VOLET POISSONS MIGRATEURS
2015-2021

Réseau de suivi du recrutement en juvéniles d'anguilles (Finistère)_2019

Anguille jaune (© G. Germis, BGM)

Saumon mâle (© G. Germis, BGM)

Grande alose (© FD56)

Lamproie marine (© F. Guérineau, FD35)

Truite de mer (© A. Langlois, Syndicat Horn)

Maître d'ouvrage :

FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE 29

Edition : Janvier 2020

Réalisé avec le concours de :

agence de l'eau Loire-Bretagne
Établissement public du ministère chargé du développement durable

CONSEIL GÉNÉRAL Finistère Penn-ar-Bed

FÉDÉRATION NATIONALE PÊCHE

Soutiennent les actions du volet "poissons migrateurs" :

FÉDÉRATION NATIONALE PÊCHE
FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE 22
FEDE PÊCHE 29
Bretagne Grands Migrateurs
FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE 35
FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE 56
agence de l'eau Loire-Bretagne
Région BRETAGNE
Conseil Général Côtes d'Armor
CONSEIL GÉNÉRAL Finistère Penn-ar-Bed
Morbihan
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement BRETAGNE
biodiversité
BRETAGNE ENVIRONNEMENT

Auteur : Nicolas Bourré

AVANT-PROPOS

Ce rapport présente les résultats de la campagne 2019 du suivi annuel du recrutement en juvéniles d'anguilles (Anguilla anguilla, Linné, 1758) pour le département du Finistère, selon la méthode d'Indice Ponctuel d'Abondance Anguille.

La maitrise d'ouvrage a été assurée par la Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Le suivi administratif est réalisé par la Fédération, en collaboration avec l'association Bretagne Grands Migrateurs.
Le montant prévisionnel de l'étude est de 5 000 € TTC. Le financement est assuré à hauteur de:

- 50% par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne
- 10% par le Conseil général du Finistère
- 40% par la Fédération du Finistère pour la pêche et la protection du milieu aquatique

Les opérations de terrain ont été réalisées par le personnel de la Fédération, avec le soutien des bénévoles des AAPPMA de St Pol de Léon, de Brasparts, de Morlaix, du Pays Bigouden, de Quimperlé et avec du personnel du Syndicat Mixte de l'Horn, de Morlaix Communauté, de l'Etablissement Public de gestion et d'Aménagement de la Baie de Douarnenez, de l'Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion du bassin versant de l'Aulne, de Concarneau Communauté d'Agglomération et de Quimperlé Communauté.
Qu'ils soient ici remerciés.

Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
4, allée Loeïz Herrieu
Zone de Kéradennec
29 000 QUIMPER
02.98.10.34.20
fedepeche29@wanadoo.fr
https://www.peche-en-finistere.fr/

RESUME

En collaboration avec les autres fédérations bretonnes et l'association **B**retagne **G**rands **M**igrateurs, un réseau régional de suivi annuel du recrutement en anguilles juvéniles a été mis en œuvre. Il est constitué de stations prospectées lors des états des lieux. Il a pour objectifs de suivre le recrutement annuel des anguilles afin de décrire la variabilité interannuelle des abondances.

Cette campagne de suivi du recrutement annuel en juvéniles d'anguilles a permis de stabiliser 7 stations et d'en intégrer 2 autres. La poursuite de ce travail va donc s'effectuer sur une base de 9 stations.
Elle a permis d'observer des juvéniles issus du recrutement 2019 (taille < 90 mm) sur toutes les stations prospectées.
En 2019, on note un recrutement plus marqué pour les stations de la façade sud du département (Lapic, Pont L'Abbé, St Laurent et Ellé) que pour celles de la façade nord (Douffiine, Aber Benoit, Eon et Queffleuth). Cependant, en valeur absolu, Douffinet Aber Benoit sont les contributeurs les plus importants au nombre total d'anguilles capturées et au nombre d'individus de moins de 90 mm.

Le recrutement annuel est estimé par la médiane de l'EPA des individus de taille inférieure à 90 mm par station (noté EPA « 90 »). Depuis 2017, pour les stations concernées, il a tendance à augmenter.

La pérennisation de ce réseau pourra permettre de qualifier le niveau du recrutement sur la base des séries chronologiques acquises et de le mettre en perspective par rapport à une vision régionale.

Mots-clés : Anguille européenne, Finistère, Recrutement annuel, 2019.

SOMMAIRE

1. Introduction 1
2. L'anguille européenne 2
3. Présentation des stations pêchées 5
4. Matériel et méthode 8
4.1. Principe 8
4.2. Matériel et personnel mobilisé 9
- *Le matériel 9*
- *Personnel mobilisé 9*

4.3. Méthode 10
- *Mode opératoire 10*
- *Relevé d'informations en cours de pêche 12*

5. Résultats 13
5.1. Résultats de 2019 13
5.2. Comparaison des résultats avec les campagnes précédentes 20
6. Conclusion 22
Annexes 23

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Carte n°1 : Localisation des secteurs « état des lieux » 1
Carte n°2 : Localisation des stations du réseau départemental 6
Carte n°3 : Validation des stations du réseau départemental 14
Carte n°4 : EPA_90 mm_station_2019 20
Fig. 1 : Cycle de vie de l'anguille européenne 2
Fig. 2 : Evolution du recrutement en civelles 1960/2010 5
Fig. 3 : Plan d'échantillonnage en fonction de la largeur du cours d'eau 10
Fig. 4 : Nombre d'anguilles capturées_station_2019. 16
Fig. 5 : Nombre d'anguilles en fonction des classes de taille_2019 17
Fig. 6 : : Fréquence d'anguilles en fonction des classes de taille_2019 17
Fig. 7 : EPA global_station_2019. 18
Fig. 8 : Nombre d'anguilles en fonction des classes de taille par station_2019. 19
Fig. 9 : Fréquence en fonction des classes par station_2019 19
Fig. 10 : Evolution EPA « 90 »_station_2017/2019 21
Fig. 11 : Evolution EPA "90"_Finistère_2017/2019 21

Photo n°1 : Juvénile d'anguille non pigmentée 3
Photo n°2 : Juvénile d'anguille en cours de pigmentation 3
Photo n°3 à 10 : Stations de pêche 7-8
Photo n°11 : Equipe en cours de pêche. 10
Photo n°12 : Chantier de biométrie 12
Photos n°13 à 16 : Juvéniles d'anguilles < 90 mm. 15

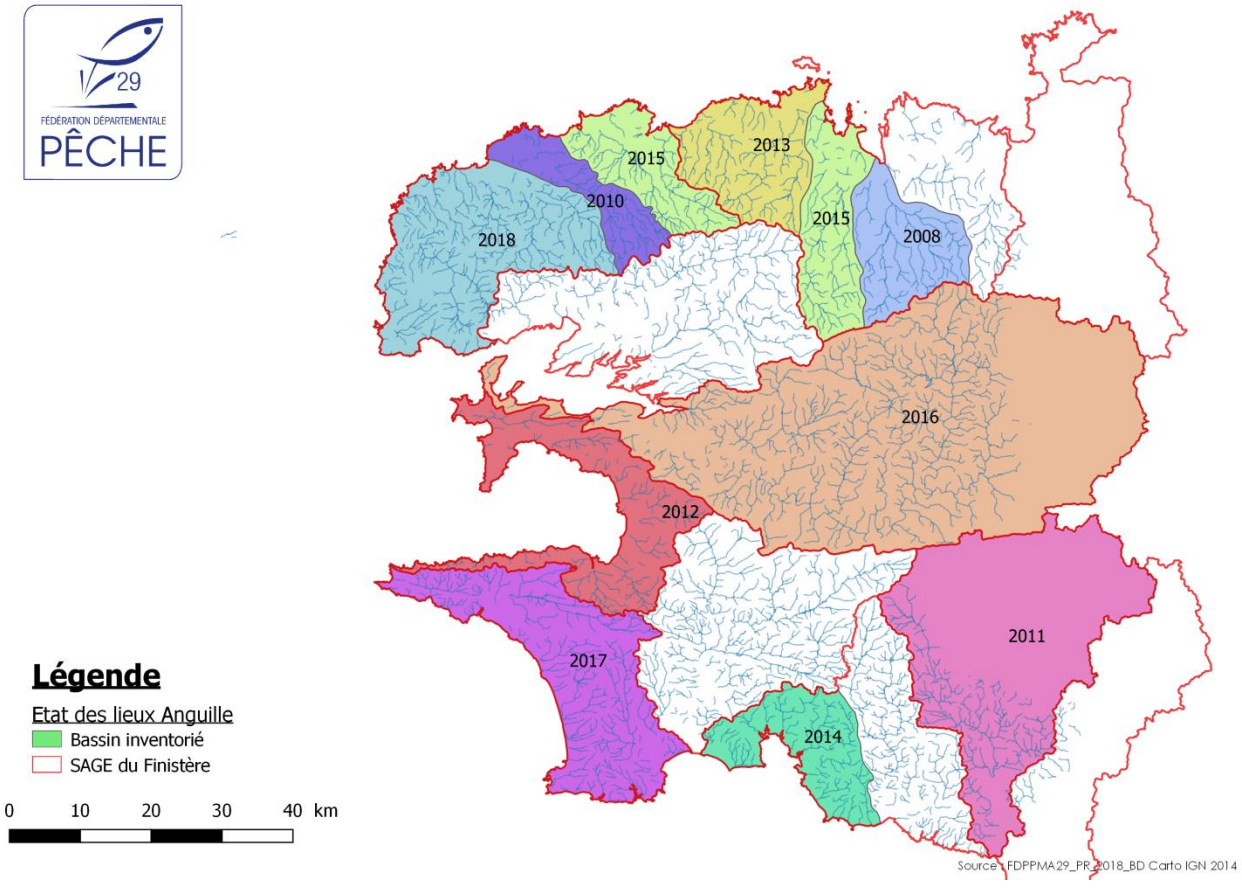
1. Introduction

Depuis les années 1980, l'anguille européenne est en forte régression sur l'ensemble de son aire de répartition. En Bretagne, malgré la situation favorable des cours d'eau par rapport aux courants du Gulf Stream, les densités d'anguille ont été divisées au moins par deux entre 1990 et 2003.

Dans le cadre du PLAGEPOMI 2013/2017, élaboré par le COGEPOMI, des mesures d'aide à la décision ont été validées. Parmi celles-ci, figure, pour l'espèce anguille européenne, celle visant à « mettre en place un suivi du front de colonisation, de l'évolution du recrutement en anguilles ». Ces dispositions ont été confirmées dans le récent PLAGEPOMI 2018/2023 validé en août 2018.

Ainsi, depuis 2007, la Fédération du Finistère pour la pêche et la protection du milieu aquatique s'est portée maître d'ouvrage pour mener des études visant à connaître l'état des populations d'anguilles sur les bassins versants du département. Ces études, conduites également dans les autres départements bretons, mettent en œuvre le protocole des Indices d'abondance anguille.

La carte ci-dessous indique lesquels ont fait l'objet de ces états des lieux.



Carte n°1 : Localisation des secteurs « état des lieux »

En Finistère, l'état des lieux a été réalisé sur les bassins Ellé_Isole, Côtiers de la Baie de la Forêt Fouesnant, Côtiers de la Baie de Douarnenez, Côtiers de la Baie d'Audierne, Aulne, Aber Wrach, Quillimadec, Flèche, Guillec, Horn, Penzé, Queffleuth et Aber Benoit/Aber Benouic.

En collaboration avec les autres fédérations bretonnes et l'association **B**retagne **G**rands **M**igrateurs, un réseau régional de suivi annuel du recrutement en anguilles juvéniles a été mis en œuvre. Ce réseau est constitué de stations prospectées lors des états des lieux. Il a pour objectif de suivre le recrutement annuel des anguilles afin de décrire la variabilité interannuelle des abondances. Il cible les stations pour lesquelles les individus de l'année sont majoritaires.

2019 correspond à la quatrième année d'existence de ce réseau en Finistère. Cependant, le nombre de stations n'est pas encore stabilisé et évolue.

2. L'anguille européenne

L'anguille européenne est un poisson amphihalin et thalassotoque. Eurytherme et euryhaline (elle supporte des variations importantes de températures et de salinité), l'anguille est capable de coloniser tous les milieux aquatiques continentaux accessibles (Keith et al., 2001).

La figure ci-dessous représente le cycle de vie de l'espèce.

