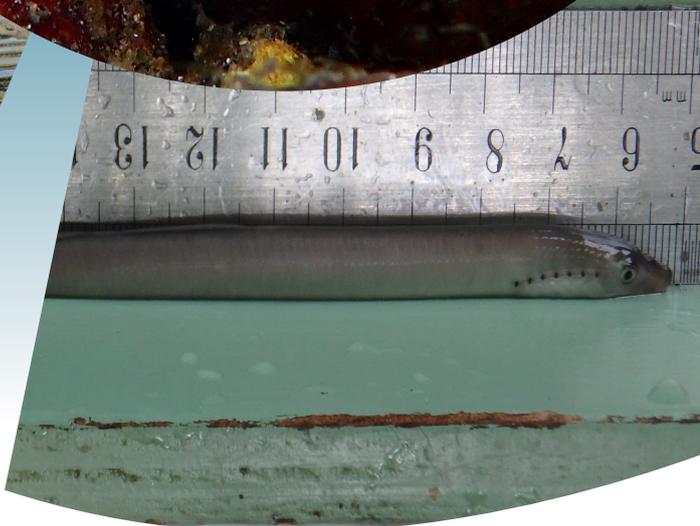


# Actions phares

2023

pour les poissons  
grands migrateurs  
du bassin de la Loire





L'association Loire Grands Migrateurs (LOGRAMI) a été créée en 1989 afin de travailler en synergie avec les fédérations de pêche et de protection du milieu aquatique et les gestionnaires à l'échelle du bassin de la Loire. Son rôle est d'apporter une aide à la gestion par la mise à disposition de connaissances sur les poissons grands migrateurs et leur milieu, via les études qu'elle conduit, l'animation du tableau de bord des poissons migrateurs du bassin de la Loire et la réalisation d'outils de sensibilisation. L'ensemble des opérations présentées dans cette plaquette a été réalisé dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature.

#### Contactez l'association

Association Loire Grands Migrateurs  
8, rue de la ronde  
03500 Saint-Pourçain-sur-Sioule  
04 70 47 94 46  
contact@logrami.fr



#### En savoir plus

[www.logrami.fr](http://www.logrami.fr)

Réalisation : LOGRAMI, 2024  
Conception graphique : Priscilla Saule  
Crédits photos : LOGRAMI sauf mention contraire - ISSN 2607-432X



Couverture : Anguille européenne ©Michel Bramard  
Prélèvement d'ADN environnemental. Marais de la Vie vu du ciel.  
Juvénile de Lamproie fluviatile.  
Imprimerie Nouvelle - 2 300 exemplaires - papier PEFC.



# L'EDITO



LOGRAMI élargit l'étude du cortège des migrateurs avec des informations pionnières sur la Lamproie fluviatile, si discrète, et pour lesquelles les données sont quasiment inexistantes jusqu'à ce jour. Les premières cartes de répartition peuvent être dessinées.

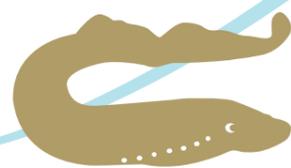
Les équipes de LOGRAMI sont encore allées plus finement dans leurs recherches des dernières aloses de Loire. Ce sont près de 200 nuits de suivis et le secours de l'ADN environnemental qui permettent aujourd'hui de savoir où sont les dernières aloses du bassin. La situation très alarmante de l'an passé s'est encore aggravée. Si aucune action n'est entreprise, nous verrons probablement à très court terme la disparition de cette espèce sur le bassin de la Loire.

Ce contexte préoccupant doit interpeller le gestionnaire pour la mise en place d'un plan d'urgence migrateurs, seul à même d'inverser la dynamique d'effondrement actuelle.

D'ailleurs, l'Anguille européenne nous donne des espoirs. Elle est révélatrice que lorsqu'un plan de gestion européen est à l'œuvre, il commence à donner ses fruits une dizaine d'années après... Les retours, certes modestes mais constants depuis cinq ans, montrent une population qui reconquiert les marais côtiers et ses territoires ligériens. Reste aux hommes à prévoir et faciliter leurs retours avec notamment l'ouverture des territoires côtiers et la promesse d'une dévalaison...

