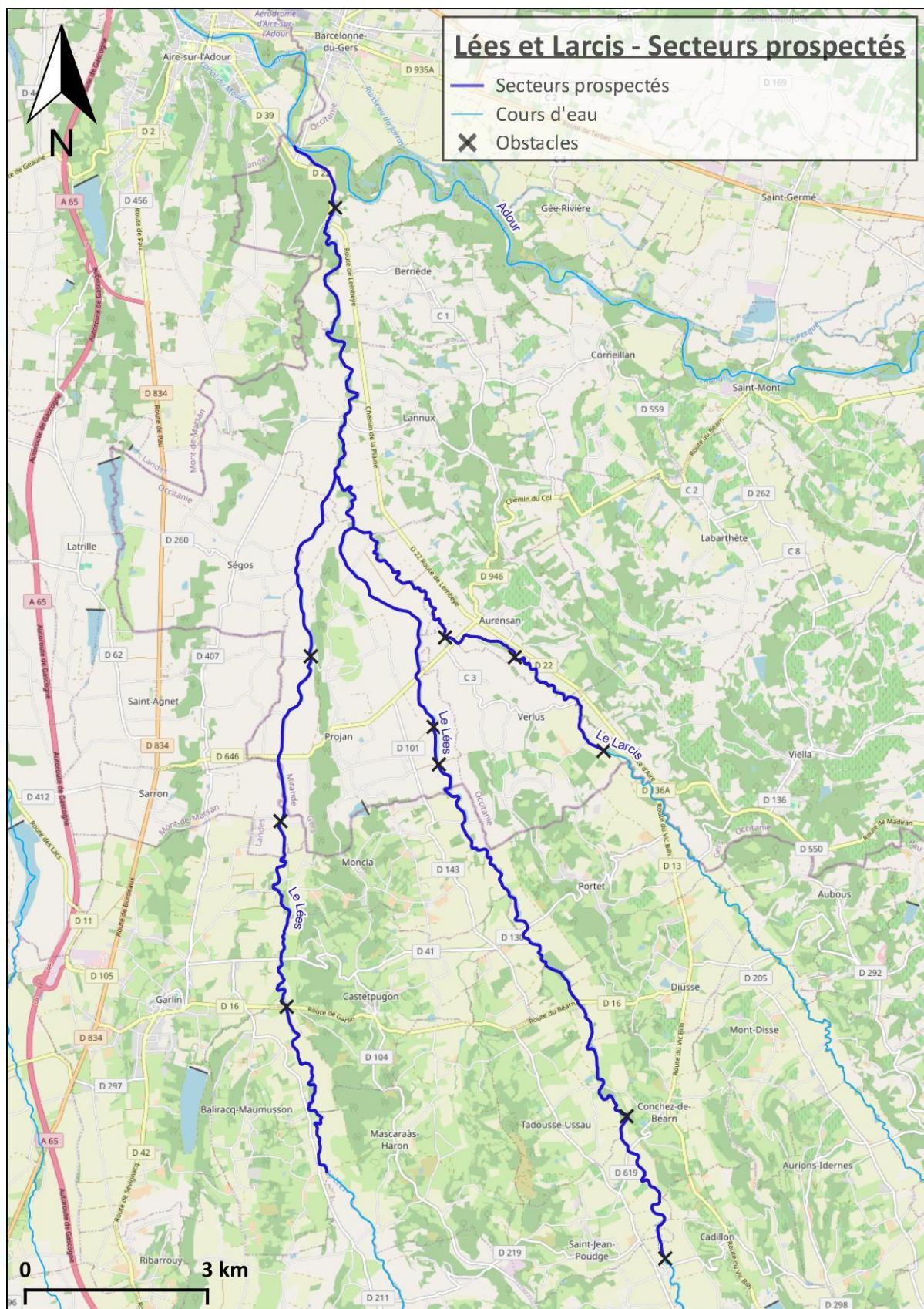


Figure 34 – Cartographie du linéaire prospecté sur les Lées et le Larcis (MIGRADOUR)

Les chiffres sur les Lées et le Larcis

Aucune frayère n'a été observée sur les Lées et le Larcis en 2024.

Observations diverses

Comme en 2012 et contrairement à 2005, aucun nid de Lamproie marine n'a été recensé sur ces 3 cours d'eau. Ceux-ci présentent pourtant de nombreux radiers à la granulométrie favorable.

Néanmoins, malgré des prospections réalisées en début de suivi (fin avril), nous avons constaté de faibles hauteurs d'eau sur ces rivières. De plus, il est aussi important de noter la présence de seuils, passages à gué et passages busés pouvant entraver la remontée des Lamproies marine.



Figure 35 – Passage busé sur le Lées ouest (MIGRADOUR

Front de colonisation

Les Lées et le Larcis ne sont pas colonisés par Lamproie marine en 2024.

3.2.4. La Midouze

Prospections, sectorisation et calendrier

La Midouze a été prospectée dans son ensemble, c'est à dire de la confluence avec l'Adour à Bégaar (40) à sa limite amont au niveau de la réunion entre le Midou et la Douze située à Mont-de-Marsan (40).

Cela représente un linéaire de 42,1 km. La totalité des prospections ont été effectuées en kayak. Les secteurs ont été prospectés 2 fois dans leur ensemble à l'exception du secteur 82 (le plus intéressant en terme de granulométrie) prospecté 4 fois (**Tableau 7**).

Tableau 7 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur la Midouze (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2	Date 3	Date 4
Midouze	72	Kayak	Confluence avec l'Adour	Confluence avec le Retjons	5,6	2	24/04/2024	18/07/2024		
	73	Kayak	Confluence avec le Retjons	Lieu dit "Labouyrie" base canoe	0,4	2	24/04/2024	18/07/2024		
	74	Kayak	Lieu dit "Labouyrie" base canoe	Quai de la Midouze (Tartas)	1,9	2	24/04/2024	18/07/2024		
	75	Kayak	Quai de la Midouze (Tartas)	Carcarès-Ste-Croix	2,5	2	24/04/2024	18/07/2024		
	76	Kayak	Carcarès-Ste-Croix	Confluence avec le Bès	4,2	2	02/05/2024	17/07/2024		
	77	Kayak	Confluence avec le Bès	Pont D364 (Carcarès-Ste-Croix)	2,4	2	02/05/2024	17/07/2024		
	78	Kayak	Pont D364 (Carcarès-Ste-Croix)	Pont D365 (Saint-Martin-d'Oney)	8,5	2	02/05/2024	17/07/2024		
	79	Kayak	Pont D365 (Saint-Martin-d'Oney)	Lieu dit "Bellefontaine" (Campet-et-Lamolère)	6	2	02/05/2024	17/07/2024		
	80	Kayak	Lieu dit "Bellefontaine" (Campet-et-Lamolère)	Confluence avec l'Estrigon	4,3	2	02/05/2024	17/07/2024		
	81	Kayak	Confluence avec l'Estrigon	Pont D834 (Mont-de-Marsan)	3,3	2	02/05/2024	17/07/2024		
	82	Kayak	Pont D834 (Mont-de-Marsan)	Confluence Douze/Midou	3	4	02/05/2024	10/07/2024	17/07/2024	30/07/2024



Figure 36 – Cartographie du linéaire prospecté sur la Midouze (MIGRADOUR)

Les chiffres de la Midouze

Aucune frayère n'a été observée sur la Midouze en 2024.

Observations diverses

Lors de la campagne de 2012, 87 nids repartis sur 3 frayères actives avaient été recensés sur la Midouze. Tous au niveau du centre-ville de Mont-de-Marsan, plus particulièrement en aval du seuil de la Minoterie (Douze). La concentration des 3 frayères sur un linéaire de 500 m s'explique par la présence d'une granulométrie adaptée et de zones d'accélération (facteurs rares sur le reste de la Midouze) ainsi que par la présence de seuils sur la Douze et le Midouze. Malgré la présence de nids en amont et la présence d'une passe à poissons sur le seuil de la Douze, ces sites de frai présentaient, en 2012, les caractéristiques de frayères forcées avec un nombre important de nids sur une petite surface et un surcreusement important.

Comme lors du suivi partiel réalisé en 2017, aucun nid n'a été trouvé sur ce secteur en 2024. Identifiée comme favorable, cette zone a été prospectée 4 fois en kayak et à pied (contre 2 pour le reste de la Midouze). Notons cependant une hauteur d'eau et une turbidité importante ayant fortement réduit la visibilité lors du suivi.



Figure 37 – Aval du seuil de la Minoterie (Mont-de-Marsan) en 2012 puis 2024 (MIGRADOUR)

Front de colonisation

La Midouze n'est pas colonisée par Lamproie marine en 2024.

3.2.5. Le Midou

Prospections, sectorisation et calendrier

Le Midou a été prospecté de sa confluence avec la Douze à Mont-de-Marsan (40) jusqu'à Villeneuve-de-Marsan (40), soit une longueur totale de 24,7 km. La totalité des prospections ont été effectuées en kayak. Tous les secteurs ont été prospectés 1 fois et un second passage a eu lieu sur les secteurs aval en fin de campagne.

Tableau 8 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur le Midou (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2
Midou	83	Kayak	Confluence Douze/Midou	Parking Terrasses du Midou	0,5	0	/	/
	84	Kayak	Parking Terrasses du Midou	Stade Guy et André Boniface	1,5	2	14/05/2024	25/07/2024
	85	Kayak	Stade Guy et André Boniface	Rue de la Frm du conte (Mont-de-Marsan)	1,8	2	14/05/2024	25/07/2024
	86	Kayak	Rue de la Frm du conte (Mont-de-Marsan)	Lieu dit "Boujoc" (Mazerolles)	3,9	2	14/05/2024	25/07/2024
	87	Kayak	Lieu dit "Boujoc" (Mazerolles)	Rue du lavoir (Bougue)	5	1	14/05/2024	
	88	Kayak	Rue du lavoir (Bougue)	Rte de Maureilhan (St-Cricq-Villeneuve)	5,1	1	13/05/2024	
	89	Kayak	Rte de Maureilhan (St-Cricq-Villeneuve)	Lieu dit "Chot" (St-Cricq-Villeneuve)	1,4	1	13/05/2024	
	90	Kayak	Lieu dit "Chot" (St-Cricq-Villeneuve)	Chemin du Broustet (Villeneuve-de-Marsan)	6	1	13/05/2024	



Figure 38 – Cartographie du linéaire prospecté sur le Midou (MIGRADOUR)

Les chiffres du Midou

Aucune frayère n'a été observée sur le Midou en 2024.

Observations diverses

Aucun nid n'a été détecté lors de cette campagne 2024. L'eau du Midou étant constamment turbide ainsi que chargée en sédiments et matières organiques, le contrôle visuel du lit de la rivière est très difficile. La pluviométrie du printemps n'a pas arrangé ce phénomène et a engendré des hauteurs d'eau importantes. Du fait de ces conditions d'observation, 1 seul passage a été effectué sur l'ensemble du linéaire. Les secteurs aval ont été prospectés une seconde fois en fin de suivi. Le secteur 83, en amont immédiat de la confluence avec la Douze, n'a pas été prospecté en raison de son caractère lentique et profond.

En 2012, 6 frayères actives avaient été recensées pour un total de 36 nids. Cependant, il était déjà noté à l'époque que le Midou n'offre que peu de zones favorables pour la reproduction de la Lamproie marine. Le seuil à la confluence avec la Douze à Mont-de-Marsan (non équipé d'une passe à poisson) semble également représenter un frein à la libre circulation de l'espèce notamment lorsque les niveaux deviennent faibles en période estivale.

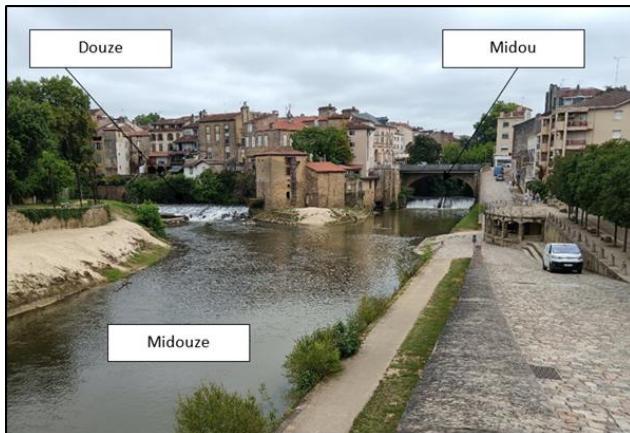


Figure 39 – Formation de la Midouze à Mont-de-Marsan (MIGRADOUR)



Figure 40 – Seuil du moulin de Saint-Cricq-Villeneuve (MIGRADOUR)

Front de colonisation

Le Midou n'est pas colonisé par Lamproie marine en 2024.

3.2.6. La Douze

Prospections, sectorisation et calendrier

La Douze a été prospectée de sa confluence avec le Midou à Mont-de-Marsan (40) jusqu'à Saint-Justin (40), soit une longueur totale de 45,1 km. La totalité des prospections ont été effectuées en kayak. Tous les secteurs ont été prospectés au moins 1 fois et jusqu'à 3 fois pour ceux identifiés comme les plus favorables à la reproduction de la Lamproie marine.