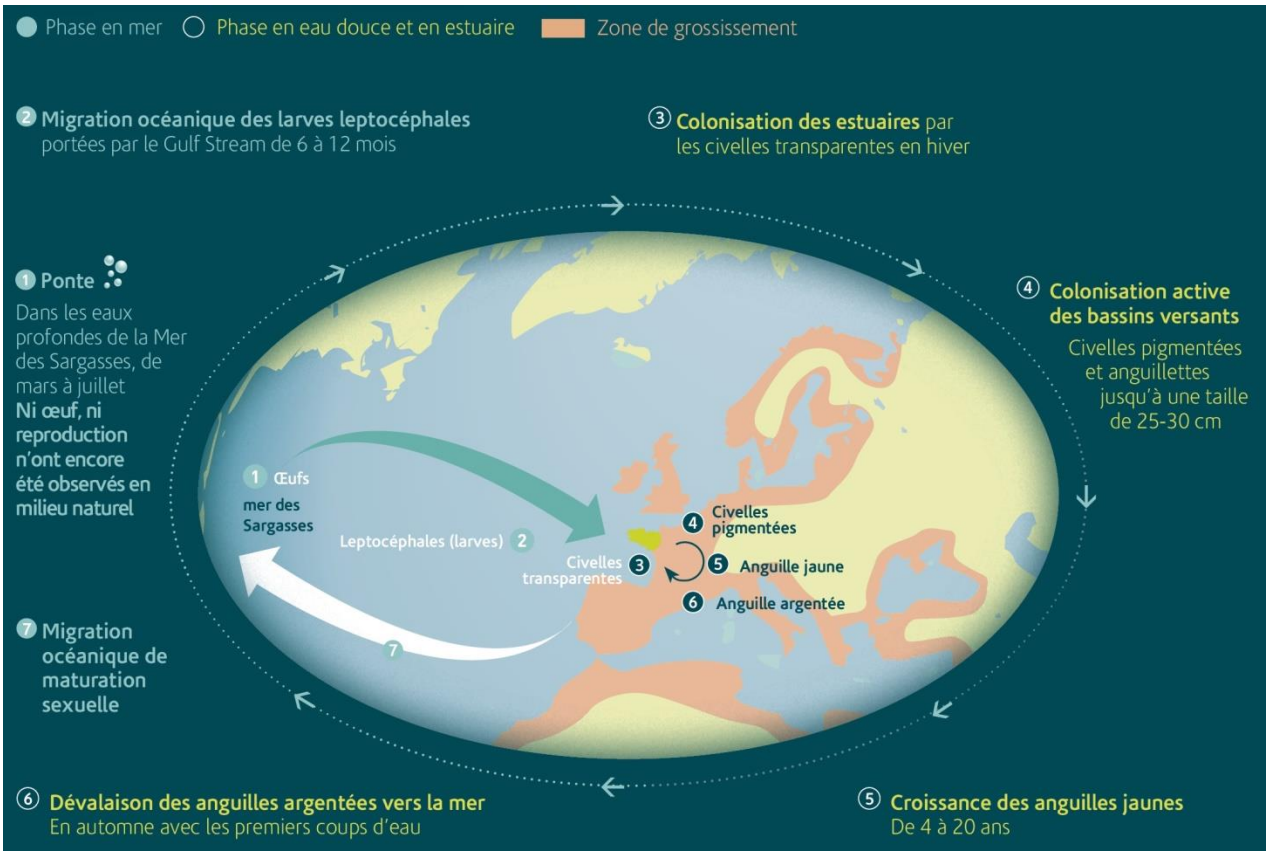


Fig. 1 : Cycle de vie de l'anguille européenne (Bretagne Grands Migrateurs)

Photos n°1 & 2 : Juvénile d'anguille non pigmentée (en haut) et en cours de pigmentation (en bas)_crédit : Morlaix Communauté et FDPPMA 29

La zone de ponte se situerait dans la Mer des Sargasses. Pour pondre, les anguilles femelles doivent se trouver à des pressions fortes et des températures élevées. Elles produisent entre 0,8 et 1,3 millions d'ovocytes chacune. Il est supposé qu'elles meurent peu après la reproduction. Les œufs éclosent au printemps. Les larves leptocéphales traversent l'Océan Atlantique pour rejoindre les côtes européennes en suivant le Gulf Stream. Cette migration passive de 6000 km peut prendre de 7 mois à 3 ans (Bonhommeau et al., 2009 ; Kettle et Haines., 2006 ; Lecomte-Finigier et al., 1992). Arrivées au niveau du plateau continental, les larves arrêtent de s'alimenter et vont subir la première métamorphose pour devenir des civelles (Lecomte-Finigier et al., 2004).

Dans les zones de transition (estuaires notamment) où l'influence des marées est encore présente, les civelles progressent par nage passive avec le flot de la marée montante. Lucifuges, elles craignent la forte luminosité et les plus importantes remontées ont lieu plutôt en période de faible lumière (nuit, couverture nuageuse, période de nouvelle lune) (De Casamajor et al., 1999).

La limite amont de la zone d'influence des marées marque le passage d'une migration passive à une migration active (Gascuel, 1986). Lors de cette phase, la migration serait aussi influencée par un phénomène de densité-dépendance (Feunten et al, 2003) incitant les individus à se déplacer vers l'amont.

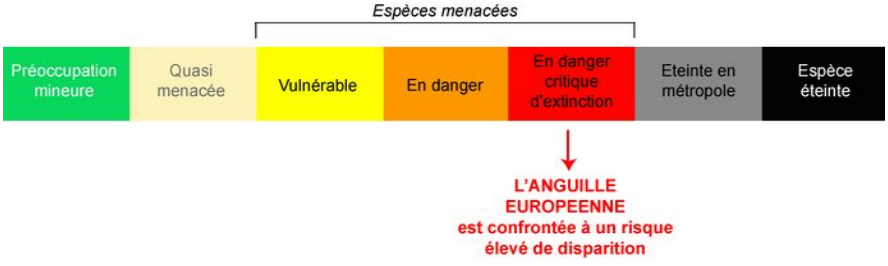
Il est toutefois observé que les civelles attendent en amont des estuaires les conditions environnementales propices à leur migration. Le débit fluvial et la

température de l'eau semblent les facteurs les plus prégnants. Ainsi, il a été montré (Gascuel, 1986) que la reprise de la migration active n'est pas significative en dessous de 12 °C. Elle s'intensifie généralement lorsque la température de l'eau est comprise entre 12 et 15°C (Rigaud & Lafaille, 2007). En présence d'équipement spécifique (type rampe à anguille), la différence de température entre l'eau et l'air ne doit pas être trop élevée (Rigaud & Lafaille, 2007 ; Adam et al, 2008). En effet, les civelles sont alors peu immergées et en contact direct avec l'air ambiant.
Les individus conservent un comportement de migration active jusqu'à une taille d'environ 30 cm. La progression se fait toujours vers l'amont selon le niveau de saturation des habitats en aval (effet densité-dépendance).

Une partie des civelles se sédentarisent en zone marine, tandis que les autres migrent pour coloniser activement des bassins versants. La partie sédentarisée pourra mettre quelques mois à plusieurs années pour aller coloniser à son tour le bassin versant. Leur croissance se passera en rivière pendant 5 à 12 ans. Elle pourra être très variable suivant l'individu et les caractéristiques du milieu. Durant cette période, elles seront appelées anguilles jaunes. Elles subiront alors la deuxième métamorphose pour devenir anguilles argentées, puis elles dévaleront vers la mer. Leur maturation sexuelle se poursuivra en mer. La migration retour vers les Sargasses durera de 4 à 6 mois.

On retrouve l'espèce dans les hydrosystèmes communiquant directement ou indirectement avec l'océan Atlantique, depuis le cercle polaire arctique jusqu'au tropique du cancer. Ainsi, l'anguille est retrouvée : au nord, sur les côtes de la mer Baltique, la mer du Nord, la Manche, et jusqu'en Islande, et au sud, dans le bassin méditerranéen, et dans la mer Noire.
Malgré leur déclin depuis une vingtaine d'années, on continue à les trouver en relative abondance dans les cours d'eaux bretons. On doit cela au fait que la Bretagne est bien placée par rapport au Gulf Stream, et que les cours d'eaux bretons comportent des obstacles de moindre taille et en moins grande quantité que la plupart des autres rivières de France.

Depuis les années 1980, on observe une régression des stocks sur toute l'aire de répartition. En France, l'anguille est classée parmi les espèces vulnérables par le CIEM (Conseil International pour l'Exploitation de la Mer) dans le « livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France » en 1992 et comme espèce en difficulté méritant une attention particulière dans le cadre des engagements faisant suite à la convention de Rio.
Classée comme espèce menacée d'extinction par l'IUCN, elle fait l'objet depuis 2007 d'un plan européen qui impose aux États de la Communauté des mesures de gestion par bassin versant. Elle est aussi inscrite en Mars 2009 sur l'annexe II de la Convention de Washington qui en contrôle le commerce international pour éviter une exploitation incompatible avec la survie l'espèce.



Le graphique ci-dessous (tiré du Plan de gestion national Anguille, 2010) illustre parfaitement la diminution dramatique du recrutement.

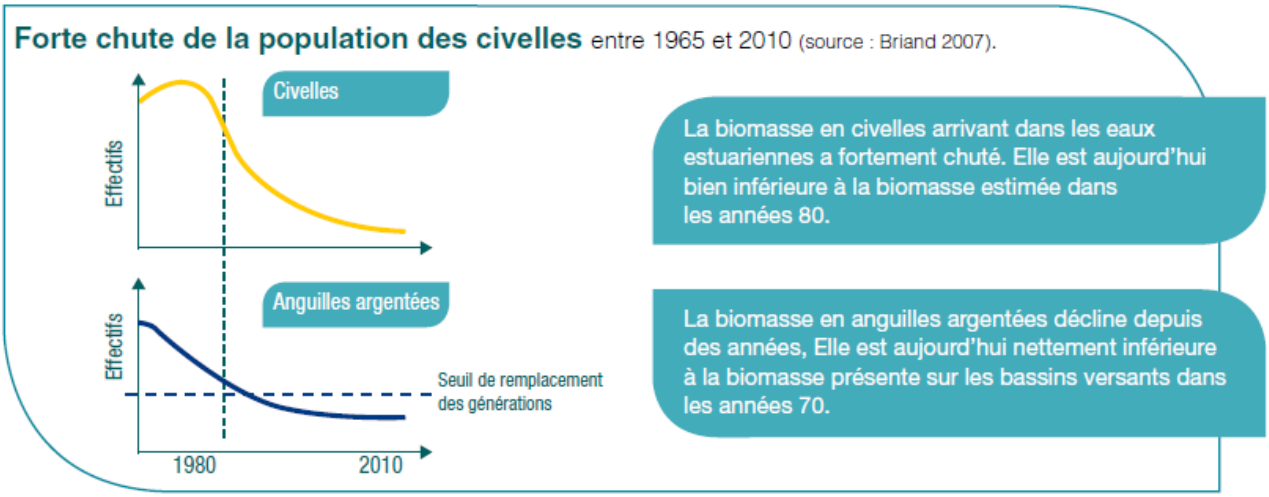


Fig. 2 : Evolution du recrutement en civelles 1960/2010_Plan de gestion national Anguille octobre 2010

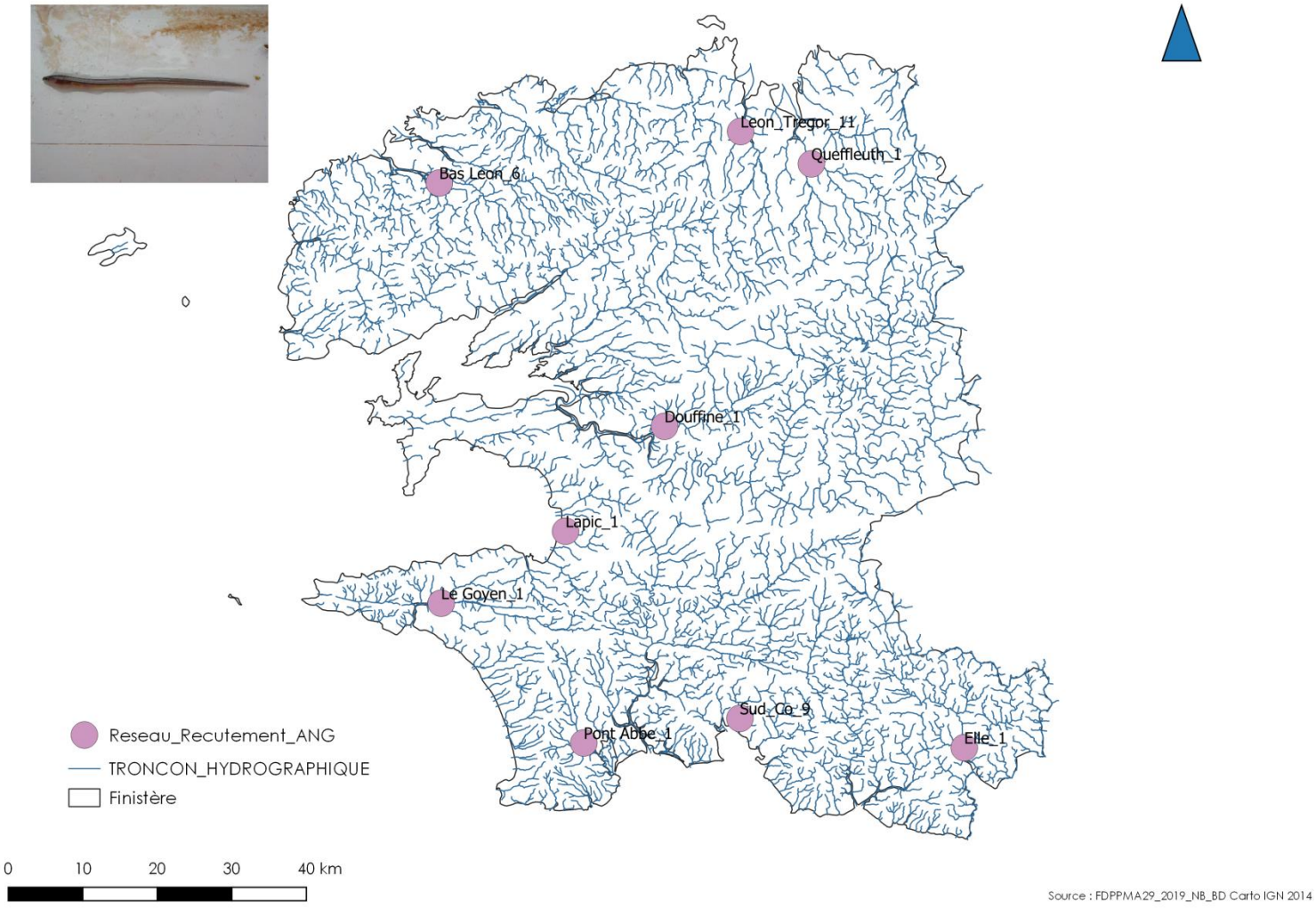
Plusieurs causes de la dégradation de la population d'anguilles paraissent possibles :
- la surpêche, notamment des juvéniles.
- la construction de barrages faisant obstacle à la migration.
- la modification des caractéristiques hydrauliques du cours d'eau par drainage, stockage ou transfert entre bassins.
- la destruction des habitats préférentiels, comme les zones humides.
- la dégradation de la qualité des eaux et des sédiments par des métaux lourds, des hydrocarbures ou des pesticides.
- l'infection par le nématode parasite *Anguillicola crassus* sur toute l'aire de répartition empêchant la ponte des œufs. Il fût introduit lors des alevinages d'anguilles japonaises.
- la modification du Gulf Stream et des conditions de l'aire de ponte dû aux grands changements climatiques.

