

2019 – Connaissance des stocks

Réseau Anguille Adour et côtiers

Tranche 2/3 (3^{ème} cycle)



Opération réalisée avec le concours financier de :



Avant-propos

En sus des financeurs de la présente étude, Migradour tient à remercier l'ensemble des participants aux opérations de terrain et plus particulièrement les AAPPMA et FDPPMA qui mettent à disposition leurs salariés à titre non-lucratif ainsi que l'OFB qui apporte un soutien en personnel sur les cours d'eau situés dans le bassin du Site Index Anguille de Soustons.

Nous remercions également les détenteurs des baux de pêche et les propriétaires des parcelles sur lesquelles sont implantées nos stations d'échantillonnages de nous accorder leur confiance.

Participants :

- AAPPMA de la Nive
- AAPPMA du Gave d'Oloron
- AAPPMA Nivelle Côte Basque
- AAPPMA APRN
- FDPPMA des Landes
- FDPPMA des Pyrénées-Atlantiques
- OFB SD 40
- OFB USM Adour
- Migradour

Responsable technique :

- DARTAU Benoît
benoit.dartau@migradour.com

Résumé :

Face au déclin des populations d'Anguille européenne, la France, en réponse à un règlement du Conseil des Ministres de l'Union Européenne, a établi en 2010 un plan de gestion destiné à réduire les mortalités subies par l'espèce. Le Plan National Anguille prévoit notamment le développement d'un programme de Monitoring ayant pour vocation d'évaluer l'efficacité des autres mesures du plan et l'atteinte des objectifs fixés par l'Union Européenne. Celui-ci repose sur un modèle d'estimation des stocks alimenté, entre autres, par la mise en place de suivis de Sites Index et de Réseaux Spécifiques Anguille.

Le Réseau Spécifique Anguille « Adour et Cours d'eau côtiers », dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par Migradour depuis 2010, se compose de 56 stations d'échantillonnage par pêche à l'électricité réparties sur plusieurs cours d'eau du bassin. La stratégie d'échantillonnage et les protocoles de prospection et d'acquisition de données sont définis conjointement avec l'OFB, coordinateur national du programme.

En 2019, ce sont 26 stations (sur 27) qui ont été prospectées parmi lesquelles 11 implantées dans le bassin du Site Index du Courant de Soustons et 15 appartenant à la tranche 2/3 (couverture fractionnée triennale). 1 station n'a pas pu être échantillonnée et devra être remplacée lors du renouvellement de la tranche en 2022. Les données collectées sont transmises à l'OFB, organisme en charge de leur valorisation.

Le troisième rapport de mise en œuvre du Plan National Anguille édité par la France en 2018 dresse un état des lieux des suivis mis en place dans le cadre du programme de Monitoring parmi lesquels figure le Réseau Spécifique Anguille « Adour et Cours d'eau côtiers ». Les principaux résultats obtenus à partir du modèle EDA sont présentés. Cependant, comme lors des rapports précédents, si les efforts consentis en matière de développement de programmes de suivis sont salués, la fiabilité du modèle est jugée insuffisante et une harmonisation européenne est réclamée.

Il est à noter que les résultats obtenus au niveau des stations situées dans le bassin du Courant de Soustons font l'objet d'une valorisation supplémentaire dans le cadre du Site Index Anguille porté par Migradour.



TABLE DES MATIERES

Introduction	1
Contexte	2
I. L'Anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i> L.)	2
I.1. Biologie-écologie	2
I.2. Exploitation	4
I.3. Evolution des stocks	5
II. Le Plan National Anguille	7
II.1. Principales mesures.....	7
II.2. Monitoring anguille	8
Matériel et méthode	9
I. Choix des stations	9
II. Méthodologie.....	10
II.1. Echantillonnage.....	10
II.2. Biométrie.....	12
II.3. Marquage individuel	13
II.4. Description de la station	14
Résultats.....	16
I. Bilan des opérations.....	16
II. Rapport de mise en œuvre français	19
III. Autres données	25
Conclusion	26
Liste des figures.....	27
Liste des tableaux.....	27
Bibliographie	28
Annexes.....	31

INTRODUCTION

L'Anguille européenne (*Anguilla anguilla* L.) a connu un net déclin de son abondance dans toute son aire de répartition depuis au moins le début des années 1980. Tous les stades de développement de l'espèce sont concernés. On observe notamment une diminution estimée de plus de 90 % du recrutement en civelles par rapport aux années 60-70.

Face à cette situation l'Anguille européenne a été ajoutée à l'annexe II de la CITES et à la Liste Rouge des Espèces Menacées de l'IUCN. En 2007, un règlement est voté par le Conseil des Ministres de l'Union Européenne. Il institue des mesures de reconstitution des stocks d'anguilles et fixe comme objectif à long terme l'atteinte d'une biomasse de géniteurs équivalente à 40 % de celle qui aurait été produite dans un environnement non-dégradé et sans impact d'origine anthropique. Le plan de gestion français (Plan National Anguille) est approuvé le 15 février 2010.

Ce dernier prévoit des mesures de réduction des différentes sources de mortalité identifiées. Un modèle d'estimation des stocks est développé et un programme de « Monitoring » est instauré. Son objectif est de suivre l'efficacité des autres mesures et l'évolution des stocks en comparaison de l'objectif fixé par l'Union Européenne. Il prévoit la mise en place de « Sites Index Anguille » et de réseaux de pêches électriques spécifiques complémentaires.

Le « Réseau Anguille Adour et côtiers » a été mis en place par Migradour en 2010. Après 2 années dites d'« initialisation » pendant lesquelles l'ensemble des stations d'échantillonnages ont été prospectées annuellement, le suivi est passé dans une phase de « routine ». Mises à part les stations situées dans le Bassin du Courant de Soustons choisi comme Site Index qui continuent d'être échantillonnées annuellement, c'est désormais une stratégie de couverture fractionnée triennale qui est appliquée. Le présent rapport traite de la mise en œuvre de la campagne 2019 qui a vu la réalisation des prospections des stations de la tranche 2/3 du troisième cycle de suivi.

CONTEXTE

I. L'ANGUILLE EUROPEENNE (*ANGUILLA ANGUILLA L.*)

I.1. BIOLOGIE-ECOLOGIE

L'Anguille européenne (*Anguilla anguilla L.*) est un poisson migrateur amphihalín (son cycle biologique se déroule successivement en milieux marins et continentaux) thalassotoque (la reproduction s'effectue en milieu marin) serpentiforme de la famille des anguillidés (du latin *anguis*, serpent).

Jusqu'aux travaux de GRASSI et CALANDRUCCIO en 1896, le plus jeune stade de développement connu de l'espèce était la civelle. La larve dite « leptocéphale » était alors considérée comme une espèce à part entière étant donnée son apparence totalement différente de celle des stades suivants. Ce n'est qu'au début du XX^{ème} siècle que la capture de larves de plus en plus petites a permis de mettre en évidence une aire de reproduction (SCHMIDT, 1922). Celle-ci se situe dans la Mer des Sargasses, au large de la Floride, à plus de 6 000 kilomètres des côtes européennes. Les larves sont ensuite portées par les courants marins (Gulf stream) jusqu'au plateau continental européen et nord-africain (Voir Figure 1 : Aire de répartition de l'Anguille européenne adaptée de GERMAIN (1927) pour l'aire continentale et SCHMIDT (1922) pour la répartition des larves). La période exacte de reproduction et la durée de dérive des larves font encore l'objet de discussions. Les larves subissent ensuite leur première métamorphose pour accéder au stade de civelle. Ces dernières utilisent alors les mouvements de marée dynamique pour remonter dans les estuaires. Elles remontent dans la colonne d'eau durant le flot pour se laisser porter vers l'amont et, théoriquement, s'enfouissent dans le substrat au jusant (migration portée). En France, dans le bassin « Adour et côtiers » en particulier, le pic de présence en estuaire est constaté en hiver (novembre à mars).

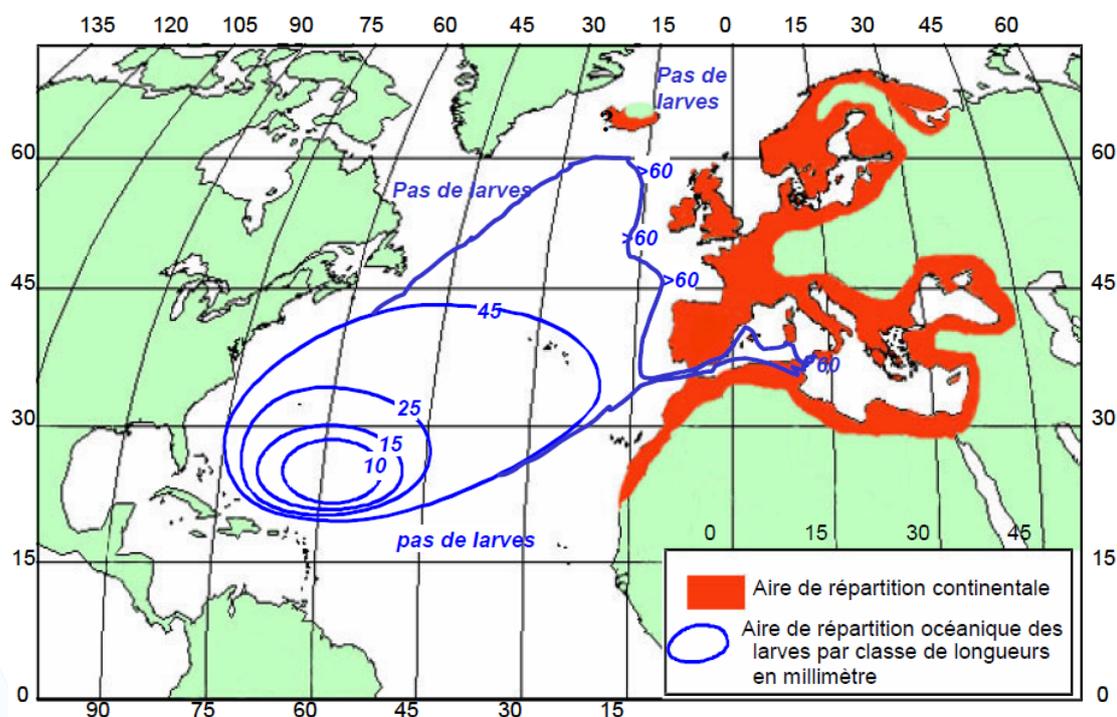


Figure 1 : Aire de répartition de l'Anguille européenne adaptée de GERMAIN (1927) pour l'aire continentale et SCHMIDT (1922) pour la répartition des larves (Source: DURIF, 2003)

Le développement d'un tropisme positif vis-à-vis de l'eau douce pousse les civelles à progresser vers l'amont pour coloniser le milieu à leur disposition (migration nagée). Une pigmentation progressive, jusqu'au stade anguilette, marque la transition entre les phases marines et continentales (ELIE, 1979 ; ELIE et al., 1982). L'étape de colonisation (aussi appelée montaison) s'effectue principalement au printemps et en été. Certaines civelles et anguillettes se sédentarisent dans les parties les plus avals, y compris en eau saumâtre et en zone marine côtière, alors que d'autres progressent vers une large gamme d'habitats accessibles en amont (fleuves, rivières, ruisseaux, lacs, marais, etc.).

Lorsque l'anguilette atteint une vingtaine de centimètres de longueur, elle prend une coloration assez variable (brunâtre à verdâtre sur le dos et plus ou moins jaune sur les flancs et le ventre) qui donnera son nom à ce stade de développement : l'anguille jaune (ou verte). Bien que ce stade soit considéré comme une écophase sédentaire (BERTIN, 1951 ; DEELDER, 1970 ; TESCH, 1979), on peut observer des mouvements d'anguilles jaunes vers l'aval ou vers l'amont, notamment l'été (DEELDER, 1970 ; ROBAK 1994 ; BARAS et al., 1998). Il s'agit d'une phase de croissance durant laquelle l'anguille, poisson benthique, se nourrit, entre autres, de larves d'insectes, petits crustacés, mollusques, annélides et petits poissons. La recherche de nourriture s'effectue principalement au printemps et en été (WESTIN et NYMAN, 1979), et en conditions de faible luminosité, l'anguille présentant un fort comportement lucifuge, avec des pics d'activité la nuit, lors des nouvelles lunes (ADAM et ELIE, 1994) ou par eau très turbide. La durée de la phase de croissance est très variable en fonction du milieu de développement et des individus : de 3 à 9 ans en moyenne pour les mâles et de 5 à 18 ans pour les femelles (FEUNTEUN et al., 2011). La différenciation sexuelle des gonades s'effectue à partir d'une longueur d'environ 30 cm (TESCH, 1979). Les mâles, qui ont un taux de croissance et une durée de résidence en milieu continental inférieurs (BERTIN, 1951 ; TESCH, 1979 ; ADAM, 1997), sont beaucoup plus petits que les femelles. Il est d'usage de considérer qu'un individu de plus de 45 cm est obligatoirement une femelle (COLOMBO et ROSSI, 1978 ; HARALDSTAD et al., 1985 ; POOLE et al., 1990 ; VOELLESTAD, 1992 ; DE LEO et GATTO, 1995). Les zones situées à l'aval des bassins, présentant peu d'obstacles à la montaison et des densités d'anguilles plus élevées, accueillent une forte proportion de mâles alors que les femelles sont majoritaires dans les parties amont (MELIA et al., 2006).

Au terme de cette phase de croissance, sous l'effet de facteurs physiologiques et environnementaux, les anguilles entament progressivement leur seconde métamorphose. Elles subissent alors par étapes des modifications physiques et comportementales contrôlées par un certain nombre d'hormones. Ces changements semblent préparer l'anguille à sa future phase marine et à sa longue migration vers son lieu de reproduction. La livrée, bien que variable, devient sombre sur le dos et brillante sur le flanc et le ventre, ce qui donnera son nom au dernier stade de développement continental : l'anguille argentée. La peau s'épaissit, le nombre de cellules sécrétrices de mucus augmente (BERTIN, 1951 ; SAGLIO et al., 1988) et les écailles s'élargissent et se chevauchent (PANKHURST, 1982b). La ligne latérale devient plus visible, traduisant une augmentation des cellules réceptrices. L'anguille cesse de s'alimenter et son système digestif se réduit (BERTIN, 1951) mais ses réserves lipidiques augmentent au contact des muscles (FONTAINE, 1975 ; PANKHURST, 1982a ; BERGERSEN et KLEMETSEN, 1988) et au niveau de l'hypoderme et du foie. Les muscles lents se développent, pouvant multiplier la puissance musculaire par 7 (ELLERBY et al., 2001), la longueur de la nageoire pectorale augmente. Les capacités de nage de l'anguille se trouvent ainsi nettement augmentées en vue du voyage de plus de 6 000 kilomètres qu'elle devra effectuer. La surface oculaire augmente nettement (BERTIN, 1951 ; STRAMKE, 1972 ;

PANKHURST, 1982c) de même que la taille de la pupille (CARLISLE et DENTON, 1959), les cellules de la vision et les pigments rétiniens se modifient (PANKHURST, 1982c). Il s'agit de caractéristiques d'adaptation aux faibles luminosités des grandes profondeurs marines que l'on retrouve chez les poissons abyssaux (LOCKET, 1975 ; PANKHURST et LYTHGOE, 1983). De même, la vessie gazeuse voit sa paroi s'épaissir, de la guanine s'y déposer (BERTIN, 1951) et ses capillaires s'y développer (KLECKNER, 1980a ; YAMADA et al., 2000), ce qui correspond également à une adaptation à la vie en milieu profond. Les gonades se différencient chez les mâles (elles l'étaient déjà chez les femelles) et commencent à se développer. Elles n'achèveront leur maturation qu'en milieu marin suite à la production d'une hormone gonadotrope (DUFOUR, 1985) vraisemblablement déclenchée par une forte pression hydrostatique (DUFOUR et FONTAINE, 1985). C'est principalement en automne et en hiver, que les anguilles argentées profiteront de fenêtres environnementales favorables pour dévaler en masse vers l'océan. Bien que cela n'ait pas encore pu être observé, certains éléments plaident en faveur de l'hypothèse d'une migration marine et d'une reproduction en eaux profondes (DUFOUR et FONTAINE, 1985 ; FONTAINE, 1985 ; ELIE, 1994). A l'issue de la reproduction, les anguilles meurent probablement après épuisement de leurs réserves (ELIE, 1994).

I.2. EXPLOITATION

L'Anguille européenne, réputée pour la qualité de sa chair, est pêchée partout en Europe, à tous les stades de son cycle de vie continental, pour répondre à une importante demande locale et internationale. La production globale annuelle moyenne est estimée à environ 20 000 tonnes d'anguilles, correspondant à environ 2 milliards d'individus, prélevées par an sur toute l'Europe (DEKKER, 2000 in BAISEZ et LAFAILLE, 2005). Les européens du Sud ciblent particulièrement la civelle pour une production officielle s'établissant entre 500 et 600 tonnes par an alors que ceux du Nord visent principalement l'anguille argentée lors de sa migration d'avalaison. En France, le nombre total de pêcheurs professionnels qui pêchaient un des trois stades de l'anguille entre 1999 et 2002, s'élevait à 1 800 environ, pour une capture totale d'environ 200 tonnes de civelles et 900 tonnes d'anguilles jaunes et argentées (CASTELNAUD et BEAULATON, données non publiées, Rapport CIEM/WGEEL, 2008 in MEEDM et MAAP, 2010). Les pêcheries côtières de civelles représentent en termes économiques 97% de la production des marins pêcheurs en zones estuariennes et 62% de celle des pêcheurs fluviaux (LEAUTE et CAILL-MILLY, 2003).

Dans le Bassin « Adour et côtiers », la pêche commerciale de la civelle concerne une centaine de pêcheurs dont environ 70% pêchent uniquement la civelle (COGEPOMI Adour et cours d'eau côtiers, 2013). La part moyenne de la civelle dans le chiffre d'affaires des pêches dans l'estuaire de l'Adour est d'environ 60% (elle dépasse 70% certaines années). Il est considéré que sans la pêche de la civelle, les pêches commerciales de l'Adour disparaîtraient, et certaines entreprises de petite pêche côtière seraient très affectées. En application du plan national de gestion de l'anguille, la pêche professionnelle de la civelle a été placée sous quota de captures. La pêche commerciale de l'anguille jaune est en diminution constante dans le bassin, au point d'être quasiment anecdotique aujourd'hui ; La tendance de la production est à la baisse, due essentiellement à l'abandon progressif de cette pêche par les pêcheurs qui la pratiquaient, notamment du fait de la stagnation, voire la baisse, du prix de vente de l'anguille. La pêche de l'anguille argentée est interdite dans le bassin.

La pêche amateur de la civelle est interdite depuis 2009. Auparavant, 150 à 180 pêcheurs disposaient de titres de pêche pour exploiter ce stade. Le stade « anguille jaune » est exploité sur les lots du Domaine Public Fluvial par des pêcheurs amateurs aux engins et aux filets, une soixantaine en 2012, détenteurs de licences attribuées par l’administration. Le niveau de captures par pêche à la ligne des pêcheurs de loisirs est mal connu. Cependant, la réduction du temps (pêche de nuit interdite) et de la période de pêche (de février à juin puis d’avril à août depuis 2015) a, très probablement, eu un effet significatif sur cette activité.

I.3. EVOLUTION DES STOCKS

L’abondance continentale de l’Anguille européenne a décliné dans toute son aire de répartition depuis au moins le début des années 1980 (MORIARTY et DEKKER, 1997 ; DEKKER, 2003 in BAISEZ et LAFAILLE, 2005). Les suivis de recrutement en civelles réalisés dans plusieurs pays de l’Europe de l’Ouest ont montré une régression générale et continue entre les années 1980 et 1990 où le niveau observé représentait seulement 10% du niveau initial. Plus récemment, certains auteurs estiment un déclin de 99% par rapport au recrutement des années 60-70 (DEKKER et al., 2003). La présentation de l’état de la population réalisée dans le Plan National Anguille (MEEDM et MAAP, 2010) fait état pour toutes les séries de données disponibles d’une convergence des observations (FAO EIFAC, ICES, 2008) indiquant « un niveau stable de 1960 à 1980, puis une chute importante et continue jusqu’à nos jours, d’environ 8% par an » (Voir Figure 2 : Série d’indice de recrutement française du Golfe de Gascogne de 1960 à 2008). Le niveau moyen de recrutement de 2004 à 2008 est estimé à seulement 8% de celui des années 1970.

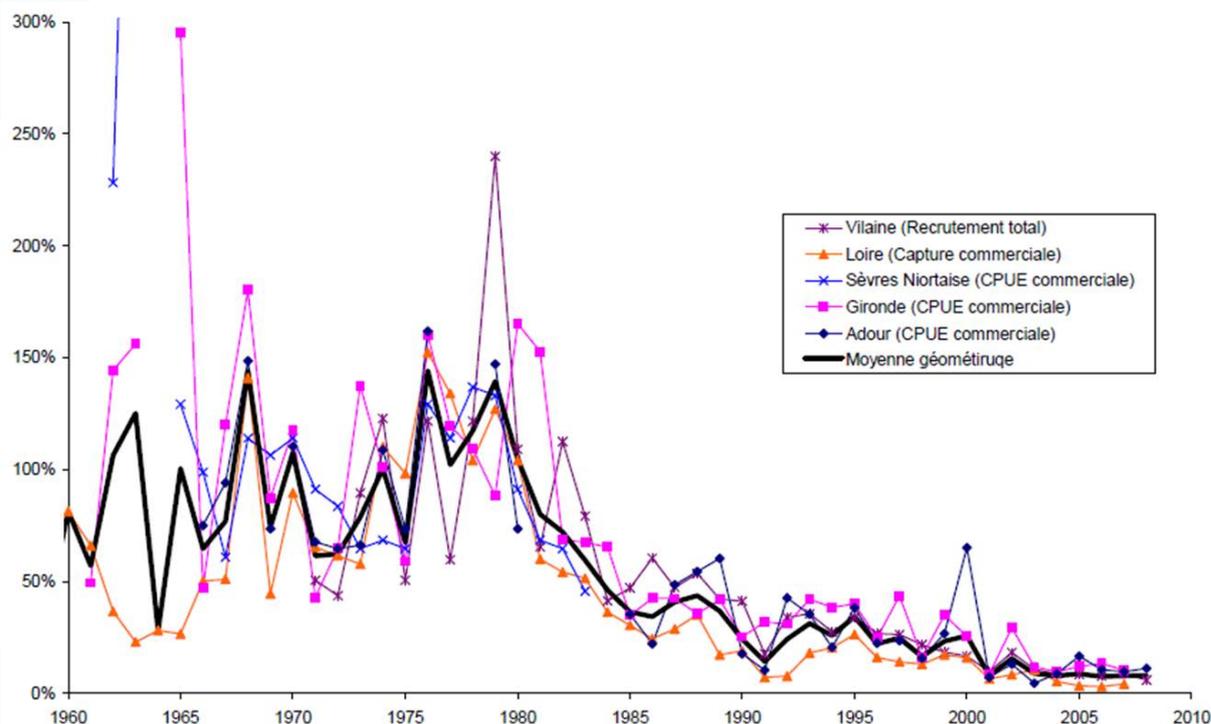


Figure 2 : Série d’indice de recrutement française du Golfe de Gascogne de 1960 à 2008 (Source : MEEDM et MAAP, 2010)

Un constat de diminution nette peut également être dressé pour l'abondance des stades Anguille Jaune (baisse des densités de 3,4 % par an depuis 1983 sur les stations les plus favorables (Réseaux de pêches électriques de l'OFB (ex-ONEMA))) et probablement Anguille Argentée (manque de données).

Les principales hypothèses émises pour expliquer ce déclin sont, de manière non hiérarchisée, les perturbations marines, les pollutions, la perte d'habitats, les changements climatiques, la surexploitation, le parasitisme, les contaminations chimiques, les barrages qui empêchent ou limitent la colonisation de certaines zones, l'hydro-électricité qui cause des mortalités en dévalaison, etc.

Au vu des conclusions alarmantes du Groupe de travail mixte du Conseil International pour l'Exploitation de la Mer (CIEM) et de la Commission Européenne Consultative pour les Pêches dans les Eaux Intérieures (CECPI) de la Food and Agriculture Organisation (FAO), l'Union européenne a recommandé à ses états membres de prendre toutes les mesures en faveur de la restauration de l'espèce. En 1998, l'Advisory Committee on Fishery Management (ACFM) considérait l'espèce « en dehors de ses limites biologiques de sécurité » et recommandait notamment « que toutes les pêches soient réduites à leur plus bas niveau possible », « jusqu'à ce qu'un plan de gestion de l'espèce soit mis en place à l'échelle de chaque unité de gestion ». En 2002, l'ACFM recommandait qu'« un plan de restauration du stock d'anguilles soit élaboré et mis en œuvre dans la plus grande urgence et que la pêche et toutes les autres mortalités anthropiques soient réduites au plus bas niveau possible jusqu'à ce qu'un tel plan soit accepté et mis en œuvre ». En Juin 2007, l'anguille est ajoutée à l'Annexe II de la Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) qui réglemente le commerce international de l'espèce. Ce règlement entrera finalement en vigueur en mars 2009. Suite aux recommandations du EIFAC/ICES Working Groups on Eel, un règlement est voté par le Conseil des ministres de l'Union Européenne le 18 septembre 2007 (COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, 2007) et institue des mesures de reconstitution des stocks d'anguilles. Il fixe comme objectif à long terme l'atteinte d'une biomasse de géniteurs équivalente à 40% de celle qui aurait été produite dans un environnement non-dégradé et sans impact d'origine anthropique (biomasse « pristine »). Chaque état membre doit élaborer un plan de gestion agissant sur l'ensemble des causes de mortalité identifiées. En 2008, l'Anguille européenne est placée sur la Liste Rouge des Espèces Menacées de l'International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Le plan de gestion français est approuvé par la commission européenne le 15 février 2010.

