VOLET POISSONS MIGRATEURS
2015-2021

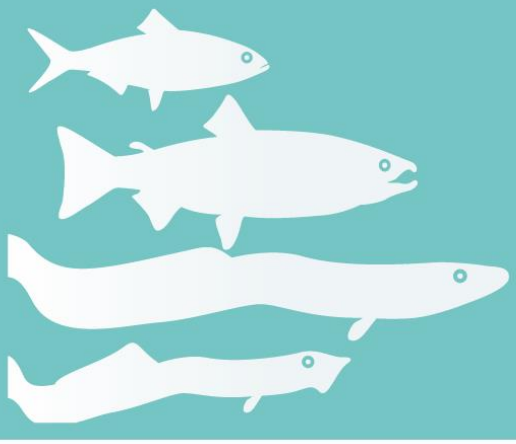

Anguille jaune (© G. Germis, BGM)


Saumon mâle (© G. Germis, BGM)


Grande alose (© FD56)


Lamproie marine (© F. Guérineau, FD35)


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



Soutiennent les actions du volet "poissons migrateurs" :

BASSIN DE LA VILAINE

Etat de la population d'anguilles sur 2 sous-bassins versant en 2020

par la méthode des indices d'abondance :

Bassins Seiche et Meu

Maître d'ouvrage :

Fédération départementale d'Ille-et-Vilaine pour la pêche et la protection du milieu aquatique

Réalisé avec le concours de

AVANT - PROPOS

Ce rapport présente les résultats de l'état des lieux de la population d'anguilles sur deux sous-bassins de la Vilaine, la Seiche et le Meu, dans le département d'Ille-et-Vilaine à l'aide de pêche électrique, selon la méthode standardisée des indices d'abondance « anguilles » en 2020. Cet état des lieux est dressé sur un échantillon de 11 stations.

La maîtrise d'ouvrage a été assurée par la Fédération d'Ille-et-Vilaine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, les opérations de terrain ont été assurées par les agents techniques de la Fédération, les bénévoles des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du bassin de la Vilaine, les agents des syndicats de bassins concernés et de BGM.

Le montage des dossiers et le suivi administratif sont le résultat de la coopération entre le l'association "Bretagne Grands Migrateurs", la Fédération d'Ille-et-Vilaine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

La Fédération d'Ille-et-Vilaine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique remercie l'ensemble des partenaires financiers, administratifs et techniques pour leur contribution à la bonne réalisation de ce projet.

SOMMAIRE

INTRODUCTION **5**

1 Matériel et méthode **6**

1.1 Présentation du bassin de la Vilaine **6**
1.1.1 Données générales 6
1.1.2. Continuité écologique et circulation piscicole. 8
1.2 Indices d'abondances anguilles : méthodologie **10**
1.2.1 Description de la méthode 10
1.2.2 Matériel de pêche 11
I.2.3 Protocole de pêche 12
1.2.4 Caractéristiques et localisation des stations 12
1.2.5 Mise en œuvre des pêches 14

2 Résultats **15**

2.1 Effectifs capturés et Indices d'abondance (EPA) **15**
2.2 Taille des individus et structure en classes d'âge **19**
2.2.1 Taille des individus 19
2.2.2 Structure en classes d'âge 20
2.3 Zone de colonisation active **25**

CONCLUSION **28**

INTRODUCTION

Contexte général de l'étude

Le stock européen d'anguille est à son niveau le plus bas, après une diminution continue depuis les années 70. Le stock régional d'anguilles présente également une tendance fortement décroissante, que ce soit pour le stock d'anguilles jaunes en eau douce ou pour le recrutement en civelles. Les causes de ce déclin sont liées à la réduction des habitats de l'anguille (barrages, destruction des zones humides), à la pêche de tous les stades et notamment la civelle en aval du barrage d'Arzal, aux polluants, aux parasites et aux modifications climatiques qui ont probablement fait baisser la survie des larves dans les courants océaniques.

Le programme « Poissons migrateurs en Bretagne » du Contrat de Projet Etat - Région prévoit de mener des actions fortes d'amélioration de la population et de connaissances sur l'état du stock d'anguilles en Bretagne. Pour ce faire, la mise en place d'un Observatoire des Poissons Migrateurs en Bretagne permet de fournir une évaluation des tendances de population et des principaux impacts anthropiques.

C'est dans le cadre de cet observatoire que s'intègre la présente opération : la réalisation d'indices d'abondance par pêche électrique permet d'évaluer les densités d'anguilles sur un bassin et de localiser le front de colonisation, et ainsi d'établir un état des lieux de la population vis-à-vis des impacts anthropiques, notamment des problèmes de continuité écologique. Un premier état des lieux a été réalisé en 2009 sur l'ensemble du bassin avec 59 stations d'échantillonnage par la méthode des indices d'abondance (dont 23 stations en Ille-et-Vilaine).

Depuis, les sous-bassins de la Vilaine sont échantillonnés régulièrement, en particulier pour visualiser plus précisément les problématiques liées à l'anguille sur ces bassins et notamment les problèmes de circulation. **En 2020 ce sont les bassins de de la Seiche et du Meu qui ont fait l'objet du suivi, comme en 2016**.

Enjeux sur le bassin de la Vilaine

Comme sur l'ensemble du territoire, l'enjeu de la préservation de l'anguille sur le bassin de la Vilaine est particulièrement important. Avec le règlement du 18 septembre 2007, l'Europe impose la mise en place de plans de gestion, dont l'objectif est de proposer des mesures de réduction des pressions exercées sur l'anguille à tous les stades et dans tous les domaines d'intervention.

Les multiples pressions qui ont conduit à la situation alarmante de l'anguille européenne s'ajoutent à une forte pression de pêche au stade civelle dans l'estuaire de la Vilaine. En effet, seulement 0,3 à 3,9 % de la capture totale de la pêcherie en aval d'Arzal réussit à migrer vers l'eau douce (Briand et al., 2003). Les effectifs d'anguilles prêtes à coloniser les eaux douces ne suffisent donc pas pour assurer la pérennité de l'espèce.

En plus de dresser un état des lieux de la population, l'estimation de la densité d'anguilles à différents points d'éloignement à la mer sur le bassin permet de mettre en évidence la réalité du front de colonisation et de mieux identifier les points noirs en matière de continuité écologique. Ces données seront intégrées à l'Observatoire des Poissons Migrateurs en Bretagne.

1. Matériel et méthode

1.1 Présentation du bassin de la Vilaine

1.1.1 Données générales

Le bassin versant de la Vilaine, d'une superficie totale de 11 190 km² (y compris les cours d'eau côtiers qui se jettent dans l'estuaire) dont 4 640 km² en Ille-et-Vilaine, s'étend sur 6 départements : les Côtes d'Armor, le Morbihan, l'Ille et Vilaine, la Loire Atlantique, le Maine-et-Loire et la Mayenne. Il occupe 68% de la surface totale du département d'Ille-et-Vilaine. Le cours principal de la Vilaine mesure environ 230 km de sa source en Mayenne à l'embouchure dans l'Océan Atlantique. Ses affluents principaux sont la Seiche, le Semnon, la Chère, le Don et l'Isac en rive gauche, et le Chevré, l'Ille, la Flume, le Meu, l'Aff, l'Oust et l'Arz en rive droite (***Figure 1***).

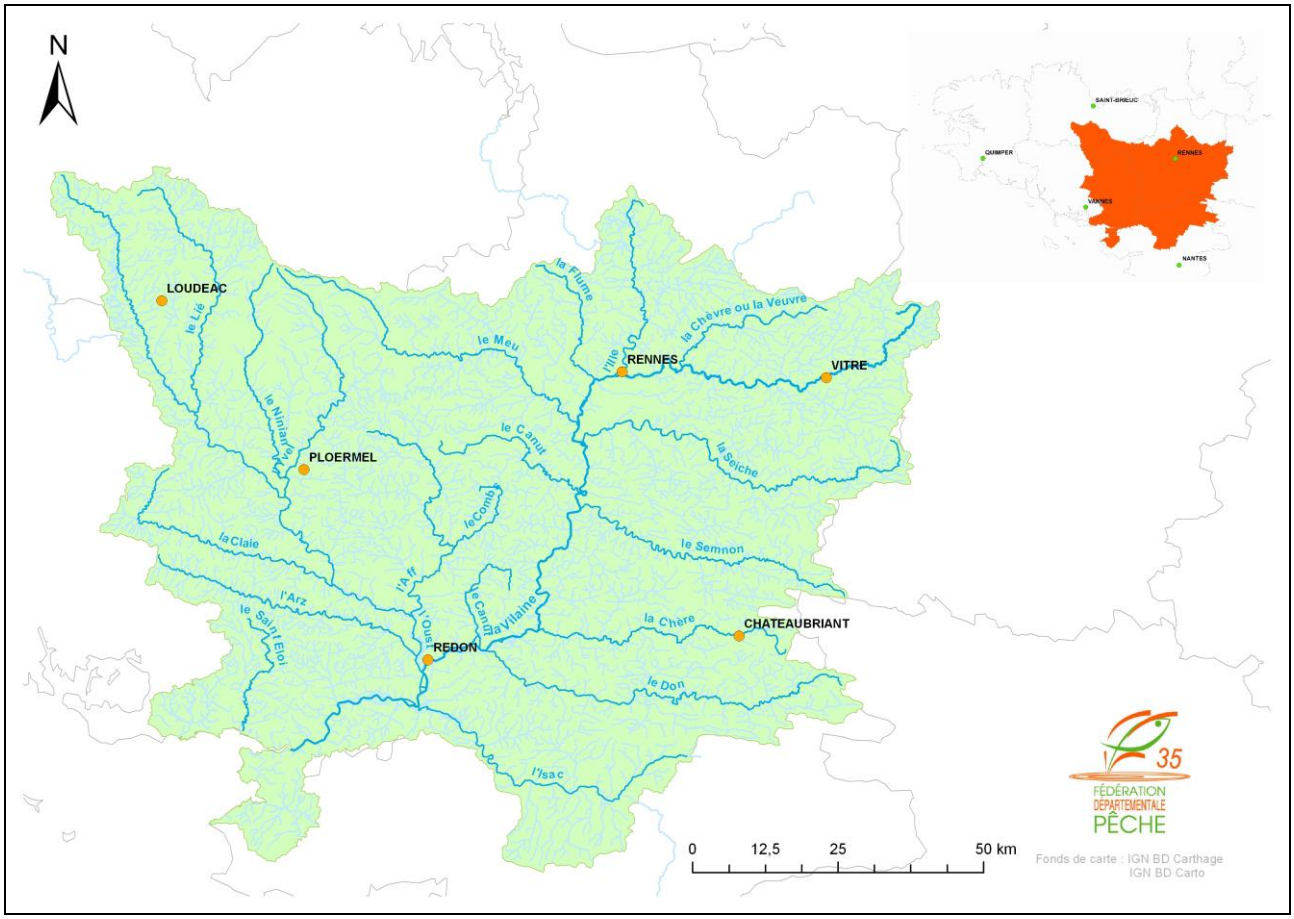
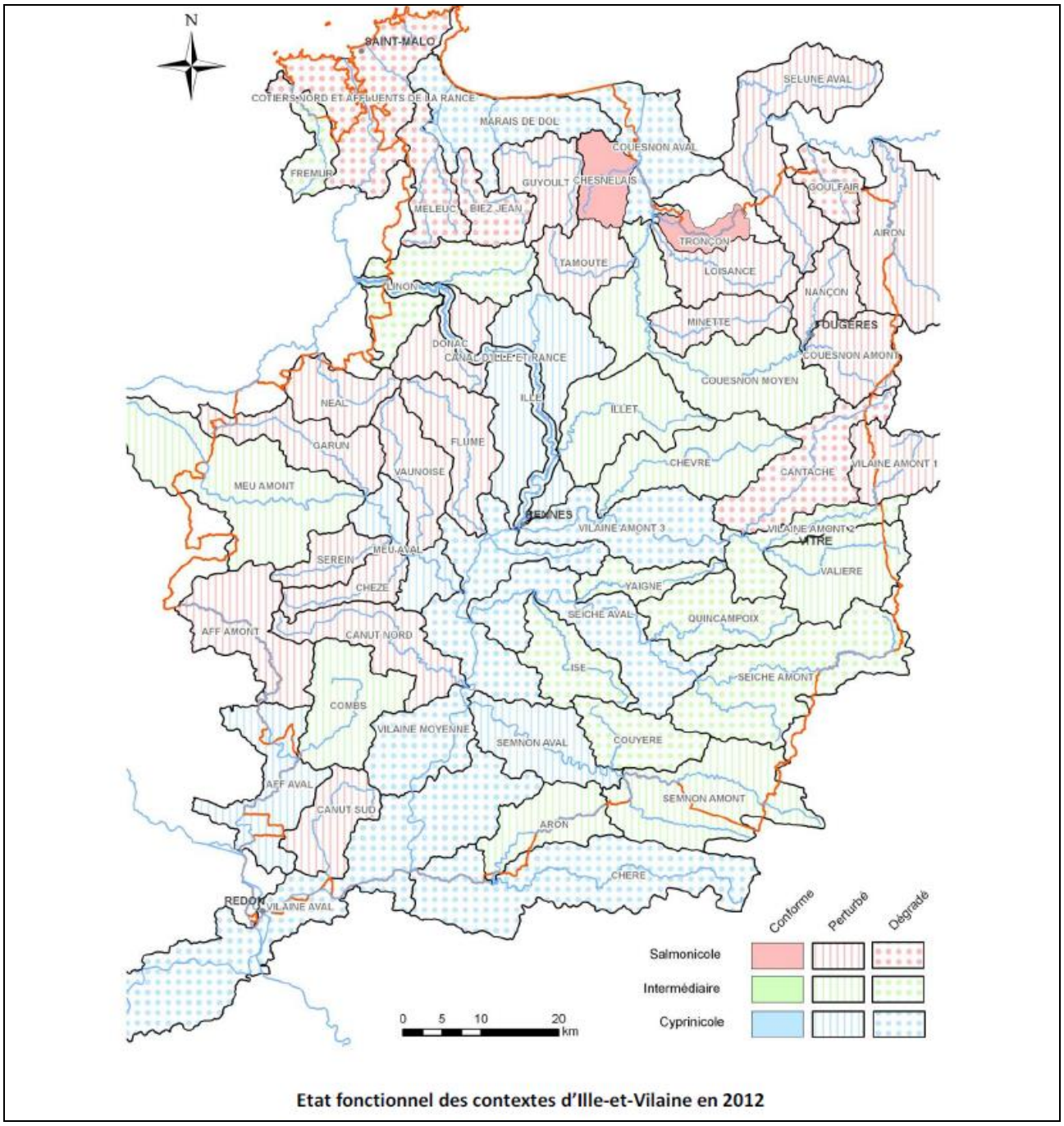


Figure 1 : Localisation et réseau hydrographique du bassin de la Vilaine

La qualité des contextes piscicoles y est soit perturbée (19 contextes) soit dégradée (12 contextes). Parmi ces 31 contextes, 9 sont salmonicoles, 13 sont intermédiaires et 9 sont cyprinicoles.



<u>Figure 2</u> : Etat fonctionnel des contextes piscicoles d'Ille-et-Vilaine en 2021

Les 46 masses d'eau du bassin (sans les masses d'eau fortement modifiées) sont globalement très altérées et la quasi-totalité est classée en risque de non atteinte des objectifs environnementaux au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (2000/60/CE). La morphologie est l'un des paramètres les plus déclassants.

Le bassin est en outre marqué par la présence d'aménagements importants : canalisation, barrages et écluses de navigation sur le cours principal de la Vilaine jusqu'à Rennes, canal d'Ille-et-Rance, plans d'eau d'alimentation du canal, retenues d'AEP ou de contrôles des débits (écrêter les crues et soutenir les étiages).

L'embouchure de la Vilaine est également marquée par la présence du barrage d'Arzal construit dans les années 1970. Le barrage est équipé depuis les années 1995 de passes à poissons.

Pour une présentation détaillée du bassin, on se reportera au rapport « Etat de la population d'anguilles en 2009 – Bassin de la Vilaine ».

1.1.2. Continuité écologique et circulation piscicole.

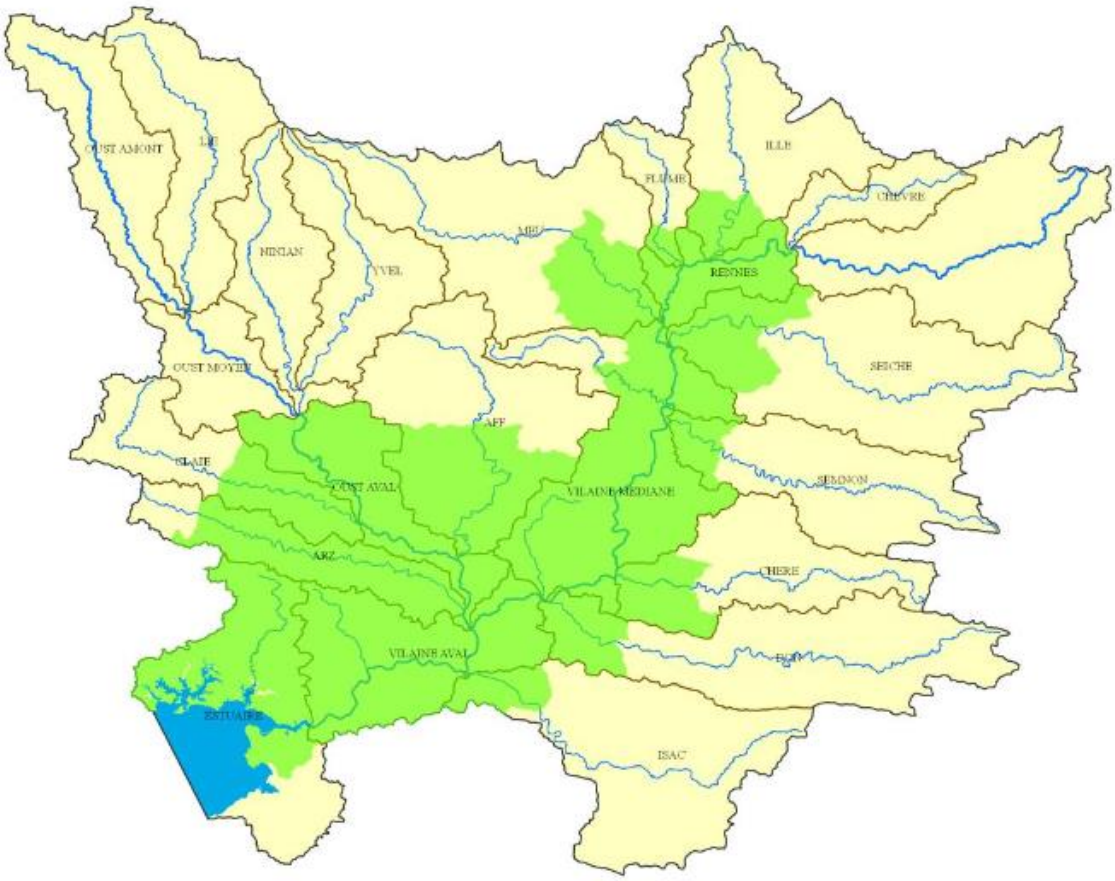
Le barrage d'Arzal, construit en 1970 et situé à l'embouchure de la Vilaine, a engendré de profondes modifications des conditions hydrauliques sur le bassin (régulation des débits, assèchement des marais), et a longtemps constitué un obstacle à la colonisation des poissons migrateurs (anguille notamment). Une première passe à poisson a été installée en 1995. Une deuxième a été aménagée depuis. Cette passe « piège » permet de comptabiliser chaque année la quantité de jeunes anguilles qui franchissent le barrage. Installé en 2014, un suivi acoustique (Ditson) permet également d'évaluer la quantité d'anguilles argentées qui repart en mer. A ce titre, le bassin de la Vilaine est classée « rivière Index » pour le suivi des populations d'anguilles dans le cadre du plan de gestion européen.

La Vilaine est classée au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement : la carte ci-dessous permet de visualiser les cours d'eau classés en liste 2, sur lesquels il y a obligation de de transparence migratoire et sédimentaire, notamment pour l'espèce anguille.



<u>Figure 3</u> : cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du CE (en rose sur la carte). Carte extraite du PAGD Sage Vilaine. EPTB Vilaine.

Par ailleurs, le plan de gestion pour l'anguille établi en vertu du règlement européen de 2007 établit une liste d'ouvrage à équiper en priorité : ces ouvrages se situent dans la Zone d'Actions prioritaires (ZAP) représentée sur la carte ci-dessous (fig3).



<u>Figure 4</u> : zone d'actions prioritaires pour l'anguille. Carte extraite du PAGD du SAGE Vilaine. EPTB Vilaine.

Le cours principal de la Vilaine est classé en liste 2 pour l'anguille jusqu'à la confluence avec le Chevré, comme pour la ZAP.

Les cours du Meu et de la Seiche sont classés en liste 2 sur la partie avale de leur cours principal. Sur ces cours d'eau, les ouvrages prioritaires à aménager de la ZAP anguille se situe situent sur les plus parties avales.

Sur le bassin versant de la Vilaine, tous les ouvrages ont été équipés de passe à anguille jusqu'à Rennes. Depuis ces dernières années, des aménagements ont été réalisés en matière d'amélioration de la continuité sur les affluents (effacement ou équipement).