Bonne lecture à tous,

Bruno Bordeau, Président de LOGRAMI



# LES LAMPROIES

## Gros plan sur ... la Lamproie fluviatile de Loire

L'ESPÈCE MIGRATRICE LA PLUS MÉCONNUE DANS LE BASSIN DE LA VIENNE ET DE LA LOIRE, SOUVENT CONFONDUE AVEC LA LAMPROIE DE PLANER, ET SI DIFFICILE À OBSERVER, A ÉTÉ TROUVÉE GRÂCE À UNE ANALYSE GÉNÉTIQUE NOVATRICE.

### L'espèce fantôme enfin mise en lumière

Alors que la Lamproie de Planer est une espèce effectuant l'ensemble de son cycle biologique en eau douce, **la Lamproie fluviatile est une espèce migratrice** qui croît en mer et se reproduit en cours d'eau. En 2023, **une étude génétique** portant sur la distinction entre ces deux espèces appartenant au même genre *Lampetra* a été réalisée sur **35 individus**. Elle a permis l'identification de **9 lamproies fluviatiles**. Cette analyse a été effectuée sur des jeunes stades (ammocètes) capturés à l'occasion d'échantillonnages par pêches électriques réalisés le long de la Loire et sur le bassin de la Vienne en 2022.

Au total, 11 lamproies de Planer, 9 lamproies fluviatiles et 15 hybrides entre les deux espèces ont été identifiées. Cette différenciation est désormais possible grâce aux **découvertes génétiques** de l'INRAE de Rennes qui permettent à partir d'un simple morceau de nageoire d'1 mm<sup>2</sup> de déterminer l'espèce. Jusque-là, les données de présence de la Lamproie fluviatile restaient très erratiques. En effet, seulement 31 lamproies adultes ont été vues aux stations de comptage du bassin de la Loire depuis 1997 et **aucune observation n'a eu lieu sur les habitats de reproduction.**

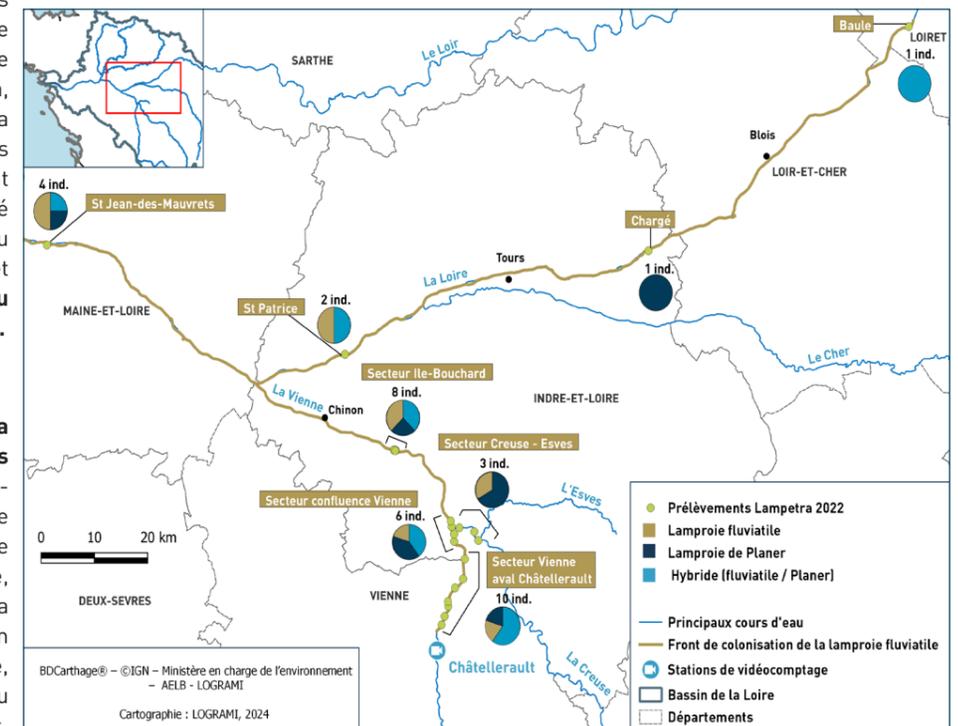
### 449 kilomètres colonisés

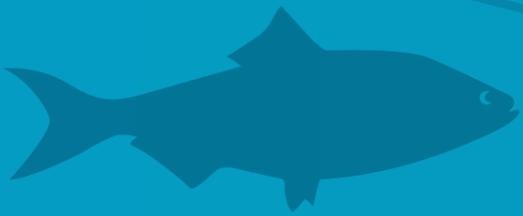
Ces résultats attestent de la **reproduction de lamproies fluviatiles** dans le bassin Vienne-Creuse ainsi que sur le cours de la Loire. La Lamproie fluviatile est donc présente sur la Vienne, au sud de Châtelleraut, sur la commune d'Antran soit à 73 km de la confluence avec la Loire, mais également sur la Creuse au niveau de la ville de Descartes,

