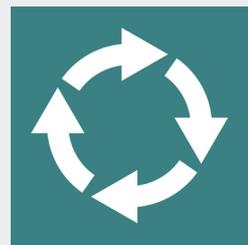


PRÉSENTATION D'UNE ÉTUDE DE SUIVI DE SAUMONS SUR L'ALLIER ET DU DISPOSITIF DE FRANCHISSEMENT DU SEUIL DE L'A89



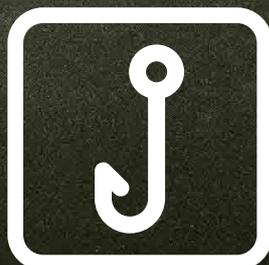
*Pêche aux cas pratiques
28 mai 2019 à Joze (63)*



COMPTE-RENDU



Proposée par :



© Y. ABDALLAH - SCIMABIO

Avec le soutien de :



Établissement public du ministère
chargé du développement durable



ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE
7 RUE ALPHONSE TERRAY > 38000 GRENOBLE
04 76 48 98 08 > ARRAA@ARRAA.ORG
WWW.ARRAA.ORG

La pêche en elle-même :

Suite à l'aménagement de plusieurs seuils sur la rivière Allier, un groupement composé de l'entreprise VINCI Autoroutes, du bureau d'étude SCIMABIO Interface, de l'association LOGRAMI et de la Fédération Départementale de Pêche du Puy-de-Dôme a réalisé un suivi par télémétrie radio de la montaison des saumons depuis le pont-barrage de Vichy (03) jusqu'aux zones de frayères.

Le but de ce suivi étant d'évaluer les effets des aménagements réalisés sur la montaison des saumons, et contribuer à accentuer les efforts de reconquête.

Cette visite a permis de présenter le protocole mis en oeuvre, les résultats des précédentes études réalisées par l'association LOGRAMI ainsi que les premiers résultats à la date de la visite.

Participants :

NOM	ORGANISME	Code Postal	Ville
Yann ABDALLAH	SCIMABIO Interface	74200	THONONS-LES-BAINS
Aurore BAISEZ	LOGRAMI	31560	CALMONT
Martin BE	ARRA ²	63000	CLERMONT-FERRAND
Aurélien BLANC	CEREMA	63830	NOHANENT
Lilian BONNAFOUX	FDPPMA 63	63370	LEMPDES
Mathieu BOURBOULON	VINCI Autoroutes	84000	VEDÈNE
Jean -Louis BRUGERE	AFB	63370	LEMPDES
Andrea CAMPAGNO	CEREMA	63000	CLERMOND-FERRANT
Etienne CHALLET	CC du Massif du Sancy	63240	LE MONT-DORER
François DESMOLLES	FDPPMA 63	63370	LEMPDES
Claire DETRUIT	CEREMA	63000	CLERMONT-FERRAND
Jean-Maxence DITCHE	AFB	63470	LEMPDES
Laurent GENESTE	DDT de l'Allier	3400	YZEURE
Cédric HEURTEBISE	VINCI Autoroutes	84278	VEDÈNE
Quention MARCON	LOGRAMI	31560	CALMONT
Nathalie MARME	Vichy Communauté	3209	VICHY
Aurélien MATHEVON	SMVVA	63450	SAINY-SATURNIN
Françoise MOREL	/	63370	LEMPDES
Marc PETRUCCI	AFB	63370	LEMPDES
Delphine REBIERE	CEREMA	63017	CLERMONT-FERRAND
Yoran SENEÉ	ARRA ²	63000	CLERMONT-FERRAND

Les Pêches aux cas pratiques de l'ARRA² ?

Un bon moyen de partager son expérience et ses connaissances !

Ces rencontres sont destinées à faciliter les échanges d'expériences et le partage de connaissances entre professionnels des milieux aquatiques et de l'eau. L'ARRA² offre la possibilité aux collectivités locales de valoriser leurs actions en proposant des visites de terrain (réalisations, chantiers, projets) ou réunions aux autres membres du réseau. L'objectif est de diffuser les bonnes pratiques et d'échanger avec ses pairs autour des projets locaux.

Venez retrouver [les pêches organisées](#) sur notre site !

Si vous aussi vous souhaitez proposer une visite de terrain ou une rencontre aux membres du réseau, n'hésitez pas à nous contacter à arraa@arraa.org.

