

Monitoring anguilles dans le cadre du Plan de Gestion anguilles national pour l'UGA Garonne

Année 2020

V. Lauronce ; M. Burguete ; T. Doucet ; F. Candelier



M I G A D O

RESUME

Monitoring anguilles dans le cadre du Plan de Gestion anguilles national pour l'UGA Garonne (ARANG20)

Objectifs de l'action

- Réaliser les suivis sur les stations de pêches électriques définies pour caractériser la population d'anguilles jaunes en place, afin d'évaluer l'échappement des bassins versants français (PGA)
- Suivre la dévalaison des anguilles argentées sur le Canal des Etangs à la sortie du Lac de Lacanau, afin d'évaluer l'échappement en anguilles argentées, évaluer l'efficacité des repeuplements et adapter la gestion de l'eau pour favoriser la dévalaison, dans un contexte multi partenarial (MIGADO, FDAAPPMA33, INRAE, SIAEBVELG).

35 stations prospectées en 2020

Renforcement des suivis par pêche électrique sur les Lacs Médocains en lien avec l'évaluation du flux dévalant sur le Canal des Etangs

Année 2020 : année complète de suivi de la dévalaison de l'anguille argentée par caméra sonar

Premières pistes sur les facteurs déclenchant la dévalaison (augmentation du débit sur la Craste de l'Eyron)

Dévalaison exclusivement nocturne.

Premiers suivis de la dévalaison en technologie acoustique

Contexte de l'année

Dans le cadre du Plan de Gestion Anguille et afin de répondre aux attentes du Règlement européen, un réseau de pêches électriques de caractérisation de la population d'anguilles jaunes en place a été développé sur le bassin Garonne Dordogne Leyre et Lacs Médocains. Afin de compléter ce suivi, une évaluation de la dévalaison sur le Canal des Etangs a débuté en 2018 en partenariat avec la FDAAPPMA33, INRAE et le SIAEBVELG, en couplant différentes méthodologies dont un suivi par caméra sonar des anguilles dévalantes. Des stations de pêches électriques ont été rajoutées dans ce secteur pour densifier les informations.

Principales améliorations constatées sur l'année

Toutes les pêches prévues sur l'année ont pu être réalisées : 19 stations sur le bassin Gironde Garonne Dordogne, 16 sur le bassin des Lacs Médocains, Leyre et Arcachon.

Au niveau de la dévalaison et l'estimation du nombre d'anguilles dévalantes, une caméra sonar a été mise en place début 2018, et les suivis ont eu lieu tous les jours, tout au long de l'année 2020. Un échantillonnage a eu lieu pour dépouiller les données. La totalité des anguilles dévalent la nuit. Le déclenchement de la dévalaison est directement lié à l'augmentation des débits de la Craste de l'Eyron, qui se jette dans le Lac de Lacanau.

Le suivi par acoustiques des anguilles a débuté en 2020 avec seulement quelques anguilles marquées ne permettant pas d'extrapoler les observations faites à l'ensemble de la population. On constate cependant après la remise à l'eau des anguilles, un arrêt plus ou moins long de la dévalaison.

Bilan axes de travail/perspectives

Les pêches électriques vont se poursuivre en 2021, avec la prospection sur 3 années consécutives des nouvelles stations sur le secteur des Lacs Médocains, comme prévu dans le protocole du PGA

L'échantillonnage des vidéos de la caméra sonar va se poursuivre vers un dépouillement principalement nocturne (aucune dévalaison n'ayant été observée la journée). MIGADO a été inclus dans un groupe d'experts et participera avec INRAE à l'élaboration d'un logiciel de dépouillement automatique en 2020 et 2021.

Poursuite des suivis acoustiques des anguilles en dévalaison en 2021 sur le canal des Etangs, afin de comprendre les déplacements des anguilles remises à l'eau (remontée dans le Lac, sédentarisation, ou dévalaison décalée).

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
1 Le réseau de pêches électriques	2
1.1 Protocole de pêche	2
1.1.1 Les stations de pêche électrique	2
1.1.2 Les méthodes de prospection	6
1.2 Les premiers résultats sur la population d'anguille	8
1.2.1 Efficacité des pêches électriques en fonction de la classe de taille.....	8
1.2.2 Répartition des anguilles en fonction des classes de taille	12
1.2.3 Répartition des anguilles en fonction des classes de taille et de la distance à la limite de marée dynamique (LMD).	16
1.2.4 Répartition des anguilles en fonction des sous-bassins versants.	16
1.2.5 Réseau PGA et Front de colonisation	20
1.3 Autres espèces échantillonnées.....	22
1.4 Evaluation de la population en place à l'échelle nationale	24
2. Suivi de la dévalaison sur le Canal des Etangs à Batejin à l'aide d'une caméra sonar .	27
2.1. Présentation de l'étude, site et partenariat	27
2.2. Fonctionnement de la caméra sonar.....	29
2.2.1. Présentation des caractéristiques de la caméra	29
2.2.2. Dépouillement des vidéos.....	30
2.2.3. Reconnaissance des espèces.....	31
2.3. Résultats	34
2.3.1. Comptage d'anguilles enregistrées par la caméra sonar	34
2.3.2. Périodes de dévalaison et déclenchement du comportement migratoire.....	34
2.3.3. Caractéristiques des anguilles en dévalaison	36
2.3.4. Données recueillies de 2018 à 2020.....	37
2.3.5. Extrapolation de données échantillonnées	37
3. Suivi acoustique de la dévalaison des anguilles.....	38
3.1. Matériel utilisé.....	38
3.2. Résultats	41
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	44

Table des illustrations

Liste des Figures

Figure 1 : Carte de localisation des stations de pêche en 2020.....	4
Figure 2 : Efficacité des pêches par classes de taille.	12
Figure 3 : Taille moyenne des anguilles pêchées par bassin versant en 2020.	13
Figure 4 : Abondance des individus de chaque classe de taille sur les différents sous-bassins prospectés et sur l'ensemble des stations de pêche.....	13
Figure 5 : Evolution de l'abondance des individus de 2014 à 2020, et comparaison avec le réseau front de répartition.	14
Figure 6 : Répartition des classes de taille en fonction de la distance à la limite de marée dynamique.	16
Figure 7 : Moyenne des densités d'anguilles (ensemble de la population) sur les différents sous-bassins prospectés.	17
Figure 8 : Evolution de la densité selon les ouvrages.....	17
Figure 9 : Densités d'anguilles (ensemble de la population) calculées sur les différentes stations de pêche en 2018 et 2020	18
Figure 10 : Densités totales (a) et inférieure à 15 cm (b) d'anguilles par bassin en 2011, 2012, 2014, 2018 et 2020	19
Figure 11 : Occurrence des différentes espèces capturées sur les stations en 2020.	23
Figure 12 : Carte des stations de pêche prises en compte dans le modèle EDA 2.2.1 (source : Plan de gestion anguille de la France, rapport de mise en œuvre – juin 2018. Article 9 du R(CE) n° 1100/2007. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.....	24
Figure 13 : Estimation de l'échappement en anguilles argentées des bassins versants français. Source : Briand et al., 2015, rapportage plan de gestion anguille de la France rapport de mise en œuvre, juin 2015, MIGADO 2016	26
Figure 14 : Cartographie du bassin versant des Lacs Médocains.....	28
Figure 15 : Images de la caméra Blueview	29
Figure 16 : Photo de la nouvelle écluse (vannes fermées)*	30
Figure 17 : Temps enregistrés, dépouillés et non enregistrés (heures).	31
Figure 18 : Image sonar d'une anguille en dévalaison. Taille estimée à 70 cm.....	32
.....	33
Figure 19 : Image sonar de deux silures dévalants. Tailles estimées 160 cm et 100 cm.....	33
Figure 20 : Image sonar de deux carpes côte à côte. Taille estimée à 80 cm.....	33
Figure 21 : Nombre d'anguilles observées en dévalaison en 2020 par rapport à la variation des niveaux d'eau. Données MIGADO et SIAEBVELG.....	35
Figure 22 : Corrélation entre les hauteurs d'eau (m NGF) sur la Craste de l'Eyron et le nombre d'anguilles observées	35
Figure 23 : Chronologie des passages d'anguilles observées.....	36
Figure 24 : Répartition des tailles d'anguilles en dévalaison observées à la caméra	37
Figure 25 : Nombre d'anguilles en dévalaison observées de 2018 à 2020	37
Figure 26 : Marques acoustiques V9 et V5.....	39
Figure 27 : Hydrophone VR2W – 180 kHz.....	40
Figure 28 : Localisation des hydrophones	40
Figure 29 : Dévalaison des anguilles marquées à Batejin en 2020.....	42
Figure 30 : vitesse de nage des différentes anguilles entre les points de contrôle.	43

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Stations de pêches électriques sur les bassins Gironde Garonne Dordogne, Leyre, Arcachon et canal des Etangs. (en gris stations non-prospectées en 2020)	5
Tableau 2 : Type de prospections mis en œuvre par station	7
Tableau 3 : Récapitulatif des données de de pêches électriques de 2010 à 2020	8
Tableau 4 : Comparaison de la répartition par classes de taille des anguilles capturées lors des pêches des différents réseaux.	15
Tableau 5 : Diversité biologique rencontrée sur les différents sous-bassins prospectés en 2020	22
Tableau 6 : Synthèse des données utilisées dans le diagramme de précaution (période 2010-2015). Source : rapportage PGA juin 2018.	25

INTRODUCTION

L'anguille est une espèce migratrice présente historiquement sur le bassin Gironde Garonne Dordogne. Elle représente d'importants enjeux patrimoniaux et socio-économiques, en relation notamment avec la présence d'une pêcherie commerciale.

En décembre 2008, la France a présenté à l'Europe un plan de gestion national instituant la mise en place de mesures de restauration de la population d'anguilles, en réponse au règlement européen validé par le Conseil des Ministres en juin 2007. Ce plan de gestion se présente en plusieurs parties, un volet national et des volets locaux. Toute une série de suivis ont été identifiés au niveau national ou local afin d'évaluer régulièrement l'efficacité des mesures de gestion proposées et l'état de la population.

L'un de ces suivis est la mise en place d'un réseau de caractérisation de la population dans le bassin versant Gironde-Garonne-Dordogne et Leyre. Ce réseau permettra, d'une part, d'avoir au niveau national un réseau index spécifique anguille et, d'autre part, de suivre l'évolution de la population sur chaque station.

L'OFB, chargé par le Ministère de s'assurer de la mise en place d'un tel réseau au niveau national, c'est-à-dire trouver des maîtres d'ouvrage pouvant développer ce réseau, a proposé à l'Association MIGADO de s'en charger à partir de 2010. L'ensemble des stations ont été prospectées les deux premières années, puis le suivi a lieu une année sur deux par alternance sur l'ensemble des 60 stations.

L'action développée consiste en la mise en place d'un réseau de pêches électriques spécifiques anguille selon un protocole développé au niveau national par l'OFB. Les données sont ensuite transmises à l'OFB national, qui extrapole ces données afin de les inclure dans le modèle EDA, et à partir de la population en place sur les différents types de cours d'eau, en déduit un échappement en anguilles argentées. Les données sont rentrées dans le logiciel Wama, et récemment sur des fichiers Excel adaptés par l'OFB.

Comme prévu, seule la moitié des stations a été prospectée en 2020. Ainsi, des comparaisons sont faites entre les résultats obtenus en 2018 et 2020, les mêmes stations ayant été prospectées.

La deuxième action présentée dans ce rapport correspond au suivi de la dévalaison des anguilles argentées sur le bassin des Lacs Médocains à la sortie du Lac de Lacanau. En 2018, une action a été mise en place afin de coupler des suivis par caméra sonar portés par MIGADO, les suivis par pêche au filet portés par la FDAAPPMA33 et une action de recherche portée par INRAE, afin d'évaluer le flux dévalant d'anguilles argentées en sortie du Lac de Lacanau, de caractériser les anguilles dévalantes, de mettre en place une méthodologie de détection de la marque alizarine sans sacrifice des anguilles et d'évaluer l'efficacité des repeuplements qui ont eu lieu sur le Lac de Lacanau pendant de nombreuses années. Afin de mieux comprendre la dévalaison des anguilles argentées, des suivis acoustiques ont également été mis en place.

Le suivi par caméra sonar associé aux suivis par pêche au filet menés par la FDAAPPMA33 a permis de mettre en parallèle la dévalaison des anguilles avec la gestion des niveaux d'eau portée par le SIAEBVELG (syndicat Intercommunal des Eaux du Bassin versant et Etangs des Lacs Médocains). Cette action apportera également des informations au Plan de Gestion Anguilles sur la productivité du bassin versant en anguilles argentées, sur le même modèle que les Rivières index mises en place en France.

1 Le réseau de pêches électriques

1.1 **Protocole de pêche**

La localisation et la répartition des points de pêche dans le bassin Gironde Garonne Dordogne, Leyre, Arcachon et Canal des Etangs ont été réalisées par les services de la Direction Interrégionale Aquitaine Midi-Pyrénées de l'ONEMA (désormais OFB) en 2010. Afin d'échantillonner des sites dont le peuplement bénéficie d'un recrutement annuel et d'une réelle continuité écologique, les stations doivent être distantes de moins de 200 km de l'océan et situées à l'aval du premier obstacle à la migration des jeunes stades.

Par ailleurs, compte-tenu des objectifs fixés dans le cadre de la restauration de la continuité écologique et des moyens de suivi à mettre en place, un certain nombre de stations situées en amont d'obstacles à équiper en priorité (ZAP) devraient permettre d'évaluer, pour partie, l'évolution des peuplements (hors problématique du front de colonisation).

Le nombre de stations est contraint par le coût en investissement humain, la courte durée de la période propice et une couverture territoriale minimale pour assurer une représentativité optimale de la diversité des contextes à l'échelle des secteurs hydrographiques à couvrir. Ce réseau sera défini comme complémentaire aux réseaux RCS et RHP existants. Au total, environ 50 stations étaient prévues sur le bassin Gironde Garonne Dordogne et 15 sur le bassin Leyre, Arcachon, Canal des Etangs.

La délimitation des stations a été faite par l'ONEMA pour répondre à l'objectif principal d'une estimation quantitative du peuplement d'anguilles au stade « anguille jaune » selon un document de cadrage ONEMA (cf. Lauronce et al., 2016). Les pêches électriques sont mono-spécifiques selon un protocole adapté du guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêches à l'électricité (ONEMA 2008). La description des stations et des caractéristiques biométriques et pathologiques des anguilles sont effectuées selon un protocole spécifique fourni par l'OFB, et les résultats bruts sont rentrés sur des grilles adaptées fournies par l'OFB.

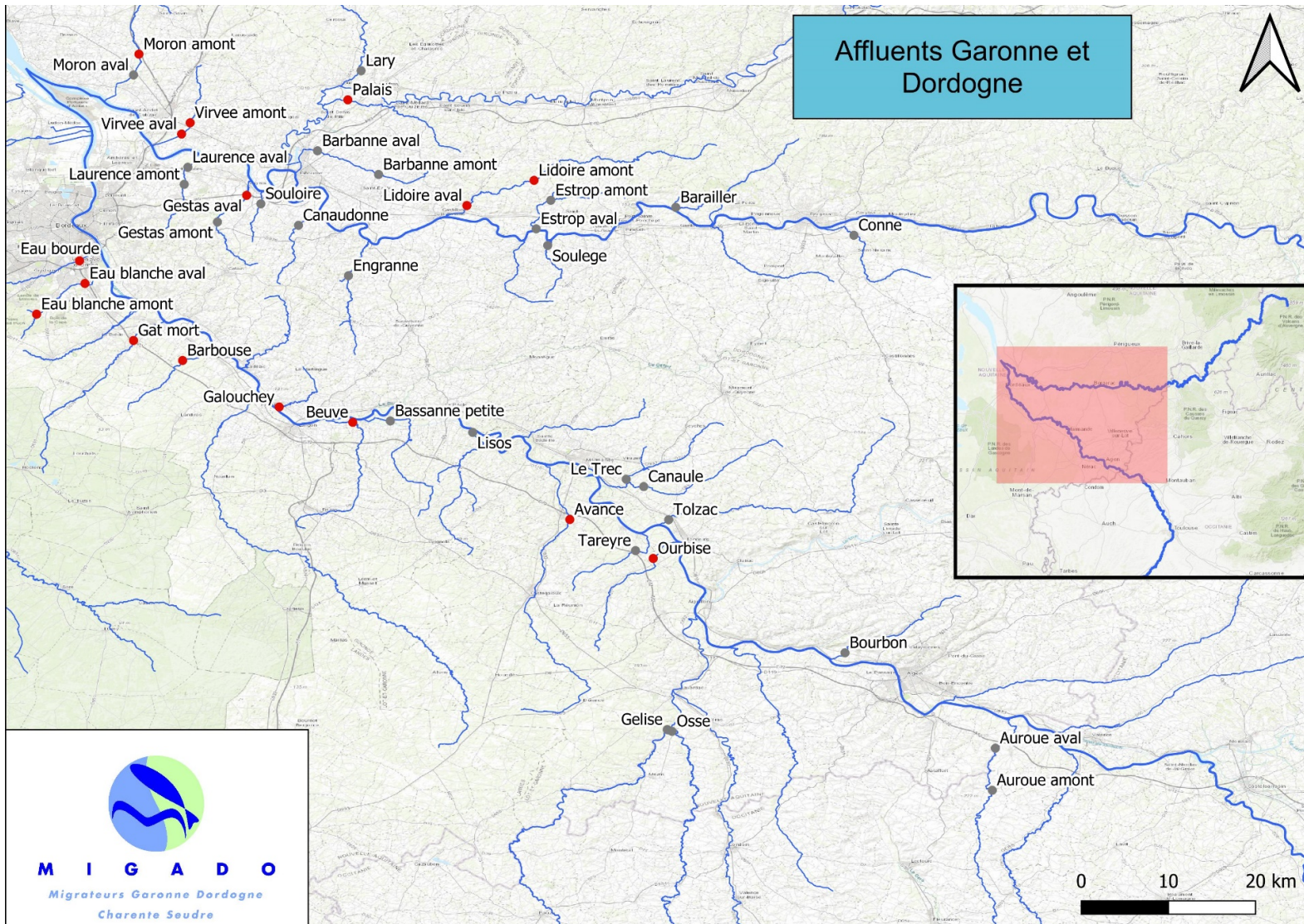
Les pêches ont eu lieu de mi-juin à fin-juillet 2020 sous la responsabilité de MIGADO avec deux types d'appareils de pêches électriques : le martin-pêcheur ou l'aigrette (matériels Dream Electronique), en fonction des caractéristiques de la station.

1.1.1 Les stations de pêche électrique

En 2010 et 2011, l'ensemble des stations avaient été prospectées. Le protocole fourni prévoit des prospections sur l'ensemble des stations pendant 2 ans, puis une année sur deux. A partir de 2012, seulement la moitié des stations sont prospectées chaque année en alternant une année sur l'autre.

47 stations ont été identifiées sur le bassin Gironde Garonne Dordogne par l'ONEMA, réparties de manière uniforme sur les deux rives de l'Estuaire de la Gironde, le sous-bassin de la Garonne et de la Dordogne. 19 ont été prospectées en 2020.

En 2020, 16 stations sur le bassin de la Leyre, Arcachon et Canal des Etangs ont été prospectées. 4 nouvelles stations se sont ajoutées au réseau de pêche en 2018, ces stations vu que ce sont les premières années de prospections sont pêchées tous les ans, et non une année sur 2.



