

Actions phares

2017

pour les poissons
grands migrants
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 migrants et leur milieu, via les études qu'elle conduit, l'animation du tableau de bord des poissons migrants 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
logrami@logrami.fr

En savoir plus

www.logrami.fr



Réalisation : LOGRAMI, 2018

Conception graphique : Priscilla Saule

Crédits photos : LOGRAMI - Etablissement Public Loire

Imprimerie Media Graphic - 2 300 exemplaires - papier recyclé

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 2017 a été marquée par l'incendie des locaux de Logrami à Saint Pourçain sur Sioule. Malgré cet événement l'ensemble des actions portées par notre association a pu être maintenu en 2017 et nous sommes fiers de vous présenter les actions majeures de cette année si particulière pour notre structure.

Alors que les lamproies ont montré par le passé des effectifs à un niveau européen non égalé, nous n'échappons pas ces dernières années à une diminution des comptages de géniteurs potentiels. La recherche de la phase juvénile devrait nous permettre de mieux appréhender les recrutements de l'année.

Grâce au comptage des frayères de saumons et aux informations historiques, l'année 2017 permet de mieux comprendre la dynamique migratoire des géniteurs de retour et nos attentes dans les générations futures. Après avoir cartographié les affluents de l'Allier, nous avons validé les capacités d'accueil par des indices d'abondance des jeunes saumons.

L'année 2017 est l'occasion de la mise en place d'un suivi sur le stade smolt. Cette opération sera réalisée sur plusieurs années afin d'estimer les retards et les voies de passage empruntées par les smolts lors de leur trajet de dévalaison.

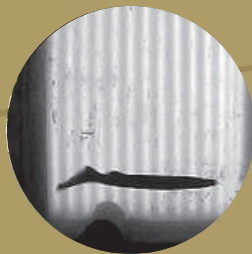
L'axe Sioule, au pied de notre maison mère, est enfin sous surveillance avec la mise en place d'une nouvelle station de comptage. L'année 2018 permettra de peaufiner les réglages et l'installation mais les résultats confirment d'ores et déjà une fréquentation élevée de cet axe par les saumons et des dévalaisons d'anguille à 633 km de la mer !

En complément d'autres études menées sur l'axe Cher, nous avons exploré l'utilisation de cet axe par les migrants. Cet axe devrait dans l'avenir faire l'objet d'aménagement et d'arasement qui promettent un bel avenir aux poissons migrants.

Bonne lecture à tous.

G. Guinot - Président de LOGRAMI





LES LAMPROIES

Raréfaction de l'espèce

LES LAMPROIES MARINES SE FONT DE PLUS EN PLUS RARES SUR LE BASSIN DE LA LOIRE. APRÈS AVOIR DISPARUE DE L'AMONT DU BASSIN DE LA LOIRE, C'EST DÉSORMAIS SUR LE BASSIN DE LA VIENNE QUE LA POPULATION RÉGRESSE. LA SITUATION INQUIÈTE...

Le réseau de stations de comptage du bassin de la Loire, géré par l'association Loire Grands Migrateurs, permet de suivre l'évolution des effectifs des différentes espèces de poissons grands migrants. Les résultats permettent, entre autres, **d'alerter les gestionnaires sur l'état des populations**. En 2017, une chute du nombre de lamproies marines a été constatée sur le bassin de la Vienne.

Dès 2009 sur l'amont du bassin

Cette régression a été constatée il y a déjà plusieurs années sur les parties amont du bassin de la Loire. **La moyenne interannuelle aux stations de comptage de Decize sur la Loire et de Vichy sur l'Allier était de plus de 2800 lamproies** entre 1998 et 2008. Il n'était alors pas rare d'observer de la reproduction jusqu'au verrou infranchissable de la Loire : le barrage de Villerest.

Depuis les effectifs ont fortement chuté. Ils sont très faibles, voire nuls : **seulement 32 individus ont été comptés en moyenne entre 2009 et 2016** sur ces deux stations. L'aire de répartition de l'espèce a ainsi fortement diminué, se limitant principalement à la Loire moyenne et au bassin de la Vienne.