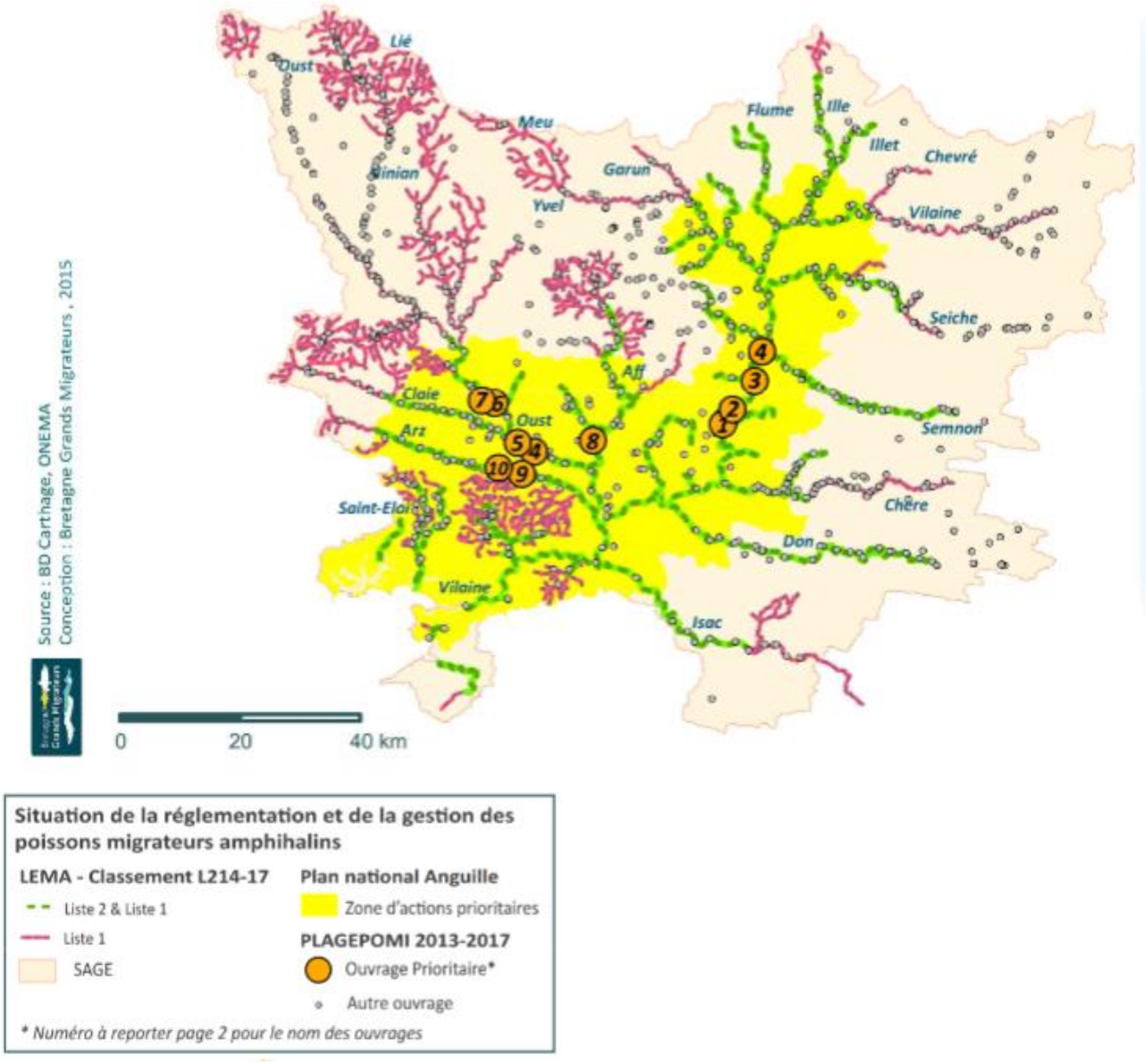


Figure 5 : Situation de la règlementation et de la gestion des poissons migrateurs amphihalins sur le bassin de la Vilaine. Carte extraite de la Fiche SAGE Vilaine, Observatoire des poissons migrateurs en Bretagne – BGM, 2016.

1.2 Indices d'abondances anguilles : méthodologie

1.2.1 Description de la méthode

La méthode utilisée est adaptée de la méthode des EPA (échantillonnages ponctuels d'abondance) par pêche électrique, baptisée « indices d'abondance anguille ». Le principe consiste à répartir de manière systématique des stations sur le bassin versant (une station environ tous les 5km) et d'échantillonner par pêche électrique 30 points de manière systématique sur chacune de ces stations. Les anguilles sont les seuls poissons ciblés et conservés pour être comptabilisés et mesurés en fin de pêche. Ces données permettent de déterminer :

- les indices de densités d'anguilles estimées par station.

- les structures en taille (indice de l'âge) des populations d'anguilles, ainsi que leur répartition sur le profil longitudinal du cours d'eau.

En cours de pêche, des informations sur les caractéristiques de la station et la qualité des habitats sont relevées (largeur et profondeur moyenne, longueur, végétation aquatique, ripisylve, substrat, vitesse du courant, …). Les autres espèces de poissons capturées sont notées à titre indicatif.

Les résultats sont exprimés en **nombre d'individus pêchés par station**. On retiendra le nombre total d'anguille.

On peut en déduire une moyenne d'individus par point de prélèvement, ou **EPA** qui permettra de calculer une estimation de la densité d'anguilles pour 100 m². Cependant, cette relation n'est aujourd'hui pas validée et des études sont en cours pour établir une relation entre l'EPA et la densité.

Dans l'attente d'une relation validée, seuls l'EPA et le nombre d'individus capturés (Indice d'abondance) sont analysés et comparés aux années précédentes et aux résultats des autres bassins versants bretons.

Il est possible de réaliser une analyse de la structure en âge de la population d'anguilles observée. La taille des poissons renseigne sur leur âge approximatif et cela permet de déduire la part de recrutement dans la population.

Trois types de structures de population peuvent être observés (P. LAFFAILLE) :

- ✓ *Population jeune* : La population est dominée par les plus jeunes individus les plus à même de coloniser les bassins versants : individus < 150 mm (1 an au maximum dans les eaux continentales) et 150 – 300 mm (3 à 4 ans maximum) ;
- ✓ *Bon recrutement* : La population est dominée par les individus < 150 mm dans les secteurs les plus en aval et par les 150-300 mm plus en amont ;
- ✓ *Population en place* : Une population en place équilibrée doit être centrée sur la classe 300 – 450 (individus essentiellement sédentaires) avec une présence de toutes les classes de taille ;
- ✓ *Population relictuelle* : Une population relictuelle est dominée par les individus les plus âgés (450 – 600 mm pour la Bretagne).

En Bretagne, les anguilles de plus de 600 mm sont rares. Leur dominance indique que la population va très rapidement disparaître sur le site.

L'analyse des données est synthétisée dans une fiche station et dans une fiche bassin. Dans le cadre du volet anguille de l'Observatoire les Poissons migrateurs en Bretagne, une fiche régionale est également réalisée.

1.2.2 Matériel de pêche

Le matériel de pêche utilisé est composé de :

- Un appareil de pêche électrique portable (modèle martin pêcheur), alimenté par une batterie,
- Deux épuisettes à cadre métallique avec le bord inférieur droit, une de 60cm de large et l'autre de 40 cm de large avec des mailles de 2 mm,
- Une petite épuisette à main ronde ou carrée avec des mailles de 2 mm,
- Plusieurs seaux (si possible avec des couvercles),
- 1 chronomètre,
- 1 décamètre,

- 1 topofil.

I.2.3 Protocole de pêche

La récolte des données nécessite une équipe de 5 à 6 personnes et les opérations de pêche électrique se déroulent de la manière suivante (voire le protocole en annexe 1) :

1/ Les épuisettes à cadre métallique sont placées face au courant, appuyées sur le fond, en position fixe.

2/ L'anode est mise à l'eau devant les épuisettes (pas trop en amont), et la pêche dure au minimum 30s, avec deux brèves interruptions. La pêche dure aussi longtemps que des anguilles sont capturées. Seules les zones de moins de 60 cm de profondeur sont pêchées. Avant de terminer l'échantillonnage sur un point on passe un coup d'épuisette en l'utilisant comme un troubleau lorsque le substrat s'y prête (vase, litière, sable, végétaux). Les blocs peuvent également être soulevés.

3/ Les anguilles capturées sont retirées et conservées dans des seaux, pour être mesurées en fin de pêche.

4/ Le porteur d'anode se déplace vers le point suivant en avançant de 3m dans le cours d'eau, en fonction du plan d'échantillonnage déterminé par la largeur du cours d'eau (échantillonnage systématique).

5/ Les anguilles sont mesurées en fin de pêche. Si elles sont peu nombreuses, on peut les mesurer en cours de pêche.

Remarque : le protocole complet est fourni en annexe.

Les 30 points sont échantillonnés sur la station, que l'on capture des anguilles ou non.

La période la plus favorable pour effectuer les pêches est septembre car les captures intègrent les individus argentés.

Il conviendra d'éviter les périodes d'étiage trop sévère, dans un substrat rocheux : il s'avère très difficile de faire sortir les anguilles au martin pêcheur. A l'inverse, un débit important conduit les anguilles à se décrocher du substrat et être capturées par la grande épuisette, et la pêche est probablement assez efficace, même en condition de forte turbidité.

1.2.4 Caractéristiques et localisation des stations

Au total, 11 stations ont été échantillonnées sur le bassin de la Vilaine en 2020. Sur ces 11 stations, 5 sont issues du réseau mis en place en 2009 pour réaliser l'état des lieux de la population d'anguilles sur l'ensemble du bassin, et toutes ont été rééchantillonnées en 2016.

Les stations sont réparties de la manière suivante :

- Bassin de Meu : 6 stations, dont 2 issues du réseau de 2009 (VILA17, VILA18)
- Bassin de la Seiche : 5 stations, dont 3 issues du réseau de 2009 (VILA19, VILA20, VILA21)

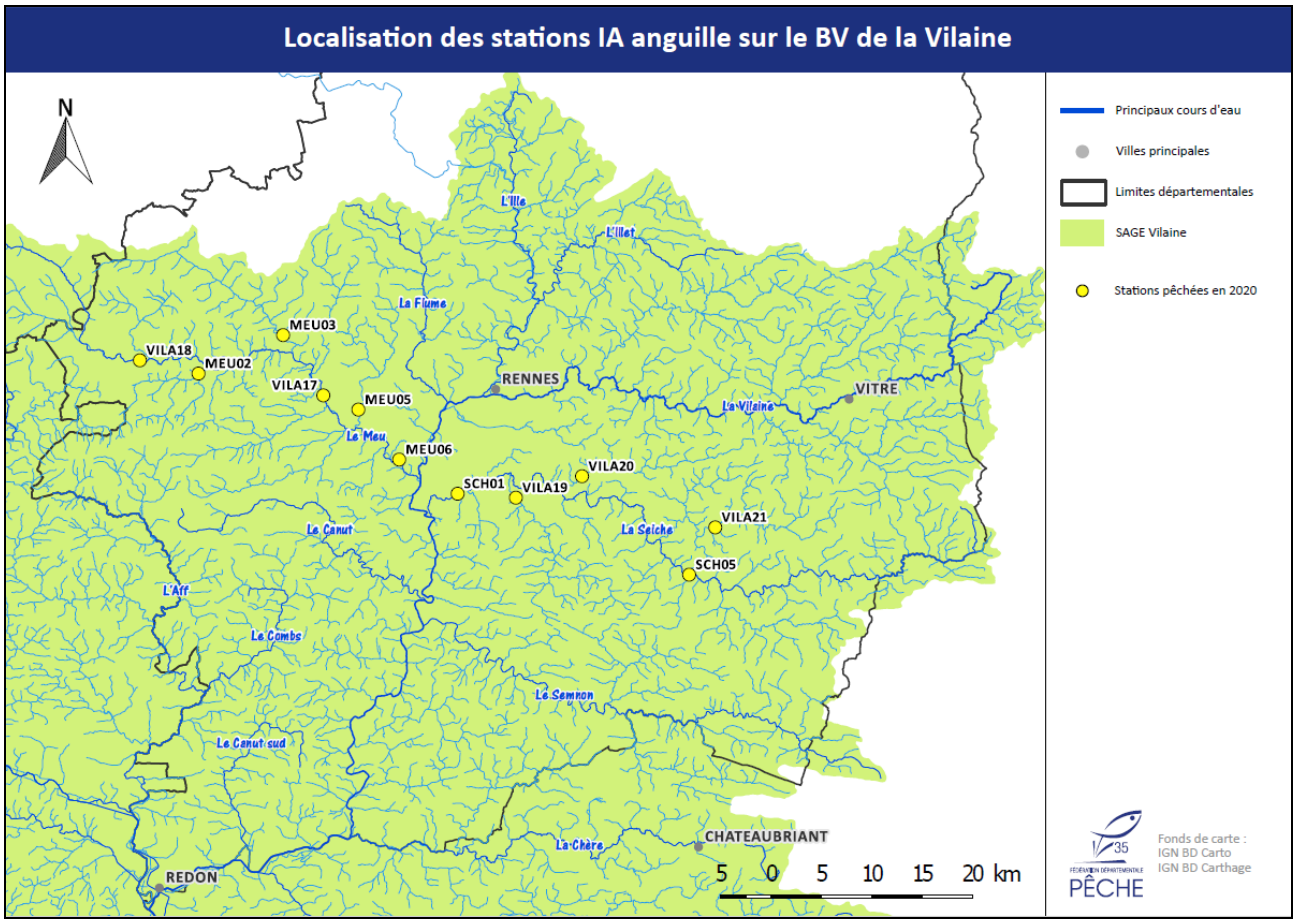


Figure 6 : Localisation des 11 stations prospectées en 2020 sur les bassins du Meu et de la Seiche

Les caractéristiques générales des stations sont décrites dans les fiches « stations » fournies en annexe et résumées dans le *Tableau 1*.

N° Station	Cours d'eau	Lieu-dit	Commune	Longueur (m)	Largeur moy (m)	Profondeur moy (cm)	Distance à la mer (km)
SCH01	Seiche	Carcé	Bruz	123	11.2	29	114,5
VILA19	Ise	Le Bourg	St-Erblon	146	5.75	23.3	124,7
VILA20	Yaigne	Olivel/STEP	Nouvoitou	161	3.05	16	135,1
VILA21	Quincampoix	Le Tertre	Moulin	155	3.54	19.1	160,8
SCH05	Seiche	Mlin de Fleuré	Boistrudan	150	8.2	28.2	155,1
MEU06	Meu	Mlin de Bury	Chavagne	150	11.6	36	118,9
MEU05	Vaunoise	Chancé	Mordelles	147	4	34.3	130,8
VILA17	Meu	Clos de Meu	Talensac	110	18	31	133,8
MEU03	Le Garun	Le Rohel	Montfort sur Meu	155	4.9	32.2	144,9
MEU02	Le Comper	Pont Hervil	St Gonlay	158	3.2	17.3	155,2
VILA18	Meu	La Gabillère	Muel	150	6.3	21.9	163,5

Tableau 1 : Caractéristiques générales des 11 stations échantillonnées en 2020

On notera que l'ensemble des stations se situent au-delà de 100km à la mer, considérée comme la zone « amont » du bassin de la Vilaine. Les stations se situent entre 114km et 163 km à la mer.

1.2.5 Mise en œuvre des pêches

Les pêches électriques ont eu lieu les 26 juin, 07 et 16 juillet 2020.

Globalement les pêches se sont déroulées dans de bonnes conditions, avec des niveau d'étiages peu sévères.



Pêche électrique par la méthode des indices d'abondance anguilles

2. Résultats

Au total, 118 anguilles ont été capturées sur les bassins de la Seiche et du Meu sur les 11 stations échantillonnées. A titre de comparaison, il en avait été capturé 100 sur ces deux bassins en 2016.

2.1 Effectifs capturés et Indices d'abondance (EPA)

Tableau 2 : Résultats des indices d'abondance anguilles par station en 2020, 2016 et 2009

N° Station	Cours d'eau	Distance à la mer (km)	**Nombre d'anguilles capturées en 2020**	EPA (nb d'ang/point)	Nb d'anguilles capturées en 2016	EPA (nb d'ang/point)	Nb d'anguilles capturées en 2009
SCH01	Seiche	114,5	**23**	0.77	23	0.77	
VILA19	Ise	124,7	**21**	0.70	7	0.23	15
VILA20	Yaigne	135,1	**8**	0.27	7	0.23	6
VILA21	Quincampoix	160,8	**8**	0.27	5	0.17	3
SCH05	Seiche	155,1	**11**	0.37	5	0.17	
MEU06	Meu	118,9	**18**	0.6	25	0.83	
MEU05	Vaunoise	130,8	**4**	0.13	10	0.33	
VILA17	Meu	133,8	**7**	0.23	6	0.2	9
MEU03	Le Garun	144,9	**13**	0.43	8	0.27	
MEU02	Le Comper	155,2	**0**	0	2	0.07	
VILA18	Meu	163,5	**5**	0.17	2	0.07	5
		TOTAL	**118**		**100**		
			MOYENNE	**0.36**		**0.3**	

0 à 10 ind 11 à 30 ind 31 à 60 ind
61 à 100 ind supérieur à 100 ind

Le nombre de captures s'échelonne de 0 à 23 anguilles par station. 6 stations comptent moins de 10 anguilles, dont 4 sur 6 sur le bassin du Meu et 2 sur 5 sur le bassin de la Seiche. Les effectifs sont très faibles sur l'ensemble des stations. La station la plus avale (Carcé sur la Seiche) ne compte que 23 individus. Sur la Seiche, les EPA varient de 0.7 à 0.77, avec une moyenne de 0.47 (0.31 en 2016). Sur le Meu les EPA varient de 0 à 0.43, avec une moyenne de 0.26 (0.29 en 2016).

L'EPA moyen est de 0.36 ang/pts en 2020, ce qui est globalement du même ordre qu'en 2016 (0.3 ang/pts). L'EPA moyen sur l'ensemble du bassin en 2009 était également du même ordre (EPA = 0,30). En comparaison il est en moyenne de 1,3 ang/pt entre 2008 et 2020 sur le bassin du Couesnon (distance à la mer de mois de 70km). On note que sur la Seiche l'EPA moyen est en légère hausse.

Le graphique des effectifs capturés en fonction de la distance à la mer (fig7) permet de constater que de manière très classique, les effectifs chutent rapidement vers l'amont.

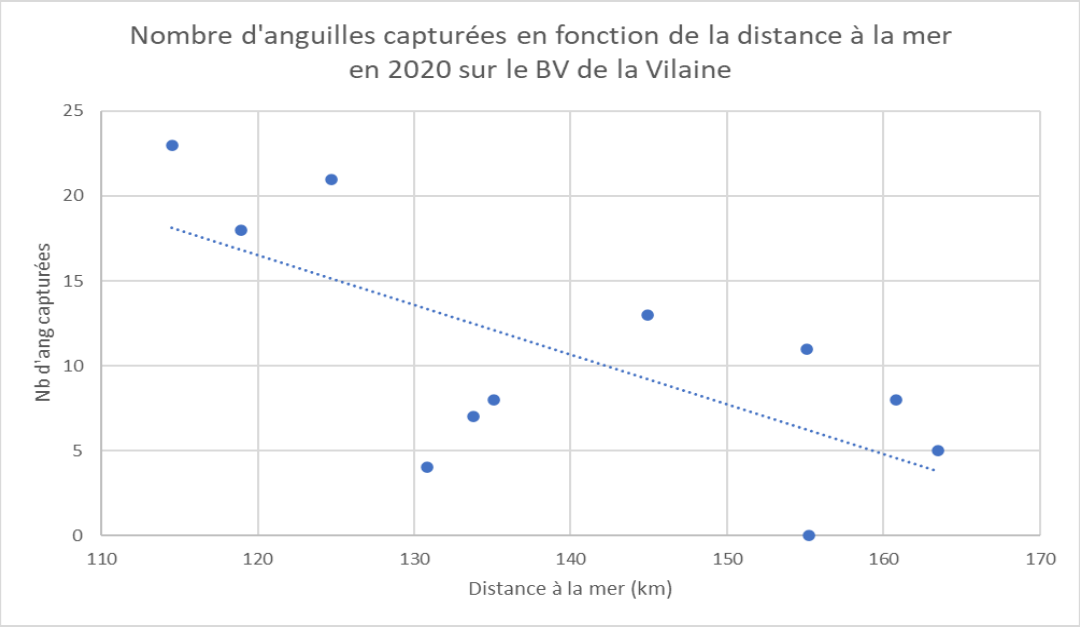


Figure 7 : effectifs d'anguilles capturées en 2020 en fonction de la distance à la mer

