

Actions phares

2015

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-Pourcain sur Sioule
04 70 45 73 41
logrami@logrami.fr

En savoir plus

www.logrami.fr



Réalisation : LOGRAMI, 2016
Conception graphique : Priscilla Saule
Crédits photos : LOGRAMI sauf page 3 : petite bulle © Syndicat de la Brenne, page 8 : © C. Rautureau
Impression : Sipap Oudin - 3 500 exemplaires - encres végétales

Ce programme est cofinancé par l'Union européenne. L'Europe s'engage dans le bassin de la Loire avec les fonds européens de développement régional.



L'EDITO



L'année 2015 conforte les difficultés rencontrées par l'aloise. Même si nous observons des zones de reproduction à l'aval des stations de comptage, nous sommes très loin des effectifs des années 2000 (quelques centaines contre plusieurs dizaines de milliers)...

Les lamproies continuent leur progression à la faveur des arasements et aménagements d'ouvrages. Les colonisations semblent fortement dépendantes des conditions hydrologiques. Nous avançons dans la connaissance de cette espèce en étudiant maintenant la phase juvénile (ammocètes) afin d'identifier les territoires à enjeu pour leur croissance.

A propos de territoire, LOGRAMI continue son exploration du bassin. Nous avons notamment évalué les capacités d'accueil des affluents de l'Allier. Cette cartographie sera bientôt enrichie de nouvelles prospections en 2016.

Et puis, 2015 a été une année enthousiasmante pour le saumon. Les comptages ajoutaient chaque semaine un peu plus d'optimisme. Mais l'été fut chaud et meurtrier pour l'espèce. Que doit-on retenir de ce retournement de situation ? Les comptages aux stations sont indispensables pour les suivis à long terme, pour appréhender les processus migratoires et de dynamique de population. Pour autant, ne nous focalisons pas sur un seuil à atteindre aux stations de comptage car le principal objectif reste le renouvellement de l'espèce.

Il faut chaque année que la suite de l'histoire s'écrive dans la rivière avec bien sûr la montaison mais également la survie estivale, la reproduction, l'émergence des alevins, leur croissance, la dévalaison des smolts et enfin l'énigmatique phase marine, pour espérer de bons retours. Ces éléments soulignent l'importance des études complémentaires menées par LOGRAMI pour mieux cerner chaque étape de la vie des poissons migrateurs et donner les bons arguments pour agir en leur faveur.

G. Guinot - Président de LOGRAMI



LES LAMPROIES

Des géniteurs à la reconquête de leurs habitats

MOINS CONNUE QU'EN GIRONDE ET QUE LE SAUMON ATLANTIQUE EN LOIRE, LA LAMPROIE MARINE N'EN EST PAS MOINS UNE ESPÈCE HISTORIQUEMENT PRÉSENTE SUR LE BASSIN.

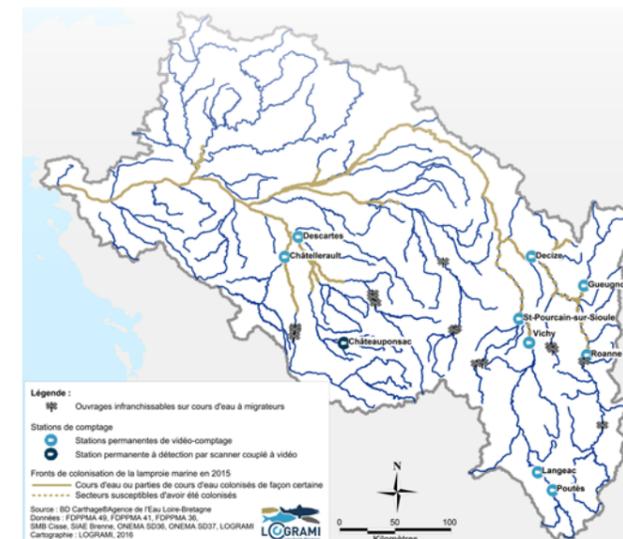
Au XIXème siècle, elle parcourait et se reproduisait sur la majorité des affluents et sous-affluents de la Loire. Suite à l'édification de barrages, elle en avait disparu comme sur le Cher, la Vienne...

