



Rapport d'activité de l'Observatoire Long Terme de la Bresle. Année 2020

Quentin Josset, Flesselle Aurélie, Anaïs Bernardin, Tony Macquet, Laurent
Petit, Lucie Lecoœur

► To cite this version:

Quentin Josset, Flesselle Aurélie, Anaïs Bernardin, Tony Macquet, Laurent Petit, et al.. Rapport d'activité de l'Observatoire Long Terme de la Bresle. Année 2020. [Rapport de recherche] OFB; INRAE; SMAB. 2021. hal-03335433

HAL Id: hal-03335433

<https://hal.science/hal-03335433>

Submitted on 6 Sep 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ORE DiaPFC

Observatoire de recherche sur les poissons diadromes dans les fleuves côtiers

Rapport d'activité de l'Observatoire Long Terme de la Bresle

Rapport 2020

Quentin JOSSET^{1,3}
Aurélie FLESSELLE^{1,3}
Anaïs BERNARDIN^{2,3}
Tony MACQUET⁴
Laurent PETIT^{1,3}
Lucie LECOEUR^{1,3}

1 OFB, Direction de la Recherche et de l'Appui
Scientifique

2 Unité d'Ecologie et d'Écotoxicologie Expérimentale

3 Pôle Gestion des Migrateurs Amphihalins dans leur
Environnement, OFB, INRAE, AGROCAMPUS OUEST,
UNIV PAU & PAYS ADOUR/E2S UPPA

4 Syndicat Mixte d'Aménagement et de valorisation de la
Bresle

Juillet 2021

- **AUTEURS**

Quentin JOSSET, Ingénieur, Office Français de la Biodiversité, Pôle OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA MIAME, quentin.josset@ofb.gouv.fr

Aurélié FLESSELLE, Technicienne, Office Français de la Biodiversité, Pôle OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA MIAME, aurelie.flessel@ofb.gouv.fr

Anaïs BERNARDIN, Technicienne, INRAE, Pôle OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA MIAME, anaïs.bernardin@inrae.fr

Tony MACQUET, Agent Technique, Syndicat Mixte d'Aménagement et de valorisation du bassin de la Bresle

Laurent PETIT, Agent Technique, Office Français de la Biodiversité, Pôle OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA MIAME, laurent.petit@ofb.gouv.fr

Lucie LECOEUR, Technicienne, Office Français de la Biodiversité, Pôle OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA MIAME, lucie.lecoeur@ofb.gouv.fr

- **CONTRIBUTEURS**

Laurent BEAULATON, Chef du Pôle Migrateurs Amphihalins dans leur Environnement, Office Français de la Biodiversité, Pôle OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA MIAME

Droits d'usage : accès libre

Niveau géographique : régional

Couverture géographique : France, Normandie, Hauts-de-France

Niveau de lecture : citoyens, professionnels, experts

- **RAPPORT D'ACTIVITE DE L'OBSERVATOIRE LONG TERME DE LA BRESLE – ANNEE 2020, QUENTIN JOSSET, AURELIE FLESSELLE, ANAÏS BERNARDIN, TONY MACQUET, LAURENT PETIT, LUCIE LECOEUR**

- **RESUME**

En 2019/2020, les opérations de piégeage en dévalaison ont conduit à la capture de 217 pré-smolts et smolts de truite de mer et 14 pré-smolts et smolts de saumon. Ces opérations ont été fortement impactées par la crise sanitaire.

En 2020/2021, les opérations de piégeage en dévalaison ont conduit à la capture de :

- 2560 truites de mer et 384 saumons aux stades pré-smolts et smolts
- 98 truites de mer et 10 saumons post-frai
- 24 anguilles argentées

Sur la saison de montaison ont été capturés :

- 1168 truites de mer et 157 saumons adultes
- 5146 civelles et anguilles jaunes
- 9 lamproies fluviatiles

Huit opérations de pêches électriques couplant protocoles d'indices et d'inventaires, ont été réalisées sur le bassin versant de la Bresle en septembre 2020.

Les effectifs estimés de la dévalaison de smolts de 2020/2021 sont de 8374 ± 601 truites de mer et 1734 ± 375 saumons (résultats provisoires).

Les effectifs estimés de la montaison des adultes de 2020 sont de 2194 ± 181 truites de mer et 302 ± 41 saumons, dont 257 individus d'un hiver de mer et 45 individus de plusieurs hivers de mer.

- **MOTS CLES (THEMATIQUES ET GEOGRAPHIQUES)**

Poisson, migrateur, saumon, truite, anguille, lamproie, bresle, smolt, observatoire

• SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	7
I.1. OBSERVATOIRES DE RECHERCHE EN ENVIRONNEMENT (ORE) SUR LES POISSONS DIADROMES DANS LES PETITS FLEUVES COTIERS (DIAPFC).....	7
I.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE.....	8
I.3. L'OBSERVATOIRE LONG TERME DE LA BRESLE (OLTb).....	8
I.4. INTEGRATION DU SITE DANS LES RESEAUX.....	9
II. DONNEES ENVIRONNEMENTALES.....	9
II.1. HYDROLOGIE.....	9
II.2. HYDROMORPHOLOGIE	10
II.3. QUALITE D'EAU.....	11
II.3.1. TEMPERATURES	11
III. PIEGEAGE MONTAISON/DEVALAISON DES POISSONS MIGRATEURS	11
III.1. PRESENTATION DES DISPOSITIFS DE PIEGEAGE.....	11
III.2. SITE DU LIEU-DIEU	13
III.2.1. PRE-SMOLTS ET SMOLTS DE TRUITE DE MER	15
III.2.2. PRE-SMOLTS ET SMOLTS DE SAUMON	17
III.2.3. TRUITE DE MER POST-FRAI.....	20
III.2.4. SAUMON POST-FRAI	20
III.2.5. ANGUILLES ARGENTEEES	21
III.2.6. AUTRES ESPECES.....	23
III.3. SITE D'EU	24
III.3.1. TRUITE DE MER ADULTES.....	25
III.3.2. SAUMON ADULTES	27
III.3.3. CIVELLES ET ANGUILLES JAUNES	29
III.3.4. LAMPROIES FLUVIATILES	31
IV. ECHANTILLONNAGE DU STOCK EN PLACE	33
V. ESTIMATIONS DE STOCK.....	35
V.1. PRE-SMOLTS ET SMOLTS DE TRUITE DE MER ET DE SAUMON.....	35
V.1.1. METHODE D'ESTIMATION DES FLUX	35
V.1.2. RESULTATS.....	36
V.2. ADULTES DE TRUITE DE MER ET DE SAUMON ATLANTIQUE	38
V.2.1. METHODE D'ESTIMATION DES FLUX	38
V.2.2. RESULTATS.....	38
VI. FAITS NOTABLES DE 2020	40
VII. REFERENCES	40

VIII. ANNEXES.....42

VIII.1. DEBITS MOYENS MENSUELS (M3.S-1) DE LA BRESLE POUR LES MODELES « TRUITE DE MER » SMOLTS ET ADULTES.....	42
VIII.2. DONNEES DE CAPTURE-MARQUAGE-RECAPTURE UTILISEES POUR LE MODELE « TRUITE DE MER - ADULTES »	43
VIII.3. DONNEES DE CAPTURE-MARQUAGE-RECAPTURE UTILISEES POUR LE MODELE « TRUITE DE MER - SMOLTS »	44
VIII.4. DEBITS MOYENS MENSUELS (L.S⁻¹) DE LA BRESLE POUR LES MODELES « SAUMON » SMOLTS ET ADULTES	45
VIII.5. DONNEES DE CAPTURE-MARQUAGE-RECAPTURE UTILISEES POUR LE MODELE « SAUMON - ADULTES »	46
VIII.6. DONNEES DE CAPTURE-MARQUAGE-RECAPTURE UTILISEES POUR LE MODELE « SAUMON - SMOLTS »	47

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte des observatoires de l'ORE DiaPFC.....	7
Figure 2 : Localisation des stations de jaugeage de la DREAL sur les bassins de la Bresle et de l'Yères	10
Figure 3 : Profil de température de la Bresle aval (Eu - 2020).....	11
Figure 4 : Emplacement des dispositifs de suivi des migrateurs.....	12
Figure 5 : Vue aval du piège du Lieu-Dieu (Beauchamps - 80) en fonctionnement	13
Figure 6 : Smolts de truite de mer (haut) et de saumon (bas).....	14
Figure 7 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de truite de mer - 2019/2020 et moyenne 1982/2019.....	15
Figure 8 : Effectifs annuels de pré-smolts et smolts de truite de mer capturés en dévalaison.....	16
Figure 9 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de truite de mer - 2020/2021 et moyenne 1982/2020	16
Figure 10 : Effectifs journaliers de pré-smolts et smolts de truite de mer capturés en dévalaison – 2020/2021	17
Figure 11 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de saumon - 2019/2020 et moyenne 1982/2019.....	18
Figure 12 : Effectifs annuels de pré-smolts et smolts de saumon capturés en dévalaison.....	18
Figure 13 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de saumon - 2020/2021 et moyenne 1982/2020	19
Figure 14 : Effectifs journaliers de pré-smolts et smolts de saumon capturés en dévalaison – 2020/2021	19
Figure 15 : Effectifs annuels de truites de mer post-frai capturés en dévalaison	20
Figure 16 : Effectifs annuels de saumons post-frai capturés en dévalaison	21
Figure 17 : Anguille en dévalaison capturée au Lieu-Dieu.....	22
Figure 18 : Effectifs et CPUE annuels d'anguilles en dévalaison.....	22
Figure 19 : Structure de taille des anguilles en dévalaison - 2020/2021 et moyenne 1992/2020	23
Figure 20 : Effectifs contrôlés des autres espèces au piège de dévalaison du Lieu-Dieu.....	24
Figure 21 : Vue du piège de montée en fonctionnement.....	25
Figure 22 : Effectifs annuels des adultes de truite de mer capturés en montaison	26
Figure 23 : Effectifs journaliers des adultes de truite de mer capturés en montaison – 2020	26
Figure 24 : Structure de taille des adultes de truite de mer - 2020 et moyenne 1982/2019.....	27
Figure 25 : Effectifs annuels des adultes de saumon capturés en montaison	27
Figure 26 : Effectifs journaliers des adultes de saumons capturés en montaison – 2020	28
Figure 27 : Structure de taille des adultes de saumon - 2020 et moyenne 1982/2019	28
Figure 28 : Relève du piège à anguilles d'Eu.....	29
Figure 29 : Effectifs annuels de civelles et anguilles jaunes capturées en montaison.....	29
Figure 30 : Effectifs journaliers de civelles et anguilles jaunes capturées en montaison – 2020	30
Figure 31 : Anguilles jaunes en montaison capturées à Eu.....	30

Figure 32 : Lamproie fluviatile capturée en montaison à Eu	31
Figure 33 : Effectifs annuels de lamproies fluviatiles contrôlées en montaison à Eu - 1985/2020.....	32
Figure 34 : Structure de taille des lamproies fluviatiles - 2020 et moyenne 1990/2019.....	32
Figure 35 : Localisation des stations de pêches électriques du réseau Bresle prospectées en 2020 ..	33
Figure 36 : Pêche électrique d'inventaire sur la Bresle	34
Figure 37 : Pose d'un PIT-tag sur un smolt de truite de mer	35
Figure 38 : Vue du dispositif de piégeage de dévalaison d'Eu	36
Figure 39 : Lecture d'une marque PIT-tag sur un individu recapturé	37
Figure 40 : Effectifs annuels estimés de pré-smolts et smolts de truite de mer – 1982/2021.....	37
Figure 41 : Effectifs annuels estimés de pré-smolts et smolts de saumon – 1982/2021	38
Figure 42 : Effectifs annuels estimés d'adultes de truite de mer – 1984/2020	39
Figure 43 : Effectifs annuels estimés par classe d'âge des adultes de saumon - 1984/2020.....	39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de truite de mer - Saison 2019/2020.....	15
Tableau 2 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de truite de mer - Saison 2020/21.....	16
Tableau 3 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de saumon - Saison 2019/2020.....	17
Tableau 4 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de saumon - Saison 2020/2021.....	19
Tableau 5 : Valeurs repères des truites de mer post-frai - Saison 2020/2021.....	20
Tableau 6 : Valeurs repères des saumons post-frai - Saison 2020/2021.....	21
Tableau 7 : Valeurs repères des anguilles en dévalaison - Saison 2020/2021	23
Tableau 8 : Valeurs repères des adultes de truite de mer en montaison - 2020	26
Tableau 9 : Valeurs repères des adultes de saumon en montaison - 2020	28
Tableau 10 : Valeurs repères des adultes de lamproie fluviatile en montaison - 2020.....	33
Tableau 11 : Effectifs capturés lors des pêches électriques de 2020	34

I. Introduction

I.1. Observatoires de Recherche en Environnement (ORE) sur les Poissons Diadromes dans les Petits Fleuves Côtiers (DiaPFC)

L'ORE DiaPFC combine des dispositifs de suivi à long terme *in natura* des populations de poissons migrateurs amphihalins, de leur environnement, des installations expérimentales et des outils de simulation *in silico*.

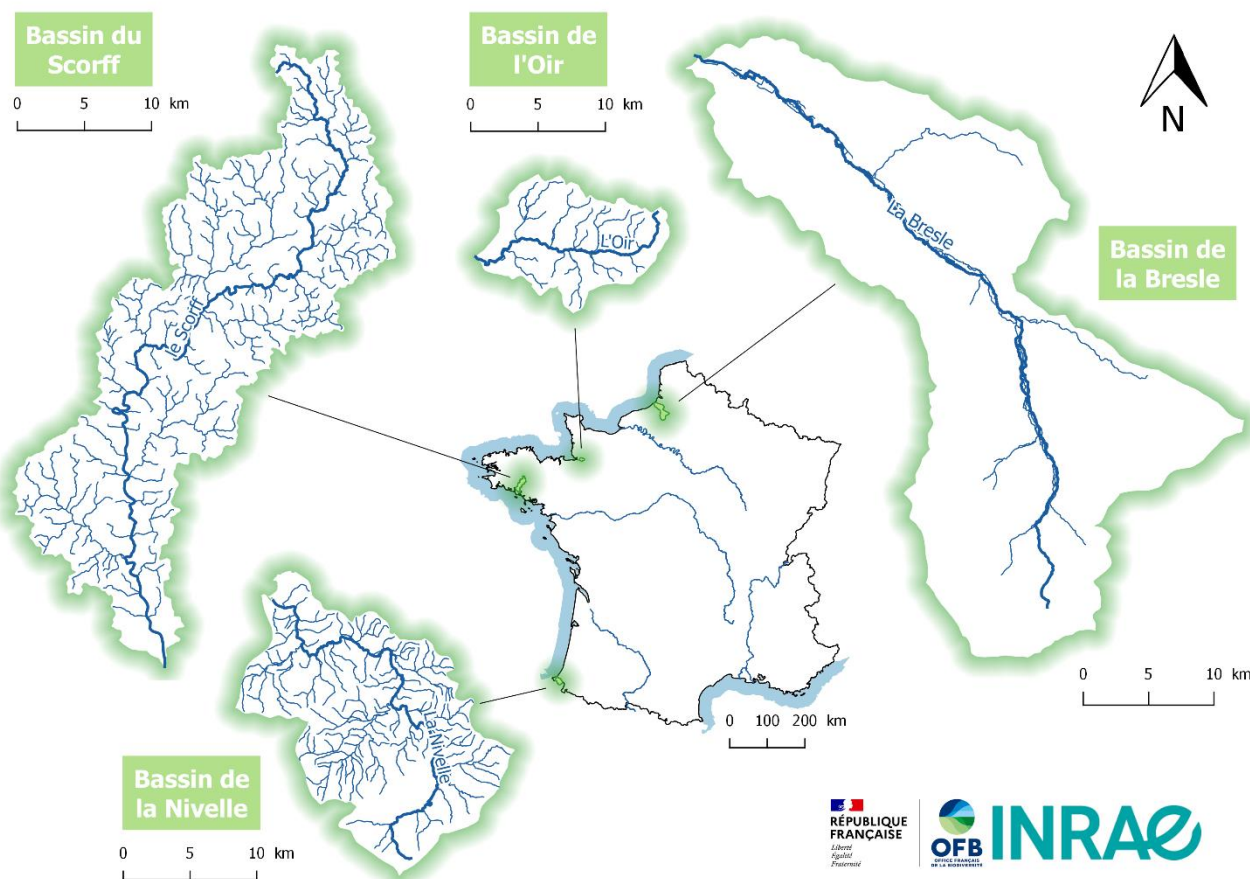


Figure 1 : Carte des observatoires de l'ORE DiaPFC

D'un point de vue pratique, les activités de l'ORE DiaPFC sont organisées selon trois volets complémentaires :

- L'observation *in natura* (Figure 1) consiste en l'acquisition de données sur du long terme (mission d'observatoire) avec pour objectif une connaissance globale des dynamiques sur le même pas de temps et des sorties opérationnelles pour la gestion, la conservation et la restauration ; pour certaines espèces phares (anguille, saumon et truite), des programmes de marquage-recapture individuel (PIT-tag) sont mis en œuvre depuis 1993.
- L'expérimentation consiste à la mise en œuvre d'actions de recherches plus ponctuelles pour répondre à des questions plus ciblées ou lever des verrous

méthodologiques. Dans ce cas, les suivis à long terme sont complétés par des expérimentations soit en milieu naturel, soit dans des installations expérimentales (chenaux artificiels, mésocosmes lotiques, microcosmes, etc.), soit *in silico* par simulation.