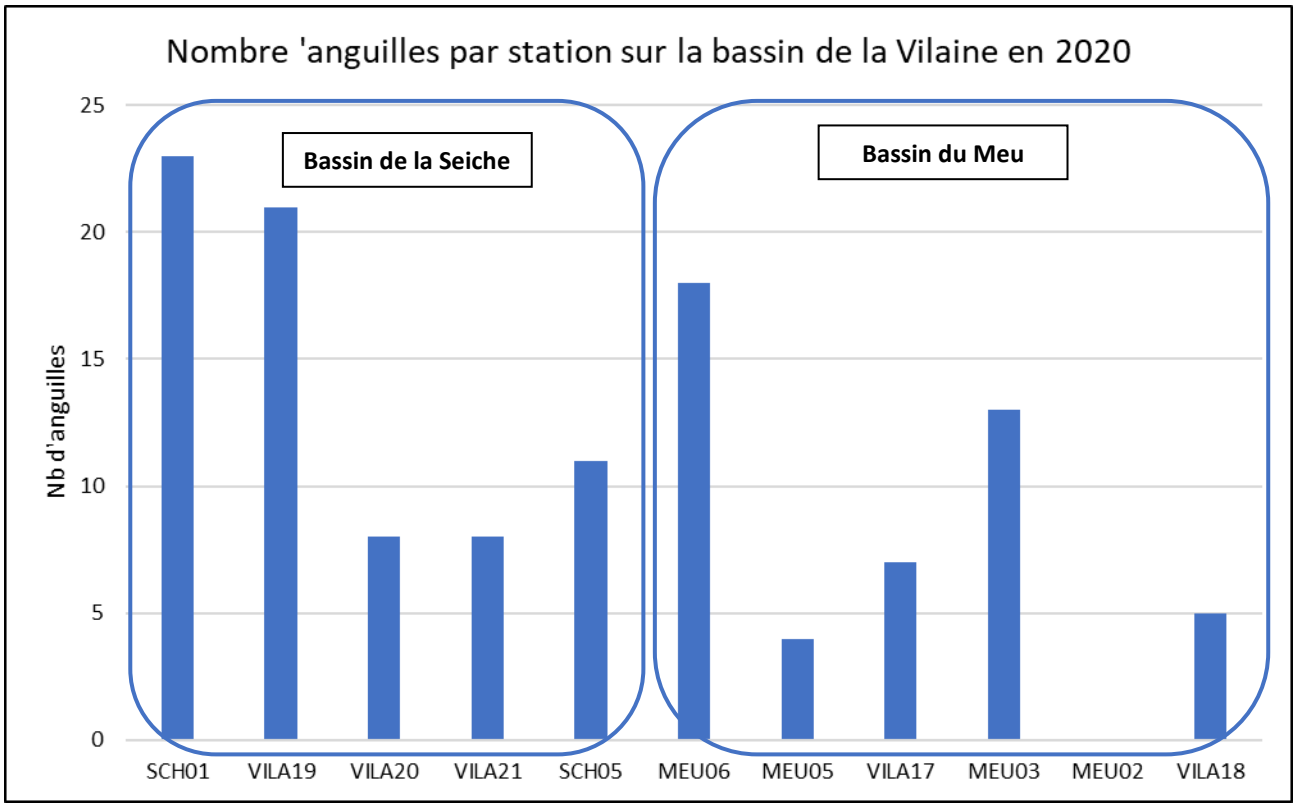


Figure 8 : Nombre d'anguilles capturées par station sur les bassins de la Seiche et lu Meu en 2020

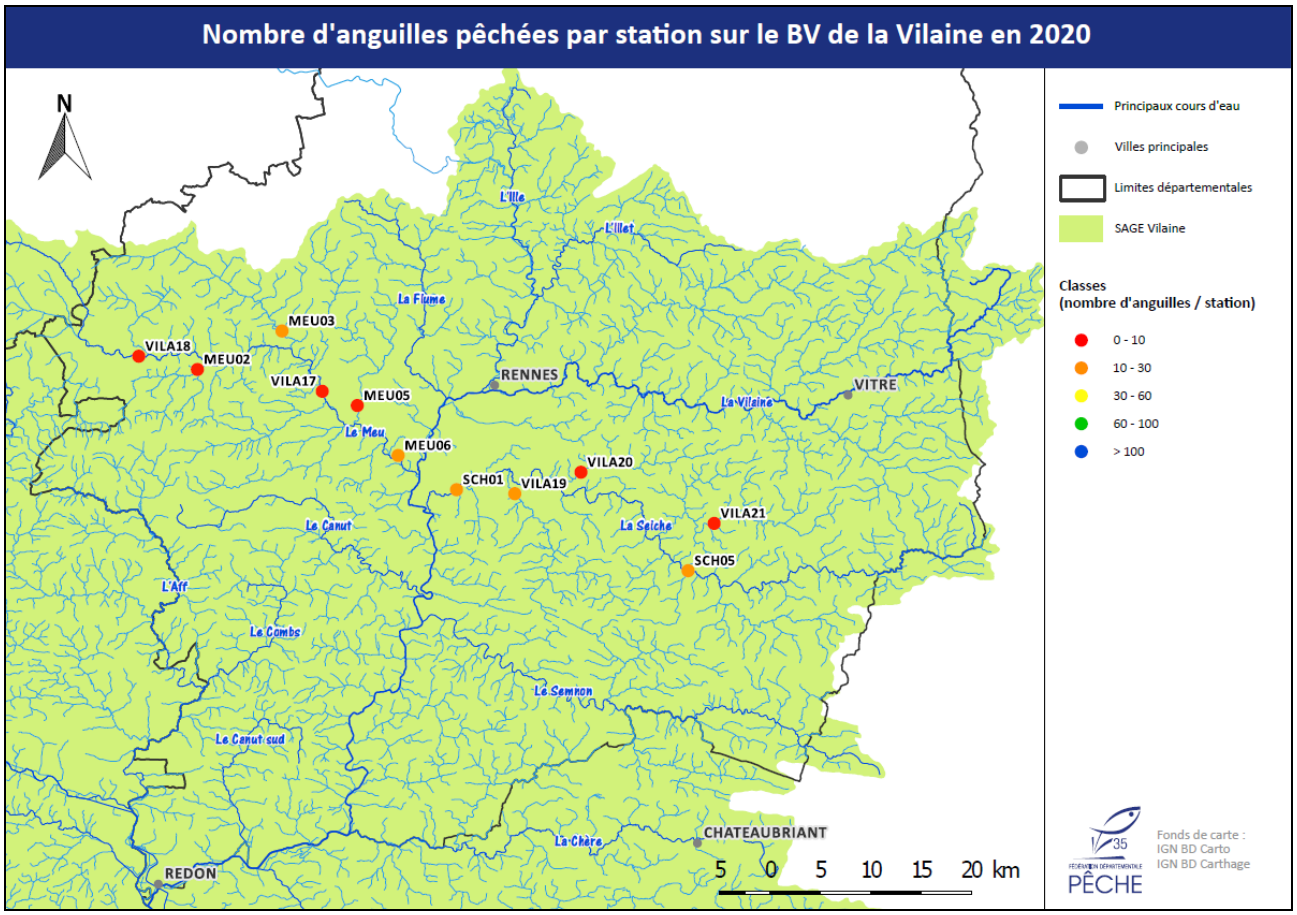


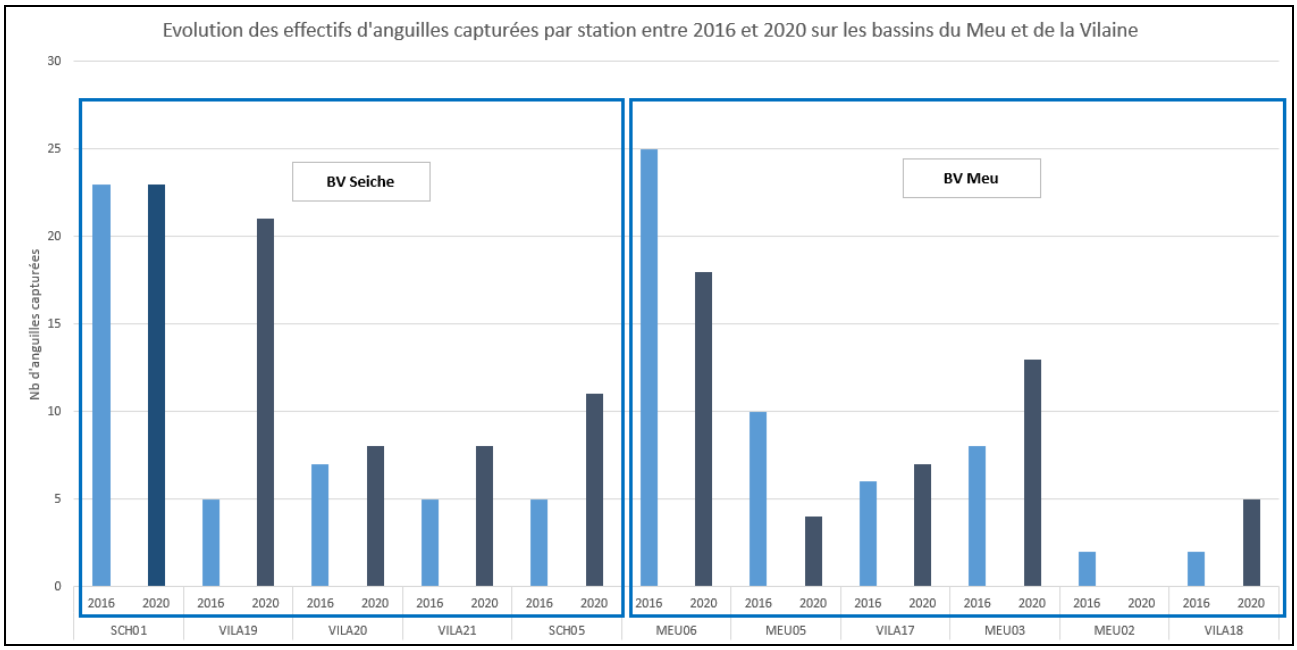
Figure 9 : Indices d'abondance anguilles en 2020 sur les bassins de la Seiche et du Meu

Les résultats sur les deux bassins sont relativement homogènes, avec des effectifs faibles à très faibles. Les effectifs semblent être légèrement supérieurs sur la Seiche, avec au total 71 individus capturés, contre 47 sur le Meu. Les effectifs les plus élevés ont été capturés sur les stations les plus avales des deux bassins (Mlin de Bury et Carcé, ainsi que sur l'Ise). Un nombre relativement élevé d'anguilles a également été capturé sur deux stations amont du BV : le Rohel sur le Garun, où la station présente une qualité d'habitat intéressante, et la Seiche au Mlin de Fleuré. Cependant, l'interprétation des différences d'effectifs entre les stations reste difficile compte tenu de la faiblesse des effectifs capturés.

L'évolution des captures entre 2016 et 2020 est globalement stable : 118 individus en 2020 et 100 individus en 2016. A la marge, on notre une légère hausse sur la Seiche (71 individus en 2020 contre 47 en 2016), alors que sur le Meu l'effectif capturé reste stable (47 individus en 2020 contre 53 en 2016).

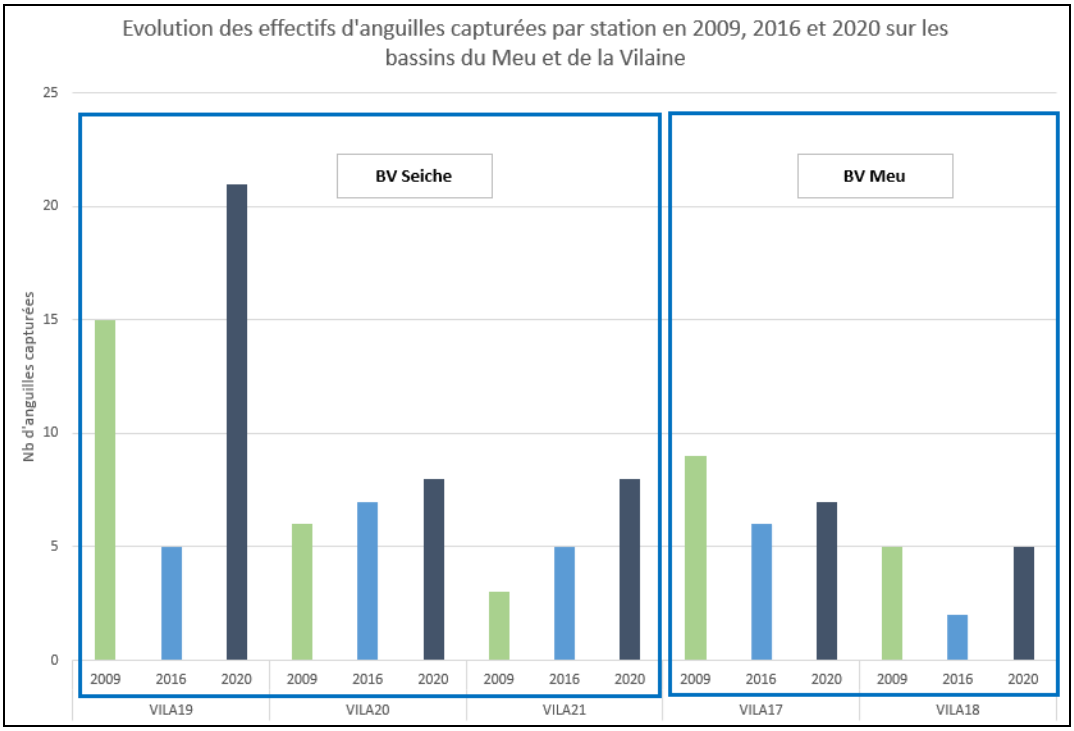
A l'échelle des stations (voir figure 9) sur le bassin de la Seiche, les effectifs sont stables, voire en légère hausse sur toutes les stations. On note que l'augmentation du nombre global d'individus sur le bassin est essentiellement liée aux captures réalisées sur l'Ise à St-Erblon : sur cette station, l'effectif échantillonné passe de 7 à 21 individus. Sur le Meu les résultats par station sont plus variables et plus contrastés : plutôt en baisse sur les stations avale (le Meu à Bury et la Vaunoise à Chancé), et plutôt en hausse vers l'amont, en particulier sur le Garun. A noter que la station Chancé présentait une forte turbidité le jour de la pêche, ne permettant pas une capturabilité optimale.

Encore une fois, les faibles effectifs et les différences peu significatives entre ceux-ci ne permettent pas une interprétation fine des résultats.



<u>Figure 10</u> : Evolution des effectifs d'anguilles capturées entre 2016 et 2020 sur les bassins de la Seiche et du Meu

De manière générale, les résultats ne montrent pas une évolution significative des effectifs capturés entre 2016 et 2020. Il semble que les stocks d'anguille aient peu évolué sur ces deux bassins en 4 ans. Sur les 5 stations pêchées en 2009, 2016 et 2020, la tendance semble être globalement identique, bien que l'on puisse noter une légère tendance à la hausse sur la Seiche.



<u>Figure 11</u> : Evolution des effectifs d'anguilles capturées entre 2009, 2016 et 2020 sur les bassins de la Seiche et du Meu (seules 5 stations pêchées ces 3 années)

A l'échelle de la Bretagne, l'indice du stock en place d'anguilles est de 0.0023 en 2020. Même s'il connaît un léger rebond cette année, sa tendance est globalement à la baisse depuis 2016. Il est largement en dessous de l'indice breton 1950-1956 (0.113), reconstitué à partir de l'indice européen.

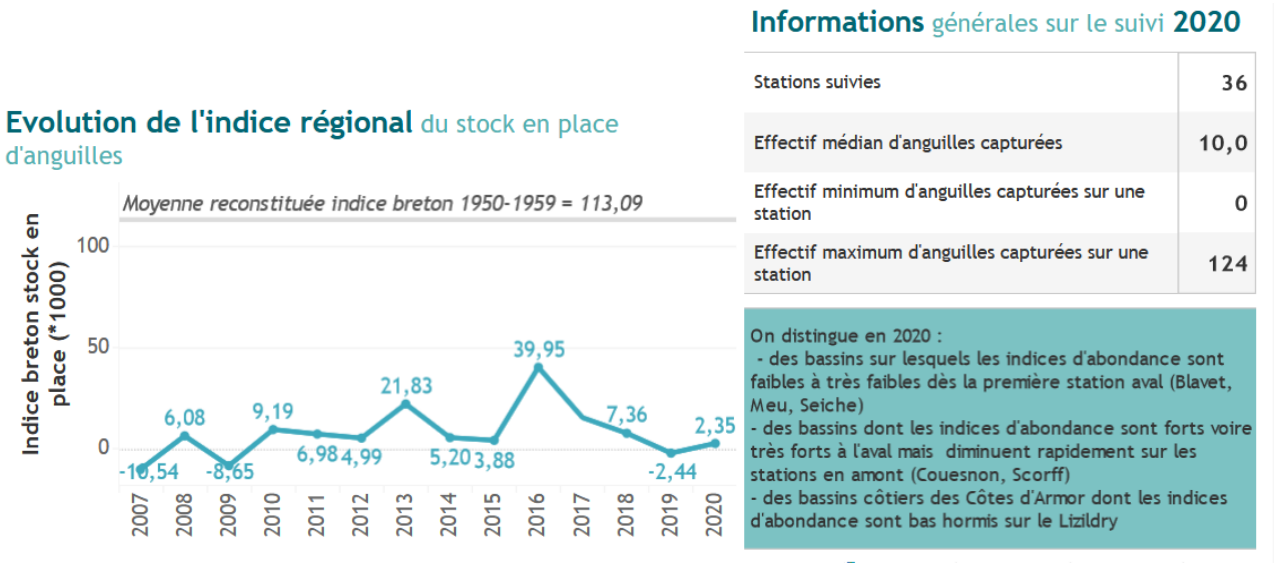


Figure 12 : Extrait de la « Fiche indicateur du suivi des indices d'abondance anguilles en Bretagne en 2020 ». Bretagne Grands Migrateurs.

2.2 Taille des individus et structure en classe d'âge

2.2.1. Taille des anguilles capturées

Toutes les anguilles capturées sont mesurées. Il est également indiqué le stade d'argenture. En 2020, aucune anguille argentée ou en cours d'argenture n'a été capturée.

Les tailles moyennes des individus par station sont présentées dans le tableau suivant :

Station	*Taille moyenne (mm)*	*Médiane (mm)*	*Distance à la mer (km)*	*Effectif N*
SCH01 Seiche à Carcé	**162**	136	114,5	**23**
VILA19 Ise à St Erblon	**272,7**	190	124,7	**21**
VILA 20 Yaigne à Moulin	**250,9**	241.5	135,1	**8**
VILA21 Quincampoix à Moulin	**407,5**	340,5	160,8	**8**
SCH05 Seiche à Boistrudan	**263,5**	217	155,1	**11**
MEU06 Meu à Mlin de Bury	**236,7**	147	118,9	**18**
MEU05 Vaunoise à Chancé	**219,75**	201	130,8	**4**
VILA17 Meu à Talansec	**225,1**	186	133,8	**7**
MEU03 Le Garun à Montfort	**279,5**	185	144,9	**13**
MEU02 Le Comper à St Gonlay	**0**		155,2	**0**
VILA18 Meu à Muel	**361,8**	360	163,5	**5**

Tableau 3 : Taille moyenne des anguilles capturées par station

De manière classique, la taille moyenne des individus augmente avec la distance à la mer.

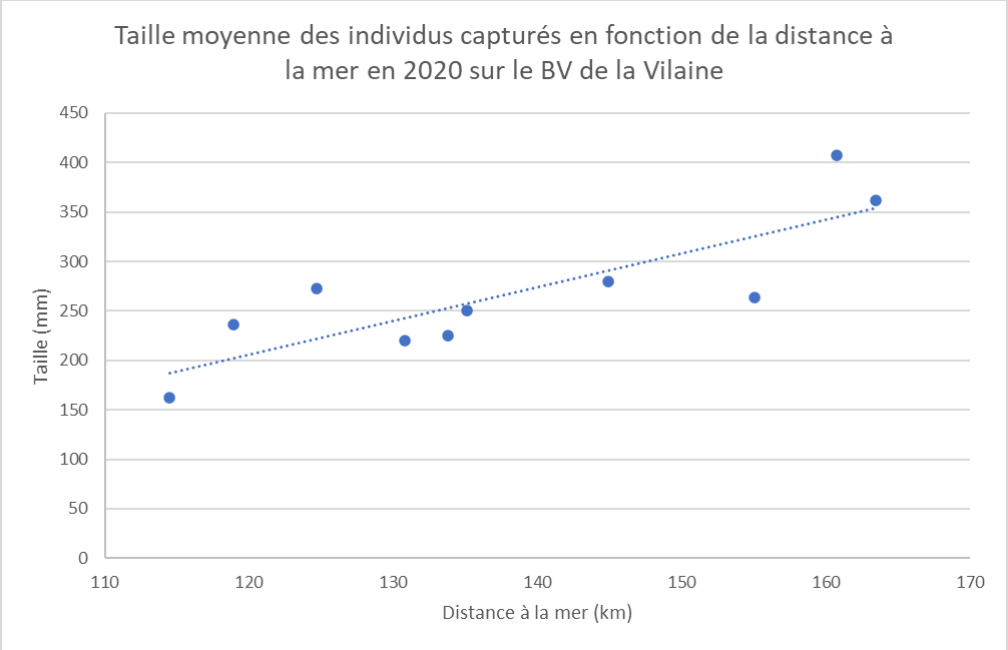


Figure 13 : Taille moyenne des individus en fonction de la distance à la mer en 2020 sur la Seiche et le Meu

Classe de taille	*Taille moy (mm)*	*Effectif N*
0-150	133.9	41
150-300	191	42
300-450	371.1	16
450-600	517.9	16
>600	667.3	3

Tableau 4 : Taille moyenne par classes de taille des anguilles capturées en 2020 sur la Seiche et le Meu

Il est intéressant de noter qu'aucune anguille de moins de 112mm n'a été capturée, ce qui est illustré par la taille moyenne des individus de la classe 0-150mm (133,9mm).

2.2.2. Structure en classe de taille

La répartition par classes de taille de l'ensemble des anguilles capturées en 2020 présente une majorité de jeunes d'individus de taille inférieure à 300mm : 70% contre 64,8% en 2016. Cette fraction de la population d'anguilles est celle qui est considérée être en migration. Il est donc intéressant de la retrouver à ce niveau du bassins (plus de 100km à la mer) sur toutes les stations échantillonnées. La présence de très jeunes individus de moins de 150mm est également intéressante à noter à ce niveau du bassin. Cependant, il est important de noter qu'aucun individu de moins de 112mm n'a été capturé et que la classe de 0-90mm est absente de l'échantillon, ce qui est cohérent compte tenu de la distance à la mer des stations échantillonnées (plus de 100km de la mer).