D'autre part, dans son Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PlaGePoMi) 2015-2019 (COGEPOMI ADOUR ET COURS D'EAU COTIERS, 2015), le Comité de Gestion des Poissons Migrateurs « Adour et cours d'eau côtiers » s'implique dans l'acquisition de connaissances scientifiques sur l'Anguille européenne via notamment la mesure suivante :

- **Mesures de gestion – SB02 : Acquérir / conforter la connaissance sur la population d'Anguille**

« Objectif : Le plan de gestion de l'anguille (PGA) de la France demande à ce que, au sein de chaque « unité de gestion de l'anguille », la connaissance soit acquise pour la fraction de la population en place (anguille jaune) et pour la fraction dévalante (anguille argentée). »

II. LE PLAN NATIONAL ANGUIILLE

II.1. PRINCIPALES MESURES

Le règlement européen pour la reconstitution du stock d'anguille fixe un objectif en résultat (40% de la biomasse pristine (article 2.4)) mais peu d'objectifs de moyen. Il renvoie aux Etats membres le choix des mesures de gestion qu'ils souhaitent mettre en œuvre. Ainsi, chaque Etat membre a la responsabilité, à son échelle nationale, d'atteindre cet objectif pour contribuer à la reconstitution du stock communautaire. Il est à noter que, lors de son groupe de travail de 2006 à Rome, le groupe anguille CECPI/CIEM a indiqué que le niveau de référence correspondait au niveau de production d'anguilles argentées d'avant 1980 sans mortalité anthropique et non à 40 % de ce niveau. En effet c'est à partir des géniteurs produits dans les années 1970, et de la mortalité subie dans ces années que l'effondrement du recrutement a débuté. Via son Plan National Anguille (MEEDM et MAAP, 2010), la France s'engage à atteindre cet objectif à long terme en procédant de manière progressive, au travers de plans triennaux (2009-2012, 2012-2015 et 2015-2018). L'approche défendue par le plan de gestion de la France est d'agir à court et moyen terme sur les principaux facteurs anthropiques de mortalité et de dérangement de l'anguille que sont (liste non hiérarchisée) la pêche, le turbinage, le braconnage, les pollutions (eau, sédiments) et les pertes d'habitat (barrages à la colonisation et à la migration, disparition des zones humides). Le Plan National Anguille définit des Unités de Gestion de l'Anguille, au nombre de 9, dans lesquelles les COGEPOMI compétents doivent décliner au niveau local les mesures du PNA « en prenant en compte les caractéristiques de chaque territoire et les moyens humains et techniques disponibles ». Selon le PNA, il serait « nécessaire de réduire de 50% la mortalité par pêche et de 75% toutes les autres sources de mortalités anthropiques pour avoir une chance de reconstituer le stock ». Les niveaux visés par la réduction des mortalités sont :

- La pêche légale

L'objectif du plan de gestion est de réduire la mortalité par pêche de 30% en trois ans sur chaque stade biologique, d'améliorer l'encadrement des différentes catégories de pêcheurs et le suivi des prélèvements. Concernant le stade Civelles, les autorités françaises s'engagent à réduire de 40% les mortalités par pêche fin 2012 et à atteindre l'objectif de 60% de réduction en 2015. La pêche professionnelle de la civelle est encadrée, en domaine maritime et fluvial, par des quotas de capture et sa pêche récréative est interdite. S'agissant des autres stades (anguille jaune et anguille argentée), l'objectif du plan de gestion 2009- 2012 est de réduire la mortalité de 30% en 3 ans à une échelle nationale, puis de poursuivre à hauteur de 10% par an, de manière à atteindre les 60% de réduction de mortalité par pêche en 2015. La pêche active de l'anguille (pêche à la ligne et manipulation des engins) est interdite de nuit, y compris en zone maritime. De plus, la pêche amateur de l'anguille jaune en zones fluviale et maritime est encadrée par une saison de pêche réduite. La pêche de l'anguille argentée est interdite aux pêcheurs récréatifs ainsi qu'aux pêcheurs professionnels sur la quasi-totalité du territoire (sauf Loire (au dideau), lac de Grandlieu, Erdre, plaine de Mazerolles, Vilaine, bas-Rhône).

- Les barrages

L'objectif du plan de gestion est d'améliorer la connaissance et développer les techniques de franchissement, d'aménager dès 2009 et sur une période de six ans les ouvrages prioritaires pour la

colonisation des bassins versants et la réduction des mortalités liées au turbinage. Une Zone d'Action Prioritaire (ZAP) est définie de manière à prioriser les actions sur les ouvrages au sein d'un bassin. La délimitation de la ZAP s'appuie sur une analyse multicritères traduisant le meilleur rapport coût/efficacité vis-à-vis de l'anguille. Les ouvrages situés sur la partie aval des bassins versants notamment sont considérés particulièrement « impactants » dans la mesure où ils sont les points de passage obligés de la plus grande partie de la population du bassin. Une liste de 1 555 ouvrages prioritaires vis-à-vis de l'espèce est ainsi dressée. Tous les ouvrages identifiés devront faire l'objet de mises aux normes avant 2015 en lien avec leur franchissabilité pour les migrations de montaison et d'avalaison. Un indicateur, basé sur le nombre d'ouvrages aménagés, sera suivi annuellement de manière à connaître l'état d'avancement des travaux.

- Les pollutions et habitats

L'objectif du plan de gestion est celui de la Directive Cadre sur l'Eau et du Plan PCB, avec un accent sur les mesures particulièrement importantes pour l'anguille (restauration des zones humides et pollution sédimentaire).

- Le braconnage

L'objectif du plan de gestion est de verrouiller la filière commerciale pour empêcher l'écoulement des produits pêchés illégalement et enrailler les filières illégales en renforçant l'encadrement et les obligations des opérateurs et en mettant en place une traçabilité des produits, en complément des dispositions de la CITES.

En outre, Le Plan National Anguille prévoit également le développement d'opérations de repeuplement, c'est-à-dire le transfert de civelles pêchées vers des zones considérées favorables. A travers la mise en place de sous-quotas (consommation et repeuplement), l'objectif est de réserver, à terme, 60% des civelles pêchées à ces opérations, dont 5 à 10% seront consacrées au repeuplement dans les eaux françaises.

II.2. MONITORING ANGUILE

En parallèle à toutes les mesures citées précédemment, est prévue la mise en place d'un programme de « Monitoring » destiné à suivre et évaluer les effets des autres mesures et l'évolution des stocks d'anguilles. En l'absence de données disponibles suffisantes concernant le stade anguille argentée, ce programme a pour principe de s'appuyer sur un modèle de répartition des anguilles jaunes associé à un modèle d'évaluation du potentiel d'anguilles argentées correspondant. Ce modèle (EDA pour Eel Density Analysis) est alimenté par une base de données (BDMAP) contenant les résultats des pêches à l'électricité pratiquées par l'OFB dans le cadre de ses réseaux RHP (Réseau Hydrobiologique et Piscicole) et RCS (Réseau de Contrôle de Surveillance). Ce sont ainsi respectivement 700 stations qui sont échantillonnées annuellement et 1 500 stations qui sont prospectées tous les deux ans par vague de 750 stations. Pour validation « en continu » du modèle de conversion, des « Sites Index » et des réseaux spécifiques « Anguille » de complément sont créés.

MATERIEL ET METHODE

I. CHOIX DES STATIONS

La mise en place de réseaux spécifiques Anguille dans les différentes UGA définies sur le territoire français a pour objectif de contribuer à l'évaluation de l'efficacité des mesures du PNA et au suivi de l'évolution du stock d'anguilles en comparaison avec l'objectif fixé par le règlement européen via la validation du modèle EDA (voir paragraphe précédent). Dans un souci de complémentarité avec les réseaux d'inventaire existants et de comparabilité des données obtenues à l'échelle nationale, les stations d'échantillonnage et les protocoles sont définis par l'OFB en tant que coordinateur technique du programme de Monitoring Anguille.

Les principaux critères de sélection des stations, résumés dans la note technique éditée pour le bassin Garonne (COGEPOMI / UGA-GARONNE, 2010), sont les suivants :

- Contrainte géographique

Afin d'échantillonner en priorité des sites dont le peuplement bénéficie du recrutement annuel et d'une réelle continuité écologique les stations doivent être distantes de moins de 200Km de l'océan et situées en 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).

- Caractéristiques des stations et potentiel d'accueil

Chaque station doit présenter l'ensemble des habitats susceptibles d'accueillir l'espèce aux différents stades de développement (civelle, anguillette, sub-adulte), en fonction de sa position sur le linéaire accessible.

- Maillage

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 spécifique sera défini comme complémentaire aux réseaux RCS et RHP existants qui couvrent l'ensemble des bassins. Dans cette perspective le choix des stations sera concentré sur l'aval des bassins avec un maillage plus faible vers l'amont. Certains axes principaux bénéficiant d'une colonisation « continue » pourront faire exception afin d'avoir une vision d'ensemble sur un long linéaire (petits fleuves côtiers, Adour).

- Contrainte saisonnière

Compte-tenu des périodes de migration active, la période de contrôle doit être comprise entre juillet et septembre.

Chaque station s'étend sur un linéaire minimum en fonction de la largeur du lit mineur du cours d'eau par référence au protocole du réseau « RCS », soit 60 m pour les cours d'eau dont la largeur moyenne est inférieure ou égale à 3 m ou « 20 fois la largeur » pour les cours d'eau dont la largeur est supérieure à 3 m et inférieure à 100 m.

Au total, le Réseau Anguille Adour et côtiers se compose de 56 stations d'échantillonnages dont 11 sont situées dans le bassin du Site Index du Courant de Soustons (Voir Figure 3 : Carte de localisation des stations d'échantillonnage).

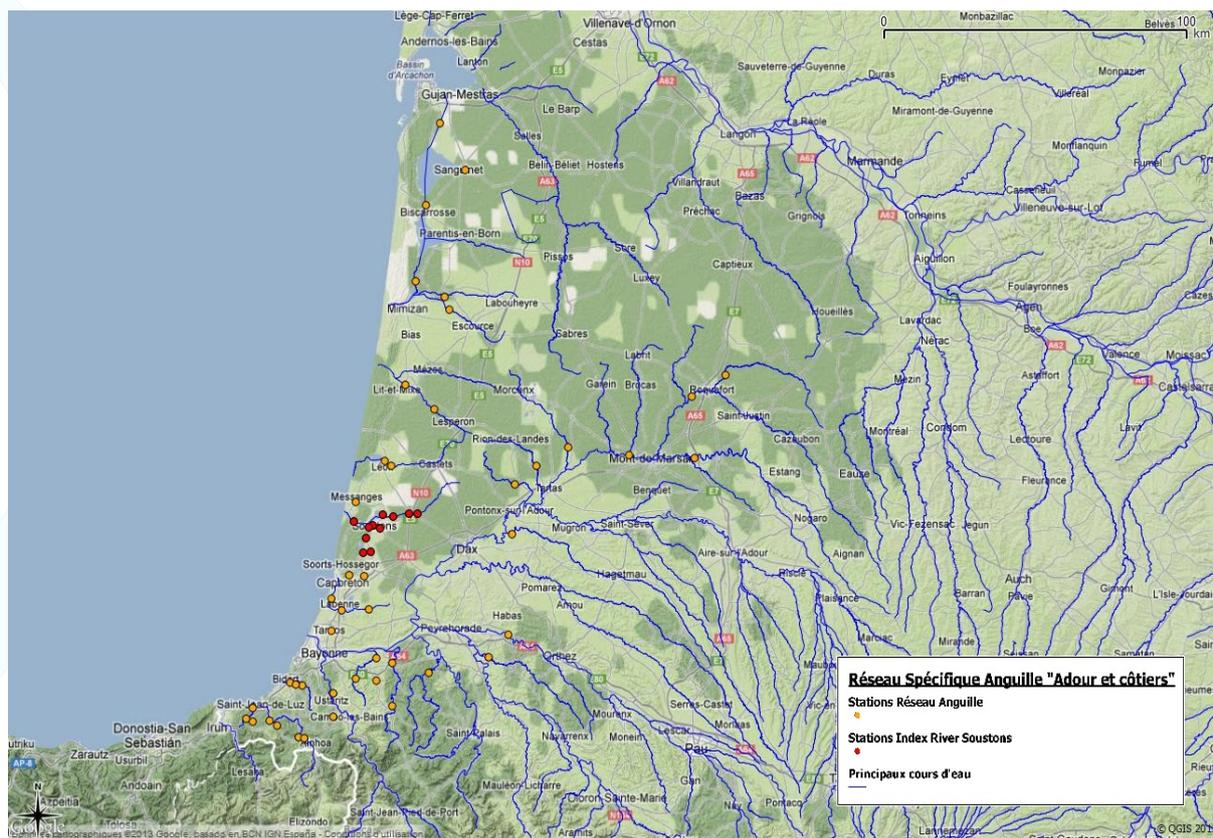


Figure 3 : Carte de localisation des stations d'échantillonnage

II. METHODOLOGIE

II.1. ECHANTILLONNAGE

Conformément au protocole « RCS » et aux préconisations de l'OFB, coordinateur technique du programme de Monitoring Anguille, le matériel de pêche électrique utilisé pour l'échantillonnage spécifique Anguille des cours d'eau est de type « Héron ». Les réglages sont déterminés en début d'opération en fonction de la conductivité de l'eau, de la configuration de la station (courant, profondeur) et de l'espèce recherchée.

Dans le cadre du protocole développé pour la mise en place du Monitoring Anguille, ce sont des épuisettes (à manches en bois) de maille carrée de 4 mm qui sont utilisées pour attraper les poissons.

L'espèce ciblée étant l'Anguille européenne, seuls les individus appartenant à cette espèce sont capturés et transférés vers l'atelier biométrie. Pour les autres espèces, seule l'observation de leur présence est répertoriée.

En prospection classique (opération multispécifique), l'efficacité de pêche sur l'espèce Anguille est faible. La densité d'anguilles calculée dans cette configuration peut être sous-estimée d'un rapport 1 à 10 par rapport à la réalité (MEEDM et MAAP, 2010). En comparaison, une pêche spécifique Anguille a cela de particulier que la prospection est plus lente et s'attarde de manière significative sur les abris potentiels (racines, végétations, etc.). Cela permet d'améliorer de manière significative l'efficacité de pêche pour l'espèce et d'éviter ainsi au maximum la réalisation d'un troisième passage dans le cas de pêches complètes. Les calculs de densités qui en sont issus n'en sont que plus précis. En outre, dans le cadre du marquage individuel réalisé à partir de 2012 dans le bassin du Courant de Soustons (Site Index), un échantillonnage le plus exhaustif possible est souhaitable.

Le type de prospection est théoriquement déterminé par la largeur du cours d'eau (BELLIARD et al., 2008). Ainsi, des pêches complètes sont réalisées sur les cours d'eau de moins de 9 m de largeur (Méthode « DeLury » avec 1 anode et 2 épuisettes entre 0 et 4 m et 2 anodes et 4 épuisettes entre 4 et 9 m). Des pêches par points sont pratiquées sur les cours d'eau plus larges (largeur supérieure à 9 m) à pied (Voir Figure 4 : Vue du déroulement d'une opération de pêche à l'électricité sur la station de la Palue à Léon) ou en bateau (profondeur élevée). Exceptionnellement, certaines stations de largeur inférieure à 9 m peuvent être prospectées par points en cas d'impossibilité de réalisation d'une pêche complète (profondeur trop importante par endroits, présence excessive de vase, ...).

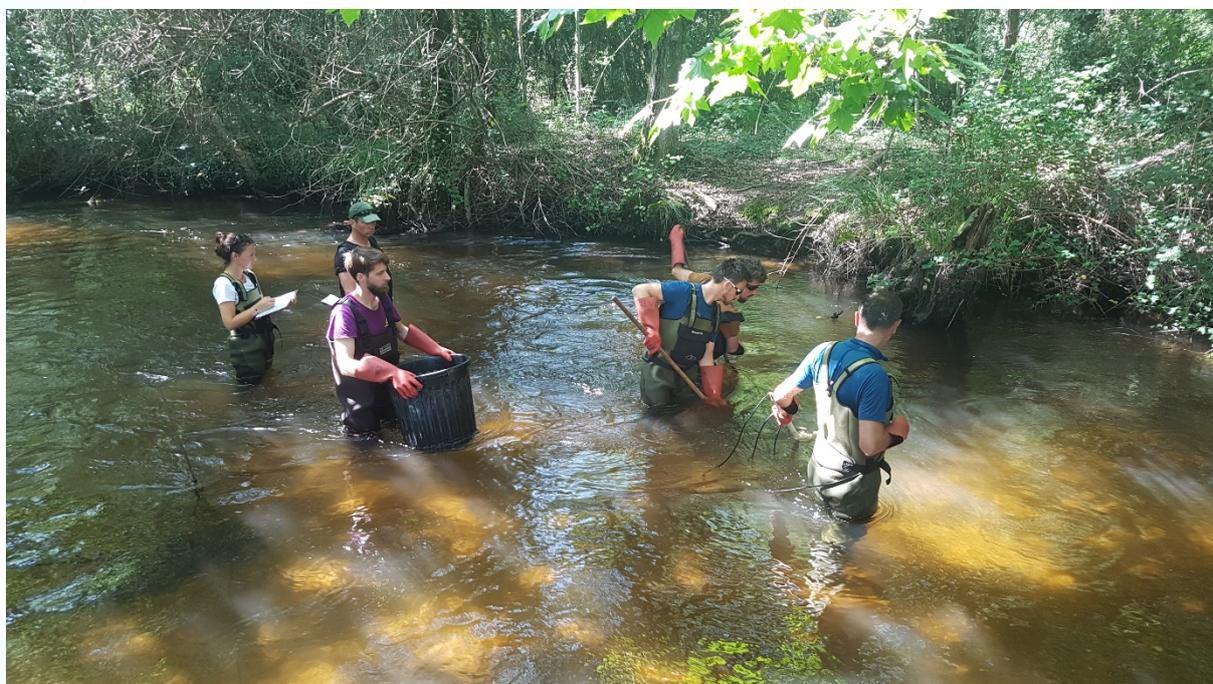


Figure 4 : Vue du déroulement d'une opération de pêche à l'électricité sur la station de la Palue à Léon

Dans le cas des pêches complètes, deux passages successifs avec enlèvement sont réalisés à effort de pêche constant. Une formule prenant en compte la quantité d'individus capturés au premier et au second passage permet de déterminer si la condition d'efficacité est atteinte ou si un troisième passage

est nécessaire: $\frac{m^2 \times (m-n)^2}{n^2 \times (m+n)} > 16$ (m : effectif capturé lors du premier passage ; n : effectif capturé lors du deuxième passage).

Lors des pêches partielles (à pied ou en bateau), ce sont 75 « points » qui sont prospectés. Un « point » se définit comme une zone circulaire correspondant approximativement à un déplacement de l'anode sur un cercle d'environ 1 m de diamètre autour de son point d'impact dans l'eau, sans déplacement de l'opérateur (Voir Figure 5 : Vue schématique d'un "point" d'échantillonnage à pied et en bateau). La répartition des points est réalisée de manière régulière sur l'ensemble de la station (hors zones non accessibles pour une progression à pied). La localisation du point est notée (berge ou chenal ; faciès plat, courant ou profond) et l'absence ou présence de l'espèce cible est répertoriée.



Figure 5 : Vue schématique d'un "point" d'échantillonnage à pied et en bateau (Source : BELLIARD et al., 2008)

II.2. BIOMETRIE

Les anguilles capturées sont placées brièvement dans un bain d'anesthésiant (eugénol dilué à 10 % et eau prélevée dans la station). Elles font alors l'objet de mesures biométriques (Voir Figure 6 : Vue d'un atelier Biométrie sur la Palue à Saint-Michel-Escalus) avant d'être placées dans un vivier de « réveil » puis relâchées.

Toutes les anguilles capturées sont mesurées à l'aide d'un ichtyomètre (précision au millimètre) et pesées à l'aide d'une balance étanche (précision au gramme). Les individus de plus de 250 mm de longueur font l'objet d'un protocole complet de relevés biométriques destiné à évaluer leur état d'argenture : diamètre oculaire vertical et horizontal, et longueur de la nageoire pectorale mesurés au pied à coulisses électronique étanche. L'identification visuelle (ou la suspicion) d'une anguille au stade « intermédiaire » est notée ainsi que toute autre remarque. Un examen externe des pathologies est également pratiqué sur ces poissons. Seul un échantillon est concerné par ce protocole : 25 individus de plus de 250 mm par opération pour l'examen pathologique et 50 individus de plus de 250 mm pour les mesures « d'argenture ». Un effort particulier est réalisé sur les stations situées dans le bassin du Site Index de Soustons où le protocole complet concerne l'ensemble des anguilles de plus de 250 mm de longueur, notamment dans l'optique du suivi individuel réalisé via les opérations de marquage.



Figure 6 : Vue d'un atelier Biométrie sur la Palue à Saint-Michel-Escalus

II.3. MARQUAGE INDIVIDUEL

Depuis 2012, un protocole de détection-marquage est appliqué à toutes les anguilles de plus de 300 mm de longueur capturées dans les 11 stations de pêche électrique du bassin du Courant de Soustons. Après anesthésie et mesures biométriques, ces individus sont inspectés à l'aide d'une station de lecture (Voir Figure 7 : Vue de la station de lecture de transpondeurs) pour détecter tout marquage préalable.



Figure 7 : Vue de la station de lecture de transpondeurs

Pour toutes les anguilles dont la détection s'avère négative, une puce électronique à identifiant unique (transpondeur) de type pit-tag (2x12 mm) préalablement trempée dans une solution de Bétadine est insérée dans la cavité abdominale à l'aide d'un trocart (Voir Figure 8 : Vue d'un transpondeur pit-tag 2x12mm et d'un trocart).



Figure 8 : Vue d'un transpondeur pit-tag 2x12mm et d'un trocart

La longueur minimale de 300 mm a été fixée de manière à ce que la cavité générale de l'anguille dans laquelle est insérée la puce soit suffisamment volumineuse pour minimiser les risques de mortalité après l'opération. Le numéro d'identification du transpondeur est répertorié et l'anguille est placée dans un vivier de réveil avant d'être relâchée en milieu de station.

L'objectif de cette opération est de comparer les données biométriques mesurées au moment de la capture et du marquage à celles relevées lors de la (ou des) recapture(s) ultérieure(s) réalisées sur le même site d'échantillonnage et/ou à la pêche d'avalaison. Des données concernant la croissance (longueur, masse), l'argenture (diamètre oculaire, longueur de la nageoire pectorale) ou encore les périodes de dévalaison pourront ainsi être recueillies dans le cadre de l'étude du Site Index de Soustons.

II.4. DESCRIPTION DE LA STATION

En fin d'opération, des transects destinés à décrire les caractéristiques physiques et morphologiques de la station sont réalisés. Une distance inter-transect est d'abord calculée en divisant la longueur de la station par 9 (10 transects, 9 intervalles). En début de station (limite aval), la largeur de la lame d'eau et du lit mineur est mesurée à l'aide d'un décimètre (voire d'un télémètre pour les stations les plus larges). 10 relevés de profondeurs y sont effectués d'une rive à l'autre à intervalles réguliers à l'aide d'une pige (voir Figure 9 : Vue d'une mesure de profondeur sur le Lizuniako erreka à Saint-Pée-sur-Nivelle). Sont également notés le type d'écoulement (faciès plat, courant ou profond), la granulométrie dominante et accessoire, le colmatage et la végétation (type et recouvrement estimé dans la zone suivante). Les opérateurs se déplacent ensuite au niveau du transect suivant, la distance préalablement calculée étant contrôlée au décimètre ou au télémètre. L'opération est ainsi renouvelée 10 fois jusqu'à la limite amont de la station.

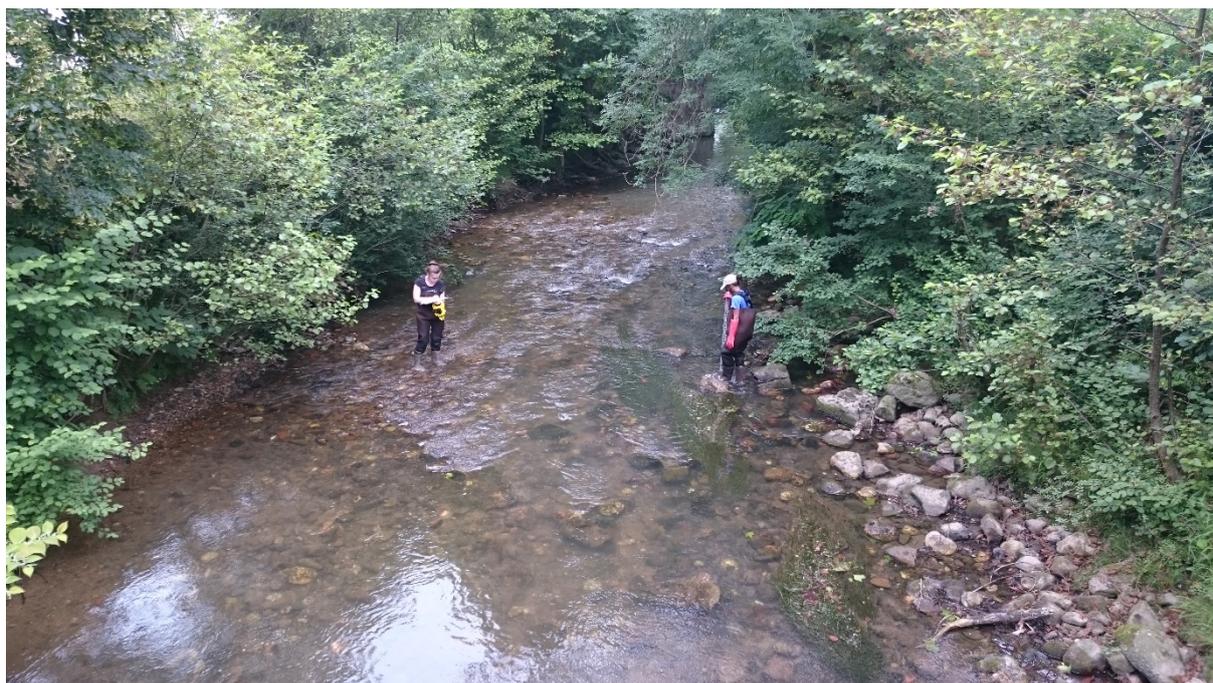


Figure 9 : Vue d'une mesure de profondeur sur le Lizuniako erreka à Saint-Pée-sur-Nivelle

Un bordereau descriptif de la station est également renseigné, il contient notamment les informations suivantes : localisation, interventions humaines (station canalisée, naviguée, sports nautiques), interventions sur lit/rives (curage, faucardage, modifications morphologie, extraction granulats, déboisement total, entretien des berges) et qualité de l'habitat (sinuosité, ombrage, trou/fosse, sous-berge, abris rocheux, embâcle/souche, végétation aquatique, végétation de bordures/racines). Ce bordereau contient également des renseignements sur l'opération : date, heure, nombre de passages, type d'inventaire, espèce(s) cible(s), température, conductivité, conditions hydrologiques, tendance du débit, turbidité, matériel, tension, puissance, nombre d'anodes, d'épuisettes, maille, longueur pêchée, isolement, mode et méthode de prospection, temps de pêche.