2015 : une colonisation en progression

Après la reconquête d'une partie de l'axe Vienne à la faveur d'arasements ou d'aménagements d'ouvrages, elle bute maintenant sur les barrages hydroélectriques de l'Isle-Jourdain. Cependant, la lamproie marine continue sa progression sur d'autres affluents accessibles. Ainsi, en 2015, une colonisation importante au regard des années précédentes a été notée par divers observateurs (Syndicats, Onema, FDPMA), avec la présence d'individus et de nids en construction.

Sur le Cher, une lamproie a ainsi été observée à 100 km de la Loire (340 km de l'estuaire). Ce qui n'avait pas été le cas à ce niveau de l'axe depuis l'aménagement du Cher canalisé.

Un total d'au moins 200 nids a aussi été observé sur le Beuvron



(affluent rive gauche de la Loire moyenne) et son principal affluent, le Cosson.

Sur la Dragne, affluent de l'Aron, lui-même affluent de la Loire en amont de Decize, des lamproies se sont reproduites à 50 km de la Loire, soit à 630 km de l'estuaire !

Des aménagements bénéfiques

Il semble que les débits propices de mai 2015 aient largement favorisé la migration des lamproies.

Néanmoins, sur certains axes, sa progression est sans conteste le résultat direct d'aménagements en faveur du franchissement pisciaire. Sur le Cher, la lamproie est remontée au-delà de Vierzon grâce au programme de gestion des barrages à aiguilles (ouverture jusqu'au 20 juin), à l'équipement du seuil de Rochepinard à Tours et à l'abaissement de la vanne toit du seuil de Saint-Aignan.

Sur la Brenne, affluent de la Cisse qui se jette dans la Loire en amont de Tours, un ouvrage d'1,40 m faisant obstacle à la montaison a été traité en 2014. Grâce aux travaux réalisés par le Syndicat de la Brenne (arasement et création d'une rampe en enrochements permettant le franchissement pisciaire et le transit sédimentaire), 20 kilomètres de la Brenne ont été colonisés par les lamproies dès 2015.

De plus, la diminution de la hauteur de l'ouvrage a entraîné l'abaissement du niveau d'eau amont et la découverte d'habitats courants auparavant ennoyés. Ainsi, parmi les nids de lamproie marine observés, une dizaine d'entre eux l'ont été dans une zone courante recréée par l'abaissement du niveau d'eau !

L'évolution de la colonisation du bassin de la Loire par la lamproie marine à la faveur de conditions hydrologiques favorables et de la réouverture d'axes auparavant inaccessibles, montre une nouvelle fois, qu'habitats et accessibilité constituent le duo gagnant pour la reconquête des cours d'eau par les poissons migrateurs.



LES SAUMONS

Bilan du repeuplement au stade smolt sur la Gartempe

LA CONSTRUCTION DE GRANDS BARRAGES AU 20^{ÈME} SIÈCLE A CONDUIT À LA DISPARITION DU SAUMON ATLANTIQUE SUR LE BASSIN DE LA VIENNE. DIFFÉRENTES ACTIONS, DONT LE REPEUPLEMENT AU STADE SMOLT, ONT ÉTÉS MENÉES CES DERNIÈRES DÉCENNIES POUR RESTAURER CETTE ESPÈCE PATRIMONIALE SUR LA GARTEMPE. PAR DES SUIVIS, L'ASSOCIATION LOGRAMI ÉVALUE L'EFFICACITÉ DE CETTE OPÉRATION.