Tableau 9 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur la Douze (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2	Date 3
Douze	91	Kayak	Confluence Douze/Midou	Stade Montois Tir (D53)	3,8	3	19/04/2024	28/05/2024	10/07/2024
	92	Kayak	Stade Montois Tir (D53)	Saint-Avit	6	2	19/04/2024	10/07/2024	
	93	Kayak	Saint-Avit	Pont D392 (Canenx-et-Réaut)	9	2	19/04/2024	10/07/2024	
	94	Kayak	Pont D392 (Canenx-et-Réaut)	Le moulin de Carro (Pouydesseaux)	3	2	22/04/2024	09/07/2024	
	95	Kayak	Le moulin de Carro (Pouydesseaux)	Lieu dit "Petit Rudé" (Pouydesseaux)	2,2	2	22/04/2024	09/07/2024	
	96	Kayak	Lieu dit "Petit Rudé" (Pouydesseaux)	Chemin du Bas de Haut (Roquefort)	5,9	2	22/04/2024	09/07/2024	
	97	Kayak	Chemin du Bas de Haut (Roquefort)	Pont D932N (Roquefort)	1,1	3	22/04/2024	09/07/2024	30/07/2024
	98	Kayak	Pont D932N (Roquefort)	Moulin du Batan (Roquefort)	1,9	3	22/04/2024	09/07/2024	30/07/2024
	99	Kayak	Moulin du Batan (Roquefort)	Lieu dit "Bigné" (Sarbazan)	2,2	1	22/04/2024		
	100	Kayak	Lieu dit "Bigné" (Sarbazan)	Lieu dit "Mila" (Saint-Justin)	5	1	07/05/2024		
	101	Kayak	Lieu dit "Mila" (Saint-Justin)	Moulin de Martinet (Saint-Justin)	2,5	1	07/05/2024		
	102	Kayak	Moulin de Martinet (Saint-Justin)	Pont D933N (Saint-Justin)	2,5	1	07/05/2024		



Les chiffres de la Douze

Aucune frayère n'a été observée sur la Douze en 2024.

Observations diverses

Aucun nid n'a été détecté lors de cette campagne 2024. Peu de zones favorables à la Lamproie marine ont d'ailleurs été repérées. Les zones les plus intéressantes d'un point de vue de la granulométrie et des faciès d'écoulement concernent le secteur 91 (le plus en aval, avant la confluence avec le Midou) et les secteurs 97/98 (aval du moulin du Batan à Roquefort). Une attention supplémentaire a donc été portée sur ces zones qui ont été prospectées à 3 reprises. Ailleurs, la rivière s'écoule sur fond sableux sans accélération notable.

En 2012, 22 frayères actives avaient été recensées pour un total de 244 nids. D'ailleurs, 217 d'entre eux se trouvaient sur les secteurs précédemment cités (notamment les 97/98). Le seuil du moulin du Batan à Roquefort semblait infranchissable et constituait la limite amont de colonisation pour les Lamproies marines provoquant une sur fréquentation des frayères en aval du moulin.

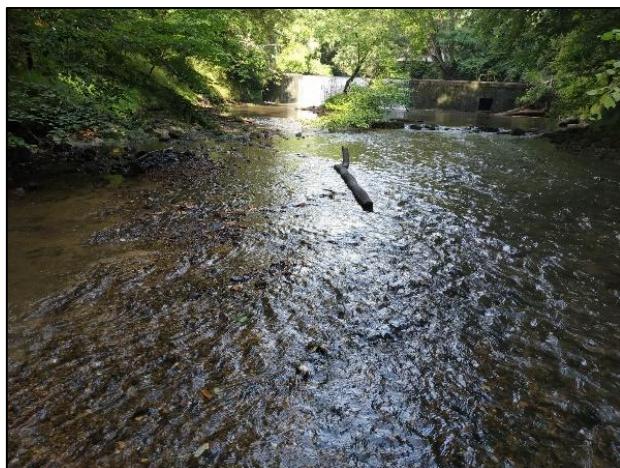


Figure 42 – Douze en aval du moulin du Batan (Roquefort) (MIGRADOUR)

Front de colonisation

La Douze n'est pas colonisée par Lamproie marine en 2024.

3.2.7. L'Estampon

Prospections, sectorisation et calendrier

L'Estampon a été prospecté depuis la confluence avec la Douze à Roquefort (40) jusqu'au pont de la D379 à Saint-Gor (40), soit un total de 13,4 km. La totalité des prospections ont été effectuées en kayak. L'ensemble des secteurs ont été prospectés entre 1 et 5 fois en fonction de leur intérêt pour l'espèce (**Tableau 10**).

Tableau 10 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Estampon (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2	Date 3	Date 4	Date 5
Estampon	115	Kayak	Confluence avec Douze	Pont D932N (Roquefort)	0,3	5	18/04/2024	29/05/2024	14/06/2024	01/07/2024	31/07/2024
	116	Kayak	Pont D932N (Roquefort)	Base canoë (Roquefort)	1,4	4	18/04/2024	29/05/2024	14/06/2024	01/07/2024	
	117	Kayak	Base canoë (Roquefort)	Lieu dit "la Braise" (Arue)	5	4	06/05/2024	29/05/2024	14/06/2024	01/07/2024	
	118	Kayak	Lieu dit "la Braise" (Arue)	Pisciculture de Cardine (Retjons)	3,4	3	06/05/2024	29/05/2024	01/07/2024		
	119	Kayak	Pisciculture de Cardine (Retjons)	Pont D379 (Saint-Gor)	3,3	1	06/05/2024				

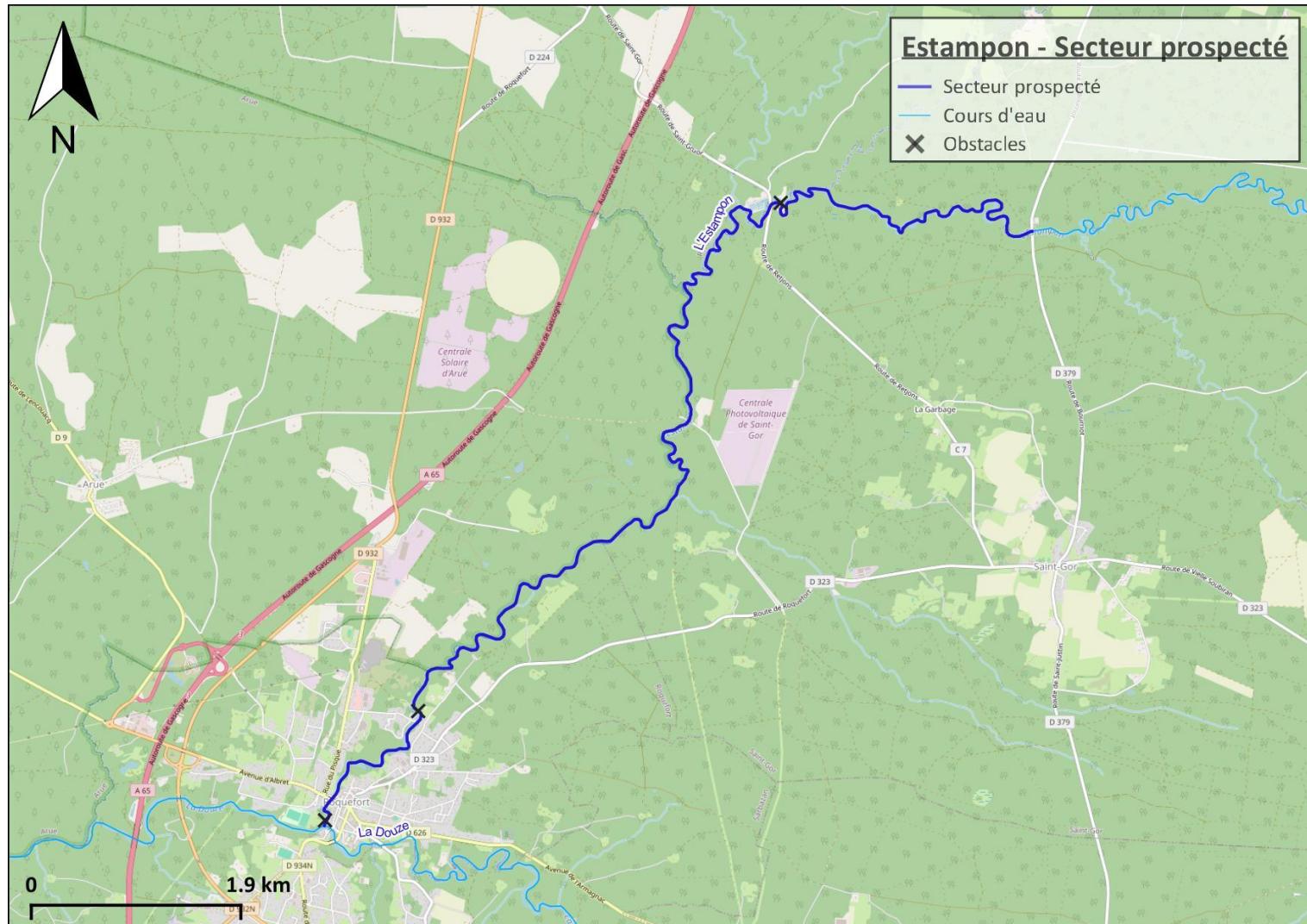


Figure 43 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Estampon (MIGRADOUR)

Les chiffres de l'Estampon

Aucune frayère n'a été observée sur l'Estampon en 2024.

Observations diverses

Aucun nid n'a été détecté lors de cette campagne 2024. Bien que peu nombreuses, il existe pourtant des zones favorables à la reproduction de la Lamproie marine sur l'Estampon. Nous pouvons entre autre citer les abords du pont situé au lieu-dit « la Braise » (Arue) ou encore les secteurs entre la base de canoë à Roquefort et la confluence avec la Douze. C'est pourquoi l'effort de prospection a été plus important sur les secteurs 115, 116 et 117. Néanmoins, le seuil situé à moins de 100 m de la confluence semble constituer un sérieux obstacle pour la migration des Lamproies marines.

En 2012, la seule frayère relevée sur l'Estampon se trouvait d'ailleurs en aval immédiat de cet ouvrage. 9 nids avaient été comptabilisés.

Figure 44 – seuil de l'Estampon à proximité de la confluence avec la Douze (MIGRADOUR)



Front de colonisation

L'Estampon n'est pas colonisé par Lamproie marine en 2024.

3.2.8. L'Estrigon

Prospections, sectorisation et calendrier

L'Estrigon a été prospecté depuis la confluence avec la Midouze sur la commune de Campet-et-Lamolère (40) jusqu'au lieu-dit « Saussedets » à Uchacq-et-Parentis (40), soit une longueur de 9,6 km. Les prospections ont été effectuées en kayak. L'ensemble des secteurs ont été prospectés entre 2 et 5 fois en fonction des enjeux.

Tableau 11 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Estrigon (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2	Date 3	Date 4	Date 5
Estrigon	110	Kayak	Confluence avec Midouze	Pont D38 (Campet-et-Lamolère)	1,5	5	10/04/2024	28/05/2024	13/06/2024	25/06/2024	29/07/2024
	111	Kayak	Pont D38 (Campet-et-Lamolère)	Pont D651E (Uchacq-et-Parentis)	2,5	4	10/04/2024	28/05/2024	13/06/2024	25/06/2024	
	112	Kayak	Pont D651E (Uchacq-et-Parentis)	Lieu dit "Saussedets" (Uchacq-et-Parentis)	5,6	2	03/05/2024	25/06/2024			



Figure 45 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Estrigon (MIGRADOUR)

Les chiffres de l'Estrigon

Aucune frayère n'a été observée sur l'Estrigon en 2024.

Observations diverses

Aucun nid n'a été détecté lors de cette campagne 2024. Il existe pourtant des zones favorables à la reproduction de la Lamproie marine sur l'Estrigon. Par exemple, l'aval de la pisciculture de Campet-et-Lamolère. L'ouvrage au niveau de la pisciculture semble d'ailleurs difficilement franchissable pour les Lamproies marines. C'est pourquoi l'effort de prospection a été plus important sur le secteur n°110 situé en aval.

En 2012, toutes les zones favorables entre la confluence et la pisciculture avaient été exploitées par la Lamproie marine. Cela représentait 37 nids répartis sur 6 frayères. En revanche, le suivi de 2017 n'avait pas permis de détecter de nids sur l'Estrigon.

Figure 46 – Seuil de la pisciculture de Campet-et-Lamolère (MIGRADOUR)



Front de colonisation

L'Estrigon n'est pas colonisé par la Lamproie marine en 2024.

3.2.9. Le Bès, la Gouaneyre, le Luzou, le Ludon et le Retjons

Prospections, sectorisation et calendrier

Affluents des cours d'eau précédemment étudiés, ces rivières ont fait l'objet de prospections lors du suivi de 2012. Mal connues, elles se trouvent pourtant directement liées à des secteurs ayant accueilli des Lamproies marines. En effet, le Luzou se jette dans l'Adour, le Retjons et le Bès dans la Midouze, la Guouaneyre dans la Douze et le Ludon est un affluent du Midou. Afin de maintenir une cohérence avec le plan de prospection établi en 2012, ces cours d'eau ont également été prospectés en 2024.