Le cycle biologique assez long de cette espèce contribue à multiplier l'impact de chacun de ces facteurs sur la population.

3. Présentation des stations pêchées

L'année 2019 correspond à la quatrième campagne de suivi du recrutement en juvéniles d'anguilles. Neuf stations étaient programmées, issues des résultats des états des lieux des différents bassins finistériens. La carte ci-dessous les localise.

Elles sont situées sur les cours d'eau suivant (du sud-est du département au nord-est) : Ellé, St Laurent, Rivière de Pont L'abbé, Goyen, Lapic, Douffine, Aber Benoit, Eon, Queffleuth.



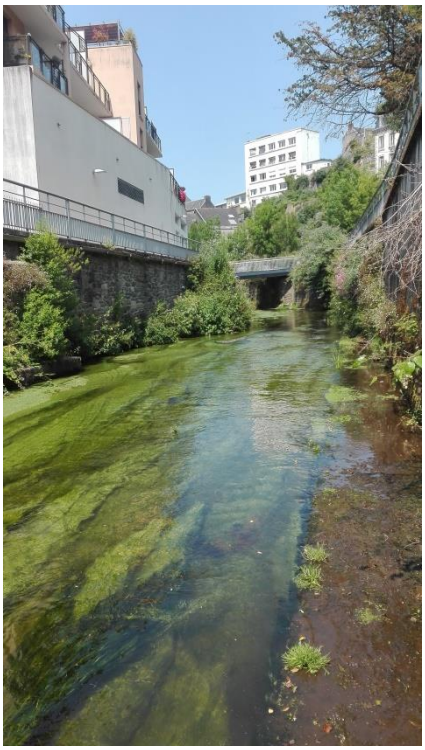
Carte n°2 : Localisation des stations du réseau départemental

Par rapport à 2018, le nombre et la localisation des stations restent inchangés.
On peut noter que 2 stations sont proches géographiquement. Il s'agit de celles implantées sur l'Eon et sur le Queffleuth. Actuellement, compte tenu de la situation délicate de la continuité écologique au niveau du port de Morlaix, le suivi annuel donne une indication sur la perméabilité de l'ouvrage.

Le choix des stations est conditionné par les points suivants :

- Lors de l'état des lieux, l'abondance de juvéniles d'anguilles doit être élevée,
- La station doit être située sous l'influence de la marée dynamique ou proche de la mer,
- La station ne doit pas être soumise à l'influence d'impact anthropique, elle doit plutôt être située en aval du premier obstacle,
- La station ne doit pas être placée en pied d'obstacle.

Les photographies ci-dessous illustrent les stations retenues.



Photos n°3 à 10 : Stations de pêche (de haut en bas et de gauche à droite : Queffleuth, Eon, Aber Benoit, Douffine, Lapic, Goyen, St Laurent, Ellé)_crédit : FDPPMA 29

4. Matériel et méthode

4.1. Principe

Pour cette étude, la méthode utilisée est la pêche électrique par point. Pour cela, un appareil dit de type « *Martin Pêcheur* » est utilisé. Cette méthode, aussi appelée « Indice d'abondance anguille » est issue de l'Échantillonnage Ponctuel d'Abondance mis au point par Cédric BRIAND (Chargé de mission à l'Institution d'Aménagement de la Vilaine), Pascal LAFAILLE (Maître de conférences à l'université de Rennes I) ainsi que par les Fédérations de Pêche bretonnes et Bretagne Grands Migrateurs.

Le principe est de réaliser des pêches électriques sur des stations représentatives d'un cours d'eau, en échantillonnant 30 points par stations pendant 30 secondes. Les poissons capturés sont dénombrés et mesurés afin d'étudier la structure de la population d'anguilles sur la station.

Le matériel de pêche de type « *Martin Pêcheur* » est portatif et fonctionne à l'aide de batteries. C'est une méthode rapide et simple à mettre en œuvre, facilitant la prospection des cours d'eau (3 à 4 stations peuvent être pêchées par jour). Elle n'a pas d'incidence sur le milieu aquatique puisque tous les poissons sont relâchés vivants.

Appliquée sur l'Aulne en 2003, cette méthode a été adaptée sur les côtiers armoricains en 2006 par l'ONEMA.

Elle est actuellement appliquée sur les bassins versants bretons par les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA) bretonnes et Bretagne Grands Migrateurs.

4.2. Matériel et personnel mobilisé

- **Le matériel**

Le matériel utilisé pour les pêches comprend :

Matériel	Référence	Gamme de mesure et précision
Appareil de pêche portable + Batteries	Type « Martin Pêcheur » DREAM ELECTRONIQUE	
2 épuisettes à cadre métallique avec bord inférieur droit		Taille : 60 cm et 40 cm Largeur des mailles : 2mm
Petites épuisettes		Largeur des mailles : 2mm
Seaux à couvercle		
Chronomètre		
Règle de profondeur		
Décamètre		
Topofil		
Solution d'eugénol et d'éthanol		Diluée à 20%

- **Personnel mobilisé**

L'équipe comprend 5 à 6 personnes :

- Un conducteur d'opération qui reste en rive et qui est chargé de mesurer la longueur de la station à l'aide d'un topofil et de chronométrer la pêche.
- Une personne en charge de l'anode.
- Un pêcheur en aval avec une grande épuisette.
- Un autre pêcheur en aval avec une grande épuisette et une petite épuisette carrée ou ronde. La petite épuisette mobile permet de retirer de l'eau les autres espèces piscicoles (notamment les salmonidés afin d'éviter de les soumettre trop longtemps au choc électrique).
- Un porteur de seaux chargé de recueillir les anguilles et qui pourra effectuer les transferts de seaux en berge si nécessaire.
- Une personne chargée de prendre les notes de terrain et de mesurer la largeur du cours d'eau à l'aide du décamètre.

Photo n°11 : Equipe en cours de pêche_crédit : Morlaix Communauté

4.3. Méthode

- **Mode opératoire**

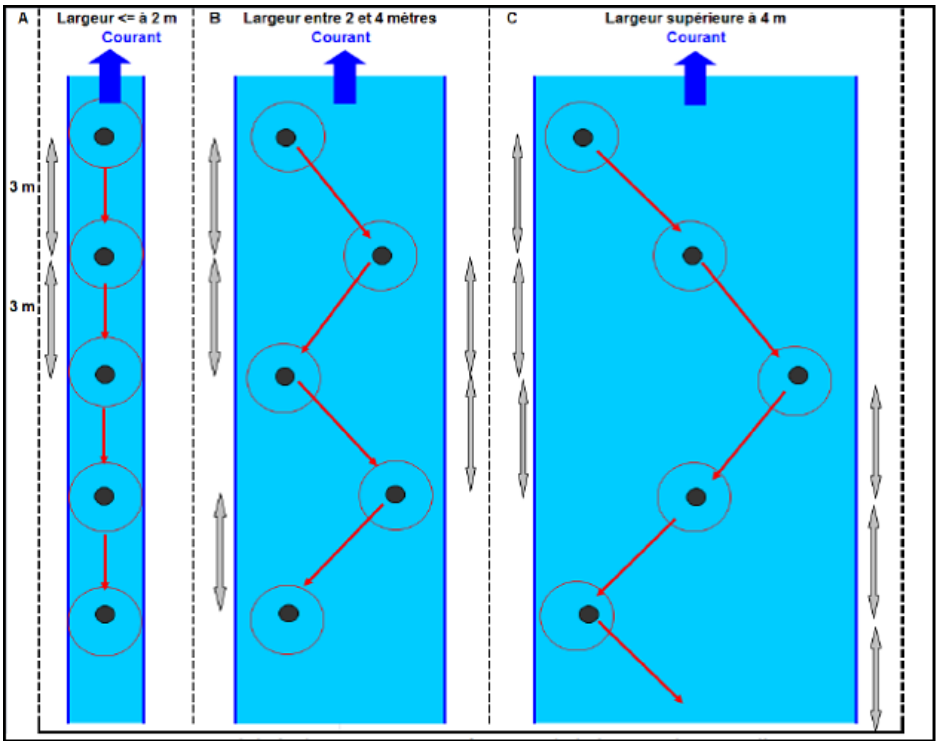


Fig. 3 : Plan d'échantillonnage en fonction de la largeur du cours d'eau

Le conducteur de pêche indique à la personne en charge de l'anode l'emplacement du début de l'échantillonnage. La personne chargée de l'anode prospectera alors le cours d'eau de manière systématique, en suivant le plan d'échantillonnage défini en fonction de la largeur du cours d'eau.

Le porteur de l'anode forme de petits cercles avec celle-ci lors de la prospection de chaque point. La zone d'influence du champ électrique s'étend sur un diamètre d'environ 1,5 mètre. Le champ électrique (de 400 V et de faible ampérage) permet de tétaniser les poissons, qui sont entrainés en nage forcée dans les épuisettes.

Le champ électrique est ouvert et l'anode mise à l'eau uniquement lorsque ces épuisettes sont correctement positionnées et bien calées au sol.

Le délai entre le placement des épuisettes et l'ouverture du courant électrique doit être le plus court possible afin d'éviter que les anguilles ne s'échappent.

Les deux grandes épuisettes doivent rester immobiles lors de la pêche. La troisième épuisette, plus petite et mobile permet, lors de l'échantillonnage, de capturer les anguilles qui tentent de s'enfuir ou alors de libérer les autres espèces de poissons pouvant être attirés en nage forcée par le champ électrique.

La longueur minimale de la station pêchée doit être d'environ 100 mètres. La profondeur des zones échantillonnées ne doit pas excéder 60 cm sans quoi la probabilité de capture serait trop faible. La profondeur la plus favorable se situe aux alentours de 40 cm. La conductivité doit être comprise entre 25 à 2700 µS/cm, ce qui impose de pêcher en eau douce.

Sur ces stations, 30 points d'échantillonnages sont effectués, qu'il y ait présence d'anguilles ou non. La durée de l'échantillonnage est d'au minimum 30 secondes par point. A l'approche des 20 secondes, une brève ouverture du circuit est réalisée afin que les anguilles encore « fixées » sur le substrat reprennent une activité de nage.

La réouverture du circuit facilitera donc la capture. La capture se termine 5 secondes après que la dernière anguille soit attrapée. Le porteur de l'anode avance de 5 mètres vers le point d'échantillonnage suivant.

Cette distance est définie de sorte que les zones d'influence de chaque point d'échantillonnage ne se chevauchent pas et n'entrainent pas, par la suite, une sous-estimation des densités.

Toutes les anguilles capturées sont mises dans un ou plusieurs seaux en rive ou mesurées tout de suite si cela est faisable (si les effectifs sont faibles et le personnel suffisant). Sinon, elles sont mesurées en fin de pêche sur un chantier de biométrie et endormies au préalable par une solution d'eugénol avec de l'éthanol (dilution à 20% et dosage de 3 ml pour 5 L d'eau).

Dans le département du Finistère, les pêches d'évaluation du recrutement en juvéniles d'anguilles ont lieu sur les mois de mai et juin.

Photo n°12 : Chantier de biométrie _crédit : FDPPMA29

- **Relevé d'informations en cours de pêche**

Une personne restée en rive suit l'évolution de la pêche et relève les informations nécessaires sur des fiches terrains.

Elle mentionne :

- La localisation du point sur le cours d'eau (rive gauche, chenal ou rive droite)
- La profondeur des points d'échantillonnage
- La largeur mouillée mesurée tous les 5 points (soit 6 mesures sur l'ensemble des échantillonnages)
- Le type de végétation aquatique
- L'exposition de la ripisylve
- La nature du substrat
- Les conditions hydrologiques
- La turbidité
- La longueur de la station
- Le faciès du cours d'eau

Cette fiche présente aussi les informations sur les captures :

- Le nombre d'anguilles capturées
- Le nombre d'anguilles vues mais non capturées
- Les autres espèces rencontrées : ces espèces ne sont pas dénombrées car l'attention est axée sur les anguilles. Cependant, le fait de mentionner ces espèces permet d'avoir une image du peuplement piscicole des cours d'eau.

Le nombre d'anguilles capturées ainsi que leurs tailles sont enregistrées sur une application via un smartphone après l'échantillonnage des 30 points. Cela permet de connaître la structure de taille de l'échantillon pêché.