Focus sur les smolts de la Gartempe

Le repeuplement est réalisé sous la maîtrise d'ouvrage de l'Établissement Public Loire. Sur la Gartempe, il consiste à déverser des jeunes saumons au stade alevins mais aussi au stade smolt. **Depuis 2009, en moyenne 30 000 smolts sont déversés annuellement.** Après avoir passé au moins une année en élevage, ces saumons rejoindront l'océan peu après leurs introductions. Suite à une recommandation de LOGRAMI, les smolts (appelés aussi « saumoneaux ») sont déversés depuis 2013 à l'aval des microcentrales hydroélectriques les plus impactantes. Cela permet d'éviter l'entraînement dans les turbines et donc de limiter la mortalité des poissons.

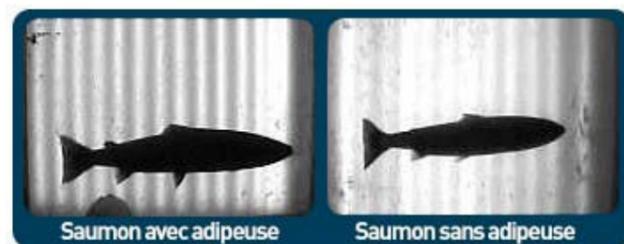
L'ablation d'une nageoire en guise de marquage

Avant d'être relâchés dans leur milieu naturel, les smolts subissent une ablation de la nageoire adipeuse, ce qui permet de les distinguer par la suite des autres saumons. Après une à trois années passées en mer, les smolts alors devenus adultes reviennent en rivière dans le but de se reproduire. Au cours de cette migration, les saumons franchissent la station de vidéo-comptage de Descartes, gérée par l'association LOGRAMI. Cette station est située sur la Creuse, 30 km à l'aval de la confluence avec la Gartempe. **Le vidéo-comptage permet alors de déterminer si un saumon adulte revenant en rivière est issu du plan de déversement au stade smolt ou d'autres provenances** (reproduction naturelle ou alevinage à des stades plus précoces).

Des taux de retour trop faibles

L'analyse des passages de saumons permet aussi de déterminer leur âge de mer et ainsi de déduire l'année durant laquelle ils ont quitté la rivière pour rejoindre l'océan. Cette

donnée, associée au nombre de smolts déversés, permet de calculer un taux de retour annuel et ainsi d'évaluer l'efficacité du repeuplement au stade smolt.



Le taux de retour des smolts déversés entre 2009 et 2012 est en moyenne de 0,06 % (± 0,04). Autrement dit, environ 6 saumons reviennent à Descartes pour 10 000 smolts déversés sur le bassin de la Gartempe. **Ce taux de retour est deux fois supérieur à celui calculé sur l'Allier** où en moyenne sur la même période 3 saumons reviennent à Vichy pour 10 000 smolts déversés. Pour autant, ces taux sont très largement en dessous des préconisations scientifiques. En effet lorsqu'ils sont inférieurs à 0,2 %, les avantages de l'ensemencement des smolts sont perdus pour une rivière qui ne présente pas de problèmes d'habitats. Pour qu'il existe un gain net appréciable de cet ensemencement, les taux de retour doivent dépasser 0,45 %, soit environ 10 fois plus que les taux actuels.

Confirmant les orientations prises dans le Plan de restauration du saumon Loire Allier, ce stade de déversement ne paraît pas adapté à une stratégie de restauration de l'espèce. Les déversements de ce stade doivent donc être arrêtés.

SAUMON À LA STATION DE COMPTAGE DE VICHY



SAUMON RETROUVÉ MORT SUR LA SIOULE (07/07/2015 - ST POURCAIN SUR SIOULE - 03)



COMPTAGE DES FRAYÈRES SAUMON PAR SURVOL DE L'ALLIER



Un été 2015 difficile pour les saumons de l'Allier

EN 2015, POUR LA DEUXIÈME FOIS DEPUIS LE DÉBUT DES COMPTAGES À LA STATION DE VICHY, LA BARRE DES 1 000 SAUMONS A ÉTÉ DÉPASSÉE AVEC 1177 INDIVIDUS.