Les prospections ont été effectuées en kayak et à pied. Les secteurs ont été prospectés entre 1 et 4 fois en fonction des conditions d'observations et d'accessibilité ([Tableau 12](#)).

Le Luzou : ce cours d'eau a été prospecté de sa confluence avec l'Adour jusqu'au pont de la D380 à Bégaar (40), soit 3,3 km.

Le Retjons : cette rivière a été prospectée entre sa confluence avec la Midouze et le pont de la D41 (Carcen-Ponson). Compte tenu du mauvais état de la rivière (rejets industriels), le secteur entre le lieu-dit « Labouyrie » et la D395 n'a pas été prospecté. Pour la même raison, le secteur entre la confluence de la Midouze et le lieu-dit « Labouyrie » a été inspecté à pied depuis la berge. Pour un linéaire total de 6,3 km, seule une longueur réelle de 4,3 km a donc été inspectée.

Le Bès : Le Bès a été prospecté depuis la confluence avec la Midouze jusqu'au lieu-dit « Millouca » à Ousse-Suzan (40), soit 12,4 km.

La Gouaneyre : La Guouaneyre a été prospectée de la confluence avec la Douze à la pisciculture de Ginx, soit 4,6 km.

Le Ludon : ce cours d'eau a été prospecté de sa confluence avec le Midou jusqu'au lieu-dit « Gageat » à Pujot-le-Plan (40).

Tableau 12 – Descriptif de la sectorisation et des dates de prospections (MIGRADOUR)

Cours d'eau	N° secteur	Prospection	Limite aval	Limite amont	Distance (km)	Nb de prospections	Date 1	Date 2	Date 3	Date 4
Luzou	103	Kayak / Marche	Confluence avec l'Adour	Pont D380 (Bégaar)	3,3	3	15/05/2024	13/06/2024	29/07/2024	
Retjons	104	Marche	Confluence avec Midouze	Lieu dit "Labouyrie" (Tartas)	0,9	2	21/05/2024	27/06/2024		
	105		Lieu dit "Labouyrie" (Tartas)	Pont D395 (Tartas)	2	0	/	/		
	106	Kayak / Marche	Pont D395 (Tartas)	Lieu dt "Jeanchicoy" (Bégaar)	1,1	2	21/05/2024	27/06/2024		
	107	Kayak / Marche	Lieu dt "Jeanchicoy" (Bégaar)	Pont D41 (Carcen-Ponson	2,3	2	21/05/2024	27/06/2024		
	108	Kayak / Marche	Confluence avec Midouze	Pont D364 (Saint-Yaguen)	4,2	4	16/05/2024	13/06/2024	27/06/2024	29/07/2024
Bès	109	Kayak / Marche	Pont D364 (Saint-Yaguen)	Lieu dit "Millouca" (Ousse-Suzan)	8,2	2	16/05/2024	26/06/2024		
	113	Kayak / Marche	Confluence avec Douze	Lieu dit "Grand Tenoy" (Maillères)	1,2	2	22/05/2024	24/06/2024		
	114	Kayak / Marche	Lieu dit "Grand Tenoy" (Maillères)	Pisciculture de Ginx	3,4	2	22/05/2024	24/06/2024		
Ludon	120	Marche	Confluence avec Midou	Pont D1 (Bougue)	2,3	1	23/05/2024			
	121	Marche	Pont D1 (Bougue)	Lieu dit Gageat (Pujo-le-Plan)	4,5	1	23/05/2024			



Figure 47 – Cartographie du linéaire prospecté sur le Luzou (MIGRADOUR)

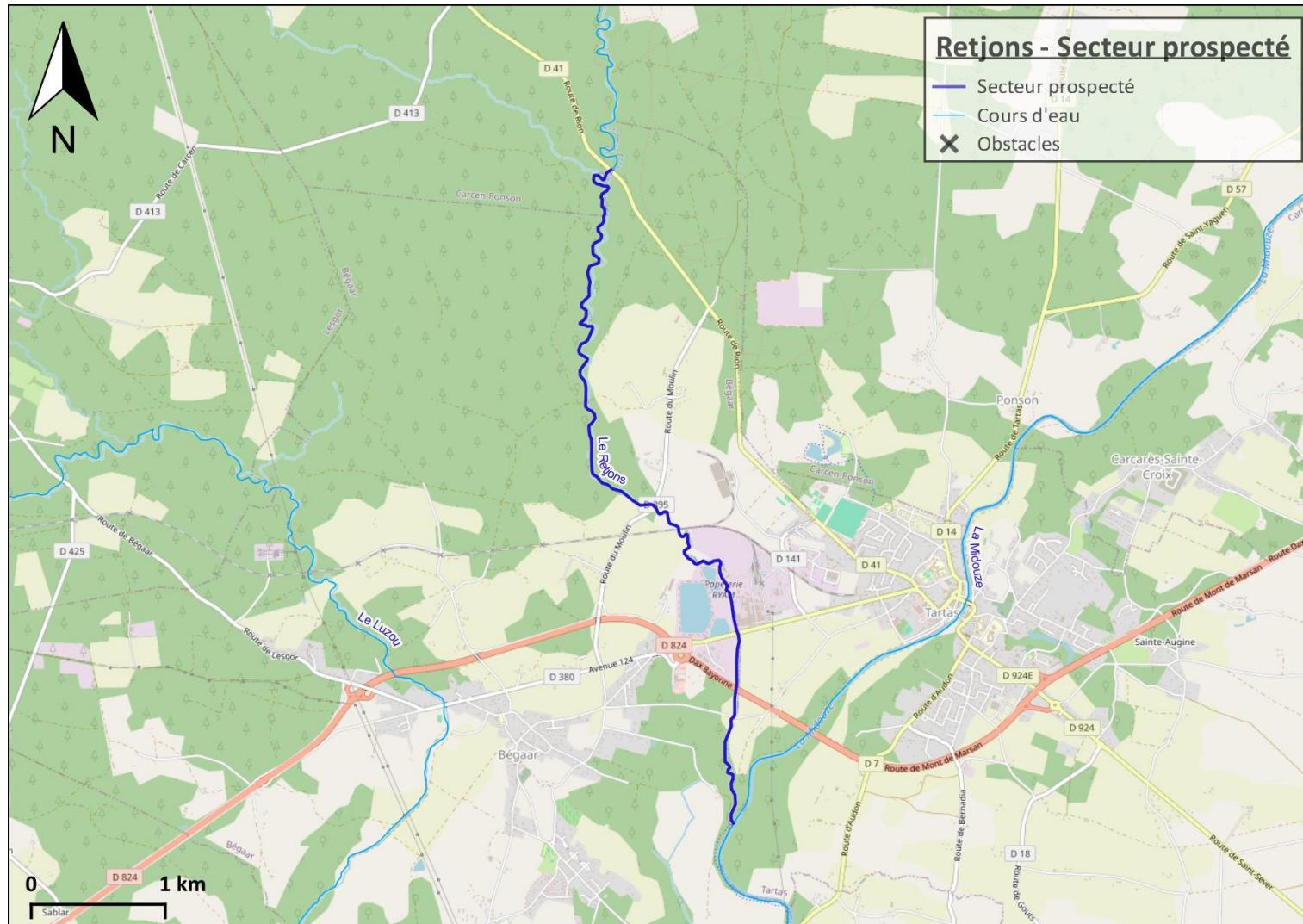


Figure 47 – Cartographie du linéaire prospecté sur le Retjons (MIGRADOUR)

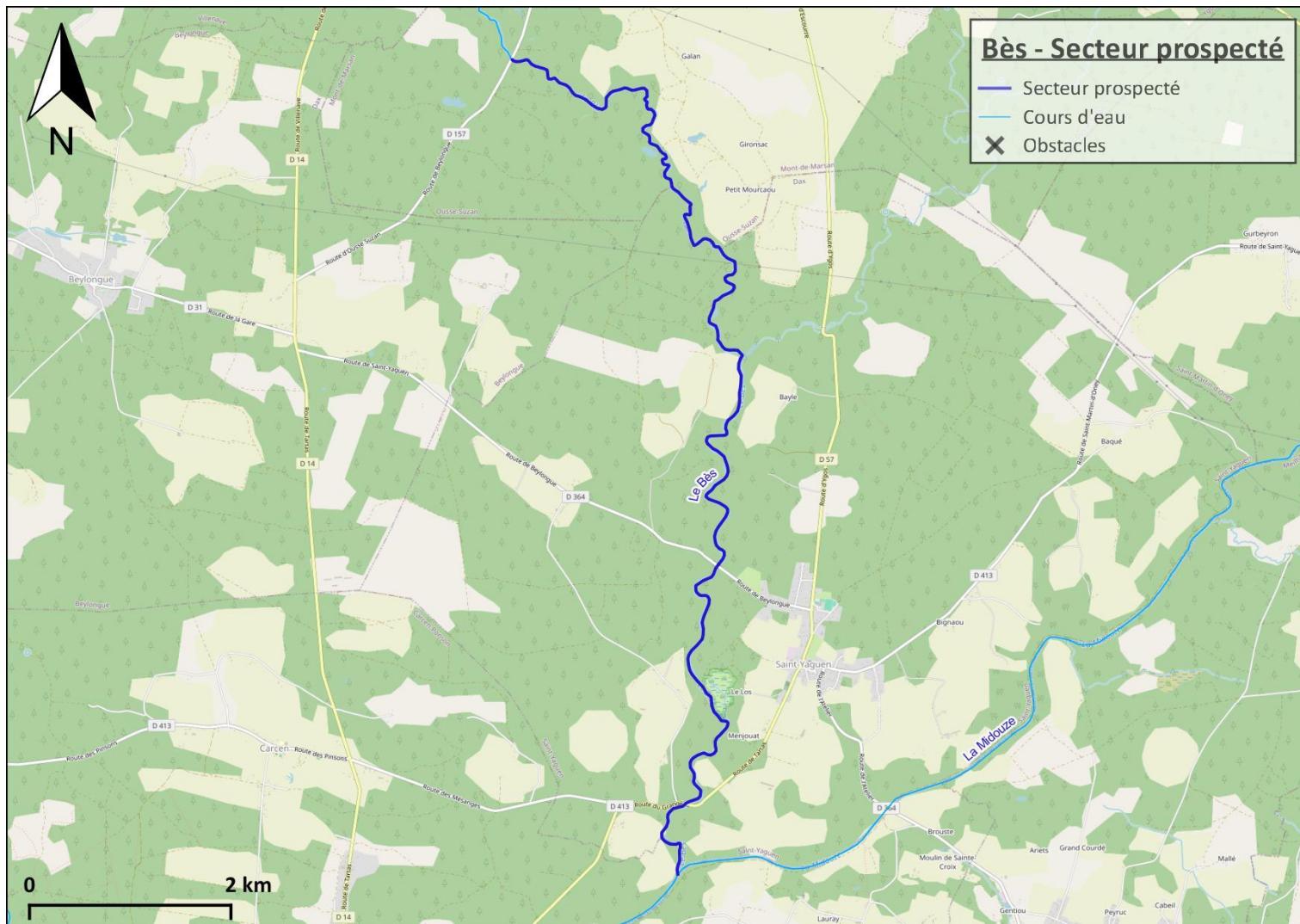


Figure 48 – Cartographie du linéaire prospecté sur le Bès (MIGRADOUR)



Figure 49 – Cartographie du linéaire prospecté sur la Gouaneyre (MIGRADOUR)