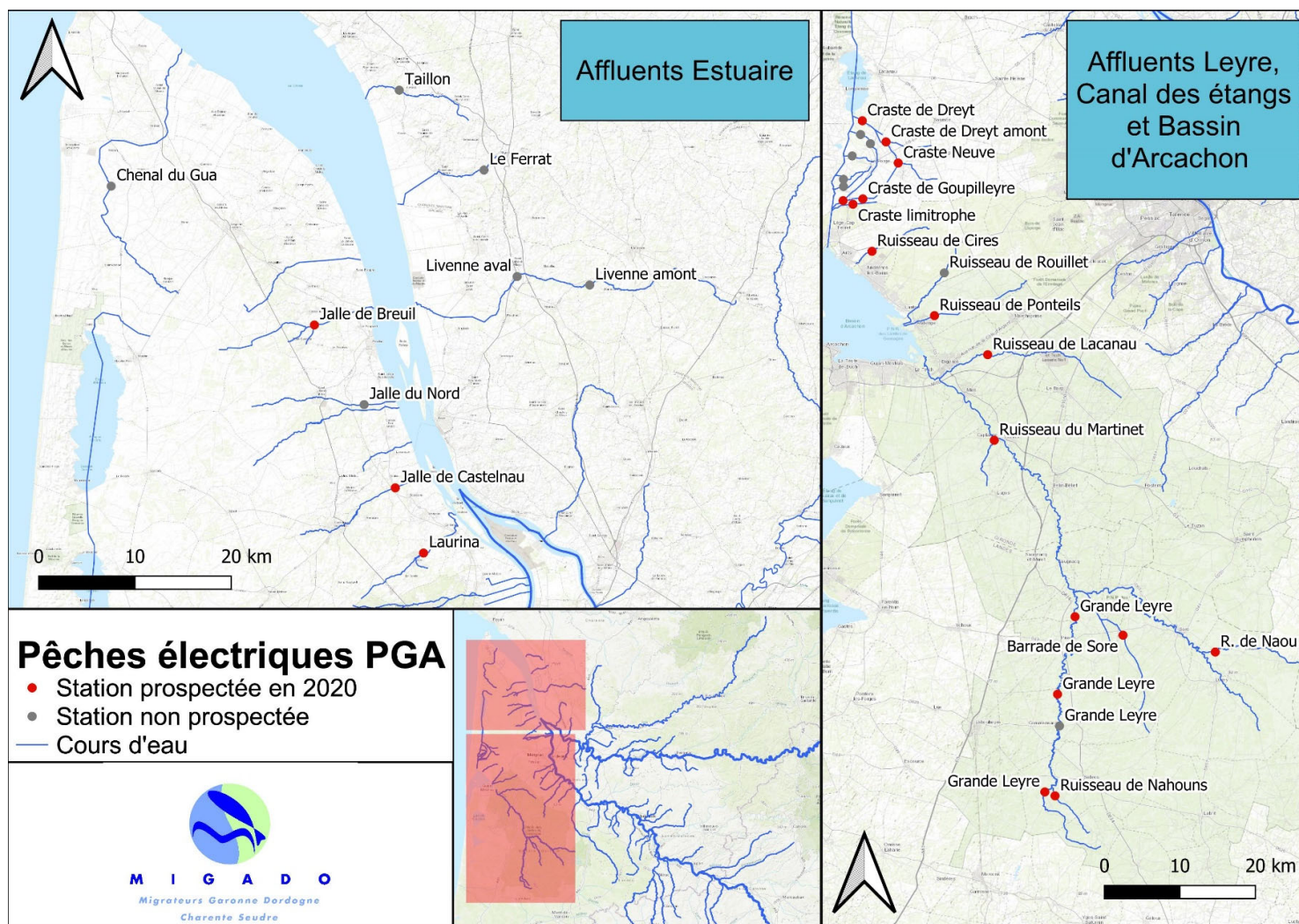


Figure 1 : Carte de localisation des stations de pêche en 2020

Tableau 1 : Stations de pêches électriques sur les bassins Gironde Garonne Dordogne, Leyre, Arcachon et canal des Etangs. (en gris stations non-prospectées en 2020)

Dep	Cours d'eau	Commune	D station / confluence (km)	D confluence / océan (km)	D confluence / LMD (km)
Bassin Leyre - Canal des Etangs - Bassin d'Arcachon					
33	Craste Goupillère	Le Porge	4,1	6	4
33	Craste Goupillère aval	Le Porge	1,94	7,59	4
33	Craste Dreyt	Le Porge	1,1	18	1
33	Craste Dreyt Amont	Le Porge	5,64	24,26	1
33	Craste Limitrophe	Le Porge	8,4	2,8	5
33	Craste Neuve	Le Temple	9,1	19	9
33	Cires (Harbaris)	Andernos les Bains	2,7	0	conf. soumise à marée
33	Ponteils	Audenge	4,6	0	conf. soumise à marée
33	Lacanaud	Salles	7,8	5	13
33	Martinet	Salles	0,3	18	18
40	Barade de Sore	Sore	8,5	52	61
40	Grande Leyre - Richet	Moustey	0	55	conf. soumise à marée
40	Grande Leyre - Cantegrit	Commensacq	0	75	conf. soumise à marée
40	Grande Leyre - Mouliocq	Sabres	0	98	conf. soumise à marée
40	Naou	Callen	2,2	83	58
40	Nahouns	Sabres	1,5	96	97
Nombre de station prospectées en 2020		16			

Affluents de l'Etuare de la Gironde					
33	Chenal du Gua	Vendays-Montalivet	21,6	11	conf. soumise à marée
17	Taillon	Saint-Dizant-du-Gua	5	29	conf. soumise à marée
17	Ferrat	Mirambeau	11,2	39	conf. soumise à marée
33	Jalle du Breuil	Cissac-Médoc	6,6	46	conf. soumise à marée
33	Livenne aval	Saint-Aubin de Blaye	14,7	50	conf. soumise à marée
33	Livenne amont	Donnezac	22,7	50	conf. soumise à marée
33	Jalle de Castelnau	Soussans	3,4	61	conf. soumise à marée
33	Laurina / Maqueline	Arsac	7,3	70	conf. soumise à marée
Nombre de station prospectées en 2020		3			

Affluents de la Dordogne					
33	Lary	Lagorce	3,9	149	conf. soumise à marée
33	Lidoire aval	Lamothe Montravel	4,3	155	conf. soumise à marée
33	Lidoire amont	Saint Vivien	16,7	155	conf. soumise à marée
33	Virvée aval	Saint Romain la Virvée	3,9	93	conf. soumise à marée
33	Virvée amont	Lalande de Fronsac	6,4	93	conf. soumise à marée
33	Palais	Sablons	3,3	142	conf. soumise à marée
33	Moron amont	Pugnac	10	93	conf. soumise à marée
33	Laurence aval	St Loubès	1,6	100	conf. soumise à marée
33	Laurence amont	Montussan	2,9	100	conf. soumise à marée
33	Gestas aval	Vayres	2,7	109	conf. soumise à marée
33	Gestas amont	Saint Germain du Puch	8,7	109	conf. soumise à marée
33	Souloire	Saint Germain du Puch	2,1	111	conf. soumise à marée
33	Barbanne aval	Pomerol	3,6	120	conf. soumise à marée
33	Barbanne amont	Montagne	12,9	120	conf. soumise à marée
33	Canaudonne	Génissac	3	135	conf. soumise à marée
33	Engranne	Bellefond	7,4	145	conf. soumise à marée
33	Estrop aval	Saint Seurin de Prats	0,9	169	19
33	Estrop amont	Véline	7,6	169	19
33	Soulège	Gensac	1,2	172	21
24	Barailler	Saint Pierre d'Eyraud	0,6	189	43
24	Conne	Saint Nexans	4,8	212	62
Nombre de station prospectées en 2020		7			

Affluents de la Garonne					
33	Eau Bourde	Bègles	5,1	104	conf. soumise à marée
33	Eau Blanche aval	Cadaujac	4,7	110	conf. soumise à marée
33	Eau Blanche amont	Léognan	12,9	110	conf. soumise à marée
33	Gat Mort	Saint-Selve	5,2	122	conf. soumise à marée
33	Barbouse	Virelade	5,1	131	conf. soumise à marée
33	Galouchey	Verdelais	0,6	145	conf. soumise à marée
33	Beuve (petite)	Castets-en-Dorthe	3,6	152	conf. soumise à marée
33	Bassane	Barie	4	156	6
33	Lisos	Hure	0,6	173	22
47	Avance	Saint-Marthe	10,3	189	39
47	Trec	Saint-Pardoux du Breuil	8,8	194	44
47	Canaule	Gontaud-de Nogaret	10,6	194	44
47	Tareyre	Calonges	5,2	210	60
47	Ourbise	Villeton	4,4	216	66
47	Osse	Nérac	27,8	231	81
47	Bourbon	Saint Hilaire de Lusignan	2,6	254	101
82	Auroue aval	Dunes	7,7	284	134
32	Auroue amont	Gimbrède	16,4	284	134
Nombre de station prospectées en 2020			9		

Chaque station est définie par des fiches descriptives, et leur délimitation est fonction de leur largeur. Ainsi, pour les stations de largeur inférieure à 3 m, la longueur minimale de la station sera de 60 m, et pour des stations de largeur supérieure à 3 m, la longueur minimale sera de 20 fois la largeur.

1.1.2 Les méthodes de prospection

Les pêches, qui cibleront spécifiquement l'anguille, seront réalisées avec des appareils de pêche tels que l'« aigrette » ou le « martin-pêcheur », en fonction des caractéristiques du milieu. Leurs réglages en matière de puissance développée sont effectués de manière à assurer une efficacité optimale.

Les détails de la méthodologie utilisée sont présentés dans le rapport (Lauronce et al., 2016), « Réseau de caractérisation de la population d'anguilles jaunes dans le bassin Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre dans le cadre du PGA ».

Dans le tableau ci-après, sont présentés les différents types de prospection mis en place ou prévus sur les points de pêche du réseau.

Tableau 2 : Type de prospections mis en œuvre par station.

Dep	Cours d'eau	Commune	Matériel utilisé	Bateau / à pied	Complète/"en berges"/"par points"
Bassin de Leyre - Bassin d'Arcachon - Canal des Etangs					
33	Craste Goupillière	Le Porge	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Craste Dreyt	Le Porge	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Craste Neuve	Le Temple	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Cires (Harbaris)	Andernos les Bains	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Pontails	Audenge	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Lacanau	Salles	Aigrette	à pied	"par points"
33	Martinet	Salles	Martin-pêcheur	à pied	complète
40	Barade de Sore	Sore	Martin-pêcheur	à pied	complète
40	Grande Leyre - Richet	Moustey	Aigrette	bateau	"par points"
40	Grande Leyre - Cantegrit	Commensacq	Aigrette	bateau	"par points"
40	Grande Leyre - Mouliocq	Sabres	Aigrette	à pied	"en berges"
40	Naou	Callen	Aigrette	à pied	"par points"
40	Nahouns	Sabres	Martin-pêcheur	à pied	complète
Affluents de l'Estuaire de la Gironde					
33	Chenal du Gua	Vendays-Montalivet	Aigrette	à pied	"en berges"
17	Taillon	Saint-Dizant-du-Gua	Martin-pêcheur	à pied	complète
17	Ferrat	Mirambeau	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Jalle du Breuil	Cissac-Médoc	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Livenne aval	Saint-Aubin de Blaye	Aigrette	à pied	complète
33	Livenne amont	Donnezac	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Jalle de Castelnau	Soussans	Aigrette	à pied	"en berges"
33	Laurina / Maqueline	Arsac	Martin-pêcheur	à pied	complète
Bassin de la Dordogne					
33	Lary	Lagorce	Aigrette	à pied	"en berges"
33	Moron amont	Pugnac	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Virvée aval	Saint Romain la Virvée	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Virvée amont	Lalande de Fronsac	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Laurence aval	Saint Loubés	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Laurence amont	Montussan	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Gestas aval	Vayres	Aigrette	à pied	complète
33	Gestas amont	Saint Germain du Puch	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Souloire	Saint Germain du Puch	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Barbanne aval	Pomerol	Aigrette	à pied	complète
33	Barbanne amont	Montagne	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Canaudonne	Génissac	Aigrette	à pied	complète
33	Palais	Sablons	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Engranne	Bellefond	Aigrette	à pied	complète
33	Lidoire aval	Lamothe Montravel	Aigrette	à pied	complète
33	Lidoire amont	Saint Vivien	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Estrop aval	Saint Seurin de Prats	Aigrette	à pied	complète
33	Estrop amont	Véline	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Soulège	Gensac	Aigrette	à pied	complète
24	Barailler	Saint Pierre d'Eyraud	Aigrette	à pied	complète
24	Conne	Saint Nexans	Aigrette	à pied	complète
Bassin de la Garonne					
33	Eau Bourde	Bègles	Aigrette	à pied	"par points"
33	Eau Blanche aval	Cadaujac	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Eau Blanche amont	Léognan	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Gat Mort	Saint-Selve	Martin-pêcheur	à pied	"en berges"
33	Barbouse	Virelade	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Galouchey	Verdelais	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Beuve (petite)	Castets-en-Dorthe	Aigrette	à pied	complète
33	Bassane	Barie	Martin-pêcheur	à pied	complète
33	Lisos	Hure	Aigrette	à pied	complète
47	Avance	Saint-Marthe	Aigrette	à pied	"par points"
47	Trec	Saint-Pardoux du Breuil	Aigrette	à pied	complète
47	Canaule	Gontaud-de Nogaret	Martin-pêcheur	à pied	complète
47	Tareyre	Calonges	Martin-pêcheur	à pied	complète
47	Ourbise	Villeton	Martin-pêcheur	à pied	complète
47	Osse	Nérac	Aigrette	à pied	"par points"
47	Bourbon	Saint Hilaire de Lusignan	Aigrette	à pied	complète
82	Auroue aval	Dunes	Aigrette	à pied	complète
32	Auroue amont	Gimbrède	Martin-pêcheur	à pied	complète
47	Avance	Sainte Marthe	Aigrette	à pied	"par points"

1.2 Les premiers résultats sur la population d'anguille

Lors des analyses des données, il a été considéré 5 classes de taille :

- Classe A : anguilles dont la taille est inférieure ou égale à 100 mm
- Classe B : anguilles dont la taille est inférieure ou égale à 150 mm
- Classe C : anguilles dont la taille est comprise entre 151 et 300 mm
- Classe D : anguilles dont la taille est comprise entre 301 et 450 mm
- Classe E : anguilles dont la taille est supérieure à 451 mm

Tableau 3 : Récapitulatif des données de pêches électriques de 2010 à 2020

Cours d'eau	D station / confluence (km)	D confluence / océan (km)	D confluence / LMD (km)	Année	section mouillée (m²)	%courant	%plat	%profond	Nbre anguilles Total						
									Total	<10cm	< 15 cm	15-30	30-45	>45	
				Bassin du Canal des Etangs											
Craste Goupillère	4,1	6	4	2010	111		90%	8%	3	0	1	2	0	0	
				2011	118		100%		2	0	1	0	1	0	
				2012	91	15%	85%		2	1	1	1	0	0	
				2014	85		100%		2	0	0	2	0	0	
				2016	92		100%		4	0	2	2	0	0	
				2018	229	8%	92%		21	3	5	13	3	0	
				2020	95		100%		17	0	1	13	3	0	
Craste Goupillère aval	1,94	5,65	5,65	2018	127	16%	84%		13	5	6	6	1	0	
				2020	220		100%		30	18	24	6	0	0	
Craste Dreyt	1,1	18	1	2010	291		100%		2	0	0	1	1	0	
				2011	299		100%		1	0	0	0	1	0	
				2012	321		100%		0	0	0	0	0	0	
				2014	296		100%		0	0	0	0	0	0	
				2016	268		100%		10	0	0	9	1	0	
				2018	457	16%	84%		19	2	6	10	3	0	
				2020	293				21	0	3	17	1	0	
Craste Dreyt amont	5,64	18,62	18,62	2018	270		100%		26	2	7	12	6	1	
				2020	197				31	3	8	21	2	0	
Craste Neuve	9,1	19	9	2010	130		95%	5%	1	0	0	1	0	0	
				2011	187		100%		1	0	0	1	0	0	
				2012	148		81%	19%	0	0	0	0	0	0	
				2014	127		100%		3	0	0	1	2	0	
				2016	126		100%		0	0	0	0	0	0	
				2018	162		100%		1	0	0	1	0	0	
				2020	111				2	0	0	2	0	0	
Craste Grand Champ	0,2	10,82	10,82	2018	49		100%		0	0	0	0	0	0	
Craste Limitrophe	2,8	5,6	5,6	2018	194		100%		19	7	11	5	3	0	
				2020	216				51	18	29	21	1	0	

				Affluents du Bassin d'Arcachon											
Cires (Harbaris)	2,7	0	conf. soumise à marée	2010	235	100%			31	0	4	25	2	0	
				2011	247	81%	19%		34	3	11	19	4	0	
				2012	269	70%	30%		46	6	14	29	3	0	
				2014	315	100%			67	18	37	25	5	0	
				2016	292	83%	17%		116	29	68	45	3	0	
				2018	270	17%	83%		125	55	88	33	4	0	
				2020	299				83	35	57	24	2	0	
Ponteils	4,6	0	conf. soumise à marée	2010	84		100%		8	1	1	4	3	0	
				2011	74		100%		1	0	0	1	0	0	
				2012	151	13%	79%	8%	3	0	0	1	2	0	
				2014	141		100%		3	0	0	1	2	0	
				2016	116		100%		4	0	1	2	1	0	
				2018	119	32%	68%		8	0	2	4	2	0	
				2020	142				8	2	2	3	3	0	

Monitoring anguilles dans le cadre du Plan de Gestion anguilles national pour l'UGA Garonne

	Bassin de la Leyre													
Lacanau	7,8	5	13	2010	360		100%		4	0	2	0	2	0
				2011	596		100%		1	0	0	1	0	0
				2012	851		100%		3	0	0	2	1	0
				2014	919		100%		8	0	2	4	2	0
				2016	849		100%		3	0	0	1	2	0
				2018	1049		100%		12	0	5	3	3	1
				2020	867				12	0	0	8	4	0
Martinet	0,3	18	18	2010	270		37%	63%	20	0	3	13	4	0
				2011	391		100%		11	1	6	2	3	0
				2012	280		100%		15	0	3	11	0	1
				2014	319		100%		31	7	16	13	2	0
				2016	316		100%		92	31	62	25	5	0
				2018	248		100%		75	12	35	36	4	0
				2020	335				65	10	19	34	12	0
Barade de Sore	8,5	52	61	2010	174	5%	95%		5	0	0	1	4	0
				2011	368	14%	86%		4	0	0	3	1	0
				2014	258		100%		2	0	0	0	2	0
				2016	274		100%		3	0	0	2	1	0
				2018	361		87%	13%	5	0	0	1	4	0
				2020	387				5	0	0	1	4	0
Grande Leyre - Riche	55	0		2011	4315		100%		31	0	4	11	16	0
			conf. soumise à marée	2012	4270		100%		26	0	0	11	15	0
				2014	3669		100%		10	0	0	4	6	0
				2016	5258		60%	40%	36	3	14	7	15	0
				2018	4862		100%		14	1	2	2	7	3
				2020	4355				17	1	6	6	4	1
Grande Leyre - Cantegri	75	0		2011	2196		100%		12	0	1	4	7	0
			conf. soumise à marée	2012	1498	10%	50%	40%	13	0	3	3	7	0
				2014	1813		100%		22	0	2	11	8	1
				2016	1581		70%	30%	32	0	4	16	11	1
				2018	1652		100%		12	0	3	8	1	2
				2020	2011				14	1	3	5	3	1
Grande Leyre - Moulioc	98	0		2011	519	3%	97%		0	0	0	0	0	0
			conf. soumise à marée	2012	609		100%		2	0	0	2	0	0
				2014	426		100%		3	0	0	1	2	0
				2016	519		82%	18%	3	0	0	3	0	0
				2018	600		100%		0	0	0	0	0	0
				2020	584				7	0	0	5	1	1
Naou	2,2	83	58	2010	623		100%		3	0	0	0	0	3
				2011	737		100%		4	0	0	3	1	0
				2012	538		100%		2	0	0	0	2	0
				2014	617		100%		1	0	0	0	0	1
				2016	536		100%		1	0	0	0	1	0
				2018	750		100%		0	0	0	0	0	0
				2020	695				3	0	0	1	1	1
Nahours	1,5	96	97	2010	111		100%		3	0	1	2	0	0
				2011	260	7%	93%		1	0	0	0	1	0
				2012	200		100%		9	0	1	6	2	0
				2014	245		100%		12	0	8	4	0	0
				2016	279		100%		14	0	8	6	0	0
				2018	266		100%		30	1	17	13	0	0
				2020	140				45	2	33	11	1	0
	Affluent de l'Estuaire de la Gironde													
Chenal du Gua	21,6	11		2010	315		100%		4	4	4	0	0	0
			conf. soumise à marée	2011	581		100%		2	1	1	0	0	1
				2014	662		100%		1	1	1	0	0	0
				2016	564		100%		7	5	6	1	0	0
				2018	678		100%		1	0	0	0	1	0
Taillon	5	29		2010	215		100%		60	0	16	40	3	1
			conf. soumise à marée	2011	231	92%	8%		26	1	14	8	4	1
				2013	275	46%	54%		45	1	11	30	4	0
				2015	249	6%	95%		29	4	10	16	3	0
				2017	210	100%			34	4	15	16	3	0
Ferrat	11,2	39		2010	138	10%	90%		5	0	1	2	2	0
			conf. soumise à marée	2011	140	16%	16%	68%	5	0	0	5	0	0
				2013	121		100%		1	0	0	1	0	0
				2015	160		100%		0	0	0	0	0	0
Jalle du Breuil	6,6	46		2010	147	9%	83%	8%	53	13	36	12	5	0
			conf. soumise à marée	2011	144	53%	41%	6%	75	13	38	31	6	0
				2012	160	27%	73%		42	18	21	16	5	0
				2014	186	81%		19%	183	143	159	15	9	0
				2016	181	73%		27%	111	27	75	27	8	1
				2018	159	61%	39%		68	43	48	18	2	0
				2020	166				123	55	105	14	4	0
Jalle de Castelnau	6,6	46		2011	636		100%		146	106	133	11	2	0
			conf. soumise à marée	2012	522		100%		8	2	2	3	3	0
				2014	523		100%		141	84	113	26	2	0
				2016	888		100%		102	53	78	19	5	0
				2018	778		100%		35	2	10	24	1	0
				2020	861				11	1	1	6	3	1
Livenne amont	22,7	50		2010	190		80%	20%	0	0	0	0	0	0
			conf. soumise à marée	2011	138	36%	64%		1	0	1	0	0	0
				2013	195		93%	7%	1	0	1	0	0	0
				2015	250		100%		0	0	0	0	0	0
				2017	196		100%		1	0	0	0	0	1
Livenne aval	22,7	50		2011	462	20%	60%	20%	62	0	29	15	18	0
			conf. soumise à marée	2013	821		100%		39	0	2	22	15	0
				2015	534		100%		142	33	86	44	12	0
				2017	477		100%		172	39	90	71	11	0
Laurina / Maqueline	7,3	70		2010	213	32%	40%	28%	14	1	5	7	2	0
			conf. soumise à marée	2011					55	1	12	19	23	1
				2012	189	8%	92%		35	0	3	23	8	1
				2014	323	28%	72%		27	7	13	9	5	0
				2016	238	17%	83%		16	0	5	5	6	0
				2018	277	60%	40%		29	6	11	16	2	0
				2020	301				22	0	0	13	8	1