- La poursuite du développement d'outils de simulation démo-génétiques.

L'ORE DiaPFC repose sur un noyau de 4 unités fondatrices : L'UMR INRAE-UPPA ECOBIOP (Saint-Pée sur Nivelle), l'U3E INRAE (Rennes, Eu, Ducey et Pt-Scorff), l'UMR INRAE-AO ESE (Rennes) et la DRAS de l'OFB (Rennes, Eu, Ducey).

A ce noyau se rajoute un cercle d'unités partenaires et utilisatrices des données et/ou des installations de l'ORE, constitué d'unités de recherche françaises ou étrangères.

A l'interface entre les opérateurs gestion et recherche, l'OFB, via le pôle de transfert sur les Migrateurs Amphihalins dans leur Environnement (Pôle MIAME), est un partenaire essentiel et fondateur de cet ORE.

1.2. Situation géographique du site

La Bresle est un fleuve côtier qui marque pour partie la frontière entre les départements de la Seine-Maritime (76) et de la Somme (80). Elle se jette dans la Manche, au niveau de la commune du Tréport et non-loin de la Baie de Somme. Environ 70 km séparent en droite ligne sa source, sur la commune d'Abancourt dans l'Oise (60), de son embouchure. Cependant, l'hydrologie particulière des cours d'eau à substrat calcaire, ainsi que la multiplication à travers l'histoire des moulins et autres ouvrages tout au long de son tracé, font que le linéaire de cours d'eau réel est plus que doublé.

Le cours d'eau draine un bassin versant de près de 748 km², composé majoritairement d'un substrat crayeux remontant au crétacé supérieur. Le bassin a été historiquement marqué par l'industrie du verre, mais aussi l'industrie papetière, ainsi que par l'extraction de gravier. Les pratiques agricoles autrefois principalement centrées sur l'élevage laitier et la pâture évoluent aujourd'hui vers une agriculture tournée vers la production de maïs, protéagineux pour l'élevage, ainsi que de pommes de terre.

1.3. L'Observatoire Long Terme de la Bresle (OLTB)

L'OLTB assure depuis 1981 le suivi des populations de poissons migrateurs de la Bresle au moyen de deux dispositifs de piégeage complémentaires, situés respectivement sur les communes d'Eu (76) et de Beauchamps (80).

Ce suivi scientifique est assuré, depuis 2006, en partenariat avec le Syndicat Mixte d'Aménagement, de gestion et de valorisation du bassin de la Bresle (SMAB) et depuis 2013 avec l'INRAE.

Le suivi des poissons migrateurs réalisé sur la Bresle est essentiellement ciblé sur les salmonidés migrateurs (truite de mer et saumon atlantique), avec comme objectifs majeurs :

- de définir les paramètres démographiques des populations de saumon et de truite de mer (structure, potentiel reproducteur, survie en mer et en rivière), et d'en modéliser le fonctionnement (modèles stock-recrutement) sur ce bassin où les deux espèces vivent en sympatrie ;
- d'étudier les tendances, à moyen et long terme, des effectifs, mais aussi des rythmes migratoires et paramètres démographiques ;
- d'en comprendre les mécanismes et d'en identifier les facteurs explicatifs, avec un intérêt particulier porté aux changements climatiques et, de façon plus générale, aux modifications de l'environnement ;
- de disposer de données objectives destinées à asseoir scientifiquement les politiques de gestion et de conservation de ces espèces à haute valeur halieutique et patrimoniale.

I.4. Intégration du site dans les réseaux

Depuis 2017, les données collectées sur le saumon et l'anguille dans le cadre de l'ORE DiaPFC sont inscrites dans le programme national pour la collecte des données en soutien aux avis scientifiques pour la politique commune de la pêche (Data collection Framework DCF - Work Plan for data collection in the fisheries and aquaculture sectors 2017-2019) pour répondre aux obligations des règlements européens sur la gestion des pêcheries. Dans ce cadre, l'INRAE et l'OFB contribuent au Programme de Travail National piloté par la DPMA (Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture) du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Ce programme est financièrement soutenu par le FEAMP (Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche).

II. Données environnementales

II.1. Hydrologie

Les débits de la Bresle sont mesurés sur la station de Ponts-et-Marais (G0402020 ; Figure 2) en service depuis le 30/11/1999 et opérée par la DREAL Normandie / Hauts-de-France. Les débits de l'Yères sont également disponibles sur la station de Touffreville-sur-Eu (G01003010 ; Figure 2) depuis le 01/01/1978. Il est ainsi possible de modéliser les débits de la Bresle antérieurement à 1999, à partir des données de l'Yères à l'hydrologie très comparable.

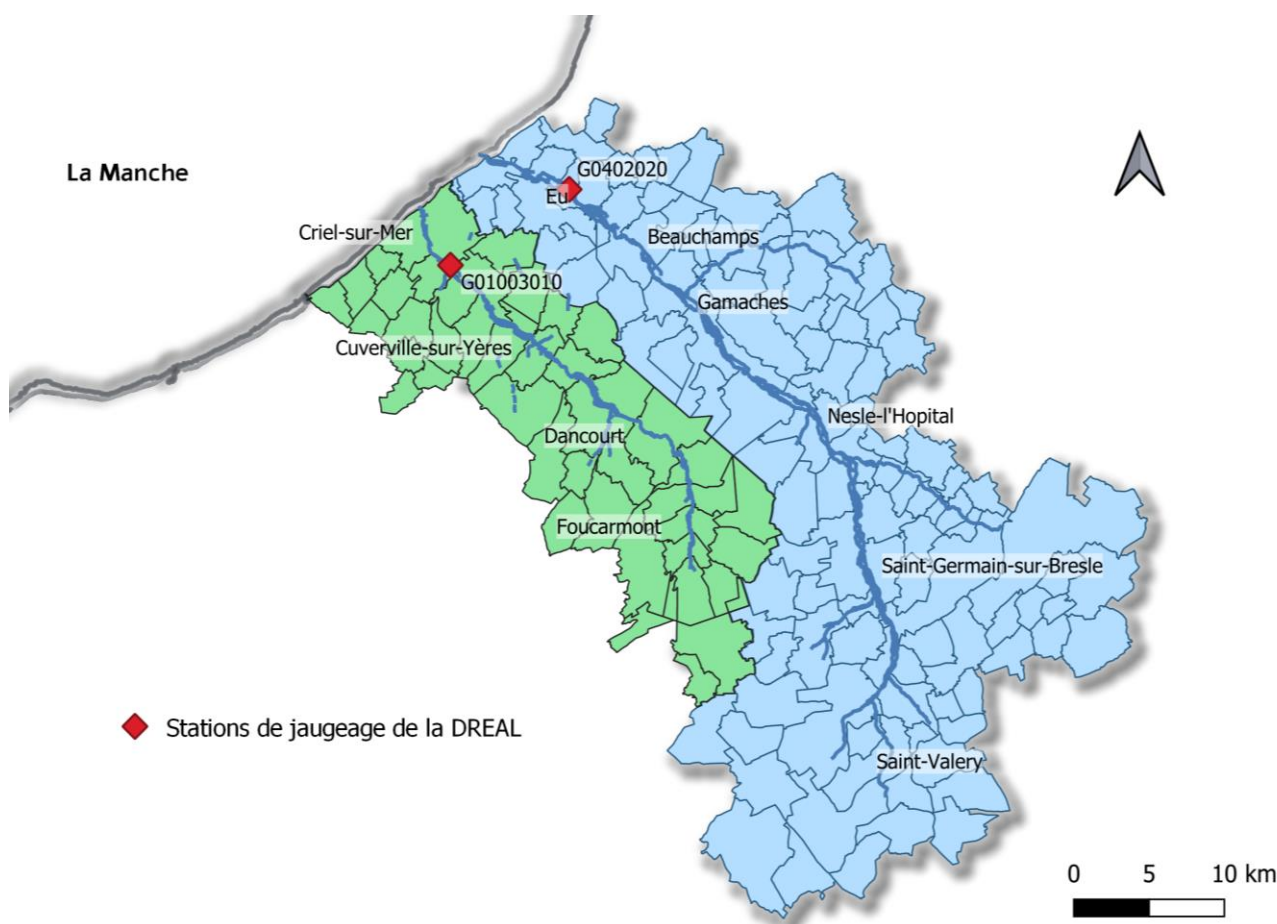


Figure 2 : Localisation des stations de jaugeage de la DREAL sur les bassins de la Bresle et de l'Yères

II.2. Hydromorphologie

La description de l'habitat est disponible dans l'étude conduite par le Conseil Supérieur de la Pêche et la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne. Elle décrit l'ensemble du cours de la Bresle et de ses affluents en fonction de la répartition et de la qualité de ses habitats aquatiques : types d'habitat, surfaces, présences de végétation aquatique, natures du lit et des berges, zones de production salmonicoles. La force de cette étude réside aussi dans le fait qu'elle traite des différentes sources de dégradations de l'habitat et en particulier de la présence d'obstacles, classés par facilité de franchissement, mais aussi de l'ampleur du concrétionnement calcaire, des dégradations liées aux curages ou faucardages excessifs des rives.

La situation a cependant beaucoup évolué depuis la réalisation de cette étude, en 1997. De nombreux chantiers ambitieux de restauration de la continuité écologique ont été réalisés sur la Bresle, qui ont pu conduire à des modifications significatives sur la nature et la qualité des habitats.

Des réflexions sont actuellement en cours pour actualiser cette étude à l'échelle de l'ensemble du bassin versant.

II.3. Qualité d'eau

II.3.1. Températures

C'est un total de 10 stations qui sont suivies par l'OLTB sur la Bresle, mais aussi sur l'Yères, rivière voisine non impactée par la présence de ballastières. En effet, l'extraction de gravier, pratiquée autrefois dans la vallée de la Bresle, a laissé de nombreux étangs (anciens sites d'extraction) plus ou moins connectés au cours principal de la rivière en fonction de la météo et des conditions hydrologiques. Ces masses d'eau stagnante engendrent ainsi une forme de pollution thermique sur les eaux de la Bresle, d'où l'intérêt de suivre sur le long terme deux bassins proches géographiquement mais thermiquement contrastés.

Ainsi, 6 stations sont suivies sur la Bresle (Figure 3) et 4 sur l'Yères, chaque sonde étant séparée d'environ une quinzaine de kilomètres. Il s'agit d'enregistreurs de la marque Hobo, modèle WaterTemp Pro V2, paramétrés pour une mesure toutes les 2 heures et précis à 0,1 °C.

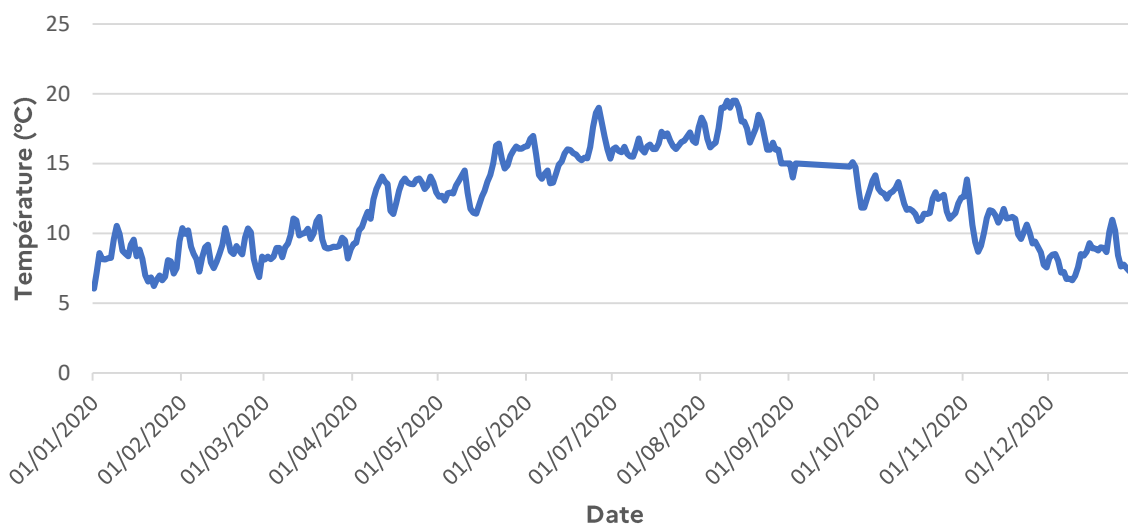


Figure 3 : Profil de température de la Bresle aval (Eu - 2020)

III. Piégeage montaison/dévalaison des poissons migrateurs

III.1. Présentation des dispositifs de piégeage

Le dispositif de piégeage est implanté sur deux sites complémentaires (Figure 4) : Eu à 3 km de la mer et le Lieu-Dieu à 15 km de la mer. L'évaluation quantitative des flux entrants et sortants de saumon et truite de mer est faite chaque année, par mise en œuvre d'un protocole de capture-marquage-recapture.

- Piégeage des saumons et truites de mer adultes :
 - piège principal (P1), de capture-marquage des individus en montaison, à Eu,
 - piège secondaire (P2), de recapture des individus regagnant la mer après la reproduction, à Beauchamps.
- Piégeage des juvéniles de saumons et truites de mer :
 - piège principal (P1), de capture-marquage, à Beauchamps,
 - piège secondaire (P2), de recapture, à Eu.

Les anguilles sont quant à elles contrôlées au stade juvénile (migration de colonisation du cours d'eau) à Eu ; les adultes en dévalaison (migration de reproduction) sont capturés à Beauchamps (P1) puis à Eu (P2).

Quant aux lamproies fluviatiles, l'Observatoire ne possède pas de dispositif de piégeage spécifique, les données disponibles sont donc très partielles. Des réflexions sont en cours, en vue de procéder à la rénovation complète de l'infrastructure se trouvant à Eu, celle-ci devant inclure un dispositif conçu pour cette espèce.

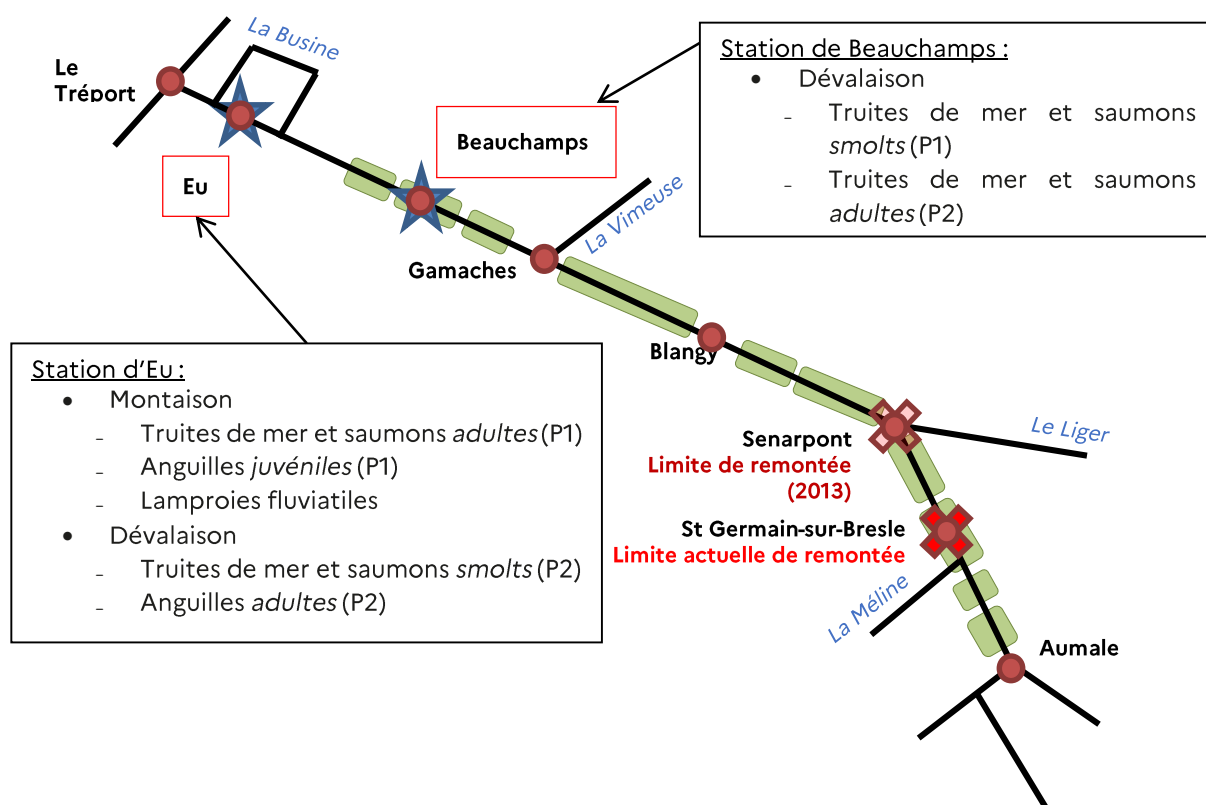


Figure 4 : Emplacement des dispositifs de suivi des migrateurs

III.2. Site du Lieu-Dieu

Le piège de Beauchamps (Figure 5), en service depuis 1982, est situé à une quinzaine de kilomètres de la mer, et assure essentiellement la capture primaire des juvéniles (Figure 6) et la recapture des adultes post-frai de salmonidés. Il est composé d'un plateau de grilles filtrantes qui mène à une nasse de capture.