RESULTATS

I. BILAN DES OPERATIONS

En 2019, pour la dixième année de suivi, 26 stations (sur 27) ont été échantillonnées entre le 25 Juin et le 09 Août 2019 (Voir Annexe 1 : Planning des opérations réalisées en 2019).

La tranche 2/3 prospectée en 2019 contient les stations suivantes :

Cours d'eau	Commune	Lieu-dit
Magescq	Magescq	Roncière
Magescq	Magescq	Ville
Magescq	Soustons	RCS
Magescq	Azur	Passerelle
Bouyic	Soustons	Montjean
Bouyic	Soustons	Fronton
Ruisseau de Sparben	Tosse	Mouréou
Ruisseau d'Hardy	Tosse	Canal entre Etang Noir et Etang Blanc
Ruisseau d'Hardy	Soustons	Lavoir Labranère
Ruisseau d'Hardy	Soustons	Bac désableur
Courant de Soustons	Soustons	Discothèque
Ruisseau de la Palue	Léon	Île Verte
Ruisseau du Vignac	Lévignacq	Coulin (Amont pisciculture)
Ruisseau de Canteloup	Pontenx-les-Forges	Aval Pont de Pountras
Canal des Landes	Biscarosse	Pont de Laouadie
Douze	Arue	Palombière
R ^{au} du Moulin de Navachon	Saubrigues	Pont D54
Ruisseau de Lataillade	Puyoo	La Nassette
Hasquette	Brisous	Pont Constantinia
Ardanabie	Mouguerre	Amont Pont Istiartéa
Alhorgako erreka	Arbonne	Aval pont Mestelan Beherea
Untxin	Ciboure	Pont D913 (Allée de Zubiberry)
Luzou	Lesgor	Perichon
Lizuniako erreka	Saint-Pée-sur-Nivelle	Cherchebruit
Nivelle	Saint-Pée-sur-Nivelle	Betrienea
Latsa	Larressore	Ñañarenborda
Boudigau	Labenne	Pont autoroute

Tableau 1 : Liste des stations prospectées en 2019 (en vert: stations Site Index)

Les fréquentes précipitations intervenues avant et pendant la campagne de pêche 2019 ont fortement perturbé le déroulement de cette dernière. Le planning prévisionnel initial a ainsi dû être remodelé à plusieurs reprises via des reports et des interversions d'opérations. C'est par exemple le cas de l'opération prévue sur la Nivelles l'après-midi du 08 Juillet 2019 qui a dû être reprogrammée pour cause de crue. L'Alhorgako erreka situé relativement à proximité étant trouble lui aussi (voir Figure 10 : Vue de l'Alhorgako erreka le 08 Juillet 2019), cette opération a finalement été intervertie avec celle initialement prévue sur le Latsa le 15 Juillet.



Figure 10 : Vue de l'Alhorgako erreka le 08 Juillet 2019

La prospection de la station implantée sur le Lizuniako erreka à Saint-Pée-sur-Nivelles a dû être interrompue au cours du 2^{ème} passage puis annulée en raison du changement d'avis des nouveaux propriétaires riverains pourtant sollicités positivement quelques jours auparavant... Les données partielles récoltées ce jour-là n'ont pas été saisies dans WAMA. Cette station devra être remplacée lors du prochain renouvellement de la tranche 2/3 en 2022.

Excepté ce cas particulier, l'ensemble des échantillonnages prévus a finalement pu être réalisé dans des conditions d'efficacité assez satisfaisantes.

Notons tout de même concernant la station implantée sur le Ruisseau du Moulin de Navachon à Saubrigues, que la rive gauche n'a pas pu être prospectée dans son intégralité à cause de la végétation de berge (envahissement par les ronces).

Par ailleurs, suite au décalage accidentel de sa limite amont vers l'aval en 2018 (DARTAU, 2018), la station « Magescq RCS » a retrouvé sa longueur initiale.

Enfin, les résultats obtenus sur l'Untxin à Ciboure ont potentiellement été impactés par une pollution accidentelle à l'azote liquide survenue le 16 Juin 2017 et ayant entraîné de fortes mortalités

concernant de nombreuses espèces y compris l'Anguille (voir Figure 11 : Vues des mortalités observées sur l'Untxin suite à la pollution du 16 Juin 2017).



Figure 11 : Vues des mortalités observées sur l'Untxin suite à la pollution du 16 Juin 2017

II. RAPPORT DE MISE EN ŒUVRE FRANÇAIS

L'Association Migradour a en charge la mise en œuvre de ce réseau et la saisie des données collectées dans une base nationale (WAMA) transmise à l'OFB. En raison de la biologie de l'espèce (population panmictique) et des objectifs généraux du programme de Monitoring du PNA (suivi et évaluation des effets des mesures par alimentation d'un modèle d'estimation de la production d'anguilles argentées à l'échelle nationale), c'est ce dernier organisme qui assure l'analyse des données collectées sur tout le territoire. Les valorisations de ces données à l'échelle nationale ou locale seront ajoutées en annexe des rapports annuels de mise en œuvre du Réseau Anguille Adour et côtiers dès qu'elles seront rendues publiques.

En 2018, à l'issue du troisième plan triennal du Plan National Anguille, la France a édité son troisième rapport de mise en œuvre (MTES, 2018). Comme dans les 2 précédents rapports (MEDDE 2012, MEDDE, 2015), une section de ce document est consacrée à l'estimation de la biomasse d'anguilles argentées issue du modèle EDA alimenté, entre autres, par les résultats des réseaux spécifiques Anguille (Voir Annexe 2 : Extraits du Plan de gestion anguille de la France – Rapport de mise en œuvre – juin 2018).

Un état des lieux du dispositif de Monitoring mis en place est dressé ; concernant les Réseaux Spécifiques Anguilles, des précisions sont apportées quant à leur répartition et leurs rôles :

« En complément, d'autres stations de suivi ciblant spécifiquement l'anguille (RSA) ont été définies préférentiellement dans des zones à forte densité d'anguilles (aval des bassins) et/ou en lien avec les rivières index. Au total, près de 370 stations RSA sont suivies en moyenne une fois tous les deux ans (entre 1 à 6 ans selon les configurations). La position des stations RCS et RSA est donnée sur la carte ci-après. Les mesures biométriques et les observations réalisées lors de ces pêches permettent de caractériser la taille et le poids des individus capturés, le taux d'argenture (via les mesures corporelles comprenant l'indice oculaire et la taille des nageoires pectorales) ainsi que l'état sanitaire. Cela permet d'évaluer l'abondance, de caractériser la structure d'âge et de suivre l'évolution des populations d'anguilles jaunes en place. Dans le cas d'une RI, les résultats obtenus participent également à l'étude de la relation « recrutement - stock en place – échappement » et à la validation du modèle EDA. »

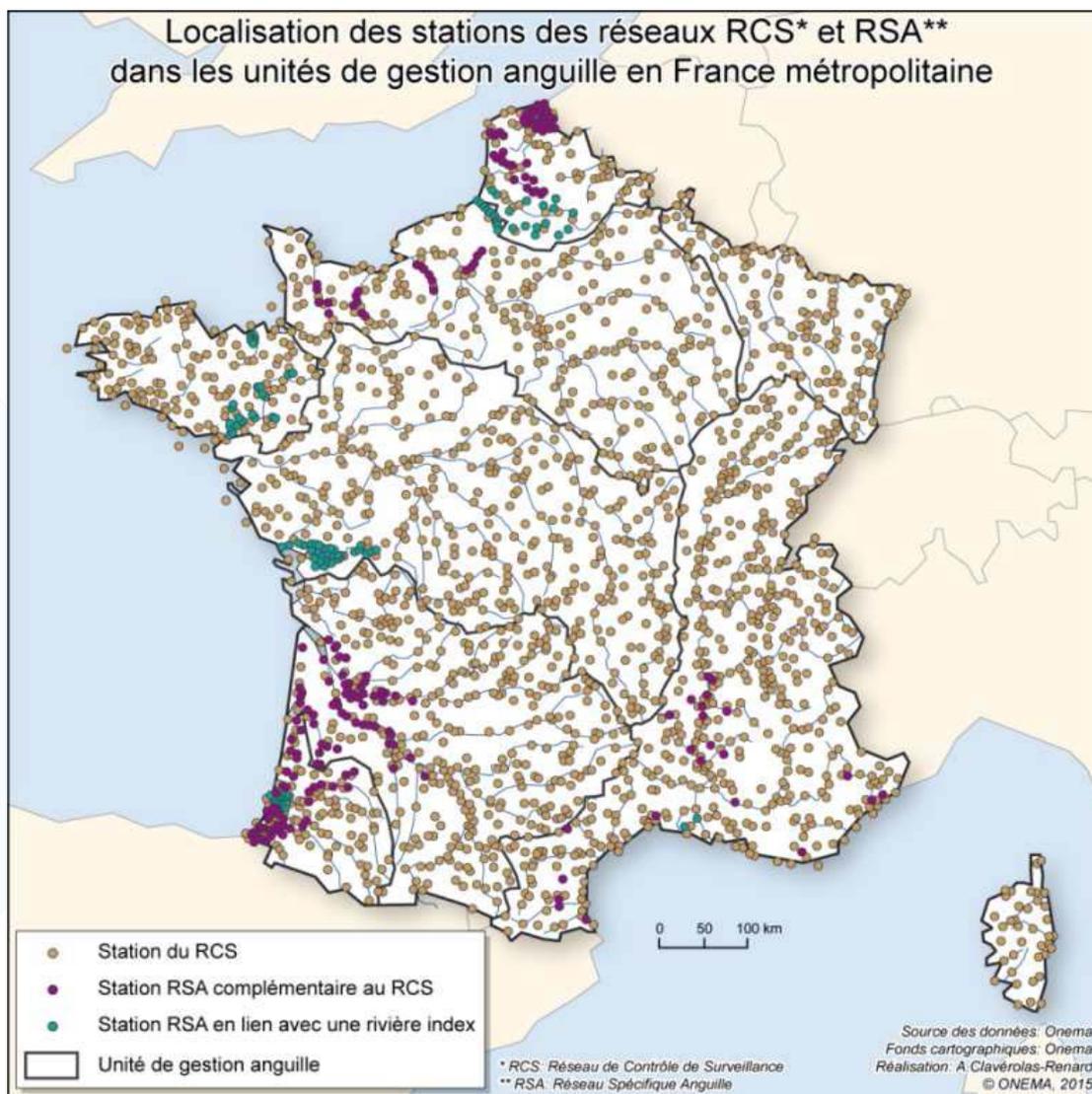


Figure 12 : Carte de localisation des réseaux RCS et RSA (Source: MTES, 2018)

Un tableau détaillant le nombre de stations par UGA est présenté (voir Tableau 2 : Nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA et répartition selon les UGA (Source: MTES, 2018) ; Bassin « Adour et Cours d’eau côtiers » surligné en jaune) :

« Des RSA ont été mis en place dans toutes les UGA prévues dans le PGA ainsi que sur l’UGA Artois-Picardie (...). Le Tableau 3 présente la répartition du nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA, selon les UGA et leur appartenance ou non à un réseau. »

UGA	Stations DCE (RCS + RRP)	Stations RSA		Autres stations prospectées ponctuellement entre 2010 et 2016
		Complément au RCS	Associées à une Rivière Index	
RMS RHIN - MEUSE	119 (23 + 96)	0	0	0
ARP ARTOIS-PICARDIE	50 (3 + 47)	82 (1 fois/ 3 ans)	33 (1 fois/ 3 ans)	69
SEN SEINE-NORMANDIE	263 (44 + 219)	20 (1 fois/an)	10 (1 fois/an)	216
BRE BRETAGNE	98 (6 + 92)	0	Frémur : 32 (1 fois/an) Vilaine : 19 (1 fois/ 1 ou 2 ans)	440
LCVS LOIRE & COTIERS VENDEENS	376 (46 + 330)	0	32 (1 fois/3ans)	284
GDC GARONNE DORDOGNE	290 (12 + 278)	60 (1 fois/ 2 ans)	Dronne : 0 Canal des Etangs : 3 depuis 2010, 10 depuis 2018	70
ADR ADOUR	70 (13 + 57)	46 (1 fois/ 3 ans)	11 + 4 (*) (1 fois/an)	0
RMD RHONE MEDITERRANEE	466 (80 + 386)	20 (1 fois/6ans)	2 (**)	0
CORSE	29 (5 + 24)	0	0	0
TOTAL	1761 (232 + 1529)	228 371	143	1009

(*) 4 étangs prospectés par pêche au verveux (4 campagnes/an)

(**) 2 capetchades dans la lagune du Vaccarès (1 semaine/mois d'avril à juin et de septembre à novembre)

Tableau 2 : Nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA et répartition selon les UGA (Source: MTES, 2018)

L'UGA « Adour et Cours d'eau côtiers » est citée parmi les exemples de suivis menés à l'échelle des bassins :

« Des suivis sont effectués par l'association MIGRADOUR (Migrateurs Adour) et ses partenaires. Ils consistent notamment en un suivi de la rivière index Courant de Soustons (montaison, stock en place et dévalaison) et des stations du RSA. Des éléments complémentaires sont disponibles sur le site : <http://www.migradour.com/> »

Les principaux résultats obtenus à partir d'EDA sont présentés ainsi que des cartes et tableaux récapitulatifs parmi lesquels les figures suivantes :

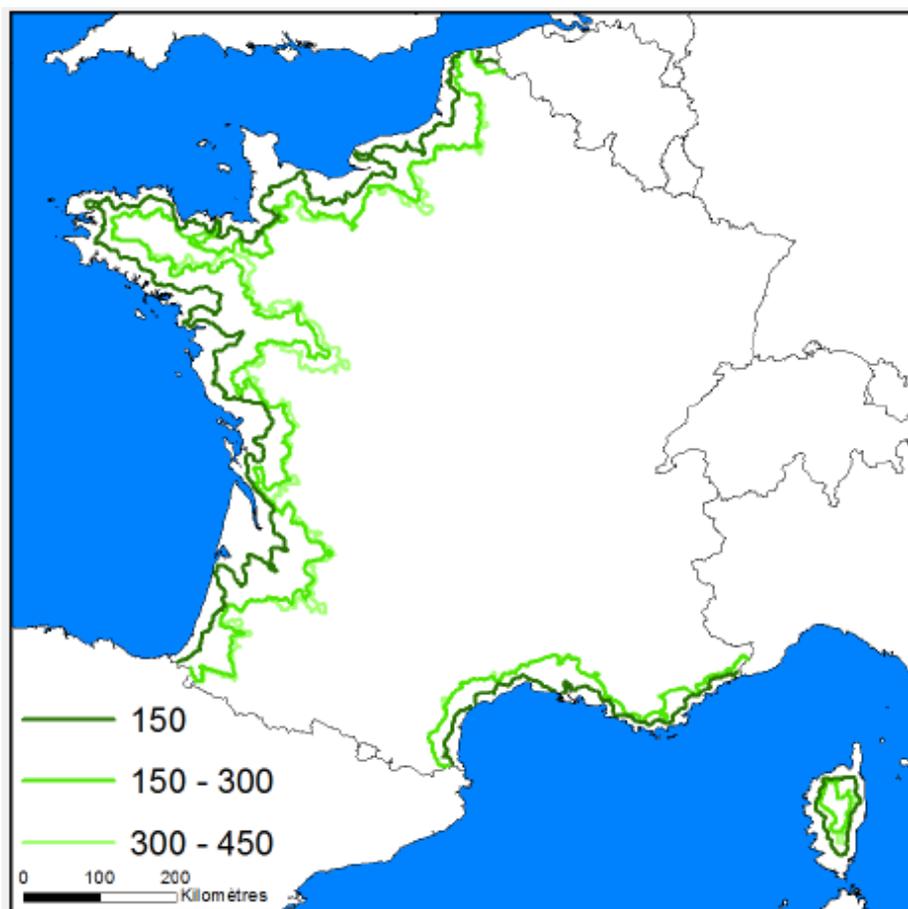


Figure 2: Ligne délimitant la zone où la probabilité de présence d'une anguille est égale à une chance sur deux pour les classes de taille <150mm, 150-300 et 300-450 mm. La probabilité de présence de petites classes de taille diminue avec la distance à la mer.

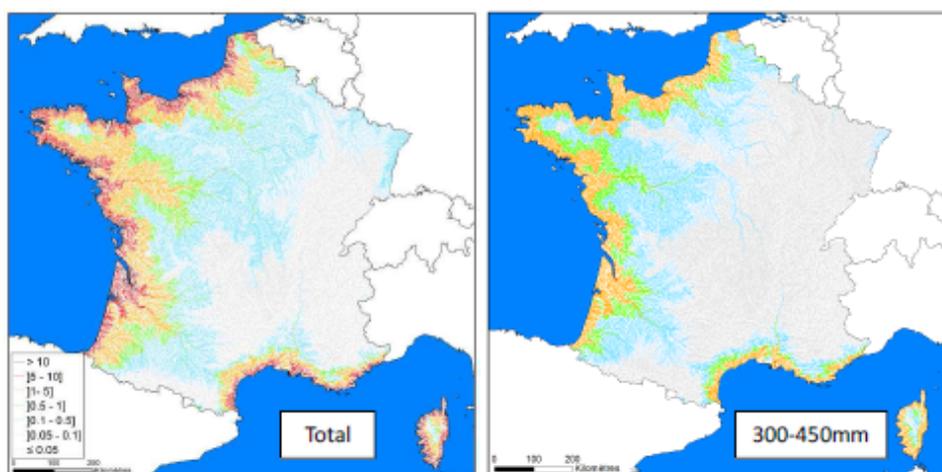


Figure 3 : Répartition des densités d'anguilles jaunes prédites par EDA 2.2.1 en France (à gauche) et détail pour la classe de taille 300-450mm (à droite). Les anguilles sont présentes sur une bonne partie du territoire mais la présence en forte densité reste confinée aux zones côtières.

Figure 13 : Cartes issues du modèle EDA (Source: MTES, 2018)

UGA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adour	68 426	65 901	61 167	61 384	58 474	57 499
Artois-Picardie	51 716	50 009	45 866	46 295	43 941	43 237
Bretagne	168 884	161 965	151 330	150 807	144 145	141 436
Corse	38 768	37 158	34 459	33 863	32 571	31 784
Garonne	450 459	428 086	406 165	410 274	394 208	385 042
Loire	432 914	411 792	388 644	394 569	378 760	369 780
Meuse	5 990	5 636	5 013	5 554	5 332	5 089
Rhin	10 331	9 571	8 512	9 589	9 302	8 762
Rhône-Méditerranée	378 749	361 152	340 733	340 669	327 504	320 004
Seine-Normandie	423 320	400 359	379 105	385 288	371 370	361 085
France	2 029 558	1 931 629	1 820 994	1 838 293	1 765 607	1 723 717

Tableau 3 : Répartition par UGA du nombre d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2007 et 2012.

UGA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adour	18	17	16	17	16	16
Artois-Picardie	14	13	12	13	12	12
Bretagne	40	39	36	38	36	35
Corse	6	6	6	6	6	6
Garonne	164	153	144	155	149	143
Loire	167	154	145	156	151	145
Meuse	5	4	4	4	4	4
Rhin	10	9	8	9	9	8
Rhône-Méditerranée	112	105	99	105	100	97
Seine-Normandie	175	161	151	164	160	152
France	711	661	620	666	643	618

Tableau 4 : Répartition par UGA des biomasses (tonnes) d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2007 et 2012.

Figure 14 : Tableaux issus du modèle EDA (Source: MTES, 2018)

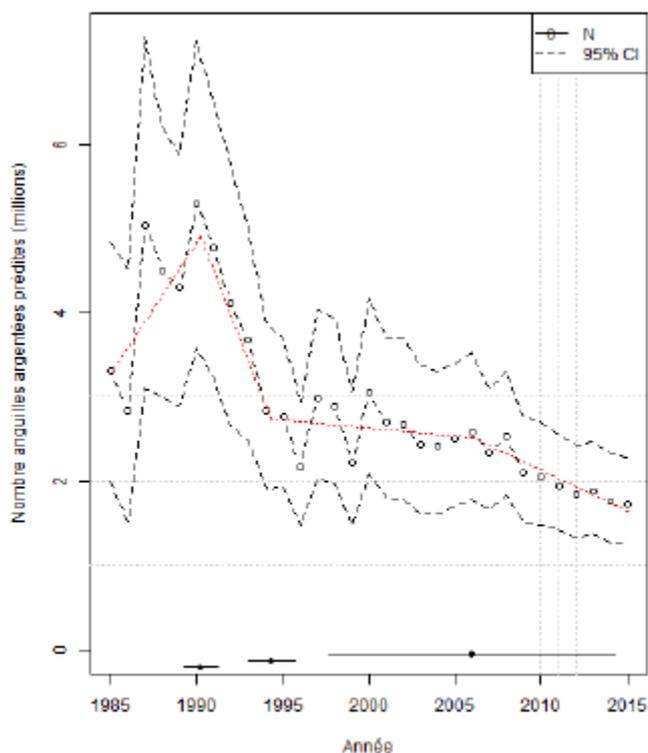


Figure 4 : Evolution temporelle du nombre d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA 2.2.1, avec intervalle de confiance à 95%. La tendance de production d'anguilles argentées du territoire est à la baisse.

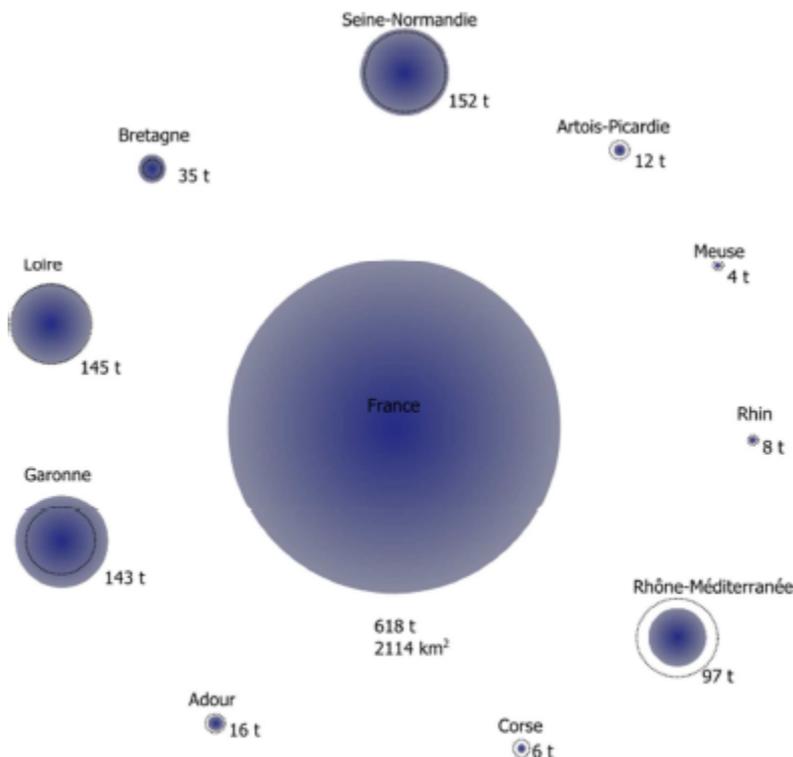


Figure 5 : Production d'anguilles argentées prédite par EDA 2.2.1 pour 2015, à l'échelle de la France et sa répartition par UGA. La taille des cercles pleins est relative à la biomasse, celle des cercles en pointillés noirs est relative à la surface en eau estimée à partir du RHT. Les UGA dont le cercle est à l'intérieur du cercle bleu ont une productivité plus faible que la moyenne.

Figure 15 : Graphiques issus du modèle EDA (Source: MTES, 2018)

On en conclue notamment les informations suivantes :

« Pour 2015 et les zones EDA 2.2.1, on obtient une première estimation de $B_{potentielle}$ à 1.72 millions d'anguilles argentées potentielles (intervalle de confiance : 1,24 – 2,27 millions), soit 618 tonnes.

On observe des résultats similaires à ceux donnés dans le PGA et le rapport de mise en œuvre 2012 et 2015. Plus l'on s'éloigne de la mer, plus les densités diminuent. Les massifs montagneux (Pyrénées, Alpes, Jura, Massif Central) compte tenu de leur localisation (forte altitude, distance à la mer élevée) présentent les densités les plus faibles. Les abondances d'anguilles les plus élevées se concentrent sur les axes majeurs. »

En conclusion générale de ce document, sont soulignés les aspects suivants :

« Ainsi, la totalité des actions prévues par le plan de gestion anguille de la France ont été mises en œuvre. Toutefois la reconstitution du stock d'anguilles nécessite une action sur le long terme (le cycle de vie d'une anguille est de 10-12 ans). Les effets de ces mesures ne seront donc pleinement observables qu'à long terme.