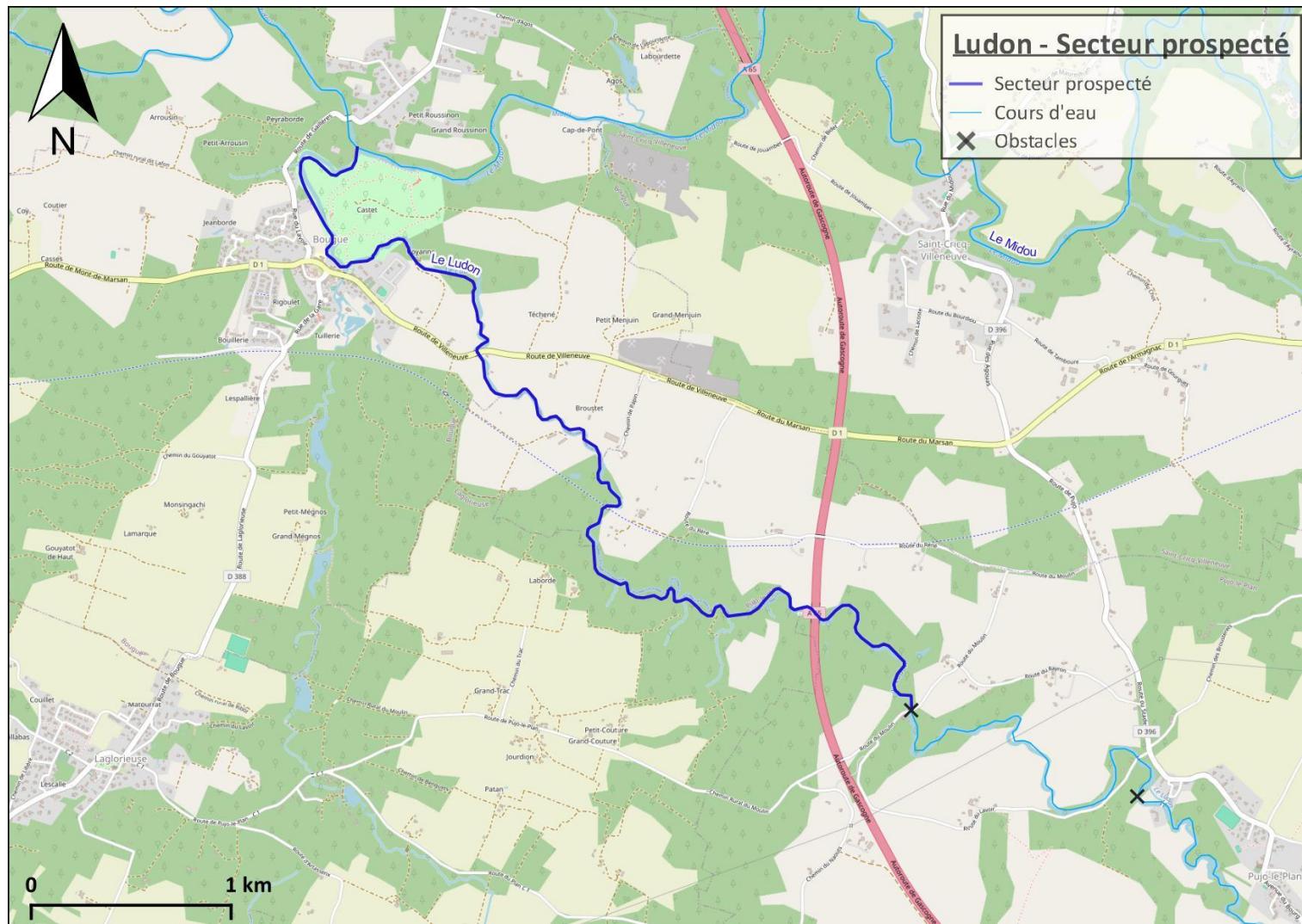


Figure 50 – Cartographie du linéaire prospecté sur le Ludon (MIGRADOUR)

Les chiffres

Aucune frayère n'a été observée sur ces différents affluents en 2024.

Observations diverses

Le Luzou : Comme indiqué en 2012, le Luzou présente peu de zones d'intérêt pour la reproduction de la Lamproie marine. Néanmoins, une granulométrie fine est présente en aval du pont de la D380 à Bégaar (40). Celle-ci pourrait être utilisée dans la mise en place de nids de Lamproie marine. À noter qu'aucun ouvrage n'entrave la libre circulation des espèces entre ce secteur et la confluence avec l'Adour. Le reste du linéaire prospecté est entièrement sableux.

Le Retjons : Bien que de nombreuses zones présentent des faciès favorables, celles-ci se trouvent en amont de l'usine RYAM (bioraffinerie). La qualité de l'eau à l'aval de ce site constitue un potentiel obstacle à la montaison des Lamproies marines.



Figure 51 – Retjons avant la confluence avec la Midouze (MIGRADOUR)

Le Bès : Comme constaté en 2012, le Bès est une rivière sableuse à faible potentiel pour la reproduction de la Lamproie marine. En revanche, les rares zones présentant une granulométrie intéressante mentionnées dans le rapport précédent (1 frayère, 4 nids) n'ont pas été détectées. Lors de ce suivi 2024, le seul secteur semblant pouvoir être favorable est le passage à gué situé à la confluence du Bès et de la Midouze.



Figure 52 – Passage à gué sur le Bès au niveau de la confluence avec la Midouze (MIGRADOUR)

La Gouaneyre : Aucune zone réellement favorable à la reproduction des Lamproies marines n'a été observée. Seul quelques galets et graviers ont été observés dans le lit de la Gouaneyre au niveau de la pisciculture de Ginx. À noter que le seuil de la pisciculture au lieu-dit « Grand Tenoy » constituant un obstacle en 2012 est aujourd'hui effacé.



Figure 53 – Ancien seuil pisciculture « Grand Tenoy » (MIGRADOUR)

Le Ludon : D'un point de vue des faciès et de la granulométrie, le Ludon présente un fort potentiel d'accueil pour les Lamproies marines. Néanmoins, le seuil à Mont-de-Marsan semble limiter de façon certaine la remontée des Lamproies marines sur le Midou, et par conséquent sur le Ludon.



Figure 54 – Moulin au lieu-dit « Gageat » (MIGRADOUR)

Front de colonisation

Ces cours d'eau ne sont pas colonisés par la Lamproie marine en 2024.

3.3. Synthèse des passages au droit des stations de vidéo comptage

3.3.1. Le Bassin de l'Adour

L'enregistrement des passages de Lamproie marine au droit des stations de vidéo-comptage a permis d'observer la migration de l'espèce sur le bassin de l'Adour. Les stations de vidéo-comptage sont présentes sur les cours d'eau suivants : le Saison, le Gave d'Oloron et le Gave de Pau. Des stations de piégeage sur la Nive et la Nivelle sont aussi présentes pour donner des indications sur l'activité des lamproies sans que les données ne soient exhaustives du fait de l'échappement possible sur ces sites de contrôle.

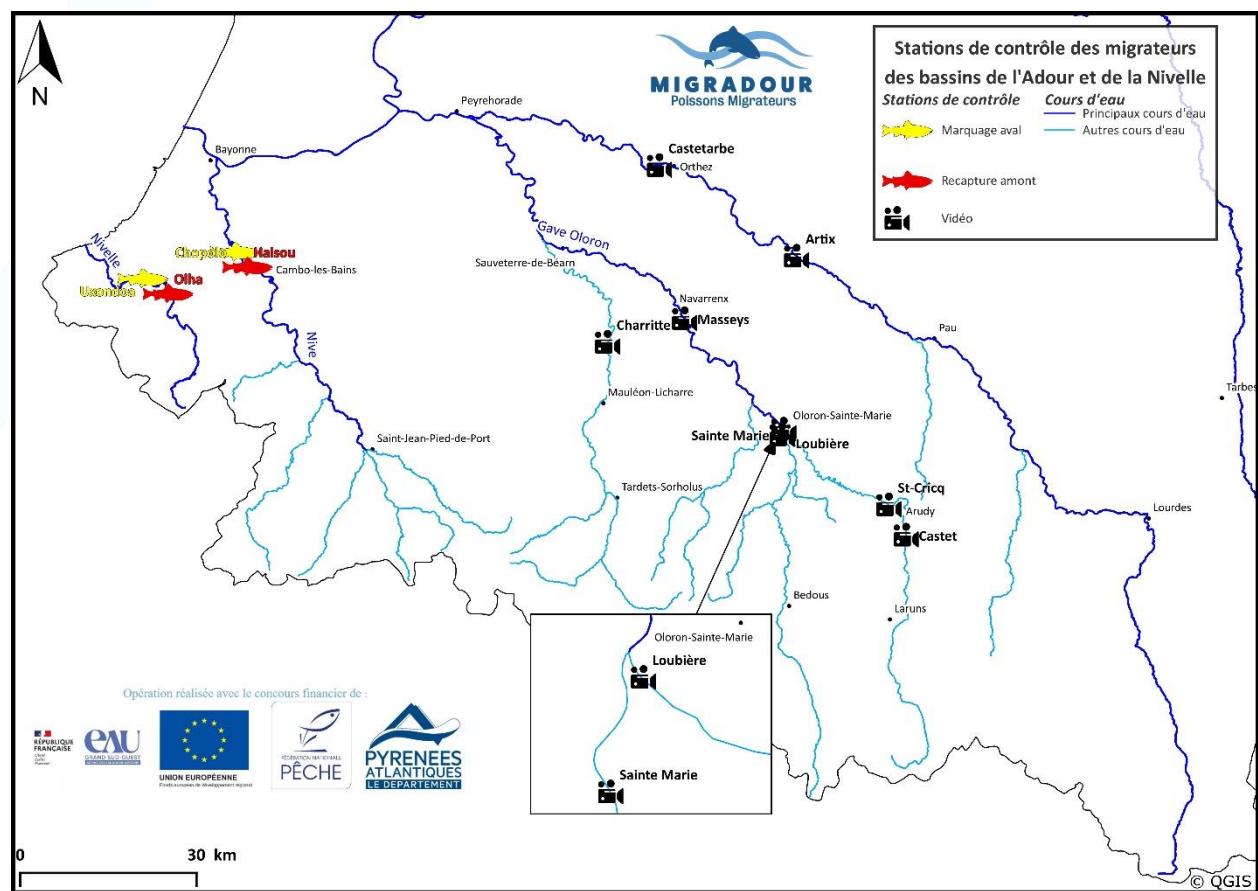


Figure 48 – Carte de situation des stations de vidéo comptage et de piégeage des poissons migrateurs (MIGRADOUR)

Les **Tableau 13** et **Tableau 14** ainsi que la **Figure 49** présentent le nombre de passages annuels de Lamproies marines sur chaque station de vidéo-comptage. Ces données permettent de constater une baisse drastique de la population de Lamproie marine en 2013, avec 11 585 passages en 2012 sur l'ensemble des stations de comptage contre seulement 1 621 en 2013. Depuis 2013, le nombre de passage reste faible avec en moyenne 1 700 lamproies par an comptabilisées sur l'ensemble des stations de contrôle.

Avec un total de 372 lamproies observées au droit des stations de vidéo-comptage présentes sur le bassin de l'Adour, 2024 se positionne comme la pire année depuis le début des suivis. Dans le détail, les observations 2024 sont les suivantes :

- 369 Lamproies marines à Masseys sur le Gave d'Oloron, très loin du record de 11 220 individus (30,4 fois moins) établi en 2012, et de la moyenne des années précédentes (2 937 individus soit 8,0 fois moins). Cela reste malgré tout légèrement supérieur au minimum historique de 326 Lamproies marines recensées en 2021.
- 1 Lamproie marine à Charrritte sur le Saison soit 265 individus de moins que la moyenne (266) et 24 individus de moins que le minimum historique (25 en 2021).
- 2 Lamproies marines à Castetarbe sur le Gave de Pau soit 197 individus de moins que la moyenne (199) et 5 individus de moins que le minimum historique établi l'année précédente (7).

Même si aucun des cours d'eau étudié cette année dans le cadre de la tranche 3 n'est équipé de station vidéo, ces informations provenant d'autres rivières du bassin-versant de l'Adour offrent un aperçu du nombre de Lamproies marines ayant migrées vers les sites de reproduction. Au vu du faible nombre de Lamproies marines recensées, une différence importante du nombre de nids observés sur les cours d'eau de la tranche 3 entre les suivis de 2012 et de 2024 apparaît ainsi logique.

Tableau 13 – Récapitulatif des passages mensuels de Lamproie en 2024 au droit des stations de vidéo comptage (MIGRADOUR)

Station	avril	mai	juin	juillet	Total
Masseys	5	197	167	0	369
Charrritte	0	0	1	0	1
Artix	0	0	0	0	0
Castetarbe	0	2	0	0	2

e

Tableau 14 – Passages de Lamproie marine au niveau des stations de vidéo comptage présents sur le bassin de l'Adour (MIGRADOUR)

Station	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Masseys (Gave d'Oloron)						10756	11220	1621	1396	2197	1222	1902	3165	702	804	326	2086	794	369
Charritte (Saison)										223	26	494	812	120	221	25	383	86	1
Artix (Gave de Pau)	0	13	10	62	483	536	365	0	11	15	29	53	11	4	8	8	1	0	0
Castetarbe (Gave de Pau)										525	354	42	226	181	69	7	2		
Total	0	13	10	62	483	11292	11585	1621	1407	2435	1277	2974	4342	868	1259	540	2539	887	372

