

- 
- 26 Collecte de données : un éventail de méthodes complémentaires
 - 27 Suivis d'abondance : des indices standardisés pour des données robustes
 - 28 Pêche électrique : un savoir-faire éprouvé, des avancées méthodologiques
 - 29 La table de biométrie : une acquisition de données automatisée
 - 29 Échographie de terrain : la taille des gonades enfin révélée !
 - 30 Otolithes, écailles : les « boîtes noires » des poissons !
 - 30 Banques d'échantillons biologiques : une machine à remonter le temps
 - 31 Puces RFID : 10 000 poissons marqués chaque année
 - 31 Radiopistage, accéléromètre, suivi audio : des aloses sous haute surveillance
 - 32 Des « capsules d'incubation » pour suivre la qualité du milieu
 - 33 Frayères de lamproies : le compte est (presque) bon !
 - 33 Larves de lamproies : à la recherche des pépites d'Oir

Utilisation et développement de méthodes d'observation

B



Collecte de données : un éventail de méthodes complémentaires

Piégeage, pêche électrique, puces implantables ou analyse de prélèvements... pour collecter des données sur les poissons, les équipes de l'ORE DiaPFC déploient sur le terrain un large panel d'outils et de techniques, présentés dans les pages suivantes. Panorama.

Du moulin de Cerisel au barrage d'Uxondoa, les stations de piégeage installées à l'entrée de chacun des cours d'eau de l'ORE DiaPFC sont les éléments les plus visibles de sa « boîte à outils », et la pierre angulaire du suivi temporel des populations de migrateurs : leur relevé quotidien permet une estimation précise du nombre de reproducteurs et de juvéniles transitant dans le fleuve, dans un sens et/ou dans l'autre selon les configurations (p. 16 à 20). Mais pour acquérir d'autres informations, comme la répartition des individus au sein du bassin, il faut recourir à un moyen de capture itinérant : la pêche électrique. Cette méthode maîtrisée de longue date par les équipes de l'ORE DiaPFC, qui lui ont apporté des perfectionnements notables (p. 28), est largement utilisée pour des campagnes ponctuelles et des actions de recherche, mais aussi pour calculer les indices d'abondance sur les salmonidés (p. 27).

Des populations aux individus

Au-delà du simple dénombrement, la capture des poissons au piège ou à l'électrode est bien sûr l'occasion d'acquérir nombre d'informations sur chaque individu : données biométriques (p. 29), état sanitaire, maturité sexuelle... Le prélèvement d'échantillons biologiques (quelques écailles ou un morceau de nageoire) ouvre des possibilités nombreuses : analyses isotopiques ou des éléments traces, analyses génétiques livrent des données précieuses sur l'histoire de vie des poissons ou leur régime alimentaire (p. 30). Et pour suivre en temps réel les déplacements des poissons dans les cours d'eau, les équipes de l'ORE DiaPFC ont une autre corde à leur arc : le radiopistage ou le marquage par puces RFID, implantées sous leur peau et détectées au moyen d'antennes (p. 31). Enfin, pour tout le reste, scientifiques et techniciens déploient des moyens d'observation incomparables : leurs yeux, par exemple pour dénombrer les nids de lamproies marines (p. 33), et leur oreilles, pour reconnaître les « bulls » d'aloses (p. 43) !



© L. Beaulaton - OFB

Un laboratoire R&D

Grandes utilisatrices de ces techniques, les équipes de l'ORE DiaPFC ont, bien souvent, contribué à leur perfectionnement ou à leur mise au point : l'Observatoire est aussi un véritable laboratoire R&D du suivi des migrateurs. Les développements technologiques, comme l'échographie de terrain (p. 29) ou l'accélérométrie (p. 31), y côtoient des inventions plus rustiques comme le piège à anguillettes Flottang (p. 54)... Tous ces outils ont cependant un point commun : ils sont conçus, et employés sur le terrain, avec le souci constant de limiter au maximum le stress et les effets induits sur les poissons – à l'image de la pêche électrique, dont les réglages sont aujourd'hui calculés au plus juste. Quant à la manipulation des animaux capturés, elle est le fruit d'un savoir-faire façonné par les heures au bord de l'eau !