L'évaluation de la biomasse d'anguilles argentées quittant le territoire national pour se reproduire (actuelle et pristine) ainsi que de la réduction de la mortalité de l'anguille sur ses stades d'anguille jaune et argentée posent des difficultés. Si des réseaux de suivis ont été mis en œuvre et des modèles ont été développés, il reste délicat de conclure sur ces points.

Il apparait souhaitable, sur ce sujet ainsi que sur le sujet du repeuplement, de mutualiser les travaux menés par les différents Etats-membres et de mettre en œuvre des programmes de recherche au niveau européen. Afin de vérifier l'atteinte des objectifs du règlement anguille, il apparait également indispensable qu'une réflexion soit menée, sous l'égide de la Commission européenne, sur l'harmonisation de l'acquisition des données et des méthodes d'estimation des différents indicateurs.

Un cadrage européen sur ces sujets est donc attendu par la France pour une meilleure coordination des actions menées. »

III. AUTRES DONNEES

Les extractions brutes issues de la base Wama (annuaires) sont consultables en annexe 3 du présent rapport (dans l'ordre du Tableau 1 ci-dessus).

Par ailleurs, les résultats obtenus au niveau des stations situées dans le bassin du Courant de Soustons font l'objet d'une analyse et d'une valorisation spécifiques supplémentaires dans le cadre de l'étude « Site Index Soustons » menée par Migradour.

CONCLUSION

La campagne 2019 de mise en œuvre du Réseau spécifique Anguille « Adour et côtiers » concerne le renouvellement de l'échantillonnage des stations de la tranche 2/3 pour le troisième cycle de prospections. Malgré des conditions hydrologiques compliquées, l'ensemble des opérations prévues a pu être réalisé (plusieurs interversions et reports) à l'exception de celle programmée sur le Lizuniako erreka à Saint-Pée-sur-Nivelle. Cette station d'échantillonnage devra être remplacée lors du prochain renouvellement la tranche 2/3 en 2022.

Le troisième rapport de mise en œuvre du Plan National Anguille édité par la France en 2018 (fin du troisième plan triennal 2016-2018) dresse un état des lieux des suivis mis en place dans le cadre du programme de Monitoring parmi lesquels figure le Réseau Spécifique Anguille « Adour et Cours d'eau côtiers ». Les principaux résultats obtenus à partir du modèle EDA sont présentés. Cependant, comme lors des rapports précédents, si les efforts consentis en matière de développement de programmes de suivis sont salués, la fiabilité du modèle est jugée insuffisante et une harmonisation européenne est réclamée.

Il est à noter que les résultats obtenus au niveau des stations situées dans le bassin du Courant de Soustons font l'objet d'une valorisation supplémentaire dans le cadre du Site Index Anguille.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Aire de répartition de l'Anguille européenne adaptée de GERMAIN (1927) pour l'aire continentale et SCHMIDT (1922) pour la répartition des larves (Source: DURIF, 2003)	2
Figure 2 : Série d'indice de recrutement française du Golfe de Gascogne de 1960 à 2008 (Source : MEEDM et MAAP, 2010)	5
Figure 3 : Carte de localisation des stations d'échantillonnage	10
Figure 4 : Vue du déroulement d'une opération de pêche à l'électricité sur la station de la Palue à Léon.....	11
Figure 5 : Vue schématique d'un "point" d'échantillonnage à pied et en bateau (Source : BELLIARD et al., 2008) ...	12
Figure 6 : Vue d'un atelier Biométrie sur la Palue à Saint-Michel-Escalus	13
Figure 7 : Vue de la station de lecture de transpondeurs	13
Figure 8 : Vue d'un transpondeur pit-tag 2x12mm et d'un trocart	14
Figure 9 : Vue d'une mesure de profondeur sur le Lizuniako erreka à Saint-Pée-sur-Nivelle.....	15
Figure 10 : Vue de l'Alhorgako erreka le 08 Juillet 2019	17
Figure 11 : Vues des mortalités observées sur l'Untxin suite à la pollution du 16 Juin 2017	18
Figure 12 : Carte de localisation des réseaux RCS et RSA (Source: MTES, 2018)	20
Figure 13 : Cartes issues du modèle EDA (Source: MTES, 2018)	22
Figure 14 : Tableaux issus du modèle EDA (Source: MTES, 2018)	23
Figure 15 : Graphiques issus du modèle EDA (Source: MTES, 2018)	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des stations prospectées en 2019 (en vert: stations Site Index).....	16
Tableau 2 : Nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA et répartition selon les UGA (Source: MTES, 2018)	21

BIBLIOGRAPHIE

- Adam G., Elie P., 1994. Mise en évidence des déplacements d'anguilles sédentaires (*Anguilla anguilla* L.) en relation avec le cycle lunaire dans le lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique). Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 335 : 123 – 132.
- Adam G., 1997. L'anguille européenne (*Anguilla anguilla* L. 1758) : dynamique de la sous-population du lac de Grand-Lieu en relation avec les facteurs environnementaux et anthropiques. Doctorat de l'université en hydrobiologie, Université Paul Sabatier, 353 p.
- Baisez A., Laffaille P., 2005. Un outil d'aide à la gestion de l'anguille : le tableau de bord anguille du bassin Loire. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, vol. 378-379. pp. 115-130. ISSN 0767-2861
- Baras E., Jeandrain B., Serouge B., Philippart J.C., 1998. Seasonal variations in time and space utilization by radio-tagged yellow eels *Anguilla anguilla* (L.) in a small stream. Hydrobiologia 371/372: 187 – 198.
- Belliard J., Ditché J.M., Roset N., 2008. Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. 23 p.
- Bergersen R., Klemetsen A., 1988. Freshwater eel *Anguilla Anguilla* L. from North Norway with emphasis on occurrence, food, age and downstream migration. Nordic Journal of Freshwater Research 64: 54 – 66.
- Bertin L., 1951. Les anguilles. Variation, croissance, euryhalinité, toxicité, hermaphroditisme juvénile et sexualité, migrations, métamorphoses. Payot, Paris. 188 p.
- Carlisle D.B., Denton E.J., 1959. On the metamorphosis of the visual pigments of *Anguilla Anguilla* (L.). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 38: 97 – 102.
- COGEPOMI Adour et cours d'eau côtiers, 2013. État actuel de la population dans le bassin et évolution ces dernières années. Émergence éventuelle de nouvelles mesures de gestion. Groupe Anguille – Document de travail « Bilan Anguille Version 1 ». 34 p.
- COGEPOMI / UGA-GARONNE, 2010. Plan national de gestion en faveur de l'anguille – Protocole défini pour la mise en œuvre du réseau de contrôle – Note technique. 10 p. + annexes.
- COGEPOMI Adour et cours d'eau côtiers, 2015. Plan de gestion des poissons migrateurs. 96 p.
- Colombo G., Rossi R., 1978. Environmental influences on growth and sex ratio in different eel populations (*Anguilla anguilla* L.) of Adriatic coasts. In Physiology and behavior of marine organisms, DS McLusky et AJ Berry ed. Pergamon press. Oxford. pp. 313 – 320.
- Council of the European Union, 2007. Council Regulation (EC) No 1100/2007 of 18 September 2007 establishing measures for the recovery of the stock of European eel, Brussels, 7 p.
- Dartau B., 2018. Réseau Anguille Adour et côtiers – Campagne de suivi 2018. Rapport technique Migradour, 29 p. + annexes.
- De Leo G. A., Gatto M., 1995. A size and age-structured model of the European eel (*Anguilla Anguilla* L.). Can. J. Fish. Aquat. Sci., 52, 1351 – 1367.
- Deelder C. L., 1970. Synopsis of biological data on the eel *Anguilla Anguilla* (Linnaeus) 1758. FAO Fisheries Synopsis. var p.
- Dekker W., 2000. A Procrustean assessment of the European eel stock. ICES Journal of Marine Science, 57, 938 – 947.
- Dekker W., 2003. Status of the European eel stock and fisheries. In : Aida K., Tsukamoto K., Yamauchi K., Eel Biology, eds Springer-Verlag Tokyo.
- Dekker W., Casselman J.M., Cairns D.K., Tsukamoto K., Jellyman D., Lickers H., 2003. Worldwide decline of eel resources necessitates immediate action. Fisheries, 28, 28 – 30.
- Dufour S., 1985. La fonction gonadotrope de l'anguille européenne, *Anguilla anguilla*, au stade argenté (au moment du départ pour la migration de reproduction): les mécanismes de son blocage et sa stimulation expérimentale. Thèse de 3^{ème} cycle, Université Paris VI.

- Dufour S., Fontaine Y.A., 1985. La migration de reproduction de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla* L.) : un rôle probable de la pression hydrostatique dans la stimulation de fonction gonadotrope. Bulletin de la Société Zoologique de France 110 : 291 – 299.
- Durif C., 2003. La migration d'avalaison de l'anguille européenne *Anguilla anguilla* : caractérisation des fractions dévalantes, phénomène de migration et franchissement d'obstacles. Doctorat de l'Université Toulouse III en Ecologie aquatique, 348 p.
- Elie P., 1979. Contribution à l'étude des montées de civelles d'*Anguilla Anguilla* L. (poisson téléostéen anguilliforme) dans l'estuaire de la Loire : pêche, écologie, écophysiologie et élevage. Thèse de 3^{ème} cycle, Université de Rennes, 372 p.
- Elie P., 1994. Histoire d'une vie d'anguille : part. 4 La vie de l'anguille dans les eaux continentales et son départ vers le grand large en direction de la mer des Sargasses. Le Pêcheur Professionnel 10 : 17 – 20.
- Elie P., Lecomte-Finiger R., Cantrelle I., Charlon N., 1982. Définition des limites des différents stades pigmentaires durant la phase civelle d'*Anguilla anguilla* L. (poisson téléostéen anguilliforme). Vie et Milieu 32 (3) : 149 – 157.
- Ellerby D.J., Spierts I.L., Altringham J.D., 2001. Slow muscle power output of yellow- and silver-phase European eels (*Anguilla anguilla* L.): changes in muscle performance prior to migration. Journal of Experimental Biology 204 (7): 1369 – 1379.
- FAO EIFAC, ICES, 2008. Report of the 2008 session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels. FAO / ICES, Rome / Copenhagen.
- Feunteun E., Elie P., Lambert P., Rigaud C. 2011. L'anguille européenne. in Les poissons d'eau douce de France. Biotope Editions, Mèze – Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. pp. 260-263.
- Fontaine M., 1975. Physiological mechanisms in the migration of marine and amphihaline fish. Advances in Marine Biology 13: 241 – 355.
- Fontaine M., 1985. Action de facteurs anormaux du milieu sur l'écophysiologie d'anticipation des poissons migrateurs amphihalins. Ichthyophysiologica Acta 9 : 11 – 25.
- Germain L., 1927. La distribution géographique des anguilles. Bulletin de la Société d'Océanographie de France 35 : 678 – 682.
- Grassi B., Calandruccio S., 1896. Fortpflanzung und Metamorphose des Aales. Allg. FischZtg 22: 402 – 408.
- Haraldstad O., Voellestad L.A., Jonsson B., 1985. Descent of European silver eel, *Anguilla Anguilla* L., in a Norwegian watercourse. Journal of Fish Biology 26: 37 – 41.
- Kleckner R.C., 1980a. Swim bladder volume maintenance related to initial oceanic migratory depth in silver-phase *Anguilla rostrata*. Science 208 (4451): 1481 – 1482.
- Léauté J.-P., Caill-Milly N., 2003. Caractéristiques des petites pêches côtières et estuariennes de la Côte atlantique du Sud de l'Europe. Synthèse du Programme Pecosude. Ifremer, Bilans et prospectives, 66 p.
- Locket N.A., 1975. Some problems of deep-sea fish eyes. In Vision in Fishes, MA Ali ed. Plenum Press. New York & London. pp. 645 – 656.
- MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie), 2012. Plan de Gestion Anguille de la France – Rapport de mise en œuvre – Juin 2012, 58 p. + annexes.
- MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie), 2015. Plan de Gestion Anguille de la France – Rapport de mise en œuvre – Juin 2015, 90 p. + annexes.
- MEEDM (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer), MAAP (Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche), 2010. Plan de Gestion Anguille de la France, Volet National, 120 p.
- Melia P., Bevacqua D., Crivelli A.J., De Leo G.A., Panfili J., Gatto M., 2006. Age and growth of *Anguilla anguilla* in the Camargue lagoons. Journal of Fish Biology 68, 876-890 13 p.
- Moriarty C., Dekker W., 1997. Management of European eel fisheries. Fishery Bulletin, 15, 1 – 110.
- MTES (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire), 2018. Plan de Gestion Anguille de la France – Rapport de mise en œuvre – Juin 2018, 182 p. + annexes.

- Pankhurst N.W., 1982a. Changes in body musculature with sexual maturation in the European eel. *Journal of Fish Biology* 21: 417 – 428.
- Pankhurst N.W., 1982b. Changes in the skin-scale complex with sexual maturation in the European eel, *Anguilla Anguilla* (L.). *Journal of Fish Biology* 21: 417 – 428.
- Pankhurst N.W., 1982c. Relation of visual changes to the onset of sexual maturation in the European eel *Anguilla Anguilla* L. *Journal of Fish Biology* 21: 127 – 140.
- Pankhurst N.W., Lythgoe J.N., 1983. Changes in vision and olfaction during sexual maturation in the European eel *Anguilla Anguilla* (L.). *Journal of Fish Biology* 23: 229 – 240.
- Poole W.R., Reynolds J.D., Moriarty C., 1990. Observations on the silver eel migrations of the Burrishoole river system, Ireland, 1959 to 1988. *Internationale Revue Der Gesamten Hydrobiologie* 75 (6): 807 – 815.
- Préfecture de la Région Aquitaine, 2010. Plan Anguille Adour et cours d'eau côtiers, Volet local de l'Unité de Gestion Adour, 39 p.
- Robak S., 1994. Stocking of young eels and spring downstream migration of small eel *Anguilla anguilla* (W < 300 g) in the river Sapina Basin (Great Mazurian Lake district, Poland). *Bulletin of the Sea Fisheries Institute* 132: 3 – 11.
- Saglio P., Escaffre A.M., Blanc J.M., 1988. Structural characteristics of the epidermal mucosa in yellow and silver European eel, *Anguilla Anguilla* (L.). *Journal of Fish Biology* 32: 505 – 514.
- Schmidt J., 1922. The breeding places of the eel. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B* 211: 179 – 208.
- Stramke D, 1972. Veränderungen am auge des europäischen aales (*Anguilla Anguilla* L.) während des gelb- und blankaalphase. *Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft der Universität Hamburg* : 101 – 117.
- Tesch F.W., 1979. *The Eel: Biology and management of anguillid eels*. Chapman and Hall, London. 434 p.
- Voellestad L.A., 1992. Geographic variation in age and length at metamorphosis of maturing European eel: environmental effects and phenotypic plasticity. *Journal of Animal Ecology* 61: 41 – 48.
- Westin L., Nyman L., 1979. Activity, orientation and migration of baltic eel (*Anguilla Anguilla* L.). *Rapport des Procès-Verbaux des Réunions du Conseil International pour l'Exploitation de la Mer* 174: 115 – 123.
- Yamada Y., Zhang H., Okamura A., Tanaka S., Horie N., Mikawa N., Utoh H., Oka P., 2000. Morphological and histological changes in the swim bladder during maturation of the Japanese eel. *Journal of Fish Biology* 58 (3): 804 – 814.

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANNING DES OPERATIONS REALISEES EN 2019

Date	Station		
	Cours d'eau	Lieu-dit	Type pêche
21/06/2019	Courant de Soustons	Discothèque	Bateau
25/06/2019	Canal des Landes	Pont de Laouadie	Bateau
26/06/2019	Ruisseau de Lataillade	La Nassette	DL1
27/06/2019	Canteloup	Aval Pont de Pountras	Points
	Vignacq	Coulin	DL2
01/07/2019	Luzou	Périchon	DL2
02/07/2019	Untxin	Allée de Zubiberry	DL2
03/07/2019	Bouyic	Fronton	DL1
	Palue	Île verte	Points
04/07/2019	Magescq	Point RCS	DL2
08/07/2019	Lizuniako erreka	Cherchebruit	DL2
	Latsa	Ñañarenborda	Points
09/07/2019	Ruisseau de Sparben	Mouréou	DL1
	Magescq	Roncière	DL1
10/07/2019			Barthes
11/07/2019			Barthes
15/07/2019	Alhorgako erreka	Aval pont Mestelan Beherea	DL1
	Nivelle	Betrienea	Points
16/07/2019	Hardy	Lavoir Labranère	DL1
	Bouyic	Montjean	DL1
17/07/2019	Rau du Moulin de Navachon	Pont D54	DL1
	Boudigau	Pont autoroute	Points
18/07/2019	Magescq	Ville	DL2
22/07/2019	Hasquette	Pont Constantinia	DL1
	Ardanabie	Amont Pont Istiartéa	DL1
23/07/2019	Hardy	Bac désableur	DL1
	Hardy	Canal entre Blanc et Noir	Points
24/07/2019	Magescq	Passerelle	DL2
25/07/2019	Douze	Palombière	Points
01/08/2019	Courant de Soustons	Discothèque	Bateau
09/08/2019	Courant de Soustons	Discothèque	Bateau

Site Index Soustons
Station soumise à marée
Opérations interverties
Opérations reportées
Opération annulée

1. Détermination de la biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français et comparaison avec la situation pristine

La biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer a été expertisée en milieux dulcicole et maritime. Les dispositifs de suivi, leurs résultats et les difficultés rencontrées sont présentés dans ce chapitre.

Quelques définitions :

B_0 (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

$B_{\text{potentielle}}$: 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.

1.1 Application du modèle EDA (Eel Density Analysis)

Le modèle EDA a été présenté dans le plan de gestion anguille. La version utilisée dans le cadre de ce rapportage est la version EDA 2.2.1, qui se base sur un jeu de données jusqu'à 2015.

Par ailleurs d'autres éléments sur l'état des populations sont présentés dans la partie 1.2

1.1.1- Présentation du dispositif de suivi des populations, du modèle EDA et de leurs évolutions

1.1.1.1. Dispositif de suivi des populations et monitoring (rivière index, RSA, RCS)

Dans le cadre du PGA, des outils de monitoring ont été mis en place afin de collecter des données sur l'anguille dont la finalité est de participer au calage et à la validation du modèle EDA. Ils sont de deux types :

- Les **rivières index** (RI) permettent d'évaluer, sur un bassin hydrographique donné, le recrutement (stade civelle et/ou anguillette), le stock en place (anguilles jaunes) et l'échappement (stade anguille argentée). Les données concernant le stock en place des rivières index sont détaillées ci-après dans le cadre des réseaux suivi anguille (RSA). Pour les données de flux, les évaluations sont réalisées à la montaison et à la dévalaison par dénombrement des individus migrants lors de leur passage par un dispositif de contrôle de migration. La position des stations en fonctionnement ou prévues est donnée sur la carte ci-après (cf. Figure 1). Des mesures biométriques sont également effectuées sur tout ou partie des individus capturés afin d'appréhender la structure de taille des populations migrantes. Elles visent aussi à estimer la biomasse et le sex-ratio des anguilles dévalantes. Enfin, des opérations de « marquage - recapture » sont souvent réalisées afin de déterminer l'efficacité des dispositifs de comptage et ainsi quantifier au mieux les flux de migration.
- Des pêches à l'électricité sont réalisées régulièrement dans le cadre du **réseau de contrôle et de surveillance** de l'état écologique des eaux (**RCS**) et du réseau de référence pérenne (RRP) mis en place en application de la directive cadre sur l'eau (DCE) afin de caractériser les peuplements piscicoles en place. Ce sont plus de 1700 stations qui sont ainsi échantillonnées tous les deux ans sur l'ensemble du réseau hydrographique français. En complément, d'autres **stations de suivi ciblant spécifiquement l'anguille (RSA)** ont été définies

préférentiellement dans des zones à forte densité d'anguilles (aval des bassins) et/ou en lien avec les rivières index. Au total, plus de 370 stations RSA sont suivies en moyenne une fois tous les deux ans (entre 1 à 6 ans selon les configurations). La position des stations RCS et RSA est donnée sur la carte ci-après. Les mesures biométriques et les observations réalisées lors de ces pêches permettent de caractériser la taille et le poids des individus capturés, le degré d'argenture (via les mesures corporelles comprenant l'indice oculaire et la taille des nageoires pectorales) ainsi que l'état sanitaire. Cela permet d'évaluer l'abondance, de caractériser la structure d'âge et de suivre l'évolution des populations d'anguilles jaunes en place.

- Dans le cas d'une RI, les résultats obtenus participent également à l'étude de la relation « recrutement - stock en place - échappement » et à la validation du modèle EDA.

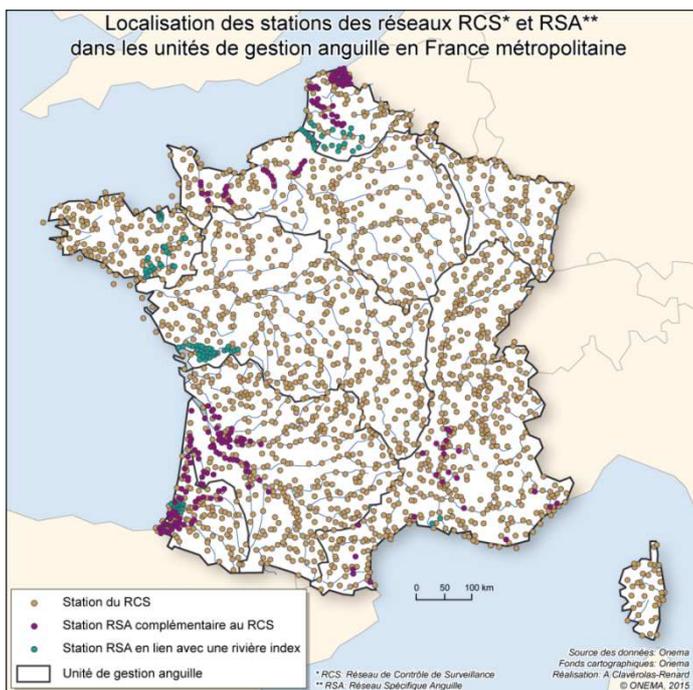
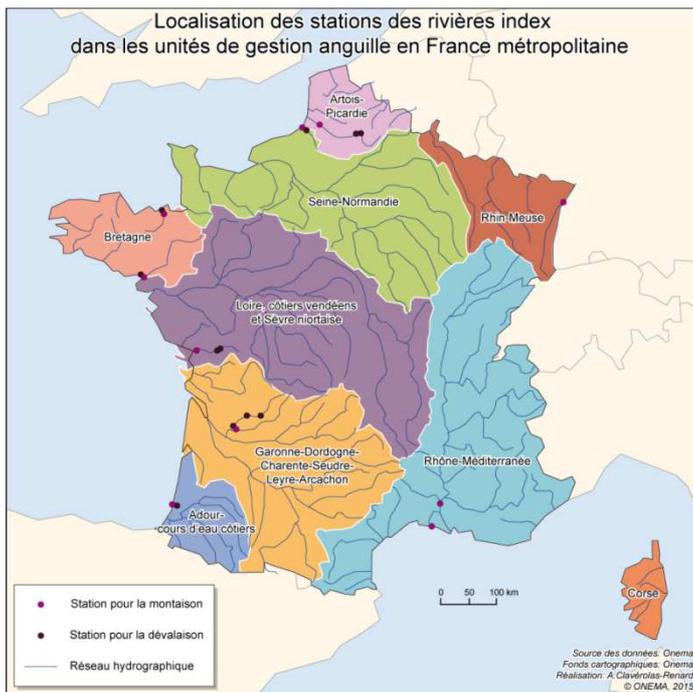


Figure 1 : Cartes de localisation des rivières index et des réseaux RCS et RSA

- Etat d'avancement des outils de monitoring

L'objectif initial du PGA était de disposer d'une RI pour chaque UGA. Neuf cours d'eau et une lagune méditerranéenne, répartis sur l'ensemble des UGA à l'exception de la Corse où les démarches n'ont pas encore abouti, font aujourd'hui l'objet d'un suivi dans le cadre de ce dispositif (cf. Tableau 1). Depuis le PGA, un effort important a été engagé pour la mise en place de dispositifs de suivi de la dévalaison, très peu de sites en étant équipés jusque-là. Le recrutement et l'échappement sont désormais suivis sur sept rivières. Pour des raisons techniques, le dispositif de comptage à la montaison n'a pas pu être activé sur la Dronne. Sur le Rhin et le Rhône, les études menées pour la mise en place d'outils pertinents de suivi de la dévalaison n'ont jusqu'à présent pas abouti en raison notamment de la taille de ces cours d'eau. Les résultats bruts à la montaison et à la dévalaison sont présentés en annexe 1. On notera également le cas de la Loire, où un suivi régulier des anguilles argentées en lien avec la pêche professionnelle est effectué (voir 1.2.5-).

Des RSA ont été mis en place dans toutes les UGA prévues dans le PGA ainsi que sur l'UGA Artois-Picardie (cf. Tableau 2). Hors monitoring, au sens strict des protocoles d'échantillonnages définis dans ce cadre, d'autres stations ont été prospectées ponctuellement par pêche à l'électricité. Réalisées sur 1009 stations, par de multiples opérateurs (association migrants, fédération de pêche, établissement public territorial de bassin, AFB, bureau d'étude, etc.), ces opérations renseignent plus particulièrement sur les structures en taille des populations d'anguilles jaunes en place et le front de colonisation. Elles fournissent également un indice d'abondance de ces populations. Par ailleurs, elles ont contribué à définir un RSA dans certaines UGA. Le Tableau 3 présente la répartition du nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA, selon les UGA et leur appartenance ou non à un réseau.