Une population migrante encourageante en 2015

La remontée 2015 représente la deuxième meilleure année après 2003 où 1 238 saumons avaient été observés. La moyenne interannuelle s'élevant à 619 saumons (± 283). Cette forte migration s'explique en partie par un bon taux de survie aux différents stades du cycle de l'espèce et notamment en mer. Cela est confirmé par les bonnes remontées observées dans d'autres bassins versants.

Cependant, la migration du saumon en rivière nécessite des conditions environnementales favorables pour lui permettre une remontée rapide sur ses zones de reproduction. Il a besoin d'une eau fraîche et oxygénée afin d'assurer sa survie lors de son parcours et notamment pendant la période estivale. Le cumul de ses efforts de migration avec des températures supérieures à 20°C et un manque d'oxygénation peut lui être fatal.

Un été trop chaud

2015 s'est avérée être une année très sèche avec des niveaux d'eau extrêmement bas rencontrés toute l'année. Les mois de juillet et août enregistrent des débits mensuels moyens 2 fois inférieurs aux valeurs de référence.

De nombreuses informations concernant la découverte de saumons morts nous sont parvenues traduisant un taux de mortalité élevé sur le bassin de la Loire. Cette information s'est vue confirmée par le suivi de la reproduction naturelle réalisé au mois de décembre par le comptage des frayères localisées en amont du barrage de Vichy (Dore, Alagnon et Allier).

En effet, chaque année quand les conditions hydrologiques le permettent (bonne visibilité des frayères : faible débit, faible turbidité), des survols en hélicoptère et des prospections à pieds sont réalisés. Il est alors possible d'obtenir un indicateur d'abondance et une répartition géographique des géniteurs ayant survécu à la période estivale. Pour prétendre à l'exhaustivité, le comptage est réalisé vers la fin de la période de reproduction lorsqu'un maximum de frayères est observé.

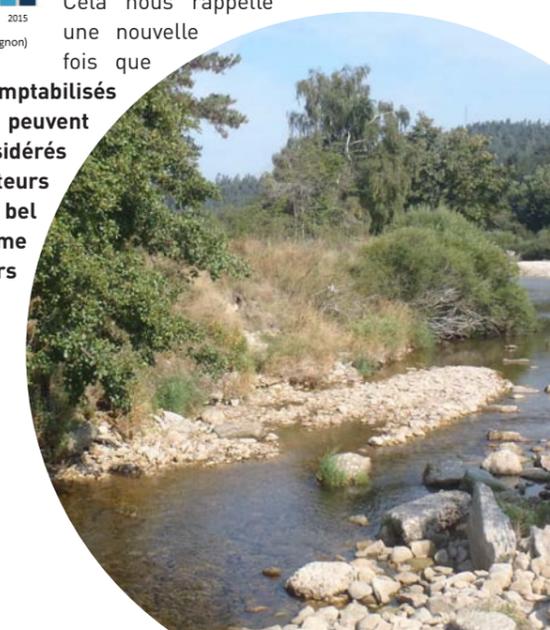
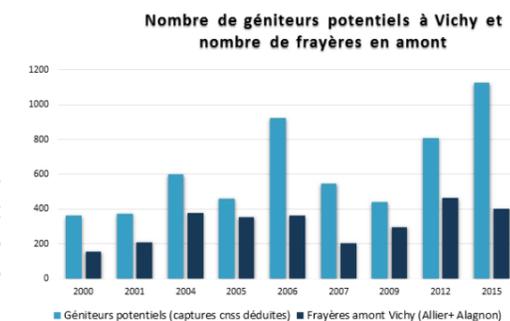
Il est ainsi possible à partir du dénombrement des frayères et des comptages vidéo à la station de Vichy d'estimer le taux de mortalité des géniteurs entre les stations de comptage et les frayères.