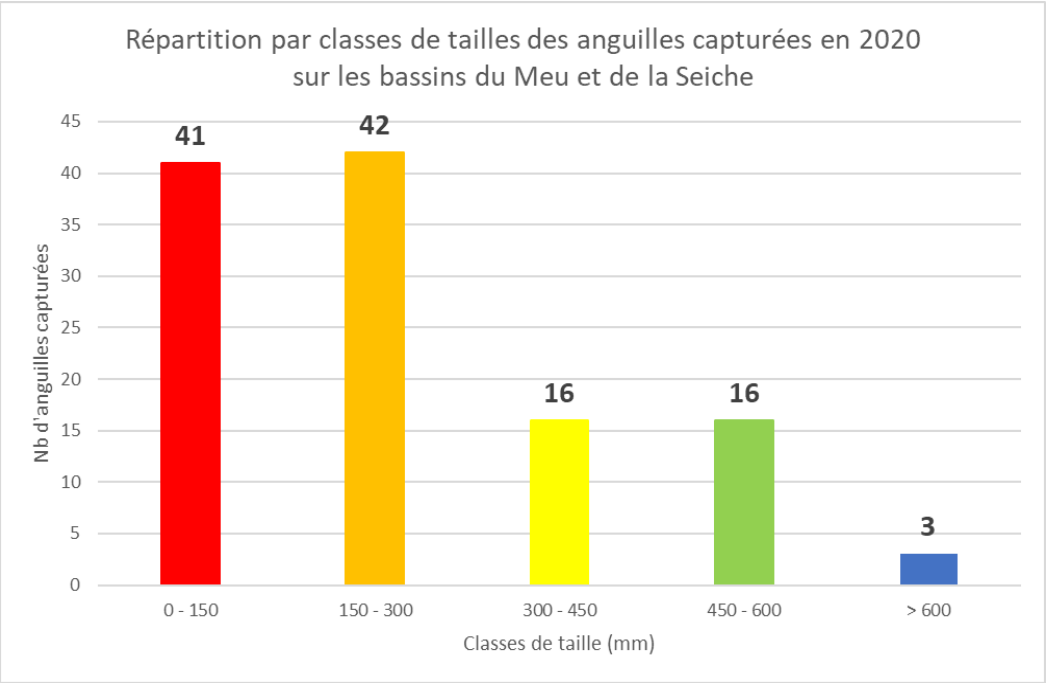


Figure 14 : Répartition en classes de tailles des anguilles capturées en 2020

Dans le détail, la répartition par classes de taille des anguilles capturées sur chaque station montre que les anguilles de moins de 300mm sont majoritairement capturées sur les stations des plus avales : 60% des individus de moins de 300mm sont capturés sur les 4 stations les plus avales (SCH01, Vila19, Meu06 et Meu05), et 75% sur les 6 stations les plus avales (SCH01, Vila19, vila20, Meu06, Meu05, et Vila17). La fréquence d'apparition des individus de moins de 150mm chutent rapidement vers l'amont du bassin, en particulier sur la Seiche.

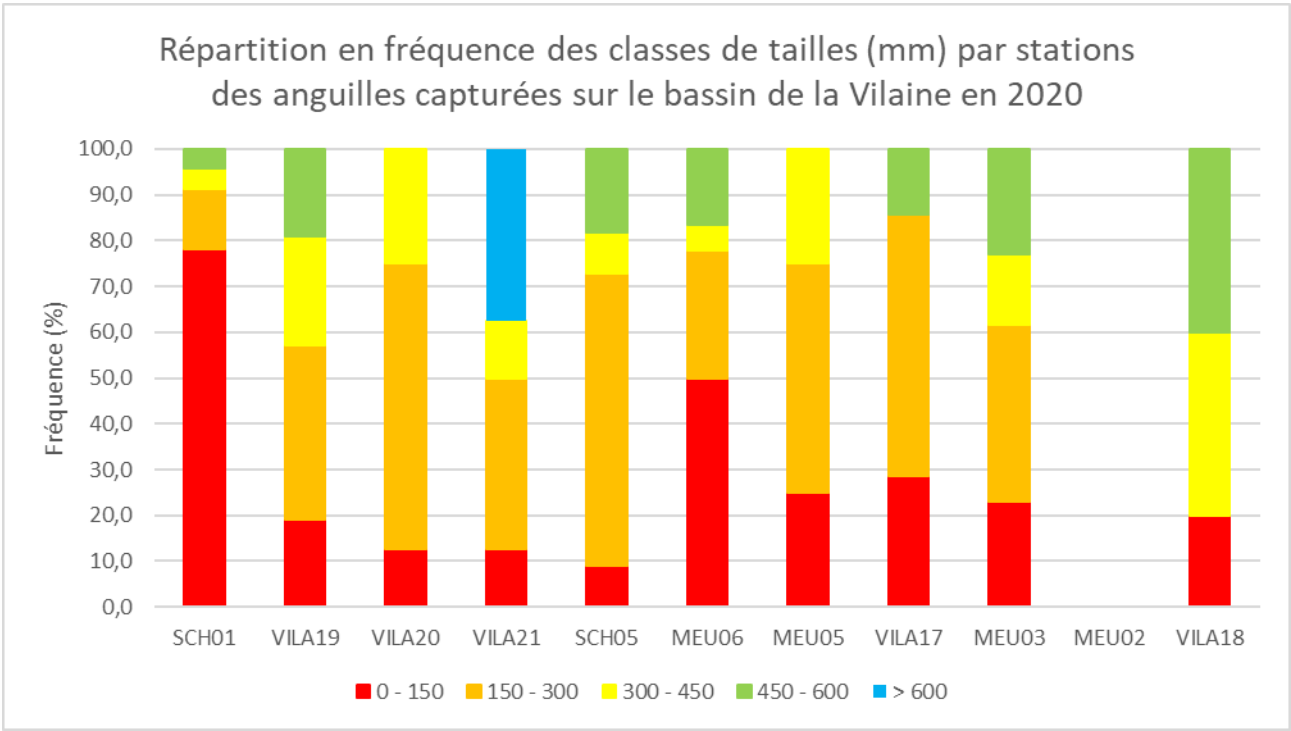


Figure 15 : Fréquence d'apparition par stations et classes de taille des anguilles capturées en 2020

Il faut cependant relativiser cette interprétation compte tenu de la faiblesse des effectifs capturés (voir fig15), en particulier en ce qui concerne les individus de moins de 150mm (seulement de 1 à 3 individus capturés sur 7 de 11 stations).

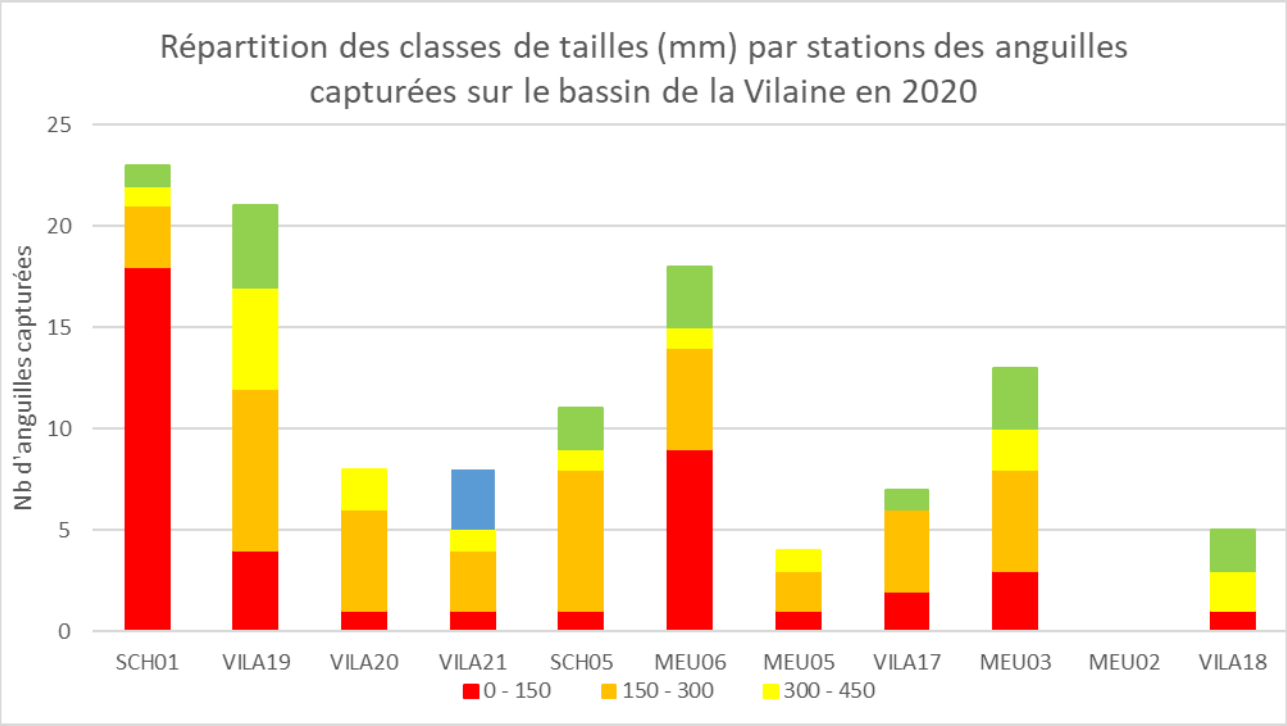


Figure 16 : Répartitions par station et classes de taille des anguilles capturées en 2020

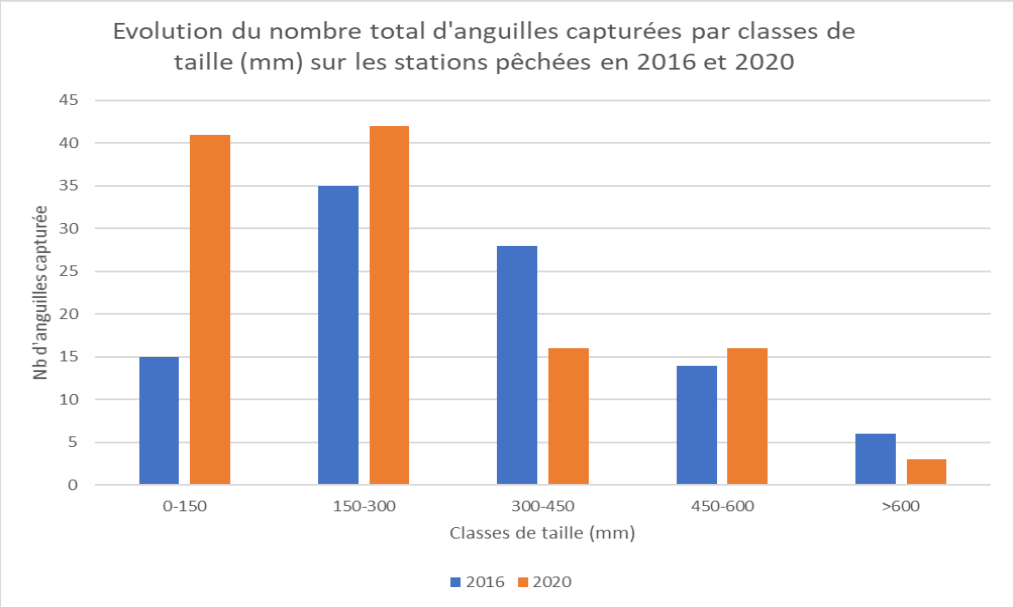


Figure 17 : Evolution du nombre d'anguilles capturées par classes de taille entre 2016 et 2020

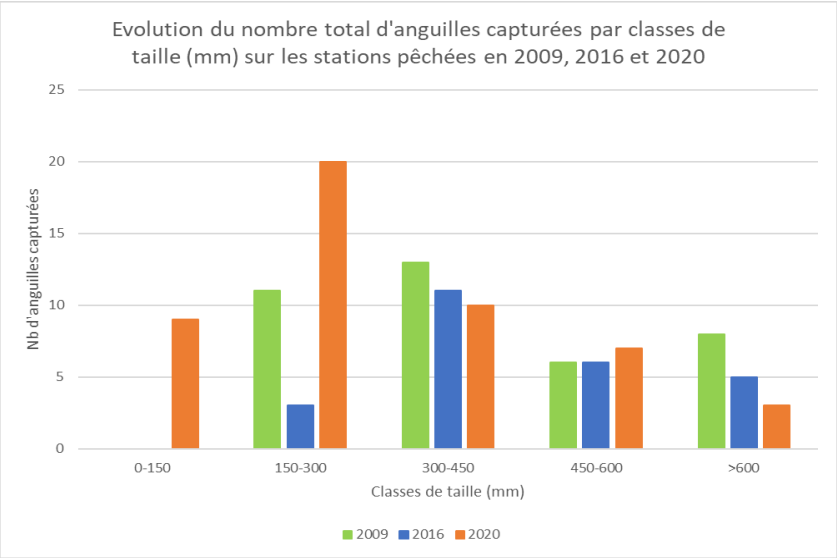


Figure 18 : Evolution du nombre d'anguilles capturées par classes de taille entre 2009 et 2020, sur les 5 stations pêchées en 2009, 2016 et 2020.

Globalement, on note que depuis les 10 dernières années, les effectifs d'individus de moins de 300mm sont en hausse, traduisant probablement les bonnes migrations de civelles observées entre 2013 et 2020 à la passe d'Arzal (en particulier, récemment en 2019 avec 288kg). Cependant, ces effectifs restent extrêmement faibles et ne suffisent pas à coloniser les zones amont du bassin, où les effectifs des classes de taille plus élevées semblent plutôt en régression. **Cela traduit un vieillissement continue de la population et un déficit global et récurrent en recrutement de jeunes individus**, qui restent probablement cantonnés dans les zones avales du bassin, loin d'être saturées. Les migrations observées ces dernières années à Arzal montrent quelques bonnes années, mais depuis 2017, seule l'année 2019 (avec 288kg), peut-être considérée comme relativement correcte.

Année	*Quantité de civelles comptabilisées à la passe du barrage d'Arzal (en kg)*
2014	1600kg
2015	6,4kg
2016	627kg
2017	68kg
2018	41kg
2019	288kg
2020	82.4kg

Par ailleurs, des transports de civelles ont été réalisés ces dernières années sur la Vilaine avale et moyenne, avec environ 400kg de civelles déversées en moyenne par an. Il est difficile de dire si ces transports jouent un rôle dans la hausse des effectifs capturés, mais c'est une donnée à prendre en compte.

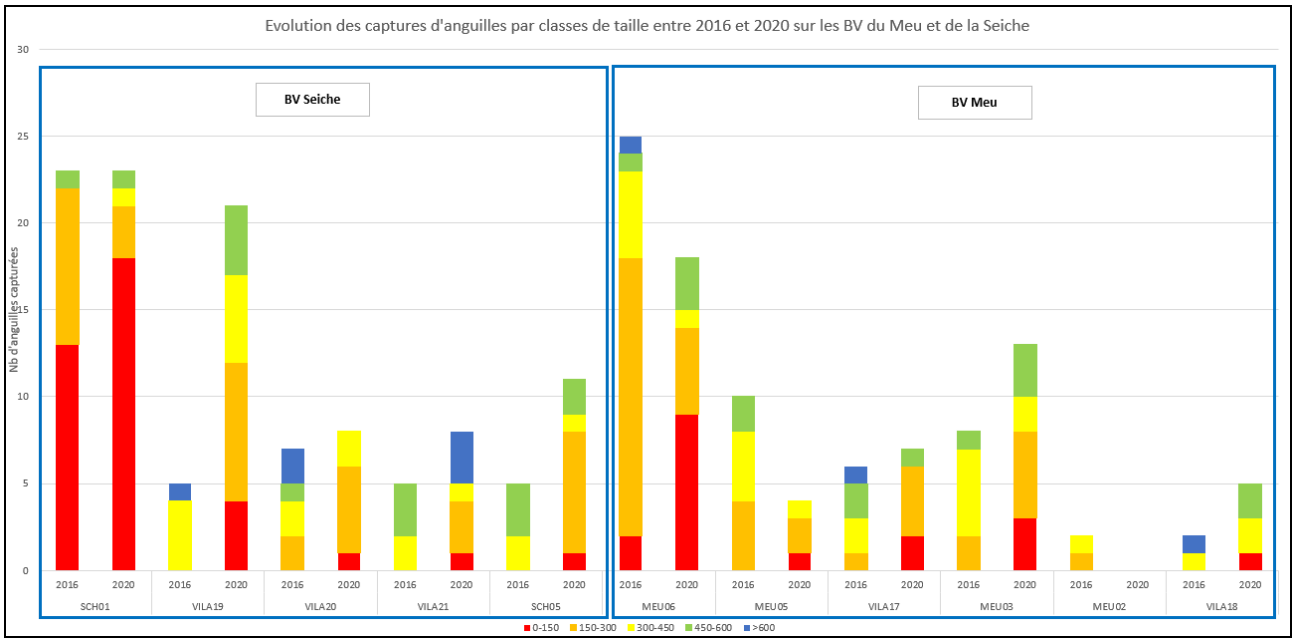


Figure 19 : Evolution des captures d'anguilles par classes de taille (mm) sur les stations pêchées en 2016 et 2020

L'analyse de la répartition des classes de taille par station entre 2016 et 2020 semble confirmer cette analyse. Les individus de moins de 300mm sont globalement plutôt en hausse sur les stations, notamment sur la Seiche, et en particulier sur la station située sur l'aval de l'Ise (Vila19). A noter que la station avale du Meu, située en aval immédiat du Mlin de Bury est en légère régression en termes d'effectifs.

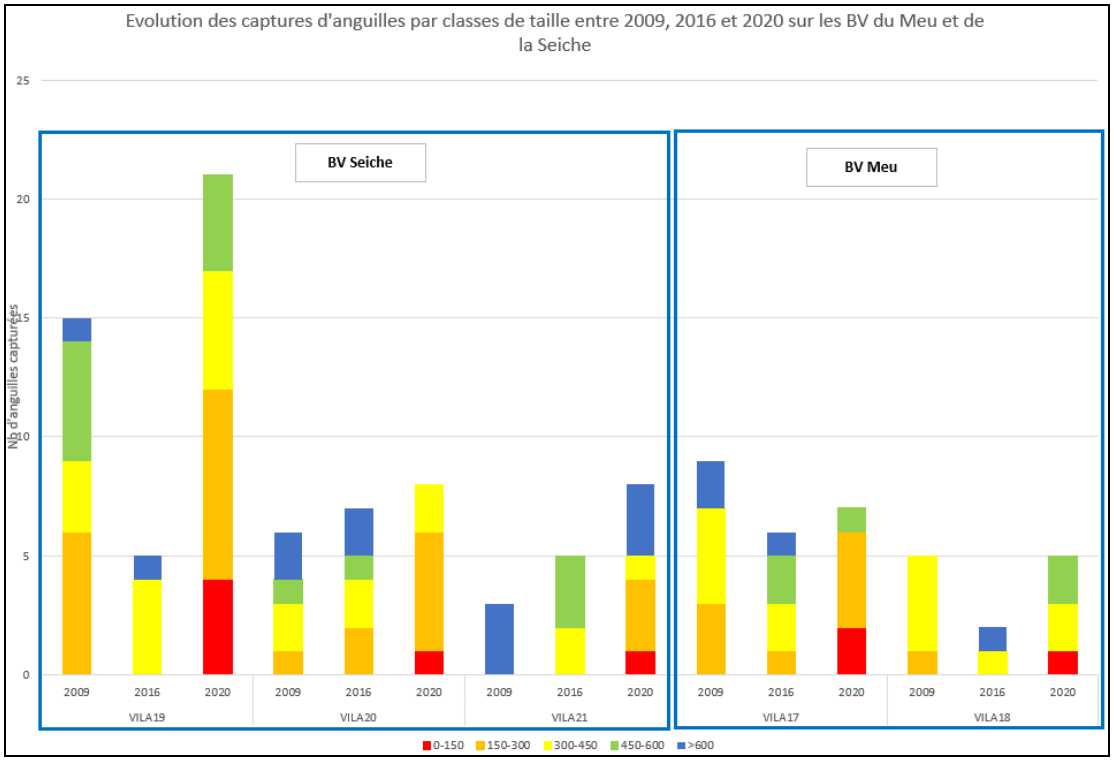


Figure 20 : Evolution des captures d'anguilles par classes de taille (mm) sur les 5 stations pêchées en 2009, 2016 et 2020

Sur les 5 stations pêchées en 2009, 2016 et 2020, on note cette même évolution avec une apparition des individus de moins de 300mm et surtout des moins de 150mm sur toutes les stations, y compris les plus amont, comme Vila 21 (La Quincampoix à Moulin).

2.3 Zone de colonisation active

A l'échelle du bassin versant, la répartition des anguilles de moins de 30cm permet de définir la zone dite de « colonisation active », ces individus étant considéré comme en phase de migration active.