AMÉNAGEMENT DU SEUIL DE L'A89

CONTEXTE

Le seuil de l'A89, construit en 1975 afin de protéger un pont autoroutier contre l'affouillement, possédait une hauteur de chute de 1.60m à l'étiage, et une longueur de 95 m. Sa composition en blocs non liaisonnés entraînait des écoulements à travers l'ouvrage, rendant difficile l'identification des veines de franchissement préférentielles pour les poissons. Un effet retard conséquent avait ainsi été mis en évidence concrètement par une étude de suivi de saumons réalisée par l'association Loire Grands Migrateurs (LOGRAMI) en 2009 (plus d'informations ici : <https://urlz.fr/awzl>). L'étude de 2014-2016 (INGÉDIA/ECOGEA/BIOTEC) avait ensuite permis de définir un projet d'aménagement en lien avec le comité de pilotage (AFB direction régionale et Pôle écohydraulique IMFT, DDT 63 services Police de l'eau et gestionnaire DPF, Agence de l'eau Loire Bretagne, DREAL AuRA)



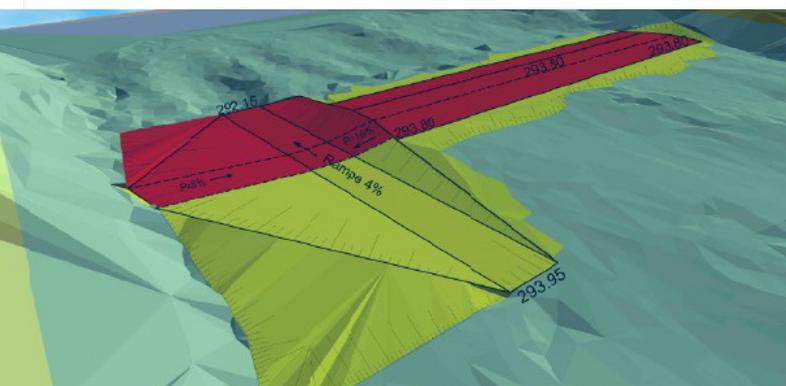
seuil de l'A89 avant travaux

Remarque : Sur ce secteur, Vinci autoroutes - réseau ASF est également gestionnaire d'un second seuil : celui de Joze (hauteur de chute de 80 cm sur 84 m de long présentant 2 brèches) situé en aval et générant un effet retard plus faible que celui de l'A89. La décision d'aménagement a été reportée par l'autorité instructrice souhaitant un réexamen dans les conditions modifiées par la restauration du franchissement sur le seuil A89.

AMÉNAGEMENT RÉALISÉ

Après une analyse multicritères réalisée en partenariat avec le comité de pilotage, une solution mixte a été retenue : l'arasement partiel du seuil à 80 cm de hauteur sur toute sa longueur, complété par une rampe sous la forme d'une brèche asymétrique (pendage latéral à 16% et 8%) pourvue de rugosités de fond et d'une pente longitudinale de 4%). Cette rampe permet d'améliorer le dispositif de franchissement en conditions de faibles débits, notamment pour les espèces à faible capacité de franchissement. Offrant un tirant d'eau plus important, cette rampe a également été dimensionnée pour permettre le franchissement sécurisé des canoës-kayaks.

ASF a aménagé ce seuil en 2017. En 2016, le seuil des Madeleines situé plus en amont a également été aménagé par la DDT 63 (plus d'information sur l'aménagement du seuil des Madeleines ici : <https://urlz.fr/awzk>).



modélisation 3D de l'arasement du seuil de l'A89 (à gauche) et photo après travaux (à droite)

SUIVI DE SAUMONS PAR RADIOPISTAGE

CONTEXTE

L'Arrêté préfectoral n°17-00624 portant autorisation au titre de l'article L.214.3 du code de l'environnement concernant les travaux d'aménagement sur le seuil de l'A89 sur l'Allier imposait à ASF un suivi pour s'assurer de l'efficacité du dispositif de franchissement piscicole. Ce suivi a pour but de mesurer le taux de franchissement par les saumons atlantiques et le retard éventuel pour franchir le seuil aménagé par comparaison avec les suivis antérieurs réalisés dans le cadre du Plan Loire (2006, 2009, réalisation association LOGRAMI).