Suivis d'abondance : des indices standardisés pour des données robustes

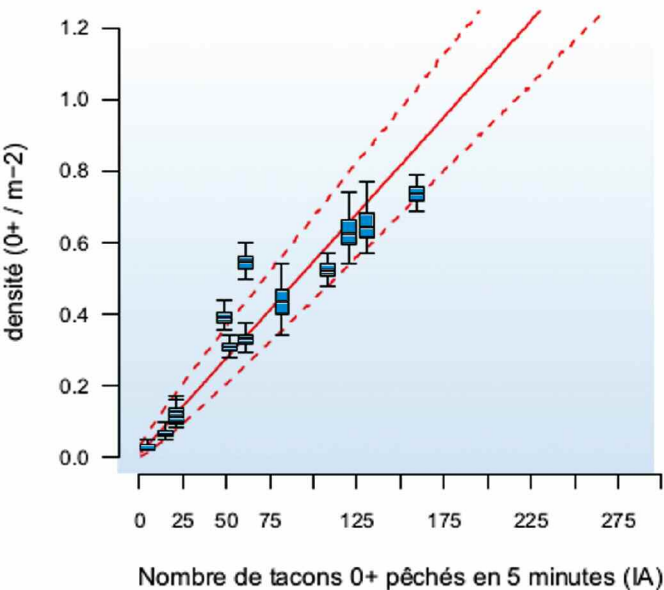
Pour évaluer en routine l'abondance d'une espèce à l'échelle d'un bassin ou d'un territoire, les gestionnaires ont besoin de protocoles de terrain reproductibles et faciles à mettre en œuvre : les travaux menés par l'ORE DiaPFC sont à l'origine de plusieurs « indices d'abondance », aujourd'hui largement utilisés en France.

Sur les cours d'eau de l'ORE DiaPFC, chercheurs et techniciens disposent d'un solide atout pour recenser les populations de migrateurs : les stations de piégeage, installées sur l'aval des bassins, leur permettent d'estimer précisément le nombre d'entrées et de sorties. Mais toutes les rivières ne sont pas équipées de tels dispositifs... et par ailleurs ceux-ci ne renseignent pas sur la répartition des poissons au sein du bassin. « Pour suivre en routine l'abondance d'une espèce donnée, les acteurs de terrain ont besoin de méthodes standardisées, faciles à mettre en œuvre, et livrant, quel que soit l'opérateur, des données comparables d'une station à l'autre, d'une année sur l'autre », résume Étienne Prévost, chercheur à INRAE, qui a formalisé à partir de ses travaux sur le Scorff un tel indice d'abondance pour le saumon. La méthode repose sur une opération légère de pêche électrique de cinq minutes par station, menée selon un protocole bien précis ; une relation statistique permet de convertir le nombre de juvéniles capturés en une valeur de densité au mètre carré. Publiée en 1993, la méthode fait aujourd'hui référence : elle est déployée chaque année sur des centaines de stations dans toute la Bretagne, où elle sert notamment à moduler les totaux de capture admissibles en fonction du potentiel de chaque rivière (p. 48), mais aussi dans le Haut-Allier, en Normandie ou au Pays basque. Tous les individus sont mesurés, pesés, sexés, et un prélèvement d'écaillés peut être réalisé contribuant ainsi aux banques d'échantillons biologiques (p. 30)

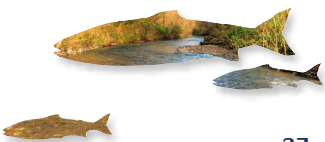
Saumon, Truite, Anguille, Lamproies... série(s) en cours !