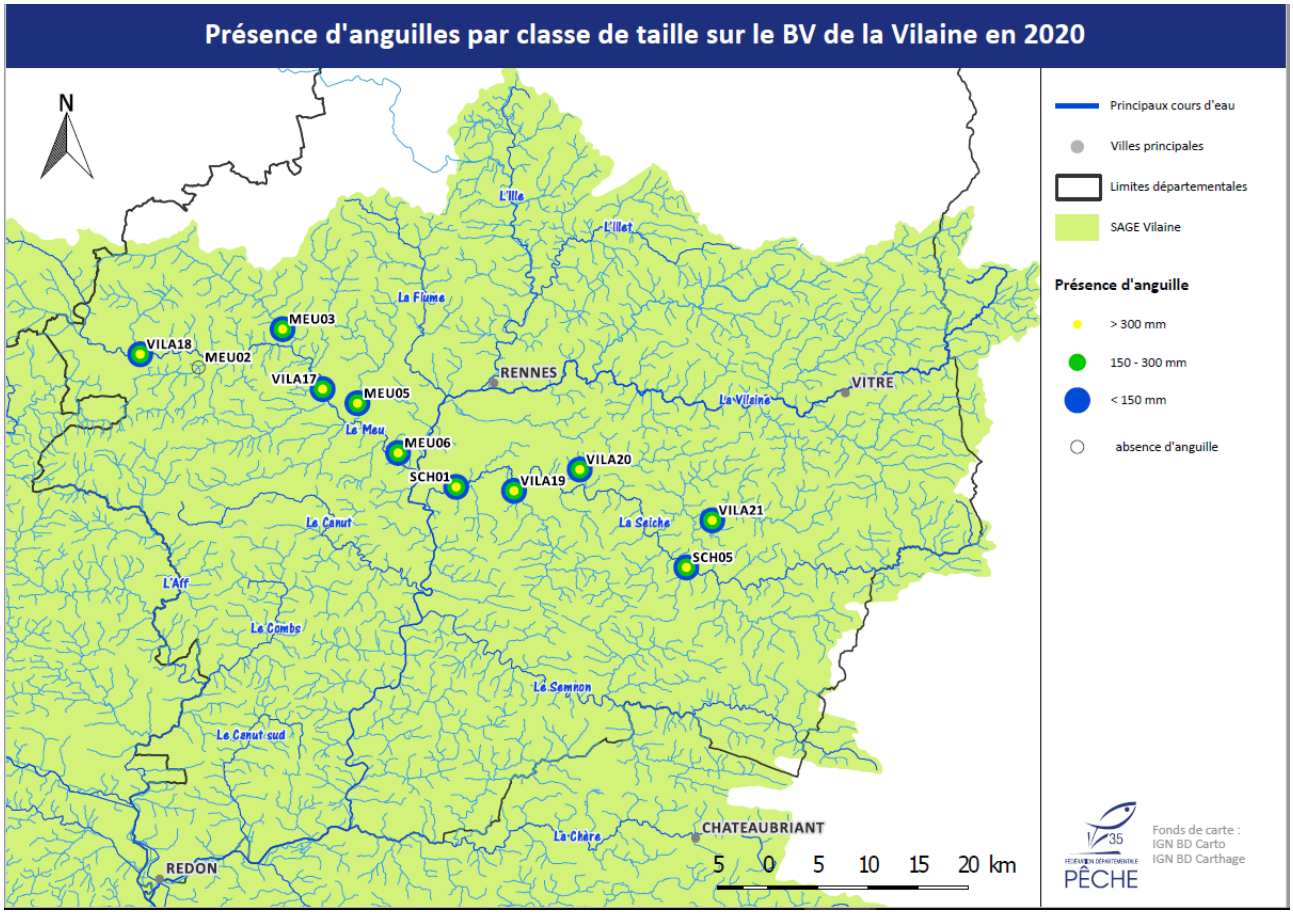


Figure 21 : Présence d'anguilles par classe de taille sur le Meu et la Seiche en 2020

La carte ci-dessus permet de visualiser cette zone pour les deux bassins échantillonnés. Sur ces deux bassins, cette zone de situe en 2020 au niveau des stations échantillonnées les plus amont, c'est-à-dire à 155km pour la Seiche et à 165km pour le Meu. En 2016, cette zone se situait à 135km sur la Seiche (Vila20) et à 155 sur le Meu (Meu02). Globalement, la zone de colonisation active semble avoir progressé, en particulier sur la Seiche. A noter que l'on retrouve des individus de moins de 150mm (bien qu'en très faible effectif), sur l'ensemble des stations, et en particulier sur les stations les plus amont.

Cette tendance à la progression de la zone de colonisation active du bassin de la Vilaine semble se confirmer à l'échelle du bassin, comme le montre la comparaison des deux cartes suivantes faisant état de l'ensemble des résultats les plus récents de présence d'individus de moins 300mm en 2016 (figure 22) et en 2020 (figure 23).

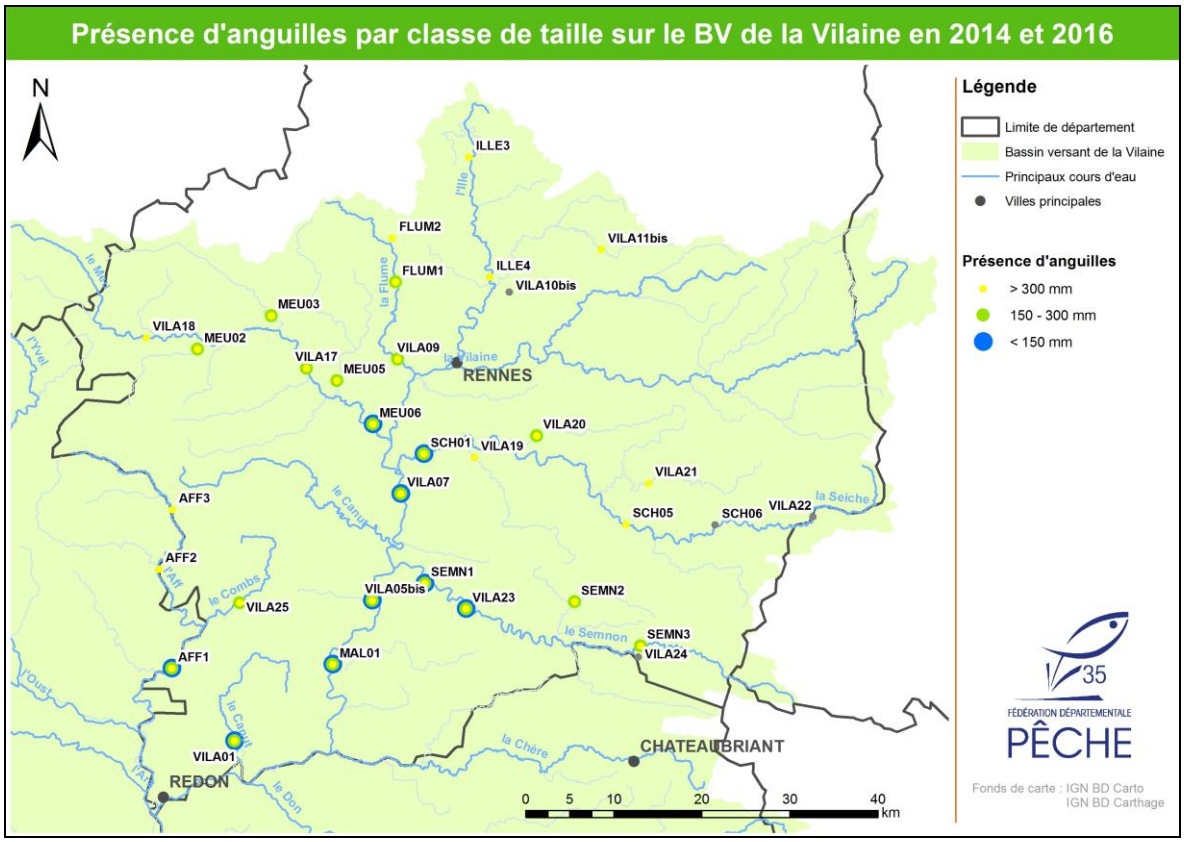


Figure 22 : Présence d'anguilles par classe de taille sur le bassin de la Vilaine en 2016 (données de 2014 à 2016 selon les stations)

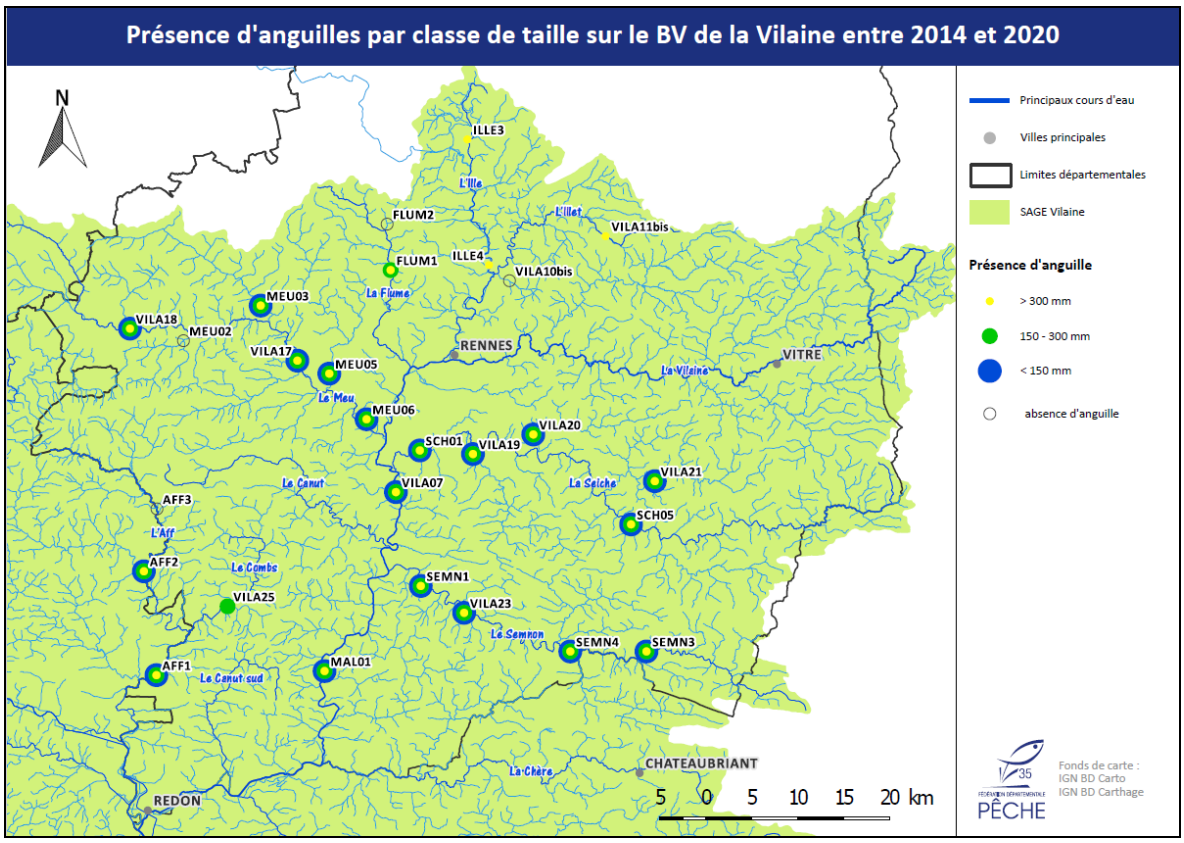


Figure 23 : Présence d'anguilles par classe de taille sur le bassin de la Vilaine en 2020 (données de 2014 à 2020 selon les stations)

Le front de colonisation sur le bassin de la Vilaine semble donc avoir bien progressé depuis 2009 et 2020, ce qui est à mettre en rapport avec les efforts portés par les syndicats de bassin en matière d'amélioration de la continuité écologique.

La carte recensant les obstacles à l'écoulement sur les bassins du Meu et de la Seiche (Figure 24) montre que les efforts doivent être poursuivis, en particulier sur la Seiche, qui présentent un potentiel certain en matière de zones de grossissement des anguilles (zones humides, annexes hydrauliques…)

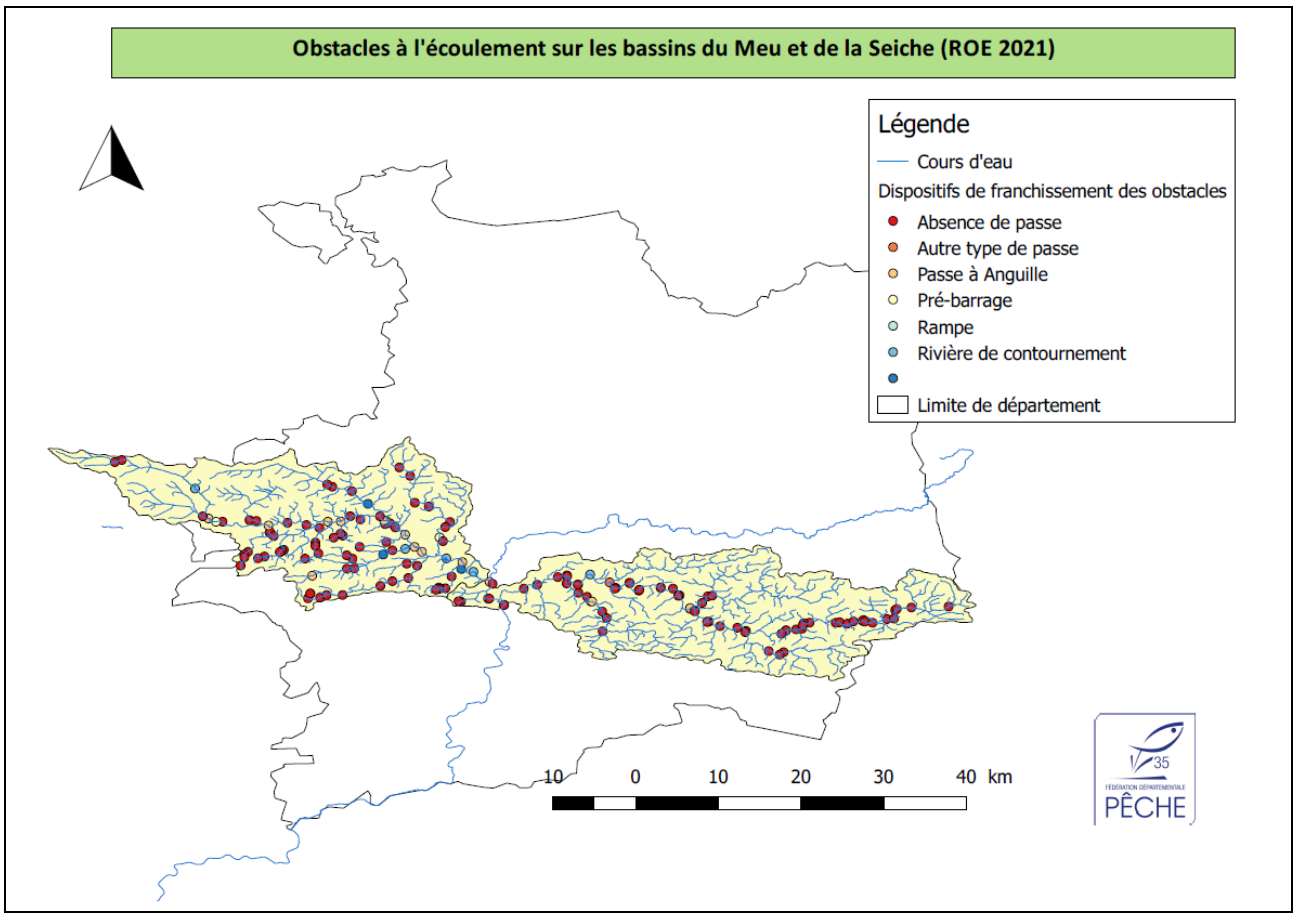


Figure 24 : Obstacles à l'écoulement et type de dispositifs de franchissement sur le bassin du Meu et de la Seiche (données ROE-Sandre)

CONCLUSION

En 2009, dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013, les Fédérations pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Bretagne, en coordination avec Bretagne Grands Migrateurs, ont réalisé l'état des lieux sur une douzaine de bassins bretons. Dans cette démarche, les Fédérations d'Ille-et-Vilaine, du Morbihan, de la Loire-Atlantique et des Côtes d'Armor pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique ont réalisé l'état de la population d'anguilles sur le bassin de la Vilaine en 2009. Depuis, les suivis sont réalisés à intervalles réguliers sur des sous-bassins. Les bassins de la Seiche et du Meu ont ainsi été échantillonnés en 2016 puis 2020. Par rapport au réseau de suivi de 2009, de nouvelles stations ont été échantillonnées, en particulier pour suivre le front de colonisation sur ces deux bassins.

En 2020, **l'EPA moyen** sur ces deux bassins, situés dans la zone amont du bassin (c'est-à-dire à plus de 100km de l'embouchure de la Vilaine), est de **0,36 anguille/pt** ce qui est du même ordre qu'en 2016 (EPA = 0,3). L'EPA moyen sur l'ensemble du bassin en 2009 était également du même ordre (EPA = 0,30). En comparaison il est en moyenne de 1,3 ang/pt entre 2008 et 2020 sur le bassin du Couesnon. Les **effectifs restent très faibles**, en particulier vers l'amont des bassins où le nombre d'individus chute rapidement vers l'amont, comme en 2009 et 2016. De manière plus détaillée, les classes de taille de moins de 300mm sont en légère progression, en particulier sur les zones avales de bassins, et plus précisément sur celui de la Seiche. Les classes de taille plus élevées sont globalement plutôt en régression. **Cela traduit un vieillissement continue de la population et un déficit global et récurrent en recrutement de jeunes individus**, qui restent cantonnés dans les zones avales du bassin de la Vilaine, loin d'être saturées. Ces résultats (faiblesse des effectifs, mais progression des classes de taille de moins 300mm) semblent cohérent avec les quantités de civelles recensées en migration au barrage d'Arzal ces dernières années, en particulier depuis 2015 où les quantités ne dépassent pas 85kgn sauf en 2019 avec 288kg).

Cependant, **le front de colonisation semble avoir progressé sur les deux bassins**, en particulier sur la Seiche où l'on retrouve des individus de moins de 150mm très en amont sur le bassin, ce qui n'était pas le cas en 2016. Sur le Meu, le front de colonisation est bien stabilisé en amont du bassin, ce qui est à mettre en relation avec les équipements mis en place dans les années 2000 pour améliorer le franchissement des anguilles. Sur la Seiche, les résultats de 2020 montrent que les améliorations menées ces dernières années en terme d'amélioration de la continuité écologique sont à poursuivre.

Le recrutement reste globalement très insuffisant pour permettre un renouvellement du stock et la production de géniteurs. La population d'anguilles, en particulier sur l'amont des bassins est vieillissante voire relictuelle. **L'espèce anguille est toujours en danger d'extinction.**

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches stations 2020

Annexe 2 : Fiche bassin 2020

Annexe 3 : Méthode de pêche électrique par échantillonnage par point au martin pêcheur : « indice d'abondance anguille » -

ANNEXE 1

Station MEU01 : La Gabillère Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 26/06/2020

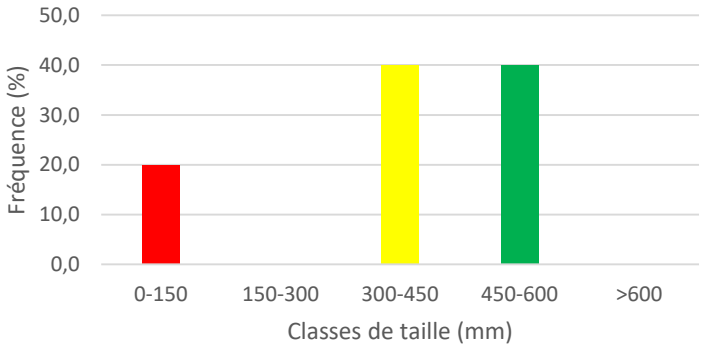


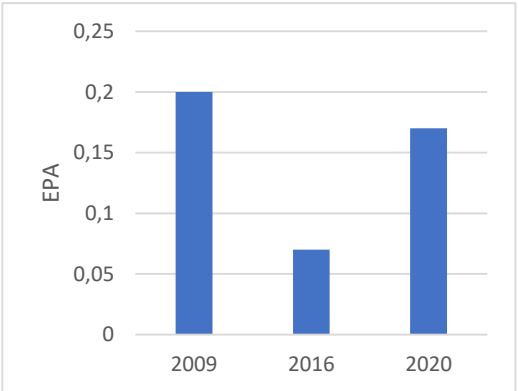
Cours d'eau : **le Meu**
Lieu-dit : La Gabillère
Commune : **Muel**
Coordonnées géographiques (Lambert 93)
: X : 316597,3 Y : 6792550,4
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 30% plat lent 60% plat courant 10% courant
- **Végétation aquatique** :Phanérogames immergés, hélophytes
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : peu ombragé
- **Substrat** : cailloux grossiers et cailloux fins
- **Colmatage** : Léger
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Habitats piscicoles** : embâcles, abris rocheux, sous-berges, végétation aquatique, racines, vgt bordure
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : étiage
  Tendance : irrégulier
- **Turbidité** : faible

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** :
- **Largeur moyenne** : 6,33 m
- **Profondeur moyenne** : 21,9 cm
- **Occupation du sol** : cultures
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **5 ang** - Nbre vues : 2 **EPA 2016 : 0,07 ang/point**



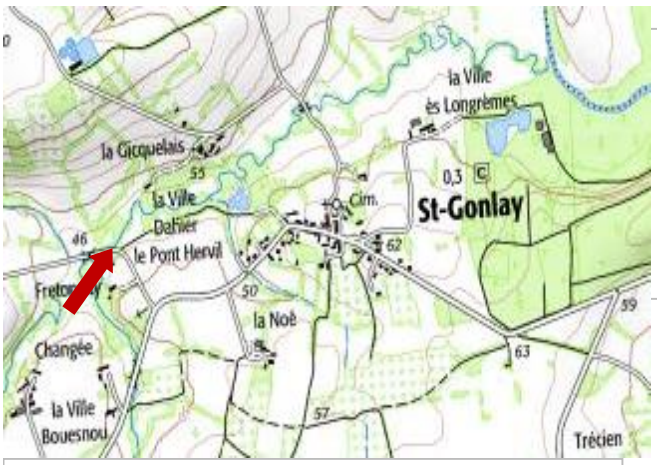


Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : CHA(+++), VAI(+++), LOF(+++), CHE(6), VAN(1), GOU(2)
- **Observation** :