10 km en amont de la confluence avec la Vienne. Sur le cours de la Loire, la Lamproie fluviatile est présente sur la commune de Saint-Jean-des-Mauvrets dans le Maine-et-Loire ainsi que Saint-Patrice en Indre-et-Loire. **Le front de colonisation** peut être situé à Baule dans le Loiret puisque la présence de deux juvéniles hybrides suggère la remontée et la reproduction de géniteurs de lamproies fluviatiles jusqu'à ce secteur, soit **à 366 km de l'estuaire**. Il s'agit là d'un minimum compte tenu du faible nombre d'échantillons et de l'absence de point d'échantillonnage en amont.

Afin d'en savoir plus, **une nouvelle campagne de prélèvement** est prévue en 2025, à plus grande échelle. Celle-ci permettra d'affiner les données de présence de la Lamproie fluviatile sur des cours d'eau jusque-là dépourvus d'observations.

Localisation des ammocètes du genre *Lampetra* par espèce en 2022





# LES ALOSES

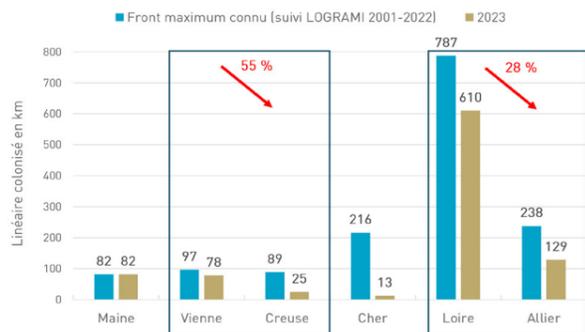
## Triste record pour les aloses du bassin de la Loire

LA RARÉFACTION DE L'ALOSE À L'ÉCHELLE DU BASSIN DE LA LOIRE NÉCESSITE LE DÉPLOIEMENT DE MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS TOUJOURS PLUS IMPORTANTS POUR PERMETTRE LE SUIVI DE LA COLONISATION DES GÉNITEURS D'ALOSE.

### En résumé: toujours plus bas !

Avec **137 géniteurs d'aloses observés aux stations de comptages** du bassin de la Loire en 2023, il était probable que leur colonisation soit limitée aux parties basses du bassin. En effet, il s'agit du **plus faible effectif observé depuis 1998** et le début des suivis. Les effectifs moyens ont été divisés par 7 sur la période 2009-2023 par rapport à la moyenne 1998-2008.

En termes de répartition des géniteurs, l'année 2023 présente **une diminution du linéaire colonisé de 55 %** pour le bassin Vienne-Creuse et **28 %** pour le secteur Loire-Allier. Le Cher a été peu colonisé par les géniteurs. Toutefois sa présence a été confirmée en amont de l'ouvrage de Savonnières, nouvellement équipé d'une rivière de contournement en 2022.



Fronts de colonisation des aloses sur les principaux axes migratoires du bassin de la Loire en 2023 comparés à la période 2001-2022

Seul le bassin de la Maine (Sarthe, Loir et Mayenne) a été colonisé à 100 % de la colonisation maximum connue en 2022, mais nous ne disposons sur ce bassin que de deux années de suivi. Néanmoins, cet axe, dont la confluence avec la Loire est la plus proche de l'estuaire (135 km) par rapport aux autres cours d'eau étudiés, présente un intérêt certain pour l'alose.