Cette collecte de données standardisées, comparables entre elles dans le temps et dans l'espace, fait toute la qualité des suivis au long cours menés par l'ORE DiaPFC et ses partenaires. Elle fournit aussi la matière première de différentes approches en modélisation menées sur l'Observatoire, du simulateur de populations de Saumon lbasam (p. 39) aux travaux sur la « taille efficace » des populations (p. 38). Un autre indice d'abondance a été développé, toujours à l'ORE DiaPFC, pour le suivi de l'abondance des juvéniles de truites en cours d'eau : c'est l'indice Vigitruite® (p. 50), là encore basé sur un effort standardisé de cinq minutes de pêche électrique. Plus récemment, un protocole indicial par pêche électrique a également été développé par l'AFB, en partie sur les

cours d'eau de l'ORE DiaPFC, pour le suivi d'abondance des anguilles jaunes : il est notamment déployé depuis 2018, en France et dans la péninsule Ibérique, dans le cadre du programme européen Sudoang. Enfin, pour évaluer l'abondance des larves de lamproies enfouies dans la vase des cours d'eau, il fallait faire sans l'électricité : les équipes de l'ORE DiaPFC ont proposé un indice simple et efficace (p. 33), basé sur un échantillonnage au tamis dans ces habitats préférentiels !



Conversion des résultats de l'indice d'abondance en valeurs de densité de saumons juvéniles (Source : Observatoire de recherche en environnement)





Pêche électrique : un savoir-faire éprouvé, des avancées méthodologiques

Pour les suivis annuels ou lors d'opérations ponctuelles, la pêche électrique est l'un des outils incontournables de l'ORE DiaPFC : un savoir-faire capitalisé de longue date sur le terrain, qui bénéficie aujourd'hui de nouveaux développements techniques.

Équipés de pantalons étanches, les opérateurs progressent vers l'amont, laissant derrière eux la cathode immergée. L'anode mobile, créant dans l'eau un courant de faible intensité, attire les poissons et les paralyse un court instant, qui suffit aux pêcheurs pour les capturer à l'épuisette : c'est le principe général de la pêche électrique. « Nous l'employons pour des besoins ponctuels, lorsqu'il faut se procurer des poissons pour une expérience par exemple, mais c'est surtout l'outil de base de nos suivis de routine, explique Jacques Rives, technicien à INRAE : les indices d'abondance pour le saumon et la truite, qui reposent sur des pêches de cinq minutes par station (p. 27 et 50, ou les estimations annuelles d'abondance des anguilles jaunes, que nous avons commencées sur la Nivelle en 2018 dans le cadre du programme européen Sudoang. » Au fil des campagnes, les équipes de l'ORE DiaPFC ont acquis une expérience de premier plan dans cette pratique à la fois très efficace et exigeante : enlèvements successifs (passages répétés sur un même secteur sans remise à l'eau des captures entre les passages), échantillonnage « par points », selon un « effort de pêche » standardisé (temps d'opération, type de matériel et procédure de capture)...



© L. Beaulaton - OFB

Tension de sortie et « forme » du courant

Dans tous les cas, l'enjeu prioritaire est bien sûr de limiter au maximum les impacts sur les poissons. Au bord de l'eau, les gestes sont experts et la manipulation des animaux réduite au strict nécessaire. Quant au choix des réglages électriques, déterminant, il a bénéficié d'avancées récentes. « La modélisation spatiale du champ électrique dans l'eau, couplée à des tests *in situ* avec les différents matériels existants, nous a permis d'affiner encore les compromis techniques entre efficacité de capture et impacts potentiels », explique Gaétan Pottier, ingénieur à INRAE. À l'arrivée, des recommandations sur la tension en sortie de l'anode (qui conditionne la distance d'attraction), ainsi que sur la « forme » du courant électrique. « Le courant continu nécessite plus de puissance donc un équipement plus lourd, mais il est souvent moins impactant que le courant pulsé (signal en créneau), pour une efficacité comparable en eau courante et même supérieure en milieu stagnant », précise Gaétan Pottier. Mais le tout dépend aussi de la conductivité de l'eau... Pour déterminer *in situ* le meilleur réglage possible des engins, l'idéal est de contrôler le champ électrique généré au moyen d'une sonde Penny : un dispositif léger dont l'usage est en cours de généralisation au sein de l'ORE DiaPFC.