Monitoring anguilles dans le cadre du Plan de Gestion anguilles national pour l'UGA Garonne

Bassin de la Garonne														
Eau Bourde	5,1	104	conf. soumise à marée	2010	420		100%		315	31	71	178	66	0
				2011	794	2%	90%	8%	43	13	0	15	28	0
				2012	1147	16%	84%		51	6	9	26	16	0
				2014	1131		100%		92	36	60	22	9	1
				2016	1136		100%		148	67	88	48	11	1
				2018	1282		100%		67	11	19	39	8	1
				2020	945				25	8	16	7	2	0
Eau Blanche aval	4,7	110	conf. soumise à marée	2010	309		100%		29	2	5	19	5	0
				2011	251		100%		27		8	15	4	0
				2012	360		100%		13	0	0	10	3	0
				2014	313		100%		16	5	6	7	3	0
				2016	374		100%		24	2	11	7	6	0
				2018	357		100%		26	0	13	10	3	0
				2020	401				18	1	3	10	5	0
Eau Blanche amont	4,7	110	conf. soumise à marée	2011	276	47%	39%	14%	6	0	2	3	0	1
				2012	267	70%	22%	8%	4	0	1	0	3	0
				2014	349	88%	12%		3	0	0	2	1	0
				2016	329	83%		17%	9	0	0	8	1	0
				2018	281	36%	64%		12	0	0	7	2	3
				2020	332				3	0	0	0	2	1
				2020	332				3	0	0	0	2	1
Gat Mort	5,2	122	conf. soumise à marée	2010	569		100%		68	19	34	27	7	0
				2011	448		100%		56	14	32	21	3	0
				2014	391		100%		115	92	103	11	1	0
				2016	493		100%		57	22	48	7	2	0
				2018	701		100%		203	94	153	43	7	0
				2020	524				3	2	3	0	0	0
				2020	524				3	2	3	0	0	0
Barbouse	5,1	131	conf. soumise à marée	2010	137		100%		23	0	7	13	3	0
				2011	146	10%	90%		16	0	8	7	1	0
				2014	135		100%		34	21	26	5	3	0
				2016	129		100%		29	8	18	11	0	0
				2018	148		100%							
				2020	179				21	12	13	8	0	0
				2020	179				21	12	13	8	0	0
Galouchey	0,6	145	conf. soumise à marée	2010	218	4%	96%		83	38	58	15	10	0
				2011	218	23%	48%	29%	71	27	37	28	4	2
				2012	286	23%	73%	4%	35	14	17	16	2	0
				2014	402	24%	48%	28%	55	33	40	11	4	0
				2016	257	28%	72%		143	68	101	37	5	0
				2018	392	15%	85%		46	12	27	17	2	0
				2020	437				62	23	34	24	4	0
Beuve (petite)	3,6	152	conf. soumise à marée	2010	258		96%	4%	135	pas de repartition p/classes pour cette station				
				2011	236		100%		44	9	20	20	4	0
				2014	239	38%	62%		88	60	69	14	4	1
				2016	230	52%	48%		231	167	205	21	5	0
				2018	242	56%	44%		82	53	66	14	2	0
				2020	412				132	62	84	43	4	1
				2020	412				132	62	84	43	4	1
Bassane	4	156	6	2010	144		100%		10	1	2	4	3	1
				2011	132		100%		28	2	8	13	4	3
				2013	154		100%		76	21	38	31	5	2
				2015	152		100%		68	22	32	26	9	1
				2017	130	100%			97	70	86	9	2	0
Lisos	0,6	173	22	2010	460	45%	55%		323	12	197	107	17	2
				2011	385	38%	62%		205	7	104	93	8	0
				2013	435	50%	50%		101	15	50	40	11	0
				2015	410	72%	28%		93	17	55	33	4	1
				2017	429	47%	54%		158	29	116	40	2	0
Trec	8,8	194	44	2010	225	24%	76%		11	0	0	3	7	1
				2011	350	2%	98%		2	0	0	0	2	0
				2013	307	48%	33%	19%	9	0	3	3	2	1
				2015	423	48%	52%		7	0	0	2	4	1
				2017	371	30%	70%		6	0	2	3	1	0
Canaule	10,6	194	44	2010	218	31%	69%		1	0	1	0	0	0
				2011	214		100%		0	0	0	0	0	0
				2013	331	26%	74%		25	0	13	12	0	0
				2015	255		100%		26	0	7	19	0	0
				2017	303	36%	64%		4	0	2	2	0	0
Tareyre	5,2	210	60	2010	167	29%	51%	9%	0	0	0	0	0	0
				2011	190	32%	64%	4%	0	0	0	0	0	0
				2013	172	23%	64%	14%	0	0	0	0	0	0
				2015	172		100%		0	0	0	0	0	0
				2017	172	29%	71%		0	0	0	0	0	0
Ourbise	4,4	216	66	2010	268		100%		21	0	0	13	7	1
				2012	363	10%	90%		15	0	0	6	5	4
				2014	198		100%		4	0	0	1	1	2
				2016	269		84%	16%	12	0	0	9	1	2
				2018	240		100%		16	0	0	12	4	0
				2020	281				7	0	0	6	1	0
Osse	27,8	231	81	2010	1268	43%	57%		8	0	1	5	1	1
				2011	1048	42%	58%		4	0	1	3	0	0
				2013	1376	55%	45%		2	0	0	1	0	1
				2015	1496	47%	53%		6	0	0	5	1	0
				2017	1420	55%	45%		1	0	0	1	0	0
Bourbon	2,6	254	101	2010	206		100%		7	0	0	0	3	4
				2011	194		100%		20	0	0	0	8	12
				2013	206		100%		4	0	0	1	0	3
				2015	222		100%		7	0	1	1	3	2
				2017	248		100%		10	0	0	3	1	6
Aurore aval	7,7	284	134	2010	204	10%	90%		0	0	0	0	0	0
				2011	380	8%	92%		0	0	0	0	0	0
				2013	472		100%		1	0	0	1	0	0
				2015	301		100%		0	0	0	0	0	0
				2017	429		100%		1	0	0	0	1	0
Aurore amont	7,7	284	134	2011	304	53%	47%		3	0	0	2	1	0
				2013	294	62%	39%		0	0	0	0	0	0
				2015	248	73%	27%		0	0	0	0	0	0
Avance	7,7	284	134	2012	749			100%	4	0	0	2	2	0
				2014	790			100%	1	0	0	0	1	0
				2016	756			100%	8	0	1	5	1	1
				2018	1057		100%		1	0	0	0	1	0
				2020	944				1	0	0	0	1	0

Monitoring anguilles dans le cadre du Plan de Gestion anguilles national pour l'UGA Garonne

Bassin de la Dordogne														
Lidoire amont	10	83	conf. soumise à marée	2011	247	26%	50%	24%	13	0	3	4	4	2
				2012	446	49%	51%		22	0	0	9	9	4
				2014	331		100%		11	1	4	2	4	1
				2016	384		100%		18	0	1	13	2	2
				2018	332	71%	29%		13	3	6	7	0	0
				2020	373				21	6	13	7	1	0
Lidoire aval	10	83	conf. soumise à marée	2011	189	19%	81%		193	19	128	52	13	0
				2012	498	40%	60%		418	300	365	44	9	0
				2014	351	61%	39%		566	501	528	31	7	0
				2016	623	47%	53%		538	401	484	44	10	0
				2020	556				121	62	104	11	6	0
				2010	263		100%		10	4	6	1	3	0
Moron amont	10	83	conf. soumise à marée	2012	333		100%		5	4	4	1	0	0
				2014	462		100%		61	39	58	3	0	0
				2016	397		100%		78	69	74	4	0	0
				2018	310		100%		70	66	68	2	0	0
				2020	543				51	45	48	3	0	0
				2010	235		100%		52	43	52	0	0	0
Virvée aval	3,9	93	conf. soumise à marée	2011	94		100%		3	3	3	0	0	0
				2012	285		100%		28	14	23	5	0	0
				2014	132		100%		266	164	265	1	0	0
				2016	187		100%		60	43	56	4	0	0
				2018	302		100%		18	10	17	1	0	0
				2020	209				37	20	33	4	0	0
Virvée amont	6,4	93	conf. soumise à marée	2010	110		100%		20	2	10	10	0	0
				2011	131		100%		6	2	2	2	2	0
				2012	264	2%	98%		0	0	0	0	0	0
				2014	186		100%		24	13	21	3	0	0
				2016	214		100%		29	12	16	11	2	0
				2018	242		100%		17	12	15	1	1	0
			2020	173				54	37	45	9	0	0	
Laurence aval	1,6	100	conf. soumise à marée	2010	135		100%		23	13	21	2	0	0
				2011	119	4%	96%		61	56	59	2	0	0
				2013	207		100%		43	23	39	2	2	0
				2015	172		100%		93	59	86	7	0	0
				2017	144		100%		143	110	134	9	0	0
				2020	119		87%	13%	29	1	5	17	6	1
Laurence amont	2,9	100	conf. soumise à marée	2011	123	26%	51%	22%	2	0	0	2	0	0
				2013	167		100%		19	4	10	9	0	0
				2015	188	13%	87%		41	3	15	23	3	0
				2017	172		100%		64	27	40	22	2	0
				2020	216	12%	88%		11	4	7	2	1	1
				2012	268	10%	90%		4	0	1	2	1	0
Palais	2,7	109	conf. soumise à marée	2014	281		100%		2	2	2	0	0	0
				2016	309	30%	70%		19	7	13	6	0	0
				2018	307	14%	86%		0	0	0	0	0	0
				2020	263				44	23	34	10	0	0
				2011	1555	49%	37%	14%	228	16	104	102	22	0
				2012	1731	19%	81%		193	56	107	65	21	0
Lary	2,7	109	conf. soumise à marée	2015	1217		100%		241	89	158	72	11	0
				2017	1184	28%	72%			88	149	88	13	0
				2010	230		100%		18	0	1	9	8	0
				2011	185	43%	34%	22%	48	19	34	14	0	0
Gestas aval	2,7	109	conf. soumise à marée	2014	236	31%	69%		109	63	89	14	6	0
				2016	211	69%	31%		134	35	81	48	5	0
				2018	296	43%	57%		92	9	27	57	8	0
				2020	311				133	51	65	61	7	0
				2010	192	23%	77%		29	0	2	16	11	0
				2011	258	46%	47%	7%	33	0	0	16	13	4
Gestas amont	8,7	109	conf. soumise à marée	2013	248	45%	55%		18	0	1	8	7	2
				2015	341	28%	72%		34	0	1	18	13	2
				2010	138		100%		3	0	0	0	2	1
				2011	216	25%	75%		2	0	0	0	1	1
Souloire	2,1	111	conf. soumise à marée	2013	119		100%		2	0	0	0	2	0
				2015	167		100%		0	0	0	0	0	0
				2017	187	9%	91%		0	0	0	0	0	0
				2010	252		100%		23	2	8	11	1	3
				2011	181	73%	24%	3%	40	0	20	15	4	1
				2013	373		100%		46	14	20	13	9	4
Barbanne aval	3,6	120	conf. soumise à marée	2015	244		100%		27	2	7	10	8	2
				2017	198		100%		33	11	18	13	2	0
				2010	114		100%		1	0	0	0	1	0
				2011	93	38%	62%		0	0	0	0	0	0
				2013	116		100%		1	0	0	0	1	0
				2015	114		100%		0	0	0	0	0	0
Canadonne	3	135	conf. soumise à marée	2010	168		100%		14	0	0	9	5	0
				2011	198		100%		27	0	1	18	8	0
				2013	190		100%		28	5	9	12	7	0
				2015	176		100%		62	2	21	28	12	1
				2017	69		100%		39	1	5	27	5	2
				2010	417	29%	71%		19	0	2	15	2	0
Engranne	7,4	145	conf. soumise à marée	2011	365	28%	52%	20%	21	0	0	14	7	0
				2013	407		87%	13%	44	8	20	17	7	0
				2015	433	25%	53%	22%	29	1	5	15	8	1
				2017	344	4%	96%		11	1	5	6	0	0
				2010	237	8%	92%		44	1	10	15	13	6
				2011	189	12%	68%	19%	45	0	14	18	8	5
Estrop aval	0,9	169	19	2013	239	20%	27%	54%	32	8	14	13	4	1
				2015	248	24%	76%		65	16	32	26	6	1
				2017	219	28%	72%		80	13	55	21	4	0
Estrop amont	7,6	169	19	2010	202		100%		2	0	0	2	0	0
				2011	181		100%		4	0	1	3	0	0
				2013	312		100%		0	0	0	0	0	0
				2015	165		100%		5	2	2	2	0	1
				2017	208		100%		4	0	2	1	1	0
Soulège	1,2	172	21	2010	233	33%	47%	20%	55	4	24	21	8	2
				2011	258	27%	16%	56%	43	0	14	27	1	1
				2013	212	19%	16%	66%	66	0	10	41	13	2
				2015	226	23%	77%		108	3	37	56	14	1
				2017	262	29%	41%	30%	100	5	31	62	7	0
Barailler	0,6	189	43	2010	498	30%	70%		88	1	16	43	22	7
				2011	465	24%	42%	34%	102	0	19	54	23	6
				2013	465	25%	75%		70	0	13	31	22	4
				2015	437	33%	67%		77	4	33	29	13	2
				2017	400	45%	43%	12%	139	8	48	69	17	5
Conne	4,8	212	62	2010	463		100%		4	0	0	1	0	3
				2011	387		13%	87%	2	0	0	0	0	2
				2013	432	12%	88%		0	0	0	0	0	0
				2015	506		100%		0	0	0	0	0	0

Les résultats depuis 2010 montrent une efficacité de pêche entre 60 et 80 %. Cette dernière augmente avec la taille, passant ainsi de 65 % en moyenne pour les anguilles inférieures à 10 cm à près de 80 % pour les 30-45 cm. L'efficacité observée sur les anguilles supérieures à 45 cm est très variable en raison du faible nombre d'anguilles capturées chaque année (7 individus en 2020), les faciès pêchés n'étant pas favorables aux grandes anguilles (les zones prospectées comprenant majoritairement des radiers, propices aux anguilles de moins de 15cm).

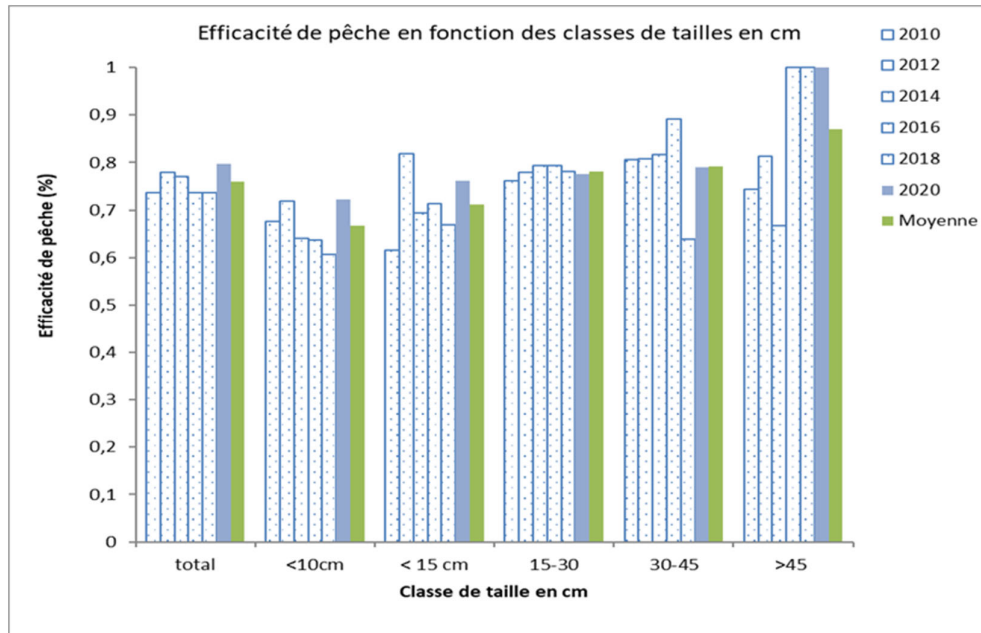


Figure 2 : Efficacité des pêches par classes de taille.

1.2.2 Répartition des anguilles en fonction des classes de taille

La biométrie des individus est réalisée au fur et à mesure avant la remise à l'eau à la fin du 2^{ème} ou 3^{ème} passage.

Les graphes présentés ci-dessous (cf. figures 3 et 4) mettent en évidence la prévalence d'individus de petite taille (< 150 mm) par rapport aux autres classes de taille. Cette tendance est plus marquée cette année sur les affluents de l'Estuaire et de la Dordogne où ils représentent respectivement plus de 67% et 74% des captures.

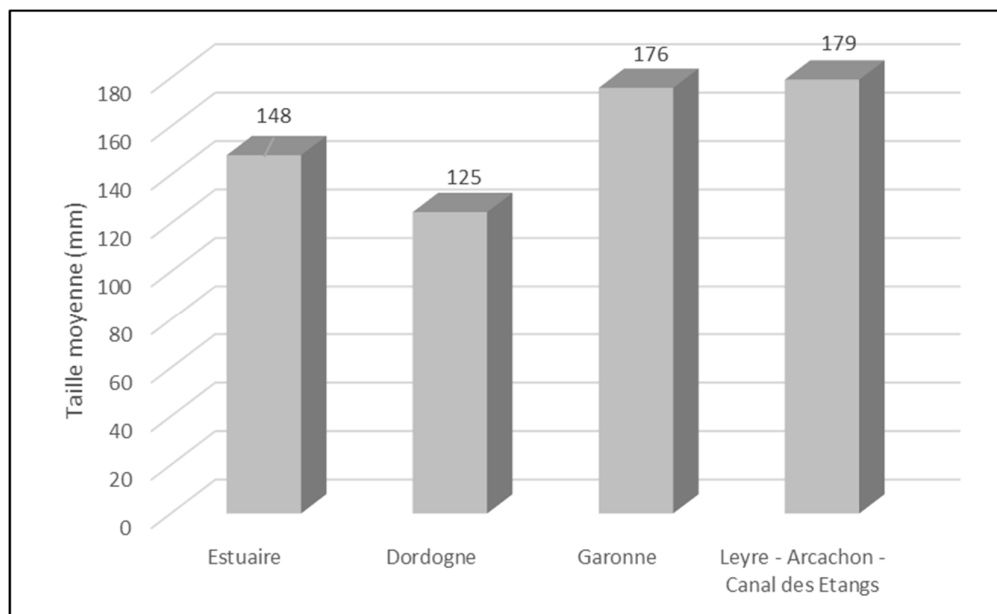


Figure 3 : Taille moyenne des anguilles pêchées par bassin versant en 2020.

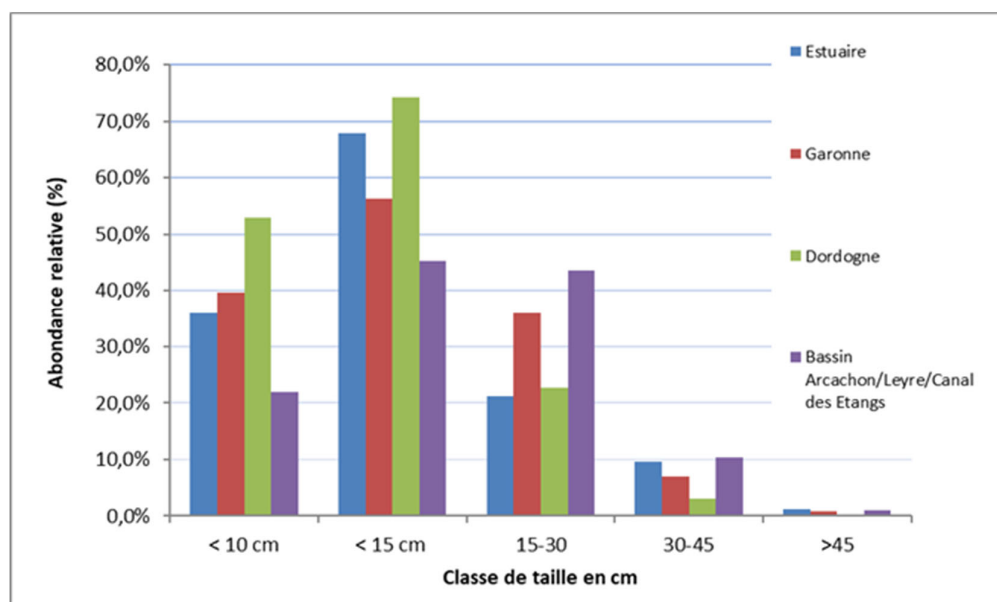


Figure 4 : Abondance des individus de chaque classe de taille sur les différents sous-bassins prospectés et sur l'ensemble des stations de pêche.