5. Résultats

5.1. Résultats de 2019

Les pêches se sont déroulées aux dates suivantes :

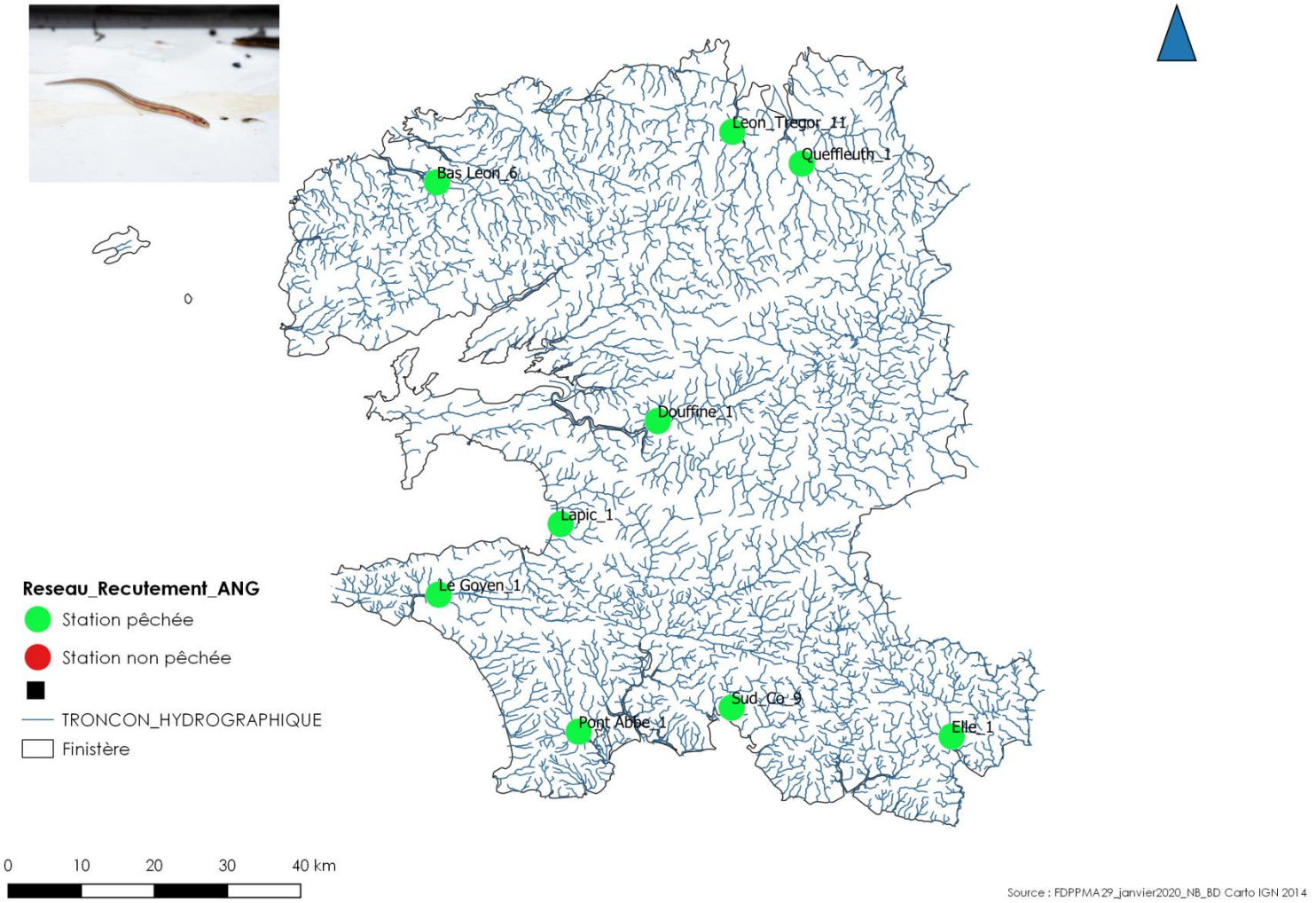
Date	Cours_eau	Cadre	Stations pêchées
10/06/2019			
11/06/2019	La Douffine	Réseau Recrutement	La Douffine (BM 19h02_Brest)
12/06/2019			
13/06/2019			
14/06/2019			
15/06/2019			
16/06/2019			
17/06/2019	Eon, Queffleuth	Réseau Recrutement	Eon (BM 13h15)_Queffleuth
18/06/2019			
19/06/2019			
20/06/2019	St Laurent, Ellé	Réseau Recrutement	St Laurent (BM 12h19)_Ellé
21/06/2019			
22/06/2019			
23/06/2019			
24/06/2019	Goyen, Pont L'Abbé	Réseau Recrutement	Goyen (BM 16h14)_Pont L'Abbé
25/06/2019			
26/06/2019			
27/06/2019			
28/06/2019			
29/06/2019			
30/06/2019			
01/07/2019	Aber Benoit	Réseau Recrutement	Aber Benoit (BM_11h27)
02/07/2019			
03/07/2019			
04/07/2019	Lapic	Réseau Recrutement	Lapic (BM 12h49)
05/07/2019			
06/07/2019			
07/07/2019			

Pour chaque station, un courrier de demande d'autorisation a été envoyé au propriétaire riverain ou un contact a été pris avec le technicien de rivières local.
Logiquement, les résultats obtenus dans le cadre de cette étude devraient révéler des populations jeunes.
A l'origine du réseau, la valeur de 150 mm avait été prise comme limite supérieure pour caractériser les juvéniles de l'année. Suite à différents échanges entre les opérateurs (FDPPMA bretonnes, Bretagne Grands Migrateurs), cette valeur a été abaissée à 90 mm. Elle permet ainsi de cibler les juvéniles d'anguilles arrivés dans l'année en cours.

Les résultats obtenus lors des pêches électriques permettront donc de déterminer :

- La valeur du recrutement annuel : nombre d'individus de taille inférieure à 90 mm
- La part relative par station des jeunes individus
- Les **É**chantillonnage **P**onctuel d'**A**bondance (EPA) (nombre d'individu moyen capturé par point) sur les stations

La carte ci-dessous indique les stations pour lesquelles le protocole de pêche a été validé.



Carte n°3 : Validation des stations du réseau départemental

En 2019, les conditions hydrologiques et climatiques ont permis de pêcher l'ensemble des stations programmées dans de bonnes conditions.

5.1.1 Résultats globaux de 2019

Au total, pour cette quatrième campagne du réseau départemental, 1288 individus ont été capturés pour les 9 stations prospectées. Le nombre total d'anguilles capturées varie de 87 (Queffleuth) à 455 (Douffine). Le faible nombre d'anguilles capturées sur le Queffleuth peut s'expliquer par le positionnement de la station, en amont de l'ouvrage du port de Morlaix.

Photos n°13, 14, 15 et 16 : Juvéniles d'anguilles < 90 mm (de haut en bas et de droite à gauche : Lapic, Queffleuth, Eon et Douffine) _crédit : FDPPMA29/Morlaix Communauté

A noter que, comme en 2018, la quasi-totalité des individus de taille inférieure à 90 mm capturés sur la Douffine présentait des altérations de leur épiderme (points blancs).

A la lecture du graphique ci-dessous, on observe l'importance relative de la Douffine par rapport au nombre de captures. Elle représente en effet, à elle-seule, 35 % des individus capturés.

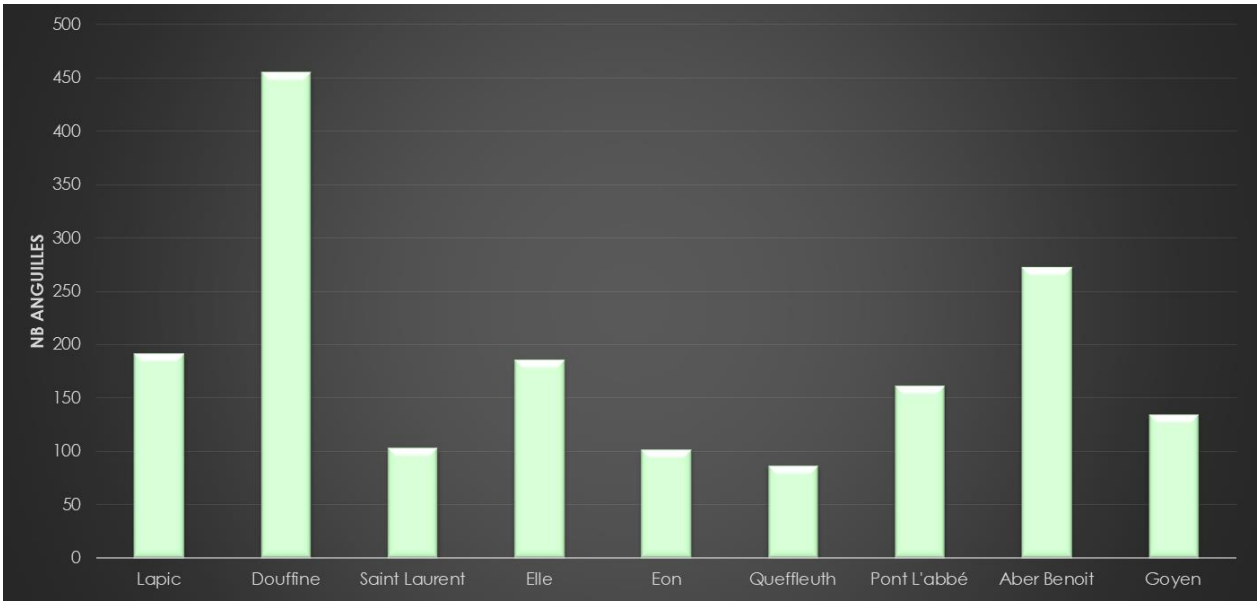


Fig. 4 : Nombre d'anguilles capturées_station_2019

Parmi ceux-ci, 1053 (soit 82 %) mesuraient moins de 90 mm. Il s'agit donc d'individus juvéniles entrés en cours d'eau début 2019. A priori, ce sont donc des individus en cours de migration. Cette constatation est illustrée par le graphique ci-dessous.

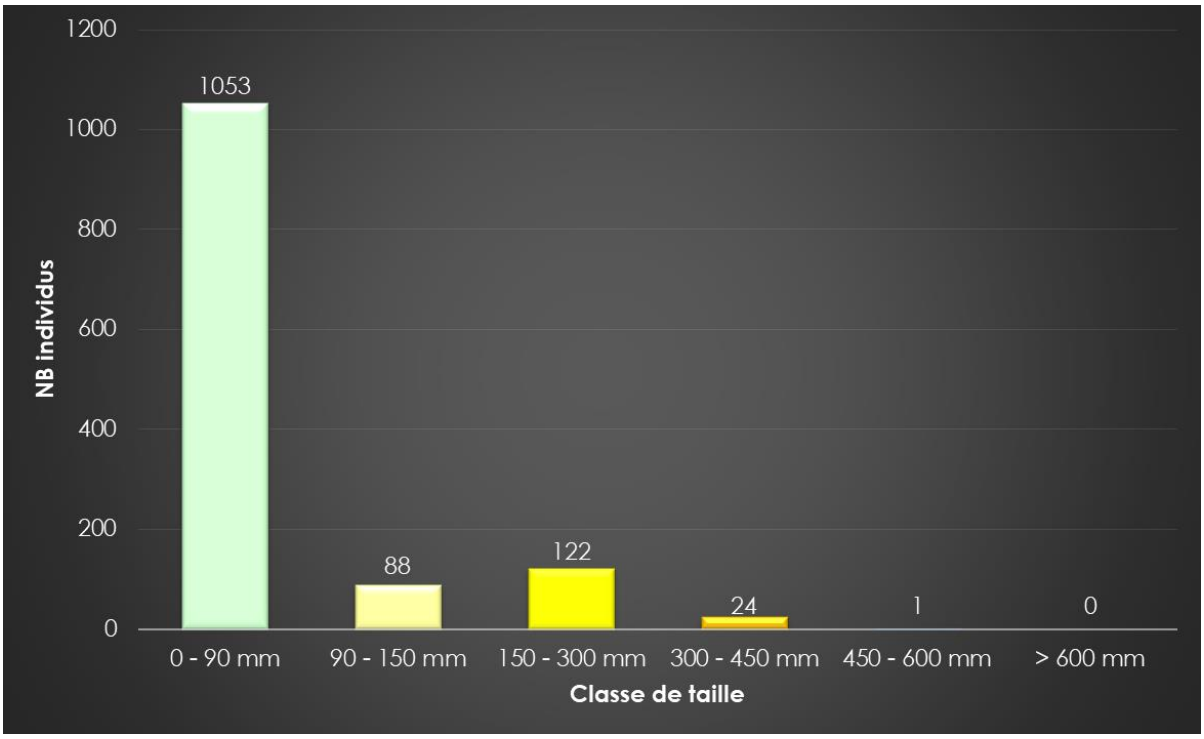


Fig. 5 : Nombre d'anguilles en fonction des classes de taille_2019

Ce graphique démontre que le choix des stations s'avère pertinent par rapport aux objectifs de l'étude.

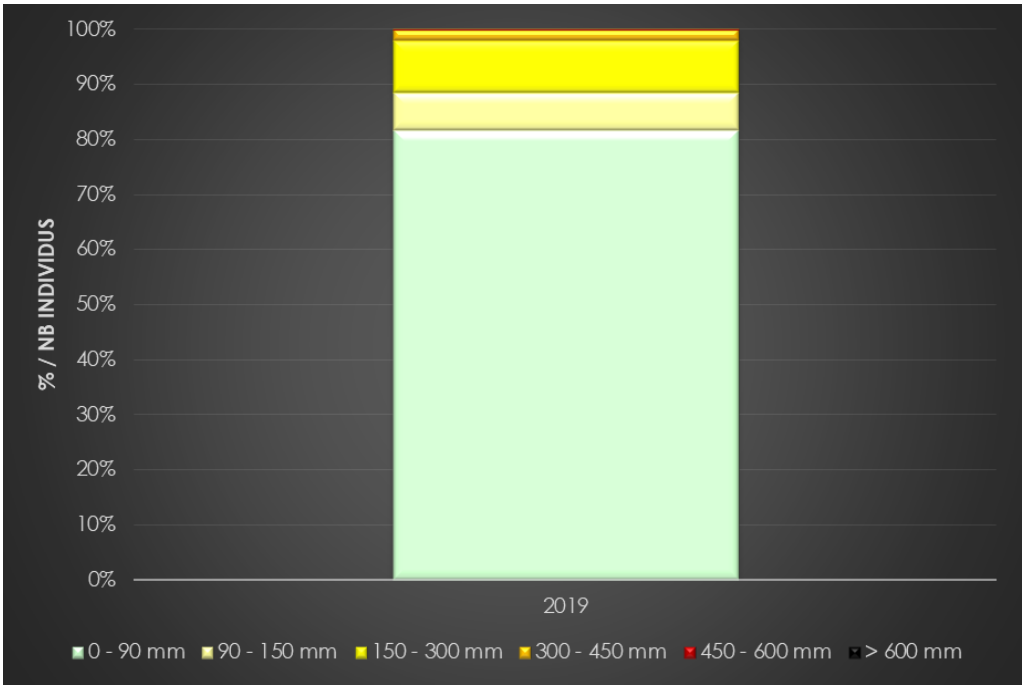


Fig. 6 : Fréquence d'anguilles en fonction des classes de taille_2019

Les juvéniles d'anguilles < 90 mm représentent 82 % du total des individus capturés. Le faible pourcentage des autres classes de taille montre que les stations choisies correspondent bien à des secteurs de migration.