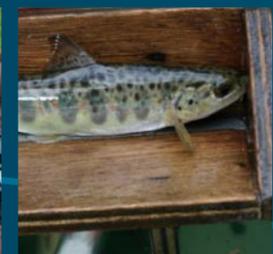
Une mortalité estimée supérieure à 40%

Au cours de l'automne 2015 (mi-novembre mi-décembre), 403 frayères ont été comptabilisées sur la partie amont de l'Allier. Le ratio « frayères/géniteurs potentiels en amont de Vichy » en 2015 est le plus bas depuis 2000. Les fortes chaleurs de l'été ont probablement été fatales pour de nombreux géniteurs, tout comme cela avait pu être observé en 2006. **L'absence de frayère sur la Dore ainsi que le faible nombre et la localisation très en amont des frayères comptabilisées sur l'axe Sioule (colonisable) sont des résultats qui confirment cette importante mortalité des géniteurs de saumon atlantique sur le bassin de l'Allier durant l'été 2015.** Au regard des données de mortalités obtenues lors des opérations de radiopistage menées en 2006 et 2009, nous pouvons considérer que la mortalité estivale des saumons de l'Allier en 2015 est **supérieure à 40%**.

Cela nous rappelle une nouvelle fois que

les géniteurs comptabilisés à Vichy ne peuvent pas être considérés comme des géniteurs effectifs mais bel et bien comme des géniteurs potentiels.

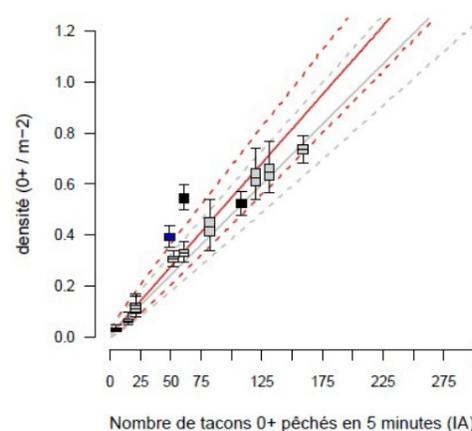




Dynamique de population du saumon de l'Allier : suivi de l'abondance des juvéniles

Une calibration nécessaire

Le suivi des populations de tacons natifs et déversés réalisé chaque année dans le bassin versant de l'Allier permet d'obtenir un nombre de tacons échantillonnés en 5 minutes sur 70 stations environ. Or il est indispensable de pouvoir convertir ce résultat en terme de densité de tacons par m².



Relation entre le nombre d'individus capturés en 5 min et la densité de tacons 0+/m². En gris les 9 points historiques (rivière Allier), en noir les 4 nouveaux points réalisés dans la rivière Allier et Alagnon. Les traits pleins et pointillés représentent respectivement la médiane et les quantiles 2.5 et 97.5 : en rouge pour la relation prenant en compte les anciens points plus les 4 nouveaux (soit 13 points) et en gris la relation qui ne prend en compte que les 9 points historiques.

Ainsi, la relation de calibration entre les nombres d'individus capturés en 5 minutes et les densités réelles de tacons 0+ est un apport important du modèle dynamique de population (Dauphin et Prévost, 2013 ; Legrand et Prévost, 2015 -cf. encadré). En effet, cette relation permet la conversion de toutes les pêches réalisées depuis 1994 selon le protocole des indices d'abondance en 5 minutes, en densité. Jusque-là cette relation de calibration était construite grâce à 9 points de pêche réalisés selon les deux protocoles dans la rivière Allier.

Afin de renforcer la robustesse de cette relation, 4 inventaires de juvéniles de saumon atlantique par pêche à l'électricité suivant les deux méthodes ont été réalisés les 29 et 30 septembre 2015, sur le bassin de l'Allier (3 sur l'Allier et 1 sur l'Alagnon).