Figure 5 : Vue aval du piège du Lieu-Dieu (Beauchamps - 80) en fonctionnement

La relève du piège est réalisée une fois par jour et un nettoyage est également réalisé l'après-midi.

Le piège est mis en service le lundi matin et mis hors service pour le weekend le samedi matin après la relève, 5 jours de piégeage effectif sont donc assurés chaque semaine.

Sur la saison 2019/2020, il a fonctionné du 2 décembre 2019 au 16 mars 2020.

Le piégeage en dévalaison des smolts de 2020 a été fortement affecté par la crise sanitaire et en particulier par le premier confinement qui a couvert l'ensemble de la période propice, soit de la mi-mars à la mi-mai. Les chiffres qui sont présentés ci-après ne sont donc pas représentatifs d'une saison normale.

De façon à faire converger les saisons de piégeage présentées pour les stades smolts et post-frai (rapports présentant anciennement les smolts N-1/N et les individus post-frai N/N+1), ce rapport présente à la fois les captures de smolts des saisons 2019/2020 et 2020/2021.

Ainsi, les smolts et adultes post-frai capturés sur la saison N/N+1 apparaissent dans le même rapport, au côté des adultes en montaison ayant « produits » lesdits individus post-frai.

Sur la saison 2020/2021, le piège du Lieu-Dieu a fonctionné normalement du 1^{er} décembre 2020 au 28 mai 2021.

Lors des opérations de biométrie, la longueur du poisson est mesurée à la fourche au millimètre près, ainsi que le poids à 0,2 g près. Sur les espèces et stades susceptibles de porter un marquage, une recherche visuelle est réalisée pour les marques externes et la présence de marques individuelles de type « PIT-tag » est recherchée au moyen d'un détecteur. L'état sanitaire est évalué pour les espèces diadromes à raison de 25 individus par espèce et par stade, chaque jour. Une pose de marquage (PIT-tag) est réalisée selon un protocole permettant de répartir l'échantillonnage toute l'année, tout en allégeant le travail sur les jours de forte affluence. Des écailles sont prélevées sur l'ensemble des individus qui font l'objet d'un marquage.



Figure 6 : Smolts de truite de mer (haut) et de saumon (bas)

III.2.1. Pré-smolts et smolts de truite de mer

En 2019/2020, 217 pré-smolts et smolts de truite de mer ont été contrôlés sur la saison de piégeage au Lieu-Dieu.

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des pré-smolts et smolts de truite de mer sont données au Tableau 1 pour la saison de piégeage 2019/2020 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 1 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de truite de mer - Saison 2019/2020

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2019/2020 (mm)	124	212,9	314
Longueur interannuelle (mm)	96	195,1	375
Poids 2019/2020 (g)	19	112,6	327
Poids interannuel (g)	16	95,7	586

La structure de taille des pré-smolts et smolts de truite de mer capturés en 2019/2020 est présentée sur la Figure 7.

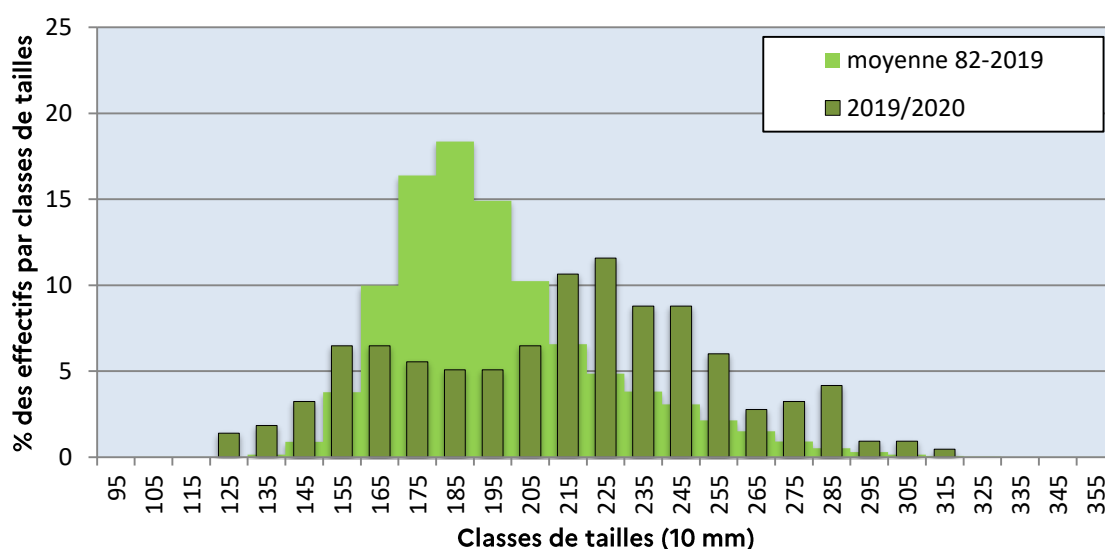


Figure 7 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de truite de mer - 2019/2020 et moyenne 1982/2019

En 2020/2021, 2560 pré-smolts et smolts de truite de mer ont été contrôlés sur la saison de piégeage au Lieu-Dieu (Figure 8) pour une moyenne 1982/2020 de 4268 ± 2171 .

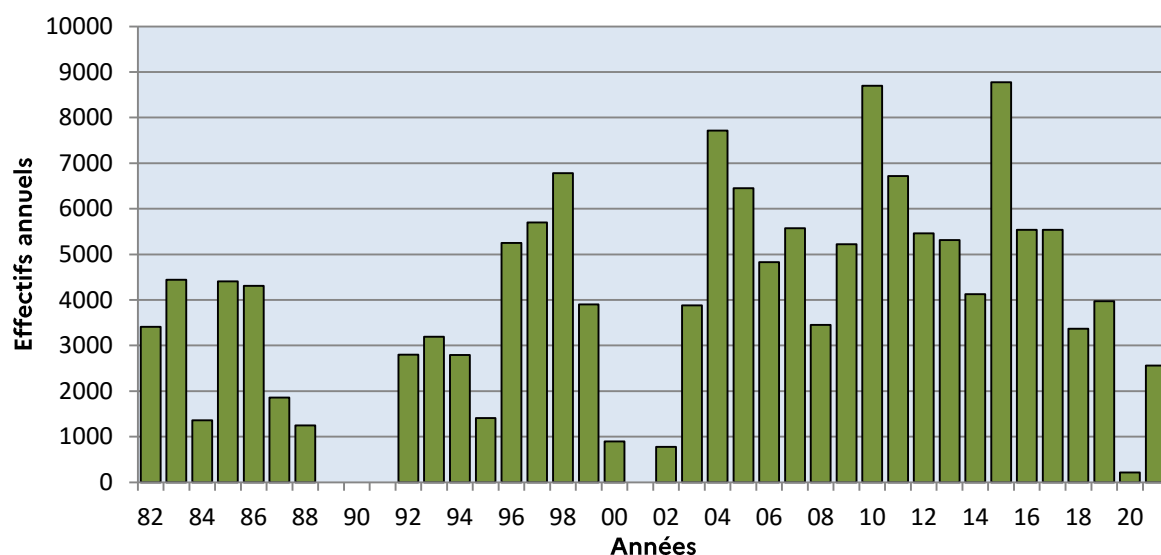


Figure 8 : Effectifs annuels de pré-smolts et smolts de truite de mer capturés en dévalaison

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des pré-smolts et smolts de truite de mer sont données au Tableau 2 pour la saison de piégeage 2020/2021 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 2 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de truite de mer - Saison 2020/21

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020/2021 (mm)	122	200,2	375
Longueur interannuelle (mm)	96	195,1	375
Poids 2020/2021 (g)	20	90,5	458
Poids interannuel (g)	16	95,7	586

La structure de taille des pré-smolts et smolts de truite de mer capturés en 2020/2021 est présentée sur la Figure 9.

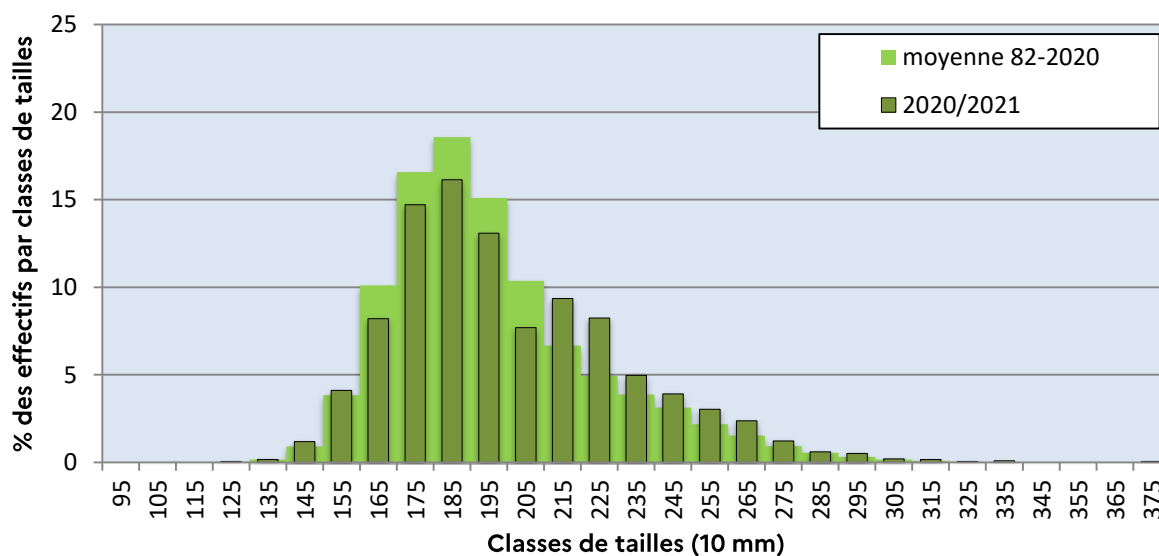


Figure 9 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de truite de mer - 2020/2021 et moyenne 1982/2020

L'activité migratoire des pré-smolts et smolts de truite de mer est présentée au regard des conditions de température de l'eau et de débit sur la Figure 10.

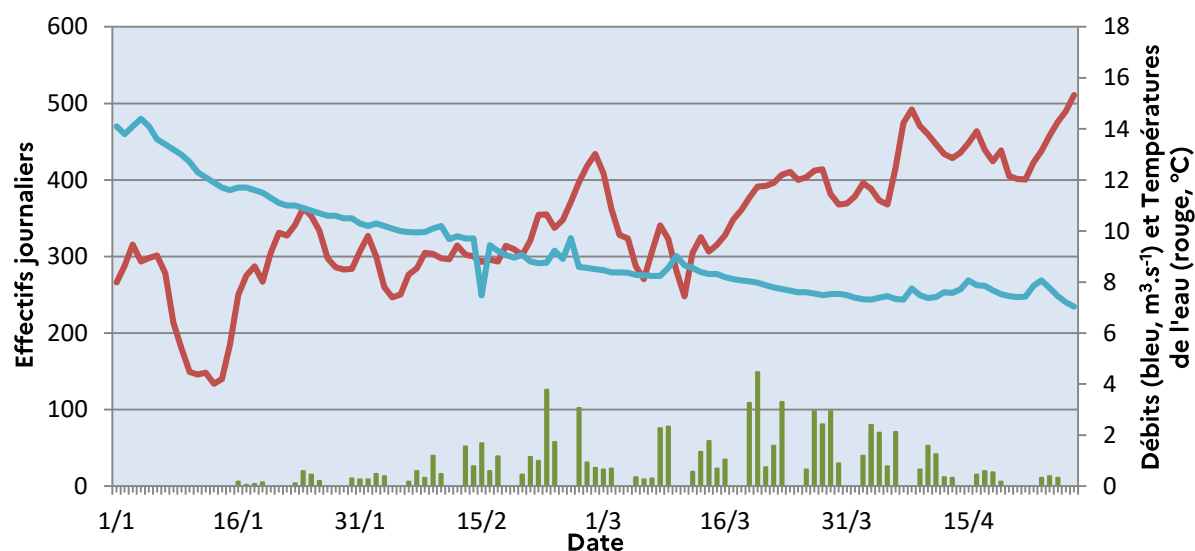


Figure 10 : Effectifs journaliers de pré-smolts et smolts de truite de mer capturés en dévalaison – 2020/2021

III.2.2. Pré-smolts et smolts de saumon

En 2019/2020, 14 pré-smolts et smolts de saumon ont été contrôlés sur la saison de piégeage au Lieu-Dieu.

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des pré-smolts et smolts de saumon sont données au Tableau 3 pour la saison de piégeage 2019/2020 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 3 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de saumon - Saison 2019/2020

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2019/2020 (mm)	96	134,8	180
Longueur interannuelle (mm)	96	155,4	280
Poids 2019/2020 (g)	9	27,3	62
Poids interannuel (g)	9	42	205

La structure de taille des pré-smolts et smolts de saumon capturés en 2019/2020 est présentée sur la Figure 11.

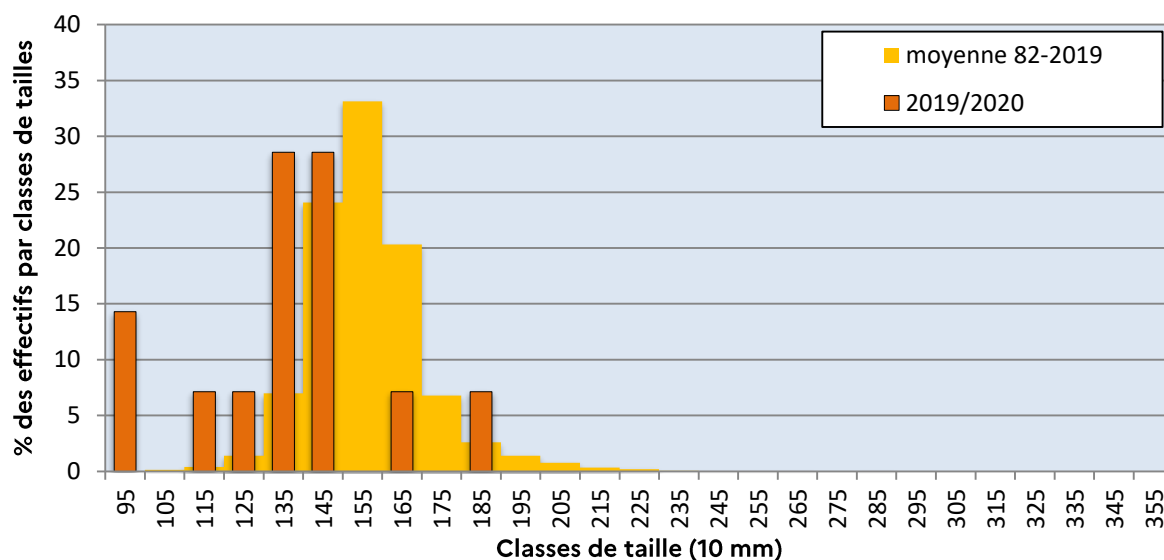


Figure 11 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de saumon - 2019/2020 et moyenne 1982/2019

En 2020/2021, 384 pré-smolts et smolts de saumon ont été contrôlés sur la saison de piégeage au Lieu-Dieu (Figure 12) pour une moyenne 1982/2020 de 1115 ± 1004 .