UGA	MONITORING ANGUILE RIVIERES INDEX			SUIVI DE LA MONTAISON			SUIVI DE LA DEVALAISON		
	Rivière	Type milieu	Opérateur	Station	Distance à la mer (km)	Début de série de données	Station	Distance à la mer (km)	Début de série de données
Rhin-Meuse (RMS)	Rhin	Bassin fluvial > 1000 km ²	SAUMON-RHIN (EDF)	Gambsheim	700,0	2006	Projet (Kembs) non finalisé		
Artois-Picardie (ARP)	Somme	Bassin fluvial > 1000 km ²	FDAAPPMA 80	Abbeville	29,5	2010	Anguillère de Cléry-sur-Somme	142,0	2010
							Anguillère de Eclusiers Vaux	128,0	2013
Seine-Normandie (SEN)	Bresle	Bassin fluvial < 1000 km ²	ONEMA	Eu	4,0	1994	Beauchamps (Lieu-Dieu)	17,0	1982
Bretagne (BRE)	Frémur de Lancieux	Bassin fluvial < 1000 km ²	BGM - MNHN FISHPASS	Bois Joli	5,5	1997	Pont-es-Omnes	4,5	1996
	Vilaine	Bassin fluvial > 1000 km ²	IAV	Arzal	10,0	1996	Arzal	10,0	2013
Loire-Côtiers vendéens-Sèvre niortaise (LCVS)	Sèvre Niortaise	Bassin fluvial < 1000 km ² Marais atlantiques	PNR du Marais Poitevin	Enfreneaux (Portes des Cinq Abbés et du Contreboth de Vix)	23,0	1984	Moulin Bégerolles	83,5	2013
							Moulin Pissot	80,5	2014

Dispositifs antérieurs au PGA
 Dispositifs mis en place depuis le PGA
 Dispositifs non finalisés

Tableau 1 : Etat d'avancement de la mise en place du monitoring relatif aux rivières index

Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre (GDC)	Dronne	Bassin fluvial < 1000 km ²	EPIDOR (MIGADO)	Montfourat	93,0	suivi ponctuel depuis 2016	Renamon	181,0	2012
							Poltrout	143,0	2012
							Montfourat	93,0	2012
	Canal des Etangs	Bassin semi-fermé atlantique	MIGADO, fédération de pêche départementale, IRSTEA	Pas de Bouc	6,0	2009	Batejin	18,0	2018
Adour-Cours d'eau côtiers (ADR)	Courant de Soustons	Bassin fluvial < 1000 km ²	MIGRADOUR	Barrage de Soustons	6,0	2012	Pêcherie de Soustons	6,0	2012
Rhône-Méditerranée (RMD)	Etang de Vaccarès	Lagune méditerranéenne	MRM (Tour du Valat)	La Fourcade	0,2	2004	Projet non finalisé		
	Rhône	Bassin fluvial > 1000 km ²	MRM (CNR)	Beaucaire	68,0	2005	Projet non finalisé		
Corse	Golo Lagune de Viduglia	Bassin fluvial < 1000 km ²		Projets non finalisés			Projets non finalisés		

■ Dispositifs antérieurs au PGA

■ Dispositifs mis en place depuis le PGA

■ Dispositifs non finalisés

Tableau 1 (suite) : Etat d'avancement de la mise en place du monitoring relatif aux rivières index

UGA	Stations DCE (RCS + RRP)	Stations RSA		Autres stations prospectées ponctuellement entre 2010 et 2016
		Complément au RCS	Associées à une Rivière Index	
RMS RHIN - MEUSE	119 (23 + 96)	0	0	0
ARP ARTOIS-PICARDIE	50 (3 + 47)	82 (1 fois/ 3 ans)	33 (1 fois/ 3 ans)	69
SEN SEINE-NORMANDIE	263 (44 + 219)	20 (1 fois/an)	10 (1 fois/an)	216
BRE BRETAGNE	98 (6 + 92)	0	Frémur : 32 (1 fois/an) Vilaine : 19 (1 fois/ 1 ou 2 ans)	440
LCVS LOIRE & COTIERS VENDEENS	376 (46 + 330)	0	32 (1 fois/3ans)	284
GDC GARONNE DORDOGNE	290 (12 + 278)	60 (1 fois/ 2 ans)	Dronne : 0 Canal des Etangs : 3 depuis 2010, 10 depuis 2018	70
ADR ADOUR	70 (13 + 57)	46 (1 fois/ 3 ans)	11 + 4 (*) (1 fois/an)	0
RMD RHONE MEDITERRANEE	466 (80 + 386)	20 (1 fois/6ans)	2 (**)	0
CORSE	29 (5 + 24)	0	0	0
TOTAL	1761 (232 + 1529)	228	143	1009
		371		

(*) 4 étangs prospectés par pêche au verveux (4 campagnes/an)

(**) 2 capetchades dans la lagune du Vaccarès (1 semaine/mois d'avril à juin et de septembre à novembre)

Tableau 2 : Nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA et répartition selon les UGA

1.1.1.2. Présentation du modèle EDA 2.2.1 (Eel Density Analysis)¹

EDA² est un outil de modélisation qui permet de prédire les densités d'anguilles jaunes à partir des résultats de pêches électriques et d'en déduire l'échappement historique ou actuel d'anguilles argentées. A partir de la version 2.1, le modèle EDA se base sur une base de données spatialisée (le réseau hydrographique théorique³ RHT) disponible à l'échelle de la France et développé par IRSTEA.

- **Descriptif du principe de l'approche EDA et du calcul de l'échappement**

- 1) *Relier les densités d'anguilles jaunes observées lors des pêches électriques à différents paramètres*

Les données d'abondance d'anguilles jaunes utilisées dans le modèle proviennent de deux sources :

- les données de suivi spécifique anguille (RSA),
- les données de pêches non spécifiques, issues majoritairement du RCS.

Pour minimiser les biais, des données ont été écartées :

- certaines opérations de pêche comportant de fortes densités de jeunes anguilles à plusieurs centaines de kilomètres de la mer avec une variation soudaine de densité,
- les stations de pêche dont la longueur excède 3000 mètres,
- les stations influencées par des relâchés suite à saisies (Adour) ou des relâchés suite à expériences (Loire).

Finalement, ce sont 29183 opérations de pêche (impliquant différents protocoles), réalisées de 1985 à 2015 et réparties sur 12504 stations qui sont prises en compte.

Le modèle utilisé (EDA 2.2.1) est le même que pour le rapportage 2015 (EDA 2.2), seules les données collectées de 2012 à 2015 ont été ajoutées au jeu de données.

Le modèle utilisé est un modèle delta-gamma (modèle delta de présence-absence combiné à un modèle gamma de densité). Après exploration de différentes variables pour chacun des 2 modèles, les variables explicatives suivantes ont été sélectionnées :

- protocoles de pêche électrique utilisés ;
- variables temporelles et spatiales : année, mois, UGA ;
- caractéristiques environnementales : altitude, distance à la mer, température moyenne de juillet ;
- pressions anthropiques : obstacles (cumul des hauteurs transformées depuis l'aval) ;
- classes de tailles.

¹ Briand C., Chapon PM., Beaulaton L., Drouineau H. et Lambert P., 2018. Eel density analysis (EDA 2.2.1) Escapement of silver eels (*Anguilla anguilla*) from French rivers. 2018 Report. Rapport EPTB-Vilaine/AFB-INRA / IRSTEA. 97p

² Jouanin C., Briand C., Beaulaton L. et Lambert P., 2011. Eel Density Analysis (EDA 2.x). Un modèle statistique pour estimer l'échappement des anguilles argentées (*Anguilla anguilla*) dans un réseau hydrographique. Rapport Onema-Irstea, 107p

³ Pella H., Lejot J., Lamouroux N., Snelder T. (in press). The theoretical hydrographical network (RHT) for France and its environmental attributes. Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement.

2) *Extrapoler les densités d'anguilles jaunes dans chaque tronçon du réseau hydrographique en appliquant le modèle statistique calibré à l'étape 1*

Le modèle sélectionné permet de calculer les densités d'anguilles jaunes par classes de tailles (séparées par les bornes 150, 300, 450, 600 et 750 mm), pour une année donnée, à partir des caractéristiques propres à chaque tronçon et en considérant une méthode de pêche complète sur 600m².

3) *Calculer l'abondance totale du stock d'anguilles jaunes en multipliant ces densités par la surface en eau des tronçons et en les additionnant*

Le RHT dispose de l'attribut « largeur », celle-ci étant calculée pour l'ensemble des tronçons. La densité d'anguille jaune est multipliée par la surface en eau du tronçon (produit de la longueur par la largeur du tronçon) pour avoir le nombre d'anguilles jaunes dans le tronçon. La surface totale en eau en France est évaluée par le RHT à 2114 km².

4) *Calculer l'échappement potentiel $B_{potentiel}$ en convertissant le stock estimé d'anguilles jaunes en anguilles argentées*

L'échappement potentiel en anguilles argentées d'un tronçon est calculé en multipliant les effectifs de chaque classe de taille d'anguilles jaunes dans ce tronçon par la probabilité d'argenture puis en multipliant par le poids moyen d'une anguille argentée. La probabilité d'argenture et le poids moyen varient selon la classe de taille et le tronçon RHT considérés⁴.

5) *Calculer l'échappement effectif $B_{current}$ et le meilleur échappement possible B_{best} en prenant en compte les mortalités anthropiques⁵*

L'estimation de l'échappement effectif $B_{current}$ et du meilleur échappement possible B_{best} est conduite à l'échelle de l'UGA.

L'échappement effectif $B_{current}$ est calculé en soustrayant les mortalités d'anguilles argentées connues ou estimées à la somme des échappements potentiels de chaque tronçon ($B_{potentielle}$). Pour ce stade, seule une estimation des captures de pêche est disponible. Les données utilisées pourront être améliorées lorsqu'une estimation de la mortalité à l'échelle du territoire sera obtenue (voir 1).

Le meilleur échappement possible B_{best} correspond à la biomasse d'anguilles argentées qui serait produite à partir du même recrutement mais en l'absence de toute mortalité anthropique. Pour son

⁴ Beaulaton L., Chapon PM., Briand C., 2015. Analyse des données d'argenture acquises en France. Rapport Onema-INRA-IAV

⁵ Beaulaton L. (coordinateur), 2015. Évaluation de la biomasse d'anguille argentée et des mortalités anthropiques en France. Rapport technique en application de l'article 9 du règlement CE 1100/2007. Rapport Onema-Inra.

calcul, le recrutement absolu estimé par le modèle GEREM⁶ (*Glass-eel Recruitment Estimation Model*, présenté en 2.2.2.1.c) a été utilisé après avoir été ajusté par UGA afin de correspondre aux estimations d'EDA. Les mortalités naturelles considérées sont celles définies par le GRISAM, à savoir une mortalité au stade civelle de 80% puis une mortalité de 0,1386 par an.

Comme dans le précédent rapportage, il est considéré que la prise d'argenteur s'effectue à 12 ans.

Les captures de la pêche civelle prises en compte sont donc celles estimées pour les années 1995-2000 pour les pêcheurs professionnels et amateurs.

La mortalité à la montaison et les pêches de l'anguille jaune sont considérées comme intervenant respectivement entre 3 et 6 ans et entre 6 et 12 ans.

La mortalité à la montaison est estimée par le modèle EDA en simulant une absence totale d'obstacle. Les captures d'anguilles jaunes par les professionnels en eau douce, les amateurs aux engins sur le domaine public fluvial et les pêcheurs de loisir sont estimées à partir des données disponibles sur la période 2004-2008.

Comme pour $B_{current}$, seule la mortalité par pêche est considérée au stade argentée. Le modèle, ainsi calé, permet d'estimer les mortalités aux différents stades et de simuler leur absence, et ainsi de calculer B_{best} sur les zones couvertes par EDA. Ce modèle comporte de nombreuses limites qui sont décrites en 1.1.3-.

- **Application d'EDA dans les autres pays européens**

L'utilisation du modèle EDA se développe en Europe :

- En 2011, dans le cadre du projet européen POSE (*Pilot projects to estimate potential and actual escapement of silver eel*), le modèle EDA 2.0 a été appliqué aux unités hydrographiques : "Bretagne" et "Rhône" pour la France, "Western" en Irlande, "Basque" en Espagne et "Anglian" en Angleterre. Ce travail a fait l'objet d'une publication en 2016⁷.
- Le projet Interreg SUDOANG (2018-2020) permettra de l'employer également pour l'ensemble des UGA d'Espagne et du Portugal.

1.1.1.3. Estimation de la biomasse pristine B_0

Le modèle décrit ci-dessus pour estimer B_{best} peut également être utilisé pour estimer la biomasse pristine B_0 , correspondant à l'échappement qui existerait avec un recrutement "normal" et en l'absence de mortalité anthropique. Pour ce faire, la moyenne des recrutements des années 1960-1979 estimés par GEREM et la mortalité naturelle ont été utilisées.

⁶ Drouineau, H., Briand, C., Lambert, P., and Beaulaton, L. 2016. GEREM (Glass Eel Recruitment Estimation Model): A model to estimate glass eel recruitment at different spatial scales. *Fisheries Research*, 174: 68–80.

⁷ De Eyto E., Briand C., Poole R., O'Leary C., Kelly F. ; 2016. Application of EDA (v2.0) to Ireland : prediction of silver eel *Anguilla anguilla* escapement. Irish Fisheries Investigation No 27

1.1.1.4. Construction du diagramme de précaution

Le diagramme de précaution, tel que défini par le CIEM (WKEPEMP)⁸, est construit à partir des évaluations de $B_{current}$, B_{best} , B_0 et des mortalités anthropiques mentionnées aux paragraphes 1.1.1.2.-5) et 1.1.1.3.

1.1.2- En milieu dulcicole : les conclusions issues du modèle EDA 2.2.1

1.1.2.1. Estimation de la biomasse potentielle $B_{potentielle}$

1.1.2.1.a. Principaux résultats

Les principaux résultats issus du modèles EDA 2.2.1 sont présentés dans les Tableau 3 (nombre d'anguilles prédites) et Tableau 4 (biomasses prédites) ci-dessous ; ainsi que dans les Figure 2 à 5 pages suivantes. L'annexe 2 présente la carte des stations utilisées. L'ensemble des résultats sont présentés dans Briand *et al*⁹. Les principales limites de ce modèle sont données au 1.1.3.

UGA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adour	68 426	65 901	61 167	61 384	58 474	57 499
Artois-Picardie	51 716	50 009	45 866	46 295	43 941	43 237
Bretagne	168 884	161 965	151 330	150 807	144 145	141 436
Corse	38 768	37 158	34 459	33 863	32 571	31 784
Garonne	450 459	428 086	406 165	410 274	394 208	385 042
Loire	432 914	411 792	388 644	394 569	378 760	369 780
Meuse	5 990	5 636	5 013	5 554	5 332	5 089
Rhin	10 331	9 571	8 512	9 589	9 302	8 762
Rhône-Méditerranée	378 749	361 152	340 733	340 669	327 504	320 004
Seine-Normandie	423 320	400 359	379 105	385 288	371 370	361 085
France	2 029 558	1 931 629	1 820 994	1 838 293	1 765 607	1 723 717

Tableau 3 : Répartition par UGA du nombre d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2007 et 2012.

⁸ ICES. 2013. Report of the Joint EIFAAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL), 18–22 March 2013 in Sukarietta, Spain, 4–10 September 2013 in Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:18.

⁹ Briand C., Beaulaton L., Chapon PM., Beaulaton L., Drouineau H. et Lambert P., 2018. Eel density analysis (EDA 2.2.1) Escapement of silver eels (*Anguilla anguilla*) from French rivers. 2018 Report. Rapport AFB-INRA-Irstea-EPTB-Vilaine, 97 p

UGA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adour	18	17	16	17	16	16
Artois-Picardie	14	13	12	13	12	12
Bretagne	40	39	36	38	36	35
Corse	6	6	6	6	6	6
Garonne	164	153	144	155	149	143
Loire	167	154	145	156	151	145
Meuse	5	4	4	4	4	4
Rhin	10	9	8	9	9	8
Rhône-Méditerranée	112	105	99	105	100	97
Seine-Normandie	175	161	151	164	160	152
France	711	661	620	666	643	618

Tableau 4: Répartition par UGA des biomasses (tonnes) d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2007 et 2012.

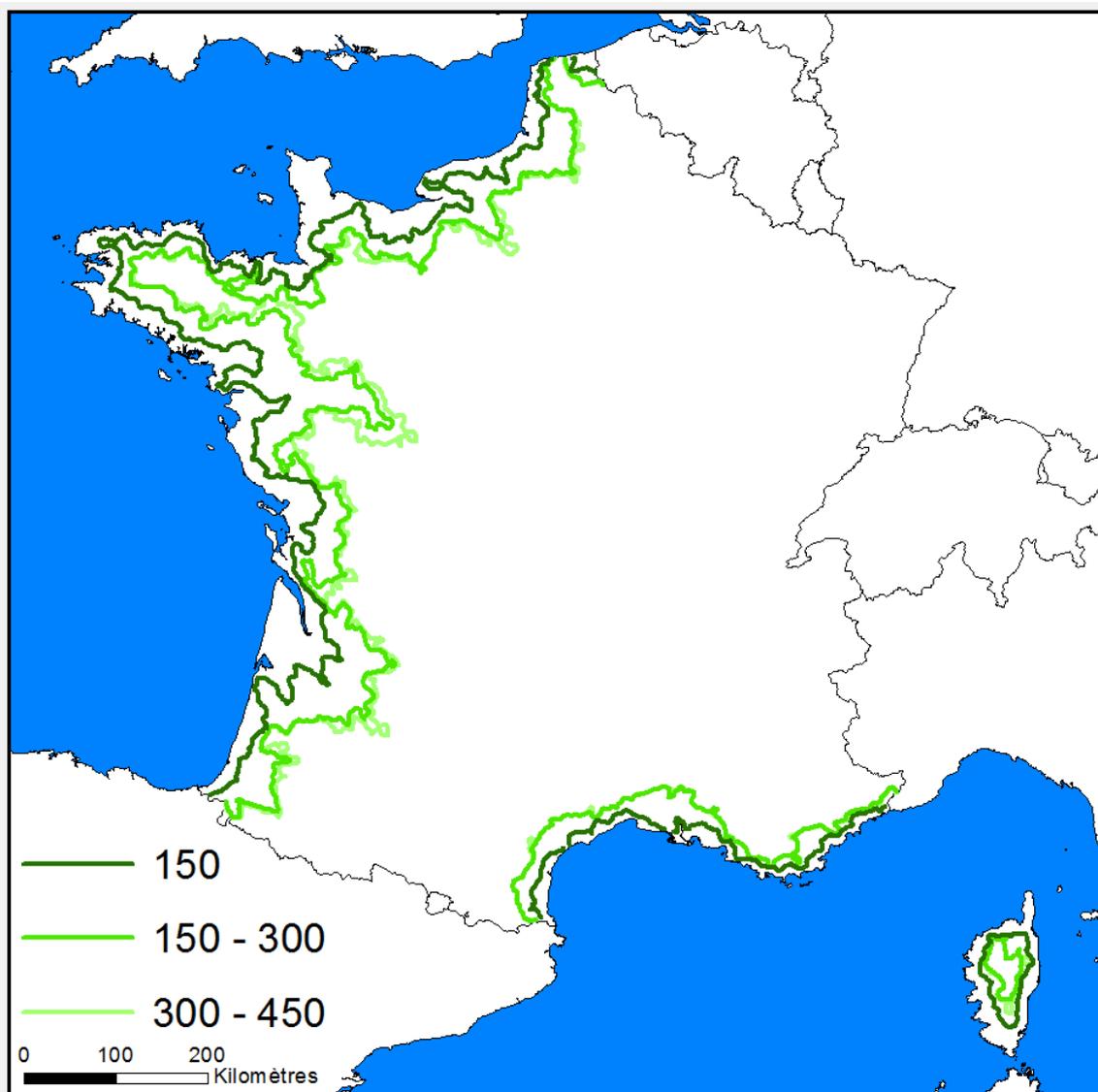


Figure 2: Ligne délimitant la zone où la probabilité de présence d'une anguille est égale à une chance sur deux pour les classes de taille <150mm, 150-300 et 300-450 mm. La probabilité de présence de petites classes de taille diminue avec la distance à la mer.

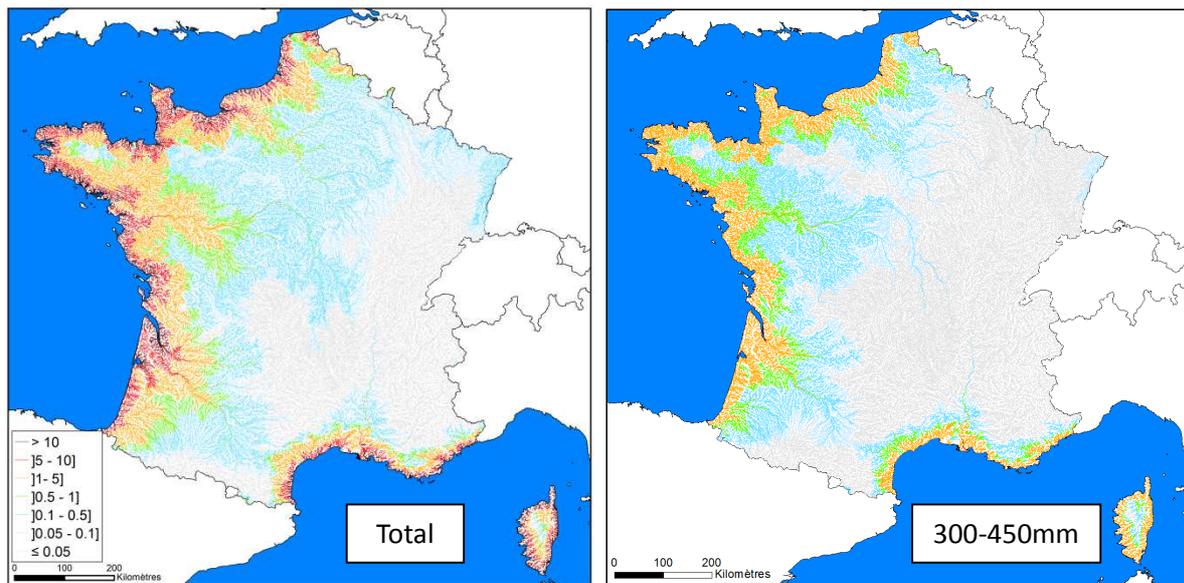


Figure 3 : Répartition des densités d'anguilles jaunes prédites par EDA 2.2.1 en France (à gauche) et détail pour la classe de taille 300-450mm (à droite). Les anguilles sont présentes sur une bonne partie du territoire mais la présence en forte densité reste confinée aux zones côtières.

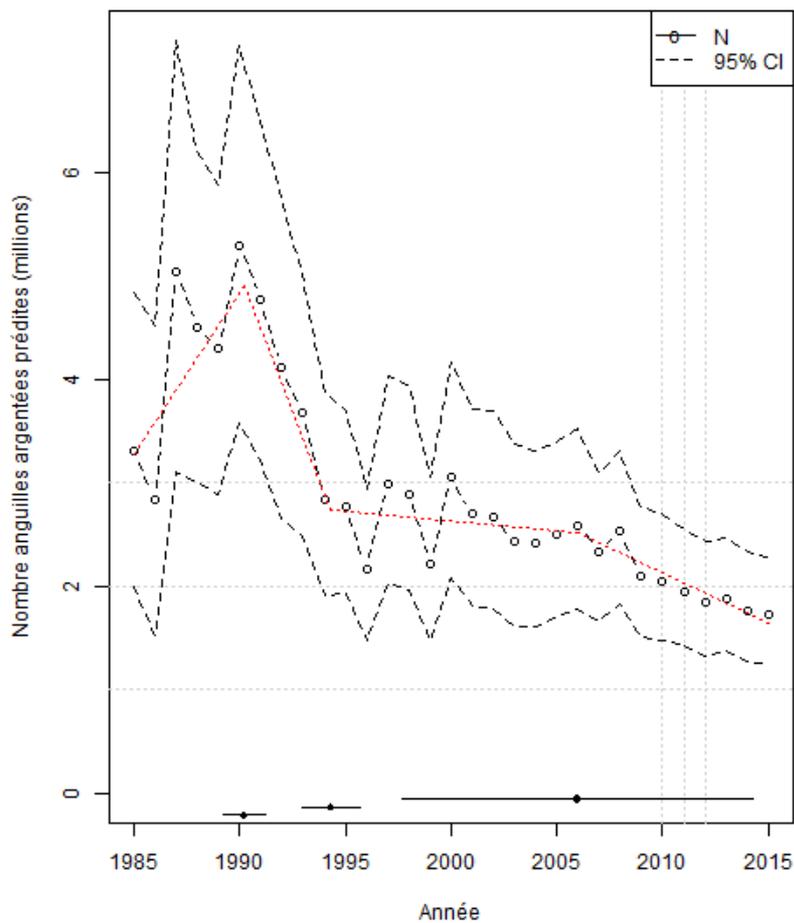


Figure 4 : Evolution temporelle du nombre d'argentées potentielles prédites par EDA 2.2.1, avec intervalle de confiance à 95%. La tendance de production d'anguilles argentées du territoire est à la baisse.