Et maintenant sur le bassin de la Vienne

Depuis la mise en service des stations de Châtelleraut sur la Vienne (en 2004) et de Descartes sur la Creuse (en 2007), les effectifs de lamproies marines ont fluctué de façon importante

avec un minimum en 2011 de moins de 13000 individus et un maximum en 2007 de plus de 92000. **La moyenne interannuelle sur la période 2007-2016 est de 44000 lamproies**. Il s'agit d'une des populations les plus importantes d'Europe.

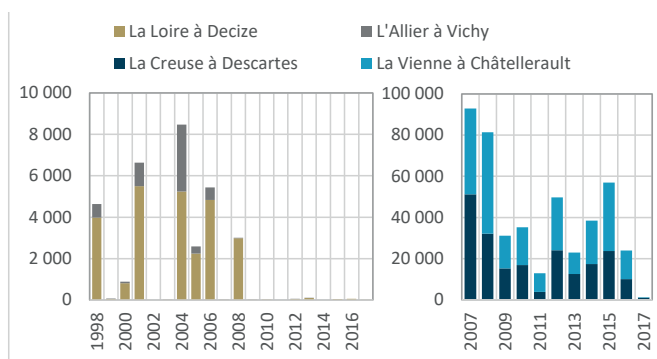
En 2017, les remontées sont très faibles, seulement 1200 lamproies ont été comptées sur la Vienne et la Creuse. Cet effectif est 10 fois inférieur au minimum dénombré jusque là et représente moins de 3 % de la moyenne interannuelle. À l'aval des stations de comptage, très peu de reproduction a été observée.

Le cycle de vie de la lamproie marine est long et complexe. Certaines phases sont très peu étudiées. Les causes de cette régression sont donc difficilement identifiables. **La situation reste néanmoins très préoccupante** pour cette espèce patrimoniale. **Des mesures de conservations efficaces doivent être mises en place** par les gestionnaires pour pallier cette diminution.



Un constat national

La régression de la population de lamproie marine est observée à plus large échelle. Sur le bassin Garonne Dordogne, la régression a été constatée depuis plusieurs années. En 2017, les effectifs comptés aux différentes stations de vidéo-comptage de France sont extrêmement faibles. Au total, sur les 14 stations d'entrée d'axe à peine plus de 4000 lamproies marines ont été dénombrées.





LES SAUMONS

La reproduction, l'ultime étape du cycle biologique du saumon

QUAND LES CONDITIONS CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES LE PERMETTENT, UN SUIVI DE LA REPRODUCTION DES SAUMONS ATLANTIQUES EST RÉALISÉ PAR LOGRAMI SUR LES PRINCIPAUX COURS D'EAU DU BASSIN DE LA LOIRE ACCUEILLANT POTENTIELLEMENT DES GÉNITEURS.

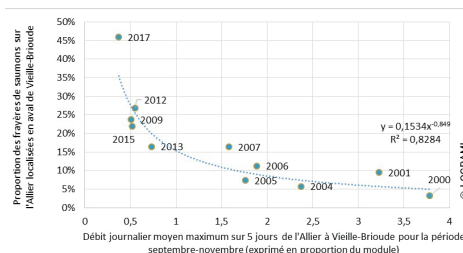
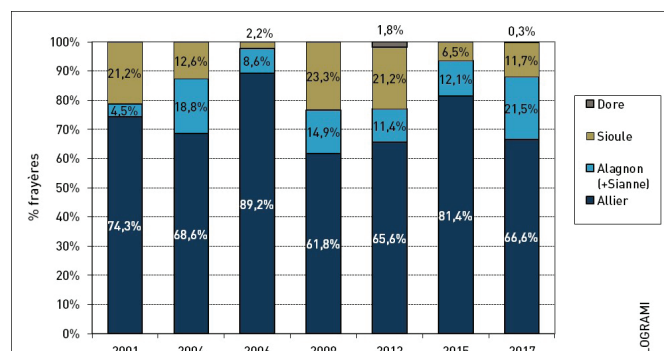


Ce suivi consiste principalement en des opérations de comptage de frayères par prospection à pieds ou, quand la largeur du cours d'eau le permet, par survol en hélicoptère. Ces survols

permettent de parcourir un linéaire important dans un laps de temps réduit. A titre d'exemple, **le linéaire total prospecté en 2017 sur le bassin de l'Allier s'élève à 457,5 km** dont 435 km en hélicoptère.