Synthèse :
-Population très faible, déficit de recrutement

Station MEU02 : Pont Hervil Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 26/06/2020 Code WAMA

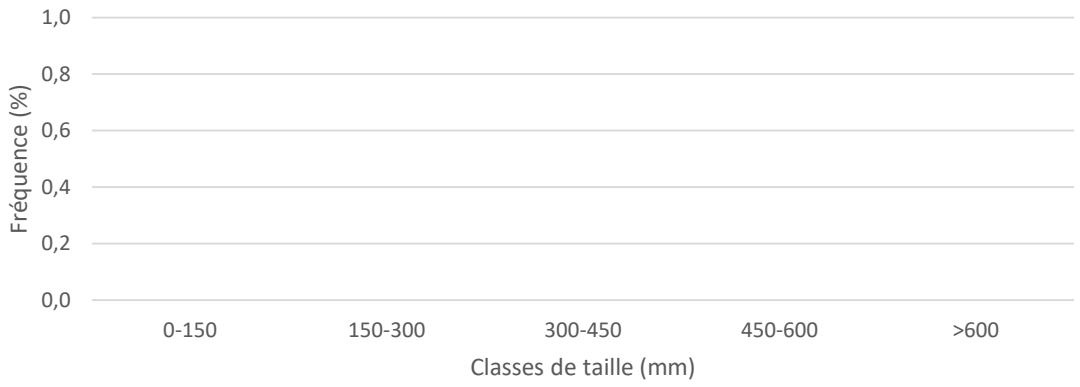


Cours d'eau : **Comper**
Lieu-dit : Pont Hervil
Commune : **St Gonlay**
Coordonnées géographiques (Lambert 93) **: X : 322414,2 Y : 6791236,6**
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 80% plat lent 10% plat courant 10% courant
- **Végétation aquatique** :
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : très ombragé
- **Substrat** : cailloux grosssiers et graviers
- **Colmatage** : important
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Habitats piscicoles** : embâcles, abris rocheux, racines, fosse,
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : étiage
  Tendance : en baisse
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : **158m**
- **Largeur moyenne** : 3,2 m
- **Profondeur moyenne** : 17,3 cm
- **Occupation du sol** : cultures, prairie, bois
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **0 ang** - Nbre vues : **EPA 2020 : 0 ang/point**



Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : CHA(+++), LOF(11), LPP(15), VAI(+), PER(2)
- **Observation** : Assèchement en aout 2019 (mortalité)

Synthèse :
-Population absente

Station MEU03 : Le Rohel D62 Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 26/06/2020 Code WAMA

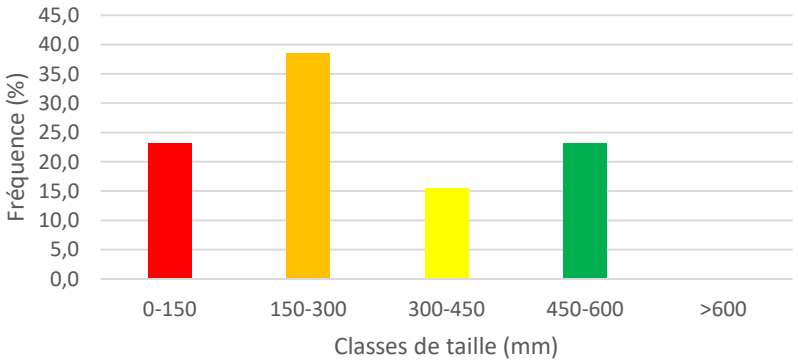


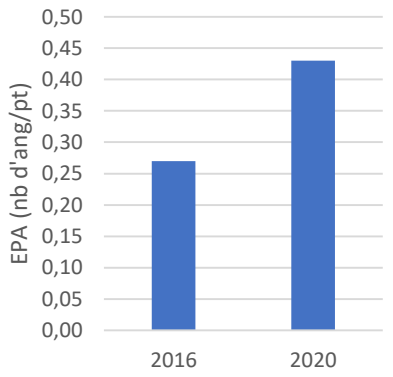
Cours d'eau : **Garun**
Lieu-dit : Le Rohel
Commune : **Monfort sur Meu**
Coordonnées géographiques (Lambert 93) **: X : 330809,9Y : 6795053,6**
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 60% plat lent 40% plat courant 0% courant
- **Végétation aquatique** :phanérogammes immergés, phanérogammes à feuilles flottantes
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : ombragé
- **Substrat** : cailloux grossiers, sables grossiers
- **Colmatage** : moyen
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Habitats piscicoles** : embâcles, abris rocheux, sous-berges, racines, végétation aquatique
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : eaux moyennes
  Tendance : en diminution
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : 155 m
- **Largeur moyenne** : 4,9 m
- **Profondeur moyenne** : 32,2 cm
- **Occupation du sol** : cultures, prairie, bois
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **13 ang** - Nbre vues : **EPA 2020 : 0,43 ang/point**





Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : VAI(+++), LOF(3), CHA(5), GOU(3), CHE(2)
- **Observation** :

Synthèse :
-population en place mais recrutement faible, faible effectif général

Station MEU04 : Le Clos de Meu Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 16/07/220

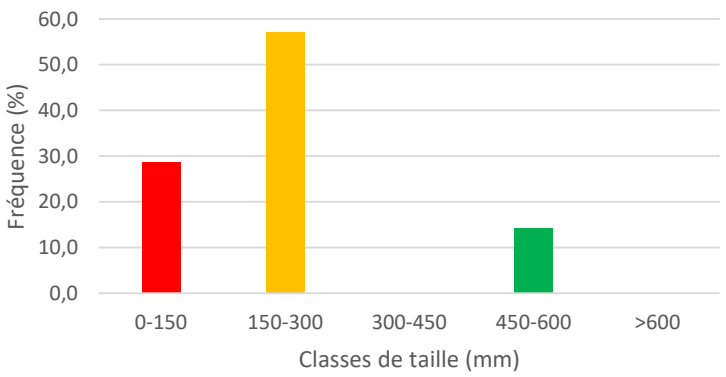


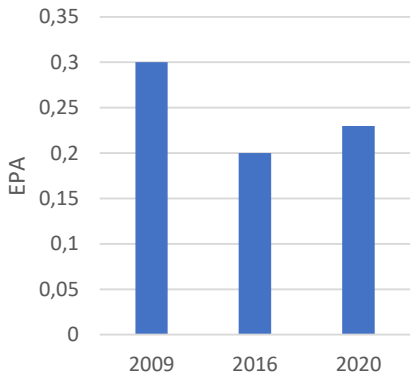
Cours d'eau :**Le Meu**
Lieu-dit : **Le Clos de Meu**
Commune : **Talensac**
Coordonnées géographiques (Lambert 93) **:**
X : 334801,6 Y : 6789096,5
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 80% plat lent, plat courant 20% courant
- **Végétation aquatique** : Algues filamenteuses, phanérogammes immergés, phanérogammes à feuilles flottantes, hélophytes
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : éclairé
- **Substrat** : cailloux grossiers et sables grossiers
- **Colmatage** : moyen
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Habitats piscicoles** : végétation aquatique, végétation de bordure, racines
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : eaux moyennes
  Tendance : en diminution
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : 110 m
- **Largeur moyenne** : 18m
- **Profondeur moyenne** : 31cm
- **Occupation du sol** : cultures, prairie, bois
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **7 ang** - Nbre vues : **EPA 2016 : 0,23 ang/point**





Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : LOF(2), CHA(2), GOU(7), TAN(2), VAI(5), GAR-10), ABL(4), PER(1), VAN(3)n CHE(1)
- **Observation** :

Synthèse :
-population en place mais recrutement faible, faible effectif général

Station MEU05 : Chancé Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 26/06/2020

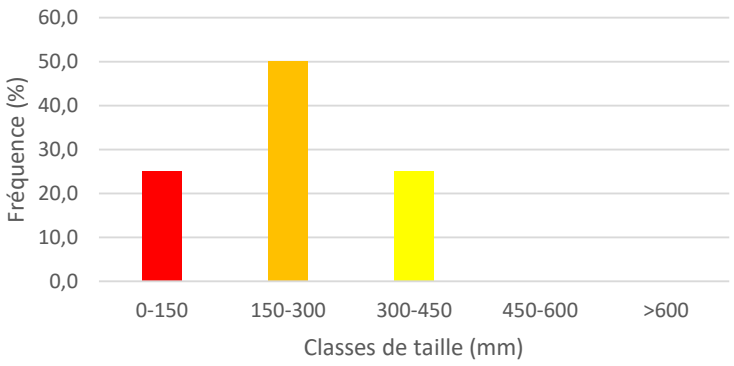


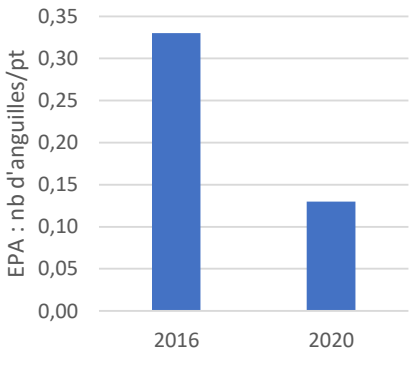
Cours d'eau :Vaunoise
Lieu-dit : Chancé
Commune : **Mordelles**
Coordonnées géographiques (Lambert 93)
: X : 338277,6 Y : 6787660,41
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 70% plat lent 30% plat courant 0% courant
- **Végétation aquatique** : faible
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : éclairé
- **Substrat** : limons et cailloux grossiers
- **Colmatage** : important
- **Ecoulements** : peu diversifiés
- **Habitats piscicoles** : abris rocheux - **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : étiage
  Tendance : irrégulier
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : 147 m
- **Largeur moyenne** : 4m
- **Profondeur moyenne** : 34,3 cm
- **Occupation du sol** : cultures, prairie
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures :4 **ang** - Nbre vues : **EPA 2016 : 0,13 ang/point**



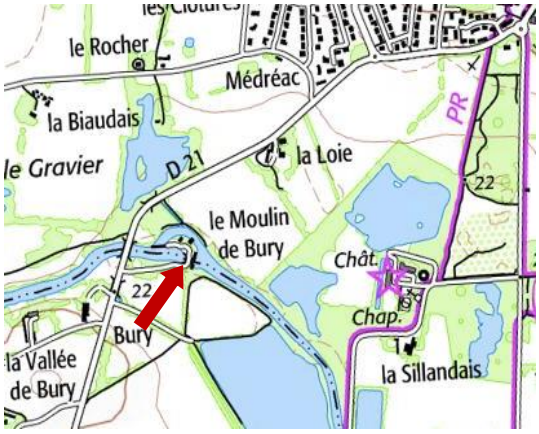


Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : CHA(12), GAR(+30), LOF(7), ORC(2), PES(1), VAI(5), GOU(15), CHE(11), ABL(4), VAN(9), CAR-1)
- **Observation** : La qualité de l'habitat de station s'est dégardée (colmatage par les limons)

Synthèse :
-population en place mais recrutement faible, faible effectif général

Station MEU06 : Moulin de Bury Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 16/07/2020 Code WAMA

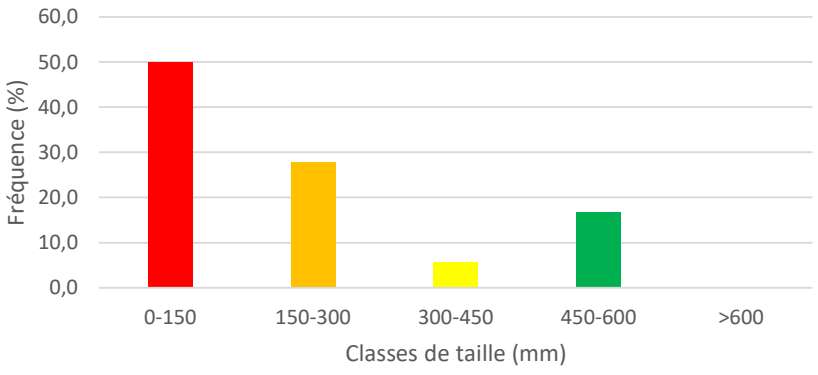


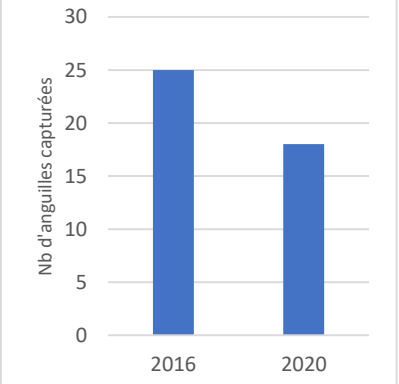
Cours d'eau :le Meu
Lieu-dit : Moulin de Bury
Commune : **Chavagne**
Coordonnées géographiques (Lambert 93) **: X : 342329,1 Y : 6782700,3**
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 80% plat lent 20% plat courant 0% courant
- **Végétation aquatique** : bactéries, algues filamenteuses, hélophytes
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : peu ombragé
- **Substrat** : cailloux grossiers et graviers
- **Colmatage** : moyen
- **Ecoulements** : homogène
- **Habitats piscicoles** : embâcles, végétation aquatique, fosses sous-berges, abris rocheux, racines
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : moyen
  Tendance : en diminution
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** :
- **Largeur moyenne** :11,6 m
- **Profondeur moyenne** : 35,9 cm
- **Occupation du sol** : cultures, prairie
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **18 ang** - Nbre vues : **EPA 2015 : 0,6 ang/point**



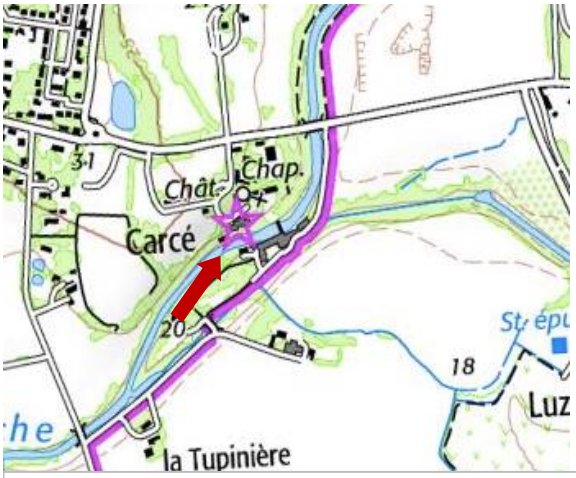


Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : GAR(+ de 10); LOF(2); GOU(2); CHA(3); VAN(1); CHE(+ de 10); CCO(1); ABL(7)
- **Observation** :

Synthèse :
- Population jeune, recrutement faible

Station SCH01 : Carcé Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 26/06/2020

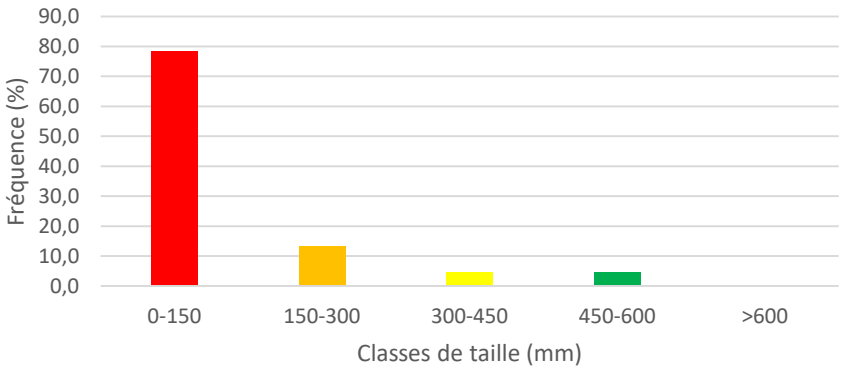


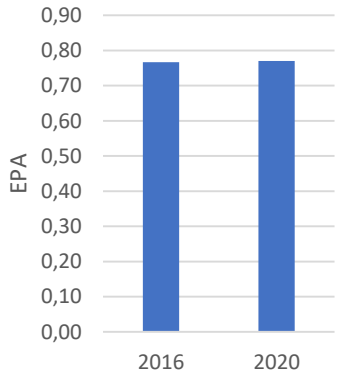
Cours d'eau : **Seiche**
Lieu-dit : Carcé
Commune : **Bruz**
Coordonnées géographiques (Lambert93) : **X : 348127,7 Y : 6779307,8**
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 100% plat courant
- **Végétation aquatique** :Phanérogames immergés
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : peu ombragé
- **Substrat** : cailloux grossiers et graviers
- **Colmatage** : Léger
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Habitats piscicoles** : végéation aquatique, abris rocheux
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : eaux moyennes
  Tendance : en diminution
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : **123m**
- **Largeur moyenne** : 11,2 m
- **Profondeur moyenne** : 29 cm
- **Occupation du sol** : bois et prairies
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **23 ang** - Nbre vues : **EPA 2020 : 0,77 ang/point**





Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : GOU(12), CHE(3), GAR(3), CHA(2), ABL(1), VAN(1)
- **Observation** :

Synthèse :
-Population en place, bon recrutement

Station SCH02 : St Erblon (Vila19) Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 07/07/2020

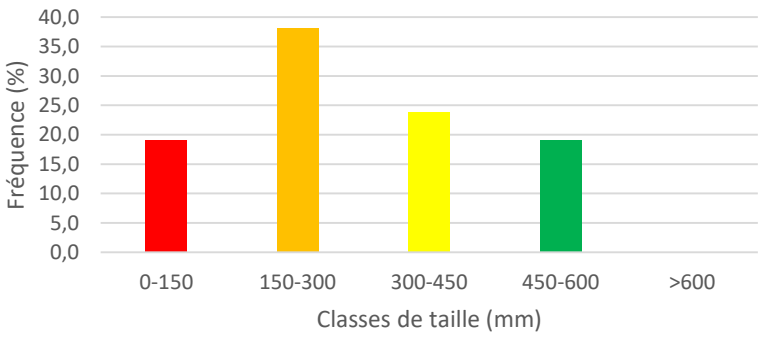


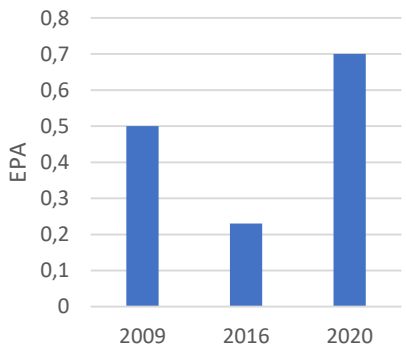
Cours d'eau : **Ise**
Lieu-dit :
Commune : **St Erblon**
Coordonnées géographiques (Lambert 93) : **X : 353905,8 Y : 6778915,6**
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 40% plat lent 50% plat courant 10% courant
- **Végétation aquatique** : non
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : peu ombragé
- **Substrat** : Pierres fines et cailooux fins
- **Colmatage** : moyen
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Habitats piscicoles** : fosses, embâcles, végétation aquatique, racines, abris rocheux
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : eaux moyennes
  Tendance : en augmentation
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : 146 m
- **Largeur moyenne** : 5,75 m
- **Profondeur moyenne** : 23,3 cm
- **Occupation du sol** : bois et prairies
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **21 ang** - Nbre vues : **EPA 2020 : 0,7 ang/point**



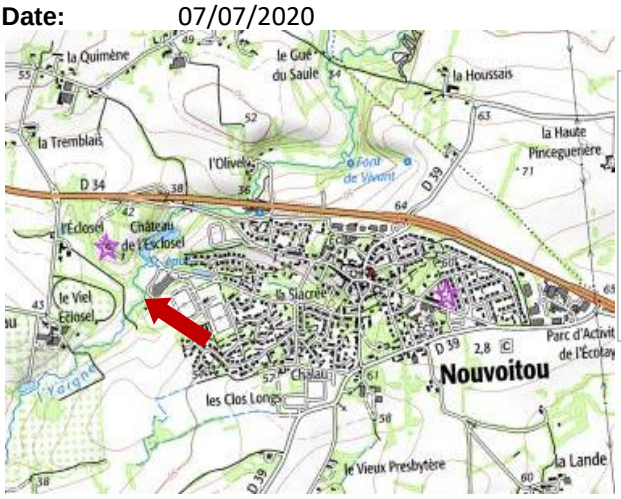


Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : CHA(+++), GAR(24), CHE(5), VAN(7), LOF'1), GOU(3)
- **Observation** :

Synthèse :
-Population en place, mais déficit de recrutement

Station SCH03: L'Olivel (Vila20) Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 07/07/2020



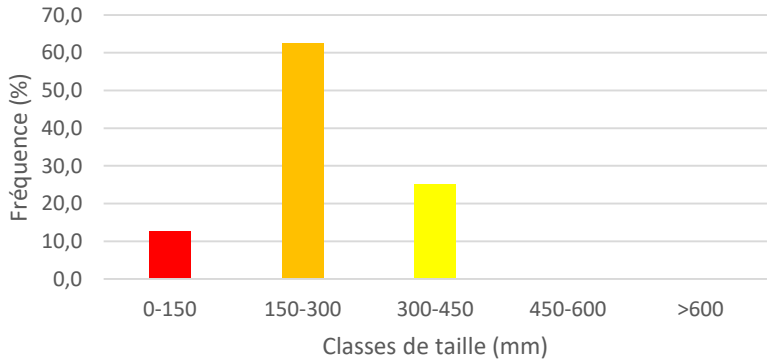
Cours d'eau : **Yaigne**
Lieu-dit : **step Nouvoitou**
Commune : **Nouvoitou**
Coordonnées géographiques (Lambert 93)**: X : 360471,56 Y : 6781042,97**
Distance à la mer : **km**