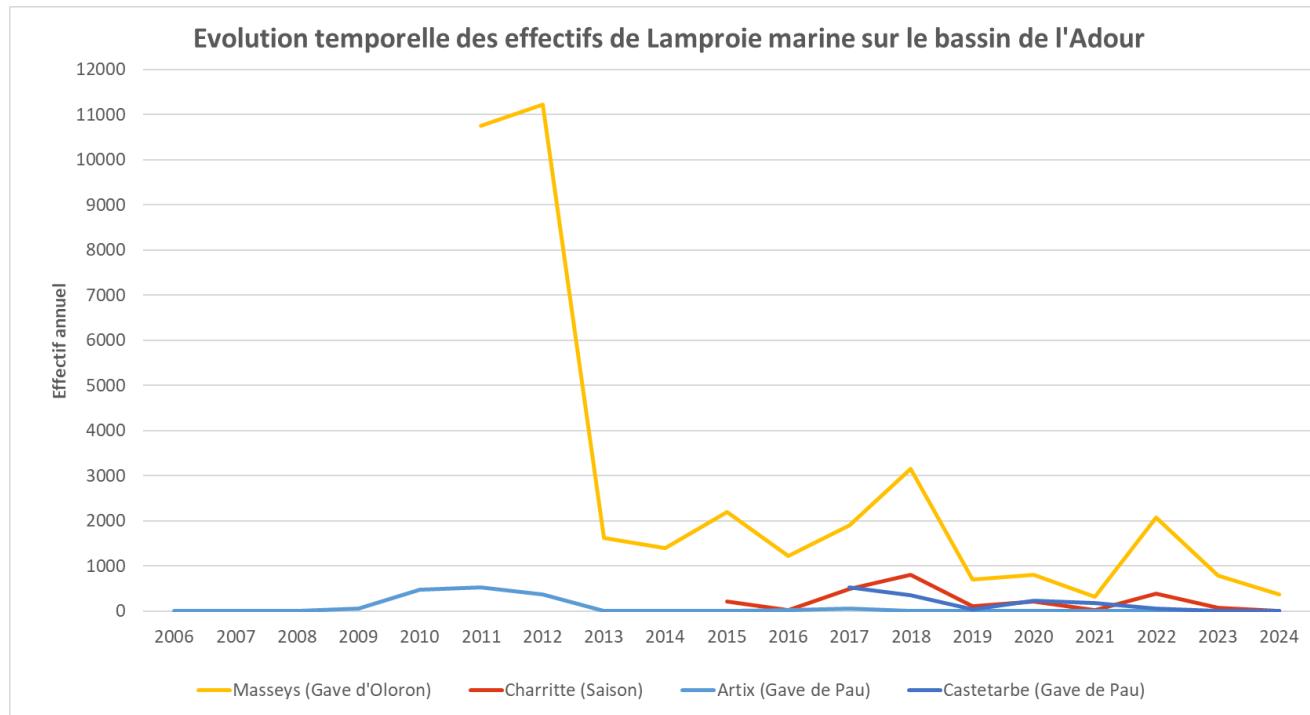


Figure 49 – Évolution temporelle des effectifs de Lamproie marine contrôlés en montaison sur le bassin de l'Adour (MIGRADOUR)

3.3.2. Comparaison avec les données nationales

Pour tenter de comprendre si le faible nombre de Lamproies marines dénombrées sur le bassin de l'Adour ces dernières années est un phénomène isolé ou s'il s'inscrit plutôt dans une tendance générale, une comparaison avec les autres bassins-versants est possible.

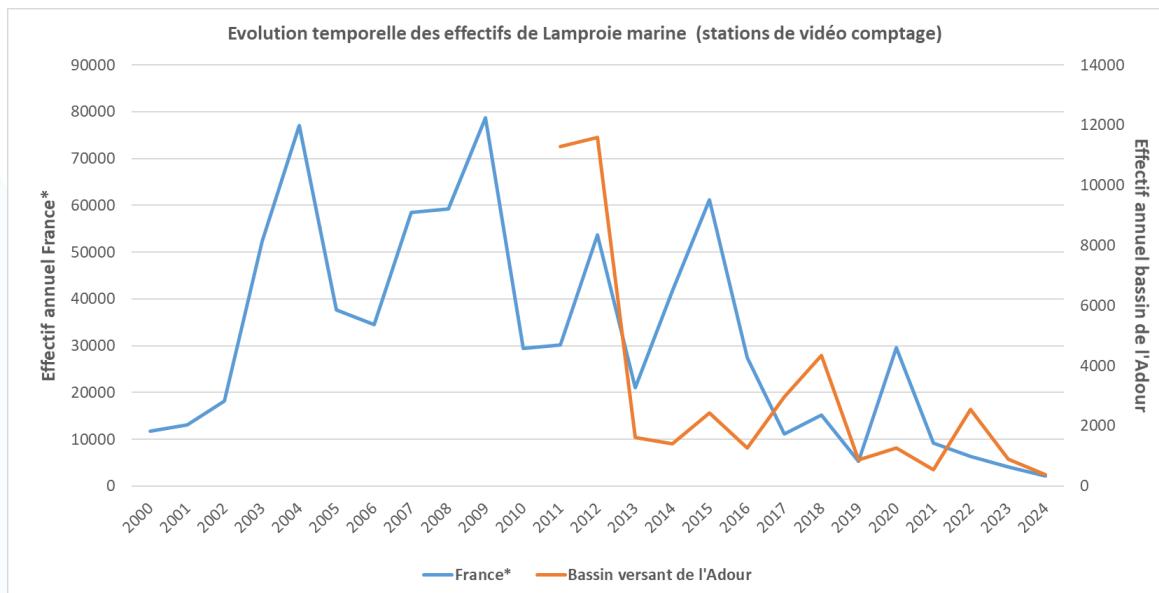


Figure 50 – Comparaison de l'évolution temporelle des effectifs de Lamproie marine entre le bassin de l'Adour et la France (MIGRADOUR)

*Les données « France » sont issues des principales stations de vidéo comptage des bassins et territoires suivant : Garonne/Dordogne/Charente, Loire, Bretagne, Seine/Normandie. Toutes les stations n'ont pas été prises en compte. Ces chiffres permettent de dégager une tendance chronologique, mais en aucun cas de quantifier la population de Lamproie marine. De plus, aucune donnée n'est disponible pour les bassins Artois/ Picardie, Rhin/Meuse et Rhône/Méditerranée.

Source : MIGADO, LOGRAMI, BRETAGNE GRANDS MIGRATEURS, SEINOMIGR, MIGRADOUR

En comparant ces données, des cycles d'augmentation et de diminution du nombre d'observations de 2 à 4 ans semblent se succéder. Cependant, on remarque une tendance générale à la baisse pour l'Adour comme pour les comptages au niveau national. Bien qu'indéniable et spectaculaire, cette diminution n'est pas linéaire. Au niveau national, la barre des 30 000 observations n'a pas été atteinte depuis 2016 alors que c'était le cas de façon quasi-continue depuis 2003 (hormis en 2013 avec 20 998 individus). Des « pics » à 77 030 et 78 699 individus ont été enregistrés en 2004 et 2009. En se concentrant sur la période post 2016, on observe que les maximums en 2018 pour l'Adour et en 2020 pour la France sont très éloignés des maximums enregistrés depuis le début du siècle (- 62,5 % pour l'Adour et - 62,4 % pour la France). La baisse des observations de Lamproies marines au niveau des stations de vidéo comptage semble donc être du même ordre au niveau régional et national.

3.4. Synthèse et évolution du front de colonisation sur les cours d'eau étudiés

La tranche 3 « Adour et affluents rive droite » de la campagne de suivi de la reproduction de la Lamproie marine sur le bassin de l'Adour s'est déroulée du 4 avril au 1 août 2024, avec un total de 64 journées de prospection, sur un linéaire de 393,5 km (Annexe 1 : Planning de prospection).

Tous les secteurs de cette troisième tranche ont été prospectés au moins 1 fois. De façon générale et hors secteurs en amont d'obstacles difficiles à franchir pour les Lamproies marines, 2 passages ont été réalisés. Concernant les tronçons les plus favorables, ceux-ci ont été contrôlés entre 4 et 5 fois.

Les conditions météorologiques fraîches et humides du printemps ont cependant dégradé la qualité des prospections durant une bonne partie de la campagne. De plus, les conditions d'eau des rivières ont très vite évolué fin juin/début juillet, passant d'une eau turbide et d'un niveau d'eau relativement haut à une eau beaucoup plus claire et à un niveau d'étiage. Les conditions idéales pour détecter des nids de Lamproie marine n'ont été réunies qu'entre fin juin et juillet sur la quasi-totalité du linéaire, ce qui est tardif au regard du démarrage du suivi en avril et du pic de reproduction de l'espèce, généralement en mai-juin.

Pour rappel, aucun nid de Lamproie marine n'a été observé en 2024 sur l'Adour, ses affluents rive droite et les Lées. En comparaison, le suivi de 2012 effectué sur les même cours d'eau avait permis de recenser 41 frayères et 418 nids. Les résultats du suivi obtenus cette année sont en mettre en relation avec la forte diminution de la population illustrée par la chute du nombre de passages observés au droit des stations de vidéo-comptage, que ce soit à l'échelle du bassin de l'Adour ou au niveau national.

Tableau 15 – Synthèse des résultats du suivi de 2024 (MIGRADOUR)

Cours d'eau	Prospection					Résultats		
	Nom	Type	Secteur (amont -> aval)	Nombre (en fonction des secteurs)	Distance (km)	Frayères	Nids	Distance colonisée (km)
Adour	Complète en kayak	Confluence avec l'Echez -> Pont vieux de Dax	2 à 5	159,3	0	0	0	0
Arros	Complète en kayak	Seuil du moulin de Culause -> Confluence avec l'Adour	2	20,7	0	0	0	0
Bès	Complète en kayak et à pied	Lieu dit "Millouca" (Ousse-Suzan) -> Confluence avec la Midouze	2 à 4	12,4	0	0	0	0
Douze	Complète en kayak	Pont D933N (Saint-Justin) -> Confluence avec le Midou	1 à 3	45,1	0	0	0	0
Estampon	Complète en kayak	Pont D379 (Saint-Gor) -> Confluence avec la Douze	2 à 5	13,4	0	0	0	0
Estrigon	Complète en kayak	Lieu dit "Saussedets" (Uchacq-et-Parentis) -> Confluence avec la Midouze	2 à 4	9,6	0	0	0	0
Gouaneyre	Complète en kayak et à pied	Pisciculture de Ginx -> Confluence avec la Douze	2	4,6	0	0	0	0
Lées ouest	Complète en kayak	Lieu dit "Campagne" (Baliracq-Maumusson) -> Confluence avec l'Adour	1	20,8	0	0	0	0
Lées est	Complète en kayak	Pont D219 (Vialer) -> Confluence avec le Lées ouest	1	17,3	0	0	0	0
Larcis	Complète en kayak	Station de pompage Verlus (Viella) -> Confluence avec le Lées est	1	7,1	0	0	0	0
Ludon	Complète à pied	Lieu dit Gageat (Pujo-le-Plan) -> Confluence avec le Midou	1	6,8	0	0	0	0
Luzou	Complète en kayak et à pied	Pont D380 (Bégaar) -> Confluence avec l'Adour	3	3,3	0	0	0	0
Midou	Complète en kayak	Chemin du Broustet (Villeneuve-de-Marsan) -> Confluence avec la Douze	1 à 2	24,7	0	0	0	0
Midouze	Complète en kayak	Confluence entre Douze et Midou -> Confluence avec l'Adour	2 à 4	42,1	0	0	0	0
Retjons	Partielle en kayak et à pied	Pont D41 (Carcen-Ponson) -> Confluence avec la Midouze	2	6,3	0	0	0	0
TOTAL				393,5	0	0	0	0

En absence de nids découverts, la colonisation des zones prospectées par la Lamproie marine est donc considérée comme nulle. Le nouveau front de colonisation 2024 va donc devoir être déplacé en aval du bassin-versant par rapport à ceux établis en 2012 et 2005.

Compte tenu de l'absence de Lamproie marine sur la tranche 3, il a été décidé de prospection ponctuellement le secteur du Gué du courant sur les Luys Réunis à Saugnac-et-Cambran (40). Situé à proximité de la limite aval prospectée sur l'Adour en 2024, ce site est très régulièrement utilisé par les Lamproies marines lors de la fraie (55 nids en 2023, 357 en 2011). Loin des chiffres venant d'être évoqués, quelques nids de Lamproies marines ont été détectés lors d'un passage le 29/07. Les visites précédentes effectuées en mai et juin dans des conditions d'observations difficiles n'avaient apporté aucun résultat.

Grâce à ces quelques nids repérés, nous pouvons considérer que la Lamproie marine a utilisé l'aval de l'Adour comme axe de migration pour ensuite se reproduire au moins sur le Luy. De fait, il paraît correct de situer une limite amont de migration 2024 au niveau de la confluence entre le Luy et l'Adour. Quant au front de colonisation, il se situe au niveau de l'embouchure puisque la Lamproie marine ne s'est pas reproduite sur l'Adour en ce qui concerne la tranche 3 du suivi. La carte suivante permet de représenter

le linéaire de colonisation perdu entre chaque suivi et de localiser la limite amont de migration observée en 2024 (**Figure 51**).