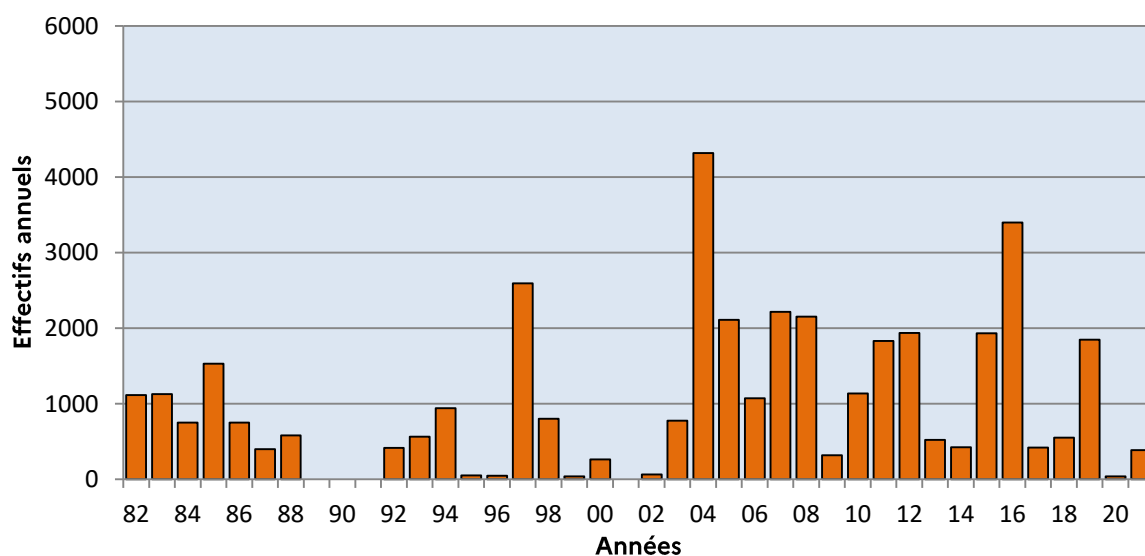


Figure 12 : Effectifs annuels de pré-smolts et smolts de saumon capturés en dévalaison

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des pré-smolts et smolts de saumon sont données au Tableau 4 pour la saison de piégeage 2020/2021 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 4 : Valeurs repères des pré-smolts et smolts de saumon - Saison 2020/2021

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020/2021 (mm)	125	153,2	203
Longueur interannuelle (mm)	96	155,4	280
Poids 2020/2021 (g)	19	37,6	85
Poids interannuel (g)	9	42	205

La structure de taille des pré-smolts et smolts de saumon capturés en 2020/2021 est présentée sur la Figure 13.

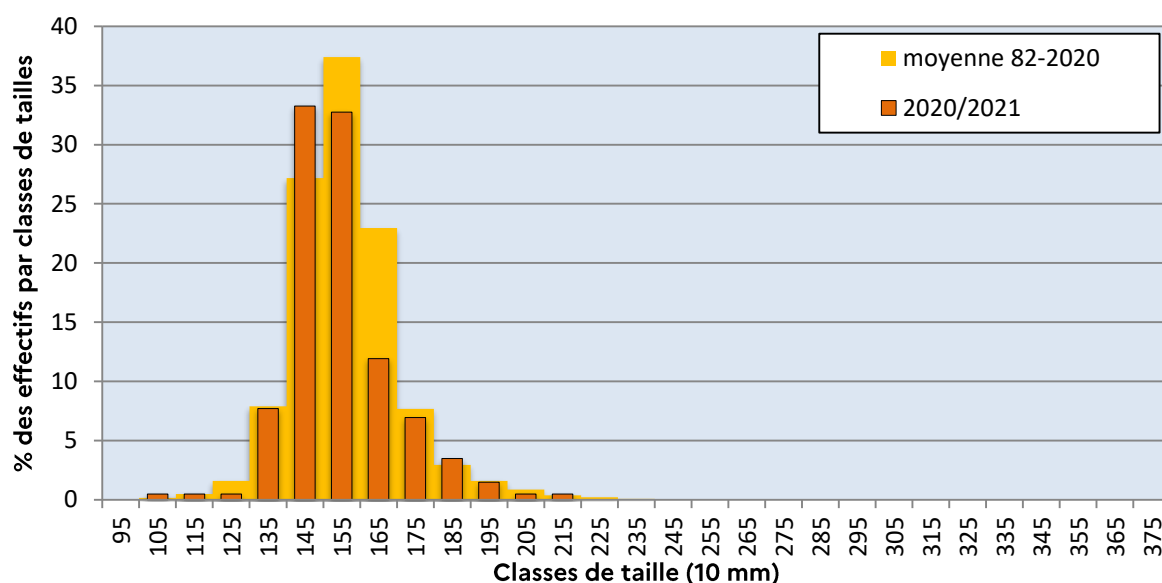


Figure 13 : Structure de taille des pré-smolts et smolts de saumon - 2020/2021 et moyenne 1982/2020

L'activité migratoire des pré-smolts et smolts de saumon est présentée au regard des conditions de température de l'eau et de débit sur la Figure 14.

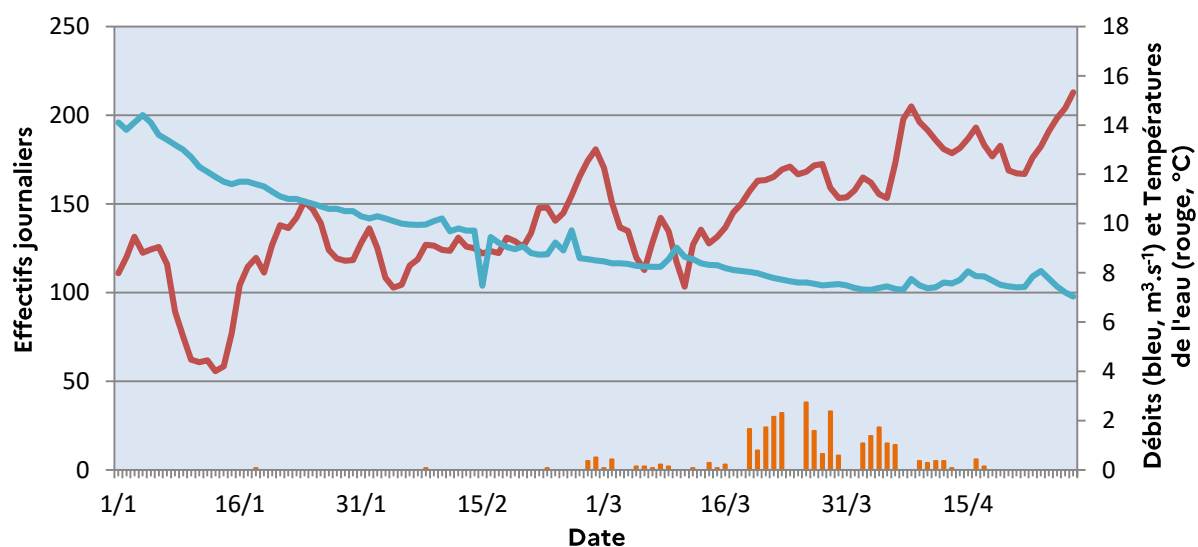


Figure 14 : Effectifs journaliers de pré-smolts et smolts de saumon capturés en dévalaison – 2020/2021

III.2.3. Truite de mer post-frai

En 2020/2021, 98 truites de mer post-frai ont été recapturées en dévalaison au piège du Lieu-Dieu (Figure 15) pour une moyenne 1984/2019 de 204 ± 133 .

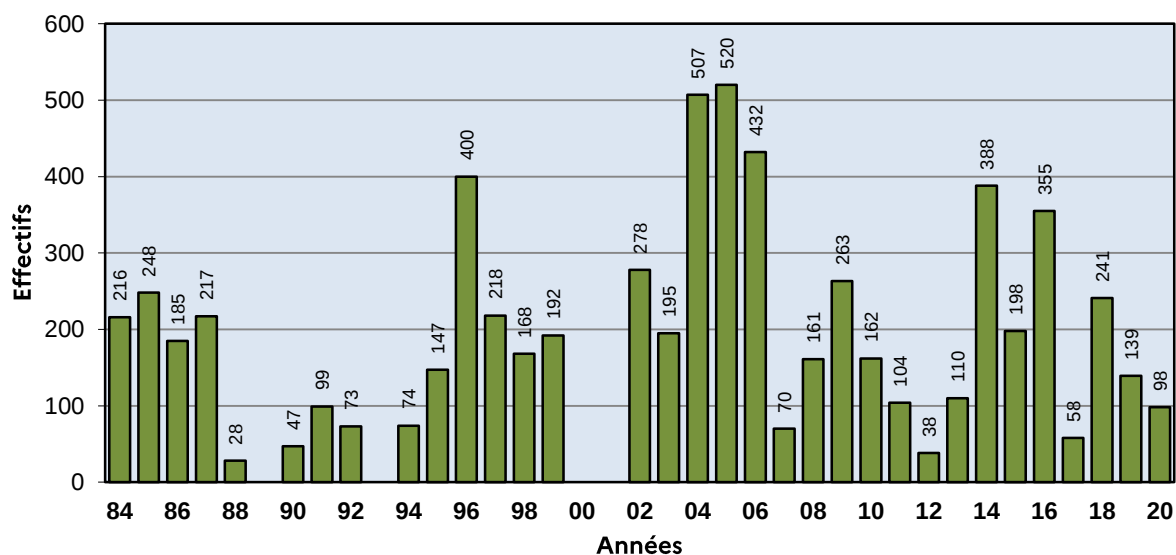


Figure 15 : Effectifs annuels de truites de mer post-frai capturés en dévalaison

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des truites de mer post-frai sont données au Tableau 5 pour la saison de piégeage 2020/2021 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 5 : Valeurs repères des truites de mer post-frai - Saison 2020/2021

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020/2021 (mm)	350	573,5	735
Longueur interannuelle (mm)	291	551	824
Poids 2020/2021 (g)	421	1890,1	3453
Poids interannuel (g)	285	1765,4	4800

III.2.4. Saumon post-frai

En 2020/2021, 10 saumons post-frai ont été recapturés en dévalaison au piège du Lieu-Dieu (Figure 16) pour une moyenne 1984/2019 de 15 ± 12 .

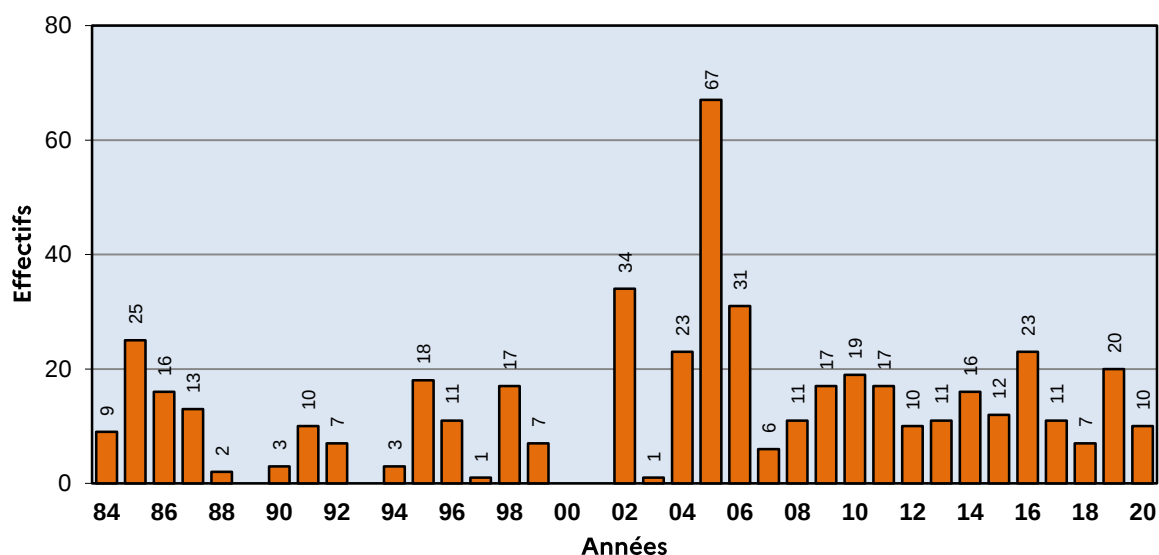


Figure 16 : Effectifs annuels de saumons post-frai capturés en dévalaison

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des saumons post-frai sont données au Tableau 6 pour la saison de piégeage 2020/2021 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 6 : Valeurs repères des saumons post-frai - Saison 2020/2021

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020/2021 (mm)	569	615	702
Longueur interannuelle (mm)	520	641,4	860
Poids 2020/2021 (g)	1583	2145,1	3064
Poids interannuel (g)	930	2249	6380

III.2.5. Anguilles argentées

Depuis 1982, les anguilles en dévalaison (Figure 17) sont piégées en captures accessoires lors des campagnes ciblant les salmonidés migrateurs (smolts et adultes post-frai). 2009-2010 constitue pour l'instant la seule saison où le piégeage a couvert la totalité de l'année.

Sur la saison de dévalaison 2020/2021, 28 anguilles ont été capturées (Figure 18) pour une moyenne 1982/2019 de 179 ± 167 .

Pour prendre en compte les durées inégales des campagnes de piégeage (45 à 160 jours piégés selon les années), les captures sont aussi présentées en Captures Par Unité d'Effort (CPUE), ici, à la journée de piégeage.



Figure 17 : Anguille en dévalaison capturée au Lieu-Dieu

Les CPUE varient de 0,16 à 4,32 anguilles capturées par jour de piégeage, sur la période de décembre à mai, en dehors de la période de migration la plus active. Elle s'établit à 0,28 en 2020/2021 ($CPUE_{moy} = 1,61 \pm 1,22$).

Il est à noter que les variations interannuelles sont très importantes : facteur 1 à 66 pour les effectifs, 1 à 27 pour les CPUE.

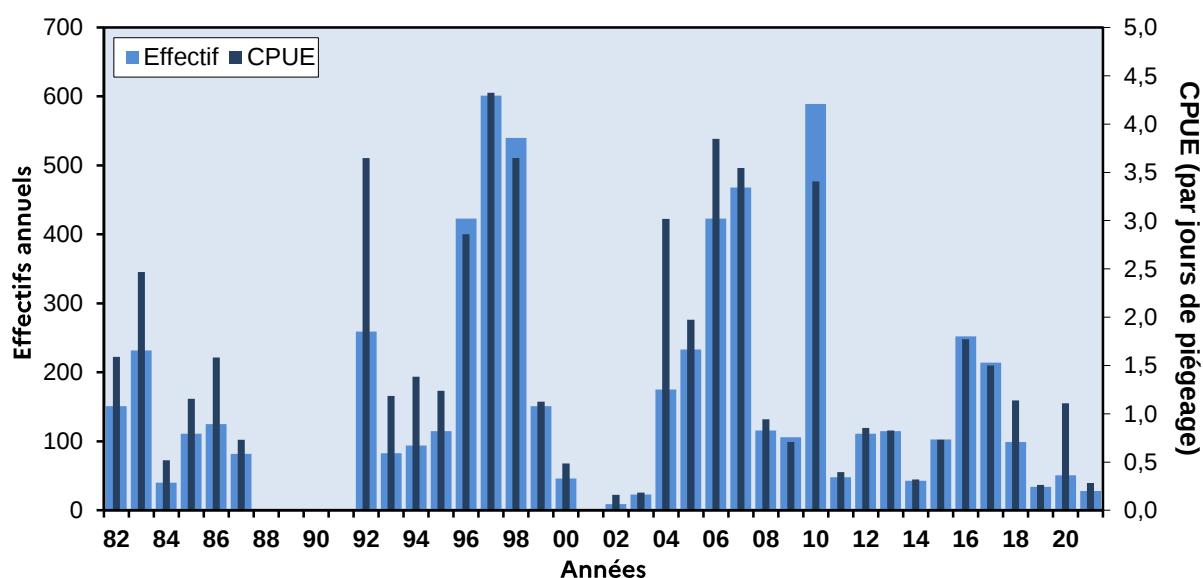


Figure 18 : Effectifs et CPUE annuels d'anguilles en dévalaison

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des anguilles capturées en dévalaison sont données dans le Tableau 7 pour la saison de piégeage 2020/2021 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 7 : Valeurs repères des anguilles en dévalaison - Saison 2020/2021

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020/2021 (mm)	684	781,2	983
Longueur interannuelle (mm)	340	764,4	1080
Poids 2020/2021 (g)	508	902,6	1524
Poids interannuel (g)	54	844,2	2446

Les tailles des anguilles capturées en dévalaison sur toute la période 1982-2020 sont comprises entre 20 et 105 cm, 90% des individus se situant généralement dans les classes 50 à 80 cm.