### L'ADN environnemental : une méthode qui continue à faire ses preuves

En 2023, LOGRAMI a une nouvelle fois complété son suivi de l'alose par la méthode de **prélèvements d'ADN**

**environnemental.** Après 12 stations en 2022, 20 ont été échantillonnées sur 8 cours d'eau principaux du bassin à la fin du mois de mai 2023. Le principe consiste à filtrer un volume d'eau pour récupérer du « matériel génétique » laissé par les poissons (écailles, mucus,...). Un échantillon permet, après analyses génétiques en laboratoire, de dresser la liste de l'ensemble des taxons présents sur les lieux au moment du prélèvement ou quelques jours avant. Au total, l'ADN d'alose a été capté avec certitude sur **8 stations parmi les 20 échantillonnées**. L'objectif étant la détermination des fronts de colonisation, les points de prélèvements sont calés en fonction des autres observations afin de situer le secteur maximal de remontée entre le dernier prélèvement positif et le prélèvement négatif.

Cette méthode est très complémentaire des suivis de la reproduction ainsi que du vidéo-comptage. Sur le bassin Maine-Sarthe, un simple prélèvement d'eau d'une heure a suffi pour identifier la présence de l'alose sur le Loir. Outre ce **gain de temps**, sa simplicité a permis d'augmenter l'étendue de notre zone de suivi à l'échelle du bassin de la Loire. L'ADNe a également mis en évidence **les difficultés que peuvent représenter certains seuils** non équipés de dispositifs de franchissement **lors de la remontée des aloses** en vue de la reproduction. C'est le cas sur le Cher où l'alose est présente en aval du barrage de Grand-Moulin mais n'a pas été captée au pont de Saint Sauveur situé seulement 6 km plus en amont.

### D'autres espèces détectées

**40 espèces différentes ont été identifiées** lors des prélèvements ADN grâce à la technique d'analyse en laboratoire « métabarcoding ». Ainsi, 23 espèces (+/-3) ont été captées en moyenne par site. Bien que les dates de prélèvement soient centrées sur le pic de migration de l'alose, d'autres migrateurs comme les thalassotoques vivant en eau douce et se reproduisant en mer ont pu être détectés. C'est le cas de **l'Anguille européenne**, qui est **décelée partout** excepté en aval du barrage de Vichy sans doute du fait du faible nombre d'anguilles présent. Le **Mulet porc**, grand migrateur également, est présent sur toutes les stations du **bassin de la Maine** sauf au point le plus amont de la Mayenne à Grez-Neuville. Ailleurs sur le bassin, sa signature génétique a été