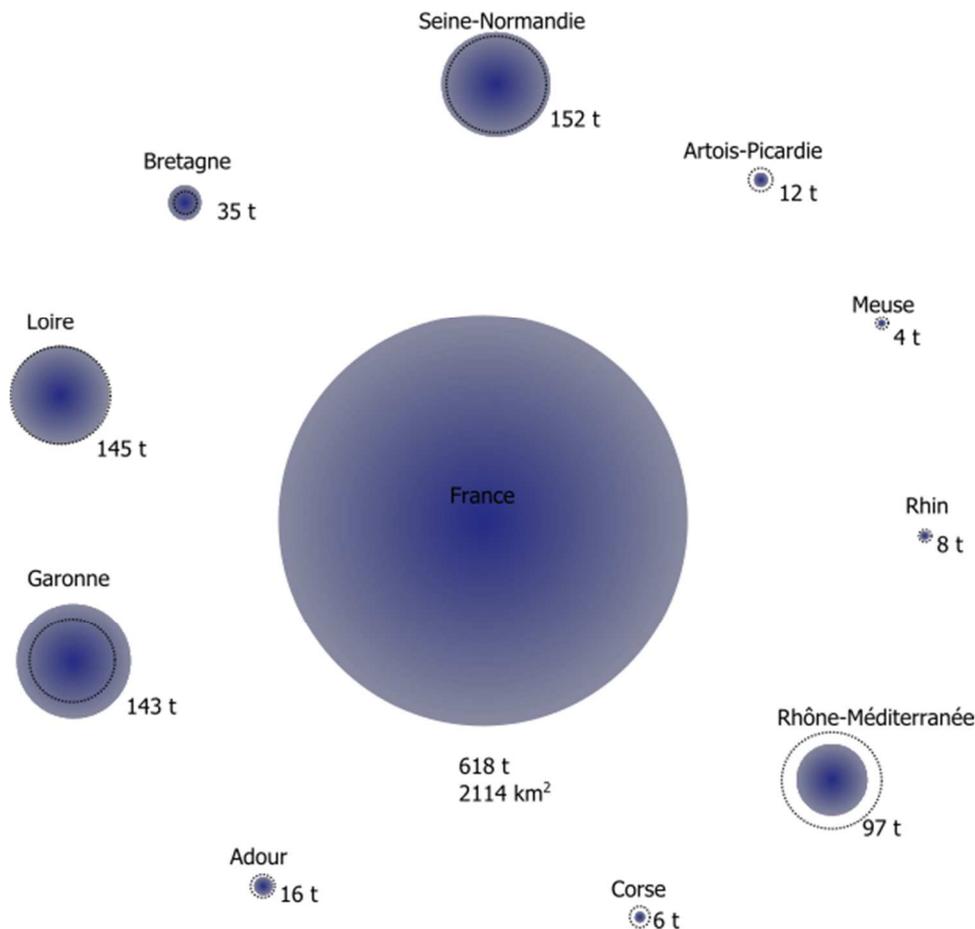


Figure 5 : Production d'anguilles argentées prédite par EDA 2.2.1 pour 2015, à l'échelle de la France et sa répartition par UGA. La taille des cercles pleins est relative à la biomasse, celle des cercles en pointillés noirs est relative à la surface en eau estimée à partir du RHT. Les UGA dont le cercle est à l'intérieur du cercle bleu ont une productivité plus faible que la moyenne.

Pour 2015 et les zones EDA 2.2.1, on obtient une première estimation de $B_{potentielle}$ à 1.72 millions d'anguilles argentées potentielles (intervalle de confiance : 1,24 – 2,27 millions), soit 618 tonnes.

On observe des résultats similaires à ceux donnés dans le PGA et le rapport de mise en œuvre 2012 et 2015. Plus l'on s'éloigne de la mer, plus les densités diminuent. Les massifs montagneux (Pyrénées, Alpes, Jura, Massif Central) compte tenu de leur localisation (forte altitude, distance à la mer élevée) présentent les densités les plus faibles. Les abondances d'anguilles les plus élevées se concentrent sur les axes majeurs.

1.1.2.1.b. Comparaison avec les résultats des précédents rapports

La version EDA 2.2.1 utilisée pour le présent rapportage est identique à la version EDA 2.0 utilisée en 2015. Le modèle a été recalibré avec les mêmes équations, sans ajouter de nouvelles variables. Les données d'accessibilité n'ont pas été modifiées.

La seule différence est le jeu de données utilisé : cette version 2.2.1 utilise une base incluant des données jusqu'à 2015 (jusqu'à 2012 pour EDA 2.0 pour le rapportage 2015).

Les différences entre les quatre versions d'EDA sont synthétisées dans le Tableau 5

Modèle	EDA 1.3.	EDA 2.1.	EDA 2.2.	EDA 2.2.1
Document utilisant ce modèle	PGA 2010	Rapport 2012 sur le PGA	Rapport 2015 sur le PGA	Rapport 2018 sur le PGA
Variables anthropiques	Non	Oui	Oui	Oui
Différents protocoles de pêche électrique	Non	Non	Oui	Oui
Classes de tailles	Non	Non	Oui	Oui
Taux d'argenture et masse moyenne des argentées variables	Non	Non	Oui	Oui
Système descriptif des cours d'eau	BD_Carthage® v3	RHT	RHT	RHT
Largeur	Estimée d'après les pêches électriques	Fournie par le RHT	Fournie par le RHT	Fournie par le RHT
Surface estimée (km ²)	6727 km ²	2 114 km ²	2 114 km ²	2 114 km ²
B _{potentielle} 2007 (millions)	15	3,2	2,3	2,3

Tableau 5 : Comparaison d'EDA 1.3 ; EDA2.1 ; EDA 2.2 et EDA 2.2.1

1.1.2.2. Comparaison avec les données d'échappement disponibles

Un réseau de rivières index a été mis en place dans le cadre du PGA et renseigne sur la productivité en anguille argentées de bassins de différentes tailles (cf. Tableau 1).

A ces suivis s'ajoutent des estimations de stock au niveau des pêcheries d'anguilles argentées sur la Loire (cf. 1.2.5-). La production d'anguilles argentées estimée par EDA, au point kilométrique de la station de contrôle, est calculée en faisant la somme des productions estimées sur le tronçon de la station et des productions estimées sur les tronçons situés en amont. Cette estimation est effectuée pour une année donnée correspondant à l'estimation d'octobre d'EDA et aux suivis effectués tout l'hiver dans les Rivières Index et pêcheries (saison de dévalaison).

L'évaluation de la production de la rivière index peut provenir de l'application de différentes méthodes, les effectifs étant soit estimés, s'il existe une estimation du taux d'efficacité des dispositifs de piégeage, soit corrigés par la surface réelle en eau, lorsque le réseau du RHT la sous-estime.

La comparaison des effectifs produits sur ces bassins versants et des résultats d'EDA permet d'évaluer l'ajustement du modèle. Elle montre que les ordres de grandeur produits par EDA 2.2.1 sont généralement sous-estimés par rapport aux effectifs estimés par les stations de contrôle des Rivières Index, surtout dans les cas où les surfaces en eau fournies par le RHT aboutissent à des prédictions insuffisantes (Figure 6 et Tableau 6).

Ce résultat diffère des précédents rapportages, car les données des rivières index ont évolué : il s'agit le plus souvent d'effectifs estimés (prenant en compte l'efficacité du dispositif de contrôle), alors que pour EDA 2.2 il s'agissait majoritairement de comptages directs.

Malgré cette différence de méthode, le principal biais d'EDA reste le même : le réseau utilisé (RHT) sous-estime la surface en eau, notamment pour les lacs, marais côtiers, retenues et chevelu.

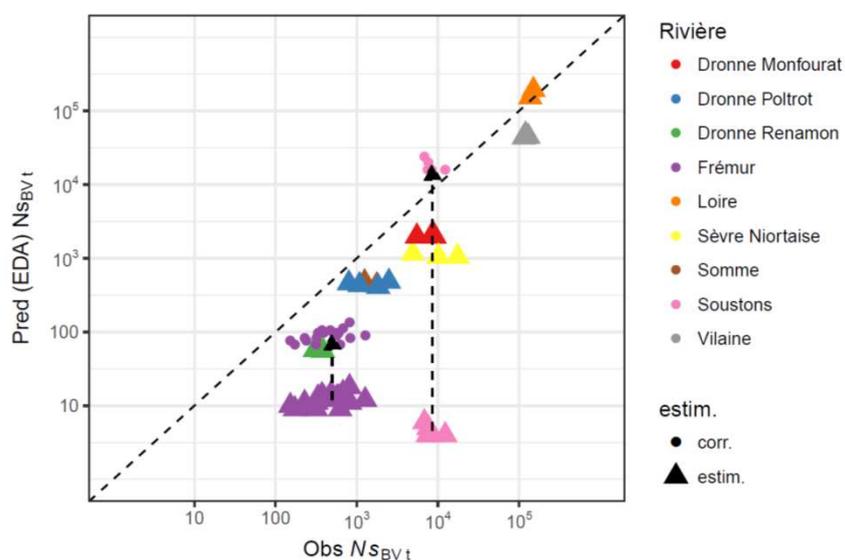


Figure 6 : Comparaison des productions observées par le modèle EDA et observées sur site. Les effectifs sont soit estimés (\blacktriangle), soit corrigés de la surface en eau (\bullet).

Le détail des résultats obtenus sur chaque bassin est présenté dans le Tableau 6.

Site	Index site		N_s	\widehat{N}_s	EDA2.2.1			
	Year				σ°		σ°	
					30-45	45-60	60-75	75+
Dronne Monfourat	2012	9 082 \blacktriangle		1 973				
	2013	8 644 \blacktriangle		2168				
	2014	5 504 \blacktriangle		1984	37	22	22	20
Dronne Poltrot	2011	2 489 \blacktriangle		483				
	2012	1 842 \blacktriangle		411				
	2013	800 \blacktriangle		458				
	2014	1 082 \blacktriangle		433	27	15	21	37
Dronne Renamon	2013	383 \blacktriangle		56				
	2014	305 \blacktriangle		57	0	0	3	97
Soustons	2011	8 661 \blacktriangle		6				
	2012	7 461 \blacktriangle		4				
	2013	7 612 \blacktriangle		5				
	2014	8 304 \blacktriangle		4				
	2015	9 471 \blacktriangle		4	82	15	3	0

Tableau 6 : Productions d'anguilles argentées prédites par le modèle EDA (N_s^A) et estimations selon les comptages sur les Rivières Index (N_s , \blacktriangle estimations, \blacksquare comptages directs)

Table 3.8 – Productions predicted by the EDA model $\widehat{N}s$ and calculated from observed counts in site Ns . Numbers are estimated (▲), or counted (■). The proportion per size class calculated by EDA for classes 30-45cm, 45-60 cm, 60-75 cm and >75 cm are indicated in table. The sex ratio (σ' proportion) can be read in column 30-45cm.

Site	Index site Year	Ns	$\widehat{N}s$	EDA2.2.1			
				σ'		φ	
				30-45	45-60	60-75	75+
Somme	2013	1 250 ▲	475				
	2014	.	440				
	2015	1 766 ▲	431	32	17	23	28
Frémur	1996	828 ■	11				
	1997	676 ■	15				
	1999	1 271 ■	12				
	2000	815 ■	18				
	2001	392 ■	13				
	2002	372 ■	14				
	2003	571 ■	13				
	2004	333 ■	13				
	2005	565 ■	12				
	2006	602 ■	13				
	2007	515 ■	13				
	2008	473 ■	14				
	2009	320 ■	11				
	2010	228 ■	11				
	2011	152 ■	10				
2012	625 ■	9					
2013	238 ■	10					
2014	173 ■	9					
2015	315 ■	9	28	15	23	33	
Vilaine	2012	130 000 ▲	44 452				
	2013	119 600 ▲	47 924				
	2014	.	43 289				
	2015	114 186 ▲	43 635	53	24	17	6
Loire	2009	150 000 ▲	192 404				
	2012	137 000 ▲	152 792				
	2015			34	21	23	22
Sèvre Niortaise	2013	4 897 ▲	1 154				
	2014	17 447 ▲	1 055				
	2015	10 110 ▲	1 049	36	21	23	20

Tableau 6 (suite) : Productions d'anguilles argentées prédites par le modèle EDA (Ns^A) et estimations selon les comptages sur les Rivière Index (Ns , ▲ estimations, ■ comptages directs)

- UGA Artois Picardie (ARP)

Sur la Somme (piège d'Eclusier Vaux), les effectifs d'anguilles argentées sont estimés via une modélisation qui permet d'extrapoler les effectifs comptés à la passe-piège, selon les conditions environnementales (précipitations des dernières 24h et températures de la nuit). Avec cette nouvelle méthode, les effectifs estimés sont plus de 4 fois supérieurs à ceux prédits par EDA.

Cependant, sur cette RI, la dévalaison correspond à des civelles lâchées dans les étangs privés en amont. **Ces conditions très particulières sont probablement mal reflétées par le modèle.**

- UGA Bretagne (BRE)

Sur le Frémur, les estimations d'EDA non corrigées de la surface en eau sont inférieures au nombre observé mais les surfaces en eau, qui ne prennent pas en compte les retenues, sont sous-estimées (7,9 ha contre 59,5 ha à dire d'expert). Les estimations corrigées restent en dessous des productions estimées. Cette différence est d'autant plus importante qu'Acou et al. (2009) donnent des estimations de la surface productive réelle en anguille - en négligeant le centre des retenues en eau jugées non productives - à 7,4 ha. **Cette différence met en lumière un des biais d'EDA 2.2.1 qui ne prend pas en compte la présence de passes à anguilles dans le calcul de l'impact des barrages.**

Sur la Vilaine, la production est extrapolée à partir d'une mesure par un radar multifaisceaux positionné sur une des vannes du barrage d'Arzal, situé sur l'estuaire. Les effectifs estimés selon cette méthode sont 3 fois supérieurs aux valeurs prédites par EDA.

- UGA Loire Côtiers Vendéens et Sèvre Niortaise (LCVS)

Sur la Loire, les effectifs estimés sont légèrement inférieurs aux valeurs prédites par EDA. De nouvelles campagnes de marquage ont eu lieu, mais les résultats n'étaient pas connus lors des calculs de EDA 2.2.1.

Sur la Sèvre Niortaise, les données de comptages sont désormais estimées, avec la mise en place d'opérations de capture-marquage-recapture permettant d'évaluer l'efficacité du piégeage. Les effectifs estimés sont ainsi 4 à 9 fois supérieurs aux valeurs prédites par EDA.

- UGA Garonne Dordogne Charente (GDC)

Sur la Dronne, des opérations de capture-marquage-recapture ont également été mises en place, avec l'installation d'antennes de détection RFID fixes permettant de détecter les passages en continu pour évaluer l'efficacité des dispositifs de piégeage. Avec les estimations ainsi produites, les effectifs estimés sont 2 à 5 fois supérieurs aux valeurs prédites par EDA.

- UGA Adour (ADR)

Sur le courant de Soustons, les effectifs estimés sont de 7461 à 9471 alors que les effectifs prédits par EDA sont de 4 à 6 seulement. Cependant, la surface en eau prédite est de 0,16 ha contre 625 ha en réalité. **L'analyse de ces données met en évidence le principal biais d'EDA : l'absence de prise en compte des lacs.**

1.1.3- Analyse critique du modèle EDA 2.2.1

Comme il a été dit plus haut, l'amélioration des suivis de Rivière Index avec la mise en place d'estimation des effectifs intégrant l'efficacité des dispositifs de piégeage augmente la différence avec les valeurs prédites par EDA. La principale cause de cette sous-estimation par EDA reste cependant identique : les surfaces en eau prédites par le RHT (utilisées pour le calcul de densités par EDA) sont très inférieures à la réalité, en particulier pour les lacs (naturels ou de retenue) et les marais.

De plus, le modèle EDA n'ayant pas évolué, les restrictions évoquées dans le rapport PGA 2015 restent valables :

- Les données utilisées par EDA proviennent uniquement de pêche électrique dont l'efficacité est limitée dans les milieux profonds (indice d'abondance uniquement).
- L'estuaire de la Gironde n'est pas couvert par le RHT
- Le modèle ne couvre pas les zones côtières et les lagunes (absence du RHT et absence de données de densité)
- EDA 2.2.1 intègre une variable décrivant l'accessibilité. Cependant, le calcul de l'impact des barrages ne prend pas en compte la présence de passes à anguilles. Les ouvrages équipés ont donc une transparence migratoire plus importante que celle qui est théoriquement décrite, conduisant à une sous-estimation des effectifs. Le modèle aurait été plus performant en intégrant l'équipement de passes sur les ouvrages, cependant le renseignement concernant cet équipement n'était pas suffisant afin de pouvoir être utilisé à l'échelle nationale. Cette information devrait être prochainement collectée (voir 3.3.2.2).
- La représentativité peut être évaluée en comparant les informations disponibles avec le réseau total RHT. Des informations concernant l'anguille sont disponibles sur 7 % des tronçons (de 4,4 à 14,3 % en fonction des UGA) ce qui correspond à 10,9 % du linéaire (de 7 à 25 % en fonction des UGA) et à 16,3 % de la superficie des bassins versant (10,7 à 31,3 % en fonction des UGA).
- Les mortalités éventuelles liées à l'hydroélectricité et à la pollution, de même que les habitats qui ne sont plus disponibles suite aux destructions des zones humides, ne sont pas pris en compte dans le modèle.

1.1.4- Estimation de l'échappement effectif $B_{current}$, du meilleur échappement possible B_{best} , de la biomasse pristine, des mortalités anthropiques et établissement du diagramme de précaution

Les principaux résultats relatifs aux zones couvertes par le modèle EDA 2.2.1, sont représentés dans les figures 7 à 9. Les données utilisées ($B_{current}$, B_{best} , B_0 et mortalités anthropiques) sont présentées en annexe 3. L'ensemble des résultats sont présentés dans Beaulaton et al¹⁰.

Pour la période 2010-2015 et les zones EDA 2.2.1, les biomasses $B_{current}$, B_{best} et B_0 sont respectivement estimées à 1.8 ; 38.8 et 205 millions d'anguilles argentées. L'ensemble des mortalités anthropiques est estimé à 3.14 (3.01 pour les mortalités cumulées par pêche et 0.13 pour les autres mortalités).

Le diagramme de précaution représente la biomasse d'anguilles argentées s'échappant, exprimée en pourcentage de la biomasse pristine (B/B_0 , en abscisses) et la mortalité anthropique tout au long du cycle de vie ($\sum A$ ou SA en ordonnées). La taille des cercles est proportionnelle à la biomasse potentielle (B_{best}). L'emplacement des cercles permet de situer les UGA par rapport au double objectif de biomasse ($40\%B_0$) et de mortalité (0,92). La zone verte indique que le stock de l'UGA répond aux deux objectifs, les zones en orange indiquent qu'un des deux objectifs est atteint, et la zone rouge indique qu'aucun objectif n'est atteint.

Le diagramme de précaution (Figure 8) montre la situation moyenne des anguilles argentées s'étant échappées entre 2010 et 2015. Ces anguilles ayant essentiellement subi des mortalités avant la mise en œuvre du plan de gestion, une simulation a été réalisée afin de mieux représenter les résultats des mesures mises en place (Figure 9). Cette simulation présente donc les situations projetées pour une population d'anguilles argentées qui serait issue du même niveau de recrutement mais qui aurait subi des mortalités réduites conformément au PGA (- 60% pour les pêches à tous les stades et pour la mortalité à la montaison).

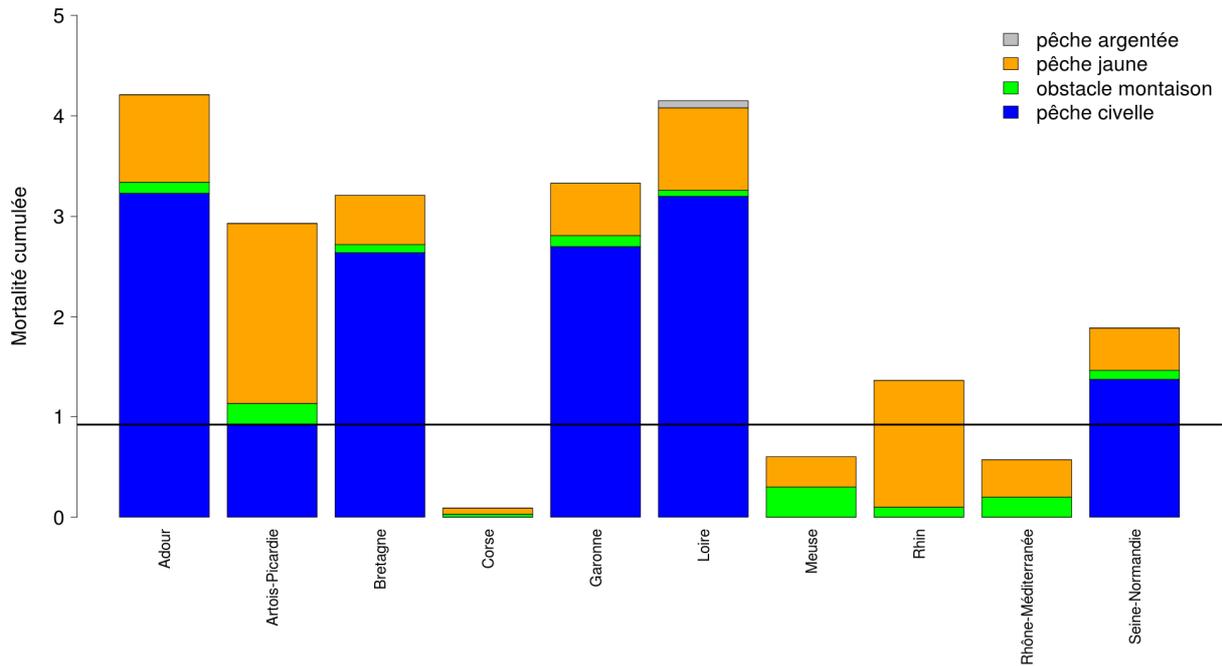
Dans cette simulation, l'ensemble des UGA se rapproche ou entre dans la zone orange. Cette zone orange correspond à une biomasse inférieure à 40% de la biomasse pristine mais avec une mortalité suffisamment faible pour contribuer à la reconstitution du stock.

Il est à noter que l'estimation de ces indicateurs comporte de nombreuses limites et notamment :

- La non-prise en compte d'autres sources de mortalités que celles citées en 1.1.1.2-5) et 1.1.1.3 (faute de données disponibles), notamment : pollution, réduction des zones humides, prédation, maladie. Cela conduit à sous-estimer la mortalité totale. L'ensemble des bulles devrait donc être décalé vers le haut dans le diagramme de précaution.
- La mortalité naturelle n'est pas densité-dépendante. En cas de densité-dépendance, l'impact des mortalités et la biomasse pristine seraient surestimés conduisant à un déplacement des bulles vers le bas et la droite dans le diagramme de précaution.
- De nombreuses incertitudes sur le niveau réel des mortalités naturelles et anthropiques.

¹⁰ Beaulaton L., 2018. Évaluation de la biomasse d'anguille argentée et des mortalités anthropiques en France. Rapport technique en application de l'article 9 du règlement CE 1100/2007. Rapport AFB-Inra.