En ce qui concerne l'**E**chantillonnage **P**onctuel d'**A**bondance global (nombre d'individus toute taille confondue /nombre de points de pêche = 30), il varie de 2,9 individus capturés par points de pêche à 15,17 individus.

Cours d'eau	EPA 2019
Lapic	6,40
Douffine	15,17
Saint Laurent	3,47
Elle	6,20
Eon	3,40
Queffleuth	2,90
Pont L'Abbé	5,40
Aber Benoit	9,10
Goyen	4,82

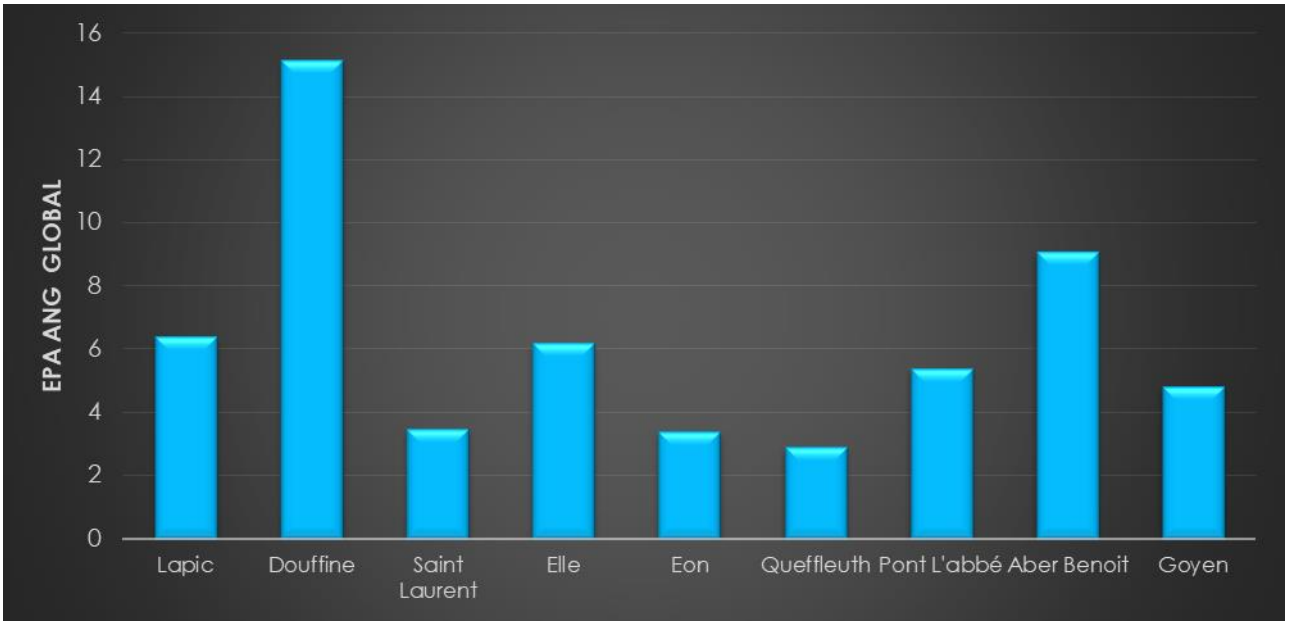


Fig. 7 : EPA global_par station_2019

Afin de gommer cet effet station, on va se servir de la médiane pour qualifier la campagne 2019. L'**E**chantillonnage **P**onctuel d'**A**bondance global médian est de 5,40 pour l'ensemble des stations prospectées en Finistère.

5.1.2 Recrutement 2019

Si l'on effectue un focus sur la part des captures correspondant uniquement aux individus < 90 mm (en vert clair dans le graphique ci-dessous), afin de caractériser le recrutement, on retrouve le même type de répartition par stations.

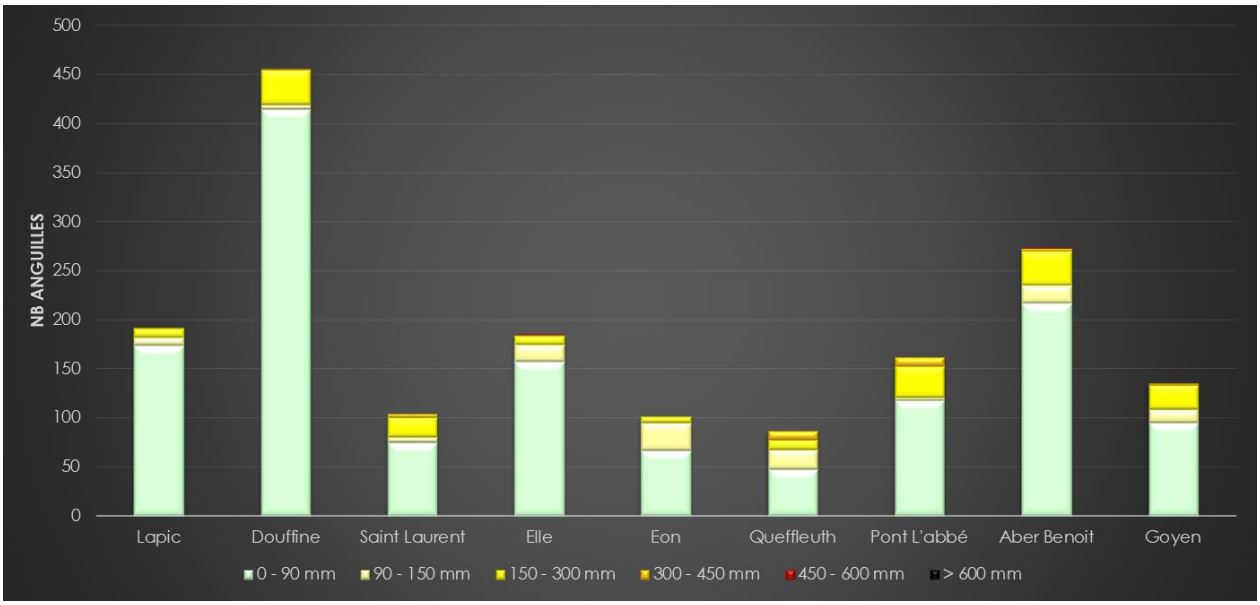


Fig. 8 : Nombre d'anguilles en fonction des classes de taille par station_2019

Le nombre d'individus de taille inférieure à 90 mm varie de 48 individus (Queffleuth) à 414 individus (Douffine). Ces stations extrêmes sont identiques à celles identifiées pour le nombre total d'individus.

L'analyse de la fréquence en fonction des classes de taille (voir graphique ci-dessous) souligne à nouveau la situation « atypique » du Queffleuth.

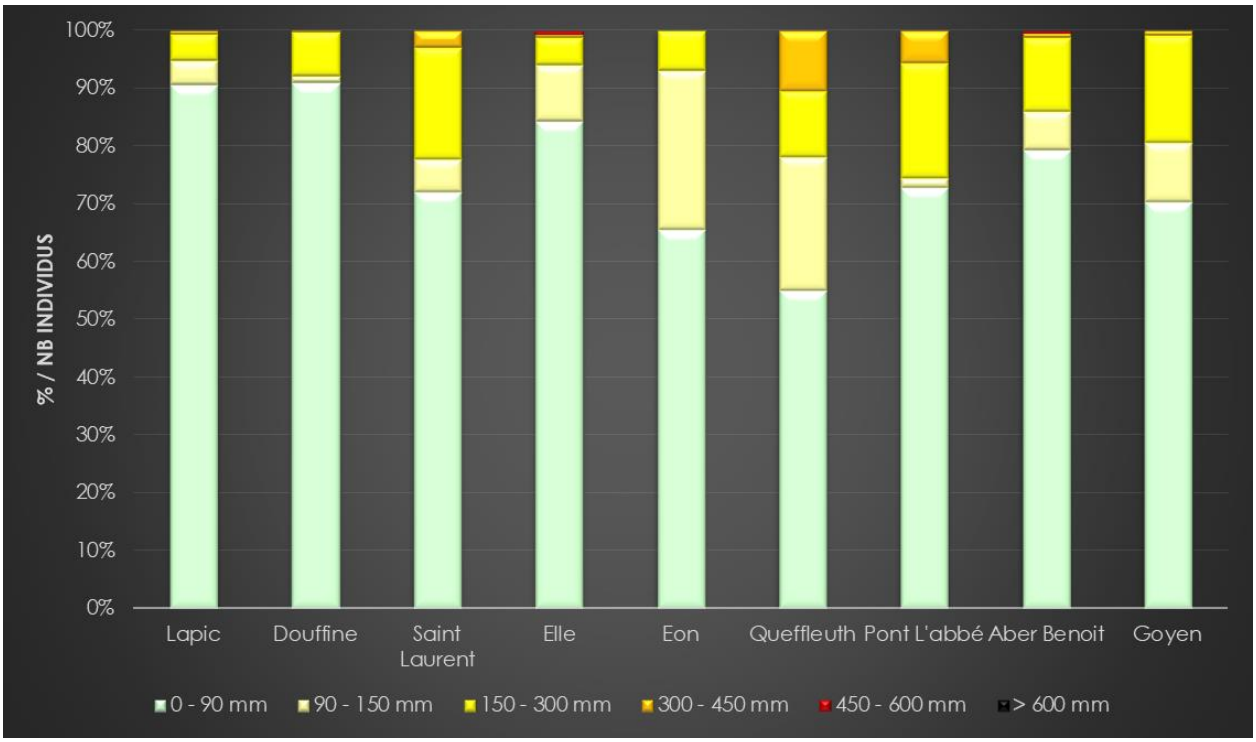
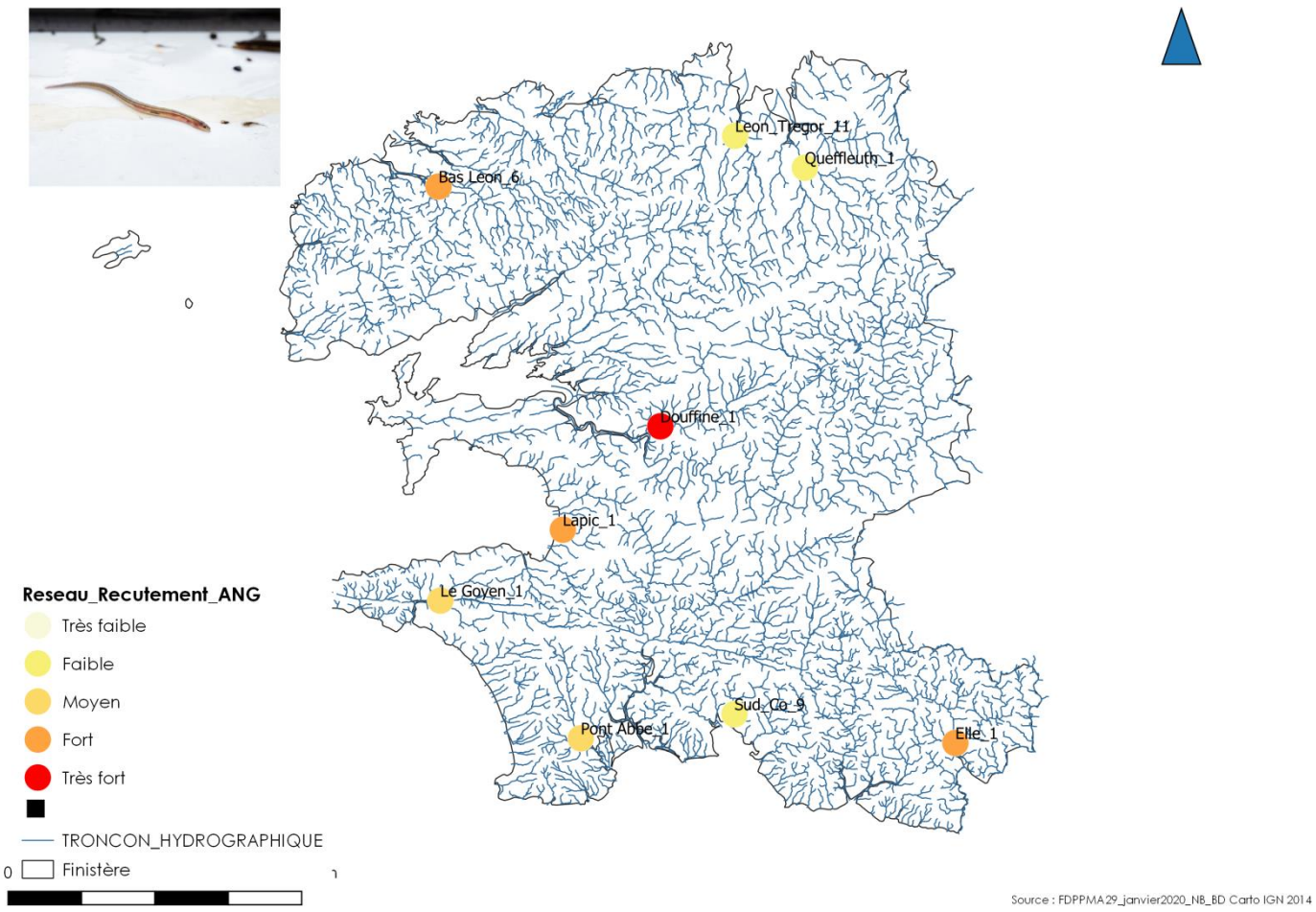


Fig. 9 : Fréquence en fonction des classes de taille par station_2019

En effet, pour l'ensemble des stations, la classe 0-90 mm représente, en moyenne, 82 % des individus capturés par station. Elle ne représente que 55 % pour le Queffleuth. Associée à la faiblesse du nombre total d'individus capturés, cet élément confirme la difficulté de recrutement en anguilles pour ce bassin versant.