Par rapport à la relation antérieure, ces 4 nouveaux points ont tendance à nous donner une vision un peu plus optimiste de la densité de tacons 0+ pour un même indice d'abondance donné.

Une mobilisation humaine dépassant les limites du bassin

Cette opération nécessitant d'importants moyens humains (25 personnes) et matériels (3 appareils de pêche et nombreuses épauettes spécifiques aux saumons) n'aurait pu être réalisée sans l'aide apportée par les collègues et partenaires venus d'autres Associations Migrateurs françaises (Migado, MRM), de Fédérations de Pêche et de protection des milieux aquatiques (FD03, FD27) et de la DREAL de Bassin Loire-Bretagne. Nous en profitons ici pour les remercier chaleureusement. Afin de renforcer la robustesse de cette relation, une autre campagne de pêches calibration est d'ores et déjà prévue pour l'automne 2016.

Le modèle dynamique de population du saumon de l'Allier :

Développé dans le cadre du plan Loire grandeur nature III par l'Inra de St-Pée-sur-Nivelle, le modèle de dynamique de population du saumon de Loire-Allier est porté, depuis 2014, par LOGRAMI (Tableau de Bord) avec l'appui scientifique de l'INRA. Ce modèle a d'ores et déjà permis de répondre aux 5 objectifs suivants :

- améliorer la compréhension et quantifier les mécanismes de renouvellement de la population,
- fournir une analyse rétrospective de la dynamique de population du saumon de l'Allier des années 70 à nos jours,
- évaluer la capacité de la population de l'Allier à se maintenir de façon autonome (sans déversement),
- identifier les conditions requises (d'ordre naturel ou anthropique) pour assurer la viabilité de la population « sauvage » de saumon atlantique dans le bassin de l'Allier,
- évaluer les gains attendus à l'aménagement de Poutès.

Le transfert de portage à l'association LOGRAMI a permis de procéder à la mise à jour régulière du modèle et de développer des nouveaux scénarii permettant de répondre à des questions de gestion.

Potentialités d'accueil sur les Couzes d'Ardes, Pavin et Chambon

EN 2015, AFIN D'ENRICHIR LA BASE DE DONNÉES CARTOGRAPHIQUES DES ENJEUX LIÉS À L'ACCUEIL DU SAUMON ATLANTIQUE SUR LE BASSIN DE LOIRE, LES 3 PRINCIPALES COUZES, AFFLUENTS RIVE GAUCHE DE L'ALLIER DANS LA RÉGION D'ISSOIRE (63), ONT ÉTÉ ÉTUDIÉES.

L'action consiste à déterminer les habitats potentiels actuels pour le saumon atlantique (juvéniles et reproduction) par la méthode des faciès d'écoulement. Cette description permet ensuite de convertir les surfaces en équivalent-radier-rapide (ERR). Cette méthode standardisée considère la somme des surfaces de radiers, rapides, chenaux lotiques et le 5ème des surfaces de plats courants. A partir de ces surfaces, **une production théorique moyenne de smolts peut être estimée** en appliquant un taux moyen de 7,5 individus pour 100 m² de surface productive.