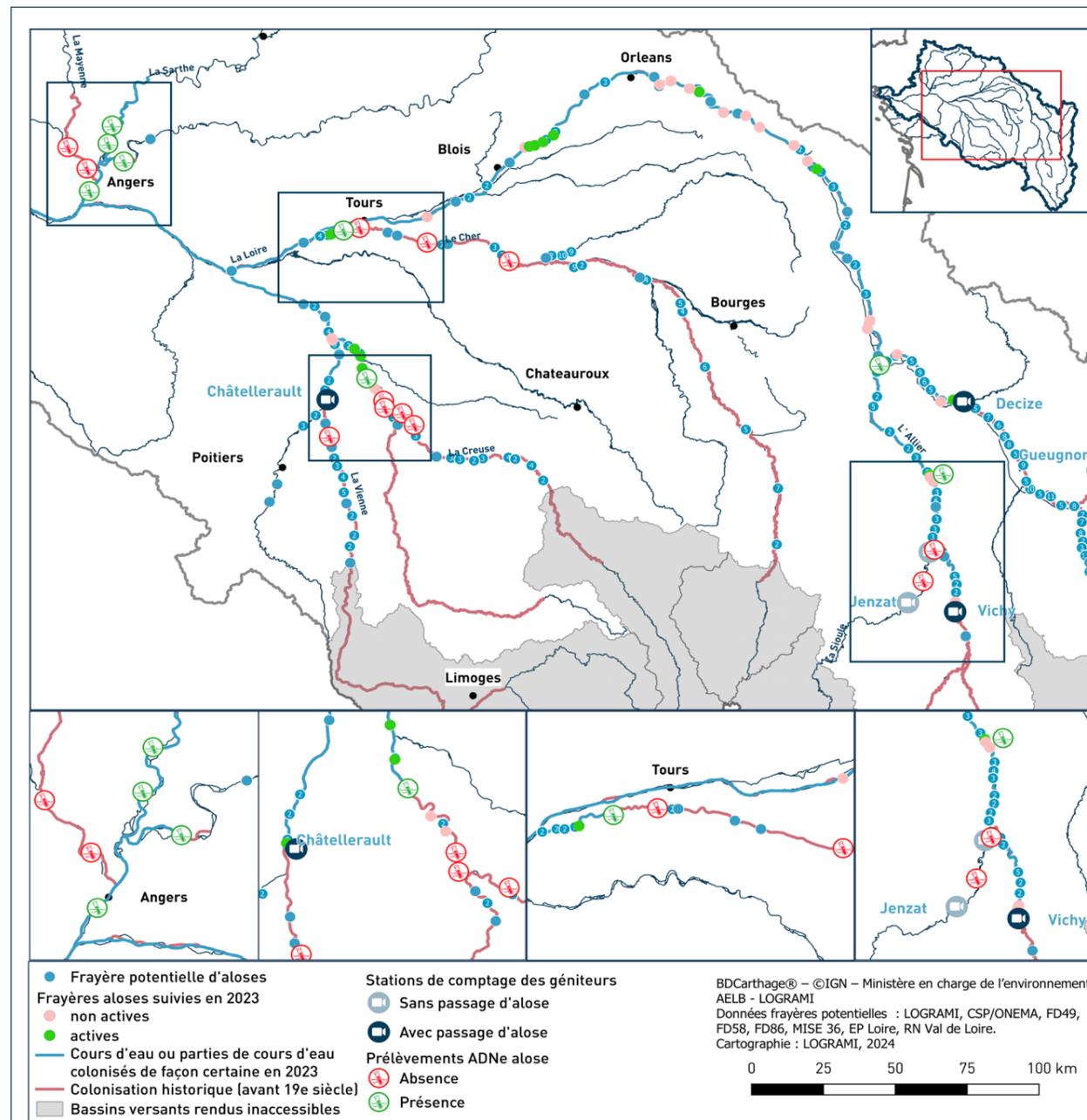
ZONE POTENTIELLE DE REPRODUCTION DE L'ALOSE À CHEFFES SUR LA SARTHE



PRÉLÈVEMENT D'UN ÉCHANTILLON D'EAU EN CANOÛ À CHÂTEAUNEUF-SUR-SARTHE



PRÉLÈVEMENT D'UN ÉCHANTILLON D'EAU DEPUIS LA BERGE



Localisation des frayères d'aloses potentielles, des secteurs de frayères suivis annuellement, des frayères spécifiquement suivies sur la Loire moyenne en 2023 ainsi que des points de prélèvements d'ADN environnemental

observée à Grand-Moulin, point de prélèvement le plus aval du Cher. Contrairement à 2022, **aucun saumon n'a été capté** cette année. Au regard des faibles effectifs à la station de Vichy sur l'Allier (96 individus), il était peu probable d'en détecter.

### Une disparition programmée sauf si...

L'ensemble des suivis réalisés montrent que les populations d'aloses sont plus que jamais au bord de la disparition sur la Loire. La faible hydrologie et les températures

exceptionnellement chaudes observées durant l'année 2023 ne suffisent pas à expliquer la faiblesse des migrations. Des mesures doivent être prises pour limiter l'impact des pressions qui s'exercent sur les populations. Il est nécessaire de limiter la pêche en eau douce et estuarienne, de poursuivre le rétablissement de la continuité écologique pour favoriser la remontée des géniteurs jusqu'aux zones de fraies les plus productives, et de continuer à étudier l'impact de la prédation du silure lors de la reproduction.



# LES ANGUILLES

## Marais côtiers, des habitats privilégiés pour l'anguille



AU SUD DE LA LOIRE, À SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE, LES MARAIS DE LA VIE FONT L'OBJET DE TOUTES LES ATTENTIONS AFIN DE RESTAURER CE TERRITOIRE MAJEUR DE PRODUCTION D'ANGUILLES.

Au sein du bassin Loire, Sèvre niortaise et côtiers vendéens, **les marais côtiers vendéens** sont des territoires d'accueil privilégiés pour les anguilles. Pour l'espèce, **ces territoires sont les premières zones de colonisation et de croissance**, et leur proximité avec la mer facilite grandement la migration de dévalaison vers la mer. Cependant, la déprise et l'absence de gestion de ces marais engendrent **un problème d'accessibilité** tant lors de la colonisation par les jeunes anguilles qu'au retour en mer des anguilles pré-adultes.