La comparaison de la répartition des classes de tailles avec le réseau Front de répartition (cf. Figure 5 et tableau 4) montre abondance relative atteignant plus de 70 % d'individus de petite taille (<150 mm) sur le réseau Front de colonisation, contre près de 60 % pour le réseau PGA.

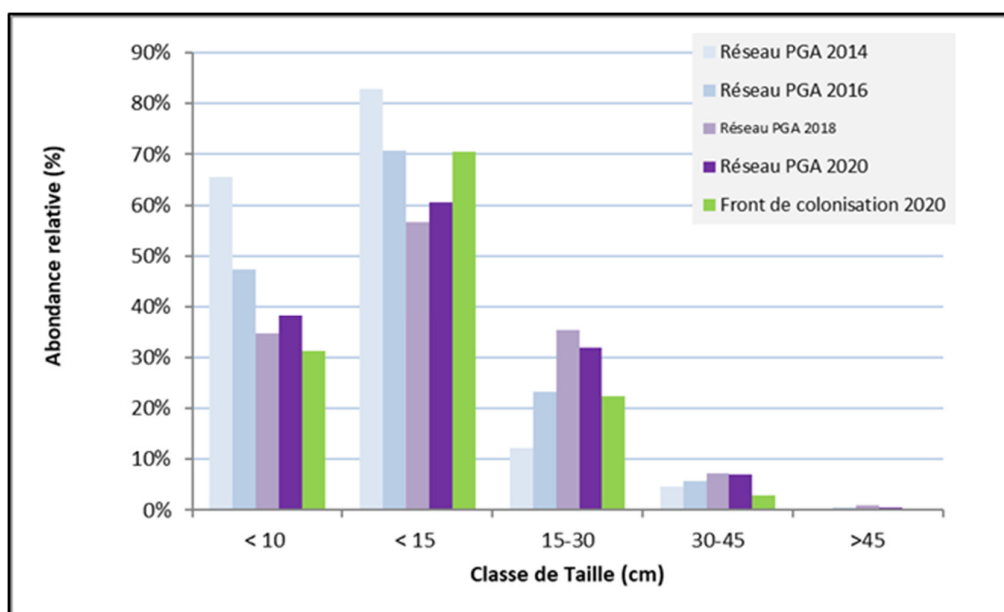


Figure 5 : Evolution de l'abondance des individus de 2014 à 2020, et comparaison avec le réseau front de répartition.

Tableau 4 : Comparaison de la répartition par classes de taille des anguilles capturées lors des pêches des différents réseaux.

Classe en cm	Réseau PGA 2014					Réseau PGA 2016					Réseau PGA 2018					Réseau PGA 2020					Front de colonisation 2020				
	< 10	< 15	15-30	30-45	>45	< 10	< 15	15-30	30-45	>45	< 10	< 15	15-30	30-45	>45	< 10	< 15	15-30	30-45	>45	< 10	< 15	15-30	30-45	>45
Ens. population	65,6%	82,6%	12,2%	4,6%	0,3%	47,4%	70,7%	23,2%	5,6%	0,4%	34,6%	56,7%	35,2%	7,2%	0,9%	38,3%	60,5%	31,9%	7,0%	0,6%	31,30%	70,60%	22,40%	2,90%	0,30%
Estuaire	66,8%	81,3%	14,2%	4,6%	0,0%	36,0%	69,5%	22,0%	8,1%	0,4%	36,3%	51,9%	43,6%	4,5%	0,0%	35,9%	67,9%	21,2%	9,6%	1,3%	43,46%	77,53%	27,10%	4,27%	0,39%
Garonne	58,4%	73,4%	18,4%	7,2%	0,9%	36,8%	62,1%	30,7%	6,3%	0,9%	37,2%	61,4%	31,4%	6,4%	0,8%	39,7%	56,3%	36,0%	7,0%	0,7%	44,12%	75,12%	21,35%	3,65%	0,27%
Dordogne	75,4%	93,1%	5,2%	1,6%	3,2%	64,7%	82,8%	14,8%	2,2%	0,2%	47,6%	63,3%	32,4%	4,3%	0,0%	52,9%	74,2%	22,6%	3,0%	0,0%	19,06%	65,61%	22,11%	2,06%	0,27%
Arcachon/Leyre/ Canal des Etangs	15,2%	39,6%	40,2%	18,9%	1,2%	19,8%	50,0%	37,1%	12,6%	0,3%	23,0%	49,0%	36,5%	10,7%	1,8%	22,0%	45,2%	43,5%	10,3%	1,0%					

1.2.3 Répartition des anguilles en fonction des classes de taille et de la distance à la limite de marée dynamique (LMD).

La proportion des individus de petites tailles (les jeunes stades) est plus importante au niveau des sites soumis à la marée (plus de 65% de moins de 15cm ; cf. Figure 6).

La classe de taille augmente avec la distance à la limite de la marée dynamique, un phénomène atténué cette année par le fait que les grosses crues du début de l'été ont amené l'effacement de certains seuils auparavant difficilement franchissables pour les plus jeunes stades ; permettant ainsi une migration plus en amont de cette classe de taille (plus de 60% d'anguilles <15cm sur les sites situés à plus de 50km de la limite de la marée dynamique).

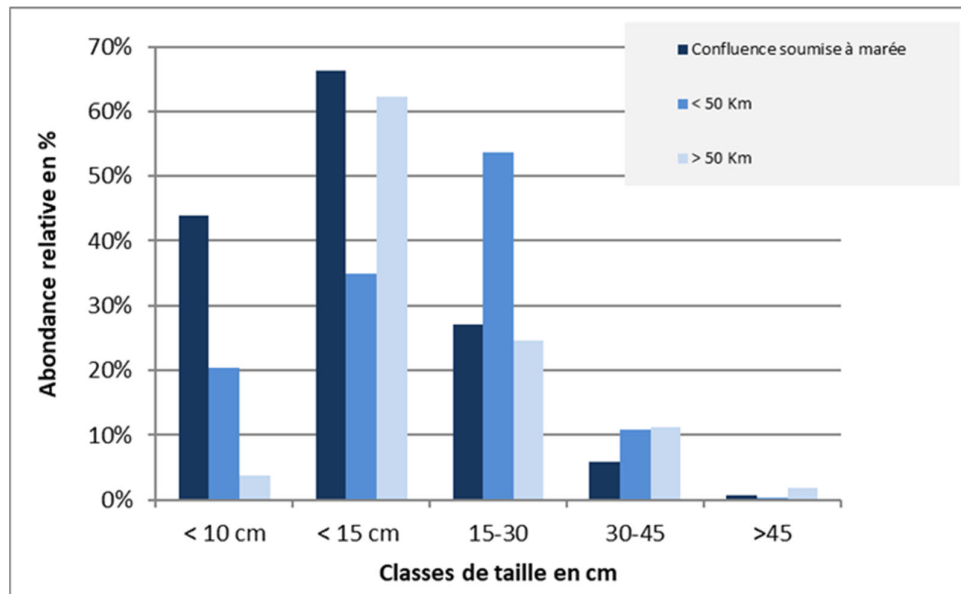


Figure 6 : Répartition des classes de taille en fonction de la distance à la limite de marée dynamique.

1.2.4 Répartition des anguilles en fonction des sous-bassins versants.

La répartition des anguilles en fonction des sous-bassins versants est présentée sur le graphe ci-dessous.

Les densités peuvent être variables d'un sous bassin à l'autre et il est important de signaler que les contextes sont très différents :

- Confluence directe avec l'Estuaire, ou avec le bassin d'Arcachon,
- Stations de pêche situées en aval ou en amont d'ouvrages pouvant poser un problème de franchissement,
- Milieu plus ou moins propice à la présence d'anguilles,
- Efficacité des pêches variable selon les conditions du milieu,
- Techniques de pêches différentes (martin-pêcheur, aigrette ou héron).

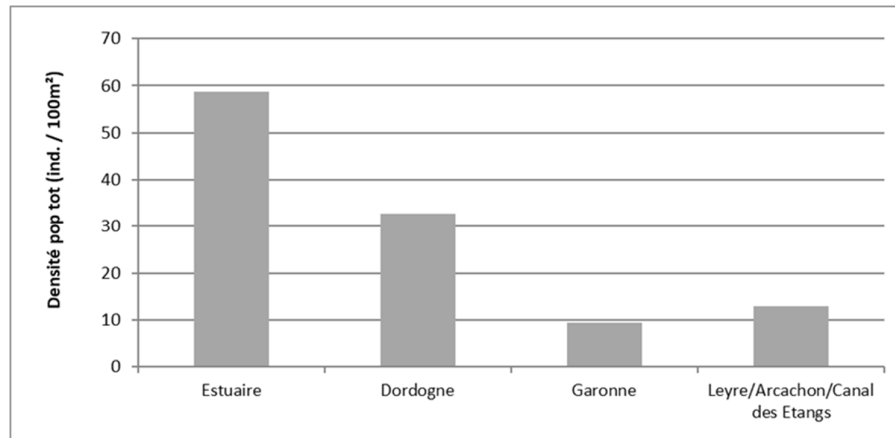
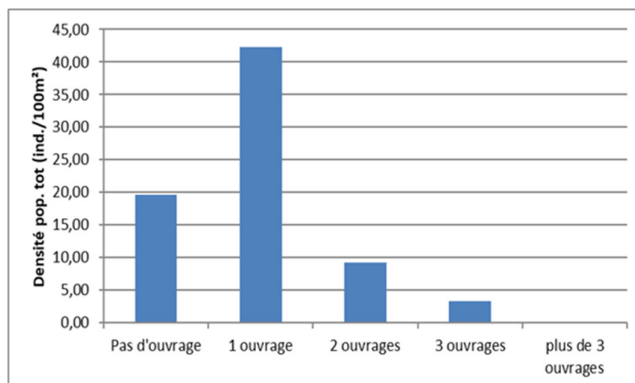


Figure 7 : Moyenne des densités d'anguilles (ensemble de la population) sur les différents sous-bassins prospectés.

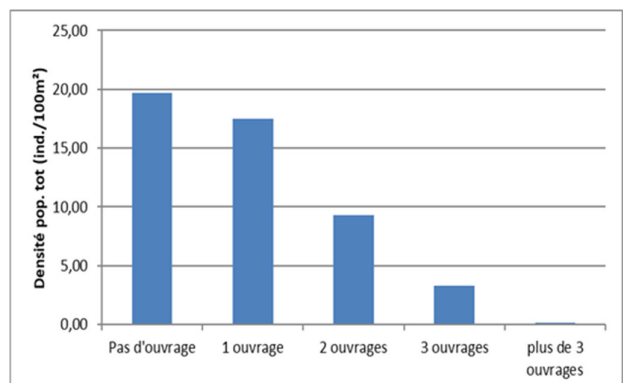
Les densités moyennes par bassin varient cette année entre 10 à 58 individus aux 100 m². Contrairement à l'année dernière où les densités les plus importantes se situaient sur l'axe Garonne, cette année les plus fortes se retrouvent sur l'axe Dordogne (cf. figure 7). Cela peut s'expliquer par l'hydrologie de la Dordogne, axe sur lequel le débit d'attrait ou les conditions de migration ont été plus favorables (cf. Lauronce et al, 2021. Actions de restauration de l'anguille européenne sur le bassin Garonne Dordogne).

La figure 9 met en évidence les densités d'anguilles (population totale) sur les différents sites. Une grande variabilité en fonction du site pêché est observée, liée certainement aux différents contextes cités précédemment. Sur la Jalle du Breuil cette année, la densité a explosé (plus de 160 individus/100m² contre un peu plus de 60 en 2018) ce qui s'explique encore une fois par les importantes crues qui ont effacé le seuil en aval de cette station (Château de Breuil) permettant ainsi aux anguilles de le franchir mais de rester bloquées au point suivant. Cette grande variabilité explique la différence observée entre les bassins où un seul site peut fortement influencer la moyenne de densité d'un sous bassin (cf. également figure 8).

Sur l'ensemble du réseau de pêche, il est possible de mettre en relation le nombre d'ouvrages difficilement ou très difficilement franchissables (*expertise MIGADO ; Lauronce et al., 2008*) situés à l'aval de la station avec la densité d'anguilles présentes. On observe ainsi clairement la diminution de la densité d'anguilles avec l'augmentation des ouvrages..



Avec Jalle du Breuil



Sans la Jalle du Breuil

Figure 8 : Evolution de la densité selon les ouvrages.

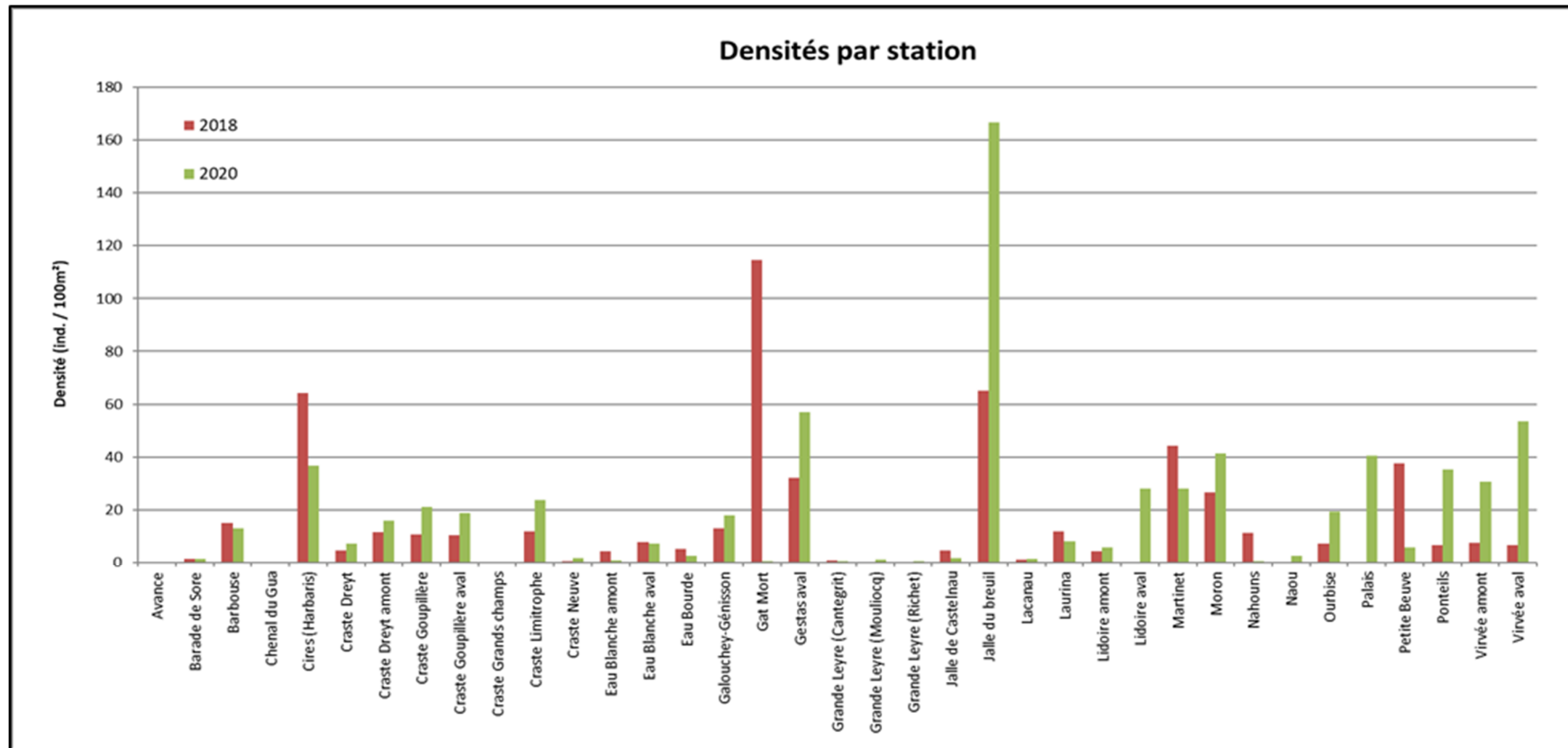


Figure 9 : Densités d'anguilles (ensemble de la population) calculées sur les différentes stations de pêche en 2018 et 2020

Si l'on observe l'évolution depuis 2011 (figure 10a et 10b) où les mêmes stations avaient été prospectées, la densité totale est en hausse en 2020, elle passe 15 ind./100m² en 2018 à 19 ind./100m² en 2020. Cette année une nette progression de la densité dans l'estuaire est observée (20 ind./100m² en 2018 et 58 ind./100m² en 2020) traduisant un bon recrutement estuarien. Concernant le compartiment Leyre/Arcachon/Canal des Etangs, la tendance observée lors des derniers suivis se confirme avec des densités qui sont toujours croissantes.

Comme il a été décrit dans la répartition des classes de tailles, ce sont les jeunes individus qui sont responsables des variations de densité d'une année sur l'autre en fonction de la colonisation récente (figure 10b).

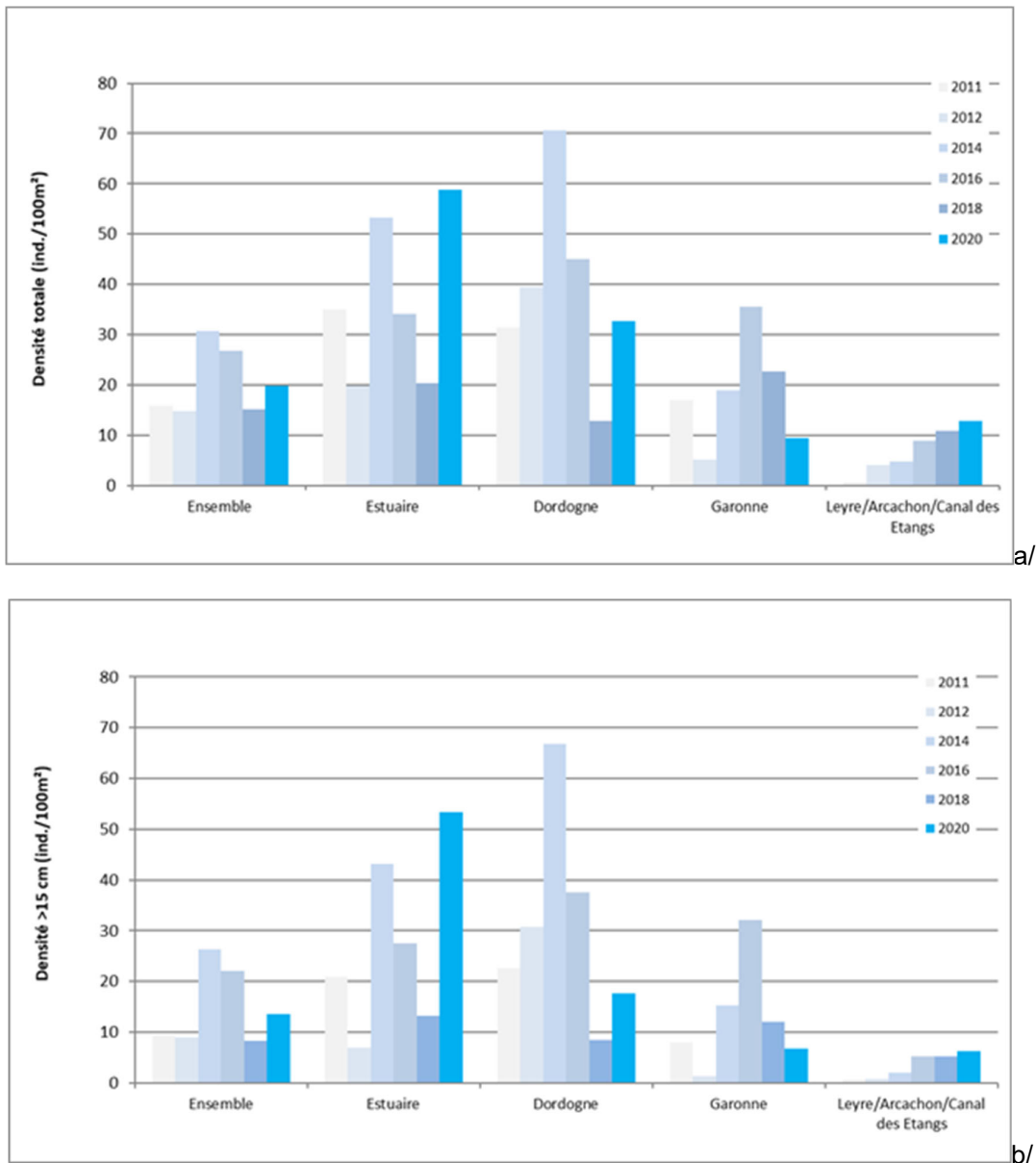
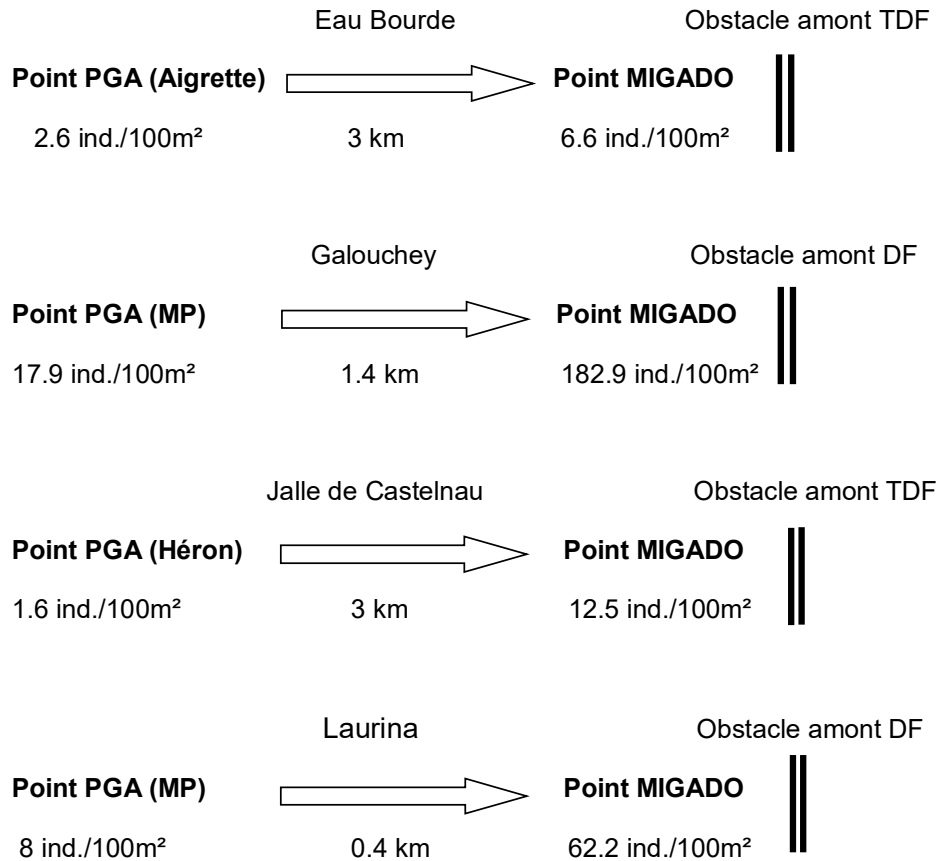


Figure 10 : Densités totales (a) et inférieure à 15 cm (b) d'anguilles par bassin en 2011, 2012, 2014, 2018 et 2020.