• Décomposition de la mortalité anthropique en situation actuelle



• Décomposition de la mortalité anthropique en situation projetée avec une réduction de la mortalité conforme au PGA sur une génération d'anguilles (-60% pêche civelles, -60% pêche jaunes (professionnelle/récréative), -60% pêche anguilles argentées, -60% mortalité à la montaison)

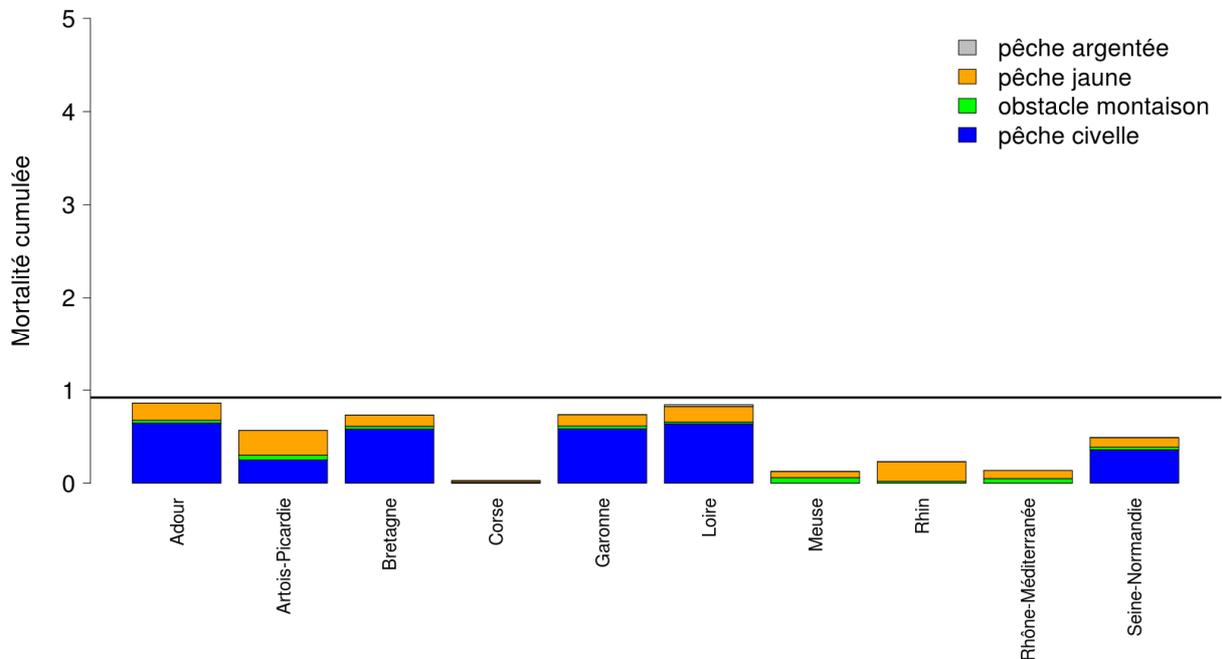


Figure 7 : Décomposition de la mortalité anthropique par source et pour chaque UGA dans la situation 2010-2015 (en haut) et une simulation présentant la situation pour une même population qui aurait subi, sur une génération d'anguille, des mortalités conformes au PGA (en bas)

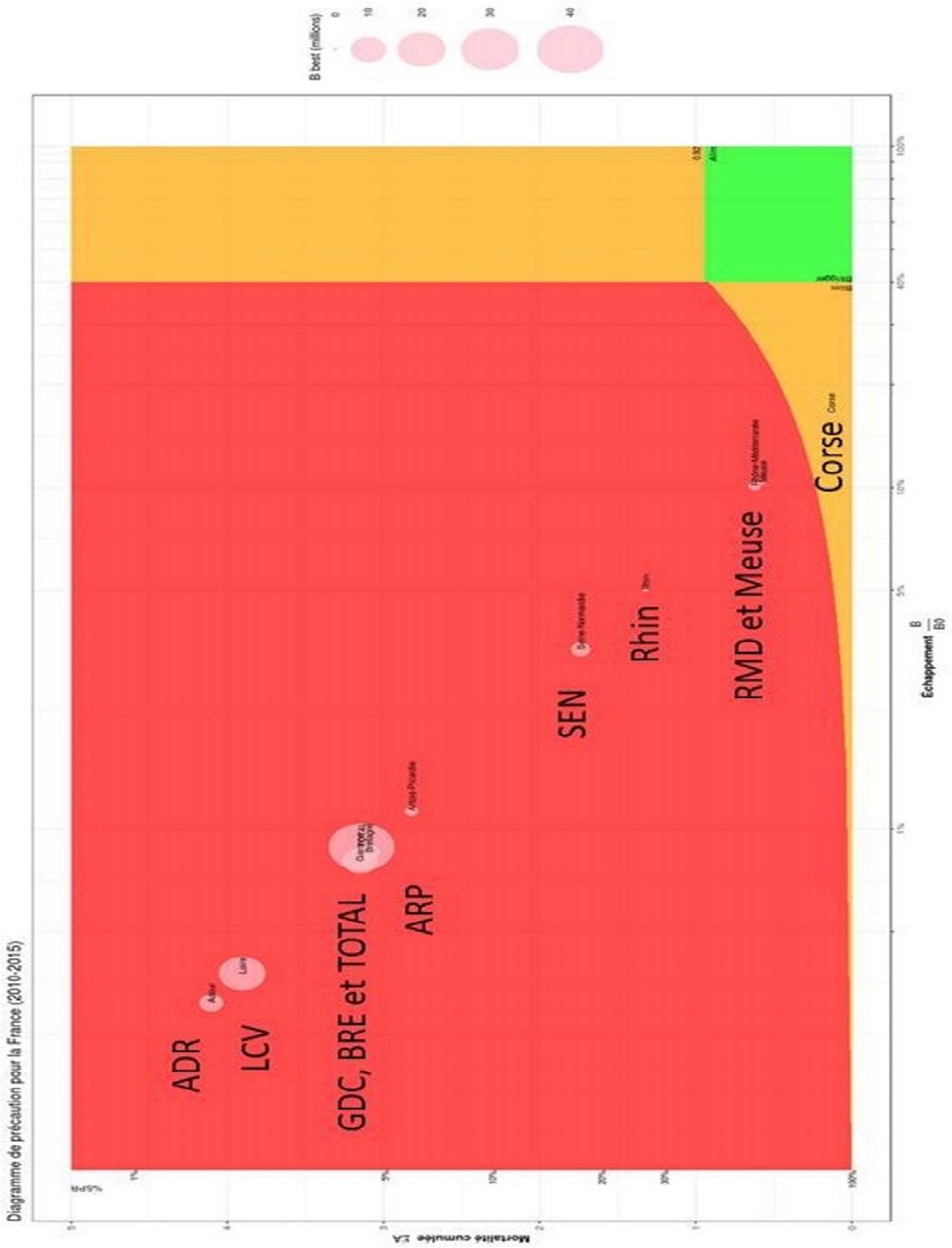


Figure 8 : Diagramme de précaution (WKEPEMP) pour la France (zone EDA) dans la situation 2010-2015, reflétant la gestion passée. Seules les mortalités quantifiées sont figurées.

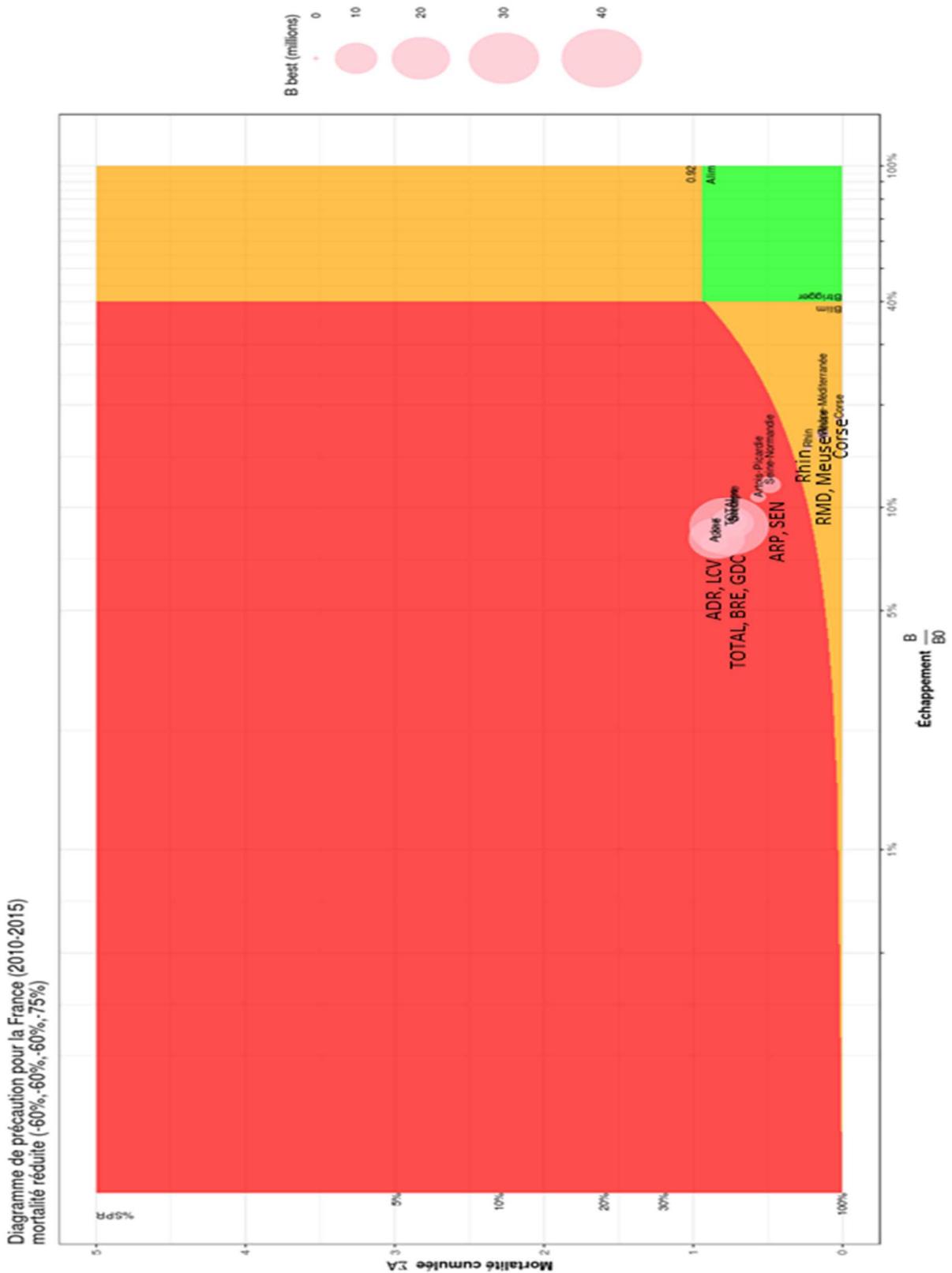


Figure 9 : Diagramme de précaution (WKEPEMP) pour la France (zone EDA) dans une simulation présentant la situation pour une même population qui aurait subi, sur une génération d'anguille, des mortalités conformes au PGA (-60% pêche civiles, -60% pêche jaunes, -60% pêche anguilles argentées, -75% mortalité à la montaison. Seules les mortalités quantifiées sont figurées.

1.2. Autres éléments disponibles sur l'état des populations d'anguilles en milieu dulcicole (recrutement et échappement)

1.2.1- Evaluation de la production d'anguilles argentées dans les milieux non couverts par EDA

Les principaux éléments issus des suivis sur les lagunes méditerranéennes sont présentés au paragraphe 1.2.2.1.

Une première estimation des superficies des zones humides littorales d'Atlantique, Manche et Mer du Nord a été réalisée par le Forum des Marais Atlantiques (FMA 2015), ces résultats restant encore à affiner. Sur la base de ces éléments, associés à l'expertise et aux données disponibles dans la littérature relative à la productivité de ces milieux en anguilles argentées, une première évaluation de la production d'anguilles argentées (ordre de grandeur) a pu être effectuée pour ces milieux non couverts par EDA 2.2.1. Un travail similaire a également pu être réalisé sur les lagunes méditerranéennes.

La synthèse de ces estimations par type de milieu est présentée dans le Tableau 7. Etant parfois difficile de séparer la production potentielle de la production effective en anguilles argentées, la production effective a été privilégiée autant que possible. Ces chiffres doivent être considérés comme donnant des ordres de grandeur.

La production d'anguilles argentées par les zones non couvertes par EDA 2.2.1 serait ainsi évaluée à 3 millions d'individus (450 tonnes) pour les zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord (2 643 km²), et à 8 millions (1000 tonnes) pour les lagunes méditerranéennes (575 km²).

Il est à noter que ces premiers calculs n'intègrent pas les marais méditerranéens, les lacs de retenue et autres lacs ainsi que les zones côtières hors baies qui ne sont pas non plus couverts par EDA 2.2.1. Cependant, ce premier exercice met déjà en relief des milieux littoraux effectivement productifs, avec une production complémentaire en qualité et quantité de celle des zones intérieures (mâles et femelles de petits gabarit en zones aval et littorales, petites et grandes femelles dans les zones intérieures). Il met ainsi en évidence le besoin de prendre en compte ces milieux et d'y développer des actions de monitoring, d'études et de gestion.

Le diagramme de précaution a également été réalisé en prenant en compte ces milieux non couverts par EDA (en situation 2010-2015, et en simulant des mortalités conformes au PGA).

Les résultats sont présentés dans les Figures 10 et 11.

		Production en anguilles argentées						
Milieux		Surface en eau (km ²)	kg/ha	tonnes	nb/ha	nb	Poids moyen (g)	
Milieux non couverts par EDA2.2.1	Zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord							
	Marais	Marais doux	254	5,8	148	40,8	1 035 723	143
		Marais saumâtres	185	8,8	161	61,3	1 130 154	143
		Total marais	439	7,1	309	49,4	2 165 877	143
	Milieux salés	Baies	1 171	0,3	29	1,5	175 691	167
		Estuaire de la Gironde	389	0,3	10	1,5	58 290	167
		Lagunes atlantiques	243	0,7	17	4,3	104 066	163
		Total milieux salés	1 803	0,3	56	1,9	338 047	166
	Plans d'eau	Lacs	401	2,0	80	10,0	401 300	200
	Total zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord		2 643	1,7	450	11,0	2 900 000	153
	Lagunes méditerranéennes							
Lagunes méditerranéennes		575	17,5	1 000	143,8	8 300 000	122	
Total Milieux non couverts par EDA2.2.1		3 217	4,5	1 450	34,7	11 000 000	130	
Milieux couverts par EDA 2.2.1	Rivières et estuaires (hors Gironde)	2 114	2,9	613	8,7	1 828 000	335	
TOTAL GENERAL		5 331	7	2 063	43	13 000 000	159	

Tableau 7 : Estimation de la production en anguilles argentées par type de milieux pour les zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord et les lagunes méditerranéennes (non couverts par EDA 2.2) et les zones EDA 2.2

Diagramme de précaution pour la France (2010-2015)
mortalité réduite (-60%, -60%, -60%, -75%)

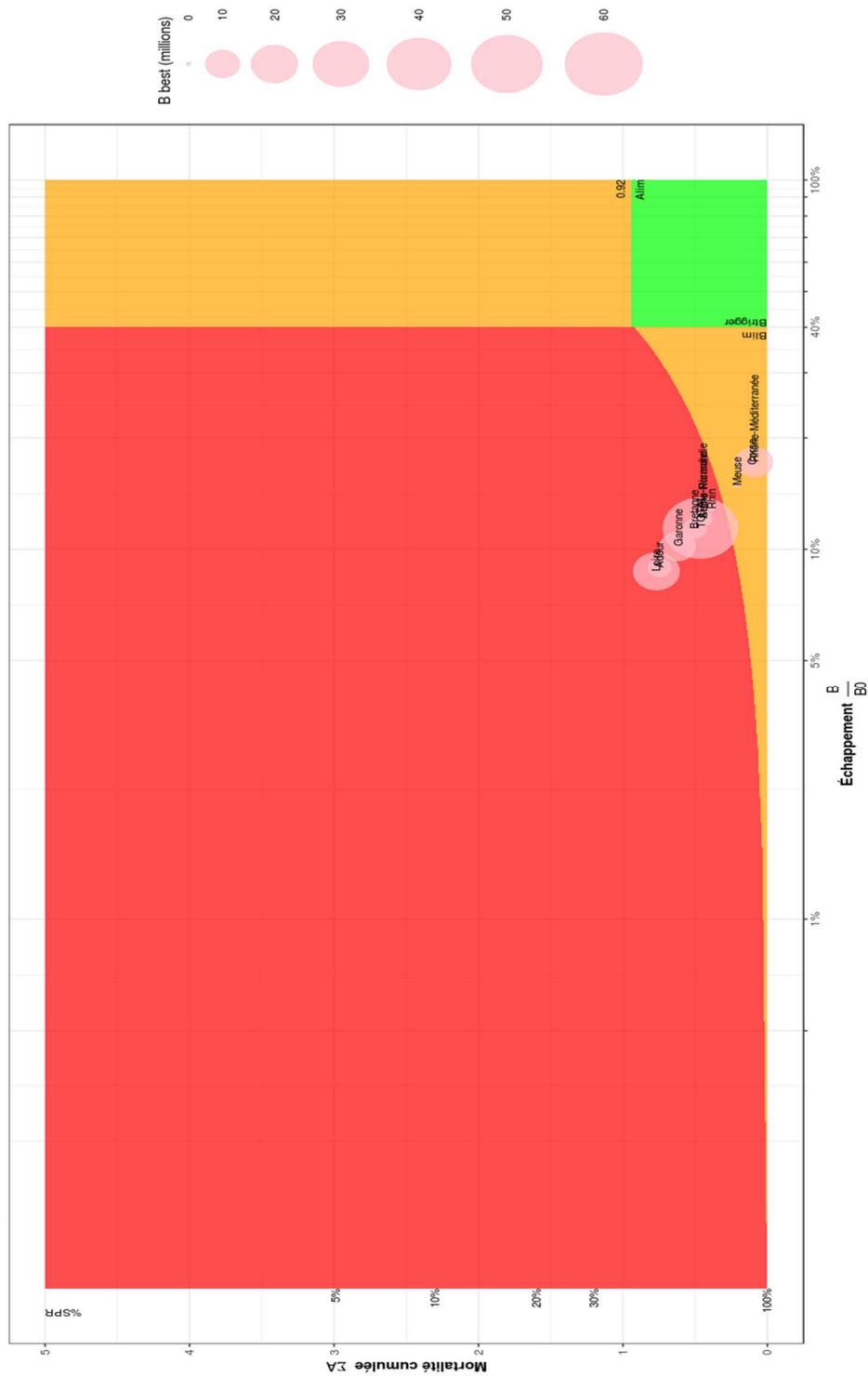


Figure 10 : Diagramme de précaution (WKEPEMP) pour la France (tous milieux) dans la situation 2010-2015, reflétant la gestion passée. Seules les mortalités quantifiées sont figurées.

Diagramme de précaution pour la France (2010-2015)

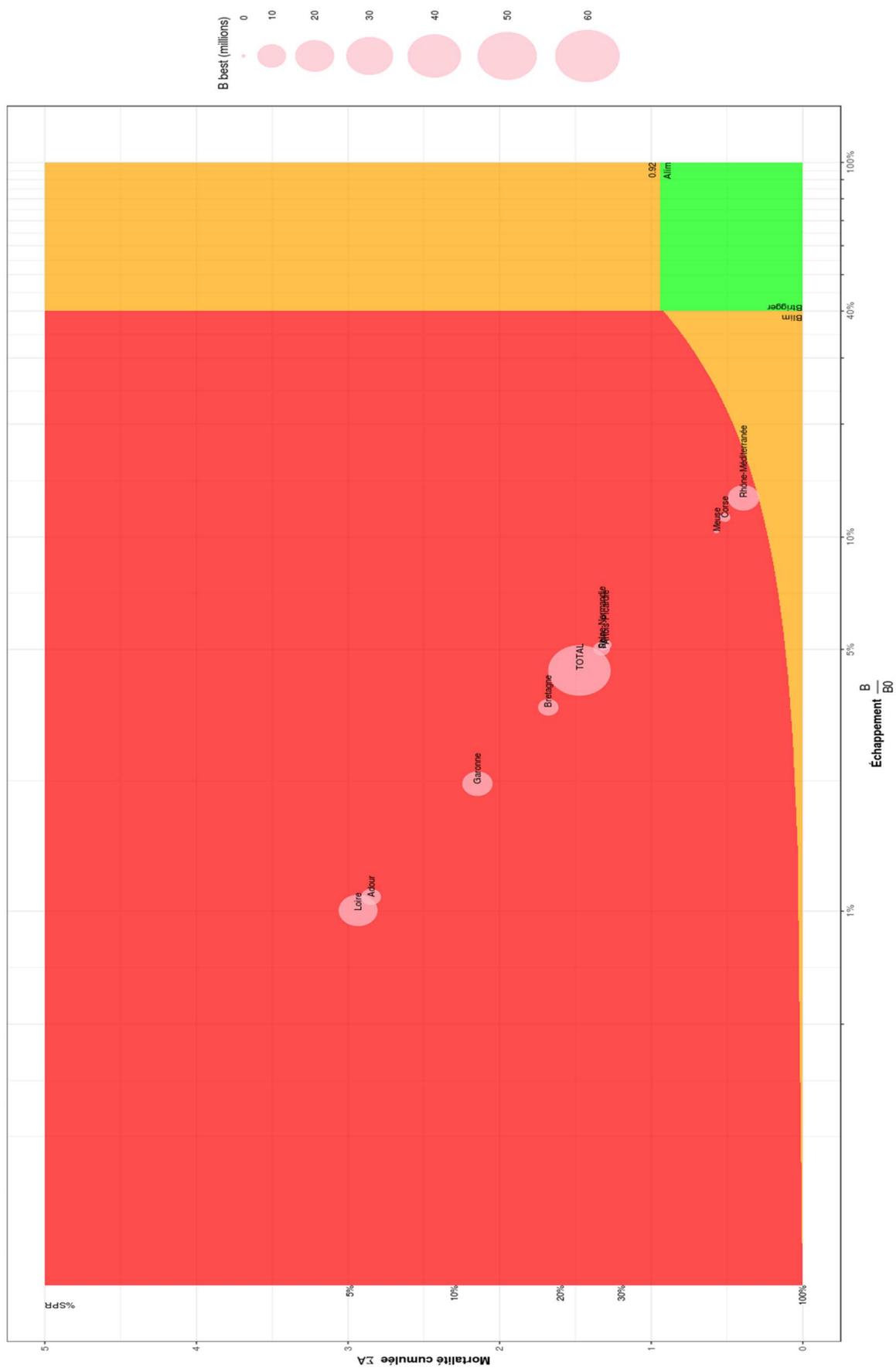


Figure 11 : Diagramme de précaution pour la France entière (incluant les zones non couvertes par EDA). Simulation présentant la situation pour une même population qui aurait subi, sur une génération d'anguille, des réductions de mortalités conformes au PGA (-60% pêche civelles, -60% pêche jaunes, -60% pêche anguilles argentées, -75% mortalité à la montaison). Seules les mortalités quantifiées sont figurées.

1.2.2- Lagunes méditerranéennes

1.2.2.1. Suivi du recrutement et des stocks des lagunes méditerranéennes et tendances observées

Sous l'impulsion du plan de gestion, le suivi scientifique de l'anguille dans les lagunes méditerranéennes s'est développé depuis 2010 et s'est affiné depuis 2012 même si certains suivis n'ont pu être poursuivis (notamment les suivis de l'échappement des anguilles argentées sur la lagune Bages-Sigean et l'étang de l'Or présentés en 2012). Ces suivis spécifiques aux lagunes méditerranéennes, et plus particulièrement celui de la lagune du Vaccarès, ont permis le développement d'un modèle dit lagunes, le modèle LGAE (logiciel de gestion de l'anguille européenne : <http://www.eelmanagement.eu>), qui permet de tester les scénarios possibles de gestion et d'évaluer leurs effets sur le taux d'échappement.

Le LGAE a été amélioré¹¹ permettant, dans sa dernière version, plus de flexibilité dans la prise en compte des paramètres environnementaux des habitats (surface, capacité du milieu), des méthodes de pêche (effort de pêche, maillage), et des paramètres biologiques des anguilles (croissance, différenciation sexuelle), permettant une bonne adaptation aux conditions spécifiques de chaque lagune. Bien qu'apportant une approximation de la réalité, le logiciel est un outil d'évaluation des mesures de gestion. Son alimentation en données actualisées et un financement *ad hoc* pourrait permettre de relancer ce modèle prometteur.

Sur la station index de l'étang de Vaccarès, le recrutement en civelle est suivi depuis 2004 par l'association Migrateurs Rhône-Méditerranée (MRM), et intégré dans les données de « monitoring des rivières index ». De plus, des suivis réguliers concernant les stocks d'anguilles jaunes et argentées sont réalisés par l'institut de recherche la Tour du Valat sur le système lagunaire dit Impériaux / Vaccarès. Dans le cadre de ces suivis, des capétchades palavasiennes sont installées une semaine par mois entre avril et juin et en septembre-octobre sur les sites de la Capelière (Vaccarès). Depuis 2015, le suivi à la station de Malagroy a été stoppé en raison du plan de charge de travail de la Tour du Valat et du fait que ce site, souvent soumis à des conditions halines très élevées, est moins propice aux captures d'anguilles que le site de la Capelière dans l'étang du Vaccarès. Les captures d'anguilles jaunes et argentées de ces vingt-cinq dernières années sont globalement stables dans le Vaccarès, même si des variations interannuelles parfois importantes sont observées.

Ces éléments sont les « indicateurs » d'estimation des stocks pour les lagunes méditerranéennes. Bien que les indicateurs évoluent globalement à la hausse pour la période 2012-2017, le recrutement en civelle est faible en 2015-2016 et même en baisse pour les deux dernières années. Ainsi, les résultats observés tendraient à montrer une amélioration de l'état de la population pour la période 2012-2017 par rapport à la période précédente, bien que cette tendance paraisse fragilisée par les observations des années 2016 et 2017.

¹¹ Schiavina, M., Bevacqua, D., Melia, P., Crivelli, A. J., Gatto, M., and De Leo, G. A. 2015. A user-friendly tool to assess management plans for European eel fishery and conservation. *Environmental Modelling & Software*, 64: 9–17

L'Université de Perpignan a pour projet la mise en place d'un dispositif de suivi automatisé continu sur la lagune atelier de Bages-Sigean afin d'évaluer l'échappement des anguilles argentées. Le sonar multifaisceaux ARIS permettra d'obtenir des données de dynamique de l'échappement (périodicité et abondance en lien avec le sex-ratio) et d'identifier son déterminisme (facteurs environnementaux moteurs).

La mise en place de passes-pièges est également prévue afin d'obtenir les caractéristiques du recrutement en civelles. L'action n'a pu aboutir en 2017 faute de plan de financement complet mais pourrait voir le jour en 2018.

Dans le cadre d'un projet de suivi de dévalaison de l'anguille au niveau du système hydrolagunaire du Vaccarès, par les opérateurs la Tour du Valat et MRM, la technologie de suivi télémétrique RFID sera testée en 2018 dans le canal du Fumemorte et dans le canal de la Comtesse. Si la technologie s'avère efficace, les individus marqués dans le canal du Fumemorte seront suivis et permettront de mieux modéliser la dynamique et le taux d'échappement des anguilles (projet de contrat delta 2017-2019 porté par la Tour du Valat). Par la suite, MRM envisage d'installer une antenne d'écoute au grau de la Fourcade et d'organiser des campagnes de marquage de grande envergure, afin de mieux estimer le taux d'échappement à l'échelle du delta, de mieux caractériser les facteurs influençant la dévalaison et d'identifier les points de pression ou les obstacles.

1.2.2.2. Quelques exemples d'autres actions entreprises sur les lagunes méditerranéennes

- Le suivi de la mise en place d'un plan de gestion en faveur de l'anguille réalisé par l'association Migrateurs Rhône-Méditerranée (MRM) sur les marais d'eau douce du Vigueirat a été évoqué en 2015. Sur ce site atelier non pêché, des lots d'anguilles ont été introduits artificiellement et régulièrement depuis 2007 afin de permettre une étude de la dynamique des populations d'anguille dans un milieu pristine via capture-marquage-recaptures. Cet étang a été vidangé en 2015 et des analyses biométriques ainsi qu'otolithométriques sont en cours, afin d'identifier la cohorte à laquelle ils appartiennent et ainsi valider l'ensemble des résultats obtenus.
- MRM réalise en 2017-2018 sur trois lagunes – Etang de Berre (13), Bages-Sigean et étang de la Palme (11) une description des conditions d'accueil des milieux notamment pour l'anguille. L'objectif est de caractériser les enjeux pour les poissons migrateurs de chaque lagune de manière à cibler les actions à y mener par la suite. Le travail effectué sur les trois lagunes identifiées aura vocation à être reproductible.
- En 2008 un territoire de 6500 Ha situé au Sud-Est des étangs du Lion et de la Dame a été vendu par la compagnie des Salins du Midi au Conservatoire du littoral. Cet espace, renommé les étangs et marais des Salins de Camargue retrouve progressivement un fonctionnement naturel typique des milieux côtiers méditerranéens. Des travaux entrepris dans le cadre d'un projet européen (LIFE+ MC-SALT) et d'un projet soutenu par l'association WWF France sont entrepris depuis 2015 afin d'améliorer la reconnexion de ces anciens salins avec les étangs intérieurs et *in fine* l'étang du Vaccarès. Aujourd'hui, cette reconnexion entre la mer et l'étang du Vaccarès à l'Est de l'île de la Camargue ouvre une nouvelle voie migratoire pour l'anguille. Un suivi mensuel est effectué depuis octobre 2016 afin d'en déterminer le bénéfice. Ce suivi sera assuré jusqu'en 2020, d'octobre à juin, financé par la Tour du Valat, WWF, l'agence de l'eau et la Région PACA.