La structure de taille 2020/2021 (Figure 19) est très nettement décalée vers les grandes tailles, comme pour les années précédentes, et la longueur moyenne des anguilles contrôlées est de $78,1 \pm 9,8$ cm. La nette augmentation constatée sur toute la période (taille moyenne passant de $63 \pm 9,8$ cm dans les années 1990, à $75,1 \pm 3,2$ cm sur les 5 dernières années) est très probablement la conséquence d'un recrutement en juvéniles insuffisant.

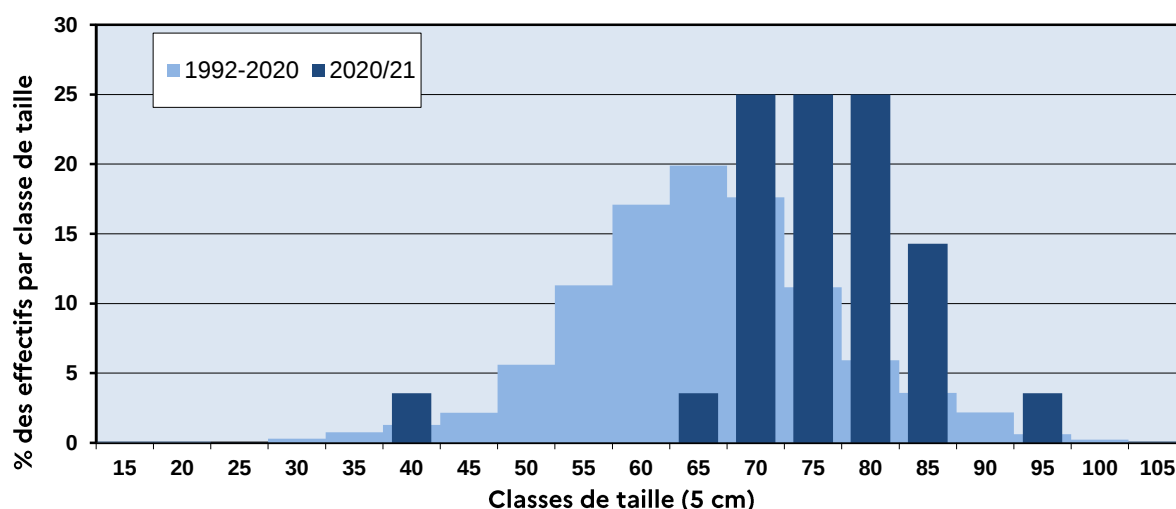


Figure 19 : Structure de taille des anguilles en dévalaison - 2020/2021 et moyenne 1992/2020

III.2.6. Autres espèces

559 poissons appartenant à 10 espèces différentes, autres que salmonidés migrateurs et anguilles, ont été contrôlés pendant la campagne 2020/2021 (Figure 20).

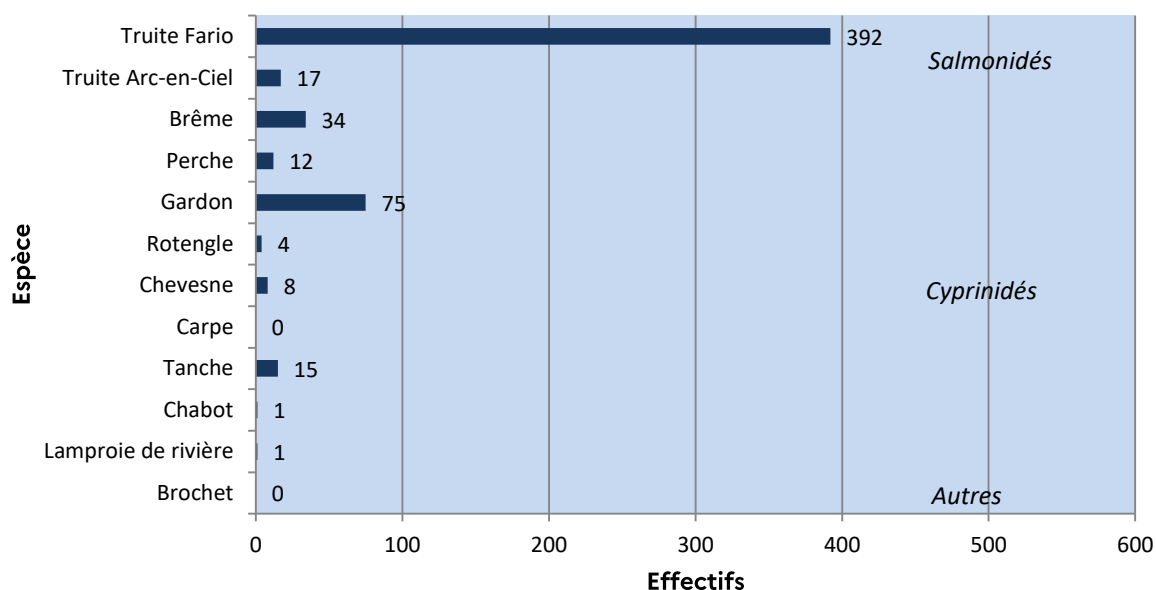


Figure 20 : Effectifs contrôlés des autres espèces au piège de dévalaison du Lieu-Dieu

III.3. Site d'Eu

Le dispositif de capture des salmonidés en montaison est implanté sur le site d'Eu, à 3 km de la mer, sur un des premiers obstacles que rencontrent les poissons lors de leur migration (Figure 21).

Les relevés sont effectués quotidiennement, matin et soir, du lundi après-midi au samedi matin, soit 5 jours de piégeage effectif par semaine.

Lors des opérations de biométrie sur les salmonidés, la longueur du poisson est mesurée à la fourche au millimètre près, ainsi que le poids à 0,2 g près. Une recherche visuelle est réalisée pour les marques externes et la présence de marques individuelles de type « PIT-tag » est recherchée au moyen d'un détecteur. L'état sanitaire est évalué à raison de 25 individus par espèce et par stade, chaque semaine. Une pose de marquage (PIT-tag) est réalisée sur la totalité des individus piégés, ainsi qu'un prélèvement d'écailles.

Sur ce site est également présent une rampe à anguilles, qui permet la capture des civelles et jeunes anguilles jaunes en phase de colonisation du cours d'eau. Elle est installée en parallèle du dispositif de piégeage des salmonidés migrateurs. Elle fonctionne depuis 1994 et se compose d'une rampe d'accès à brosses, conduisant à un pot vertical dans lequel les anguilles sont piégées et récupérées chaque jour (deux fois par jour, du lundi après-midi au samedi matin).



Figure 21 : Vue du piège de montée en fonctionnement

En 2003, l'accès à la rampe a été amélioré par pose de fagots sur une vingtaine de mètres à l'aval. Puis, en 2012, le dispositif a été substantiellement modifié afin de le rendre plus attractif et opérationnel : pose de brosses en remplacement des fagots, augmentation du débit d'attrait.

Les civelles et jeunes anguilles jaunes sont dénombrées à chaque relève et 150 individus sont mesurés par pas de 10 mm chaque semaine. Les individus non-mesurés sont comptés et pesés en lot (0,2 g).

La lamproie fluviatile est occasionnellement capturée à Eu, malgré le fait que le site ne possède pas de dispositif de piégeage spécifique. Les individus capturés sont dénombrés, mesurés au millimètre près et pesés (0,2g), un prélèvement génétique est également réalisé de façon systématique.

III.3.1. Truite de mer adultes

En 2020, 1168 adultes de truite de mer ont été contrôlés sur la saison de piégeage à Eu pour une moyenne 1981/2019 de 1034 ± 518 (Figure 22).

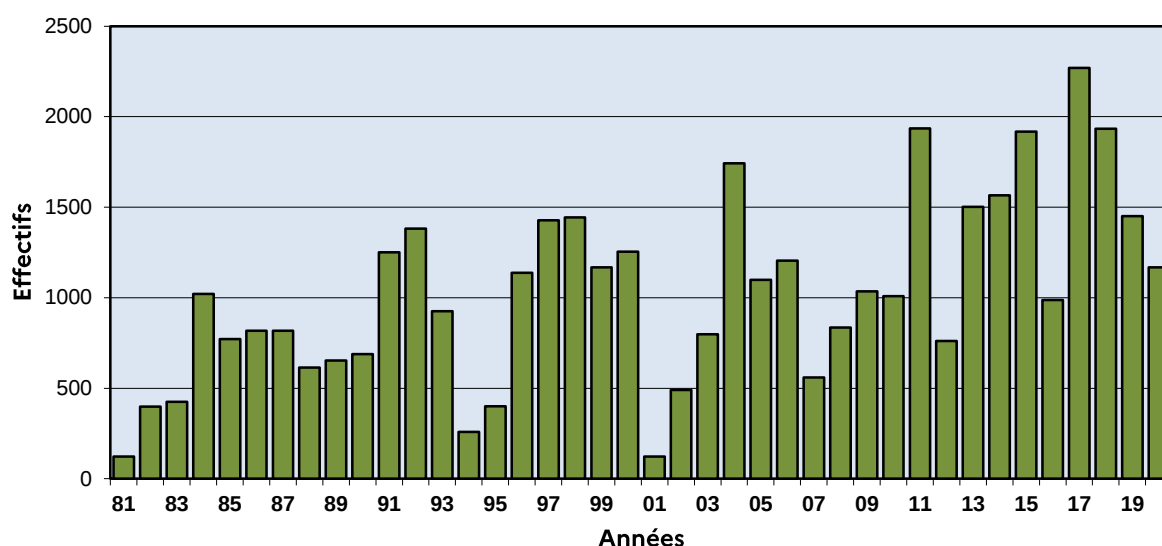


Figure 22 : Effectifs annuels des adultes de truite de mer capturés en montaison

L'activité migratoire des adultes de truite de mer est présentée au regard des conditions de température de l'eau et de débit sur la Figure 23.

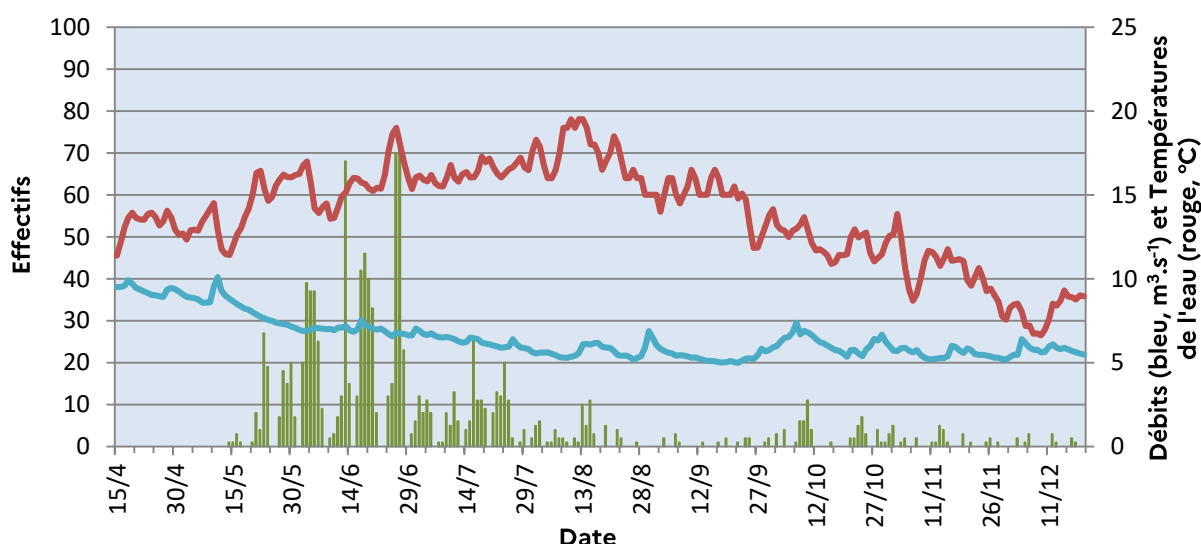


Figure 23 : Effectifs journaliers des adultes de truite de mer capturés en montaison – 2020

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des adultes de truite de mer sont données au Tableau 8 pour la saison de piégeage 2020 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 8 : Valeurs repères des adultes de truite de mer en montaison - 2020

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020 (mm)	282	552,7	842
Longueur interannuelle (mm)	203	543,2	900
Poids 2020 (g)	252	2357,4	9595
Poids interannuel (g)	89	2244	9595

La structure de taille des adultes de truite de mer capturés en 2020 est présentée sur la Figure 24.

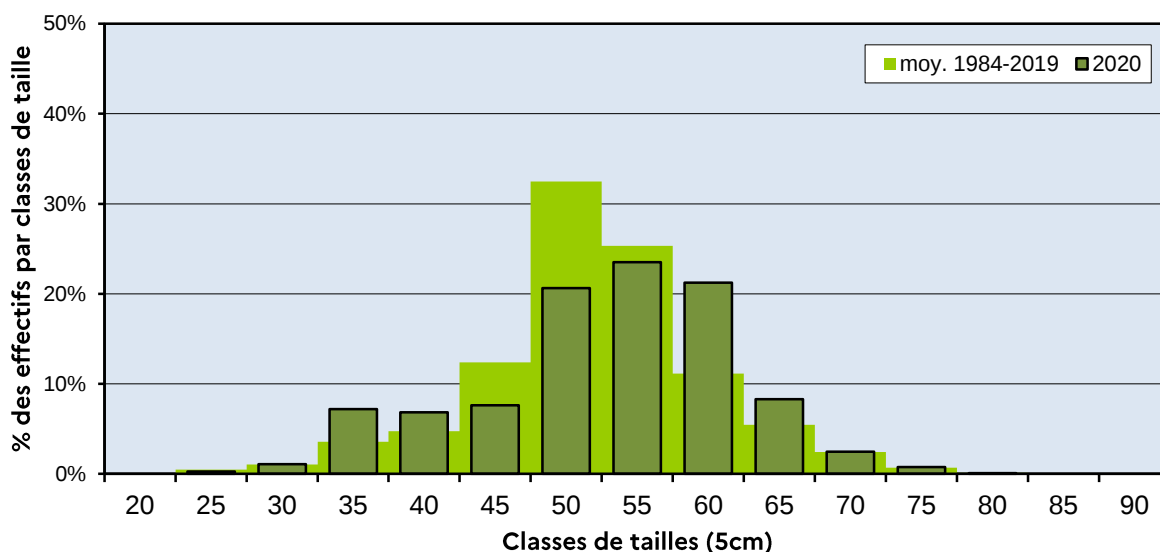


Figure 24 : Structure de taille des adultes de truite de mer - 2020 et moyenne 1982/2019

III.3.2. Saumon adultes

En 2020, 157 adultes de saumon ont été contrôlés sur la saison de piégeage à Eu pour une moyenne 1981-2019 de 94 ± 63 (Figure 25).

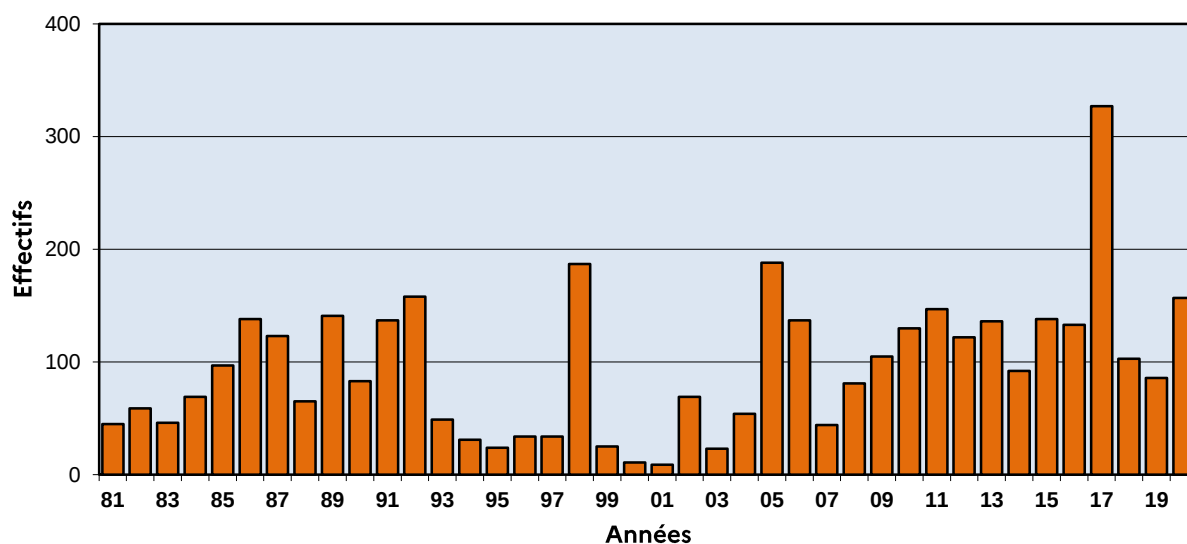


Figure 25 : Effectifs annuels des adultes de saumon capturés en montaison

L'activité migratoire des adultes de saumon est présentée au regard des conditions de température de l'eau et de débit sur la Figure 26.