L'exploitation de l'Alagnon en progression

Au-delà du nombre total de frayères, ces comptages permettent d'obtenir la répartition des géniteurs en reproduction entre les différents axes suivis. **En 2017, 387 frayères ont été comptabilisées sur l'Allier et ses principaux affluents.** Ensuite, l'affluent le plus exploité en 2017 est l'Alagnon, suivi de la Sioule et dans une moindre mesure la Dore. **Aucune frayère n'a été observée sur le bassin Creuse-Gartempe.** Avec près d'une frayère sur cinq observées sur l'ensemble du bassin, la part de l'Alagnon en 2017 constitue un record (21,5% des frayères contre 11,7% +/- en moyenne sur les 6 comptages précédents). L'attractivité de cet affluent s'est avérée très prononcée en 2017.



Des frayères très en aval

Le comptage des frayères permet aussi d'analyser la répartition des géniteurs le long des axes suivis. Un front de la colonisation peut ainsi être établi. La répartition longitudinale des frayères révèle les conditions de migrations des géniteurs et notamment l'influence du débit automnal. **Sur l'Allier, l'Alagnon et la Sioule, le caractère extrêmement sec de l'année 2017 avec notamment l'absence d'évènement hydrologique significatif à l'automne semble avoir fortement limité les saumons dans leur migration avant leur reproduction.** Sur ces 3 axes, les frayères sont très nettement localisées sur leur partie aval. Le recrutement en juvéniles pourrait malheureusement en pâtir (taux de survie moins bons qu'en amont).

Une mortalité estivale réduite en 2017

La relation entre le nombre de géniteurs potentiels comptabilisés à Vichy et le nombre de nids comptés en amont de Vichy permet d'appréhender la mortalité estivale des géniteurs. Avec une valeur de 0,51 contre 0,53 +/- 0,14 en moyenne depuis 2000 (10 années suivies avant 2017), le ratio « frayères/géniteurs potentiels en amont de Vichy » de 2017 correspond quasiment à la moyenne historique. Il révèle une **mortalité estivale 2017 plutôt «moyenne», à priori réduite.** Ce résultat concorde avec le caractère plutôt favorable des températures de l'eau durant l'été 2017.



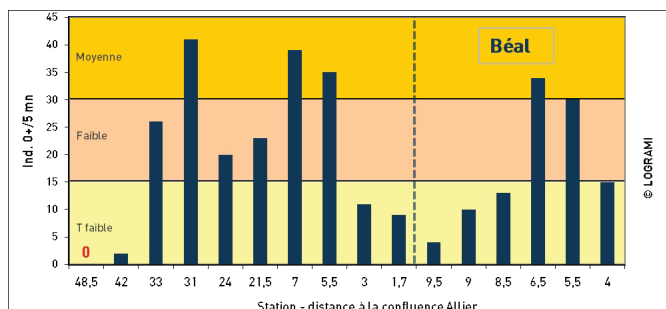
Les nouvelles investigations sur les indices d'abondances Tacon

RÉALISÉS ANNUELLEMENT DEPUIS 2000, LES INDICES D'ABONDANCE TACONS PERMETTENT D'ÉVALUER LE SUCCÈS DE LA REPRODUCTION NATURELLE ET L'IMPLANTATION DES JUVÉNILES DE PISCICULTURE DÉVERSÉS.

Si certains aspects, comme la sectorisation de la production de l'Allier, sont maintenant bien compris grâce à l'importante série chronologique disponible, d'autres méritaient de nouvelles investigations.