© M. Nevoux - INRAE

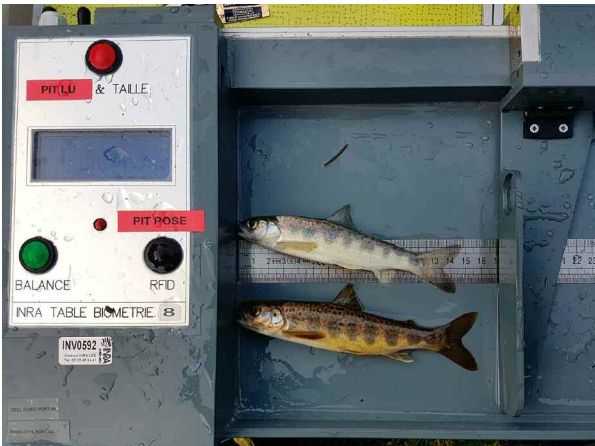
La table de biométrie : une acquisition de données automatisée

À la relève des pièges ou lors des pêches électriques, les opérateurs de l'ORE DiaPFC enregistrent la taille et le poids des poissons au moyen d'un outil novateur développé par INRAE.

Le ballet est bien rodé sur les bords de l'Oir : deux personnes s'affairent autour de la station de piégeage, pour le relevé du jour. Chaque poisson extrait de la cage est endormi à la benzocaïne avant de passer à table : mesure de la longueur par un bras articulé, passage sur la balance, prélèvement d'un échantillon de tissus, identification de marque, puis éventuellement échographie (voir ci-dessous). Un clic pour valider l'acquisition : suivant ! « Nous réalisons depuis quatre ans tous nos relevés biométriques au moyen de ce dispositif automatisé », indique Nadine Herrard, ingénieure à INRAE. Un identifiant est assigné à chaque poisson, la tare est automatiquement effectuée avant chaque pesée, la table de biométrie communique directement les données au logiciel par Bluetooth. « Plus de saisie manuelle, c'est du temps gagné et beaucoup moins d'erreurs ! »

Un développement « maison »

Expérimenté avec succès sur l'Oir, ce dispositif développé par INRAE est aussi arrivé sur les bords de la Bresle, du Scorff et bientôt de la Nivelle. En plus de la biométrie, l'antenne RFID intégrée à la table détecte automatiquement les poissons porteurs d'une marque électronique (type PIT, p. 31). Le système permet en outre aux opérateurs de renseigner par exemple le stade de maturité de l'animal via un menu déroulant. Une version mobile est également utilisée lors des pêches électriques. « Ces données harmonisées, enregistrées pour chaque opération, sont stockées sur une plate-forme informatique à laquelle ont accès les scientifiques », précise Nadine Herrard. Quant aux poissons, après un court séjour dans le bac de réveil, ils sont délicatement relâchés dans leur élément.



Échographie de terrain : la taille des gonades enfin révélée !

À la sortie de la table de biométrie, certains poissons de l'Oir (truites, saumons) passent également un instant entre les mains de Marie Nevoux, de INRAE, pour une petite échographie. « Nous utilisons un échographe vétérinaire pour estimer le volume de la gonade des poissons et mesurer, le cas échéant, la taille de leurs œufs », explique la chercheuse. Objectif : suivre l'évolution de la fécondité des salmonidés, dans un contexte de baisse de la taille moyenne des reproducteurs. Testé depuis 2015 sur l'Oir, ce dispositif livre aussi des informations sur le sexe des poissons, permet d'identifier les jeunes mâles spermants (p. 42), et pourrait conduire à une remise à jour des abaques reliant la taille des animaux à celles de leurs gonades. « S'il nécessite un certain coup d'œil, cet outil est facilement transférable et pourrait être utilisé en routine », souligne Marie Nevoux, qui travaillait auparavant sur les oiseaux – dont les œufs sont tout de même plus faciles à compter !