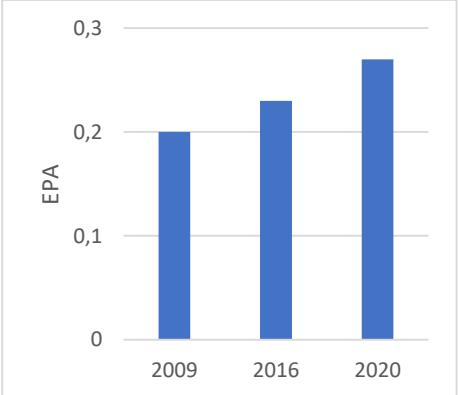
Description des habitats:
- **Faciès** : 70% plat lent 30% plat courant
- **Végétation aquatique** :pas de végétation
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : très ombragé
- **Substrat** : cailloux grossiers et dalles
- **Colmatage** : léger
- **Ecoulements** : peu diversifiés
- **Habitats piscicoles** : racines, abris rocheux, -

Conditions hydrologiques :
Niveau : étiage
Tendance : ?
- **Turbidité** : faible

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : 161 m
- **Largeur moyenne** : 3,05m
- **Profondeur moyenne** : 16 cm
- **Occupation du sol** : bois et prairies
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **8 ang** - Nbre vues : **EPA 2016 : 0,27 ang/point**





Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : GOU(4), GAR(1), CHE(1), CHA(3), LOF(2)
- **Observation** :

Synthèse :
-Déficit de recrutement, mais présnce de jeunes individus

Station SCH04: Le Tertre Moulin (Vila Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 07/07/2020 Code WAMA

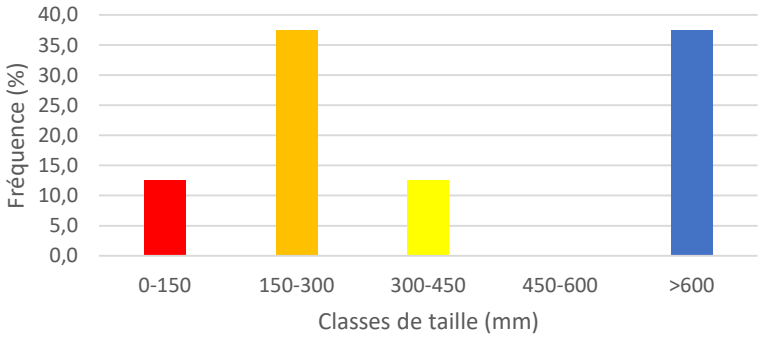


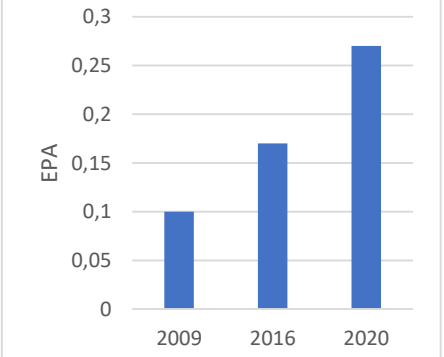
Cours d'eau : **Quincampoix**
Lieu-dit : **Le Tertre**
Commune : **Moulins**
Coordonnées géographiques (Lambert 93) **:**
X : 373688,8 Y : 6775967
Distance à la mer : **km**

Description des habitats:
- **Faciès** : 20% plat lent 40% plat courant 40% courant
- **Végétation aquatique** :Phanérogames immergés, hélophytes, algues filamenteuses
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : ombragé
- **Substrat** : pierres fines et cailloux fins
- **Colmatage** : léger
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Habitats piscicoles** : sous-berges, fosses, embâcles, végétation aquatique, racines, abris rocheux,
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : étiage
  Tendance :?
- **Turbidité** : nulle

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** : 155 m
- **Largeur moyenne** : 3,54m
- **Profondeur moyenne** : 19,1cm
- **Occupation du sol** : bois et prairies
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **8 ang** - Nbre vues : **EPA 2020 : 0,27 ang/point**



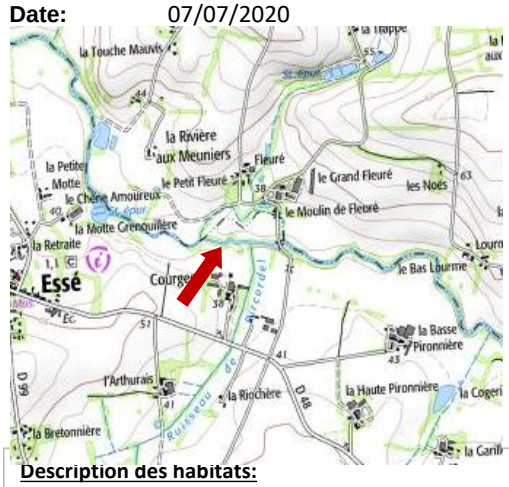


Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : LOF(+++), VAI(+++), GOU(2), CHA(7), EPI(3), CHE(3), VAN(1)
- **Observation** :

Synthèse :
-Population vieillissante, en déclin. disparition rapide si absence de recrutement

Station SCH05: Fleuré Bassin : Vilaine Année 2020

Date: 07/07/2020 Code WAMA



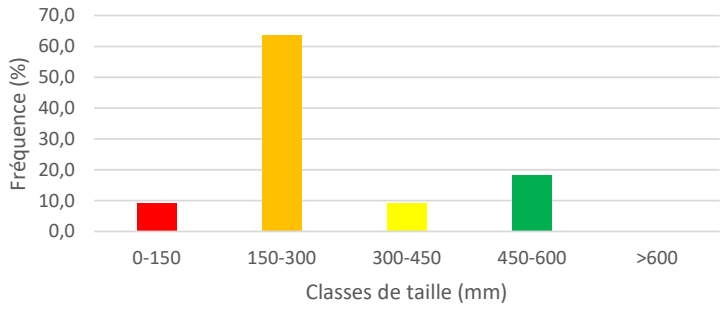
Cours d'eau : **Seiche**
Lieu-dit : **Fleuré**
Commune : **Boistrudan**
Coordonnées géographiques (Lambert 93) **:**
X : 371101,4 Y : 6771279,9
Distance à la mer :**155,1 km**

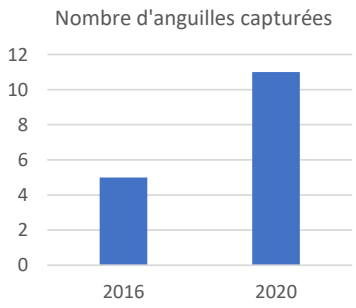


Description des habitats:
- **Faciès** : 90% plat lent 10% plat courant
- **Végétation aquatique** : absente
- **Ripisylve** : équilibrée
- **Ombrage** : ombragé
- **Substrat** : sable grossier / limons
- **Colmatage** : moyen
- **Ecoulements** : peu diversifiés
- **Habitats piscicoles** : sous-berges, fosses, embâcles, abris rocheux, racines
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : eaux moyennes
  Tendance : ?
- **Turbidité** : appréciable

Caractéristiques de la station :
- **Longueur station** :
- **Largeur moyenne** : 8,20 m
- **Profondeur moyenne** : 28,2cm
- **Occupation du sol** : bois et prairies
- **Accès** : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES
- Nbre de captures : **11 ang** - Nbre vues : **EPA 2016 : 0,37 ang/point**





Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : VAI(1), BRE(5), GOU(+++), LOF(1), CHE(8), VAN(2), ABL(2), SAN(2)

Synthèse :
déficit de recrutement, mais présence significative d'ang de moins de 300mm

ANNEXE 2

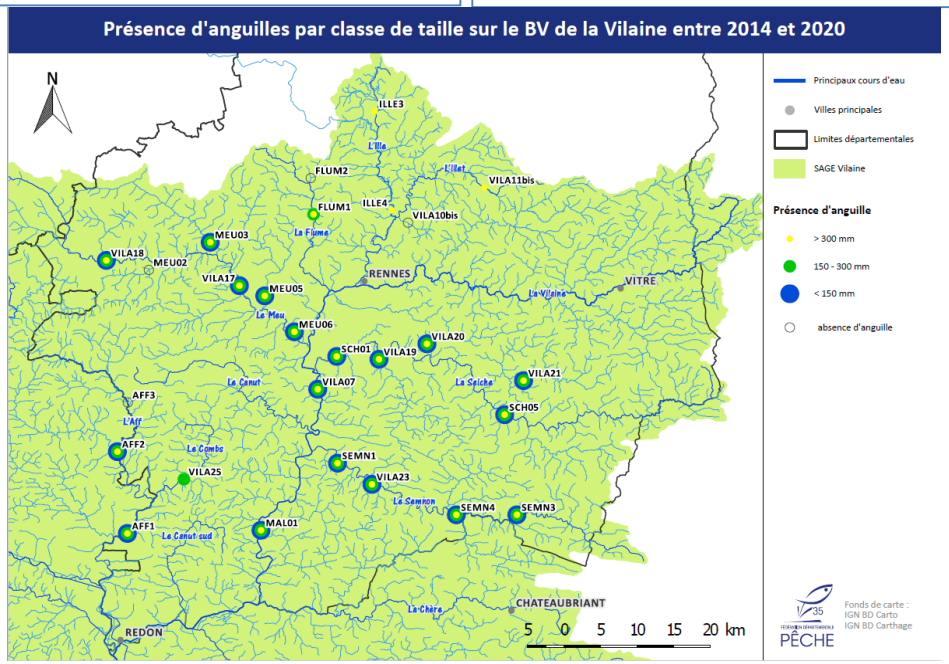
Indice d'abondance d'anguilles en 2020 - Bassin de la Vilaine - Sous-bassins du Meu et de la Seiche

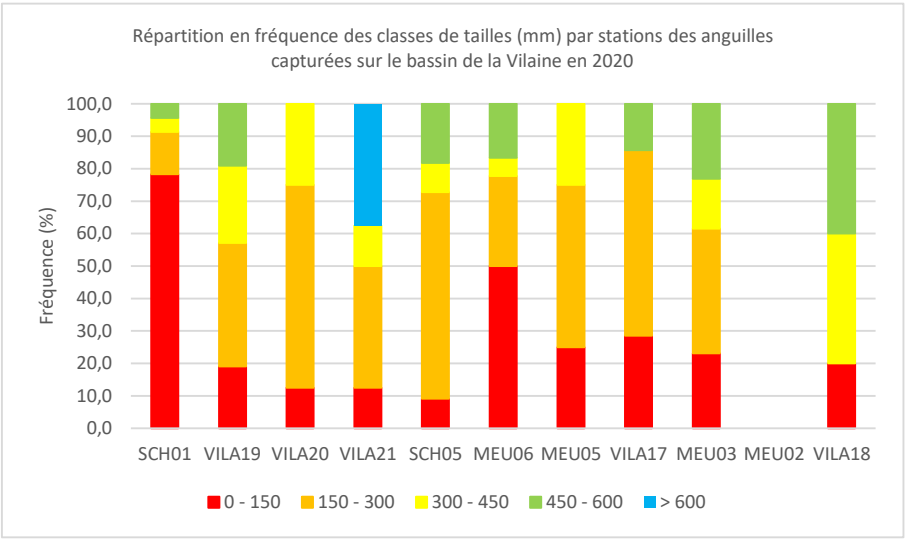
Caractéristique du BV de la Vilaine :

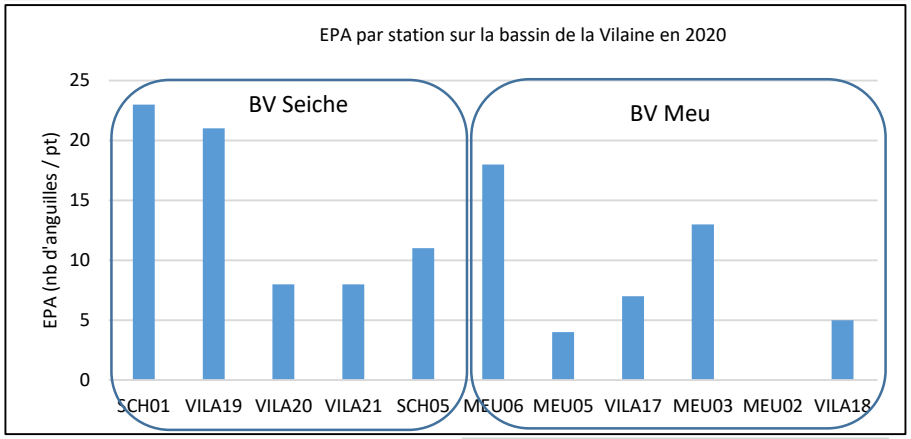
- Surface du BV : 11 190 km² dont 4 640 km² en Ille et Vilaine
- 11 stations échantillonnées :
* 5 sur le BV Seiche
* 6 sur le BV Meu

Caractéristiques des ouvrages du bassin

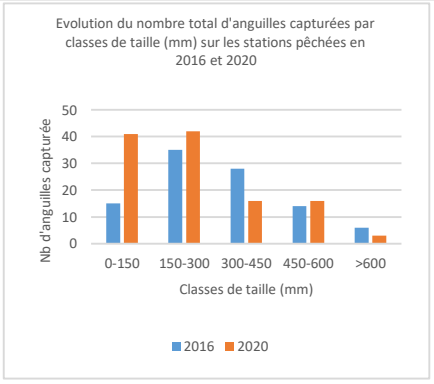
Le cours de la Vilaine est équipé de passes à anguilles jusqu'à Rennes. Le bassin de la Seiche n'est pas équipé de passes à anguilles. Le premier obstacle existant, le seuil de Carcé a été effacé en 2015, mais en amont, les obstacles sont nombreux et non équipés. Sur le Meu, un certain nombre d'ouvrages ont été équipés en 2007, jusqu'à la confluence avec le Comper. Le premier obstacle, le Moulin de Bury, bien que muni d'une rivière de contournelent, semble difficilement franchissable.







En 2020, **l'EPA moyen** sur ces deux bassins, situés dans la zone amont du bassin (c'est-à-dire à plus de 100km de l'embouchure de la Vilaine), est de **0,36 anguille/pt** ce qui est du même ordre qu'en 2016 (EPA = 0,3). L'EPA moyen sur l'ensemble du bassin en 2009 était également du même ordre (EPA = 0,30). Les **effectifs restent très faibles**, en particulier vers l'amont des bassins où le nombre d'individus chute rapidement vers l'amont, comme en 2009 et 2016. Les classes de taille de moins de 300mm sont en légère progression, en particulier sur les zones avales de b assins, et plus précisément sur celui de la Seiche. Les classes de taille plus élevées sont globalement plutôt en régression. **Cela traduit un vieillissement continue de la population et un déficit global et récurrent en recrutement de jeunes individus**. Ces résultats semblent cohérent avec les quantités de civelles recensées en migration au barrage d'Arzal ces dernières années, en particulier depuis 2015 où les quantités ne dépassent pas 85kg, sauf en 2019 avec 288kg. Cependant, **le front de colonisation semble avoir progressé sur les deux bassins**, en particulier sur la Seiche où l'on retrouve des individus de moins de 150mm très en amont sur le bassin, ce qui n'était pas le cas en 2016. Sur le Meu, le front de colonisation est bien stabilisé en amont du bassin, ce qui est à mettre en relation avec les équipements mis en place dans les années 2000 pour améliorer le franchisseme nt des anguilles. Sur la Seiche, les résultats de 2020 montrent que les améliorations menées ces dernières années en terme d'amélioration de la contin uité écologique sont à poursuivre. Le recrutement reste globalement très insuffisant pour permettre un renouvellement du stock et la production de géniteurs. La population d'anguilles, en particulier sur l'amont des bassins est vieillissante voire relictuelle. **L'espèce anguille est toujours en danger d'extinction.**



ANNEXE 3 :
Protocole « Indice d'abondance anguille » version du 12/08/2009 (extraits)

Face à cette situation, il est apparu nécessaire d'améliorer les connaissances sur la biologie de cette espèce, la situation des stocks, l'état de colonisation des cours d'eau ainsi que les prélèvements par la pêche.
Ainsi, le programme « Poissons migrateurs en Bretagne » du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013 prévoit de mener des actions fortes d'amélioration de la population et de connaissances sur l'état du stock d'anguilles en Bretagne. Pour ce faire, la mise en place d'un Observatoire sur l'Anguille en Bretagne permet de faire le point sur l'état des populations d'anguilles aux différents stades et quantifier les principaux impacts anthropiques.
C'est dans ce cadre qu'un protocole de pêche électrique par échantillonnage par point au martin-pêcheur appelé « indice d'abondance anguille » a été mis au point en 2007 pour évaluer l'état des populations d'anguille en Bretagne.

Ce protocole de pêche, spécifiquement élaboré pour le suivi des populations d'anguilles, est utilisé par les FDPPMA bretonnes depuis 2007. Il a été mis au point par les Fédérations de Pêche bretonnes et Bretagne Grand Migrateurs en collaboration avec l'Université de Rennes 1, l'ONEMA et l'Institut d'Aménagement de la Vilaine.
Il recourt à la méthode de pêche électrique par échantillonnage par point dit « indice d'abondance anguille », méthode dérivée de la méthode des Echantillonnage Ponctuel d'Abondance (EPA) (LAFFAILLE et al., 2004) qui a été développée par Cédric BRIAND (Institut d'Aménagement de la Vilaine) et Pascal LAFFAILLE (Université de Rennes 1). Appliquée sur l'Aulne en 2003 (LAFFAILLE et LAFAGE, 2003), elle a ensuite été adaptée sur les côtiers armoricains en 2006 par l'ONEMA (ONEMA, 2007) et sur d'autres bassins en Bretagne.
Cette méthode a déjà montré son efficacité pour la capture des anguilles (FEUNTEUN et al., 2000) et présence l'avantage de ne requérir que peu de personnes et de temps pour sa mise en place. La méthode, rapide et peu chère en terme de matériel mais aussi en homme/jour, fournit des échantillonnages quantitatifs et reproductibles et permet donc la comparaison spatiale et temporelle des différents points d'échantillonnage (COPP, 1989) et dans de nombreux types d'habitats.
La méthode consiste à prospecter le cours d'eau selon un plan d'échantillonnage déterminé par la largeur du cours d'eau. 30 points par station sont échantillonnés sur des secteurs où les hauteurs d'eau ne dépassent pas 60 cm de hauteur d'eau. Sur chaque point, la pêche dure au minimum 30 secondes.

L'objectif de ces pêches est de déterminer un indice d'abondance et des structures en taille des populations d'anguilles ainsi que leur répartition sur le profil longitudinal du cours d'eau. Dans un premier temps, l'objectif est d'établir un état des lieux des bassins bretons ; un réseau de suivi pourra ensuite être mis en place.

MATERIEL ET METHODES

MATERIEL

Le matériel de pêche utilisé est composé de (***Figure 1***) :

- Un appareil de pêche électrique portable, type martin pêcheur, avec 3 batteries par jour de pêche ;
- Deux épuisettes à cadre métallique avec le bord inférieur droit de 60cm de large avec des mailles de 2 mm ;
- Une petite épuisette à main ronde ou carrée avec des mailles de 2 mm (une graduation sur le manche permettra de faire les mesures de profondeur) ;
- Plusieurs seaux (si possible avec des couvercles) ;
- Un chronomètre ;
- Un décamètre ;
- Un topofil.





Figure 1 : Matériel de pêche électrique(BGM, 2009)

La manipulation nécessite au cours de la pêche nécessite 5 à 6 personnes (***Figure 2***) :

- 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. Dans certains cas, cette personne peut aussi garder les poissons dans une bassine et prendre les notes ;
- 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 permettra de retirer de l'eau d'autres espèces piscicoles notamment les salmonidés afin d'éviter de les soumettre trop longtemps au choc électrique. La personne en charge de cette épuisette pourra aller chercher les anguilles dans l'influence du champ électrique et déplacer des blocs avec l'épuisette pour aider les anguilles à sortir.

- 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 qui transporte le décamètre.

Ces deux personnes sont chargées de mesurer la largeur de la station (1 mesure de largeur tous les 5 points soit 6 mesures de largeur sur les 30 points).



Figure 2 : Pêche électrique sur le Semnon – 35 (BGM, 2009)

MODE OPERATOIRE

Principe

La personne en charge de l'anode commence au niveau où le conducteur de pêche lui indique puis alternera en prospectant de manière systématique en fonction du plan d'échantillonnage déterminé par la largeur.

L'anode n'est mise à l'eau et le courant électrique n'est ouvert que lorsque les épuisettes aval sont en place, bien calées au sol. Toutefois, le temps entre le placement des épuisettes et l'ouverture du courant électrique doit être le plus court possible afin d'éviter tout échappement d'anguilles avant l'échantillonnage. Attention de ne pas placer ces épuisettes trop en aval en dehors de l'influence du champ électrique : les anguillettes peuvent ressortir.

Seules les zones inférieures à 60 cm seront pêchées (le mieux est de fixer des zones où la profondeur est inférieure à 40 cm). Au-delà la probabilité de capture est trop faible et l'utilisation d'un appareil du type « héron » est nécessaire.

La grande épuisette en aval immédiat de l'anode ne doit pas être déplacée, surtout du sol, de tout l'échantillonnage (***Figure 3***).

Le mouvement de l'anode se situe dans un cercle de 1 m de diamètre. Le champ électrique est évalué dans un cercle de 3 m de diamètre autour du cercle de 1 m.

La pêche dure au minimum 30 secondes, avec deux brèves ouvertures du circuit électrique vers les 20 secondes, et aussi longtemps que des anguilles continuent à sortir. Les poissons sont capturés au voisinage de l'anode dont le périmètre d'action est de 1 mètre environ. La seconde épuisette aide à la récupération du poisson tétanisé.