L'intégration du seuil des Madeleines répond à une volonté de maximiser les données produites via le marquage radio des saumons

Une réflexion sur le protocole à utiliser a fait l'objet d'une première étude de faisabilité, accompagnée par un comité de pilotage (AFB, DDT63, DDT03, DREAL de Bassin, Agence eau LB, CEN Auvergne, APS, CNSS, FDPPMA63 et FFDPPMA03). L'objectif principal était de recueillir tous les éléments techniques, biologiques, logistiques et financiers afin de retenir le protocole le plus adapté parmi plusieurs scénarios.

Le suivi est porté par un groupement composé de ASF / SCIMABIO Interface / LOGRAMI / FDPPMA63. Il intègre des stations réparties sur plusieurs sites : Vichy, Pont de Dorat sur la Dore, seuil ASF de Joze, seuil ASF de l'A89 et seuil État des Madeleines par conventionnement ASF/ DDT63.

Pour maximiser les données, l'association LOGRAMI porte, en outre, un suivi complémentaire des saumons marqués à partir de la limite amont du suivi ASF (en amont du seuil État des Madeleines, hors champ de compétence d'ASF) et ce jusqu'à leur point de remontée maximale.

PROTOCOLE & TECHNIQUE

Le protocole choisi s'inspire des précédentes études réalisées sur l'axe Loire-Allier, notamment des opérations de radiopistage menées en 2006 et 2009 par l'association LOGRAMI. Une des principales différences avec les études précédentes est le positionnement de stations fixes au droit des ouvrages de Joze, de l'A89 et des Madeleines. Malgré cette variante, les résultats de 2009 et 2019 pourront être comparés.

» CHOIX DE LA MÉTHODE

La télémétrie passive possède l'avantage d'utiliser des transpondeurs de très petite taille pour marquer les poissons, mais possède une distance de détection réduite (1 mètre maximum). Pour plus d'information sur cette méthode, se référer au compte rendu de la visite effectuée sur la Durolle en 2018 : <https://urlz.fr/awCm>.

Sur de grands milieux comme l'axe Allier, cette technologie est difficilement utilisable. Il est nécessaire d'utiliser des marques alimentées par une batterie (émetteurs) et capables d'émettre un signal. Cette méthode de télémétrie active implique des tailles de marque plus importantes, mais restant adaptées à une espèce de grande taille comme le saumon. Une des règles de base à respecter en télémétrie est un ratio de 2% entre le poids de la marque et celui du poisson.

» CAPTURE ET MARQUAGE DES SAUMONS

Cette première étape est réalisée au pont-barrage de Vichy, à une cinquantaine de kilomètres en aval du seuil de l'A89.

Le marquage est intra gastrique, car le saumon en migration de reproduction ne se nourrit plus, et n'est donc pas gêné par la marque. Cette méthode pratiquée depuis plus de 20 ans à travers le monde a montré son efficacité et l'absence de régurgitation par les saumons.

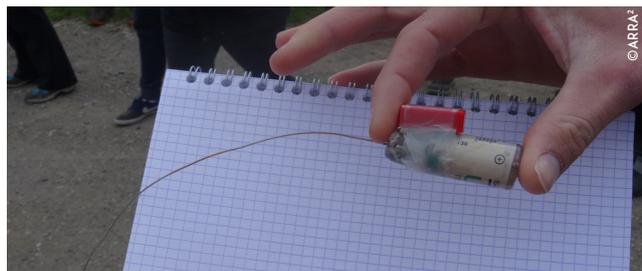


photo de la marque (l'aimant rouge ne fait pas partie de la marque, et sert uniquement à désactiver l'émetteur)



La marque contient une carte électronique servant à programmer l'émission de la fréquence et une batterie. Elle mesure 52 mm de long et 19 mm de diamètre. À l'une des extrémités se trouve un câble d'antenne, qui ressort par la bouche du poisson ou peut être recourbée au niveau de l'opercule afin de minimiser la gêne.

Déroulé du marquage

Les poissons capturés sont placés dans un bac d'anesthésie. Une biométrie classique est réalisée, avec une description précise de l'état sanitaire physique externe du poisson.