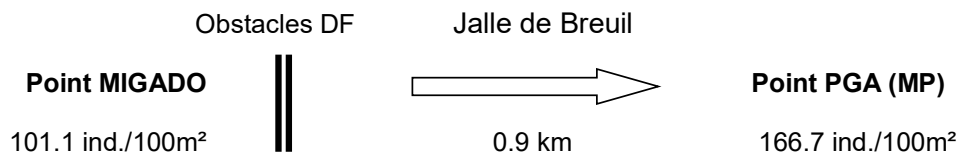
1.2.5 Réseau PGA et Front de colonisation

Il est intéressant de comparer les résultats du réseau PGA avec les pêches du suivi du front de colonisation car, en effet, plusieurs cours d'eau sont simultanément suivis par les deux réseaux. Ainsi, des points du réseau PGA réalisés au « Héron »/ « Aigrette » ou au « Martin Pêcheur » sont situés en aval de points du réseau Front de colonisation (lesquels sont placés à l'aval immédiat d'un ouvrage difficilement ou très difficilement franchissable ; ils sont pêchés au Martin-Pêcheur).



On observe que les densités présentes sur le point PGA sont inférieures à celles du Front de colonisation prouvant ainsi le réel blocage des obstacles. Par exemple, le Galouchey, cette année la densité au pied de l'ouvrage (difficilement franchissable) observée est plus de 100 fois supérieure à celle observée 1.4 km plus en aval sur le point PGA.

Parfois, les points PGA sont situés au-dessus d'un point du front de colonisation :



La particularité cette année est que le point PGA présente une plus forte densité que le point

Migado. Comme évoqué précédemment, le niveau exceptionnel des cours d'eau au printemps a permis l'effacement du seuil favorisant ainsi le franchissement de l'obstacle. Il est intéressant de noter que les conditions de franchissement de cet ouvrage varient d'une année à l'autre, ainsi, alors que les densités se sont carrément inversées cette année, durant l'hiver 2013-2014 l'ouvrage avait été recouvert une grande partie de l'hiver et cette différence était bien moins marquée lors des suivis de 2014 (avec respectivement 170 et 131 ind./100 m² pour le point MIGADO et PGA).

Ainsi, la superposition des deux réseaux de pêche pourrait être intéressante dans le but d'évaluer l'état de la continuité vis-à-vis de l'anguille. L'observation des densités par point de pêche révèle donc bien les points de blocage présents sur le cours d'eau où l'on peut clairement voir l'influence des ouvrages difficilement franchissables.

1.3 Autres especes échantillonnées

En plus des anguilles, un échantillonnage en présence/absence des autres espèces capturées a été réalisé. La diversité biologique varie énormément d'une station de pêche à une autre, en fonction des habitats présents dans le milieu. Les résultats obtenus sur les différents bassins versants sont similaires.

Tableau 5 : Diversité biologique rencontrée sur les différents sous-bassins prospectés en 2020

	Nombre moyen d'espèces capturées	Nombre minimal d'espèces capturées	Nombre maximal d'espèce capturées
Estuaire	4,5	1	10
Bassin de la Garonne	6,4	1	10
Bassin de la Dordogne	5,9	0	8
Bassin d'Arcachon/Leyre/Canal des Etangs	4,4	0	8

Hormis l'anguille, les espèces rencontrées le plus fréquemment sur les stations sont : les perches soleil présentes sur 60 % des stations, la Loche franche et l'écrevisse (48.5 %) et le goujon (42.8 %).

A noter une forte augmentation des espèces exotiques, cette année, comme la perche soleil et l'écrevisse (Américaine et Louisiane). Le poisson chat est retrouvé sur près de 9% des stations ; le crabe chinois sur 20%.

En ce qui concerne les espèces migratrices amphihalines :

- Le flet est présent sur 14% des stations ;
- Des juvéniles de lamproie indéterminée (Planer ou Fluvatile) ont été pêchées sur tous les bassins excepté cette année dans l'Estuaire de la Gironde (présentent sur 40% des stations).
- Aucun mulot n'a été capturé.

Le repérage de ces espèces n'est pas exhaustif. La présence est confirmée par les captures, mais l'absence n'est pas validée, les pêches n'étant pas efficaces à 100 % (des individus présents sur certains sites ont pu ne pas être capturés lors des prospections).

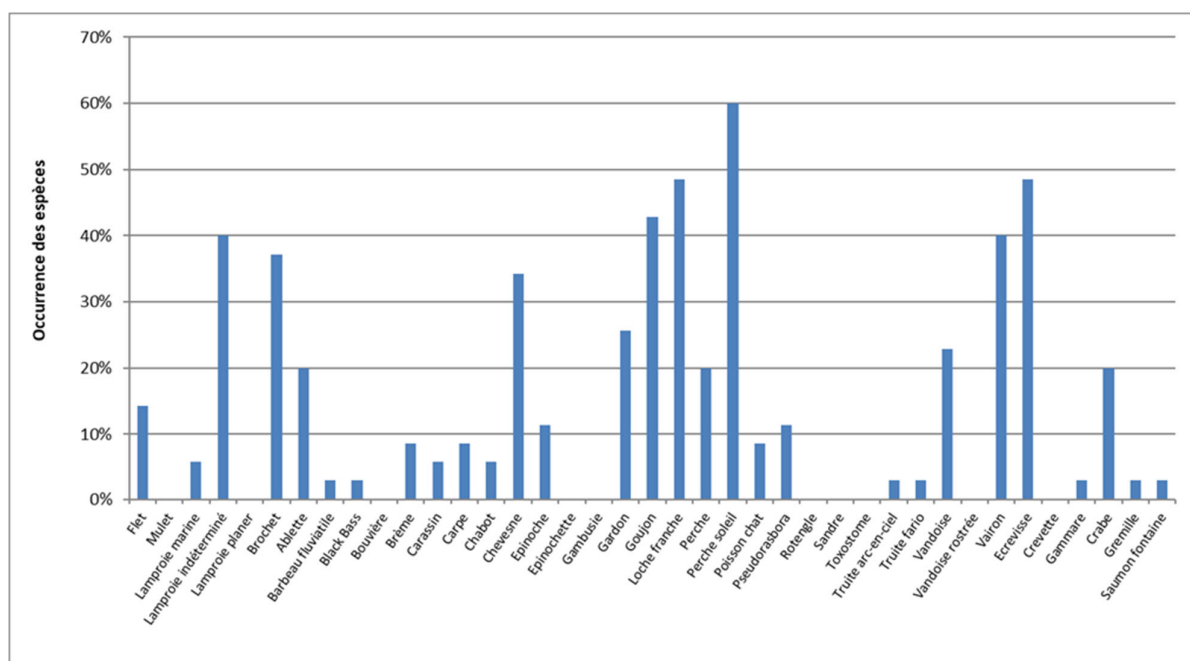


Figure 11 : Occurrence des différentes espèces capturées sur les stations en 2020.

1.4 Evaluation de la population en place à l'échelle nationale

Les données sont transmises à l'OFB qui les intègre à l'analyse globale de la population globale d'anguille à l'échelle nationale.

Pour rappel, un rapportage du Plan de gestion anguille a été fait à l'Europe en juin 2018 utilisant les données des pêches électriques réalisées dans le cadre du réseau de contrôle et de surveillance de l'état écologique des eaux (RCS) (260 stations tous les deux ans sur l'UGA Garonne), et les données des pêches électriques du réseau spécifique anguille précédemment cité (57 stations).

Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a édité, en juin 2018, le rapportage du plan de gestion anguilles dont sont issues les données suivantes.

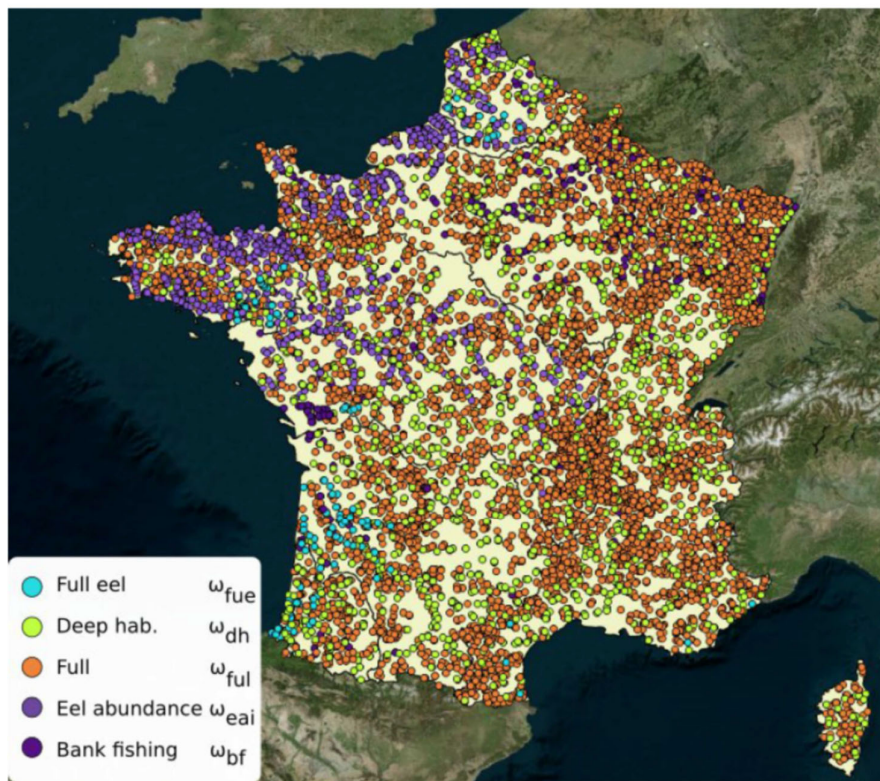


Figure 12 : Carte des stations de pêche prises en compte dans le modèle EDA 2.2.1 (source : Plan de gestion anguille de la France, rapport de mise en œuvre – juin 2018. Article 9 du R(CE) n° 1100/2007. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

Le modèle EDA donne une biomasse d'anguilles argentées qui s'échapperait actuellement des bassins versants français. Le tableau suivant présente la synthèse des données utilisées dans le diagramme de précaution (période 2010-2015). La biomasse est exprimée en nombre d'anguilles argentées. SF, SH et SA représentent respectivement les mortalités cumulées par pêche, les autres mortalités anthropiques et l'ensemble des mortalités anthropiques.

Tableau 6 : Synthèse des données utilisées dans le diagramme de précaution (période 2010-2015). Source : rapportage PGA juin 2018.

UGA	B _{current} Biomasse d'argentées actuelle	B _{best} Biomasse d'argentées sur stock actuel sans impact	B ₀ Biomasse pristine	SF Mortalités par pêche	SH Mortalités anthropiques autres	SA Mortalités anthropiques totales
Adour	62 142	3 768 665	20 078 696	3,97	0,13	4,10
Artois-Picardie	46 844	786 952	4 151 148	2,60	0,22	2,82
Bretagne	153 094	3 380 345	17 960 080	2,99	0,11	3,10
Corse	34 767	39 439	209 968	0,07	0,06	0,13
Garonne	412 372	9 636 167	51 124 750	3,02	0,13	3,15
Loire	365 402	18 229 089	96 868 516	3,84	0,07	3,91
Meuse	5 436	9 628	52 495	0,29	0,28	0,57
Rhin	9 344	35 173	185 752	1,24	0,08	1,32
Rhône-Méditerranée	344 802	640 072	3 404 185	0,39	0,23	0,62
Seine-Normandie	386 754	2 193 477	11 526 545	1,63	0,11	1,74
TOTAL	1 820 957	38 719 007	205 562 135	3,01	0,13	3,14

B₀ (B_{pristine}) : biomasse d'anguilles argentées qui existerait s'il n'y avait eu aucun impact anthropique sur le stock.

B_{best} : biomasse d'anguilles argentées qui s'échapperait actuellement, s'il n'y avait plus d'impact anthropique sur le stock actuel

B_{potentielle} : biomasse d'anguilles argentées s'échappant actuellement avant impact anthropique sur la dévalaison

B_{current} : biomasse d'anguilles argentées s'échappant réellement de l'UGA.

Les densités d'anguilles prédites permettent d'estimer la production d'anguilles argentées des bassins français (1 820 957). L'objectif du plan de gestion est de restaurer l'échappement de géniteurs potentiels à 40 % de l'échappement théorique en situation « pristine » (c'est-à-dire 82 millions d'anguilles argentées, l'échappement « pristine » étant estimé à 205 millions d'anguilles argentées), il correspond à l'abondance d'anguilles argentées qui atteindraient l'océan s'il n'y avait eu aucun impact des activités humaines.

L'estimation de la production d'anguilles argentées des bassins versants est de 1.8 millions d'anguilles argentées potentielles (soit 613 tonnes). Cependant, cette estimation ne se base pas sur les populations en place dans les milieux profonds. Elle est donc une estimation basse de l'échappement. Pour l'UGA GDCSL, il est estimé que la production d'anguilles argentées serait de 412 000 en moyenne, c'est-à-dire 22,6 % de la production nationale.

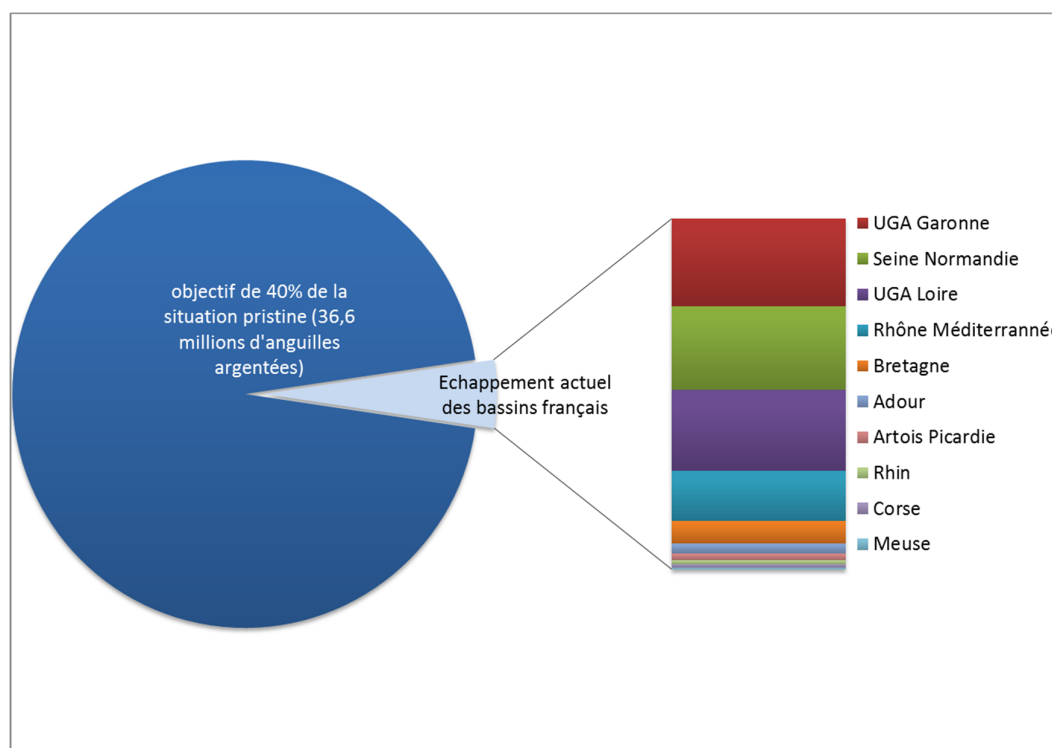


Figure 13 : Estimation de l'échappement en anguilles argentées des bassins versants français. Source : Briand et al., 2015, rapportage plan de gestion anguille de la France rapport de mise en œuvre, juin 2015, MIGADO 2016.

L'UGA GDCSL est à un niveau de production supérieur à 5 % par rapport à sa situation pristine. Cette UGA ne contribue qu'à 1.25 % de l'objectif de production national (sans prendre en compte les milieux profonds et estuaires).

2. Suivi de la dévalaison sur le Canal des Etangs à Batejin à l'aide d'une caméra sonar

2.1. Présentation de l'étude, site et partenariat

Le Canal des Etangs relie le lac de Carcan-Hourtin au nord, au bassin d'Arcachon au sud, en traversant dans son cours le lac de Lacanau. Le bassin versant d'alimentation des Lacs Médocains couvre une superficie de 1 000 km² dont les 9 % en eau, est essentiellement composé des deux grands lacs Carcan-Hourtin et Lacanau, du canal des étangs et de nombreux affluents appelés crastes. Sur le canal, 5 ouvrages hydrauliques permettent de gérer les niveaux d'eau des lacs et, depuis 2007, la migration de l'anguille est prise en compte avec la mise en place de dispositifs de franchissement. L'écluse de Batejin située en sortie du lac de Lacanau a été totalement refaite à neuf en 2017, ce qui a permis d'en faire un site privilégié pour le suivi des anguilles en dévalaison. Ce suivi permettra d'apporter des informations complémentaires au plan de gestion anguilles en termes de productivité de bassin versant et d'efficacité des mesures de repeuplement.

Le bassin versant des Lacs Médocains est déjà le lieu de nombreuses études essentiellement portées sur l'anguille jaune. Le suivi de la Fédération départementale de pêche de la Gironde sur la passe piège du Pas du Bouc permet d'avoir une estimation précise du recrutement de civelles dans le bassin et les pêches électriques réalisées par MIGADO dans le cadre du plan de gestion anguille permettent d'avoir un indicateur sur l'état de la population d'anguilles jaunes en place. De plus, depuis la mise en place d'un quota de pêche destiné au repeuplement de la civelle, les lacs de Carcans-Hourtin, de Lacanau et l'étang de Cousseau ont été alevinés. En effet, entre 2011 et 2016, près de 7 millions de civelles ont été relâchées dans le bassin avec 57 kg à Hourtin, 1400 kg à Lacanau et 329 kg sur l'étang de Cousseau. Toutes les études et aménagements réalisés sur le bassin offrent l'opportunité d'un suivi complet du système civelle – anguille jaune – anguille argentée en collaboration entre plusieurs partenaires scientifiques, techniques et gestionnaires locaux : le SIAEBVELG (Syndicat Intercommunal d'Aménagement des Eaux du Bassin Versant et Etangs du Littoral Girondin) en tant que gestionnaire, la Fédération départementale de pêche de la Gironde, MIGADO et INRAE (ex-IRSTEA) en charge des suivis de la population d'anguille.