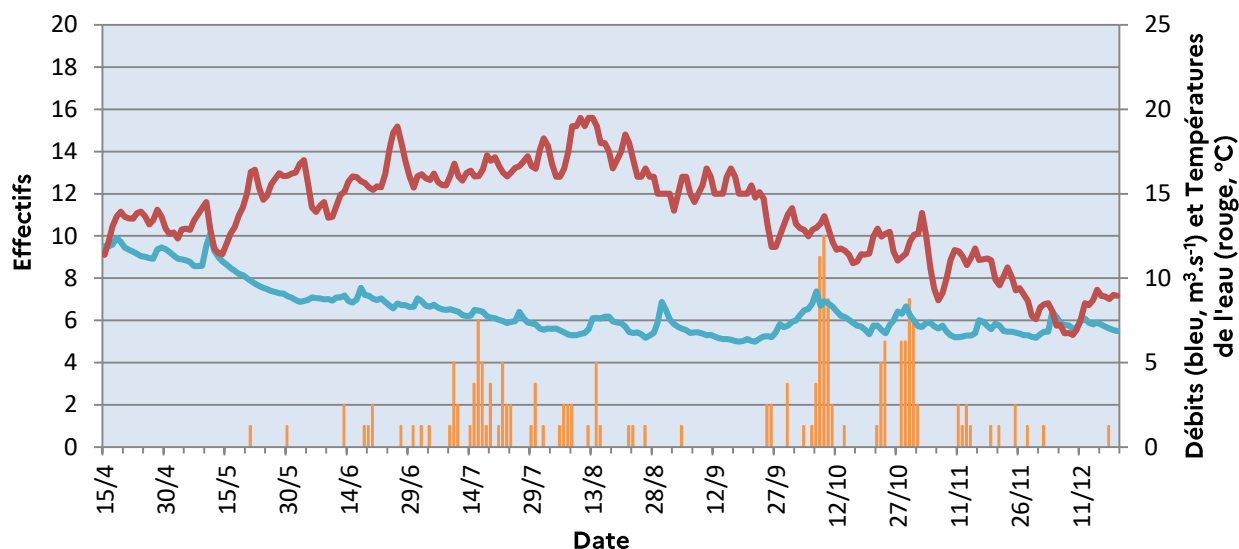


Figure 26 : Effectifs journaliers des adultes de saumons capturés en montaison – 2020

Les valeurs minimales, moyennes et maximales de taille et de poids des adultes de saumon sont données au Tableau 9 pour la saison de piégeage 2020 et pour l'ensemble de la série chronologique.

Tableau 9 : Valeurs repères des adultes de saumon en montaison - 2020

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020 (mm)	523	631,5	828
Longueur interannuelle (mm)	390	643,9	975
Poids 2020 (g)	1310,5	2565,8	5581
Poids interannuel (g)	436	2687,8	10268

La structure de taille des adultes de saumon capturés en 2020 est présentée sur la Figure 27.

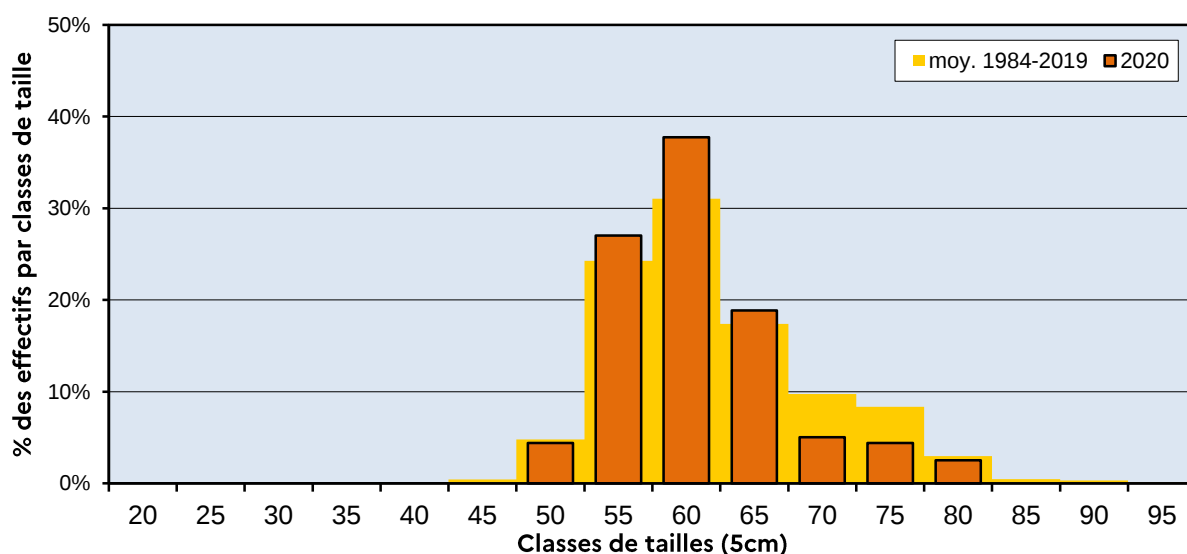


Figure 27 : Structure de taille des adultes de saumon - 2020 et moyenne 1982/2019

III.3.3. Civelles et anguilles jaunes



Figure 28 : Relève du piège à anguilles d'Eu

5146 civelles et anguilles jaunes ont été capturées (Figure 28) à la montée en 2020 (Figure 29) pour une moyenne 1994/2019 de 8480 ± 5964 .

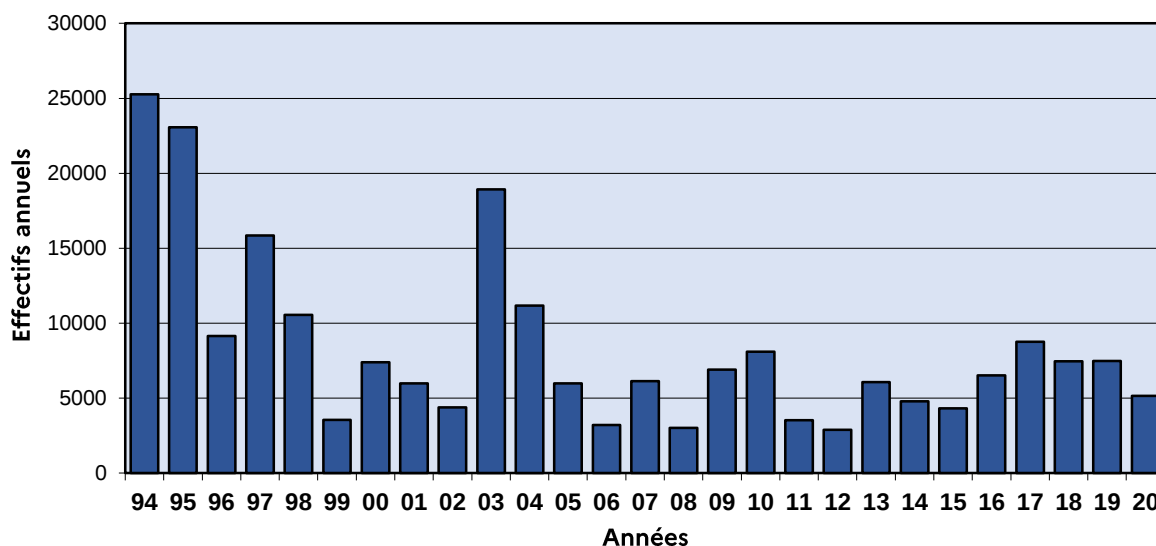


Figure 29 : Effectifs annuels de civelles et anguilles jaunes capturées en montaison

Le sursaut de 2003 – 2004 peut s'expliquer par une nette amélioration de la franchissabilité de la rampe, permettant le passage des individus accumulés en aval.

L'activité migratoire des civelles et anguilles jaunes capturées en montaison est présentée en regard des conditions de température de l'eau et des coefficients de marées sur la Figure 30.

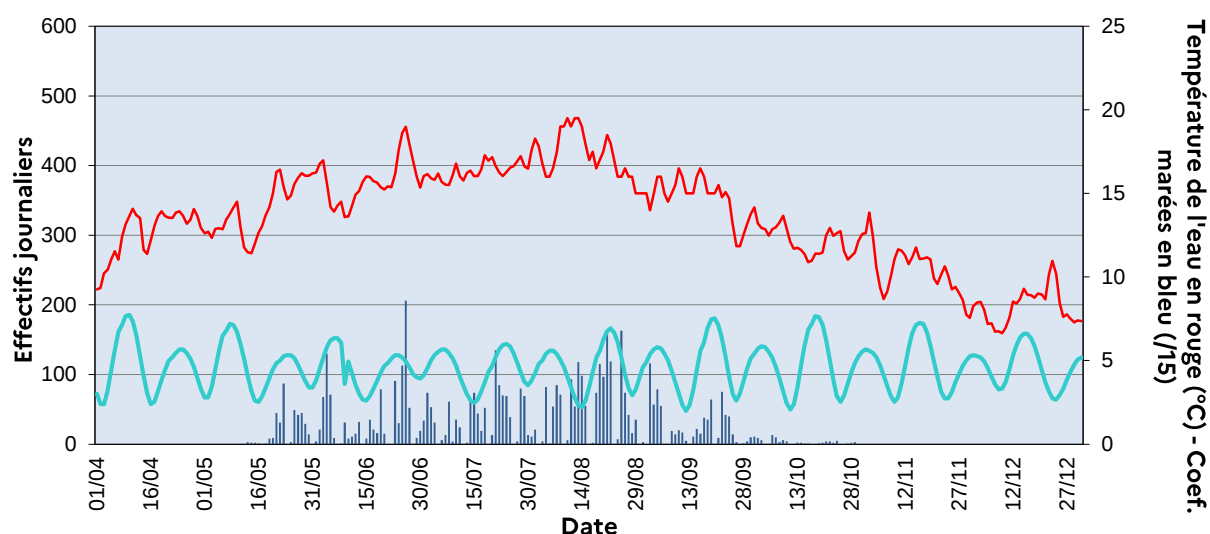


Figure 30 : Effectifs journaliers de civelles et anguilles jaunes capturées en montaison – 2020

Les individus capturés à Eu sont surtout de très jeunes anguilles jaunes (Figure 31) ; les civelles ne représentent qu'une faible proportion des effectifs contrôlés, 0,8 % en 2020.



Figure 31 : Anguilles jaunes en montaison capturées à Eu

La taille moyenne, établie sur un échantillon de 2270 individus mesurés (44 % du total capturé), s'établit à 102.5 mm ($L_{\text{moy}1994/2019} = 100,4 \text{ mm}$).

III.3.4. Lamproies fluviatiles

La lamproie fluviatile (Figure 32) fait partie des espèces migratrices capturées occasionnellement au piège de montaison à Eu.



Figure 32 : Lamproie fluviatile capturée en montaison à Eu

Bien qu'une partie des individus emprunte les rampes à anguilles et se retrouve piégée (essentiellement en condition de crue), l'essentiel de l'effectif passe dans le canal de montée. Elles se retrouvent alors dans la nasse d'où elles peuvent sortir et entrer librement. Le piégeage des lamproies est donc non exhaustif, car les structures ne sont pas pensées pour la capture de cette espèce.

Un dispositif de piégeage spécifique permettra d'améliorer significativement la précision de ce suivi, dans le cadre de la rénovation des installations de piégeage situées à Eu.

En 2020, 9 lamproies fluviatiles ont été capturées en montaison (Figure 33) pour une moyenne 1985/2019 de 432 ± 807 .

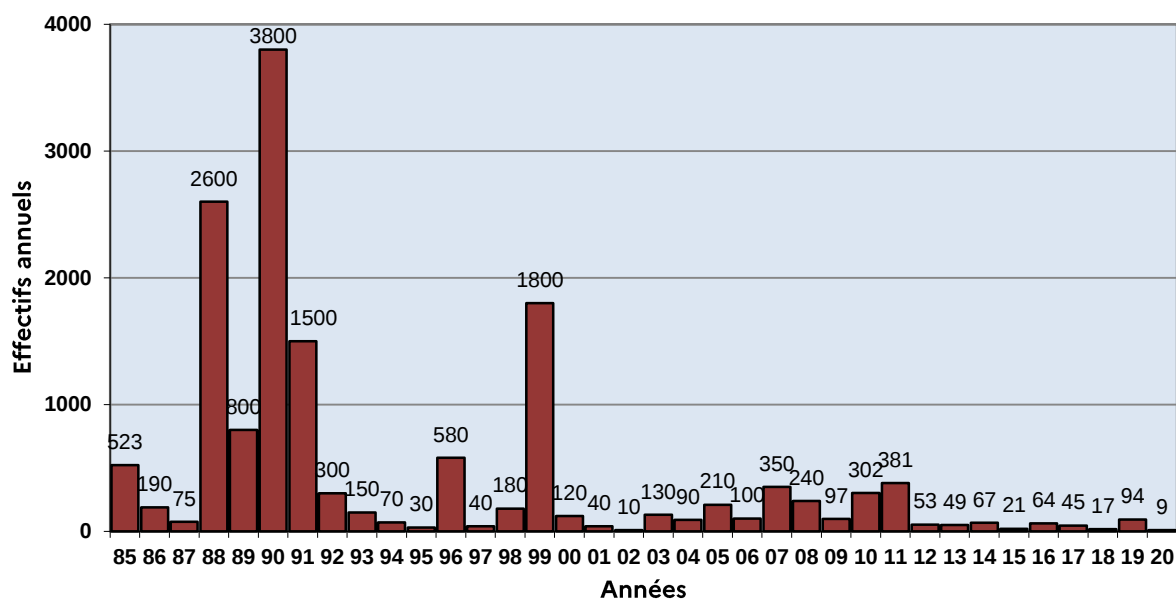


Figure 33 : Effectifs annuels de lamproies fluviatiles contrôlées en montaison à Eu - 1985/2020

Depuis les années 1990, certains spécimens sont pesés et mesurés, ce qui permet de disposer de données individuelles sur les lamproies se présentant aux pièges d'Eu (Figure 34).

Les tailles des lamproies fluviatiles capturées à Eu sont comprises entre 210 et 430 mm, 90% des individus se situant dans les classes 270 à 370 mm.

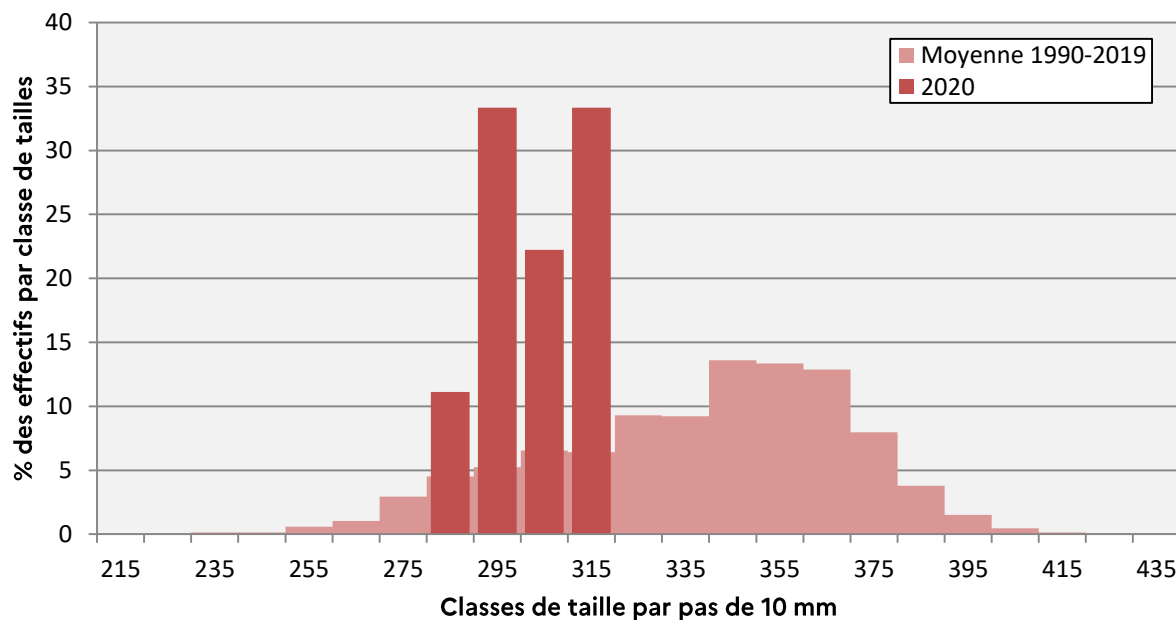


Figure 34 : Structure de taille des lamproies fluviatiles - 2020 et moyenne 1990/2019

La longueur moyenne des lamproies mesurées en 2020 est de 302 mm $\pm$ 9 ($L_{\text{moy1985-2019}} = 334 \text{ mm} \pm 32$) (Tableau 10).