En ce qui concerne l'**E**chantillonnage **P**onctuel d'**A**bondance « 90 » (nombre d'individus de taille inférieure à 90 mm /nombre de points de pêche = 30), il varie de 1,6 individus capturés par points de pêche (Queffleuth) à 13,8 individus (Douffine).



Carte n°4 : EPA_90mm_station_2019

Pour ces individus de taille inférieure à 90 mm (qui caractérisent le recrutement annuel), l'**E**chantillonnage **P**onctuel d'**A**bondance « 90 » médian est de 3,93.
Afin de suivre l'évolution annuelle du recrutement, il est proposé d'utiliser cet indice.

5.2. Comparaison des résultats avec les campagnes précédentes.

La comparaison est effectuée sur la base des campagnes 2017, 2018 et 2019 en prenant en compte uniquement les données relatives aux individus d'une taille inférieure à 90 mm.

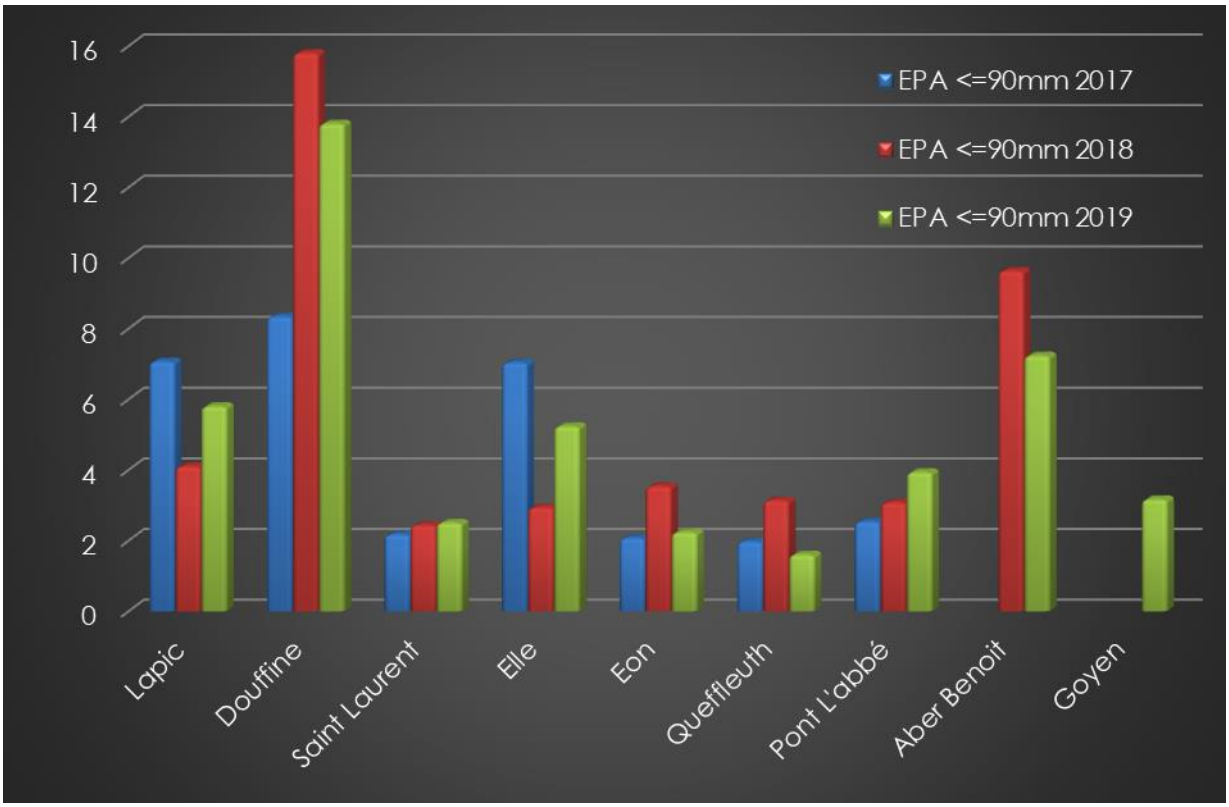


Fig. 10 : Evolution EPA « 90 »_station_2017/2019

Par rapport au graphique ci-dessus, on observe, en 2019, une différence d'évolution entre la façade sud et la façade nord du département. En effet, l'EPA « 90 » progresse pour le pool de stations Lapic/Pont L'Abbé/St Laurent/Ellé. Il régresse pour les stations Eon, Queffleuth et Douffine.

On peut émettre l'hypothèse d'un recrutement 2019 plus important côté Atlantique que côté Manche. La mise en perspective régionale pourra infirmer ou confirmer cette constatation.

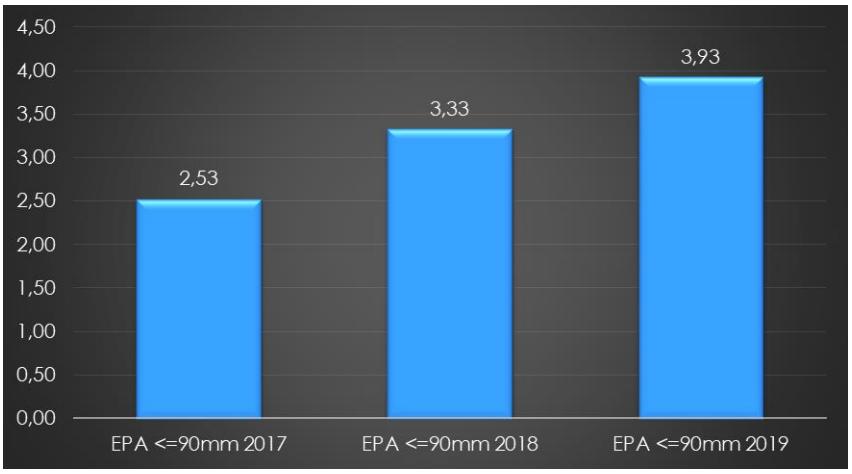


Fig. 11 : Evolution EPA « 90 »_Finistère_2017/2019

Au niveau du département, on observe une tendance à la hausse de l'EPA « 90 » sur la base de la médiane annuelle pour les stations prospectées.

Les résultats par station sont présentés dans des fiches, insérées en annexe.

Au vu de ces résultats, il semble nécessaire de poursuivre ce suivi sur plusieurs années afin d'observer la dynamique du recrutement des anguilles. D'autant que la taille des individus pêchés est relativement faible au regard du volume des arrivées dans les systèmes fluviaux. Cependant, cet outil reste unique pour esquisser une tendance du recrutement en anguille de taille < 90 mm.

6. Conclusion

Cette campagne de suivi du recrutement annuel en juvéniles d'anguilles a permis de stabiliser 7 stations et d'en intégrer 2 autres. La poursuite de ce travail va donc s'effectuer sur une base de 9 stations.
Elle a permis d'observer des juvéniles issus du recrutement 2019 (taille < 90 mm) sur toutes les stations prospectées.
En 2019, on note un recrutement plus marqué pour les stations de la façade sud du département (Lapic, Pont L'Abbé, St Laurent et Ellé) que pour celles de la façade nord (Douffiine, Aber Benoit, Eon et Queffleuth). Cependant, en valeur absolu, Douffinet Aber Benoit sont les contributeurs les plus importants au nombre total d'anguilles capturées et au nombre d'individus de moins de 90 mm.

Le recrutement annuel est estimé par la médiane de l'EPA des individus de taille inférieure à 90 mm par station (noté EPA « 90 »). Depuis 2017, pour les stations concernées, il a tendance à augmenter.

La pérennisation de ce réseau pourra permettre de qualifier le niveau du recrutement sur la base des séries chronologiques acquises et de le mettre en perspective par rapport à une vision régionale.

Annexes

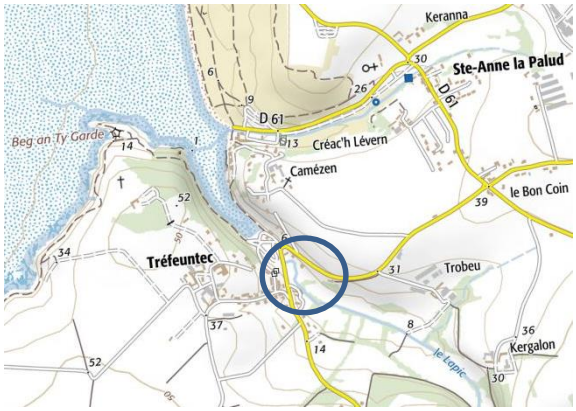
Bassin versant	Cotiers Baie Douarnenez
Cours d'eau :	Lapic
Station :	
Code Station :	DZ08

Date :	04/07/19
Commune :	Plonev ez Porzay
Lieu dit :	Trefeuntec

Coordonnées géographique (Lambert 93) :

x :	160252
y :	6805722

Distance à la mer (Km) :	1,6 km
Distance à la marée dynamique (Km) :	0 km



Caractéristiques de la station :

Longueur :	
Largeur moyenne :	4,66 m
Profondeur moyenne :	20,4 cm
Accès :	Facile (marée basse)

Description des habitats :

Faciès : Plat courant 40%, Radier 60%

Ecoulements : div ersifié **Colmatage :** très léger

Substrat : cailloux grossiers et cailloux fins

Végétation aquatique : algues filamenteuses

Habitats piscicoles : racines, v égétation aquatique, sous berges, abris rocheux, v égétation de bordure

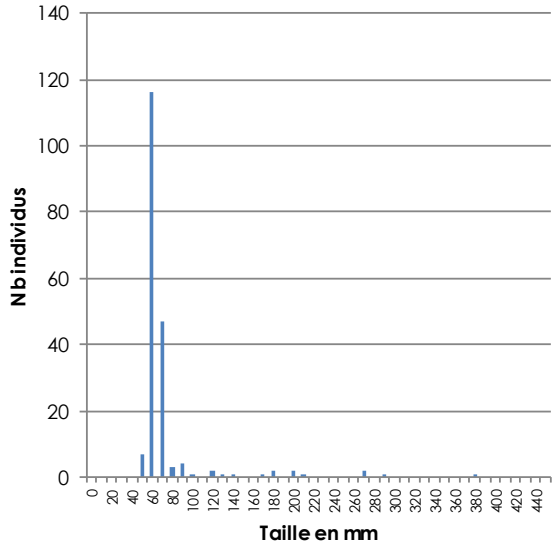
- Ripisylve : pas équilibré **- Ombrage :** éclairé

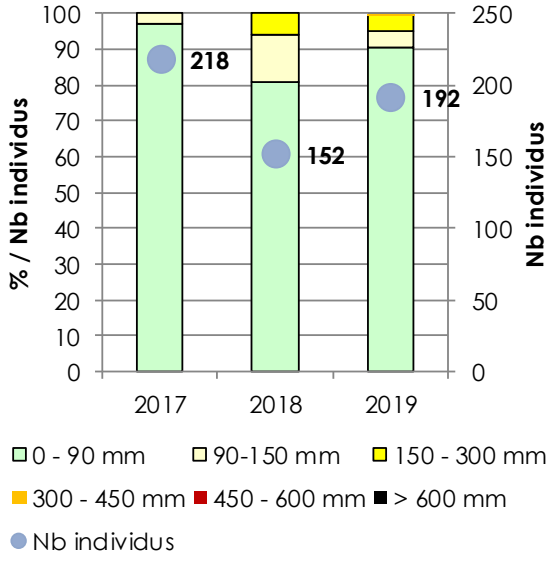
Conditions hydrologiques : étiage

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

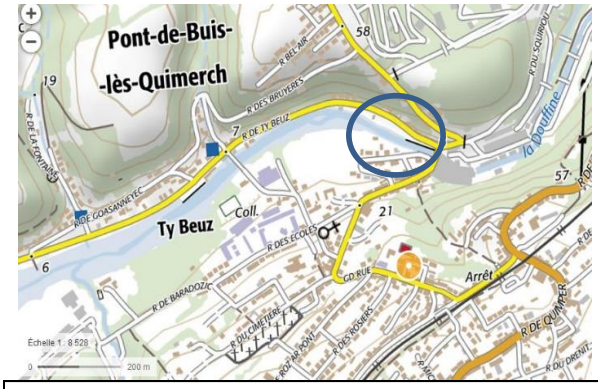
Nb de captures : 152 **Moyenne par point (EPA) :** 5,06

Autres espèces présentes : TRF, FLT, CHA





Bassin versant	Aulne	**Date :**	11/06/19
Cours d'eau :	Douffine	**Commune :**	Pont de Buis
Station :		**Lieu dit :**	Ty Beuz
Code Station :	Douffine_1		
Coordonnées géographique (Lambert 93) :		**x :**	174447
Distance à la mer (Km) :	9,300	**y :**	6818820
Distance à la marée dynamique (Km) :	0		