Le marquage est ensuite réalisé à l'aide d'un bitube placé dans la bouche du poisson afin de guider la marque jusqu'à l'oesophage. Une fois en place, le deuxième tube sert à pousser la marque. Le poisson est ensuite mis dans un bac de réveil directement dans l'Allier, avant d'être relâché dès qu'il présente des signes de reprise d'activité d'ondulation et de nage. L'opération complète d'anesthésie/biométrie/marquage dure en moyenne 8 à 12 minutes. (Des vidéos sur cette manipulation sont disponibles ici : <https://urlz.fr/awD2>)



manipulation dans le bac d'anesthésie

Remarque : ce marquage est considéré comme de l'expérimentation animale (soumis à l'arrêté interministériel du 1er février 2013 sur l'utilisation de la faune sauvage à des fins scientifiques), et doit faire l'objet d'une demande auprès d'un comité d'éthique. Ce dernier juge de la pertinence du protocole (nombre de poissons marqués, méthode utilisée, du devenir du poisson marqué, justification de la non-utilisation de poisson d'élevage, etc.). Sur cette manipulation, les questions essentielles lors du passage en comité d'éthique ont porté sur le nombre de poissons marqués, et le devenir de la marque dans le milieu.

» MISE EN PLACE DES ANTENNES FIXES

Dès que le poisson marqué reprend sa migration, il est détectable par les différentes stations de détection placées sur le secteur d'étude. L'objectif est alors de placer ces stations fixes de manière à obtenir des données pertinentes au regard des objectifs de l'étude.

La toute première antenne fixe est installée de manière systématique par LOGRAMI au niveau du pont barrage afin de connaître le moment où le poisson quitte sa zone de relâche. Une nouvelle détection sur cette zone après le départ du poisson indiquera une potentielle déviation en aval de la zone d'étude.

Une deuxième station fixe est placée en sortie de la retenue du pont barrage de Vichy. Elle permet de connaître le temps de séjour du saumon dans cette retenue. Cette antenne constitue le temps 0 pour calculer la vitesse de déplacement des saumons sur une portion de rivière de l'Allier non influencée par des ouvrages transversaux (environ 50 km), avec une pente naturelle et des écoulements libres. Ce temps pourra ensuite être comparé à la zone de 10 km à partir du seuil de Joze, perturbée par une succession de 4 ouvrages transversaux aménagés et non aménagés.

Une antenne est également placée sur la partie aval de la Dore, où des intrusions sont possibles.

Ensuite, une antenne en aval du seuil de Joze renseigne sur l'arrivée du poisson dans le secteur à ouvrages transversaux successifs. Enfin, une succession de stations fixes borne les ouvrages : amont/aval du seuil A89, amont/aval seuil des Madeleines. Ce dispositif permet de connaître l'heure d'arrivée du poisson devant l'ouvrage et l'heure à laquelle il quitte la partie amont. Un temps de franchissement des ouvrages pour chaque individu pourra ainsi être calculé.

» FONCTIONNEMENT DES STATIONS

Chaque station est composée d'un récepteur fixe relié à une antenne. Ce récepteur scanne en permanence les fréquences qui lui sont demandées. Lorsqu'une fréquence est détectée sur sa zone, un nouveau scan sur la même fréquence est effectué pour confirmer la détection et un horodatage du poisson sur zone est enregistré. Le matériel n'étant pas très demandeur en énergie, ces stations fonctionnent majoritairement sur batterie, du fait de l'absence de source électrique à proximité. Elles sont visitées environ une fois par semaine par les équipes de SCIMABIO et de la fédération de pêche du Puy-de-Dôme pour changer les batteries et télécharger les données. Une mise à jour des fréquences à détecter est également réalisée pour intégrer de nouveaux poissons marqués ou bien retirer les poissons ayant quitté la zone d'étude. En effet, sur ces récepteurs, un balayage fréquence par fréquence est effectué, avec 4 secondes par fréquence. Si les 30 fréquences sont programmées directement sur les antennes, le temps de balayage pourrait augmenter le risque de rater la détection d'un poisson. C'est pour cela qu'une mise à jour est réalisée, afin de ne garder qu'une dizaine de fréquences à détecter sur chaque antenne.