Les études amorcées par LOGRAMI depuis 2022 et conjointement menées avec **le Syndicat Mixte des Marais de la Vie, du Ligneron et du Jaunay** (SMMVLJ) ont consisté à établir **un diagnostic des 400 ha du territoire** et de l'état de la population d'Anguille européenne dans trois marais en déprise (Marais du Fenouiller, Marais du Plessis, Marais de la Gâtine) et quatre marais dits "à gestion traditionnelle", dans lesquels les propriétaires estiment mettre en oeuvre une gestion optimale pour l'anguille (Morchaussée, Veillon, Grand Salvin, Petit Salvin). Sur l'ensemble de ces 7 sites, aucune activité de pêche n'est rapportée.

### Un marais divisé en de nombreuses unités hydrauliques

L'aménagement des marais naturels de la Vie par endiguement se caractérise par **une fragmentation significative** en de nombreuses (234) unités distinctes de petites surfaces. En moyenne, chaque casier hydraulique mesure 0,74 hectare  $\pm$  0,99 ha. Chaque unité est gérée individuellement par une ou plusieurs prises d'eau (au total 429 prises).

Dans le cadre de cette étude, nous avons évalué **la connectivité des prises d'eau dans le marais de la Basse Vallée de la Vie** en utilisant les indicateurs relatifs aux caractéristiques des prises influençant le franchissement pisciaire. Ainsi 4 % du territoire, soit environ 7 hectares, sont très bien connectés et à contrario **73 % de la surface en eau du marais** couvrant 131 hectares **présente des difficultés d'accès pour l'anguille**.

Une faible attractivité pour l'anguille est constatée en raison du grand nombre d'obstacles cumulés sur le marais de la Basse Vallée de la Vie car 81 % des prises d'eau sont installées sur un

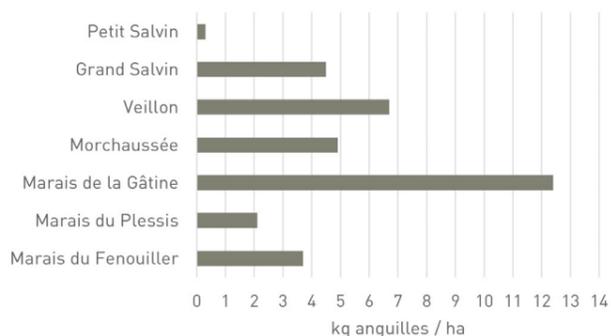
étier<sup>1</sup>, contre 19 % des prises en connexion directe avec la Vie.

Les résultats indiquent **une franchissabilité limitée** due à la nature contraignante des prises d'eau avec un diamètre moyen relativement modéré. En outre, 4,5 % des prises d'eau sont considérées comme étant en mauvais état tandis que 2,5% sont abandonnées par leur propriétaire privé. Cela indique dans le premier cas que certaines structures présentent des problèmes de maintenance ou de fonctionnement qui nécessitent une intervention, tandis que d'autres (deuxième cas) ne sont plus gérées ni entretenues, ce qui peut entraîner **une perturbation de la circulation de l'eau dans le marais**.

### De faibles abondances d'anguilles

**Les échantillonnages réalisés** avec des nasses standardisées et selon le protocole normalisé à l'échelle du bassin Loire **permettent de caractériser la population** en termes d'abondance, de répartition et de structure de tailles.

En termes de densité, l'ensemble des marais (quelles que soient leurs gestions) montre **des abondances très faibles** de quelques kilogrammes à 12,4 kg par hectare au plus, loin des 200 à 300 kg par hectare produits dans les années 1980 selon les anciens propriétaires des marais de la Vie.



Densités d'anguilles mesurées dans les marais de la Vie en 2023

<sup>1</sup> bras de connexion, canal, entre le cours d'eau et l'unité hydraulique de marais.

LA RIVIÈRE VIE ET UNE CONNEXION AU MARAIS DE LA VIE



RELÈVE DE NASSES À ANGUILLES SUR LE MARAIS DE LA VIE LORS DES SUIVIS AVANT TRAVAUX



MESURE DES ANGUILLES SUR LE MARAIS DE LA VIE LORS DES SUIVIS AVANT TRAVAUX



### Une population vieillissante

Quels que soient les marais étudiés qu'ils soient en déprise ou gérés de manière traditionnelle, **un déficit de recrutement a été identifié**, se traduisant par une absence des individus de taille inférieure à 150 mm et un nombre très insuffisant de jeunes anguilles de taille entre 150 et 300 mm.