Otolithes, écailles : les « boîtes noires » des poissons !

Les otolithes et les écailles des poissons enregistrent de nombreuses informations sur leurs lieux de vie ou leur régime alimentaire. De la lecture optique à l'analyse des éléments traces, les équipes de l'ORE DiaPFC ont les moyens de les faire parler !

C'est une petite pièce calcifiée aplatie, localisée dans une cavité de l'oreille interne des poissons : « L'otolithe se forme dès les premiers jours de vie, et croît quotidiennement pendant toute l'existence, explique Jean-Christophe Aymes, ingénieur à INRAE. Les éléments qui le composent ne sont jamais remobilisés par l'organisme, ce qui en fait une véritable boîte enregistreuse de l'histoire de chaque individu. » Pour la faire parler, une première approche consiste à se munir d'une loupe binoculaire. L'otolithe, une fois « préparé » (inclus dans de la résine puis poncé à la main pour réaliser une coupe), fait apparaître différents motifs : des incrémentations quotidiennes, dénombrables chez les sujets jeunes, et surtout des anneaux saisonniers qui permettent d'estimer l'âge du poisson.

Strontium et Baryum, révélateurs de la vie marine

Pour aller plus loin, il faut prélever au laser un peu de matière : outre le Calcium, l'otolithe accumule des éléments chimiques présents dans l'environnement (éléments traces, terres rares). C'est le cas du Strontium et du Baryum, dont les concentrations varient fortement entre l'eau de mer et celle des rivières : « En mesurant leurs fluctuations le long de l'otolithe, nous pouvons retracer les phases de vie marine et en eau douce de l'individu », indique Jean-Christophe Aymes. À la clé, des enseignements précieux sur les trajectoires de vie des migrateurs (p. 36). Et les écailles ? Comme les otolithes, elles présentent des stries de croissance semblables aux cernes des arbres (par exemple p. 41), et peuvent faire l'objet d'analyses chimiques. Elles donnent aussi accès à d'autres informations, mais cette fois par l'analyse des isotopes du Carbone et de l'Azote : les régimes alimentaires des poissons ou même les niveaux d'eutrophisation des rivières peuvent être caractérisés (p. 36).

Banques d'échantillons biologiques : une machine à remonter le temps

Un véritable trésor se trouve dans les locaux des unités de l'ORE DiaPFC : les collections d'échantillons prélevés, pour certains depuis les années 1970, sur les poissons migrateurs de la Bresle, de l'Oir, du Scorff et de la Nivelle – auxquels s'ajoutent les écailles livrées par les pêcheurs amateurs et professionnels en eau douce au Centre national d'interprétation des captures de salmonidés migrateurs (CNICS). « Ce Centre de ressources biologiques (CRB), baptisé Colisa (*Collection of Ichthyological Samples*) comprend plus de 150 000 lots d'écailles, 40 000 échantillons de nageoires et quelques milliers d'otolithes », estime Frédéric Marchand, ingénieur à

INRAE. Depuis 2013, ces échantillons sont indexés dans une base de données ouverte à la communauté scientifique : de quoi « remonter dans le temps », en retraçant l'évolution des paramètres mesurables par l'analyse des échantillons d'une période donnée. Intégrée à l'infrastructure nationale RARE, qui regroupe les ressources d'intérêt agronomique (au sens large) de plusieurs instituts de recherche, Colisa constitue l'une des plus vastes banques d'échantillons d'Europe sur les poissons.