La présence de tacons natifs sur l'Alagnon

Pour la première fois depuis 2006, suite à une demande consensuelle locale, **l'Alagnon n'a pas fait l'objet de déversement d'alevins de pisciculture**. Dans ce contexte, la campagne de pêches électriques 2017 sur l'Alagnon a révélé la présence de tacons natifs sur 15 des 16 stations échantillonnées. L'abondance moyenne de tacons 0+ qui en découle correspond au niveau d'abondance le plus bas observé depuis 2009. Malgré cette production restreinte, **l'exploitation par les géniteurs de saumons atlantiques des 40 premiers kilomètres de l'Alagnon** constitue un résultat encourageant. Elle confirme la capacité de production de l'Alagnon et la pertinence de la mise en place de la gestion patrimoniale sur ce cours d'eau.



De nouveaux affluents suivis

Pour la première fois depuis les années 1994-1997, cinq affluents de l'Allier (Couze Chambon, Couze Pavin, Couze d'Ardes, Senouire et Desges), ont été échantillonnés selon le protocole des Indices d'Abondance tacons 0+. Ce suivi fait suite à la caractérisation de leurs habitats, en 2015 et 2016, qui avait abouti à l'estimation de leur potentiel d'accueil. **Les indices d'abondances sur ces affluents sont nuls à faibles.** Sur tous les affluents étudiés en 2017, excepté la Senouire, la présence de tacons 0+ suit le même schéma : des tacons 0+

ne sont capturés que dans les 2 premiers kilomètres en amont de la confluence avec l'Allier et les stations qui présentent les meilleurs résultats sont les plus proches de la confluence avec l'Allier. Même si des reproductions de saumons ne peuvent être écartées, il est probable, au regard des niveaux d'abondance relativement faibles, que les individus capturés aient colonisé ces cours d'eau depuis l'Allier, à la recherche d'une eau plus fraîche ou bien simplement d'habitats favorables disponibles. **La production de juvéniles de saumons de ces cours d'eau est donc limitée** et se cantonnerait principalement aux parties aval.

Un suivi spécifique sur la Dore

La Dore présente les plus faibles taux d'implantation d'alevins de pisciculture du bassin de l'Allier. Pour essayer de comprendre les « pertes » entre le déversement des alevins et les échantillonnages annuels de septembre, des pêches à l'électricité ont été réalisées sur la Dore à 3 reprises en 2017 : juste avant les alevinages, un mois après les alevinages et en septembre.

Ce suivi a révélé que **dès le premier mois, entre 56 % et 80 % des alevins ne sont plus présents sur le lieu de leur déversement**. La période estivale apporte aussi son lot de pertes. Au final, en 2017, **l'implantation est comprise entre 5,3 % et 20 %**. Les pertes (entre 80 % et 94,7 %) se répartissent entre dispersion (vers l'aval et dans une moindre mesure vers l'amont) et mortalité. L'analyse croisée des débits historiques de la Dore durant la période de développement des alevins et des indices d'abondance de septembre révèle qu'en 2017 **les importantes pertes sont principalement induites par les très faibles débits d'étiage**. Un affinage du plan d'alevinage pourrait améliorer leur efficacité par diminution des effets négatifs des surdensités déversées (mortalité par prédation et compétition intra-et interspécifique).



Dévalaison des smolts : focus sur la Gartempe

POUR LES POISSONS GRANDS MIGRATEURS, IL EST AUTANT NÉCESSAIRE DE POUVOIR DÉVALER LA RIVIÈRE QUE DE LA REMONTER. COMME A LA MONTAISON, LES OBSTACLES A LA DÉVALAISON NE MANQUENT PAS POUR LES JEUNES SAUMONS.

Usines hydroélectriques : quel impact ?

Important dans la mesure où **la production de juvéniles est concentrée sur les zones les plus amont**. La majorité des smolts en dévalaison doit donc franchir bon nombre de ces usines avant de rejoindre la mer. Pour la Gartempe, le modèle DEVALPOMI^[1] a estimé que **37 % de la production de smolts était perdue par l'entraînement dans les turbines** et les mortalités induites.