De plus, la présence d'individus «cuivrés»<sup>2</sup> sur les marais de la Gâtine et les marais en gestion traditionnelle (Veillon, Salvin, Morchaussée), soulève **des préoccupations quant à la capacité des anguilles à quitter le marais**.

### Entre gestion et productivité

L'analyse des paramètres environnementaux affine les résultats de production d'anguilles et met en évidence qu'au-delà de la typologie des prises d'eau et de leur accessibilité depuis la mer, **la gestion des mouvements d'eau dans le marais est essentielle**. Ainsi, il existe une corrélation nette entre les facteurs de températures, oxygénation et salinité et le renouvellement de l'eau du marais, qui se traduit par une plus forte abondance d'anguilles.

### Vers une nouvelle gestion

Les résultats obtenus par ces études soulignent **la nécessité d'une action pour restaurer les populations d'anguilles** dans ces marais. Les travaux de reconnexion, la gestion des niveaux d'eau et le curage doux (vieux fonds-vieux bords) apparaissent comme des mesures nécessaires pour rétablir des habitats plus favorables aux anguilles.

Ces études ont permis la conceptualisation d'**un nouveau modèle de gestion de ces territoires** avec un meilleur dimensionnement des prises, une gestion des hauteurs d'eau permettant une entrée et une sortie sans contrainte dès l'atteinte des coefficients des grandes marées (en général à partir de 75 à 90). **Les travaux sont réalisés sur deux entités de marais et seront suivis** depuis leur recolonisation jusqu'à la dévalaison des anguilles.



<sup>2</sup> anguilles argentées n'ayant pas pu partir et ayant repris leur alimentation.

### « Voyage avec les anguilles » : une bande-dessinée dédiée aux anguilles

Après l'aventure des grands saumons du bassin de la Loire racontée en bande-dessinée, le carnet « **Voyage avec les anguilles** » rassemble les aventures des anguilles du bassin de la Loire. Années après années de suivis et de connaissances rassemblées par l'association, les différents parcours empruntés par les anguilles jusqu'au but ultime de leur voyage ont contribué à la colonne vertébrale de ce carnet.

L'anguille est une très vieille espèce qui a toujours intrigué, encore aujourd'hui, l'homme ignore sa zone exacte de reproduction dans la mer des Sargasses. C'est le point de rencontres de toutes les anguilles européennes car l'espèce est panmictique. Cela signifie qu'un mâle peut se reproduire avec n'importe quelle femelle d'un autre pays de la zone de répartition de l'Anguille européenne. Tout naturellement cela ne pouvait être que le rendez-vous idéal pour raconter leurs histoires....

Ce carnet relate les traits de vie des anguilles de Loire à travers des personnages qui incarnent aussi la diversité des habitats qu'elles fréquentent. Il y a, bien sûr, les anguilles des cours d'eau dont la majestueuse Loire et ses affluents mais aussi celles des territoires oubliés que sont les marais côtiers atlantiques.

Il s'attache donc à présenter la richesse et la complexité de ces territoires de marais, façonnés par les Hommes d'hier et oubliés par certains Hommes d'aujourd'hui. Les personnages-anguilles permettent de présenter leur fonctionnement et la particularité de chacun des marais dont elles tirent leur fierté. Une de nos héros vous raconte également la manière dont LOGRAMI accompagne les gestionnaires pour réhabiliter l'accueil des anguilles sur ces territoires.

Les personnages ? Huit anguilles choisies pour illustrer la singularité de chacune des étapes de leur vie. Pour les besoins de l'exercice, il nous fallait personnifier nos huit héros et la dessinatrice a mis un soin tout particulier à ce que chaque anguille ait un faciès distinctif, notamment des yeux à couper le souffle.

Ce carnet est également plein de petits clins d'œil à tous ceux qui ont étudié l'anguille pour restaurer sa population et son territoire.



© J. Faucher - LOGRAMI



# LES ANGUILLES

## Etudier les anguilles argentées pour les préserver

LES DONNÉES ISSUES DES STATIONS DE COMPTAGE APPORTENT DES INFORMATIONS SUR LA DÉVALAISON DES ANGUILLES ARGENTÉES. ELLES SONT MOBILISÉES POUR INCITER LES PROPRIÉTAIRES À RÉALISER LES AMÉNAGEMENTS NÉCESSAIRES À LEUR SAUVEGARDE.