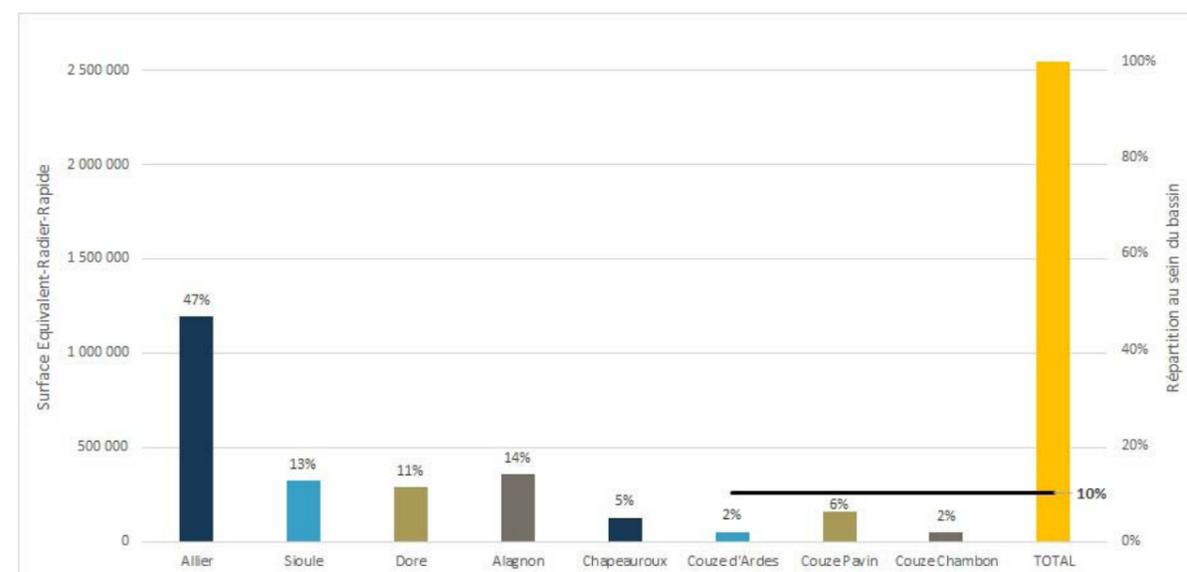
L'ensemble des linéaires a été parcouru à pieds à l'étiage depuis leurs confluences et jusqu'à ce que le potentiel d'accueil soit jugé négligeable en amont. Au total, **43 km ont été décrits** : 11 km sur la couze d'Ardes, 24 km sur la couze Pavin et 8 km sur la couze Chambon.

A l'échelle du bassin de l'Allier et d'après les études préalablement menées sur les affluents, **les Couzes d'Ardes,**

Pavin et Chambon représentent 10 % du total des surfaces favorables à l'accueil du saumon atlantique.

Leur productivité en smolt varie entre 300 et 500 smolts/km de linéaire pour un potentiel de production annuel de **3 657 smolts sur la couze d'Ardes, 12 147 smolts sur la couze Pavin et 3 569 smolts sur la couze Chambon**. La couze Pavin représente ainsi 63 % du potentiel de production de l'ensemble des Couzes.

Les Couze d'Ardes, Pavin et Chambon, bien que représentant un linéaire moindre que les autres affluents étudiés de l'Allier, **suscitent l'intérêt vis-à-vis de l'accueil du saumon** atlantique. La qualité de leurs habitats pour la production de smolts est non-négligeable. Néanmoins, les plus forts enjeux se situent sur la Couze Pavin, alors que ce cours d'eau est actuellement peu exploitable en raison de la **présence d'un ouvrage sur la partie aval de l'axe verrouillant l'accès aux zones d'accueil** situées majoritairement en amont.



Surface d'Equivalent radier rapide dans le bassin de l'Allier et répartition en pourcentage au sein du bassin (Source : LOGRAMI, d'après la cartographie de Malavoi 1999 pour l'Allier, la Sioule, la Dore et l'Alagnon)



Potentialités du bassin de la Maine pour l'alose et la lamproie : un travail instructif

LE BASSIN DE LA MAINE ÉTAIT AUTREFOIS LARGEMENT COLONISÉ PAR LES ESPÈCES MIGRATRICES AMPHIHALINES. AU 19^{ÈME} SIÈCLE, LA CONSTRUCTION DE NOMBREUX OUVRAGES TRANSVERSAUX (BARRAGES, SEUILS) A RÉDUIT DRASTIQUEMENT LEURS HABITATS, PARTICIPANT FORTEMENT À LEUR DÉCLIN.