L'échantillon se termine 5 secondes après que la dernière anguille ait été capturée.

Avant de terminer l'échantillonnage sur un point, on passe un coup d'épuisette en l'utilisant comme un troubleau si le substrat s'y prête (vase, litière, sable, végétaux). Des blocs peuvent être soulevés si nécessaire.



Figure 3 : Manipulation de peche électrique selon la méthode des IA Anguille (BGM, 2009)

Toutes les anguilles capturées sont gardées dans un seau pour être mesurées à la fin des 30 EPA (***Figure 4***).



Figure 4 : Anguille dans un seau (BGM, 2009)

Le porteur de l'anode se déplace vers le point suivant, il avance de 3 m dans le cours d'eau et sélectionne la position dans la largeur en fonction du plan d'échantillonnage (***Figure 5***).

30 points par station seront échantillonnés que l'on trouve des anguilles ou non. 30 points d'échantillonnage par station de pêche semble en effet être une valeur raisonnable pour obtenir une densité fiable d'anguilles dans les ruisseaux de petite taille (LAFFAILLE et al, 2003). La longueur d'une station doit être d'au minimum 100 m.

La prospection se fait de manière systématique sur le cours d'eau.

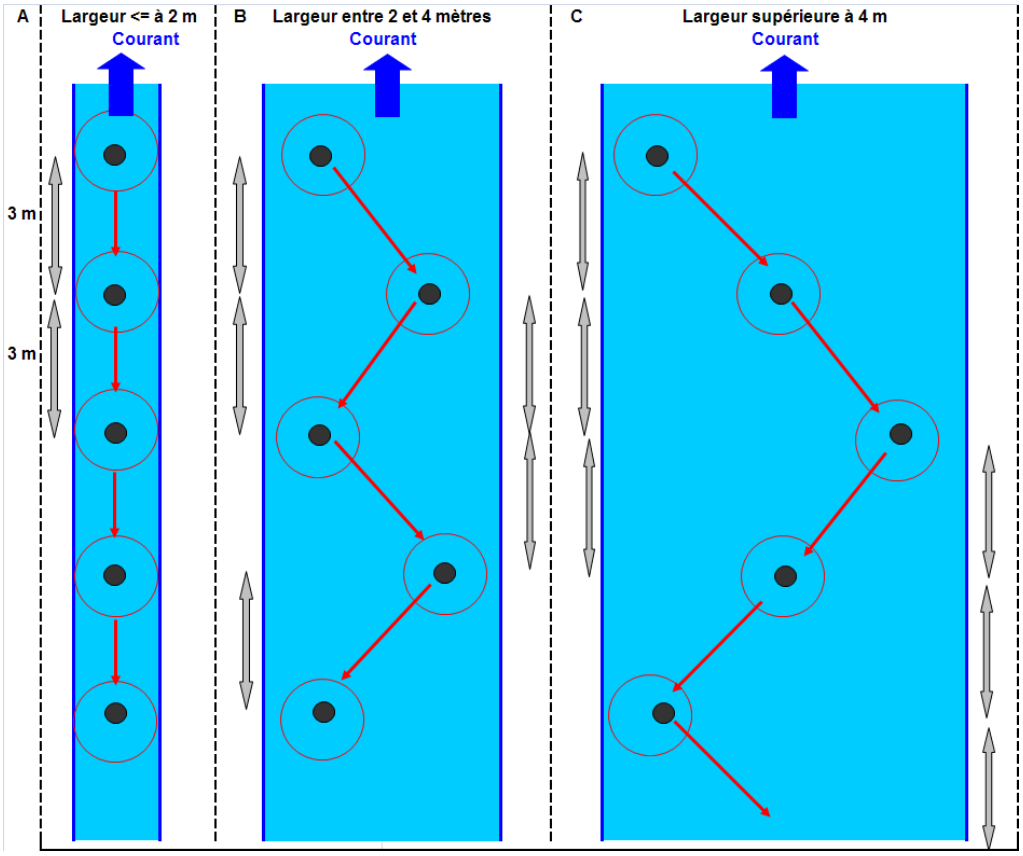


Figure 5 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau

(P.M. CHAPON, ONEMA - 2007)

Le conducteur de l'opération en rive contrôle les déplacements de l'équipe de pêche et assure le respect du plan d'échantillonnage. Il contrôle les temps de pêche à l'aide d'un chronomètre.

Relevé d'informations en cours de pêche

Une personne qui suit les opérateurs réalisant la pêche est chargée de relever les informations sur une fiche de terrain prévue à cet effet.

La fiche terrain (***Figure 6***) *:*

De façon succincte des éléments **par point** :

- La localisation du point (RG : rive gauche ; CH : chenal ou RD : rive droite) ;
- La profondeur (en cm) ;
- La largeur mouillée du lit mineur en mètre (une mesure de largeur est faite tous les 5 points soit 6 mesures de largeur sur les 30 points).

Des éléments descriptifs de **l'habitat** et des **caractéristiques générales** de la **station** :

- La diversification des écoulements (diversifiés : oui ou non) et le type de faciès d'écoulement (plat lent, plat courant, courant, radier/rapide) avec la proportion de chaque faciès (en %) ;
- La présence de colmatage ;
- Le substrat dominant et accessoire (présence ou absence de vase, sable, graviers, cailloux, pierres, blocs, autre);
- La végétation aquatique (présence ou absence d'hélophytes, d'hydrophytes fixes, d'algues filamenteuses ou d'hydrophytes flottantes);
- La présence d'habitats piscicoles (racines, végétation du lit, végétation des berges, sous-berges, bois mort, blocs).
- L'équilibre de la ripisylve ;

- L'ombrage;
- La longueur de la station (en m) ;
- Les conditions hydrologiques : le niveau (étiage, bas ou moyen) et la tendance (stable, en baisse ou en hausse) ;
- La turbidité (nulle, faible ou moyenne) ;
- L'occupation du sol (urbain, agricole ou forêt) ;
- La facilité d'accès à la station ;
- Des commentaries divers.

Des éléments sur les **captures** :

- Le nombre d'anguilles vues non capturées ;
- Le nombre d'anguilles capturées ;
- Les autres espèces piscicoles rencontrées (CHA, LOF, SAT, TRF, GOU, CHE, VAI, …).

Rq : Noter simplement les autres espèces présentes pour avoir une image de la communauté de poisson. Il n'est pas nécessaire de les compter, car l'attention portée à d'autres espèces diminue l'effort de pêche sur l'anguille.

Bassin : **Station :** **Date :** **Organisme : FDAPPMA**

Cours d'eau : **Code sation :**

N° EPA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Localisation (RG, RD, CH)																														
Profondeur (cm)																														
Largeur mouillée (m)																														
Nb ang vues, non capturées																														
Nb ang (à titre indicatif)																														

Autres espèces : CHA : LOF : TRF : GOU : CHE : VAI :

Autres :

Description des habitats :

Faciès (%) : Plat lent : % Plat courant % Courant : %

Colmatage : ☐ oui ☐ non **Ecoulements diversifiés :** ☐ Oui ☐ Non

Substrat : Dominant : ☐ Vase ☐ Sable ☐ Graviers ☐ Cailloux ☐ Pierre ☐ Blocs ☐ Autres :

Accessoire : ☐ Vase ☐ Sable ☐ Graviers ☐ Cailloux ☐ Pierre ☐ Blocs ☐ Autres :

Végétation aquatique : ☐ Hélophytes ☐ Hydro fixe ☐ Filamenteuses ☐ Hydro flottante

Habitats piscicoles : ☐ Racines ☐ Végétation du lit ☐ Sous berges ☐ Bois mort ☐ Blocs ☐ Végétation de berge

Ripisylve : Equilibrée : ☐ oui ☐ non Ombrage : ☐ oui ☐ non

Conditions hydro : Niveau : ☐ Etiage ☐ Bas ☐ Moyen Tendance : ☐ Stable ☐ En baisse ☐ En hausse

Turbidité : ☐ Nulle ☐ Faible ☐ Moyenne

Caractéristique de la station :

Longueur de la station : m

Occupation du sol : ☐ Urbain ☐ Agricole ☐ Forêt **Accès :** ☐ Facile ☐ Moyen ☐ Difficile

Commentaires :

Figure 6 : Fiche « habitat »

La fiche biométrie (***Figure 10***) :
La fiche doit comporter pour chaque anguille capturée, la taille (en mm).

Mesure des anguilles

Elle se fait sur un chantier de mesure en fin de pêche (***Figure 7*** et ***Figure 8***).
Les anguilles sont mises dans un seau contenant une solution diluée d'EUGENOL (huile de clou de girofle).
Une personne se charge de mesurer individuellement chaque poisson pendant qu'une autre personne retranscrit les données sur la fiche « biométrie ».



Figure 7 : Chantier "biométrie" (BGM, 2008)



Figure 8 : Anguilles mesurée (BGM, 2008)

Si les anguilles sont peu nombreuses, on peut profiter de leur tétanie pour les mesurer au cours de la pêche.
A la fin de chaque échantillonnage, tous les poissons capturés sont remis à l'eau vivant dans leur site de capture (***Figure 9***).



Figure 9 : Anguille venant d'être relâchée (BGM, 2009)

Cours d'eau: Queffleuth		date:	05/06/2008
Station: Queffleuth 1			
N° Capture	Taille (mm)	N° Capture	Taille (mm)
1	267	51	197
2	197	52	157
3	252	53	368
4	131	54	480
5	77	55	
6	139	56	
7	101	57	
8	108	58	
9	91	59	
10	172	60	
11	159	61	
12	146	62	
13	117	63	
14	118	64	
42	103	92	
43	99	93	
44	102	94	
45	239	95	
46	261	96	
47	177	97	
48	260	98	
49	154	99	
50	124	100	
Nombre captures	54	ang	
EPA :	1,8	ang/point	
Densité estimée :	90	ang/100 m²	

Figure 10 : Fiche « biométrie »

Choix de stations et dates d'échantillonnage

- L'application de la méthode est strictement réservée aux secteurs de faible profondeur (60 cm maximum) (LAFFAILLE et al, 2003) correspondant généralement aux affluents (***Figure 11*** et ***Figure 12***). Si les anguilles de moins de 30 cm sont présentes dans un secteur, elles sont représentées dans ces milieux peu profonds, qui s'avèrent même des habitats recherchés par ces groupes de taille (LAFFAILLE et al, 2003) notamment les zones rivulaires et les zones soumises a courant et présentant des abris. D'autre part, ces zones peu profondes permettent la réalisation de pêches efficaces (LAFFAILLE et al., 2009)..

- Nombre de stations : En moyenne une station tous les 5 km à partir de l'aval (le plus en aval possible, avec notamment une station sous influence tidale ce qui permet d'avoir une idée du recrutement fluvial dans ce bassin versant). L'intervalle peut être augmenté dès qu'on sort de la zone de colonisation significative. Une seule station dans les petits affluents (le plus proche possible de la confluence de l'axe principal ; en fait dès que moins de 40 cm de profondeur), plusieurs sur les plus grands (tous les 5 km dans l'optimum).

- Position des stations : Eviter le pied des obstacles (car surestimation) mais pas forcément les secteurs à fortes densités. Travailler sur les affluents (près de la confluence) s'il y a un doute sur la représentativité de la station sur le cours principal, ou si celui-ci est trop profond. La station la plus aval doit se situer si possible dans la zone de marée dynamique (travailler sur un fort coefficient de marée à marée basse). Serrer les points sur les zones à plus fortes densités. La stratégie peut être adaptée aux objectifs : la répartition des stations sera différente selon qu'on cherche à avoir une image de l'importance et de la répartition de la population sur l'ensemble du bassin ou qu'on cherche à évaluer l'impact d'obstacles migratoires.

- Date des échantillonnages : Période préférable : septembre. On peut réaliser les pêches à partir de juin. Si les pêches ont lieu en juin, il sera alors difficile d'avoir une idée du potentiel reproducteur car la métamorphose d'argenture n'est visible par des critères externes essentiellement qu'à partir d'août.

- Il faudra éviter les périodes d'étiage trop sévère, dans un substrat rocheux : il s'avère très difficile de faire sortir les anguilles au martin pêcheur. A l'inverse, un débit important conduit les anguilles à se décrocher du substrat et être capturées par la grande épuisette, et la pêche est probablement assez efficace, même malgré une forte turbidité.



Figure 11 : Station sur le Drayac (56) (BGM, 2009)



Figure 12 : Station sur le Blavet (56) (BGM, 2008)

ANALYSE DES RESULTATS

Les résultats obtenus permettront de déterminer plusieurs paramètres. Il en ressortira :

- ✓ Un nombre d'anguilles pêchées en 15 min minimum ;
- ✓ Les indices d'abondance d'anguilles par station ;
- ✓ Les indices de densités d'anguilles estimées sur les stations ;
- ✓ Les structures en taille (indice de l'âge) des populations d'anguilles ainsi que leur répartition sur le profil longitudinal du cours d'eau.

Les données sont intégrées dans une fiche « station » (***Figure 13***) et un bilan par bassin versant (nnexe II) et à l'échelle régional peut être réalisé (Annexe III).

Les densités estimées

Les résultats sont exprimés en nombre d'individus pêchés par station (effort de pêche de 15 minutes au minimum). .

On peut en déduire une Capture par Unité d'Effort, c'est-à-dire en nombre de poissons par point (30 points) en 30 secondes d'échantillonnage qui permettra de calculer une estimation de la densité d'anguilles pour 100 m². Ceci s'effectue à partir de la relation suivante (LAFFAILLE et al., non publié, en cours de validation).

Densité estimée (ind./100 m²) = nombre d'individu moyen par EPA x 50

Cette méthodologie est efficace pour prédire des densités d'anguilles inférieures à 150 ang/ 100 m². Au dessus de cette densité, la méthode sous-estime les densités d'anguilles (LAFFAILLE et al, 2003).

Structure en âge de la population

Il est possible de réaliser une analyse de la structure en âge de la population d'anguilles observées (Annexe IV). Les tailles de poissons renseignent sur leur âge approximatif et cela permet de déduire la part de recrutement dans la population.
Trois types de structure de populations peuvent être observés (P. LAFFAILLE) :

- ✓ Population jeune : la population est dominée par les plus jeunes individus les plus à même de coloniser les bassins versants: < 150 mm (au 1 au maximum dans les eaux continentales) et 150 – 300 mm (3 à 4 ans maximum) ;
- ✓ Bon recrutement : La population est dominée par les < 150 mm dans les secteurs les plus en aval et par les 150-300 mm plus en amont ;
- ✓ Population en place : Une population en place équilibrée doit être centrée sur la classe 300 – 450 (individus essentiellement sédentaires) avec une présence de toutes les classes de taille ;
- ✓ Population relictuelle : Une population relictuelle est dominée par les individus les plus âgées (450 – 600 mm pour la Bretagne).

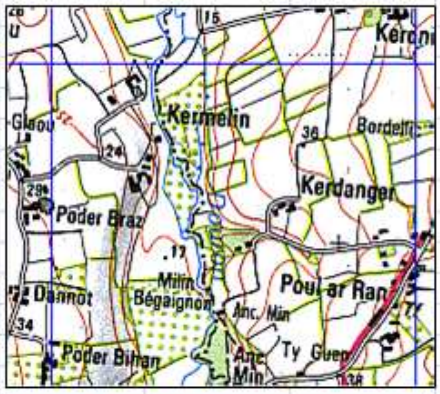
Rq : En Bretagne, les anguilles de plus de 600 mm sont rares. Leur dominance indique que la population va très rapidement disparaître sur ce site.

L'analyse des données peut être synthétisée dans une fiche station (*Figure 13*), une fiche bassin (Annexe III) et une fiche régionale (Annexe II).

Bassin : Dossen **Année 2008**

Station : Queffleuth 1 **Date de la prospection : 05/06/2008**

Code station :



Cours d'eau : **Queffleuth**
Lieu-dit : **Kermelin**
Commune : **PLOUEGAT-GUERAND (N° dept)**
Coordonnées géographiques (Lambert II étendu :
- x :
- y :
Niveau typologique :
Distance à la mer (km) : 3 km
Distance à la marée dynamique (km) : 1,2 km



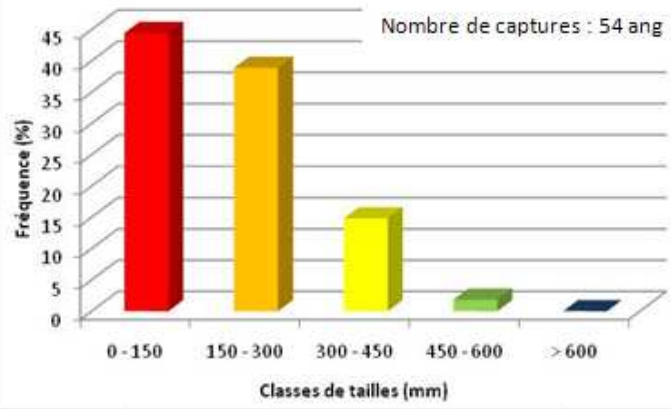
Description des habitats:
- **Faciès** : 80 % plats courants, 20 % lent
- **Colmatage** :
- **Ecoulement** : Peu diversifiés avec une dominance de plats courants
- **Substrat** : Bonne homogénéité
  - Dominant : sable
  - Accessoire : cailloux
- **Végétation aquatique** : hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles** : végétation dans le lit (callitriches)
- **Ripisylve** : Equilibrée
- **Ombrage** : oui
- **Conditions hydrologiques** :
  Niveau : Etiage
  Tendance : stable
- **Turbidité** : nulle

Caractéristiques de la station :

- **Longueur de la station** : 115 m
- **Largeur moyenne** : 5,8 m
- **Profondeur moyenne** : 0,5 m
- **Occupation du sol** : zone urbaine, le cours d'eau canalisé (berges bétonnées)
- **Accès** : facile (escalier et bordure bétonnée)

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES

- **Nbre de captures :** 54 ang
- **Densité estimée :** 90 ang/100 m²
- **Moy par point (EPA) :** 1,8 ang/pt



Commentaires :
- **Autres espèces présentes** : CHA, LOF, TRF

- **Observation** : Station la plus en aval sur le Queffleuth avec un bon recrutement et des densités estimées relativement élevées.

Synthèse :
- Population jeune
- Bon recrutement

Figure 13 : Fiche « station »

BIBLIOGRAPHIE

COPP G.H., 1989. Electrofishing for fish larvae and juveniles : equipment modifications for increased efficiency with short fishes. Aquaculture anf Fisheries Management 20: 453-462

FDAAPPMA 22, 2007. Etat des populations fluviatiles de l'anguille du bassin du Gouëssant (22) – Synthèse des résultats 2007. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*.

FDAAPPMA 22, 2008. Etat des populations fluviatiles de l'anguille du bassin du Gouëssant (22) – Synthèse des résultats 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*, 37 p.

FDAAPPMA 22, 2007. Etat des populations fluviatiles de l'anguille du bassin de la Rance – Synthèse des résultats 2007. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*, 13 p.

FDAAPPMA 22, 2008. Suivi des populations d'anguilles sur les bassins versants du Leff et de quelques ruisseaux côtiers en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*. 65 p.

FDAAPPMA 29, 2007. Etat de la population d'anguille européenne sur le bassin versant du Pont l'Abbé (Finistère) en 2007. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération du Finistère pour la pêche et la protection du milieu aquatique*.30 p.

FDAAPPMA 29, 2008. Etat de la population d'anguille européenne sur le bassin versant du Dossen (Finistère) en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération du Finistère pour la pêche et la protection du milieu aquatique*. 58 p.

FDPPMA 35, 2009. Etat de la population d'anguilles par la méthode des indices d'abondance sur le bassin du Couesnon en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération d'Ille-et-Vilaine pour la pêche et la protection du milieu aquatique*.

FDPPMA 56, 2009. Evaluation des populations des poissons migrateurs sur le bassin du Blavet : Anguilles, lamproies marines et aloses en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération du Morbihan pour la pêche et la protection du milieu aquatique*.

FEUNTEUN E., BOULLIER J., BRIAUDET J., LAFFAILLE P., 2000. La population d'anguille du Rhône aval : étude préliminaire en vue de l'élaboration d'un protocole de suivi et de restauration. DIREN Rhône Alpes, EDF CNPE St Alban et Université de Rennes 1, 114 p.

FEUNTEUN E., LAFFAILLE P., ROBINET T., BRIAND C., BAISEZ A., OLIVIER J.M. et ACOU A., 2003. A review of upstream migration and movements in Inland waters by Anguilid Eels : Toward a general theory. In eel biology (eds K. Aida, K. Tsukamato and K. Yamauchi), pp. 181-190. Springer, Tokyo.

LAFFAILLE P., BRIAND C., FATIN D., LAFAGE D., 2004. Point sampling abundance of European eel (*Anguilla anguilla*) in freshwater areas – Archiv. Hydrobiol., 162, 91-98 p.

LAFFAILLE P. et LAFAGE D., 2003. Organisation spatiale et évaluation de l'état des stocks d'anguilles du bassin versant de l'Aulne. Rapport final. Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006. *Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique*, 63 pp.

LAFFAILLE et al., RIGAUD C., 2009. L'anguille européenne. Indicateurs d'abondance et de colonisation. Chap. 8 : Indicateurs de colonisation et de sédentarisation. 58 p.

ONEMA, 2007. Prospections « anguille » réalisées dans les Côtes d'Armor en 2006. Mise en œuvre d'un protocole d'échantillonnage de type « Indice d'abondance ». Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques. *Brigade Départementale et Délégation régionale Bretagne Basse-Normandie*. 19 p.