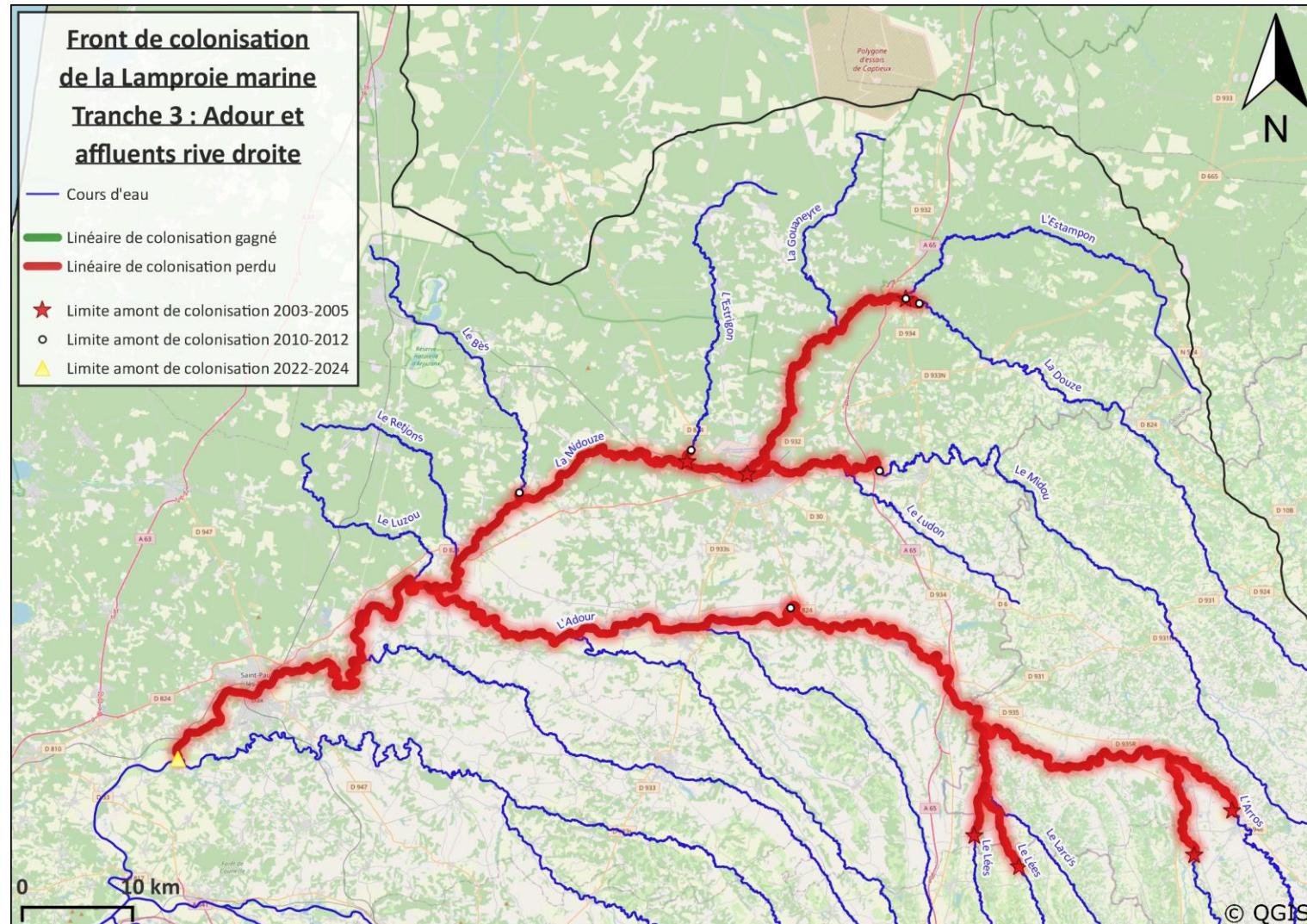


Figure 51 – Evolution du front de colonisation de la Lamproie marine sur la tranche 3 du suivi (MIGRADOUR)



Figure 52 – Nid de Lamproie marine le 29/07/2024 sur le Luy, secteur Gué du courant (Saugnac-et-Cambran) (MIGRADOUR)

Le bilan de ces trois tranches de suivi 2022/2023/2024 de la reproduction de la Lamproie marine montre, dans l'ensemble, une forte régression du linéaire colonisé par l'espèce sur le bassin de l'Adour et des côtiers basques en lien probable avec la brusque diminution des stocks observée depuis quelques années sur le bassin et à l'échelle nationale (Figure 53). L'Adour et ses affluents rive droite ne semblent plus colonisés par l'espèce. Pour les affluents rive gauche landais, seuls Les Luys réunis et le Luy de France sont encore colonisés mais avec une aire de répartition en forte diminution comparée aux précédents suivis. Le Gave de Pau a également vu son linéaire colonisé par l'espèce se réduire considérablement. Cette tendance à la régression du linéaire colonisé s'observe également sur le bassin des Nives. Toutefois, il est intéressant de constater que malgré une diminution notoire des effectifs, des travaux d'amélioration de la continuité écologique ont permis à l'espèce d'augmenter son aire de répartition. C'est notamment le cas sur le Gave d'Aspe, le Saison, L'Aran et le Lihoury.

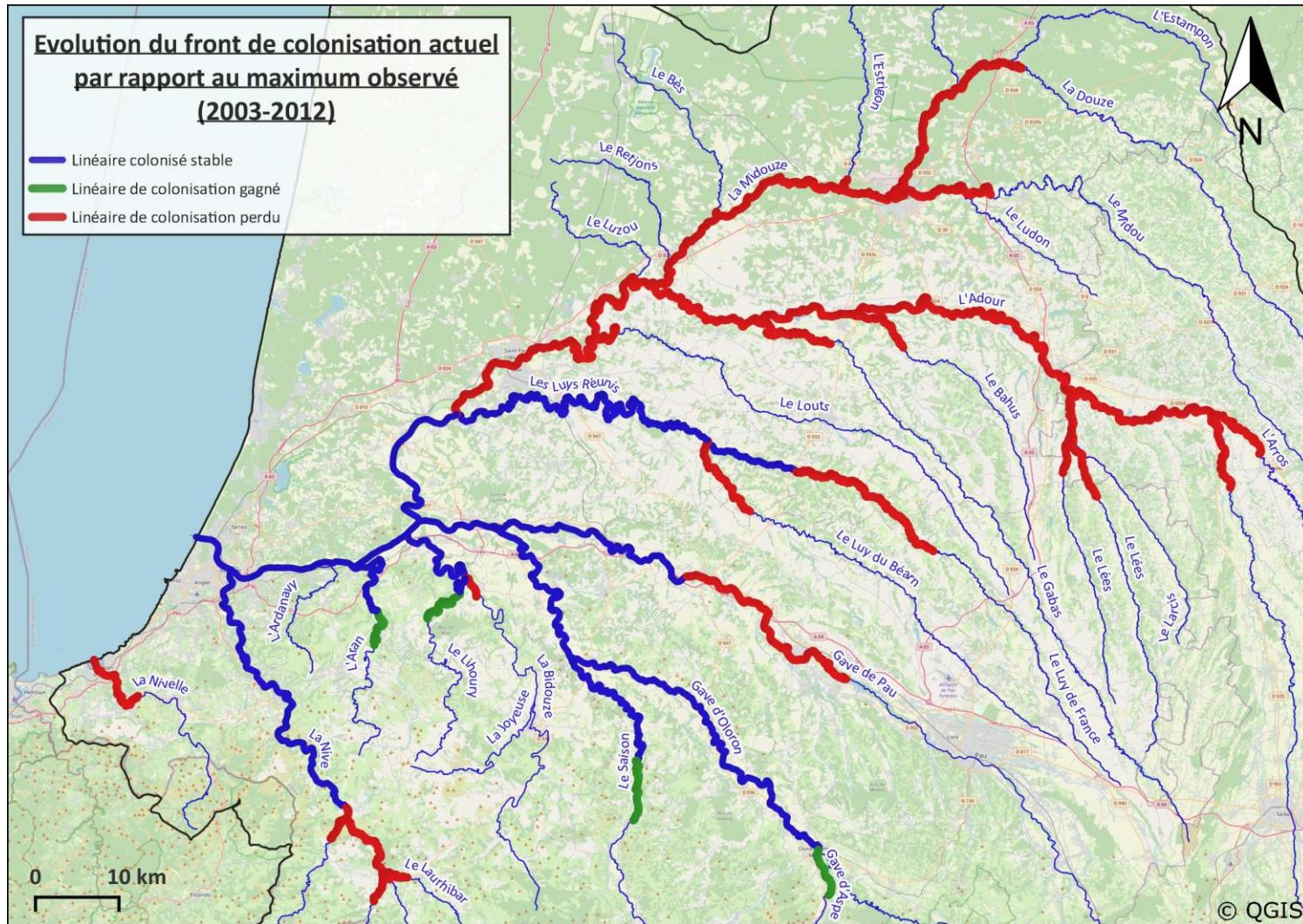


Figure 53 – Evolution du front de colonisation de la Lamproie marine sur les rivières étudiées dans le cadre des trois tranches 2022/2023/2024 (MIGRADOUR)

Discussion

Les observations de terrain de ce suivi ont permis de réactualiser les limites de colonisation/migration de la Lamproie marine sur l'Adour et ses affluents rive droite. Comme aucun nid n'a été détecté, la colonisation des secteurs prospectés est inexistante en 2024. La disparition (au moins temporaire) de la Lamproie marine sur ces cours d'eau peut s'expliquer par divers facteurs. En effet, certaines causes responsables du déclin des migrants amphihalins déjà identifiées dans la littérature sont la surpêche, la dégradation de l'habitat, la rupture de connectivité, les espèces exotiques envahissantes et le changement climatique (Maitland PS., 2003).

Concernant la pêche, aucune réglementation concernant la Lamproie marine n'existe au niveau européen. Les règles sont donc établies par chaque état, région ou bassin-versant. Pour rappel, les pays réellement concernés par la pêche et la consommation de cette espèce sont la France, l'Espagne et le Portugal. En France, la pêche de la Lamproie marine a été interdite pour toutes les catégories de pêcheur sur le bassin Garonne-Dordogne ainsi que sur le bassin de l'Adour (depuis le 18 janvier 2023). Elle reste autorisée sur les autres bassins-versants du territoire. Concernant l'Espagne, elle ne peut actuellement être pêchée qu'en Galice, en amont du Miño et de quelques affluents, seulement pendant la saison autorisée allant de la mi-janvier à avril (El Mundo, 2024). Au Portugal, la pêche est également autorisée sur certaines rivières entre début janvier et mi-avril (avec de légères variations de calendrier en fonction des cours d'eau) (DGRM, 2023). Pour l'Espagne et le Portugal, la pêche de la Lamproie marine reste donc possible au plus fort de la montaison pré-reproduction. Bien que non-homogènes, les interdictions et limitations de pêche pourraient permettre une certaine régénération des populations européennes de Lamproie marine. En revanche, ces mesures sont trop récentes pour en tirer de premières conclusions ou d'éventuels bénéfices. Une interdiction européenne durable semble difficilement envisageable d'un point de vue économique et culturel.

Le cycle de vie de la Lamproie marine repose sur une phase larvaire enfouie dans le sédiment pour une durée assez longue, de 4 à 6 ans (Taverny & Elie, 2010). Cette espèce peut donc tout particulièrement être impactée par la pollution des bassins-versants. Différents types de pollution, seuls ou en combinaison avec d'autres facteurs, limitent la répartition des Lamproies marines (Morman et al. 1980). Les cours d'eau prospectés en 2024 subissent notamment des pressions significatives d'origines agricoles (prélèvement en eau pour l'irrigation, azote diffus et pesticides dans l'eau, ruissellement et érosion des terres). De plus, l'eutrophisation agit de manière similaire à d'autres formes de pollution. La croissance luxuriante d'algues et de bactéries associée à l'augmentation des nutriments colmate à la fois les substrats de frai (empêchant le frai ou tuant les œufs) et les limons de nécropole, créant des conditions anoxiques. Les pollutions domestiques ou industrielles sont également nocives pour les ammocètes (Maitland PS., 2003).

Comme pour toute espèce migratrice, la présence d'ouvrages infranchissables (barrages, seuils, ...) représente une limite à la circulation et à la colonisation de rivières et bassins-versants par la Lamproie marine. Néanmoins, cette problématique ne semble pas être la cause majeure de l'absence de Lamproie marine sur les cours d'eau étudiés en 2024. En effet, les principaux ouvrages sont équipés de dispositifs de franchissement et aucun nouvel ouvrage n'a été construit après les suivis de 2005 et 2012 ayant permis de recenser des Lamproies marines.

Un autre facteur susceptible d'affecter négativement la présence de Lamproies marines dans nos rivières concerne les espèces exotiques envahissantes, en particulier le Silure glane (*Silurus glanis*), qui demeure un sujet sensible. Dirigé par le MNHN (station marine de Dinard) et mené par un large consortium (MNHN, pêcheurs professionnels, fédérations de pêche de loisirs, Universités, INRAe, Fishpass...), le projet GLANISPOMI est une étude globale de la prédateur des migrants amphihalins par les silures (*Silurus glanis*) sur le bassin de la Loire ayant été menée en 2021. Une analyse des contenus stomacaux réalisée sur 80 silures montre que ces derniers consomment de façon opportuniste des Lamproies marines au printemps et de façon plus anecdotique en hiver. Dans une autre partie de l'étude réalisée sur la Vienne, il est dit que 82% des Lamproies marines suivies (121) ont été prédatées avant d'avoir pu se reproduire. Ce fort taux de prédateur semble donc avoir un impact direct sur le maintien de l'espèce. (Tranquart T. et al, 2023). Mais cette étude ainsi que d'autres réalisées sur la Garonne et la Dordogne (Carry L., Filloux D., Menchi O., Gracia S., Genet Q., 2021) sont critiquées, notamment concernant certains points de méthode (méthode de radiopistage qui affaiblit les lamproies et facilite la prédateur, lamproies issues des contenus stomacaux prédatées post-mortem...).