© F. Marchand - INRAE



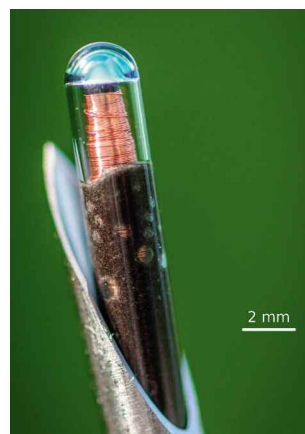
Puces RFID : 10 000 poissons marqués chaque année

Suivre les poissons tout au long de leur vie : c'est possible grâce au marquage par PIT-tag (puces RFID implantables), utilisé en routine à l'ORE DiaPFC depuis les années 1990.

Largement employée dans l'industrie ou les transports, la RFID (identification par radiofréquence) est aussi très utile pour étudier les poissons migrateurs. « Chaque année, près de 10 000 poissons sont marqués par RFID à l'échelle de l'ORE DiaPFC, calcule Sabine Allou, ingénieure à INRAE. Pour un prix unitaire de l'ordre d'1,50 €, ces puces permettent d'identifier individuellement les poissons marqués lors de leur recapture, et de les suivre dans leurs déplacements et tout au long de leur vie, en les détectant au moyen d'antennes. » Ces antennes, dont l'équipe de l'ORE DiaPFC maîtrise la fabrication, peuvent être fixes sur le fond de la rivière, ou portables – elles se manient alors à la manière d'un détecteur de métaux plongé dans l'eau.

De nouvelles antennes fixes attendues

La puce, ou PIT-tag (ci-contre), est de type passif : elle ne se déclenche qu'à proximité des antennes, contrairement aux émetteurs radio à pile (encadré ci-dessous) qui offrent une meilleure portée mais pour une durée limitée. Les PIT-tags utilisés à l'ORE DiaPFC, d'une longueur de 12 mm pour 0,1 gramme, sont insérés dans la cavité abdominale du poisson. Les taux de survie, testés expérimentalement, sont proches de 100 %. « Nous ne marquons pas les poissons de moins de 5 g, précise Sabine Allou. Mais cela serait possible avec des pit-tags plus petits : nous y travaillons ! » Autre évolution en vue : le déploiement de nouvelles antennes fixes, en plus des 2 à 5 déjà installées sur chaque rivière, pour couvrir à terme les déplacements et échanges entre les fleuves côtiers de l'ORE DiaPFC et leurs voisins les plus immédiats.



© Q. Josset - OFB

Radiopistage, accéléromètre, suivi audio : des aloses sous haute surveillance

Pour suivre la reproduction des aloses il faut de l'astuce, de la patience, et aussi beaucoup de technique : rapide aperçu de la « boîte à outils » développée à l'ORE DiaPFC.

Certaines nuits de juin ou de juillet, les aloses célèbrent bruyamment leurs noces à la surface de la rivière. Pour percer le secret de ces « bulls » (p. 43), les équipes de l'ORE DiaPFC ont, sur la Nivelle, affiné depuis 2016 un éventail de techniques complémentaires. Première condition : localiser les poissons étudiés, dans un secteur de 10 km. « Nous équipons nos reproducteurs d'un émetteur radio, qui 'bippe' toutes les deux secondes sur une fréquence unique : ils sont alors détectables le long de la rivière, antenne à la main ou via des stations fixes », explique Jacques Rives, technicien INRAE. Un dispositif assez lourd (pile oblige) dont la pose, sur le dos de ces poissons réputés fragiles, demande un savoir-faire éprouvé.

L'accélérométrie : savoir qui fait quoi



© S. Glise - INRAE

Comme leurs congénères, les poissons radio-pistés vont se reproduire... mais leurs ébats – les fameux « bulls » – pourront être analysés en détail après leur mort (qui fait suite à la reproduction). Comment ? « Grâce à un accéléromètre, autre dispositif implantable qui enregistre les accélérations du poisson dans les trois dimensions », indique le technicien. Pour faire parler cette « boîte noire », il faudra tout de même remettre la main sur l'aloise, en suivant les bips de son émetteur... Dans tous les cas, les équipes de l'ORE DiaPFC déploient un dernier outil, plus rustique : leurs oreilles ! « Le suivi audio des bulls, *in situ* ou au moyen d'enregistreurs, donne une estimation du nombre d'actes... sans dire qui fait quoi », sourit Jacques Rives. Reste le son si particulier des aloses, par une nuit d'été.