Ce partenariat a pour but de répondre à trois principaux objectifs :

- Comprendre les rythmes de migration de l'anguille argentée et la productivité en sortie de vastes plans d'eau dont les niveaux sont gérés ;
- Disposer d'éléments de connaissance sur les périodes et l'intensité des migrations d'anguilles pour intégrer la dévalaison dans la gestion hydraulique du système ;
- Evaluer l'efficacité des repeuplements effectués entre 2011 et 2016 et développer des techniques de détection de l'alizarine fluorescente (colorant utilisé pour marquer les civelles issues du repeuplement) sans sacrifice du poisson.

De plus, les caractéristiques du bassin versant et les suivis mis en place permettront de renforcer le réseau de Rivières Index en France dans le cadre du PGA et d'alimenter les données du Plan de gestion Anguille. La quantification précise des anguilles en dévalaison couplée au suivi de la montaison sur le Pas du Bouc font de ce bassin versant un système d'étude très intéressant pour alimenter le modèle EDA. Dans ce cadre, quatre points de pêche électrique ont été rajoutés aux trois déjà existants afin de densifier les données sur le bassin versant.

Afin de comprendre les rythmes et l'intensité de la dévalaison, deux types de suivis sont mis en place dans un premier temps. Un suivi classique par pêcherie au filet effectué par la fédération départementale de pêche de Gironde et un suivi par caméra sonar effectué par MIGADO. Cette

dernière technique a pour objectif de suivre en continu la dévalaison pour comptabiliser le nombre d'anguilles s'échappant du système. Ce type de suivi étant nouveau, les deux premières années permettront de valider et d'optimiser le suivi par caméra sonar en comparant les signaux collectés par piégeage. A long terme, le comptage par caméra devrait permettre de connaître la productivité des grands lacs et d'ajuster la gestion des niveaux d'eau avec la migration des anguilles argentées.

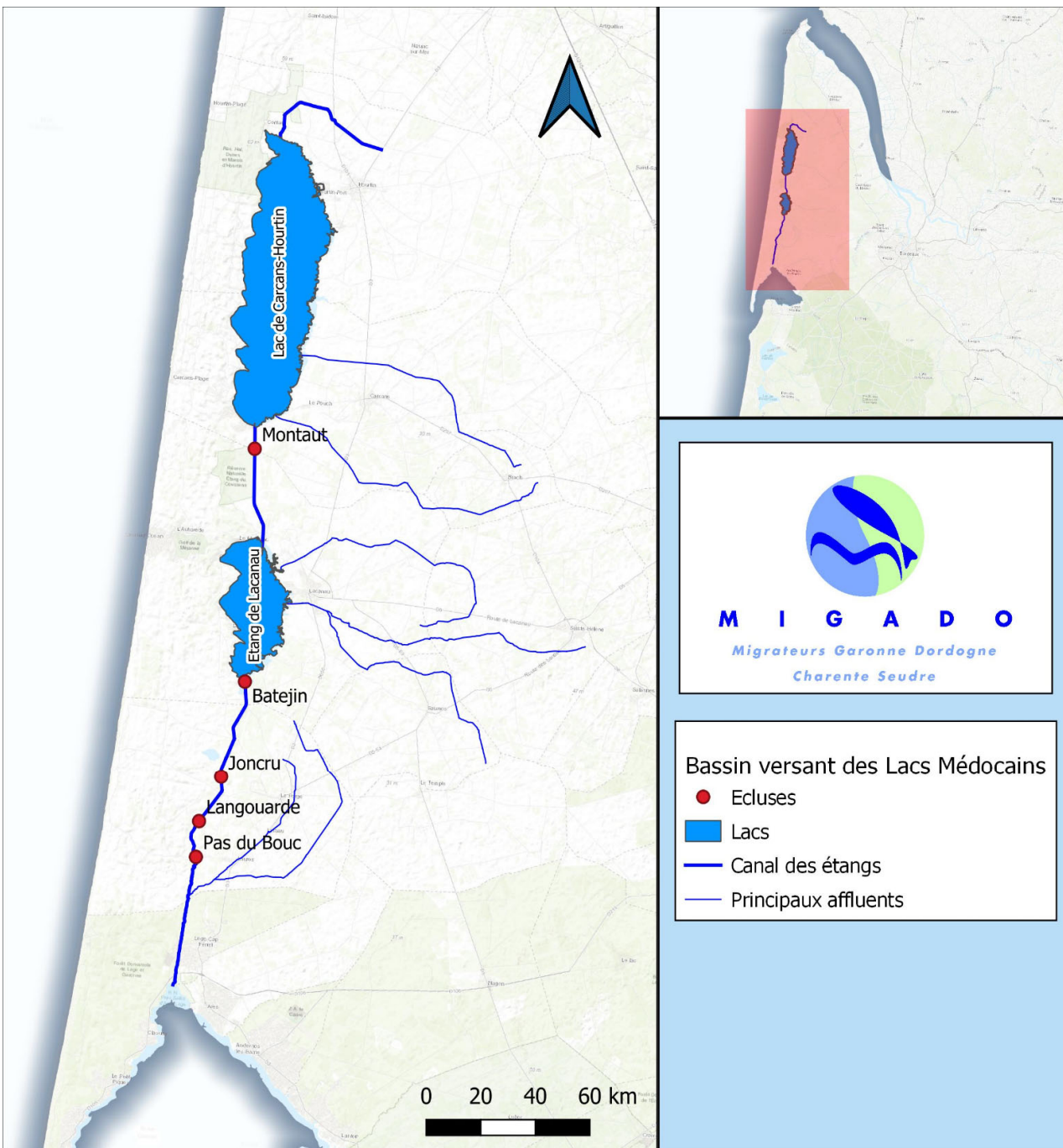


Figure 14 : Cartographie du bassin versant des Lacs Médocains.

2.2. Fonctionnement de la caméra sonar

2.2.1. Présentation des caractéristiques de la caméra

Afin de suivre la migration d'avalaison des anguilles argentées, l'utilisation de la caméra sonar Teledyne BlueView M900-2250-130 a été choisie. Cette technologie fournit des images sub-aquatiques permettant de discerner la morphologie et les comportements de nage des poissons et de mesurer leur taille (précision de 0.1m). La caméra BlueView possède deux têtes de sonar, ce qui permet d'enregistrer des images 2D avec deux fréquences différentes. Une tête de sonar avec une fréquence basse (900 kHz) permet d'obtenir des images à longue distance (jusqu'à 100 m) mais avec une résolution moyenne, permettant ainsi de filmer l'ensemble de la largeur du canal. L'autre tête, avec une fréquence plus haute (2250 kHz), enregistre des images jusqu'à une distance de 10 m mais avec une meilleure résolution. L'angle d'enregistrement est de 130 degrés. En comparaison avec d'autres systèmes de sonar, comme la ARIS par exemple qui présente une plus haute résolution, l'angle est plus important sur la BlueView et facilite l'identification et le dépouillement des vidéos.

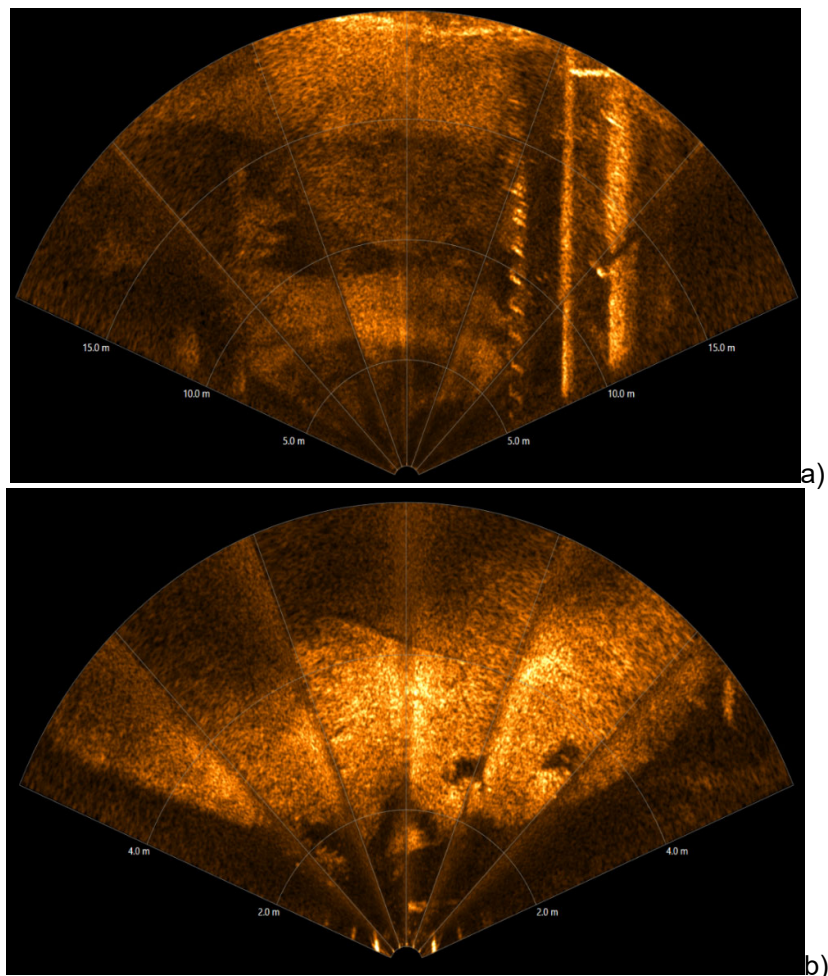


Figure 15 : Images de la caméra Blueview

En haut (a) avec la tête basse fréquence, sur toute la largeur du canal. En bas (b) avec la tête haute fréquence, filme sur 6 à 10 mètres. Vue depuis l'emplacement prévu pour le suivi.

La caméra est installée perpendiculairement au courant à une profondeur plus ou moins importante selon l'angle de vue souhaité, de façon à filmer la largeur du cours d'eau permettant de voir de profil les poissons dévalants. La caméra enregistre en continu 24h/24h créant des fichiers de 5 Go, contenant entre 30 min et 1h40 d'enregistrement (selon les conditions d'enregistrement et les têtes de radar utilisées). Ces fichiers sont enregistrés directement sur un disque dur externe de 4 terra permettant un roulement avec un second disque dur. Toutes les données sont ensuite stockées sur un serveur NAS avant d'être visionnées.



Figure 16 : Photo de la nouvelle écluse (vannes fermées)*

* au premier plan le coffret béton dans lequel la caméra est installée.

2.2.2. Dépouillement des vidéos

Suite au retour d'expérience de l'analyse des vidéos de 2018, il a été décidé que seules les nuits étaient visionnées. En effet, le dépouillement est très chronophage et il a été observé que les mouvements d'anguilles se font presque exclusivement en période nocturne.

La caméra Blueview a été utilisée tout au long de l'année suite à la mauvaise qualité d'images obtenues en 2019 avec l'Oculus. Cependant la caméra est tombée en panne une fois du 19 juillet au 14 octobre. L'entreprise Blueview se trouve au Danemark, les réparations sont toujours assez longues. La caméra est tombée en panne le 19 juillet, qui n'est pas la plus forte période de dévalaison identifiée. Par contre début octobre, nous n'avions pas la caméra lors du premier pic de dévalaison supposé, lors de la première montée des eaux. Nous avons certainement manqué des anguilles. Le reste de l'année, nous avons manqué quelques jours d'enregistrement, notamment lors de coupures d'électricité ou des problèmes informatiques. N'étant pas sur place, il est difficile de se rendre compte de suite de la panne.

Sur les 365 jours de l'année 2020, 224 jours ont été enregistrés, soit 61,4%. Il est important de mentionner que sur ces 140 jours où aucun enregistrement n'a eu lieu, 60 jours étaient dans une période non propice à la dévalaison. 80% de la période propice à la dévalaison a été enregistrée.

Lors des années précédentes, le constat avait été fait que les anguilles ne dévalaient exclusivement que la nuit. Seules les heures de nuit ont donc été dépouillées avec un échantillonnage mis en place 1 jour sur 2, et si une anguille était repérée une nuit, la nuit précédente et suivante a été dépouillée. Au total sur les 3 796 heures de nuit de l'année, 1 549 heures ont été enregistrées et 809 heures ont été dépouillées, 52% des données dépouillées.

La caméra ne nécessite que peu d'entretien tout au long de l'année, seule une période délicate au printemps nécessite un nettoyage très fréquent de la caméra du fait de la présence très importante de pollen dans l'eau qui vient se déposer sur les têtes de radars et perturbe la visibilité.

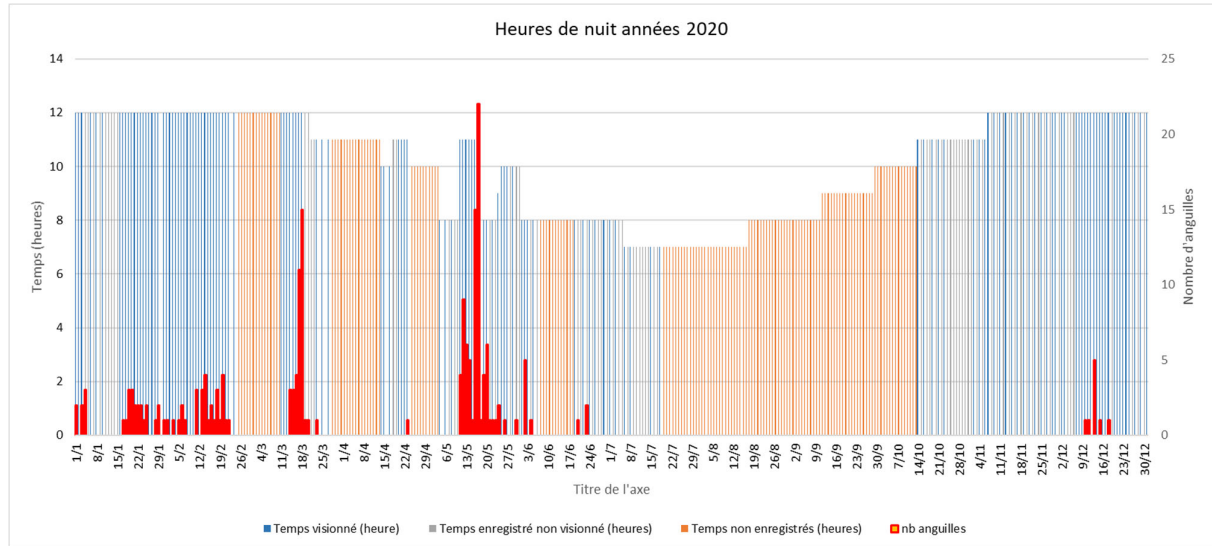


Figure 17 : Temps enregistrés, dépouillés et non enregistrés (heures).

Les périodes panne de l'enregistrement apparaissent en orange sur la figure n°17. Elle sont principalement situées en période peu propice à la migration comme nous le verrons plus tard, avec un arrêt de longue durée pendant l'été.

2.2.3. Reconnaissance des espèces

Dans le cadre d'un suivi de poissons migrateurs, plusieurs conditions indispensables à l'utilisation d'une caméra sonar (DIDSON) ont été définies (Maxwell, 2007) :

- Les poissons doivent se déplacer dans le faisceau de la caméra et doivent migrer activement et directionnellement. Si les poissons vont et viennent devant la caméra, ils peuvent être comptés plusieurs fois et biaiser les résultats ;
- Le profil du fond du cours d'eau doit être le plus linéaire possible, avec un courant laminaire
- Si l'espèce ciblée n'est pas la seule présente dans le système, une méthode alternative doit être développée pour estimer l'abondance relative des différentes espèces. Néanmoins, si les autres espèces présentes disposent de comportements ou de gammes de tailles suffisamment distinctes de l'espèce cible, l'observation de ces traits peut permettre la discrimination.

Dans notre cas, ces trois conditions sont respectées : le cours d'eau étant un canal, le profil est linéaire et l'écoulement du courant laminaire ; les anguilles en dévalaison ont une migration active vers l'aval suivant les courants porteurs et le risque de compter plusieurs fois un individu en dévalaison paraît nul. L'anguille, par son allure et sa nage serpentiforme, reste assez facilement identifiable parmi les autres poissons d'eau douce. Les espèces principalement identifiées dans le système étudié sont les poissons blancs (brèmes, gardons, rotangles, carpes ...) et les carnassiers (brochets, sandres, perches et silures). Parmi toutes les espèces présentes dans le canal, seul le silure peut porter à confusion. En effet, sa forme allongée et sa nage ondulée se rapprochent de

celle de l'anguille et son activité nocturne correspond à la période la plus probable de migration des anguilles.

Quelques critères permettent tout de même de les dissocier :

- La taille : tout individu de plus de 1 mètre a peu de chance d'être une anguille,
- La forme : l'anguille est plus étroite que le silure, surtout la moitié supérieure du corps (tête). Néanmoins, les silures de moins de 1 mètre ne sont pas si larges que ça et selon l'angle de vue du poisson, la largeur de celui-ci peut être trompeuse,
- Le comportement : va et vient pour le silure avec nage en travers du cours d'eau, pause ..., nage franche vers l'aval pour l'anguille sans retour.

On observe cette différence sur les Figures 18 et 19. Il faut noter que la taille du poisson et sa largeur dépendent de la distance à laquelle il se trouve de la caméra. Sur ces photos, l'anguille (Figure 18) se trouve à seulement 2 mètres de la caméra (sa taille est estimée à 70 cm) tandis que les silures (Figure 19) se trouvent à 6 mètres (sa taille est estimée à 160 cm), c'est pour cela que la différence de forme sur la silhouette du poisson n'est pas flagrante. L'ombre portée, lorsqu'elle est bien visible, aide beaucoup à l'identification des poissons. On le voit sur ces images, l'ombre de l'anguille est nettement plus fine et de largeur plus régulière que celle du silure qui apparaît plutôt ovale avec une large tête et une queue plus étroite (sur ces images les poissons dévalent de gauche vers la droite). Sur la Figure 20, on observe 2 carpes côte à côte, les silhouettes sont plus trapues et on observe très bien, sur l'ombre portée, la forme de la nageoire caudale de la carpe (les poissons remontent et vont de droite à gauche sur cette image)

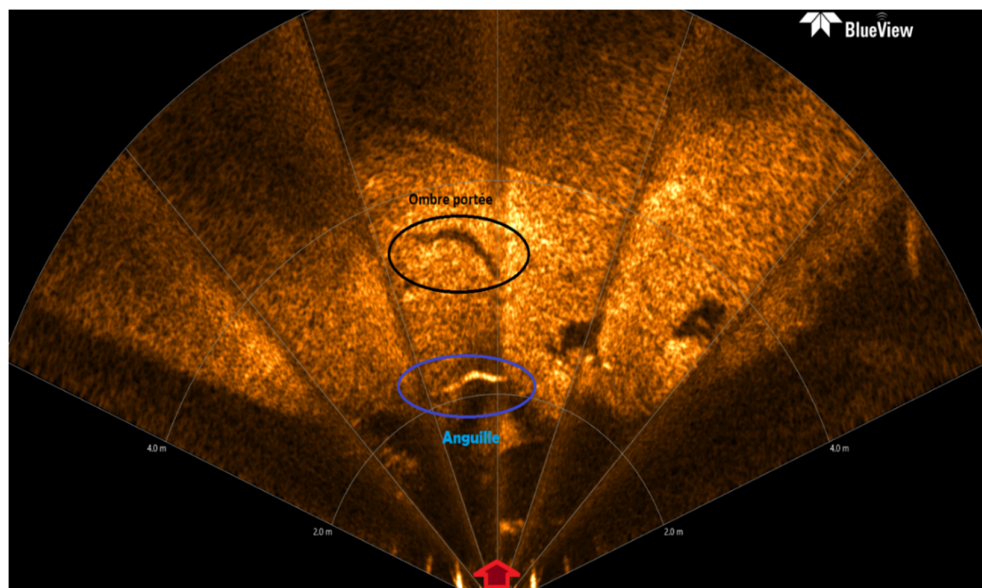


Figure 18: Image sonar d'une anguille en dévalaison. Taille estimée à 70 cm

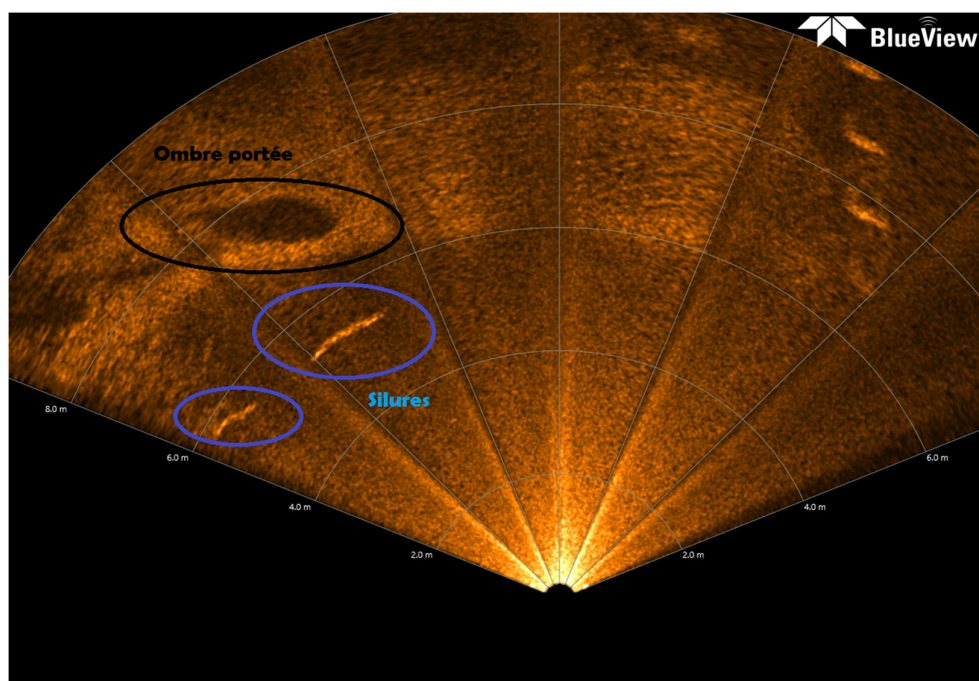


Figure 19: Image sonar de deux silures dévalants. Tailles estimées 160 cm et 100 cm.