Un autre point pouvant expliquer la difficulté pour la Lamproie marine de coloniser les cours d'eau étudiés en 2024 concerne les niveaux d'eau ainsi que la température de celle-ci. En effet, les étiages deviennent de plus en plus sévères et récurrents du fait des changements climatiques et des prélèvements pour l'irrigation agricole. Par ce biais, les nids (contenant les œufs) et les « lits d'ammocètes » ont la possibilité d'être exondés, ce qui compromet la survie des générations futures ainsi que l'attractivité de la rivière pour les Lamproies marines adultes qui sont attirées vers les sites de reproduction par les phéromones produites par les larves. Concernant la température de l'eau, celle-ci devient incompatible avec la reproduction de la Lamproie marine à partir de 24°C et létale pour les ammcocètes au-delà de 31 °C (Taverny C., Elie P., 2009). L'Adour dépasse la limite des 24 °C chaque année (26,5 °C cette année alors que le printemps a été frais et pluvieux ; 26,4 °C en 2012). Chez les larves de Lamproies marines (ammocètes), l'optimum de développement est atteint pour des températures comprises entre 15 et 23 °C avec un optimum à 19°C (Docker, 2015). La croissance active des ammcocètes 0+ a lieu du mois de juillet au mois d'octobre. Le seuil de létalité pour les ammcocètes est de 30 °C. Toutefois, l'activité des ammcocètes est dégradée lorsque la température de l'eau dépasse 26 °C (AEAG, 2018). Des températures atteignant ou dépassant régulièrement les 26 °C (30,2 °C enregistrés en instantané à Nerbis en 2017) pourraient expliquer en partie la raréfaction des Lamproies marines sur certaines rivières de ce suivi car la survie des juvéniles y est compromise. En effet, la hausse du nombre de jour avec une température de l'eau supérieure à 26°C peut diminuer les chances de survie des ammcocètes et altérer leur bon développement. Ce phénomène est amplifié par la durée de la phase larvaire dans les sédiments qui s'effectue durant 3 à 4 ans. Les phéromones émises par les juvéniles attirant les géniteurs pour la reproduction, leur diminution ou leur disparition peut jouer un rôle dans l'absence de géniteur et de reproduction sur certains cours d'eau.

Enfin, la qualité des habitats de croissance en mer (présence suffisante d'hôte, pollution marine...) se pose aussi sans qu'aucune étude exhaustive ne puisse donner de réponse.

Il est également important de rappeler qu'outre ces différentes hypothèses pouvant expliquer en partie l'absence de Lamproies marines recensées en 2024, des facteurs directement liés à la prospection (conditions d'observations, efficacité des opérateurs, vitesses de travail, ...) ont pu influencer les résultats de l'étude. Enfin, le suivi mis en place par MIGRADOUR sur le bassin-versant de l'Adour n'avait pas pour objectif de quantifier de manière exhaustive la reproduction de la Lamproie marine mais d'améliorer les connaissances sur la répartition spatiale des sites de frai et des nids sur le bassin, de suivre l'évolution du

front de colonisation de l'espèce et de mettre en évidence d'éventuels points bloquants à la colonisation des axes suivis.

Conclusion

La tranche 3 « Adour et affluents rive droite », du suivi de la reproduction de la Lamproie marine sur le bassin de l'Adour constitue la suite et la fin de la campagne d'étude s'étalant sur trois années consécutives. Ces trois nouvelles années de suivi permettent de connaître l'évolution de la répartition de l'espèce sur le bassin par rapport aux précédents suivis réalisés entre 2010 et 2012.

Lors de ce suivi 2024, les conditions d'observation des nids ont été perturbées par des événements météorologiques et hydrologiques défavorables. En effet, les mois d'avril et de mai ont été très pluvieux (224,3 mm de pluie en juin 2024 contre 65,3 mm pour la normale, + 243 %). On dénombre aussi 64 jours de pluie sur les 122 de la période étudiée. Ces cumuls et cette régularité des précipitations ainsi que la nature du bassin-versant ont rendu les conditions de prospection largement défavorables durant une grande partie du suivi

Au final, **aucun nid** de Lamproie marine n'a été comptabilisé contre 41 frayères pour un total de 418 nids en 2012 pour cette même tranche. Sur 15 cours d'eau étudiés, l'espèce avait été trouvée sur 7 d'entre eux en 2012. Ces résultats font état d'une régression totale de la population sur le bassin comme on le constate depuis 2013 sur le nombre de passage de Lamproie aux stations de vidéo comptage et sur les données de capture des pêcheurs professionnels.

Néanmoins, le recensement des frayères de Lamproies marines présente un intérêt non négligeable pour la gestion de l'espèce. Il permet notamment la localisation des principaux sites de frai en vue de leur protection, ainsi que des points bloquants à la continuité écologique sur le bassin. De plus, ce suivi est relativement facile à mettre en œuvre et les prospections en kayak permettent de couvrir rapidement un important linéaire de cours d'eau. Toutefois, le phénomène de *homing* n'ayant pas été mis en évidence chez la Lamproie marine (Sabatié M.R., 1998 ; Bergstedt R.A., Seelye J.G., 1995), il n'est pas possible d'évaluer le nombre de géniteurs à l'échelle d'un bassin versant à partir d'une fraction de celui-ci. Pour obtenir ce type de résultat, il faudrait étudier l'ensemble des cours d'eau colonisés sur une même année.

Compte tenu des difficultés de prospection et des résultats obtenu cette année, reconduire un suivi en 2025 permettrait d'en savoir davantage sur l'abandon ou non de ces rivières par la Lamproie marine. Il serait également intéressant de suivre les autres écophases de l'espèce se déroulant en milieu dulçaquicole, avec par exemple la mise en place d'une localisation des zones de grossissement des ammocètes par pêche électrique et un suivi de leur abondance. Effectivement, la présence ou l'absence d'ammocètes sur ces cours d'eau détermine la possibilité ou non d'observer à nouveau de la reproduction de Lamproie marine sur ces secteurs.

Table des figures et tableaux

Figure 1 – Déclaration du poids de Lamproies marines capturé par les pêcheurs professionnels en eau douce entre 2004 et 2021 sur le bassin de l'Adour	4
Figure 2 – Carte représentant les régions OSPAR et les pays contractants	6
Figure 3 – Carte de répartition européenne des espèces de lamproies, in Taverny et Elie 2010	10
Figure 4 – Photos des 3 espèces de lamproies (Taverny & Elie 2010)	11
Figure 5 – Disques buccaux des trois espèces de lamproies françaises (Taverny & Elie, 2010)	12
Figure 6 – Clef de détermination des ammocètes de <i>Lampetra</i> et <i>Petromyzon</i> (Taverny & Elie, 2010)	13
Figure 7 – Cycle biologique de la lamproie marine (Migrateurs Rhône-Méditerranée)	13
Figure 8 – Photo d'ammocète de Lamproie marine (Taverny & Elie, 2010)	14
Figure 9 – Le nasopore ouvert sur la tête chez la lamproie marine adulte (MIGRADOUR)	15
Figure 10 – Les sept pores branchiaux chez la lamproie marine adulte (MIGRADOUR)	15
Figure 11 – Trace de fixation d'une Lamproie marine sur un saumon (MIGRADOUR)	16
Figure 12 – Bourrelet dorsal chez le mâle de Lamproie marine (MIGRADOUR)	17
Figure 13 – Schéma de localisation des nids de Lamproie marine, Taverny & Elie (2010)	17
Figure 14 – Lamproie déplaçant un galet à gauche et nid de lamproie à droite (MIGRADOUR)	18
Figure 15 – Mâle se fixant à la tête d'une femelle (MIGRADOUR)	18
Figure 16 – Accouplement de lamproies marines (MIGRADOUR)	18
Figure 17 – Ensemble hydrogéologie du bassin de l'Adour	20
Figure 18 – Principaux agrosystèmes du bassin de l'Adour	21
Figure 19 – Carte du bassin-versant de l'Adour et des cours d'eau étudiés en 2024 (MIGRADOUR)	22
Figure 20 – Prospection en bateau et recherche de nids sur secteurs favorables (MIGRADOUR)	27
Figure 21 – Cumul mensuel des précipitations à Urgons durant la période de suivi (MIGRADOUR, source : infoclimat.fr)	29
Figure 22 – Adour à Saint-Sever (MIGRADOUR)	29
Figure 23 – Confluence Adour – Midouze (MIGRADOUR)	29
Figure 24 – Confluence Estrigon - Midouze (MIGRADOUR)	30
Figure 25 – Débits journaliers moyens sur les principaux axes étudiés en rive droite de l'Adour (MIGRADOUR, source : hydro.eaufrance.fr)	31
Figure 26 – Températures relevées toutes les heures de quelques cours d'eau étudiés sur la période du suivi . Les bornes rouges représentent les limites de températures max et min pour la reproduction de la Lamproie marine (MIGRADOUR)	33
Figure 27 – Vue du niveau de turbidité élevé de certains cours d'eau (MIGRADOUR)	35
Figure 28 – Seuil à la confluence entre l'Echez et l'Adour – limite amont des prospections 2024 (MIGRADOUR)	36
Figure 29 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Adour (MIGRADOUR)	39
Figure 30 – Frayère observée en 2012 avec nid exondé sur l'Adour en aval du barrage de Saint-Maurice-sur-Adour (MIGRADOUR)	40
Figure 31 – Radier favorable à la reproduction de Lamproie marine situé en aval de la confluence Adour/Arros (MIGRADOUR)	40
Figure 32 – Seuil en aval du pont de la D173 à Izotges (MIGRADOUR)	41
Figure 33 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Arros (MIGRADOUR)	43
Figure 34 – Cartographie du linéaire prospecté sur les Lées et le Larcis (MIGRADOUR)	46
Figure 35 – Passage busé sur le Lées ouest (MIGRADOUR)	47
Figure 36 – Cartographie du linéaire prospecté sur la Midouze (MIGRADOUR)	49
Figure 37 – Aval du seuil de la Minoterie (Mont-de-Marsan) en 2012 puis 2024 (MIGRADOUR)	50
Figure 38 – Cartographie du linéaire prospecté sur le Midou (MIGRADOUR)	52
Figure 39 – Formation de la Midouze à Mont-de-Marsan (MIGRADOUR)	53
Figure 40 – Seuil du moulin de Saint-Cricq-Villeneuve (MIGRADOUR)	53
Figure 41 – Cartographie du linéaire prospecté sur la Douze (MIGRADOUR)	55

<i>Figure 42 – Douze en aval du moulin du Batan (Roquefort) (MIGRADOUR)</i>	56
<i>Figure 43 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Estampon (MIGRADOUR)</i>	58
<i>Figure 44 – seuil de l'Estampon à proximité de la confluence avec la Douze (MIGRADOUR)</i>	59
<i>Figure 45 – Cartographie du linéaire prospecté sur l'Estrigon (MIGRADOUR)</i>	61
<i>Figure 46 – Seuil de la pisciculture de Campet-et-Lamolère (MIGRADOUR)</i>	62
<i>Figure 47 – Cartographie du linéaire prospecté sur le Luzou (MIGRADOUR)</i>	65
<i>Figure 48 – Carte de situation des stations de vidéo comptage et de piégeage des poissons migrateurs (MIGRADOUR)</i>	73
<i>Figure 49 – Évolution temporelle des effectifs de Lamproie marine contrôlés en montaison sur le bassin de l'Adour (MIGRADOUR)</i>	75
<i>Figure 50 – Comparaison de l'évolution temporelle des effectifs de Lamproie marine entre le bassin de l'Adour et la France (MIGRADOUR)</i>	76
<i>Figure 51 – Evolution du front de colonisation de la Lamproie marine sur la tranche 3 du suivi (MIGRADOUR)</i>	80
<i>Figure 52 – Nid de Lamproie marine le 29/07/2024 sur le Luy, secteur Gué du courant (Saugnac-et-Cambran) (MIGRADOUR)</i>	81
<i>Figure 53 – Evolution du front de colonisation de la Lamproie marine sur les rivières étudiées dans le cadre des trois tranches 2022/2023/2024 (MIGRADOUR)</i>	82
<i>Tableau 1 – Granulométrie caractéristique des frayères de lamproie d'après l'arrêté ministériel du 23 avril 2008</i>	8
<i>Tableau 2 – Cumul des précipitations à Urgons durant la période de suivi (MIGRADOUR, source : infoclimat.fr)</i>	28
<i>Tableau 3 – Ecoulements moyens mensuels et coefficients d'hydraulicité sur les principaux cours d'eau étudiés (MIGRADOUR, source : hydro.eaufrance.fr)</i>	32
<i>Tableau 4 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Adour (MIGRADOUR)</i>	37
<i>Tableau 5 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Arros (MIGRADOUR)</i>	42
<i>Tableau 6 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur les Lées et le Larcis (MIGRADOUR)</i>	45
<i>Tableau 7 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur la Midouze (MIGRADOUR)</i>	48
<i>Tableau 8 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur le Midou (MIGRADOUR)</i>	51
<i>Tableau 9 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur la Douze (MIGRADOUR)</i>	54
<i>Tableau 10 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Estampon (MIGRADOUR)</i>	57
<i>Tableau 11 – Descriptif de la sectorisation et des prospections sur l'Estrigon (MIGRADOUR)</i>	60
<i>Tableau 12 – Descriptif de la sectorisation et des dates de prospections (MIGRADOUR)</i>	64
<i>Tableau 13 – Récapitulatif des passages mensuels de Lamproie en 2024 au droit des stations de vidéo comptage (MIGRADOUR)</i>	74
<i>Tableau 14 – Passages de Lamproie marine au niveau des stations de vidéo comptage présents sur le bassin de l'Adour (MIGRADOUR)</i>	75
<i>Tableau 15 – Synthèse des résultats du suivi de 2024 (MIGRADOUR)</i>	78

Bibliographie

AEAG. (2018). Etat écologique de la Garonne et impact sur les poissons migrateurs—Exigences physicochimiques des poissons migrateurs et qualité des eaux de la Garonne

Beamish, F W H, 1980, Swimming performance and oxygen consumption of the charrs. p. 739-748. In E.K. Balon (ed.) Perspectives in vertebrae science: charrs, salmonid fishes of the genus *Salvelinus*. Chapter 24. W. Junk, Dordrecht, The Netherlands

Bergstedt R.A., Seelye J.G., 1995, Evidence for lack of homing by sea lampreys. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 124, 235-239.