Pas moins de vingt usines hydroélectriques sont présentes sur la Gartempe. Aujourd'hui, une quinzaine est en fonctionnement et **seules trois sont en conformité vis-à-vis de la réglementation** qui impose d'assurer la circulation des poissons migrateurs et donc la

dévalaison. Néanmoins, plusieurs projets de mise en conformité sont en cours.

Différentes solutions existent

Pour l'évitement des turbines par les poissons en dévalaison, les solutions les plus reconnues sont :

- Les arrêts ciblés de turbinage en période de dévalaison,
- La mise en place de turbines « ichtyocompatibles »,
- L'aménagement des prises d'eau pour les rendre « ichtyocompatibles » : plans de grilles fines, exutoires de dévalaison et goulotte de guidage vers l'aval.

Les deux dernières sont les plus couramment mises en œuvre en France. Les turbines dites ichtyocompatibles doivent être validées comme telles au niveau national par le Pôle Ecohydraulique^[2]. De même, l'aménagement des prises d'eau doit répondre à des critères précis de dimensionnement pour être compatibles avec les vitesses de nage et le comportement des espèces, en tenant compte des contraintes d'exploitation.

Une étude pour chiffrer les impacts... et les gains

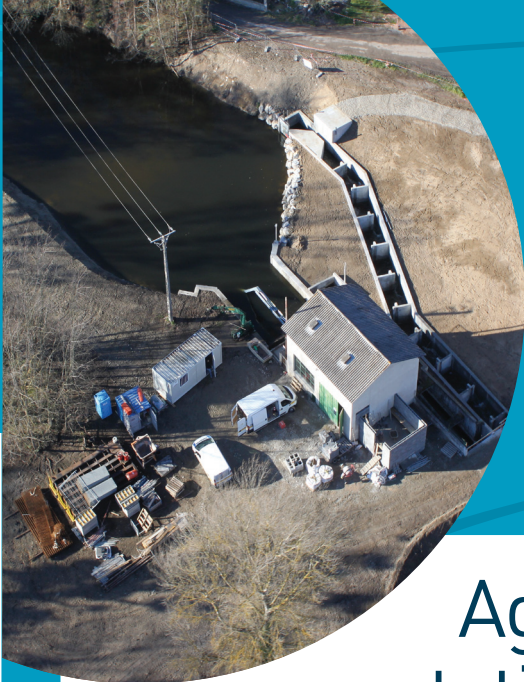
En partenariat avec des propriétaires de centrales hydroélectriques, LOGRAMI réalise, entre 2017 et 2019, un suivi de la dévalaison des smolts sur la Gartempe. Sur les deux premières années, il s'agissait d'évaluer les conditions de franchissement au niveau de quatre ouvrages hydroélectriques (taux de transfert, temps de retard). Les différentes voies de passages utilisées par les smolts ont été étudiées : goulotte (quand elle existe), passe à poissons, turbines... Parmi les quatre usines suivies, deux sont équipées de prises d'eau aménagées de systèmes de dévalaison et deux autres ne le sont pas.

Les premiers résultats mettent en avant les **pertes et temps de retard induits par les ouvrages non équipés pour la dévalaison**. Et, a contrario, l'efficacité des dispositifs nouvellement en place sur les usines équipées. Des résultats à affiner en fonction de paramètres comme les débits ou les données de production... et qui seront publiés dans de prochaines pages.

[1] Briand et al., 2015. Mortalité cumulée des saumons et des anguilles dans les turbines du bassin Loire-Bretagne à l'adresse : <http://www.migrateurs-loire.fr/mortalite-des-smolts-par-les-turbines-hydroelectriques>

[2] Etablissement public d'Etat regroupant l'AFB et l'IMFT.