Les émetteurs ont une distance de détection très importante. À gain maximum et dans de bonnes conditions, une détection à plusieurs centaines de mètres est possible. Une difficulté technique est donc de réduire le gain pour limiter le chevauchement des zones de détection entre les stations. En réduisant le gain, des zones très locales avec une moins bonne détection du fait d'obstacles physiques peuvent cependant apparaître. Un équilibre entre un gain suffisamment faible pour ne pas avoir de chevauchement entre les antennes et un gain suffisamment fort pour ne pas avoir de blancs liés à des obstacles localisés est donc à trouver. Pour cela, des tests ont été réalisés en simulant le passage de saumons dans l'eau.

Remarque : il est important de tester la détection de l'émetteur dans l'eau, car la propagation de la fréquence radio dans l'eau est très différente de celle dans l'air.

» POURSUITE DU SUIVI PAR LOGRAMI

Pour optimiser le suivi des poissons marqués, LOGRAMI prend le relais à partir de l'ouvrage de Pont-du-Château et va suivre les poissons jusqu'à et même après la reproduction, sur un linéaire de plus de 250 km.

Ce suivi sera réalisé avec un maillage de stations fixes sur certaines étapes clefs du parcours. Des prospections mobiles régulières complètent ce maillage.

Lors de notre visite du 28 mai 2019, 12 poissons sur les 23 marqués sont encore présents sur le tronçon suivi par SCIMABIO et la Fédération de pêche du Puy-de-Dôme. 11 sont donc actuellement en train de se disperser sur la zone suivie par LOGRAMI. Une des difficultés de suivi sur un long linéaire est la différence de vitesse de migration des poissons, qui implique une dispersion importante avec le temps.

Les postes fixes permettent de sectoriser les recherches et les prospections mobiles permettent d'aller rechercher les poissons lorsqu'il y a des interrogations.

Les 3 poissons les plus en amont sont situés dans une zone de gorges entre Langeac et Vielle Brioude. Un poisson s'est déjà présenté à l'aval de Langeac, les deux autres sont situés plus en aval.

À retenir sur l'axe Allier : depuis la mer jusqu'aux zones de frayères, 19 ouvrages sont présents sur le parcours de ces poissons. Le radiopistage de 2009 a montré que les saumons perdent 35 jours sur l'ensemble de leur parcours du fait du franchissement des ouvrages. Ceci a pour conséquence de ralentir leur arrivée sur les zones d'estives favorables. 90 % des poissons devraient normalement se situer en amont du barrage de Langeac au printemps. En raison des retards migratoires cumulés, une partie d'entre eux passent l'été dans une zone plus aval, avec potentiellement 70 % de mortalité liée à une thermie incompatible avec la biologie de cette espèce.

L'enjeu est donc de permettre aux poissons de monter rapidement le plus en amont possible, pour effectuer une pause estivale dans des zones favorables à leur survie. Ceci passe en priorité par la diminution des temps de retard dû aux ouvrages.

» PREMIERS RÉSULTATS ET RENDUS

Au 28/05, 23 poissons ont été marqués (sur un objectif de 30). Un poisson a été détecté sur l'antenne de la Dore. Après 15 jours de prospection mobile par les équipes de LOGRAMI, sa présence sur l'axe Dore a pu être confirmée.

Deux rendus de cette étude sont prévus :

- Automne 2019 : rapport sur l'évaluation du franchissement par le saumon atlantique sur les seuils de l'A89 et des Madeleines.
- Début 2020 : Rapport plus complet sur l'ensemble de la zone étudiée, notamment par LOGRAMI.



L'Association Rivière Rhône Alpes Auvergne est un réseau d'acteurs pour la gestion globale des milieux aquatiques et de l'eau qui rassemble plus de 1 500 professionnels afin de favoriser les échanges et mutualiser les expériences.

Pour répondre aux besoins de ses adhérents, l'ARRA² propose à ses adhérents d'organiser des rencontres destinées à faciliter les échanges d'expériences et le partage de connaissances entre professionnels des milieux aquatiques et de l'eau : les Pêches aux cas pratiques.

Ce compte rendu propose une synthèse de la Pêche organisée par par le groupement VINCI Autoroutes/SCIMABIO Interface/Association LOGRAMI/Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Puy-de-Dôme le 28 mai 2019 à Joze (63)



ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE
7 RUE ALPHONSE TERRAY > 38000 GRENOBLE
04 76 48 98 08 - ARRAA@ARRAA.ORG
WWW.ARRAA.ORG