Des « capsules d'incubation » pour suivre la qualité du milieu

Tous les ans depuis 2010, des œufs de truite fécondés sont mis à incuber dans trois affluents de la Nivelle : leurs taux de survie sont analysés au regard de la qualité du milieu. Un suivi à long terme, servi par un savoir-faire éprouvé.

400 degrés-jours : c'est, en moyenne, la durée d'incubation des œufs de truite sous le gravier, entre la fécondation et l'éclosion – « soit 40 jours dans une eau qui resterait à 10°C, ou 80 jours à 5°C », explique Frédéric Lange, technicien à INRAE. Une période pendant laquelle les œufs, qui « respirent » l'eau de la rivière, sont sensibles à la qualité du milieu : leur taux de survie à l'éclosion donne donc une bonne indication sur l'état de santé d'un ruisseau. C'est le principe d'une expérimentation menée depuis 2010 dans trois affluents de la Nivelle, choisis pour leurs régimes thermiques, hydrauliques et chimiques contrastés. « Chaque année, à la fin novembre, nous capturons dans ces ruisseaux quatre truites femelles et quatre mâles, que nous gardons en stabulation à Saint-Pée-sur-Nivelle, explique le technicien, ancien pisciculteur. La maturation des femelles est surveillée régulièrement, car la « fenêtre » de maturité des œufs et de ponte est restreinte. Le jour J, une fécondation artificielle est réalisée, puis les œufs sont répartis dans des capsules d'incubation – un dispositif conçu par INRAE, en forme de petit tube grillagé. « Nous préparons 50 capsules de 10 œufs chacune, précise Frédéric Lange : 15 capsules sont mises à incuber dans chaque ruisseau, sur des sites préparés à l'avance ; les cinq dernières servent de lots témoins. »

Des chroniques de données dans la durée

Pendant les semaines qui suivent, la température est relevée quotidiennement sur chaque site. D'autres paramètres comme le pH, la conductivité et la turbidité de l'eau sont également suivis. Le colmatage est mesuré par un protocole spécifique : des sacs de toile de 20 cm de diamètre sont enfouis dans le gravier à proximité des capsules ; à la fin de l'expérience, leur contenu séché sera tamisé sur colonnes pour caractériser finement la granulométrie. Lorsque les 400 degrés-jours sont atteints, vient l'heure du bilan : site par site, les capsules sont récupérées et le taux de survie des œufs est décompté. Les résultats alimentent des études ciblées, notamment sur l'effet du colmatage sur la survie (p. 38), et servent plus largement à la compréhension des facteurs qui influencent le succès de la reproduction des truites sauvages. « Les données recueillies, d'une année à l'autre, sont analysées pour comprendre ce qui relève du bruit de fond ou de tendances en lien avec l'évolution de différents paramètres environnementaux », explique Frédéric Lange. Mené dans la durée, ce suivi pourrait ainsi préciser les impacts présents et à venir du changement climatique et des activités humaines locales. Quant aux alevins issus des lots témoins ou des reliquats de ponte, ils sont bien sûr relâchés dans leur milieu d'origine sur une frayère artificielle, délicatement construite à leur intention !

© Z. Gautey - INRAE



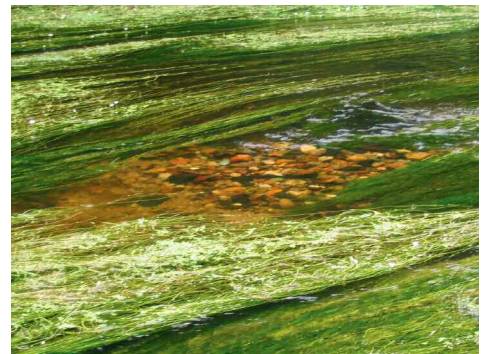
Frayères de lamproies : le compte est (presque) bon !