Caractéristiques de la station :

Largeur moyenne :	13,46 m
Profondeur moyenne :	36,47 cm
Accès :	Facile (marée basse)

Description des habitats :

Faciès : Plat courant 40%, Radier 60%

Ecoulements : div ersifié **Colmatage :** complet

Substrat : pierres fines et cailloux grossiers

Végétation aquatique : algues filamenteuses

Habitats piscicoles : racines, trous/fosses, abris rocheux, v égétation de bordure

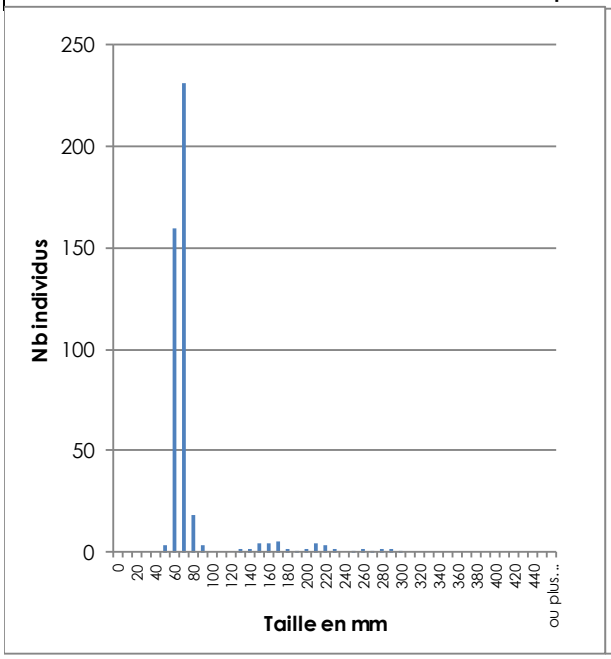
- Ripisylve : pas équilibré **- Ombrage :** éclairé

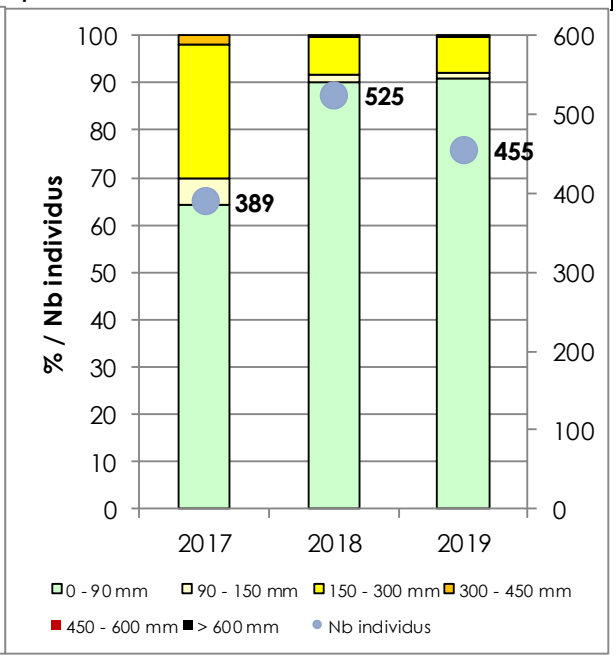
Conditions hydrologiques : eau moyenne

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

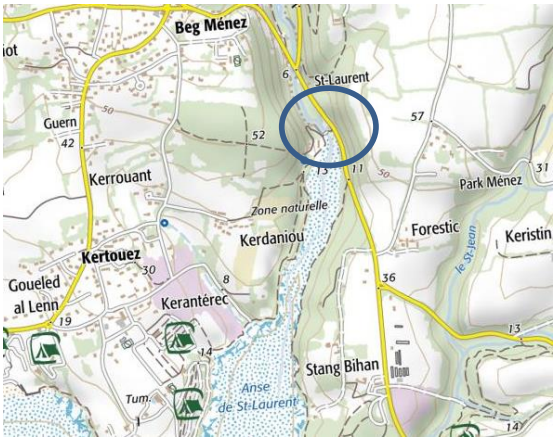
Nb de captures : 455 **Moyenne par point (EPA) :** 15,17

Autres espèces présentes : TRF





Bassin versant	Sud Cornouaille	**Date :**	20/06/19
Cours d'eau :	Le St Laurent	**Commune :**	La Forêt-Fouesnant
Station :	St Laurent_1	**Lieu dit :**	St Laurent
Code Station :	Sud_Co_9		
Coordonnées géographique (Lambert 93) :		**x :**	181676
Distance à la mer (Km) :	0,400	**y :**	6778936
Distance à la marée dynamique (Km) :	0		



Caractéristiques de la station :

Largeur moyenne :	7,73 m
Profondeur moyenne :	17,2 cm
- Accès :	Facile (marée basse)

Description des habitats :

Faciès : Plat courant 50% ; Radier 50%

Ecoulements : diversifiés **Colmatage :** très léger

Substrat : cailloux grossiers et sables grossiers

Végétation aquatique : pas de végétation

Habitats piscicoles : embâcles/souches, abris rocheux, racines

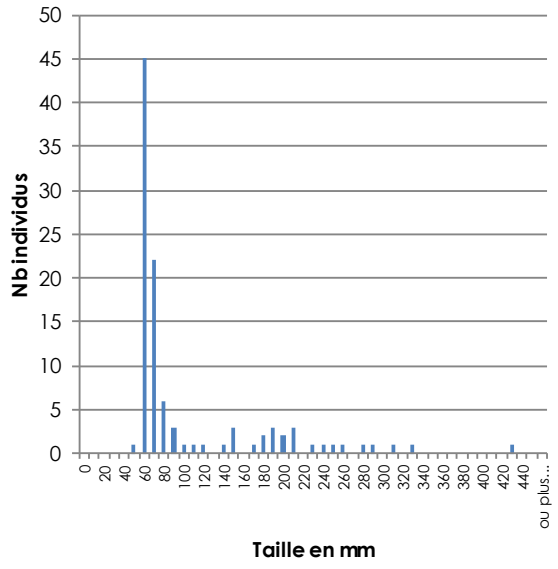
- Ripisylve : équilibré **- Ombrage :** ombragé

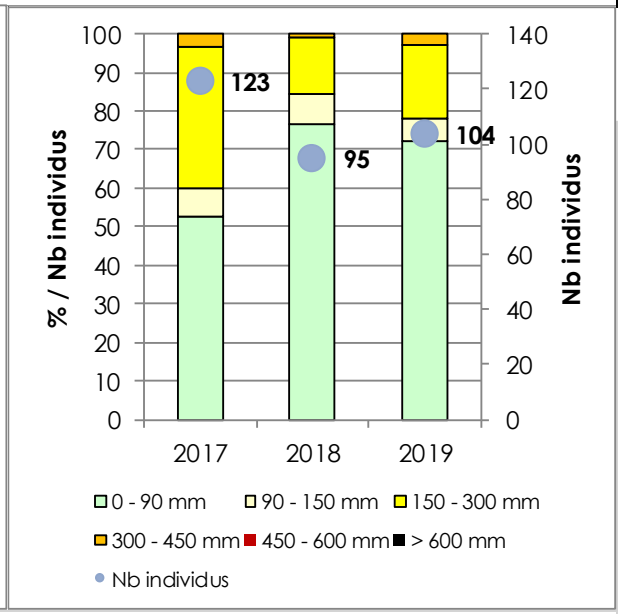
Conditions hydrologiques : eau moyenne

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

Nb de captures : 104 **Moyenne par point (EPA) :** 3,47

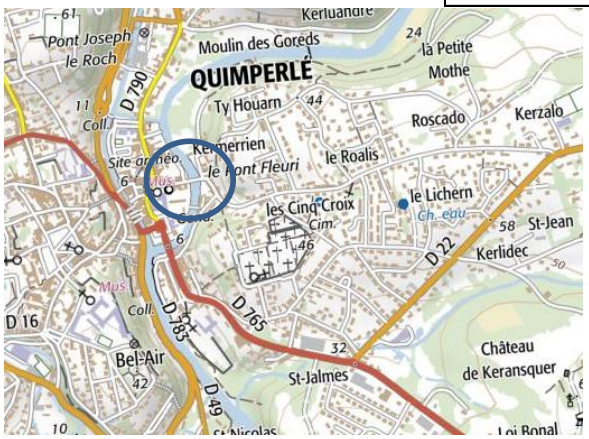
Autres espèces présentes : TRF, CHA, FLE, GOB





Observations: végétation = algues

Bassin versant	Ellé	**Date :**	20/06/19
Cours d'eau :	Ellé	**Commune :**	Quimperlé
Station :		**Lieu dit :**	Pont fleuri
Code Station :	ELLE01		
Coordonnées géographique (Lambert 93) :		**x :**	211371
Distance à la mer (Km) :	16 km	**y :**	6772746
Distance à la marée dynamique (Km) :	0 km		



Caractéristiques de la station :

Largeur moyenne :	34,6 m
Profondeur moyenne :	41 cm
Accès :	Facile

Description des habitats :

Faciès : Plat courant 100%

Ecoulements : peu diversifié **Colmatage :** très léger

Substrat : pierres fines et cailloux fins

Végétation aquatique : phanérogames à feuilles flottantes

Habitats piscicoles : végétation aquatique, abris rocheux, trous/fosses

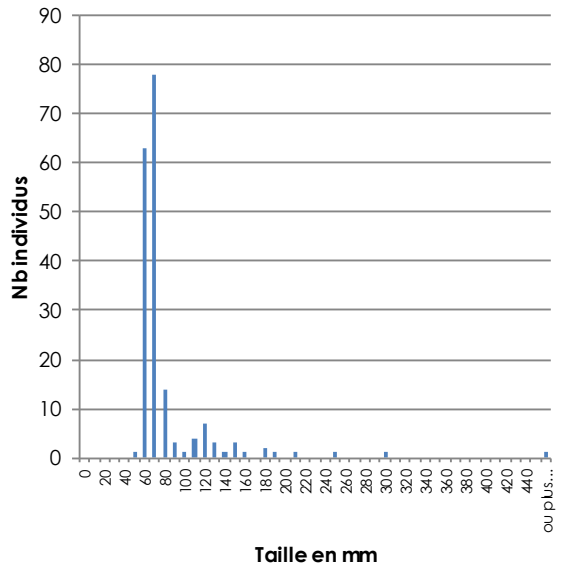
- Ripisylve : pas équilibré **- Ombrage :** très éclairé

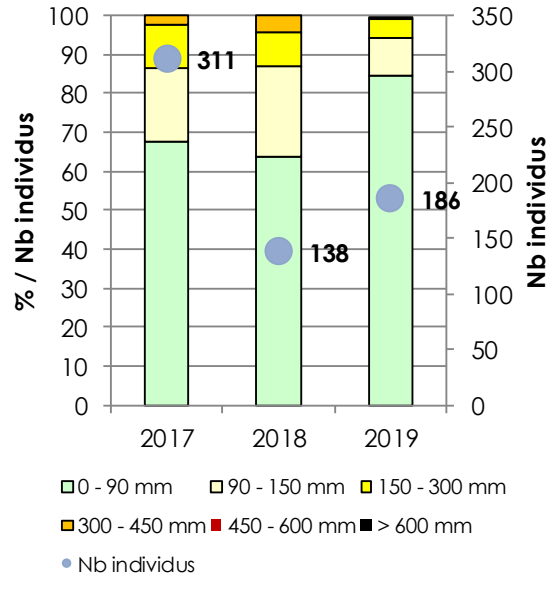
Conditions hydrologiques : eau moyenne

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

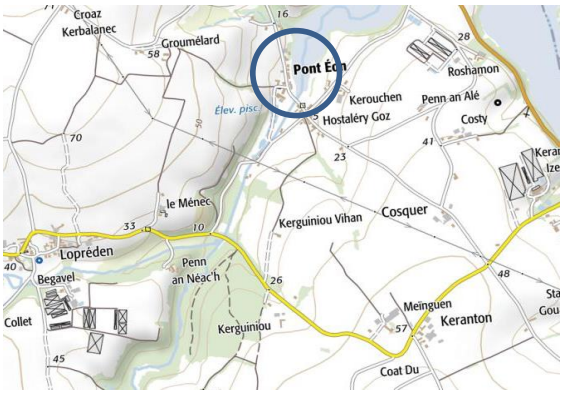
Nb de captures : 186 **Moyenne par point (EPA) :** 6,2

Autres espèces présentes : SAT 0+, CHA, FLE, VAI





Bassin versant	Cotiers Leon	**Date :**	17/06/19
Cours d'eau :	Eon	**Commune :**	Plouenan
Station :		**Lieu dit :**	Pont Eon
Code Station :	Leon_Tregor_11		
Coordonnées géographique (Lambert 93) :		**x :**	187712
Distance à la mer (Km) :	7,200	**y :**	6857402
Distance à la marée dynamique (Km) :	0		



Caractéristiques de la station :	
Largeur moyenne :	4,18 m
Profondeur moyenne :	18,73 cm
Accès:	Facile (marée basse)

Description des habitats :

Faciès : plat courant 70%, radier 30%

Ecoulements : peu diversifiés **Colmatage :** très léger

Substrat : cailloux grossiers et graviers

Végétation aquatique : pas de végétation

Habitats piscicoles : abris rocheux, racines, végétation de bordure, végétation aquatique, embâcles/ souches