Carry L., Filloux D., Menchi O., Gracia S., Genet Q., 2021, Suivi de la lamproie marine sur le bassin de la Dordogne et de la Garonne), 48p.

COGEPOMI Adour 2021, Plan de Gestion des Poissons Migrateurs Adour et Cours d'eau côtiers 2022-2027. 163p.

DGRM, 2023, Despacho n°47/DG/2023

DOCKER, M. F. (Ed). (2015). Lampreys : Biology, Conservation and Control : Volume 1. Springer Netherlands.

Ducasse J., Leprince Y., 1980., Etude préliminaire de la biologie des lampreys dans les bassins de la Garonne et de la Dordogne. Mémoire ENITEF, CEMAGREF Bordeaux, 151 p.

El Mundo, 2024, Temporada de lamprea, el pescado más antiguo y más feo del mundo

Hardisty M.W., Potter I.C., 1971c., The general biology of adult lampreys. In "The biology of lampreys", M.W. Hardisty and I.C. Potter (eds), Academic Press London, New York, 127-206.

Maitland PS., 2003, Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 5. English Nature, Peterborough

Malmqvist B., 1980, The spawning migration of the brook lamprey, *Lampetra planeri* Bloch, in a South Swedish stream

Keith P., Persat H., Feuteun E. et Allardi J. (coords), 2011. Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection *Inventaires et biodiversité*), 552pages.

La lamproie, Emission Continent Sciences, France Culture, 05/01/2009, 58 min

Migradour, 2005. Carte de répartition de la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) sur le bassin de l'Adour. Phase 3 : Adour et affluents rive droite de l'Adour. Connaissance des stocks. 23p + annexes.

Migradour, 2011. Suivi de la reproduction de la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) sur le bassin de l'Adour. Tranche 2/3 : Affluents rive gauche de l'Adour. Connaissance des stocks. 101p.

Migradour, 2012. Suivi de la reproduction de la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) sur le bassin de l'Adour. Tranche 3/3 : Adour, affluents rive droite et Lées. Connaissance des stocks. 83p.

Migradour, 2017. Suivi de la reproduction de la Lamproie marine (*petromyson marinus*) sur le bassin de l'Adour. L'Adour et ses principaux affluents. Connaissance des stocks. 69p.

Migradour, 2022. Suivi de la reproduction de la Lamproie marine (*petromyson marinus*) sur le bassin de l'Adour. Tranche 1/3 : Gaves et Nives. Connaissance des stocks. 89p.

Migradour, 2023. Suivi de la reproduction de la Lamproie marine (*petromyson marinus*) sur le bassin de l'Adour. Tranche 2/3 : Affluents rive gauche de l'Adour. Connaissance des stocks. 107p.

Migradour, 2023. Suivi de la station de contrôle des migrations de Masseys sur le Gave d'Oloron (Pyrénées-Atlantiques). Connaissance des stocks. 58p + annexes.

Morman R.H., Cuddy D.W., Rugen P.C., 1980., Factors influencing the distribution of sea lamprey (*Petromyzon marinus*) in the Great Lakes. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 37, 1811-1826.

Renaud, C.B., K.L.E. Kaiser, M.E. Comba et J.L. Metcalfe-Smith. 1995b. Comparison between lamprey ammocoetes and bivalve molluscs as biomonitorers of organochlorine contaminants. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences

Sabatié M.R., 1998. Eléments d'écologie de la lamproie marine (*Petromyzon marinus L.*) dans une rivière bretonne : le Scorff. Contribution à la connaissance de la dynamique de cette population non exploitée. Rapport INRA, 54 p.

Taverny C., Elie P., 2009, Bilan des connaissances biologiques et de l'état des habitats des lampreys migratrices dans le bassin de la Gironde – Propositions d'actions prioritaires. Rapport final. Etude Cemagref, n°123, 93 p.

Taverny C, Elie P, 2010, Les lampreys en Europe de l'Ouest Écophases, espèces et habitats Edition Quae 2010.

Tranquart T. et al, 2023, GLANISPOMI : Etude globale de la prédatation des migrants amphihalins par les silures (*Silurus glanis*) sur le bassin de la Loire. (T. TRANCART, E. ROBIN, & É. FEUNTEUN, Eds).

UICN Comité français, MNHN, SFI & AFB, 2019. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16p.

Annexe

ANNEXE 1 : Calendrier des prospections réalisées en 2024

Cours d'eau	N° secteur	Distance (km)	Longueur prospectée/cours d'eau (km)	Date 1	Date 2	Date 3	Date 4	Date 5
Adour	1	5,8	159,3	24/04/2024	22/07/2024			
	2	6,1		24/04/2024	22/07/2024			
	3	1,9		23/04/2024	22/07/2024			
	4	3,9		23/04/2024	22/07/2024			
	5	7,6		23/04/2024	22/07/2024			
	6	7,4		23/04/2024	18/07/2024			
	7	2,9		18/04/2024	18/07/2024			
	8	2,8		18/04/2024	18/06/2024	11/07/2024		
	9	3		18/04/2024	18/06/2024	11/07/2024		
	10	7,8		17/04/2024	11/07/2024			
	11	7,9		17/04/2024	07/06/2024	08/07/2024		
	12	4,8		17/04/2024	07/06/2024	08/07/2024		
	13	2,8		17/04/2024	07/06/2024	09/07/2024		
	14	3		17/04/2024	06/06/2024	08/07/2025		
	15	5,5		16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	16/07/2024	
	16	2,2		16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	16/07/2024	
	17	7		16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	16/07/2024	
	18	5,3		16/04/2024	06/06/2024	19/06/2024	15/07/2024	
	19	5,8		16/04/2024	05/06/2024	19/06/2024	15/07/2024	
	20	4,2		15/04/2024	05/06/2024	18/06/2024	15/07/2024	
	21	2		15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024	15/07/2024	
	22	3		15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024	15/07/2024	

	23	0,7	159,3	15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024		
	24	3		15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024		
	25	5,4		15/04/2024	05/06/2024	17/06/2024	02/07/2024	
	26	0,7		15/04/2024	04/06/2024	17/06/2024	02/07/2024	
	27	4		15/04/2024	04/06/2024	17/06/2024	02/07/2024	
	28	1,5		10/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	02/07/2024	
	29	7,8		09/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	02/07/2024	
	30	2,3		08/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	16/07/2024	
	31	1,2		08/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	16/07/2024	
	32	1,3		08/04/2024	04/06/2024	12/06/2024	16/07/2024	
	33	0,8		08/04/2024	03/06/2024	12/06/2024	04/07/2024	
	34	2,9		08/04/2024	03/06/2024	12/06/2024	04/07/2024	
	35	2,5		08/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	04/07/2024	
	36	3,3		08/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	04/07/2024	
	37	2,9		05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	04/07/2024	
	38	2,5		05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	39	0,2		05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	40	0,2		05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	41	0,3		05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	42	1,3		05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	43	1		05/04/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	44	3,3		15/05/2024	03/06/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	45	1,8		04/04/2024	15/05/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	46	2,2		04/04/2024	15/05/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024
	47	3,5		04/04/2024	15/05/2024	11/06/2024	03/07/2024	31/07/2024

Arros	48	2	20,7	27/05/2024	24/07/2024			
	49	0,9		27/05/2025	24/07/2024			
	50	2,6		27/05/2026	24/07/2024			
	51	1,2		27/05/2027	24/07/2024			
	52	1,5		27/05/2028	23/07/2024			
	53	2,7		27/05/2029	23/07/2024			
	54	1,5		27/05/2030	23/07/2024			
	55	3,3		27/05/2031	23/07/2024			
	56	5		27/05/2032	23/07/2024			
Lées ouest	57	1,3	20,8	29/04/2024				
	58	4,8		29/04/2024				
	59	2,8		25/04/2024				
	60	3,4		25/04/2024				
	61	1,1		25/04/2024				
	62	1,3		25/04/2024				
	63	2,5		25/04/2024				
	64	3,6		25/04/2024				

Lées est	65	0,5	17,3	29/04/2024				
	66	5		29/04/2024				
	67	4,6		29/04/2024				
	68	4,7		30/04/2024				
	69	2,5		30/04/2024				
Larcis	70	3,3	7,1	30/04/2024				
	71	3,8		30/04/2024				
Midouze	72	5,6	42,1	24/04/2024	18/07/2024			
	73	0,4		24/04/2024	18/07/2024			
	74	1,9		24/04/2024	18/07/2024			
	75	2,5		24/04/2024	18/07/2024			
	76	4,2		02/05/2024	17/07/2024			
	77	2,4		02/05/2024	17/07/2024			
	78	8,5		02/05/2024	17/07/2024			
	79	6		02/05/2024	17/07/2024			
	80	4,3		02/05/2024	17/07/2024			
	81	3,3		02/05/2024	17/07/2024			
	82	3		02/05/2024	10/07/2024	17/07/2024	30/07/2024	

Midou	83	0,5	24,7	/	/			
	84	1,5		14/05/2024	25/07/2024			
	85	1,8		14/05/2024	25/07/2024			
	86	3,9		14/05/2024	25/07/2024			
	87	5		14/05/2024				
	88	5,1		13/05/2024				
	89	1,4		13/05/2024				
	90	6		13/05/2024				
	91	3,8		19/04/2024	28/05/2024	10/07/2024		
Douze	92	6	45,1	19/04/2024	10/07/2024			
	93	9		19/04/2024	10/07/2024			
	94	3		22/04/2024	09/07/2024			
	95	2,2		22/04/2024	09/07/2024			
	96	5,9		22/04/2024	09/07/2024			
	97	1,1		22/04/2024	09/07/2024	30/07/2024		
	98	1,9		22/04/2024	09/07/2024	30/07/2024		
	99	2,2		22/04/2024				
	100	5		07/05/2024				
	101	2,5		07/05/2024				
	102	2,5		07/05/2024				
Luzou	103	3,3	3,3	15/05/2024	13/06/2024	29/07/2024		

Retjons	104	0,9	6,3	21/05/2024	27/06/2024			
	105	2		/	/			
	106	1,1		21/05/2024	27/06/2024			
	107	2,3		21/05/2024	27/06/2024			
Bès	108	4,2	12,4	16/05/2024	13/06/2024	27/06/2024	29/07/2024	
	109	8,2		16/05/2024	26/06/2024			
Estrigon	110	1,5	9,6	10/04/2024	28/05/2024	13/06/2024	25/06/2024	29/07/2024
	111	2,5		10/04/2024	28/05/2024	13/06/2024	25/06/2024	
	112	5,6		03/05/2024	25/06/2024			
Guaneyre	113	1,2	4,6	22/05/2024	24/06/2024			
	114	3,4		22/05/2024	24/06/2024			
Estampon	115	0,3	13,4	18/04/2024	29/05/2024	14/06/2024	01/07/2024	31/07/2024
	116	1,4		18/04/2024	29/05/2024	14/06/2024	01/07/2024	
	117	5		06/05/2024	29/05/2024	14/06/2024	01/07/2024	
	118	3,4		06/05/2024	29/05/2024	01/07/2024		
	119	3,3		06/05/2024				
Ludon	120	2,3	6,8	23/05/2024				
	121	4,5		23/05/2024				



74 ROUTE DE LA CHAPELLE DE ROUSSE

64290 GAN

MIGRADOUR@MIGRADOUR.COM

WWW.MIGRADOUR.COM

TEL : 05.59.98.07.24