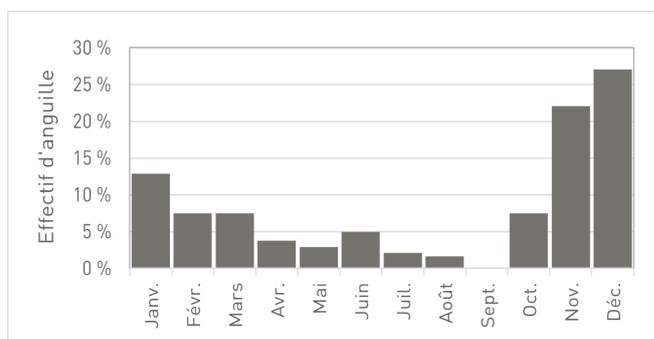
### De nombreuses anguilles jaunes en montaison

Depuis les années 80, les effectifs d'Anguille européenne ont **chuté de 90 %**. Ces dernières années, la tendance semble s'inverser sur le bassin de la Loire. Les indicateurs sont positifs avec notamment **un meilleur recrutement** (les abondances en aval ont été multipliées par 3 à 4 depuis 2013) et **une augmentation du front de colonisation** des anguillettes sur la Loire d'environ 50 km (entre les suivis 2013-2016 et 2019-2022). A la station de comptage de Châtelleraut sur la Vienne, les comptages en migration de montaison vers les zones de croissance ont évolué très positivement depuis 2016, jusqu'à atteindre 17 500 individus en 2021. **En 2023, plus de 8 000 anguilles jaunes** y ont été dénombrées (médiane de 1 775 de 2004 à 2022).

### La dévalaison des anguilles argentées décryptée aux stations de comptage

Trois à neuf ans après leur passage en montaison, ces anguilles jaunes sont amenées à s'argenter pour ensuite rejoindre la mer et perpétuer leur cycle de vie. Les stations de comptage du bassin de la Loire ne permettent malheureusement pas de dénombrer les anguilles argentées produites. En effet, seuls les individus qui empruntent les passes à poissons sont contrôlés, ceux qui passent directement par-dessus les ouvrages ou par les chambres des turbines ne peuvent pas faire l'objet d'un comptage. Malgré cela, depuis 1998, **plus de 1 000 anguilles argentées ont été dénombrées** sur l'ensemble des stations du bassin de la Loire. Bien que non exhaustif, ce résultat permet d'attester la capacité des axes contrôlés à produire de futurs géniteurs et d'avancer **des éléments descriptifs de la dévalaison**.

La période de dévalaison peut ainsi être décrite plus précisément. Pour les stations de comptage du bassin de la Vienne : **85 % des individus ont été observés entre les mois d'octobre et de mars**, avec un pic de passage durant le mois de décembre. Cette période est conforme avec celle d'autres bassins français, où la migration a généralement lieu en automne et peut se prolonger jusqu'en mars si les conditions hydrologiques automnales sont défavorables.



Période de dévalaison des anguilles argentées aux stations du bassin de la Vienne entre 2004 et 2023 (n=240)

### Des données utiles pour la gestion

Ces connaissances sur la dévalaison sont mises à disposition du gestionnaire et peuvent aider à la prise de décision pour limiter la mortalité des anguilles argentées au cours de leur migration. Les turbines des usines hydroélectriques génèrent sur le bassin de la Loire plus de 3 % de mortalités d'anguilles. Ainsi, en 2022, sur la base des données fournies par LOGRAMI, **des arrêtés demandant des arrêts de turbines temporaires d'urgence** ont été pris par la DDT de la Vienne sur trois usines hydroélectriques non équipées de systèmes performants pour la dévalaison. Ils instituent un maximum de cinq arrêts temporaires de turbinage sur deux nuits consécutives durant la période de dévalaison des anguilles (octobre à mars). Les anguilles dévalant de nuit et lors de « coups d'eau », la règle de déclenchement des arrêts est basée sur une augmentation du débit moyen journalier par rapport aux débits des jours précédents. Ces arrêtés, d'une durée de trois ans, sont temporaires, le temps pour les propriétaires de **réaliser les aménagements, seule solution pérenne** pour préserver les poissons migrateurs lors de leur dévalaison.