Tableau 10 : Valeurs repères des adultes de lamproie fluviatile en montaison - 2020

	Minimum	Moyenne	Maximum
Longueur 2020 (mm)	285	302	314
Longueur interannuelle (mm)	245	334,2	415
Poids 2020 (g)	39	56,4	64,5
Poids interannuel (g)	28	65,6	114,5

IV. Echantillonnage du stock en place

Dans le cadre du réseau initié en 2016, une campagne de pêche électrique a été réalisée sur la Bresle en 2020. **Huit stations** ont ainsi été prospectées sur l'ensemble de la vallée de la Bresle (76/80) (Figure 35).

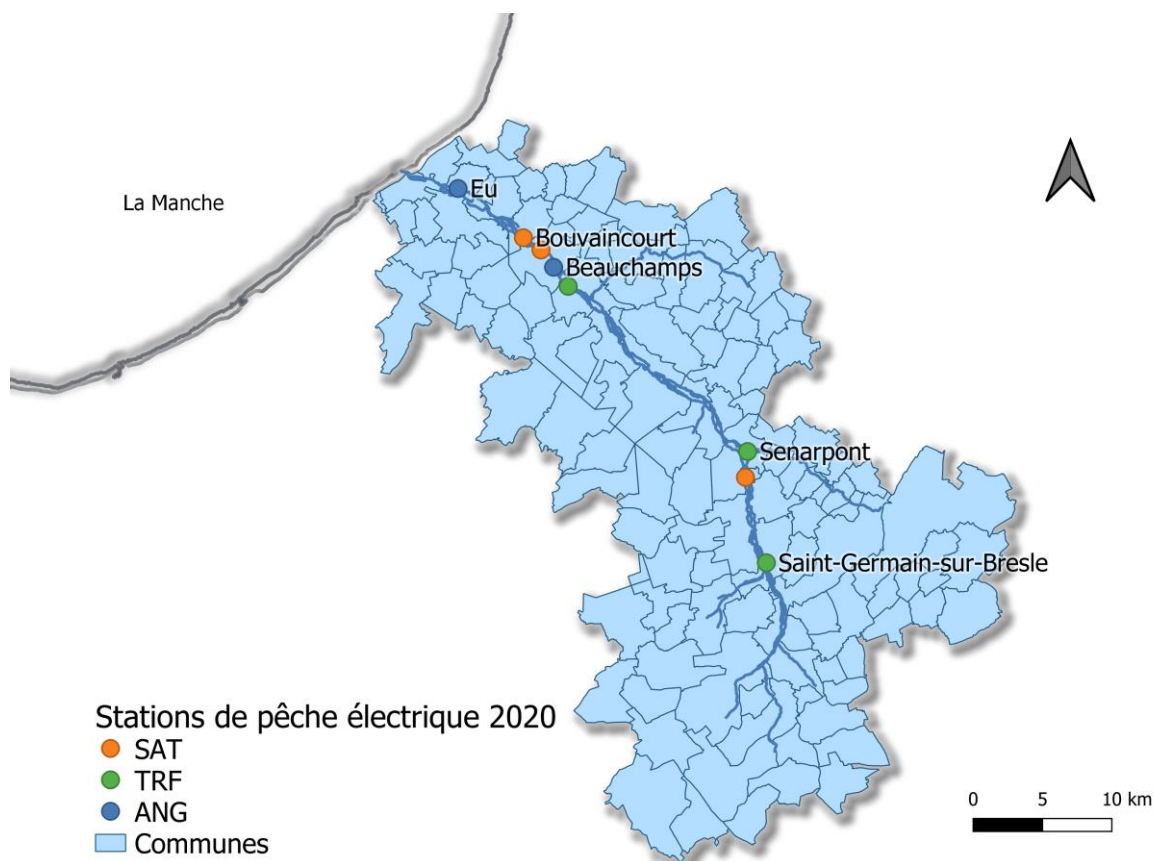


Figure 35 : Localisation des stations de pêches électriques du réseau Bresle prospectées en 2020

Sur chaque station, deux méthodes sont mises en œuvre successivement : un « indice d'abondance » qui est une méthode par échantillonnage (Germis, 2009 ; Prévost & Baglinière, 1993 ; Roussel et al., 2004) et un « inventaire » qui consiste à pêcher intégralement la station (Figure 36).

La finalité de ce protocole particulier est, en fonction de l'espèce ciblée (saumon, truite ou anguille), de déterminer la part de poisson capturée lors d'une pêche d'indice, par rapport aux densités réelles de poisson présentes sur la station.



Figure 36 : Pêche électrique d'inventaire sur la Bresle

Les effectifs capturés lors de ces pêches sont indiqués au Tableau 11.

Tableau 11 : Effectifs capturés lors des pêches électriques de 2020

Station	Espèce cible	Méthode	Nombre d'individus
Busine	Anguille européenne	Indice	33
		Inventaire	170
Le Lieu-Dieu	Anguille européenne	Indice	30
		Inventaire	170
Le Marais	Saumon atlantique	Indice	4
		Inventaire	22
Bouvaincourt/Bresle bras renaturé	Saumon atlantique	Indice	17
		Inventaire	37

St-Léger/Bresle	Truite	Indice	14
		Inventaire	65
Longroy	Truite	Indice	0
		Inventaire	5
Senarpont	Truite	Indice	15
		Inventaire	57
St-Germain/Bresle	Truite	Indice	6
		Inventaire	21

V. Estimations de stock

V.1. *Pré-smolts et smolts de truite de mer et de saumon*

V.1.1. Méthode d'estimation des flux

Une partie des individus juvéniles contrôlés sur le site du Lieu-Dieu est marquée au moyen de marques passives de type « PIT-tags », implantées dans la cavité générale (Figure 37). Cela permet d'estimer l'efficacité de piégeage, après recapture au piège secondaire de dévalaison d'Eu, d'une fraction de cet échantillon.



Figure 37 : Pose d'un PIT-tag sur un smolt de truite de mer

Ce piège est relevé deux fois par jour et mis en service le lundi matin, puis arrêté le samedi midi, soit 5 jours effectifs de piégeage par semaine.

V.1.2. Résultats

En raison de l'absence de recapture sur la saison 2019/2020 du fait du premier confinement, les estimations n'ont pas été produites pour la truite de mer cette année-là.



Figure 38 : Vue du dispositif de piégeage de dévalaison d'Eu

Sur la saison 2020/2021, 2510 smolts de truites de mer et 396 saumons ont été marqués par PIT-tag puis relâchés sur le site du Lieu-Dieu.

Les effectifs capturés à Eu (Figure 38) en 2020/2021 sont de 371 truites de mer et 47 saumons, dont respectivement 107 et 6 individus portaient une puce PIT-tag.

Le contrôle des marques en recapture (Figure 39) permet donc d'estimer l'efficacité de piégeage du piège du Lieu-Dieu à 28,8% pour la truite de mer et 12,8% pour le saumon.



Figure 39 : Lecture d'une marque PIT-tag sur un individu recapturé

Ces données permettent d'estimer les effectifs de smolts de truite de mer en dévalaison à 8374 individus $\pm$ 601 ($E_{\text{moy1982-2020}} = 7485$; $sd = 1773$) (Delmotte et al., 2010) (Figure 40).

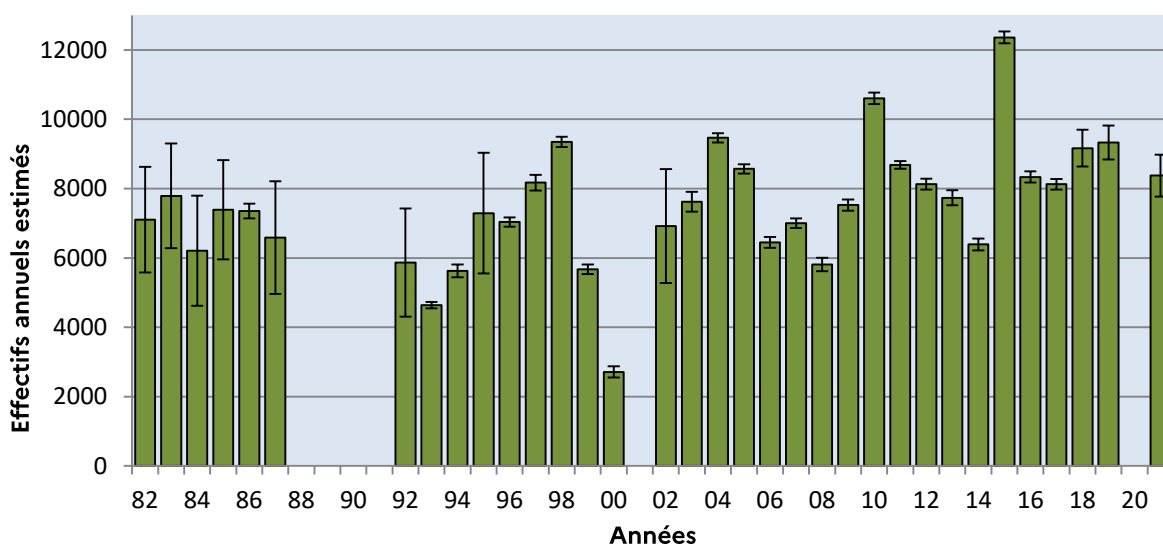


Figure 40 : Effectifs annuels estimés de pré-smolts et smolts de truite de mer – 1982/2021

L'effectif dévalant estimé pour le saumon est de 1734 $\pm$ 375 individus (résultats provisoires) ($E_{\text{moy1982-2020}} = 3632$; $sd = 2176$) (Servanty & Prevost, 2016) (Figure 41).

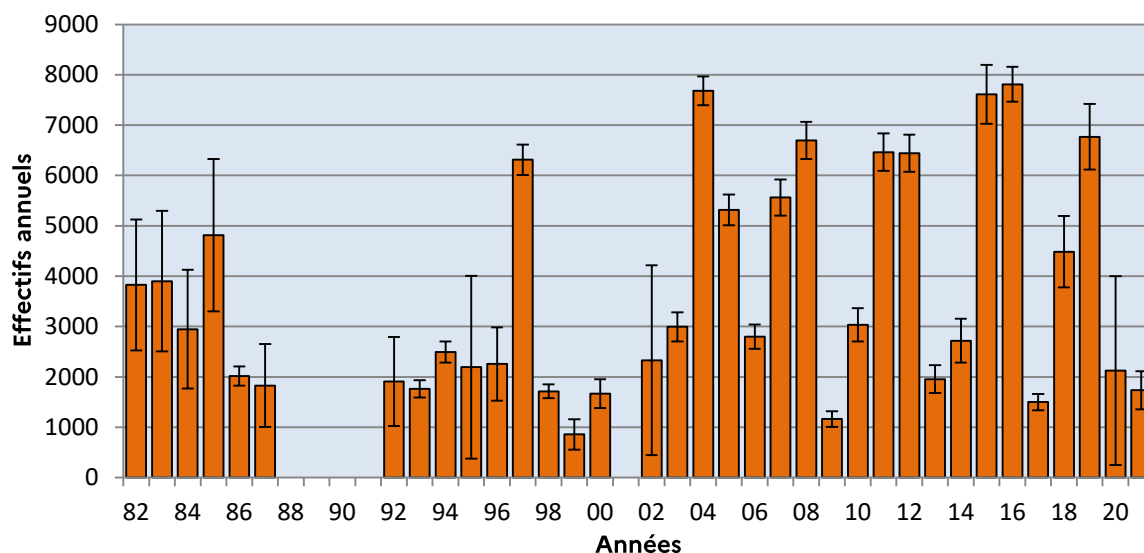


Figure 41 : Effectifs annuels estimés de pré-smolts et smolts de saumon – 1982/2021

V.2. Adultes de truite de mer et de saumon atlantique

V.2.1. Méthode d'estimation des flux

Afin d'évaluer l'efficacité du piège de montaison à Eu, tous les salmonidés contrôlés sont marqués par section de l'extrémité d'une nageoire pelvienne (gauche ou droite, en alternance d'une année sur l'autre).

En 2020, ce marquage de groupe a été doublé par un marquage individuel par PIT-tag de façon systématique, afin de vérifier la bonne rétention des marques sur ce stade. Cela doit permettre d'envisager l'abandon du marquage par ablation pour des raisons éthiques et de bien-être animal.

Dans un second temps, la recapture et le contrôle des adultes post-frai redescendant vers la mer permet de déterminer la part d'individus recapturés marqués. Ceci afin de parvenir à une estimation des flux de géniteurs pénétrant chaque année dans la rivière.

V.2.2. Résultats

Lors de la saison de montaison 2020, 919 truites de mer et 156 saumons ont été marqués par PIT-tag, puis relâchés à Eu.

Sur les 98 truites de mer et les 10 saumons capturés en dévalaison au stade post-frai, respectivement 44 et 5 portaient un marquage, soit une efficacité de 45,4 % truite de mer et saumon confondus.

Les effectifs estimés de truites de mer adultes remontées en 2020 sur le bassin de la Bresle sont donc de 2194 individus $\pm$ 181 ($E_{moy1982-2019} = 1790$; $sd = 552$) (Delmotte et al., 2010) (Figure 42).

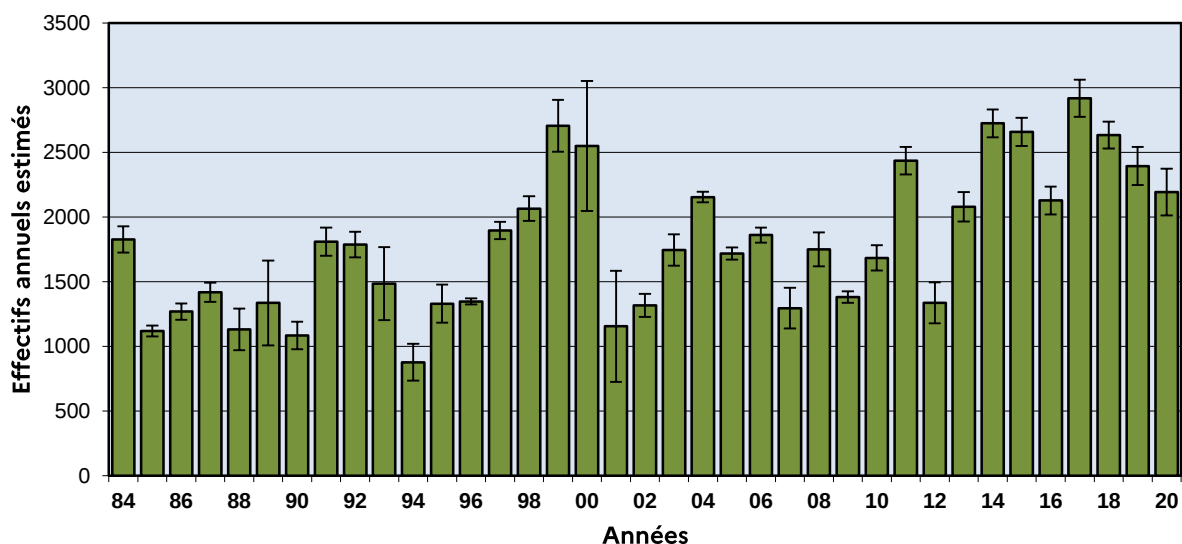


Figure 42 : Effectifs annuels estimés d'adultes de truite de mer – 1984/2020

L'effectif estimé d'adultes de saumon pour l'année 2020 est de 302 ± 41 individus ($E_{\text{moy}1982-2019} = 158$; $sd = 77$), dont 257 individus de 1-hiver de mer (1HM) et 45 individus de plusieurs hivers de mer (PHM) (Servanty & Prevost, 2016) (Figure 43).