Agrandissement du réseau de stations de comptage

LA NOUVELLE STATION DE COMPTAGE DE SAINT POURCAIN SUR SIOULE VIENT ENRICHIR ET COMPLETER LE VASTE RÉSEAU DU BASSIN LOIRE.

Un nouveau regard sur la Sioule

Une nouvelle station de comptage vient de voir le jour. Elle est implantée au niveau de la microcentrale hydroélectrique de Moulin Breland sur la Sioule. Cet ouvrage se situe à 4,7 km de la confluence avec l'Allier, sur la commune de Saint-Pourçain-sur-Sioule dans le département de l'Allier.

Cette station porte à **10 le nombre de points de comptage suivis par LOGRAMI**. L'information qui y sera collectée affinera les bilans à l'échelle du bassin de l'Allier avec ce comptage à l'entrée de l'axe Sioule, affluent de l'Allier en aval de Vichy.



La Sioule est colonisable par les poissons migrateurs sur environ 80 km jusqu'au barrage EDF de Queuille (Puy-de-Dôme). L'enjeu « saumon » est important sur cet axe car il représente 11,6 % des zones favorables au développement des juvéniles de saumons répertoriées sur le bassin de l'Allier. Cette station permettra notamment d'évaluer le programme de restauration du saumon atlantique mis en œuvre sur la Sioule (152 000 alevins déversés en moyenne depuis 2010).

Un contrôle partiel

Dans le cadre d'un renouvellement de concession de cet ouvrage en 2010, les dispositifs de franchissement présents au niveau de l'usine hydroélectrique et du barrage ont fait l'objet d'un **réaménagement en 2015**.

La station de contrôle étant implantée au niveau de l'usine hydroélectrique, il est important de préciser que le comptage

des espèces au niveau de cet ouvrage est « non exhaustif ». En effet, il existe une seconde voie de passage « non contrôlée » au niveau de la passe à poissons du barrage. Des campagnes de piégeage au niveau de cette passe couplées au fonctionnement de l'usine hydroélectrique permettront de quantifier le flux de poissons transitant par cette voie.

Le local de comptage est implanté à la sortie de la passe de l'usine hydroélectrique et permet de **filmer tous les poissons franchissant par cette voie** grâce à un système de vidéo-surveillance (SYSIPAP). Ce système enregistre les passages de poissons sur un ordinateur à l'aide d'une caméra numérique. Il est ensuite possible de connaître avec précision les flux des populations migratrices et de quantifier les passages de certains poissons sédentaires de la Sioule.

Les migrateurs principalement attendus à cette station sont les saumons, les anguilles, les lamproies et éventuellement les aloses et truites de mer.

Les premiers comptages de migrateurs



En 2017, **55 saumons** y ont été comptabilisés. L'installation du matériel d'acquisition ayant été réalisée le 15 mars 2017, les premiers saumons de

la saison n'ont pas fait l'objet d'un enregistrement vidéo. En effet, à cette même date, 37 saumons avaient déjà franchi l'ouvrage de Vichy situé quelques kilomètres en amont sur le bassin de l'Allier. Le pic de migration à la station de St Pourçain sur Sioule a eu lieu le 13 mai avec le passage de 14 individus dans la même journée.

14 anguilles argentées ont également été observées en dévalaison dans la passe à poissons de l'usine malgré la présence d'un exutoire au niveau du plan de grille de la microcentrale. Leur présence à plus de 633 km de l'estuaire confirme la capacité de dispersion de l'espèce sur le bassin de la Loire ainsi que la capacité de cet axe à produire de nouveaux géniteurs.



Le Cher, rivière à migrants en redevenir

HISTORIQUEMENT COLONISÉ PAR LES POISSONS GRANDS MIGRATEURS, LE CHER FAIT L'OBJET DEPUIS QUELQUES ANNÉES DE TOUTES LES ATTENTIONS POUR PERMETTRE LEUR RETOUR.