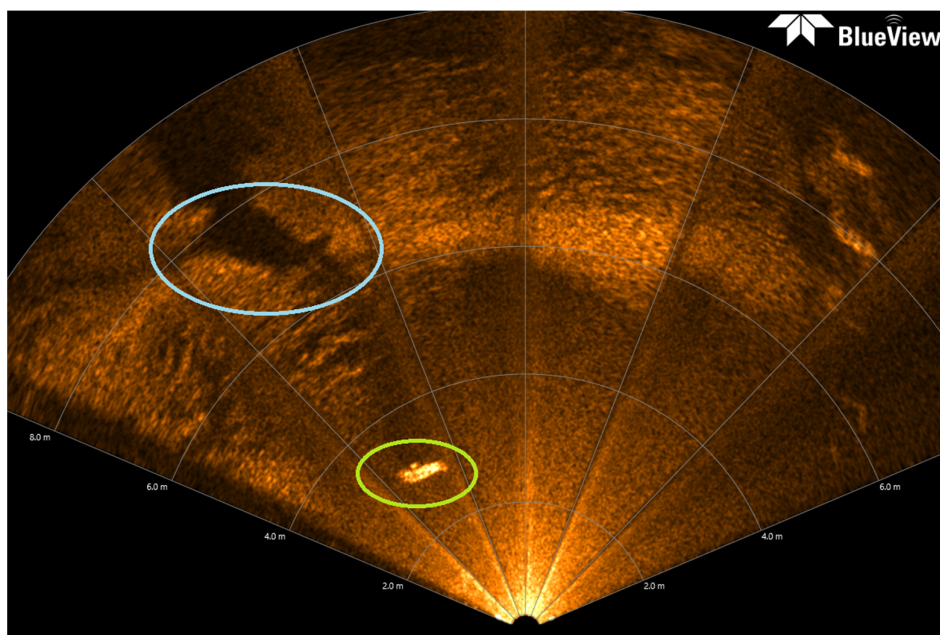


Figure 20 : Image sonar de deux carpes côte à côte. Taille estimée à 80 cm

2.3. Résultats

La première année de suivi en 2018 a permis de maîtriser l'utilisation et les réglages de la caméra nous permettant d'optimiser le suivi en 2019 et en 2020. Les années de suivi 2019 et 2020 se sont montrées plus efficaces en termes de données récoltées, malgré quelques soucis techniques liés à la caméra et au disque dur d'enregistrement.

2.3.1. Comptage d'anguilles enregistrées par la caméra sonar

Sur l'ensemble de la saison 2020, 255 anguilles ont été observées, dont 196 en dévalaison et 59 en montaison.

En plus des périodes de pannes caractérisées ou d'arrêt de l'enregistrement, nous avons observé de nombreux soucis d'enregistrement, avec une dégradation très rapide de la qualité d'enregistrement. En 2 ans, la caméra a été renvoyé 4 fois chez Blueview qui a changé les céramiques de la tête d'enregistrement Haute Fréquence. Le laboratoire d'analyse de l'entreprise Blueview a récemment fait une expertise complète de l'appareil et il nous a été conseillé de modifier les réglages de la caméra de quelques décibels. La caméra se trouvant proche des vérins hydrauliques de l'écluse, cela pourrait entraîner une surcharge acoustique qui endommagerait les céramiques. Des tests sont en cours.

En 2019, 771 anguilles avaient été observées, 667 avec une certitude d'authentification (dont 642 en dévalaison) et 103 dont l'identification n'est pas certaine (dont 93 en dévalaison).

En 2019, des doubles visionnages avec les deux têtes Haute Fréquence et Basse Fréquence avaient été réalisés et les doubles dépouillements de séquence avaient mis en évidence que la tête Haute Fréquence est nettement plus efficace. En 2020, seule la tête Haute Fréquence a été utilisée, sauf en fin d'année 2020, où elle ne fonctionnait plus et où l'enregistrement c'est fait avec la Basse Fréquence, ce qui explique certainement le peu d'anguilles détectées à cette période.

2.3.2. Périodes de dévalaison et déclenchement du comportement migratoire

Les observations de dévalaison sont très regroupées dans le temps avec des périodes d'activité plus ou moins longues et des périodes creuses durant lesquelles quasiment aucune anguille n'est observée. Deux à trois périodes propices à la dévalaison se dégagent en 2020 avec un premier pic d'activité entre le 1^{er} janvier et le 21 mars, un deuxième pic en mai et un troisième pic en décembre. Une augmentation des niveaux d'eau est visible début octobre également, mais la caméra étant en réparation nous n'avons pu filmer cette période.

On observe nettement sur le graphe que tous ces pics de migration sont enregistrés lors d'augmentation de la hauteur d'eau sur la Craste de l'Eyron. La corrélation entre la hauteur d'eau et le nombre d'anguilles en dévalaison semble importante et une hauteur d'eau supérieure à 21,50 sur la Craste de l'Eyron, ce qui correspond à une hauteur d'eau proche de 13,2m sur le Lac de Lacanau, semble favoriser l'activité. Néanmoins, la période estivale durant laquelle la hauteur d'eau est maintenue assez haute par la fermeture des vannes et n'entraîne pas de surverse, semble moins favorable.

Ces observations se rapprochent fortement de celles faites par le Museum National d'Histoire Naturelle dans le cadre des suivis de l'échappement des anguilles argentées dans le Lac de Grand Lieu (Trancart et al, 2017). La dévalaison semblerait se déclencher par gonflement du lac, c'est-à-dire augmentation du niveau d'eau. Ces observations devront être confirmées l'année prochaine.

Seules les anguilles en dévalaison ont été utilisées dans cette analyse.

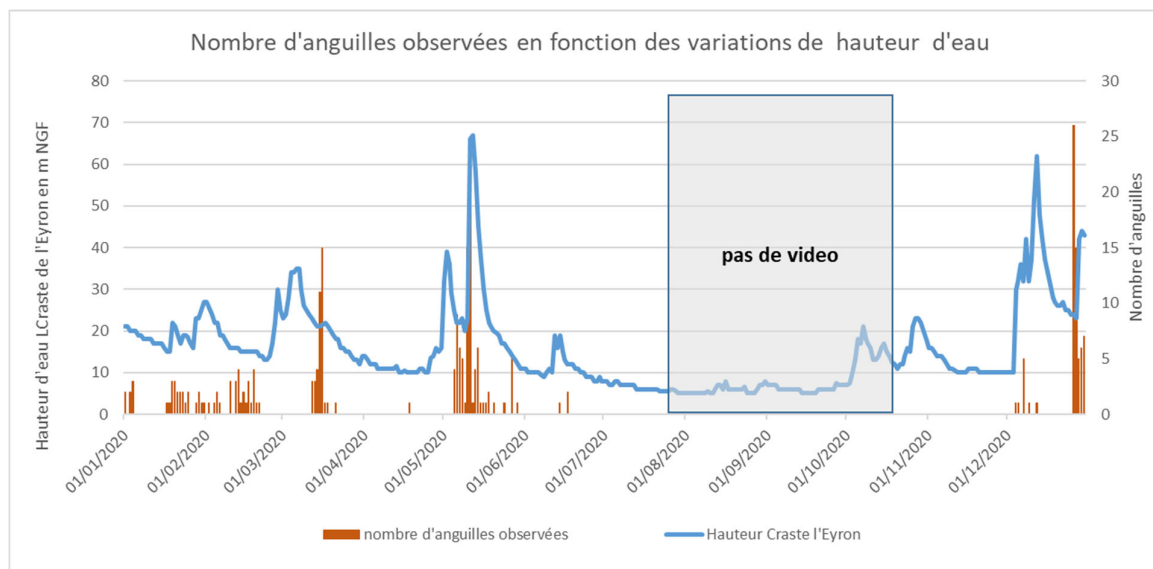


Figure 21 : Nombre d'anguilles observées en dévalaison en 2020 par rapport à la variation des niveaux d'eau. Données MIGADO et SIAEBVELG

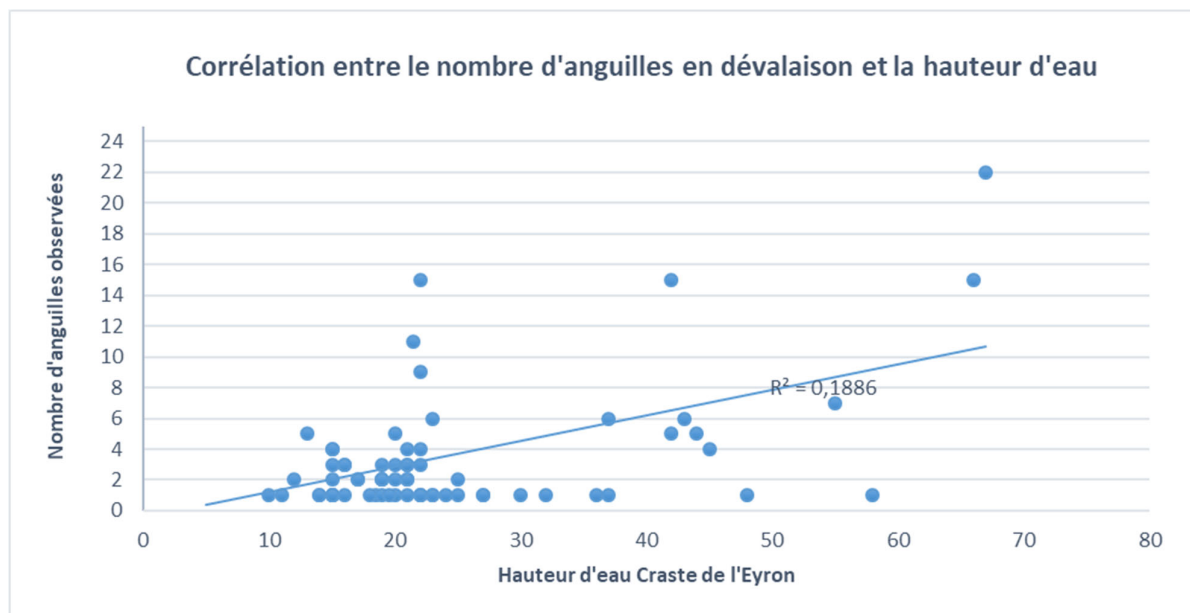


Figure 22 : Corrélation entre les hauteurs d'eau (m NGF) sur la Craste de l'Eyron et le nombre d'anguilles observées

Les observations de 2020 ont permis de confirmer comme les années précédentes que l'activité de migration est nocturne. La majorité des données analysées cette année étaient des données de nuit, mais quelques journées ont également été dépouillées.

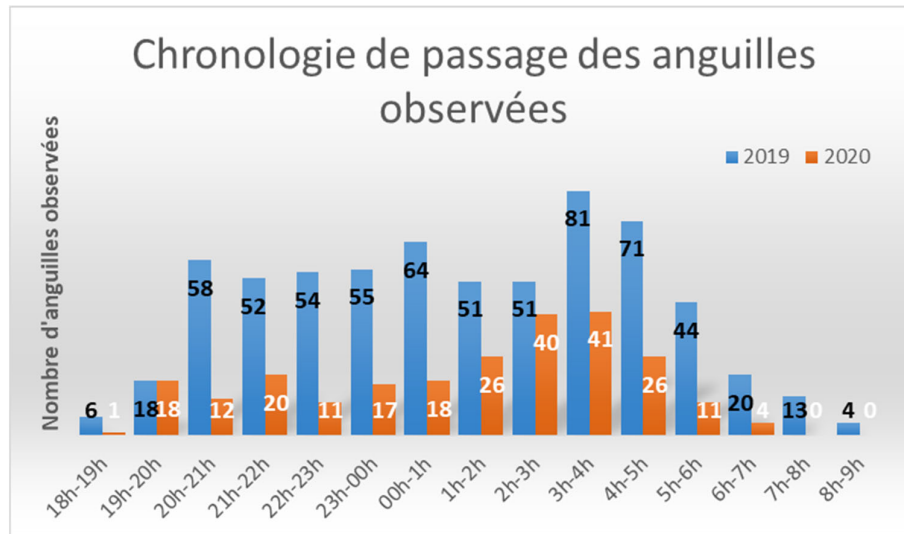


Figure 23 : Chronologie des passages d'anguilles observées

La vitesse de nage d'un échantillon de 10 anguilles a été évaluée afin de connaître leur vitesse de migration. Les vitesses retrouvées sont assez variables avec des anguilles se déplaçant entre 0,4 m/s et 1,2 m/s. Cette forte différence de vitesse semble liée au débit et donc à la vitesse de courant porteur. Les anguilles échantillonnées au printemps 2020 avec des débits faibles ont une vitesse de nage aux alentours des 0,5 m/s tandis que celles observées en fin d'automne, au moment où les débits sont les plus forts se déplacent à une vitesse moyenne de 1 m/s. Ces données correspondent exactement aux informations recueillies en 2019.

2.3.3. Caractéristiques des anguilles en dévalaison

Toutes les tailles des anguilles observées sont estimées à l'aide d'une fonction du logiciel de visionnage BlueView. Sur le graphe ci-dessous, seules les anguilles formellement identifiées et en migration d'avalaison sont représentées. On constate que les anguilles de 40 et 50 cm sont les plus fréquentes et près de 86 % des anguilles sont comprises dans les classes entre 30 cm et 60 cm, contre 90% en 2019. Ces anguilles sont donc des mâles ou des petites femelles. On considère qu'au-dessus de 45cm, les individus dévalants sont des femelles. La précision de la mesure n'étant pas certaine sur la Blueview, les données de taille sont approximatives. On peut dire que ce sont principalement des mâles en dévalaison qui ont été observés.

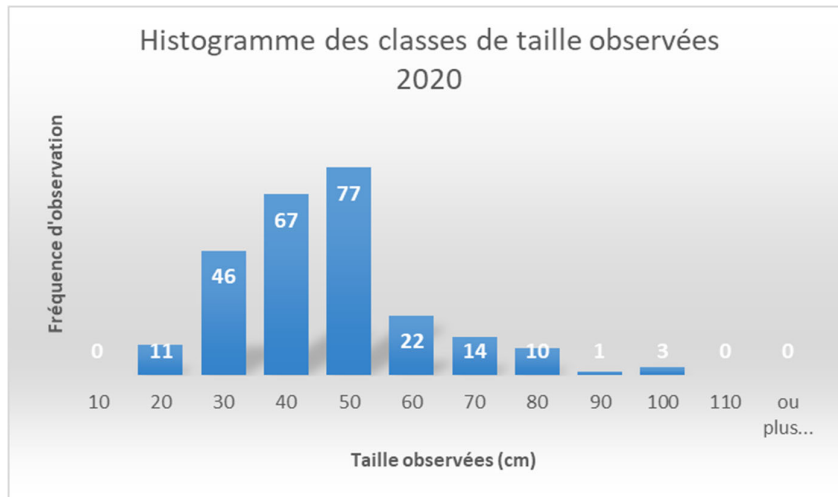


Figure 24 : Répartition des tailles d'anguilles en dévalaison observées à la caméra

2.3.4. Données recueillies de 2018 à 2020

Si on observe les données depuis 2018, début des suivis, on constate les mêmes phénomènes qu'en 2020 avec des dévalaisons au moment des augmentations des niveaux d'eau sur la Craste de l'Eyron.

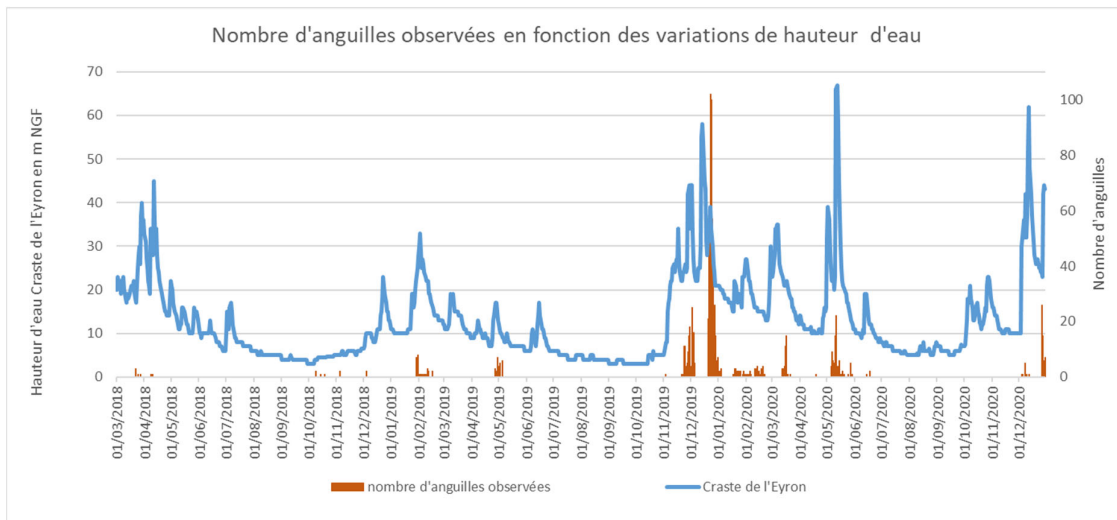


Figure 25 : Nombre d'anguilles en dévalaison observées de 2018 à 2020

2.3.5. Extrapolation de données échantillonnées

Comme expliqué précédemment, seules les anguilles dévalant sur la moitié rive droite du canal peuvent être observées correctement à la caméra. Pour estimer le nombre total d'anguilles en dévalaison, le flux d'individus passant sur le côté rive gauche du canal est estimé à l'aide des données de pêche au filet de la FDAAPPMA. Sur 125 anguilles capturées, 86.4 % le sont en rive droite et 13.6 % en rive gauche. Si on prend en compte les 196 anguilles en dévalaison identifiées avec certitude à la caméra en rive droite, on obtient un nombre total de 226 anguilles en dévalaison

sur l'ensemble du canal à l'aval du lac de Lacanau. Cette estimation reste faible par rapport à la quantité réelle d'anguilles en dévalaison pour deux raisons :

- on ne connaît pas l'efficacité de détection. En effet, si l'on prend le nombre réel d'anguilles dévalant seulement en rive droite, on ne sait pas combien d'anguilles passent dans le faisceau de détection de la caméra et, sur ce nombre d'anguilles traversant le faisceau, on ne sait pas combien sont identifiées avec certitude par l'observateur.
- des périodes de migration n'ont pu être analysées à cause de pannes de caméra ou de disque dur. Un nombre important d'anguilles a donc été sous estimé pendant ces périodes.

Cette estimation de 226 anguilles reste faible à la vue de la surface colonisable. Les nombreux problèmes de détection et de caméra justifient ce nombre très faible. En 2021 il est prévu de faire des modifications sur le système afin d'éliminer les pannes de caméra, et de travailler sur un protocole de validation de l'efficacité de la caméra. Néanmoins, la continuité écologique de cet axe n'était pas optimale jusqu'à présent et les repeuplements en civelles ont commencé en 2011, il y a 8 ans. 90 % des anguilles repérées par la caméra en 2019 ont une taille comprise entre 30 et 60 cm, 86% en 2020, ce qui correspond (d'après Lamaison, 2005) à des individus de 4 à 14 ans. Les plus petites ayant dévalé mesuraient environ 20 cm, c'est-à-dire qu'elles ont entre 3 et 6 ans. Le maximum d'individus déversés depuis 2011 devrait dévaler dans les prochaines années.

3. Suivi acoustique de la dévalaison des anguilles

3.1. Matériel utilisé

En parallèle aux suivis de la dévalaison de l'anguille par caméra sonar, l'opération proposée sur le site de Batejin par les partenaires inclut également un suivi par capture par une pêcherie installée 50 m en amont de la caméra sonar au niveau de l'ancien ouvrage de Batejin. La présentation de ces suivis fait l'objet d'un rapport technique élaboré par la FDAAPPMA33.

Un des objectifs de la mise en place de deux types de suivis sur le même site était de pouvoir évaluer l'efficacité de la caméra sonar en repérant les anguilles capturées par la FDAAPPMA33 et remises à l'eau. Malheureusement, la correspondance entre ces deux suivis et le lien entre les anguilles remises à l'eau et repérées à la caméra ne semble pas si évident que ça. Les anguilles capturées au filet et relâchées ne semblent pas reprendre leur migration lors de la relâche au matin.