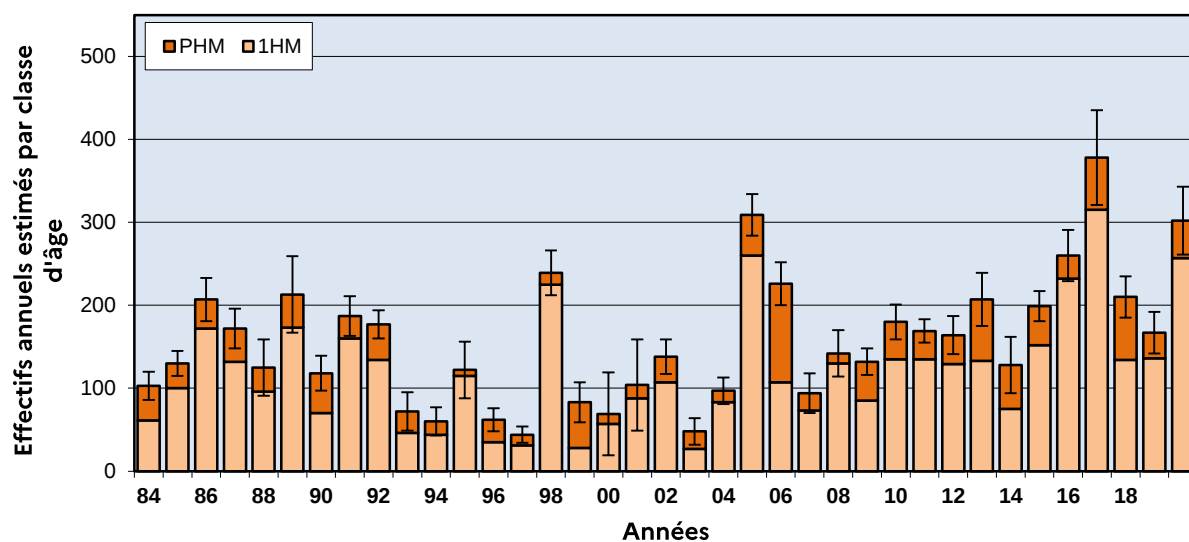


Figure 43 : Effectifs annuels estimés par classe d'âge des adultes de saumon - 1984/2020

VI. Faits notables de 2020

- L'année 2020 restera marquée par la pandémie de Covid-19, qui a impacté le fonctionnement des dispositifs de piégeage du fait du premier confinement de mi-mars à mi-mai. Les dispositifs ont en revanche pu continuer de fonctionner sur les périodes de confinement suivantes avec un aménagement des équipes de piégeage et des rotations.
- Au mois de janvier 2020 ont eu lieu les dernières opérations de marquage dans le cadre du programme Interreg Manche SAMARCH. Le programme a par ailleurs bénéficié d'une prolongation de certaines de ses actions jusqu'en 2023.
- La restitution du rapport final sur la réfection des installations de piégeage d'Eu par le bureau d'étude MN'Eau a eu lieu fin 2020. Elle prévoit la rénovation complète et la modernisation des dispositifs de piégeage de montaison, dévalaison, ainsi que de la rampe « petites espèces » (anguilles, lamproies).
- Après de premières captures de crabes chinois (*E. sinensis*) en 2019, 5 nouvelles captures ont eu lieu en 2020. L'espèce semble donc s'implanter peu à peu sur l'aval du bassin et assez probablement au niveau de l'estuaire de la Bresle.

VII. Références

Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne & Conseil Supérieur de la Pêche, 1997. Etude d'aménagement hydraulique et de restauration des milieux aquatiques de la Bresle. 30 pp.

Delmotte, S., Fournel, F., Euzenat, G., Fagard, J-L., 2010. Truite de Mer et Saumon Atlantique de la Bresle (76/80). Estimations des effectifs par la méthode de Petersen, estimations Bayésiennes et comparaison de modèles. Rapport final de phase 1 de l'étude « Traitement Statistique de données biologiques ». 09/02/2010. 83 pp.

Germis, G., 2009. Méthode de pêche électrique par échantillonnage par point au martin pêcheur « indice d'abondance anguille ». Protocole 2009, Version du 12/08/2009. Bretagne Grands Migrateurs. 23pp.

Josset, Q., Lentieul, J., Flesselle, A., Maquet, T., Petit, L., 2020. Rapport d'activité de l'Observatoire Long Terme de la Bresle – Année 2019. Pôle MIAME OFB-INRAE-Agrocampus Ouest-UPPA. 28pp.

Prévost, E. & Baglinière, J-L, 1993. Présentation et premiers éléments de mise au point d'une méthode d'évaluation du recrutement en juvéniles de saumon atlantique (*Salmo salar*) de l'année en eau courante. Premier Forum Halieumétrique, Rennes, 29/06 au 01/07/1993. 10pp.

Roussel, J-M., Huteau, D., Richard, A., 2004. Mise au point et validation d'une méthode simple pour estimer l'abondance des juvéniles de truite en cours d'eau. Rapport Final. Convention INRA/DIREN n°B3940. 19pp

Servanty, S. & Prévost, E., 2016. Mise à jour et standardisation des séries chronologiques d'abondance du saumon atlantique sur les cours d'eau de l'ORE DiaPFC et la Bresle. Rapport final, février 2016. Fiche action ONEMA – INRA 2013-2015 (action n° 35)

VIII. Annexes

VIII.1. Débits moyens mensuels (m³.s⁻¹) de la Bresle pour les modèles « truite de mer » smolts et adultes

		Adultes	Smolts
		Juillet	Avril
1	1982	5,9	8,5
2	1983	7,1	9,5
3	1984	5,9	7,7
4	1985	6,3	8,1
5	1986	5,7	7,8
6	1987	6,8	8,6
7	1988	7,5	11,7
8	1989	6,2	8,3
9	1990	4,3	6,2
10	1991	4,9	6,1
11	1992	4,7	5,3
12	1993	5,3	6,7
13	1994	7,9	11,5
14	1995	6,8	12,5
15	1996	3,8	4,3
16	1997	4,1	4,5
17	1998	4,9	5,3
18	1999	6,0	9,3
19	2000	8,5	10,1
20	2001	10	16,2
21	2002	8,2	11,9
22	2003	6,5	8,4
23	2004	5,5	5,6
24	2005	5,4	5,5
25	2006	4,8	5,6
26	2007	6,2	6,5
27	2008	6,8	9,9
28	2009	6,0	7,6
29	2010	5,4	7,4
30	2011	4,5	5,8
31	2012	6,9	7,6
32	2013	6,9	9,2
33	2014	8,0	9,8
34	2015	6,3	8,6
35	2016	7,7	8,5
36	2017	4,5	6,1
37	2018	6,7	9,7
38	2019	4,8	7,0

39	2020	6,3	9,7
40	2021	NA	8,1

Données : DREAL Normandie – Banque Hydro

VIII.2. Données de Capture-Marquage-Recapture utilisées pour le modèle « truite de mer - adultes »

	Capturés	Marqués	Recapturés marqués	Recapturés non-marqués
1 1984	1021	1015	116	93
2 1985	771	765	172	74
3 1986	817	809	120	65
4 1987	818	813	126	90
5 1988	614	613	17	10
6 1989	654	654	NA	NA
7 1990	689	689	29	18
8 1991	1250	1237	67	31
9 1992	1381	1370	57	16
10 1993	926	921	NA	NA
11 1994	259	255	22	48
12 1995	401	401	43	103
13 1996	1138	1133	339	61
14 1997	1428	1417	162	54
15 1998	1444	1436	116	51
16 1999	1168	1166	77	113
17 2000	1254	1254	NA	NA
18 2001	123	123	NA	NA
19 2002	491	486	104	170
20 2003	798	793	88	107
21 2004	1742	1733	411	95
22 2005	1098	1092	330	186
23 2006	1205	1200	272	149
24 2007	560	559	28	39
25 2008	836	834	74	82
26 2009	1035	1035	202	64
27 2010	1008	1008	97	66
28 2011	1939	1939	83	21
29 2012	760	760	23	15
30 2013	1495	1495	80	28
31 2014	1561	1561	223	165

32	2015	1919	1919	138	52
33	2016	987	987	165	190
34	2017	2403	2353	48	10
35	2018	1812	1789	166	75
36	2019	1451	1442	81	58
37	2020	1168	1153	50	48

VIII.3. Données de Capture-Marquage-Recapture utilisées pour le modèle « truite de mer - smolts »

	Capturés	Marqués	Recapturés marqués	Recapturés non-marqués
1	1982	3700	NA	NA
2	1983	4437	NA	NA
3	1984	1357	NA	NA
4	1985	4408	NA	NA
5	1986	4324	4267	420
6	1987	1845	NA	NA
7	1988	NA	NA	NA
8	1989	NA	NA	NA
9	1990	NA	NA	NA
10	1991	NA	NA	NA
11	1992	2798	NA	NA
12	1993	3192	3153	679
13	1994	2791	2715	406
14	1995	NA	NA	NA
15	1996	5278	5146	608
16	1997	5717	5652	362
17	1998	6775	6720	938
18	1999	3885	3854	450
19	2000	900	741	150
20	2001	75	NA	NA
21	2002	864	NA	NA
22	2003	3884	3860	300
23	2004	7712	7680	799
24	2005	6451	6350	881
25	2006	4898	4750	366
26	2007	5571	5320	464
27	2008	3448	3370	322
28	2009	5221	5120	564
29	2010	8691	8592	681
30	2011	6716	6631	1133
31	2012	5487	5429	723

32	2013	5340	5310	347	156
33	2014	4125	4088	439	240
34	2015	8778	8771	1295	531
35	2016	5545	5483	739	375
36	2017	5541	5352	764	369
37	2018	3371	3181	150	286
38	2019	3971	1798	126	394
39	2020	217	NA	NA	NA
40	2021	2560	2510	107	264

VIII.4. Débits moyens mensuels ($l.s^{-1}$) de la Bresle pour les modèles « saumon » smolts et adultes

		Adultes		Smolts	
		1 ^{er} pic		2 nd pic	
		1HM	PHM		
		15/06 - 31/08	15/04 - 30/06	01/10 - 30/11	01/04 - 10/05
1	1982	NA	NA	NA	NA
2	1983	NA	NA	NA	NA
3	1984	5858	6922	6466	NA
4	1985	6449	7809	5326	NA
5	1986	5686	7141	5401	7768
6	1987	7053	8180	8410	NA
7	1988	7276	9886	5943	NA
8	1989	6097	7687	4929	NA
9	1990	4431	5444	4399	NA
10	1991	4833	5482	4509	NA
11	1992	4834	5182	6260	NA
12	1993	5338	6115	6037	6643
13	1994	7650	10344	6168	11410
14	1995	6545	9489	5038	NA
15	1996	3918	4360	4073	4405
16	1997	4119	4633	4339	4650
17	1998	4839	5276	6523	5343
18	1999	6074	8034	5206	9202
19	2000	7921	9988	9596	10013
20	2001	9638	13543	8615	NA
21	2002	7821	10150	7455	NA
22	2003	6276	7725	5324	8343
23	2004	5354	5401	4621	5747
24	2005	4998	5231	4770	5512
25	2006	5112	5460	4761	5570
26	2007	6130	6144	5714	6400
27	2008	7714	9162	7377	10099

28	2009	5772	6832	5544	7411
29	2010	5724	7065	5962	7950
30	2011	4707	5039	4414	5682
31	2012	6508	7241	7025	7678
32	2013	7005	8451	8210	9039
33	2014	7907	8912	6952	9641
34	2015	6358	7587	6001	8480
35	2016	7754	8476	6428	8314
36	2017	4605	5432	5647	6104
37	2018	6931	8711	6050	9642
38	2019	4927	6128	5568	6986
39	2020	6178	7999	5863	9508
40	2021	NA	NA	NA	7959

Données : DREAL Normandie – Banque Hydro

VIII.5. Données de Capture-Marquage-Recapture utilisées pour le modèle « saumon - adultes »

		Capturés		Marqués		Recapturés marqués		Recapturés non-marqués	
		1HM	PHM	1HM	PHM	1HM	PHM	1HM	PHM
1	1984	43	26	43	25	6	0	2	1
2	1985	78	19	78	19	20	1	4	0
3	1986	119	19	119	19	9	1	5	1
4	1987	98	25	97	25	6	3	3	1
5	1988	53	12	53	12	0	1	1	0
6	1989	121	20	121	20	NA	NA	NA	NA
7	1990	50	33	50	33	2	0	1	0
8	1991	118	19	118	18	7	0	3	0
9	1992	123	35	122	35	5	2	0	0
10	1993	33	16	33	16	NA	NA	NA	NA
11	1994	26	5	26	5	1	0	1	1
12	1995	23	1	23	1	2	1	15	0
13	1996	18	16	18	16	3	3	3	2
14	1997	24	10	24	10	1	0	0	0
15	1998	177	10	177	10	8	2	4	1
16	1999	12	13	12	13	1	0	1	5
17	2000	7	4	7	4	NA	NA	NA	NA
18	2001	8	1	8	1	NA	NA	NA	NA
19	2002	56	13	56	13	13	5	12	4
20	2003	13	10	13	10	0	1	0	0
21	2004	45	9	45	9	11	2	7	1

22	2005	159	30	158	30	37	2	24	3
23	2006	73	66	73	66	13	3	6	6
24	2007	31	13	31	13	1	0	5	0
25	2008	78	3	78	3	5	0	4	1
26	2009	71	34	69	34	12	4	1	0
27	2010	105	24	105	24	10	2	3	3
28	2011	123	24	123	24	15	1	0	0
29	2012	97	24	97	24	7	1	2	0
30	2013	93	42	93	42	5	0	3	3
31	2014	64	28	64	28	12	2	0	2
32	2015	106	33	106	33	7	1	4	0
33	2016	116	15	116	15	9	2	12	0
34	2017	282	45	282	45	7	2	1	1
35	2018	75	28	75	28	2	2	1	2
36	2019	74	12	74	12	8	1	8	2
37	2020	140	19	140	19	4	1	5	0

VIII.6. *Données de Capture-Marquage-Recapture utilisées pour le modèle « saumon - smolts »*

		Capturés	Individus morts	Relâchés marqués	Relâchés non- marqués	Recapturés marqués	Recapturés non- marqués
1	1982	1115	0	NA	NA	NA	NA
2	1983	1128	0	NA	NA	NA	NA
3	1984	750	0	NA	NA	NA	NA
4	1985	1530	0	NA	NA	NA	NA
5	1986	747	0	745	2	61	97
6	1987	400	0	NA	NA	NA	NA
7	1988	NA	NA	NA	NA	NA	NA
8	1989	NA	NA	NA	NA	NA	NA
9	1990	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	1991	NA	NA	NA	NA	NA	NA
11	1992	415	0	NA	NA	NA	NA
12	1993	565	15	550	0	61	122
13	1994	941	20	920	1	77	121
14	1995	50	0	NA	NA	NA	NA
15	1996	42	2	40	0	2	153
16	1997	2594	6	2588	0	230	327
17	1998	800	30	770	0	78	84
18	1999	40	0	40	0	3	47
19	2000	263	9	253	1	20	109
20	2001	NA	NA	NA	NA	NA	NA

21	2002	63	0	NA	NA	NA	NA
22	2003	774	10	764	0	66	186
23	2004	4321	54	4267	0	287	222
24	2005	2110	60	2050	0	158	244
25	2006	1074	32	1040	2	70	113
26	2007	2215	30	2175	10	123	190
27	2008	2155	60	2090	5	194	417
28	2009	317	7	310	0	32	77
29	2010	1135	10	1120	5	41	72
30	2011	1829	29	1800	0	186	476
31	2012	1938	28	1910	0	184	430
32	2013	523	10	513	0	26	74
33	2014	424	4	420	0	21	130
34	2015	1968	6	1932	30	105	320
35	2016	3482	0	3409	73	258	330
36	2017	414	0	413	1	53	126
37	2018	548	4	534	10	22	216
38	2019	1664	3	1626	41	64	222
39	2020	14	1	13	0	NA	NA
40	2021	384	5	377	2	47	6

Avec le soutien financier de :



www.ofb.gouv.fr



<http://www.inrae.fr/>

l'institut Agro
agriculture • alimentation • environnement



www.agrocampus-ouest.fr



www.univ-pau.fr



Syndicat mixte d'aménagement
de gestion et de valorisation
du bassin de la Bresle

EPTB Bresle

www.eptb-bresle.com