Un potentiel inexploité

Aujourd'hui, la lamproie marine, les aloses et l'anguille européenne sont encore présentes sur le Cher. Mais **le Cher aval est segmenté par 18 seuils restreignant considérablement l'accès aux zones de frayères** et de grossissement. Certains sont abaissés durant la période de migration mais sept ouvrages demeurent à impact significatif voire majeur. Le saumon n'a pas été observé sur cet axe depuis 1858^[1]. Ses frayères historiques sont situées au-dessus du complexe infranchissable de Prat/Rochebut à 312 km de la confluence avec la Loire.

L'étude menée par l'ONEMA^[2] en 2011 a permis de redécouvrir les potentialités du Cher pour ces espèces. Par exemple, les surfaces favorables pour la reproduction de la lamproie marine ont été estimées à 136 ha en aval du barrage de Prat. **Seules 8 % de ces zones sont aujourd'hui accessibles**^[3].

SAGE et Contrat territorial : deux outils pour la restauration du Cher

Rouvrir le Cher aux poissons migrants est un des objectifs du **SAGE Cher aval** porté par l'Etablissement public Loire (EP Loire). Pour la partie opérationnelle, l'étude préalable à la restauration de la continuité écologique a permis d'élaborer des projets sur les ouvrages restant impactants. Un **Contrat territorial** visant à les concrétiser est en cours d'élaboration par l'EP Loire.

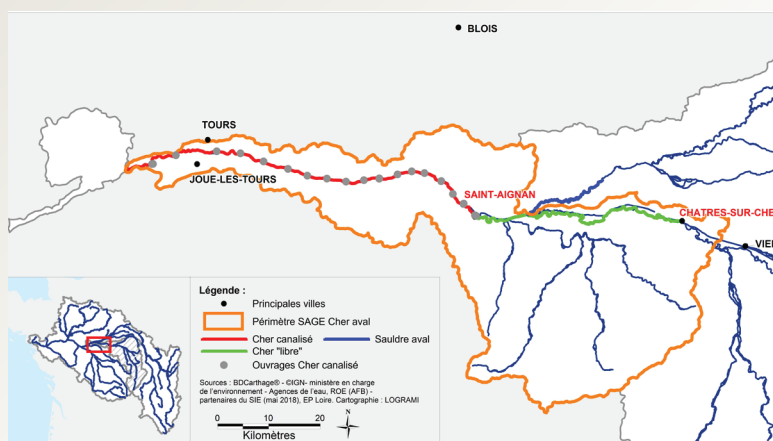
Un état des lieux multi-partenarial

Deux dispositions du SAGE visent à **améliorer les connaissances** sur les poissons grands migrants^[4] et faire un **état des lieux avant restauration** de la continuité écologique.

L'EP Loire a mandaté un bureau d'études en 2016 afin d'effectuer le suivi de la reproduction des aloses et de la lamproie marine sur le Cher canalisé. De même, un suivi par pêches électriques a été mené afin d'étudier la **répartition des**

anguillettes en pieds d'ouvrages.

LOGRAMI a **cartographié les habitats** du Cher sauvage entre Saint-Aignan et Châtres-sur-Cher ainsi que la Sauldre aval afin de préciser les potentialités de l'axe et effectué la **recherche de nids de lamproie marine** sur ce même tronçon. Afin de compléter ces suivis, des vidanges de la rivière de contournement de l'île Balzac à Tours ont été organisées par la Fédération d'Indre-et-Loire pour la pêche et la protection du milieu aquatique.



La faible présence d'aloises et de lamproies marines, restreinte à l'aval de Tours en conditions hydrologiques normales, confirme les **difficultés d'accessibilité aux frayères** potentielles. Concernant l'anguille européenne, les suivis semblent mettre en exergue **l'accumulation d'individus au pied de certains ouvrages**. Ces données permettront d'évaluer les gains obtenus après aménagements.

[1] Bachelier, 1963.

[2] Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, ex- Agence Française pour la Biodiversité

[3] Thizy, 2011.

[4] Disposition 25 : Installer un groupe de travail « Grands Migrateurs Cher » et Disposition 26 : Mettre en place un suivi des indices de présence des poissons grands migrants sur l'axe Cher