Des suivis ont été mis en place en 2020 grâce à des suivis acoustiques sur des anguilles capturées par la FDAAPPMA33 et relâchées au niveau du site de capture. Il est alors possible de suivre individuellement les anguilles dévalantes. La FDAAPPMA33 en 2020 a piégé afin de caractériser les anguilles dévalantes et poursuivre en 2021 afin de capturer des anguilles pour le marquage.

Des marques acoustiques VEMCO ont été utilisées pour marquer les anguilles dévalantes. Les marques V5 et V9 ont été utilisées en fonction de la taille des anguilles marquées. Les marques utilisées sont en 180 KHZ.

Tableau 7 : Caractéristiques des marques acoustiques utilisées

Famille	diamètre x longueur (en mm)	Poids de la marque air (g)	Poids min. de l'indiv. (poids marque = 2% poids indiv.)	Puissance émise (dB)	Délai moyen d'émission
V9 – 2H 80 KhZ	9 x 24.1	3.9 g	195 g	145-151	30 sec.
V5 – 2H 180 kHz	5.6 x 12.7	0.42 g	21 g	143	30 sec.

**Figure 26 : Marques acoustiques V9 et V5**

Les hydrophones utilisés sont des VR2W – 180 kHz. Ils sont fixés à des corps morts et immergés à différents endroits du canal, fixés à la berge par des cordes. Les marques émettent des signaux toutes les 30 sec, et si l'anguille passe devant un hydrophone, ce signal est capté par le récepteur. La zone de réception est d'environ 100m, c'est pourquoi les hydrophones sont assez espacés les uns des autres.



Figure 27 : Hydrophone VR2W – 180 kHz

Cinq hydrophones ont été placés tout au long du parcours des anguilles, le long du Canal des Etangs.

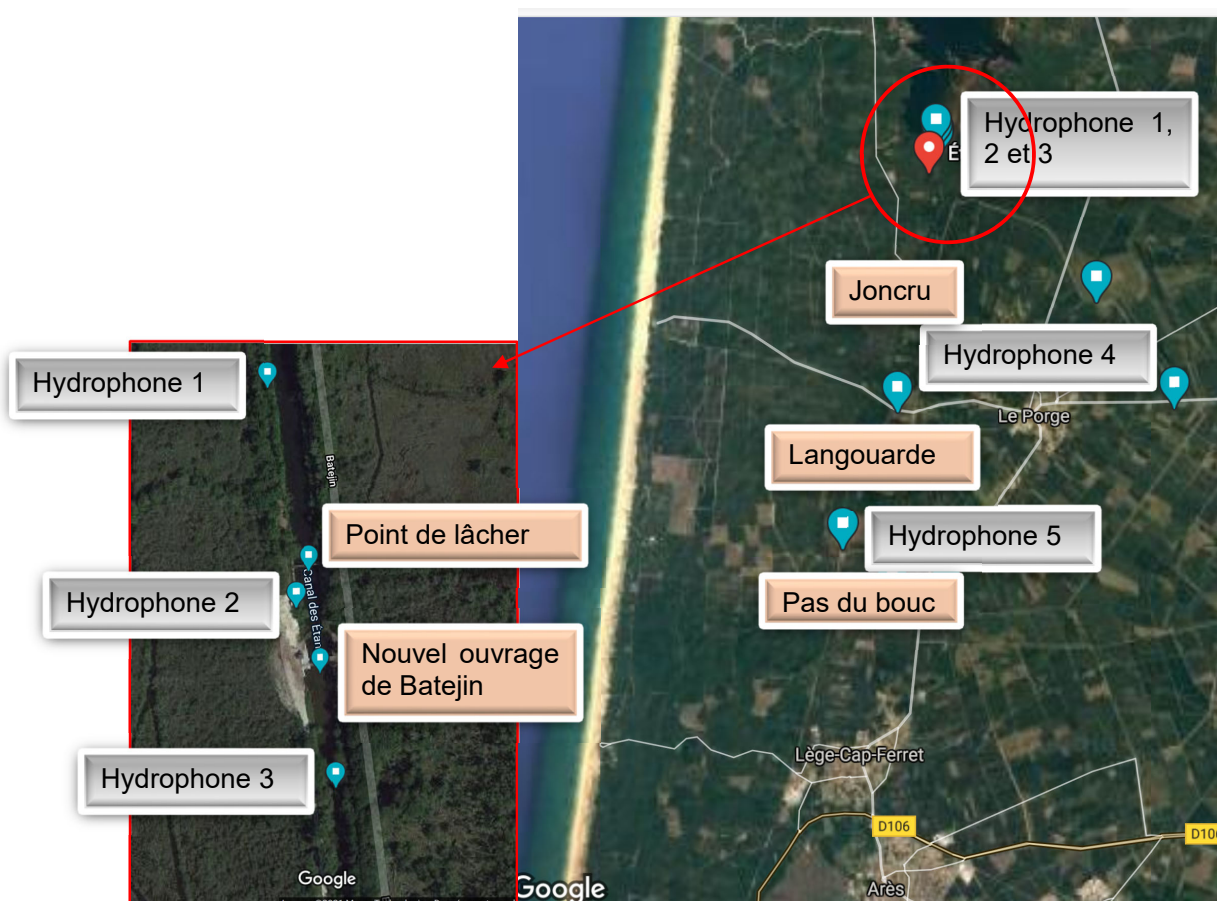


Figure 28 : Localisation des hydrophones

3.2. Résultats

Des relèves des hydrophones ont été réalisés toutes les semaines. Cela a permis de suivre l'évolution du déplacement des anguilles sur l'axe du Canal des Etangs.

Tableau 8 : Suivis des anguilles marquées, détection réalisées aux différents hydrophones

										date de dernière détection à l'hydrophone						
N° anguille	Taille anguille	Date de lâcher		N° ID	type de marque	Indice de Durif	sexe supposé	première et dernière détection	1 (lac)	2 (zone de lâcher)	3 (aval Batején)	4 (entre Langouarde et Joncru)	5 (Pas du Bouc)			
1	589	23/01/20	13-01	S1378	V9	55	féminelle	première détection dernière détection	23/01/20 31/01/20	17-44 22-29	31/01/20 22-34	01/02/20 0-47	01/02/20 01/02/20	1-59 2-00		
2	355	23/01/20	13-01	S1302	V5	105	mâle	première détection dernière détection	24/01/20 25/01/20	23-35 00-48	25/01/20 0-53	25/01/20 3-57	25/01/20 25/01/20	5-38 5-47		
3	425	23/01/20	13-01	S1283	V5	86	mâle	première détection dernière détection	24/01/20 27/01/20	17-49 18-15	27/01/20 27/01/20	18-22 18-23	27/01/20 27/01/20	21-21 21-24	16/02/20 16/02/20	2-14 2-19
4	390	23/01/20	13-25	S1251	V5	95	mâle	première détection dernière détection	26/01/2020 26/01/20	18-36 18-39	26/01/20 26/01/20	18-43 18-43	26/01/20 26/01/20	21-38 21-42	27/01/20 28/01/20	23-54 0-00
5	356	23/01/20	13-25	S1299	V5	84	mâle	première détection dernière détection	23/01/20 24/01/20	12-53 00-25	24/01/20 26/01/20	1-04 19-09	30/01/20 30/01/20	19-09 19-11	30/01/20 30/01/20	20-19 20-23
6	718	13/02/20	11-00	S1360	V9	54	féminelle	première détection dernière détection	13/02/20 17/03/20	13-23 20-17	17/03/20 17/03/20	0-25 0-27	17/03/20 17/03/20	2-27 2-28	21/02/20 21/02/20	21-48 21-48
7	395	13/02/20	11-00	S1300	V5	65	mâle	première détection dernière détection	13/02/20 13/02/20	13-50 19-43	13/02/20 13/02/20	19-48 19-49	13/02/20 13/02/20	2-04 2-04	21/02/20 21/02/20	22-39 22-39
8	556	13/02/20	11-00	S1355	V9	55	féminelle	première détection dernière détection	14/02/20 21/02/20	12-00 01-43	21/02/20 21/02/20	1-58 2-01	21/02/20 21/02/20	4-57 5-01	21/02/20 21/02/20	22-39 22-47
9	673	14/02/20	10-00	S1306	V9	57	féminelle	première détection dernière détection	15/02/20 17/02/20	05-41 19-27	17/02/20 22/02/20	19-30 22-16	17/02/20 22/02/20	22-14 22-03	22/02/20 22/02/20	20-47 21-10
10	560	14/02/20	10-00	S1342	V9	73	féminelle	première détection dernière détection	14/02/20 02/03/20	10-44 18-25	02/03/20 02/03/20	18-27 18-33	02/03/20 02/03/20	20-52 20-53	02/03/20 02/03/20	22-13 22-14

Les 10 anguilles marquées ont dévalé le long du Canal des Etangs. Seule l'une d'entre elle n'a pas été détectée au Pas du Bouc. Cela peut être dû soit à une vitesse de passage trop rapide au niveau de l'hydrophone, qui n'a pu détecter la marque, soit un arrêt de la migration. En 2021, un hydrophone supplémentaire sera installé en aval du Pas du Bouc afin d'observer la migration des anguilles jusqu'à la sortie du Canal.

En fonction des anguilles, le temps de reprise de la dévalaison varie énormément, avec des départs de la zone de marquage de 8 heures et 43 minutes. après le marquage jusqu'à 17 jours 8 heures et 25 minutes. En moyenne les anguilles mettent 4 jours 16 heures et 31 minutes à quitter la zone de lâcher. Toutes les reprises de migration se sont faites de nuit, soit la nuit suivante soit plusieurs nuits après le lâcher. La migration totale des anguilles jusqu'au dernier hydrophone s'est fait en moyenne en 6 jours 23 heures et 44 minutes. L'anguille ayant pris le plus de temps à dévaler a mis au total 24 jours 9 heures et 2 minutes, et la plus rapide a seulement mis 3 heures et 14 minutes à partir du moment où elle a quitté le site de lâcher.

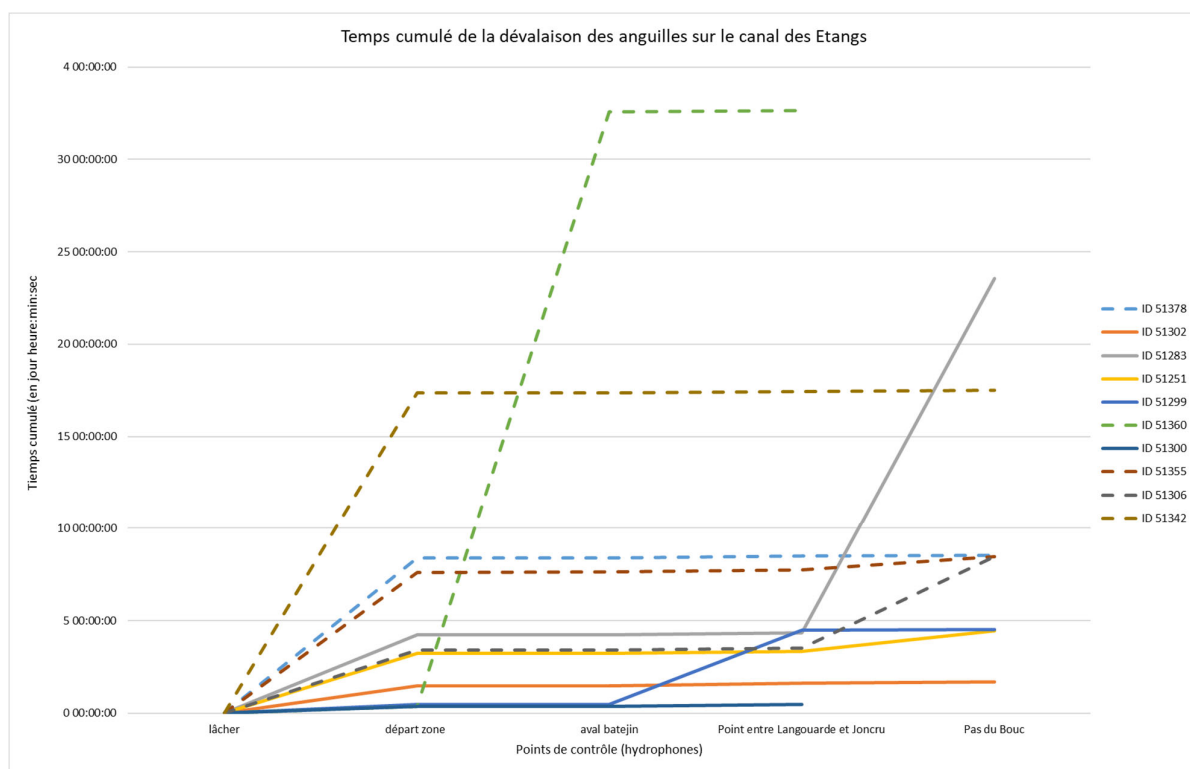


Figure 29 : Dévalaison des anguilles marquées à Batejin en 2020.

L'échantillon est trop faible cette année 2020 pour pouvoir expliquer ces différences dans les délais de migration et de départ depuis la zone de lâcher. Au total la distance est de 10,6km entre Batejin et Pas du Bouc.

Les vitesses de nage sont très différentes d'une anguille à l'autre, mais également entre les différents sites.

Tableau 9 : Suivis des anguilles marquées, détection réalisées aux différentes hydrophones

vitesse de nage (m/min)	aval batejin	Point entre Langouarde et Joncru	Pas du Bouc
moyenne	30,6	44,2	32,3
max	65,0	55,8	57,1
min	0,5	37,0	3,0

Ces données devront être affinées avec un nombre plus important d'anguilles en migration.

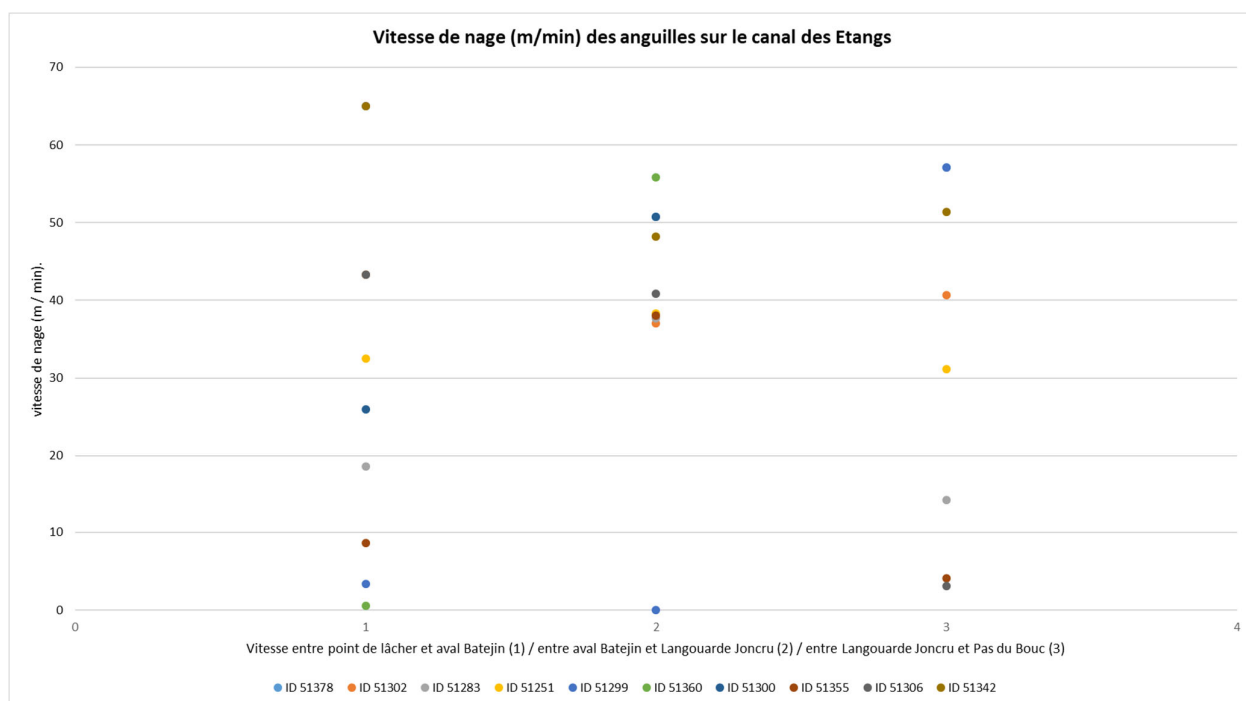


Figure 30 : vitesse de nage des différentes anguilles entre les points de contrôle.

Une analyse plus précise sera réalisée avec les prochains suivis, en 2021, avec un nombre plus important d'anguilles, afin que les résultats soient représentatifs de la population en fonction des classes de taille et débit du cours d'eau.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

En 2020, 35 stations ont été prospectées sur un total de 64 identifiées par l'OFB dans le cadre de ce réseau, les 29 autres stations seront donc pêchées en 2021. Différentes techniques de pêche (à l'aigrette ou au martin-pêcheur) ou protocoles (pêche complète, « par points », « en berges ») ont été mises en place. Un échantillonnage exhaustif des anguilles présentes a eu lieu et un repérage en présence/absence des autres espèces peuplant ces secteurs a été développé.

Les densités observées cette année sont plus ou moins stables par rapport à celles observées en 2018 sur l'ensemble du bassin. La répartition des classes de tailles témoigne des arrivées plus importantes des dernières années avec un rajeunissement de la population sur les secteurs pêchés, avec 60 % des individus capturés inférieurs à 150 mm (contre 67,5 % en 2018). Ces résultats semblent par ailleurs concorder avec les observations faites avec le suivi Front de Colonisation. La mise en parallèle du réseau PGA avec le suivi Front de Colonisation met en évidence les zones de blocage. Ainsi, l'accumulation en pied d'ouvrage est nettement visible grâce à la comparaison avec les densités présentes plus en aval ou plus en amont.

Le modèle EDA, dont les premiers résultats ont été présentés lors du rapportage du Plan de gestion anguille, met en évidence que l'UGA Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre participe à hauteur de 22,6 % (412 000 anguilles argentées) à l'échappement en anguilles argentées au niveau national. Ce pourcentage ne correspond qu'à 1.25 % de l'échappement de la population pristine attendue par la France. Ces données seront actualisées lors du rapportage du plan prévu en 2021 ou 2022.

En ce qui concerne le suivi de la dévalaison sur le Canal des Etangs, l'année 2018 a permis de se former à l'utilisation de la caméra et d'optimiser le suivi. Les résultats de cette année 2020 ont mis en évidence de nombreux problèmes techniques liés à la caméra qui ont pu inévitablement entraîner la non-visualisation de certaines anguilles, principalement celles de petites tailles. Un travail d'expertise et d'échange avec l'entreprise Blueview a certainement permis d'identifier le problème fin 2020, avec des sons acoustiques trop forts lors des mouvements des vérins hydrauliques qui entraîneraient une saturation des céramiques de la tête haute résolution de la caméra. La diminution du réglage des décibels pourrait permettre de résoudre ce problème. Le nombre d'anguilles détectées avait été de 25 anguilles en 2018, 1035 en 2019 et 266 en 2020. Ces données ont pu mettre en évidence un déclenchement de la migration lors des pics de crues sur la Craste de l'Eyron. Nous avons aussi confirmé que la migration se fait presque exclusivement de nuit.

Le lien entre les anguilles capturées par la pêche par la FDAAPPMA33 et les anguilles en dévalaison devant la caméra sonar est impossible à faire. Il est important de mettre en évidence le comportement des anguilles et de savoir si les anguilles dévalent dès leur remise à l'eau par la FDAAPPMA33 ou si elles attendent une prochaine variation de débit, la pêche pouvant éventuellement couper la dévalaison comme cela a déjà été observé dans d'autres études. Les anguilles peuvent aussi éventuellement remonter vers le Lac. Pour cela une étude de marquage acoustique a débuté avec la mise en place de 5 hydrophones le long du Canal des Etangs. Seulement 10 anguilles ont pu être marquées et ont mis en évidence qu'aucune anguille n'est remontée vers le Lac. Cependant toutes les anguilles ont observé un temps plus ou moins long avant de reprendre la migration de dévalaison. Les futures analyses permettront de comprendre si le déclenchement de la reprise de la dévalaison est due à une nouvelle augmentation des débits. Les vitesses de nage sont très différentes entre les sites et les anguilles. Les données sont pour le moment insuffisantes pour évaluer le lien avec les caractéristiques des ouvrages sur le canal ou la taille des individus. Toutes les anguilles marquées ont semble-t-il quitté le système. Des hydrophones seront installées plus en aval en 2021. Le nombre d'anguilles marquées sera également plus important afin d'affiner les observations faites cette année.

Opération financée par :



Union Européenne

*La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe
agissent ensemble pour votre territoire*



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



Association MIGADO

18 ter rue de la Garonne - 47520 LE PASSAGE D'AGEN - Tel : 05 53 87 72 42 - mail : contact@migado.fr

www.migado.fr