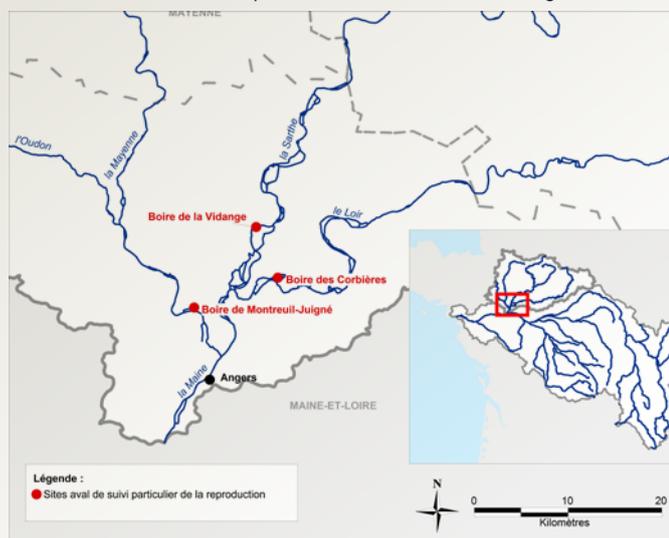
Connaître le potentiel perdu et actuel

En 2015, une étude des potentialités d'accueil de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir pour l'alose et la lamproie marine a été réalisée par la Fédération du Maine-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique avec l'appui technique de LOGRAMI (Ratureau, 2015).

Il s'agissait, sur les trois cours d'eau, de rechercher des frayères potentielles et de suivre la reproduction des deux espèces. Sur le Loir, où une étude sur la continuité écologique est en cours, les prospections consistaient à déterminer les gains possibles d'habitats si des actions adéquates étaient mises en œuvre sur les ouvrages.

La reproduction d'aloses validée sur la Sarthe

La reproduction des aloses et de la lamproie marine a été suivie en aval des trois premiers ouvrages respectifs de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir puis en amont de ces ouvrages.



Localisation du site d'étude et des 3 premiers ouvrages sur la Mayenne, la Sarthe et le Loir

Concernant l'alose, 25 bulls ont été entendus sur la Boire de la vidange validant ainsi la reproduction d'aloses sur la Sarthe. Aucune activité de reproduction n'a été détectée sur les deux autres sites (Boire de Montreuil-Juigné sur la Mayenne et Boire des Corbières sur le Loir). En amont, sur les 24 frayères dites « forcées » suivies, aucun bull n'a été entendu.

Les prospections n'ont pas révélé la présence de nids de lamproie marine malgré l'observation d'un géniteur lors d'une sortie nocturne. Il faut cependant noter qu'une turbidité importante a perturbé les observations durant toute la durée du suivi.

Des habitats à reconquérir

Sur les trois cours d'eau, 7 sites avaient été préalablement choisis dans le département du Maine-et-Loire pour la recherche de zones favorables à la reproduction. L'étude montre que 3 d'entre eux sont potentiellement favorables à la reproduction des aloses et de la lamproie marine (profondeur, vitesse, granulométrie...) : la Boire de la Vidange et le bras de décharge du Moulin de Cheffes sur la Sarthe ainsi que le bras de décharge du Moulin d'Ignerele sur le Loir.

Sur le Loir, l'étude bathymétrique a permis d'identifier des habitats potentiels favorables sous les niveaux d'eau induits par les ouvrages. Ainsi, elle a révélé jusqu'à 100 000 m² d'habitats favorables récupérables par la suppression d'un seul ouvrage. D'autres options comme des abaissements partiels de la ligne d'eau ont été étudiées.

Malgré des conditions d'observation parfois difficiles, **cette étude a permis de valider la reproduction de l'alose sur la Sarthe et d'identifier plusieurs secteurs favorables** à la reproduction des deux espèces. Sur le Loir, elle a mis en exergue la **récupération possible d'habitats pour l'alose et la lamproie marine** selon différents scénarii d'aménagement des ouvrages.