Chaque été, les techniciens de INRAE et de la FDPPMA56 descendent le Scorff en canoë pour comptabiliser les nids des lamproies marines : des données précieuses et des questions en suspens.

Une lamproie marine, ça creuse énormément ! De mai à juillet, les reproducteurs bâtissent de vastes nids au fond des rivières. « Elles peuvent déplacer, à trois ou quatre, des pierres de plus d'un kilo, formant des édifices de deux à trois mètres de long qui créent une dépression à l'amont », indique Nicolas Jeannot, technicien à INRAE. Ces frayères font depuis 1994 l'objet de suivis réguliers sur le Scorff, les techniciens profitent de l'étiage estival pour les décompter, en canoë, dans les radiers et les plats. Un moyen, d'abord, d'estimer l'abondance de l'espèce, très difficile à piéger : 956 frayères ont ainsi été dénombrées en 2017 contre seulement 31 géniteurs observés à la station de contrôle du Moulin des Princes.

Des comportements à élucider

Ce comptage livre au passage des observations précieuses pour la gestion des cours d'eau : « L'observation d'une grosse concentration de frayères à l'aval d'un petit barrage a par exemple contribué à faire supprimer l'ouvrage », explique le technicien. Quant aux noces de la lamproie marine, au-delà des chiffres, elles recèlent encore bien des mystères. Une femelle peut-elle construire plusieurs nids ? Les mâles sont-ils concurrents entre eux ? Une étude programmée sur le Scorff et la Nivelle, incluant du marquage individuel, a débuté en 2019 et devrait apporter quelques réponses.



© J.-L. Baglinière - INRAE

Larves de lamproies : à la recherche des pépites d'Oir

Sur les bords de l'Oir, les équipes de l'ORE DiaPFC ont mis au point une technique simple et efficace pour évaluer l'abondance des larves de lamproies.

Vous pouvez les croiser certains jours d'octobre, maniant leur tamis avec soin dans les eaux basses de l'Oir ou du Scorff : ce ne sont pas des chercheurs d'or mais des techniciens de l'ORE DiaPFC. « Nous réalisons chaque année depuis 2009 une estimation de l'abondance des ammocètes, les larves de lamproies, au moyen d'un protocole standardisé », indique Julien Tremblay, technicien INRAE. L'idée : échantillonner le fond de la rivière, dans les zones limoneuses où les ammocètes aiment s'enfouir, au moyen d'une « boîte » en PVC de 30 cm × 40 cm, appelée amo7box. L'opérateur dispose l'enceinte sur des habitats favorables et récupère son contenu dans un sac, avant tamisage : de la vase, des feuilles mortes... et des ammocètes, identifiables au genre (*Petromyzon* ou *Lampetra*, p. 44).

Jusque 30 ammocètes dans le tamis

« Sur l'Oir, on peut trouver en un seul 'coup de boîte' jusque 20 ou 30 ammocètes, de 2 à 13 cm, précise Julien Tremblay. Dans certains secteurs, ce sont les espèces les plus abondantes. » Pour chaque habitat préférentiel identifié (les « banquettes à ammocètes », dans le métier), l'opération est reproduite 20 à 30 fois. La manœuvre nécessite quatre personnes pendant une demi journée : une à la boîte, deux au tamis, une à la prise de notes. À l'arrivée : un véritable indice d'abondance, exprimé en nombre de larves au mètre carré, qui vient enrichir les chroniques de l'ORE DiaPFC, donne une indication directe sur l'efficacité de la reproduction, et peut aussi révéler les impacts d'un obstacle sur la continuité écologique.



© L. Beaulaton - OFB