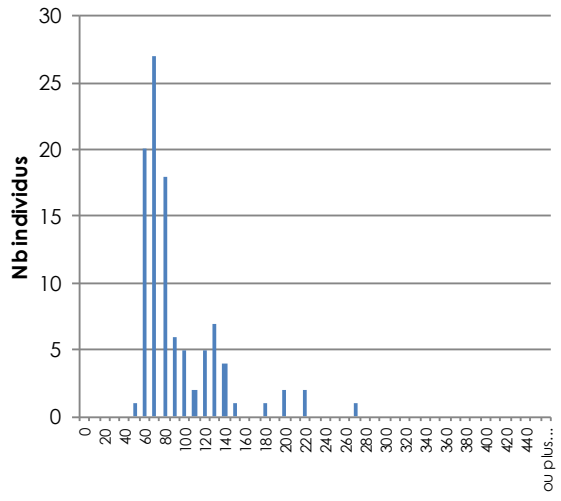
- Ripisylve : Oui **- Ombrage :** Très éclairé

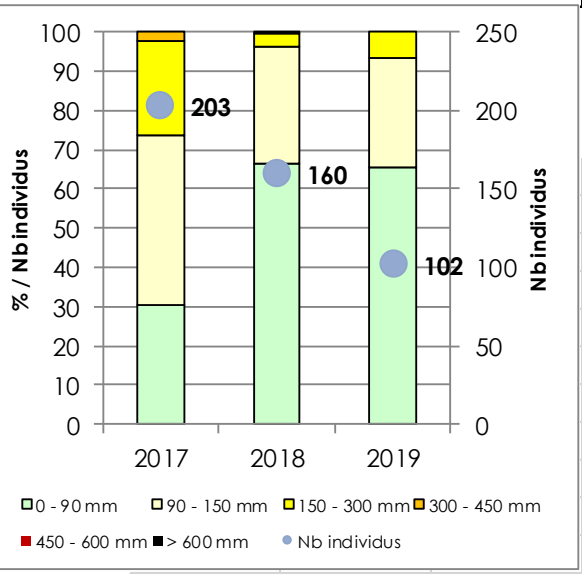
Conditions hydrologiques : eau moyenne

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

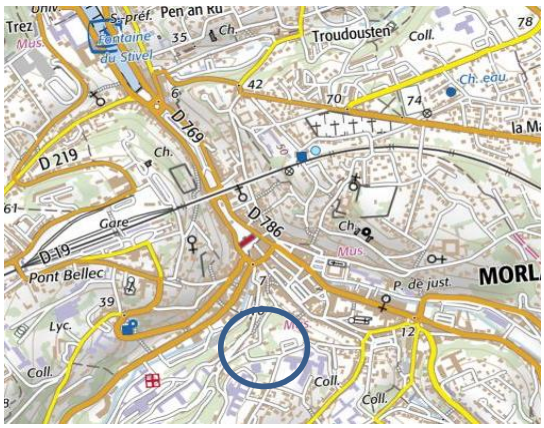
Nb de captures : 102 **Moyenne par point (EPA) :** 3,4

Autres espèces présentes : TRF, FLET 0+, GOB, CHA





Bassin versant	Queffleuth	**Date :**	17/06/19
Cours d'eau :	Queffleuth	**Commune :**	Morlaix
Station :		**Lieu dit :**	Rue de Brest
Code Station :	Queffleuth_1		
Coordonnées géographique (Lambert 93) :		**x :**	196914
Distance à la mer (Km) :	0,79	**y :**	6852414
Distance à la marée dynamique (Km) :	0,79		



Caractéristiques de la station :

Largeur moyenne :	3,80 m
Profondeur moyenne :	43,6 cm
Accès :	Facile

Description des habitats :

Faciès : plat courant 90%, radier 10%

Ecoulements : peu diversifiée **Colmatage :** très léger

Substrat : cailloux grossiers et graviers

Végétation aquatique : phanérogammes immergées

Habitats piscicoles : Végétation aquatique, abris rocheux, trous/fosses

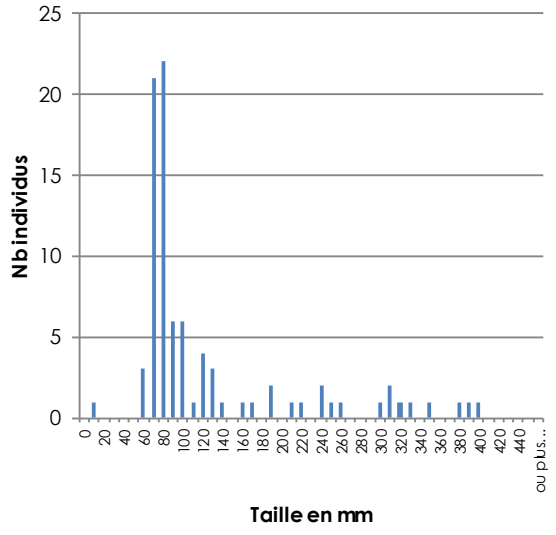
- Ripisylve : absence **- Ombrage :** très éclairé

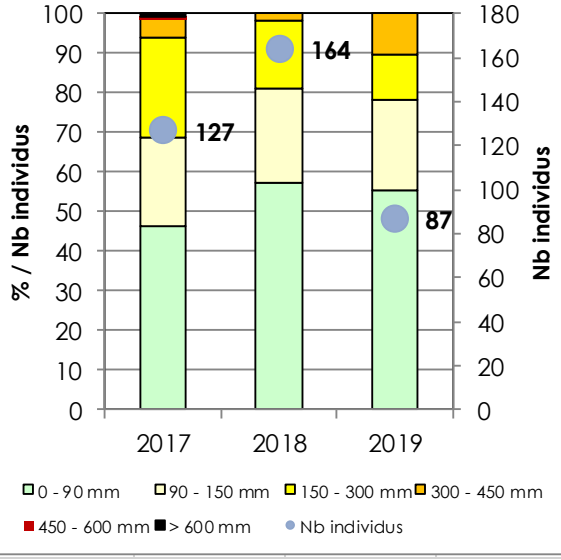
Conditions hydrologiques : eau moyenne

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

Nb de captures : 87 **Moyenne par point (EPA) :** 2,9

Autres espèces présentes : LOF, VAI



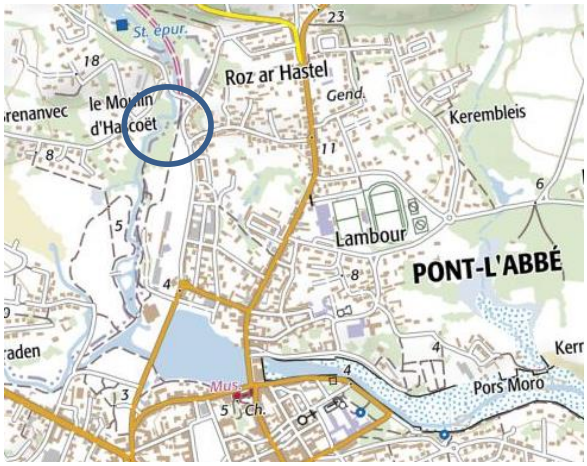


Bassin versant	Rivière de Pont L'Abbé	**Date :**	24/06/19
Cours d'eau :	Rivière de Pont L'Abbé	**Commune :**	Pont L'Abbé/Plonéour Lanv er
Station :		**Lieu dit :**	Moulin d'Ascoet
Code Station :	Pont Labbe_1		

Coordonnées géographique (Lambert 93) : **x :**

y :

Distance à la mer (Km) :	5,800
Distance à la marée dynamique (Km) :	5,3



Caractéristiques de la station :

Longueur :	
Largeur moyenne :	
Profondeur moyenne :	35,2 cm
Accès :	Facile

Description des habitats :

Faciès : 90% plat courant ; 10% radier

Ecoulements : div ersifiés **Colmatage :** très léger

Substrat : cailloux grossiers et grav iers

Végétation aquatique : phanérogammes immergées

Habitats piscicoles : Végétation aquatique, racines, trous/fosses, v égétation de bordure

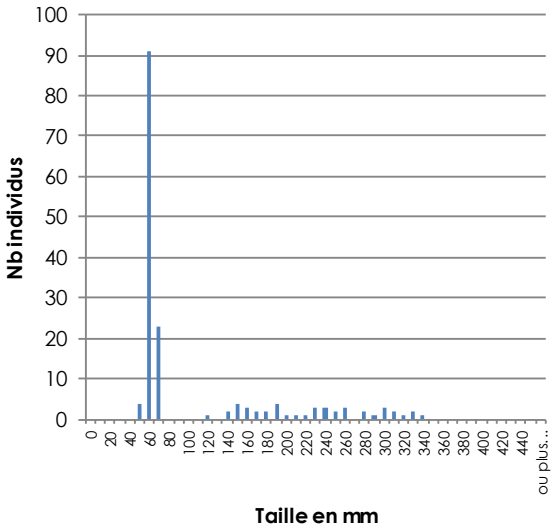
- Ripisylve : équilibrée **- Ombrage :** ombragé

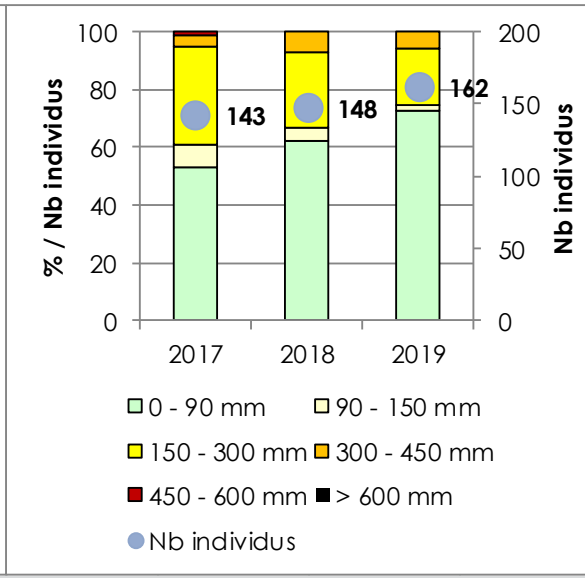
Conditions hydrologiques : eau moyenne

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

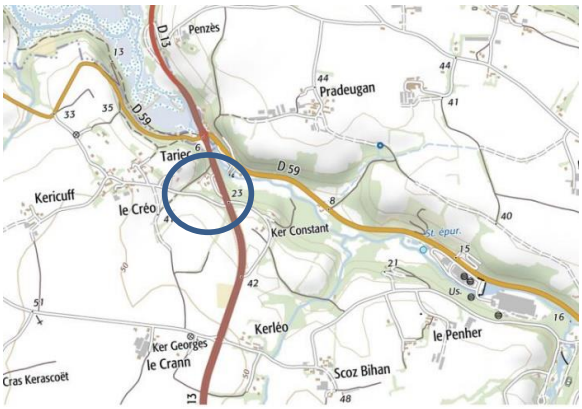
Nb de captures : 162 **Moyenne par point (EPA) :** 5,4

Autres espèces présentes : GARDON, TRF 0+/1+





Bassin versant	Aber Benoit	**Date :**	01/07/19
Cours d'eau :	Aber Benoit	**Commune :**	Plouvien
Station :		**Lieu dit :**	Tariec
Code Station :	Bas Leon_6		
Coordonnées géographique (Lambert 93) :		**x :**	146849
Distance à la mer (Km) :	6,590	**y :**	6853618
Distance à la marée dynamique (Km) :	0		



Caractéristiques de la station :

- Largeur moyenne :	7,7 m
- Profondeur moyenne :	23,4 cm
- Accès :	facile (marée basse)

Description des habitats :

Faciès : plat courant 30%, radier 70%

Ecoulements : diversifiés **Colmatage :** léger

Substrat : cailloux grossiers et cailloux fins

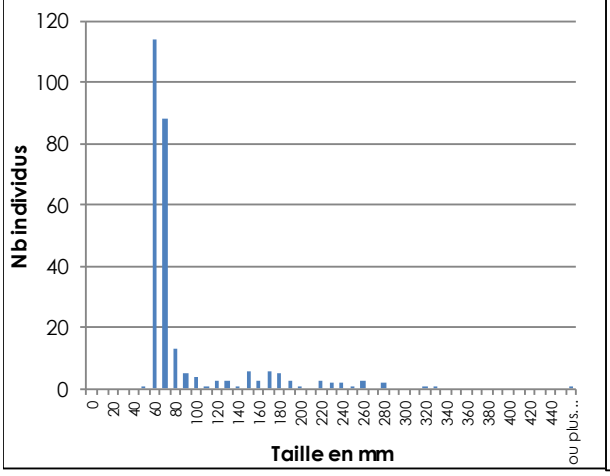
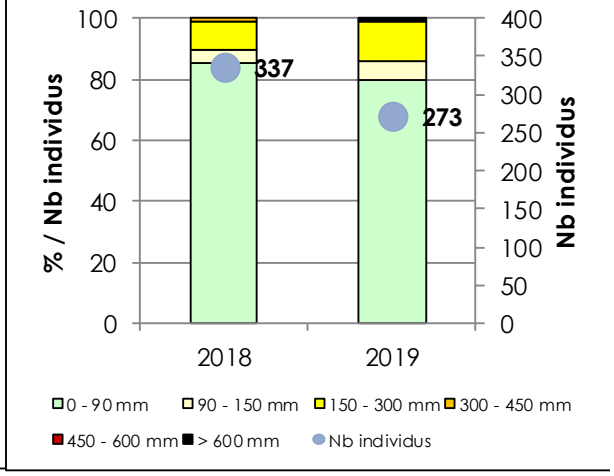
Végétation aquatique : Phanérogames immergées

Habitats piscicoles : abris rocheux, végétation de bordure, végétation aquatique, trous/fosses

- Ripisylve : Oui **- Ombrage :** peu ombragé

Conditions hydrologiques : eau moyenne

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 273 **- Moyenne par point (EPA) :** 9,1

- Autres espèces présentes : FLE, GOB