1.2.3- Zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord

Les marais littoraux, notamment atlantiques, représentent un fort potentiel d'accueil des civelles et jeunes anguilles. Des actions sont entreprises pour mieux connaître ces milieux et estimer leur productivité :

- Des suivis intégrés désormais au réseau RSA et à la rivière Index Sèvre Niortaise, sont régulièrement effectués (notamment dans le Marais Poitevin, et les marais de Brière et du Brivet).

Par ailleurs, un système de suivi a été recherché afin d'étudier plus spécifiquement le recrutement en jeunes anguilles et civelles dans ces marais et voir son évolution en lien avec les différentes décisions de gestion. Cette étude, menée par LOGRAMI, a permis d'évaluer l'utilisation d'un nouveau type de piège ciblant les petites anguillettes et les civelles (« flottang ») afin d'élaborer un protocole de suivi du recrutement en civelles de deux marais côtiers vendéens (le Daviaud et le polder de Sébastopol).

- Une action sur la connaissance et l'évaluation du potentiel des milieux littoraux pour l'accueil des populations piscicoles comme l'anguille européenne est prévue dans le 3^{ème} plan national d'action en faveur des milieux humides (cf. 3.1.4-). Elle vise notamment une estimation des linéaires de canaux pour l'ensemble de la façade, l'identification du type de marais (doux ou salé) et des verrous à leur colonisation.

Dans ce cadre, une réflexion est en cours pour développer une typologie des marais selon leurs principales caractéristiques (envasement, niveaux d'eau, ouvrages etc.). En fonction de cette typologie et de préférences d'habitats des espèces, incluant l'anguille, un indice représentant le potentiel d'accueil pourra être défini. L'objectif est de proposer une méthode commune, qui pourra être proposée aux gestionnaires pour permettre à terme d'évaluer de façon homogène le potentiel d'accueil des marais des façades Atlantique et Manche/Mer du Nord.

L'acquisition de données sur les surfaces en eau, qui sont nécessaires pour estimer les effectifs d'anguilles, se poursuit également.

Parallèlement, pour mieux connaître les fonctionnalités des marais pour l'accueil de l'ichtyofaune, deux projets complémentaires sont en cours :

- Sur les marais intertidaux, un protocole de suivi « fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune » a été testé en 2016-2017 sur une dizaine de sites des façades Manche-Atlantique. Inclus dans l'Observatoire du Patrimoine naturel littoral, il est le fruit d'un partenariat associant le réseau des Réserves Naturelles de France (RNF), l'AFB, le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE / CNRS-EPHE), le MNHN et la Cellule de Suivi du Littoral Normand, avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

- Sur les marais endigués, un réseau expérimental de suivis a été mis en place en 2017 par le Forum des Marais Atlantiques avec le soutien de l'Agence de l'eau Artois Picardie, pour formaliser un travail initié en 2014. Les protocoles existants, en France et en Europe, ont été recensés. L'objectif est de définir un protocole de suivi permettant de caractériser les peuplements de poissons, et d'étudier la fonctionnalité d'un marais. Le protocole devrait être testé sur 10 sites expérimentaux en 2018.

- Enfin, un suivi des anguilles argentées sur le lac de Grand Lieu a été effectué sur les saisons 2015-2016¹² et 2016-2017. Cette étude a été conduite en collaboration entre le MNHN, FishPass, le SMIDAP (Syndicat Mixte), l'AAPED 44 (association de pêcheurs) et les pêcheurs professionnels du lac de Grand-Lieu.

Un suivi de la pêcherie a été effectué avec l'ensemble des 7 pêcheurs professionnels du lac. Ce suivi était couplé avec une opération de capture-marquage-recapture, destinée notamment à évaluer l'effectif d'anguilles argentées.

Pour les deux saisons étudiées, la production d'anguilles argentée est évaluée à 200 000 individus environ. Les captures par les pêcheries professionnelles sont de 3.8t en 2016 et 7t en 2017. Le taux d'exploitation au stade d'anguille argentée est donc estimé de 15 à 20%.

Parallèlement, un réseau d'hydrophones (télémétrie acoustique) a été déployé pour suivre les déplacements des individus marqués. Sur la saison 2015-2016, seuls 35% des individus marqués sont sortis du lac pour rejoindre la Loire. Les conditions hydrologiques particulières, en l'occurrence le niveau d'eau très bas cette année-là pourraient être en cause. Les données acquises serviront également à améliorer la gestion de l'ouverture des vannes pour favoriser la dévalaison.

1.2.4- Milieux estuariens profonds

La nouvelle version 2.2.1 du modèle EDA est calibrée sur l'ensemble des pêches électriques effectuées sur le territoire, y compris les indices d'abondance en milieu profond. Elle calcule une « efficacité relative » des différentes méthodes de pêche, et permet donc la calibration du modèle suivant les facteurs déterminant les variations de densité (distance à la mer, largeur), y compris en milieu profond. Seul l'estuaire de la Gironde n'est pas couvert par EDA car il n'est pas compris dans le RHT.

1.2.4.1. Cas de l'estuaire de la Gironde

Une action de marquage et de recapture a été engagée en 2010 en vue de l'estimation du stock d'anguilles jaune en milieu profond estuarien (Gironde, Garonne, Dordogne) par l'association « migrants Garonne Dordogne » (MIGADO), les pêcheurs professionnels (marins et fluviaux) et l'institut des milieux aquatiques. Avec un taux de recapture de l'ordre de 15%, les premiers résultats¹³ ont mis en évidence l'aspect sédentaire des anguilles capturées dans ce type de milieu. Des données relatives au taux d'argenture, aux taux de croissance (36,5 mm/an en moyenne) et à la prévalence de pathologies externes identifiées ont également été acquises. S'agissant de premiers résultats, ils n'ont pas permis d'en extraire une estimation du stock d'anguilles jaune en place en milieux profonds.

Des analyses complémentaires devraient être effectuées en 2019.

¹² Mazel et al., Fish Pass 2016. Echappement des anguilles argentées du lac de Grand Lieu sur la saison d'avalaison 2015-2016. Rapport Université de Tours CITERES - AAIPPBLB

¹³ Lauronce V., Bouyssonnie W., Seuve A., 2013, Projet d'étude sur le stock d'anguille jaune en milieu fluvial et estuarien Garonne-Dordogne-Gironde Suivis 2012, MIGADO, 50 p

1.2.4.2. Quantification des anguilles en milieu profond

L'étude menée par Allou *et al.*¹⁴ entre 2015 et 2017 vise à mettre au point un protocole fiable permettant de quantifier les densités d'anguilles en milieux profonds (>70 cm). Cela permettrait notamment d'améliorer le modèle EDA en fournissant des données de densité (et non uniquement des indices d'abondance) en milieux profonds.

En effet, pour échantillonner l'anguille, trois méthodes sont principalement utilisées : les opérations de pêche électrique (en milieux peu profonds <70 cm) ; les dispositifs de franchissement (qui capturent les individus en migration) et les engins passifs. Ces derniers sont utilisables en milieux profonds et permettent d'échantillonner le stock d'anguilles jaune en place. En revanche, ils sont dépendants de l'activité quotidienne des anguilles et sont très diversifiés donc peu standardisés.

Pour mettre au point un protocole fiable permettant de quantifier les densités d'anguilles en milieux profonds, différents tests en milieux naturels (l'Oir, la Vilaine) et en milieux contrôlés ont été effectués (plateforme expérimentale PEARL Rennes-Le Rheu).

Les expérimentations en milieux contrôlés portaient sur les points clés du protocole d'échantillonnage : l'anesthésie, le marquage et le choix des engins par rapport à la sélectivité et l'efficacité de capture. Ces expérimentations ont permis d'ajuster le protocole d'échantillonnage et de fiabiliser les résultats obtenus.

Sur l'Oir, des protocoles utilisant divers engins de pêche passifs ont été testés : verveux, nasses avec ou sans entonnoirs et avec ou sans appâts. L'usage d'une bourgne (type de nasse) modifiée avec un bec PVC a été retenu, car elle présente une efficacité de capture correcte et homogène, et son utilisation est plus aisée que celle des verveux et des grandes nasses.

Par ailleurs, pour mieux comprendre le comportement et le déplacement des poissons afin d'évaluer l'efficacité des engins passifs de piégeage, 559 anguilles de plus de 20 cm ont été identifiées à l'aide de PIT Tags. Les suivis ont été réalisés avec l'utilisation d'engins passifs, mais aussi d'antennes RFID fixes et mobiles et de pêches électriques. L'analyse des données de capture-marquage-recapture (CMR) a permis de mettre au point des modèles pour quantifier l'utilisation de l'espace par les anguilles et estimer la taille de la population qui occupe le site (modèle multi-événement/modèle POPAN).

Cette approche a souligné l'intérêt d'intégrer les données de télémétrie pour diminuer l'incertitude autour des estimations. Enfin, cela a mis en évidence que l'effort de marquage du protocole actuel n'est pas assez efficace. Dans les milieux étudiés, les bourgues (nasses), même optimisées pour la capture d'anguilles jaunes, ont des efficacités de capture limitées. Il en résulte une mauvaise estimation de la taille de la population par les modèles CMR, dépendants du nombre d'individus initialement marqués. La contrainte d'un marquage important des individus, imposée par cette méthode, la rend pour l'instant inopérante pour des suivis de routine. Des travaux complémentaires sur les données récoltées devraient permettre d'estimer la proportion d'individus à marquer pour obtenir une estimation suffisamment correcte de la taille de la population. D'autre part, il pourrait s'avérer intéressant de continuer à rechercher des moyens de capture adaptés à l'anguille et sa faible détectabilité pour améliorer cette base de protocole.

¹⁴ Allou S., Rault P., Treguier A., Houdouin N., Destouches J-P., Marchand F., Azam D., Beaulaton L., en préparation. Mise au point d'une méthode de quantification des anguilles en milieu profond. Rapport INRA-AFB.

Sur la Vilaine, un protocole adapté du dispositif expérimental développé par Ubl & Dorow¹⁵ a été expérimenté, en partenariat avec l'EPTB de la Vilaine. Cette technique, adaptée aux eaux côtières et aux lacs, semble appropriée pour évaluer la densité d'anguilles dans les eaux profondes de nos rivières de grande étendue. Cependant, sa mise en œuvre est très complexe et coûteuse. De plus, malgré un balisage conséquent du site, plusieurs bateaux sont entrés dans la zone, dégradant le matériel et remettant en cause l'expérimentation. Une phase d'expérimentation plus poussée serait nécessaire pour valider l'imperméabilité de l'enclos aux anguilles.

En bilan de ce projet, malgré le travail effectué pour explorer le potentiel des engins passifs comme méthode d'évaluation de l'abondance de l'anguille dans différents milieux profonds, cette étude n'a pas mené à un protocole abouti. Néanmoins, des progrès ont été réalisés, des expérimentations complémentaires sont envisagées et une grande partie des données récoltées n'a pas ou peu été exploitée pour l'instant, laissant entrevoir de pistes de recherche annexes.

1.2.5- Suivis menés à l'échelle des bassins

La gestion des poissons migrateurs à l'échelle des UGA est assurée localement par les Comités de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI) regroupant l'ensemble des acteurs concernés. Ils mettent en place des Plans de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) - qui fixent, pour 5 ans, les mesures utiles à la reproduction, au développement, à la conservation et à la circulation des espèces, les plans de soutien d'effectifs ainsi que les conditions d'exercice de la pêche dans leurs bassins respectifs (UGA). Ces plans intègrent, entre autres, les déclinaisons locales du plan national de gestion de l'anguille.

Les associations « migrateurs », avec leurs partenaires, réalisent une grande partie des suivis locaux de l'anguille et d'autres espèces de poissons migrateurs. La Figure 12 permet de localiser les territoires de compétences de ces associations.

Depuis 2015, à la demande des COGEPOMI, elles ont travaillé à la mise en place de tableaux de bords des poissons migrateurs. Ces tableaux de bords, disponibles en ligne, présentent de façon simple et graphique, les indicateurs d'état des populations, dont l'anguille, selon les résultats des suivis mis en place.

Les suivis incluent les suivis RSA et Rivière Index utilisés notamment pour alimenter le modèle EDA, mais aussi d'autres suivis de populations (recrutement, opérations de marquage, télémétrie, etc.)

¹⁵ Ubl, C. et Dorow, M. 2015. A novel enclosure approach to assign yellow eel (*Anguilla anguilla*) density in non-tidal coastal waters. . *Fisheries research*,161. 2015, pp. 57-63.

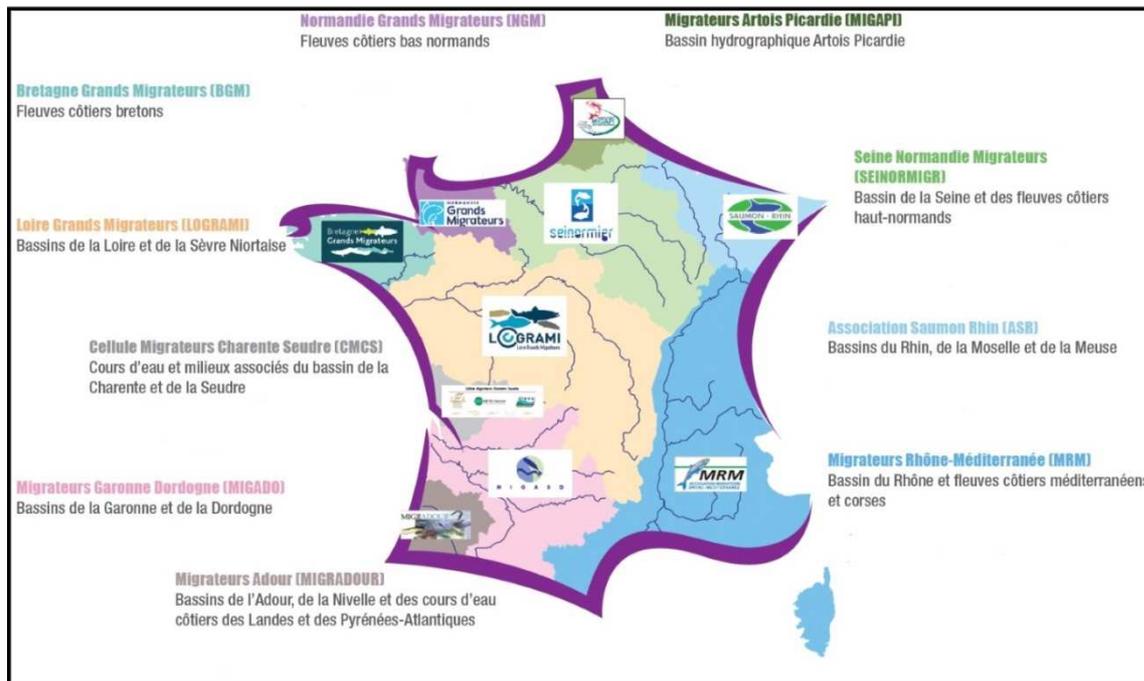


Figure 12 : Territoires de compétences des associations migrateurs en France. Source : FNPF

Les suivis menés et les maitres d'ouvrages sont présentés ci-après :

- UGA Rhin-Meuse (RMS)

Des stations de pêche à l'électricité issues de différents réseaux (dont RSA) permettent d'apprécier la répartition spatiale de l'anguille sur le bassin. Un suivi de la montaison est également permis par des stations de comptages:

- Sur le Rhin (suivies par l'Association Saumon-Rhin) au niveau des centrales d'Iffezheim et de Gamsheim (Rivière Index Rhin) et de Strasbourg (depuis 2016)
- Sur l'Ill sur le site de Huttenheim, depuis 2015
- Sur la Meuse, au barrage de Givet, une passe à poissons a été mise en service en 2016. Elle est suivie par la fédération départementale de pêche.

Des études plus spécifiques sur le franchissement des ouvrages ont aussi été réalisées.

Des éléments complémentaires sont disponibles sur le site suivant : <http://www.saumon-rhin.com/>

- UGA Artois-Picardie (ARP)

Des suivis sont menés par les fédérations départementales de pêche sur l'ensemble du bassin. Outre le suivi de la Rivière Index Somme et du réseau RSA, ils incluent des opérations de capture-marquage-recapture, des suivis du front de colonisation via l'utilisation de flottangs (sur l'Aa) et du recrutement avec l'aménagement d'une passe-piège au barrage Marguet sur la Liane. Un bilan des connaissances est présenté dans le plan de gestion des poissons migrateurs Artois-Picardie 2015-2020.

- UGA Seine-Normandie (SEN)

Des suivis sont réalisés par l'association SEINORMIGR (Seine Normandie-Nord Migrateurs). Ils consistent notamment en un suivi de l'état d'abondance de la population en place (RSA), des limites de répartition et des fronts de colonisation active de l'espèce sur les différents bassins.

Le recrutement sur la Seine est suivi au niveau du barrage de Poses depuis 2014.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site suivant : <http://www.seinormigr.fr/>

Des suivis sont également effectués sur la Bresle (Rivière Index) et sur l'Oir, par le pôle AFB-INRA de Rennes.

En Normandie occidentale, l'association NGM (Normandie Grands Migrateurs), créé fin 2014, intervient et anime l'Observatoire des poissons migrateurs. Des informations complémentaires sont disponibles sur le site suivant : <http://normandiegrandsmigrateurs.fr/les-poissons-migrateurs-de-normandie/anguilles-europeenne/anguille-presentation/>

- UGA Bretagne (BRE)

Des suivis sont effectués par l'association BGM (Bretagne Grands Migrateurs), l'EPTB Vilaine et les fédérations départementales de pêche¹⁶. Ils consistent notamment en un suivi de la population (montaison, stock en place, dévalaison) sur la Vilaine et le Frémur, deux Rivières Index, et en un suivi du recrutement fluvial sur le Gouëssant et la rivière de Pont l'Abbé. Pour l'anguille jaune, en plus des suivis RSA, deux suivis spécifiques au franchissement d'ouvrages ont été mis en place sur le Gouëssant et le Couesnon. Enfin, un suivi annuel du recrutement est effectué sur les stations proches de la mer. Des éléments complémentaires sont disponibles sur le site suivant : <http://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/anguille>.

- UGA Loire, côtiers vendéens et Sèvre niortaise (LCVS)

Des actions de suivi sont menées par l'association LOGRAMI (Loire Grands Migrateurs) en lien avec différents partenaires dans le cadre du tableau de bord anguille du bassin de la Loire¹⁷. Elles consistent notamment en un suivi du recrutement estuarien et des fronts de colonisation (suivi des passes-pièges au barrage des Vallées sur la Vie et celui des Enfrenaux sur la Sèvre Niortaise) et fluvial (passes -pièges et fronts de colonisation à l'échelle de l'UGA), de la population en place (réseau RSA, suivi piscicole en marais). Les suivis de la Rivière Index Sèvre Niortaise sont effectués par le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin.

Des éléments complémentaires sont disponibles sur les sites suivants : <http://www.migrateurs-loire.fr/les-indicateurs/anguille/> (tableau de bord) et <http://www.logrami.fr/>

¹⁶ GERMIS Gaëlle, 2017. Rapport de mise en œuvre du Plan de Gestion Anguille Volet Bretagne. Partie « Connaissance et suivi des stocks d'anguille ». Bretagne Grands Migrateurs

¹⁷ BESSE Timothée, 2018. Situation et gestion de l'anguille sur l'UGA Loire, Côtiers vendéens et Sèvre niortaise entre 2015 et 2017. Tableaux de bord des Poissons Migrateurs LOGRAMI, 80 pages.

Deux suivis donnent des informations sur le potentiel d'échappement du bassin de la Loire :

1. Suivi des pêcheries d'anguilles argentées sur la Loire

Il existe une pêcherie d'anguilles argentées sur la Loire et des données relatives aux captures sont disponibles depuis 1987 (actuellement 4 pêcheurs professionnels qui pêchent au guideau). Un indice annuel de l'abondance des anguilles argentées est ainsi calculé et la Figure 13 en montre la tendance. Ce suivi est assuré par l'association agréée interdépartementale des pêcheurs professionnels en eau douce du bassin de la Loire et des cours d'eau bretons.

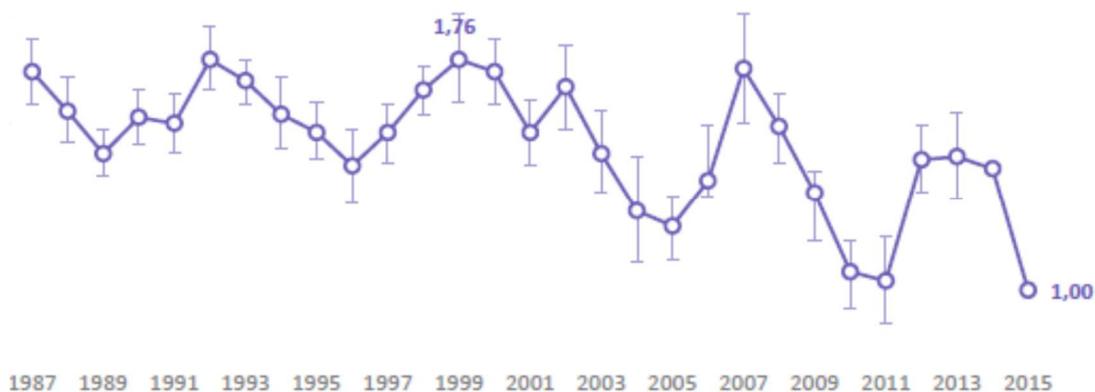


Figure 13 : Évolution de l'indice d'abondance des anguilles argentées du bassin de la Loire entre 1987 et 2015 – données AAPPBLB

2. Suivi de l'échappement de la Loire par capture marquage recapture

Il existe par ailleurs un suivi de l'échappement des anguilles argentées réalisé par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) sur la base d'une expérience de marquage recapture.

Les données fournies permettent de suivre les anguilles argentées produites en amont d'Ancenis et donc de la limite de l'estuaire dynamique de la Loire. L'estimation de l'échappement annuel, pour la dernière campagne réalisée en 2016-2017, est d'environ 120 000 individus.

Année	Nombre de jours de pêche	Nombre d'anguilles marquées	Recaptures	Nombre d'anguilles contrôlées (recaptures comprises)	Taux de recapture moyen (%)	Echappement annuel (nombre d'anguilles)
2008-2009	231	967	104	17 345	10,7	160 000 +/- 15 000
2012-2013	440	675	140	27 193	19,7	130 000 +/- 10 000
2017-2018	275	275	22	-	8,05	120 000 +/- 23 000

Tableau 8 : Résultats du suivi de l'échappement d'anguilles argentées mené par le MNHN

Une étude sur l'échappement du lac de Grand Lieu donne également des informations sur la productivité de cette zone humide majeure du bassin de la Loire (voir 1.2.3-).

- UGA Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre-Arcachon (GDC)

Des suivis sont réalisés par l'association Migado (Migrateurs Garonne Dordogne), la cellule Migrateurs Charente-Seudre et leurs partenaires (FDAAPPMA notamment). En plus des stations RSA, ils consistent notamment en un suivi du front de colonisation et de la répartition des individus sur les bassins ainsi qu'en un suivi des migrations via des stations de contrôles sur la Dordogne (Migado), sur la Garonne, 2009 sur le canal des Etangs (FDAAPPMA33) et sur la passe de Saujon sur la Seudre (FDAAPPMA17). Sur certaines passes à poissons, des opérations de capture-marquage-recapture sont effectuées pour étudier les rythmes migratoires et/ou évaluer l'efficacité des passes.

Depuis 2015, un suivi du flux entrant de civelles dans l'Estuaire de la Gironde a été mis en place, sous maîtrise d'ouvrage de Migado. Il s'agit de données expérimentales, croisées avec les captures des pêcheurs professionnels.

Depuis 2016 Migado a également mis en place des suivis de la dévalaison dans les zones de marais annexe de l'Estuaire de la Gironde, avec des suivis réalisés grâce à des pêches aux verveux permettant d'évaluer la capacité de dévalaison de anguilles argentées en fonction de la gestion différenciée des marais.

Des éléments complémentaires sont disponibles sur les sites suivants : <http://www.migado.fr/> et <http://www.migrateurs-charenteseudre.fr/tableaux-de-bord/anguille-charente/> (tableau de bord pour la Charente).

- UGA Adour-cours d'eau côtiers (ADR)

Des suivis sont effectués par l'association MIGRADOUR (Migrateurs Adour) et ses partenaires. Ils consistent notamment en un suivi de la rivière index Courant de Soustons (montaison, stock en place et dévalaison) et des stations du RSA. Des éléments complémentaires sont disponibles sur le site : <http://www.migradour.com/>

- UGA Rhône-Méditerranée (RMD)

Des suivis sont menés par l'association MRM (Migrateurs Rhône-Méditerranée) en lien avec différents partenaires. Outre les suivis de stations RSA, ils consistent notamment en un suivi de passes-pièges à la montaison sur le Rhône aval (Beaucaire – site Rivière Index, Avignon et Caderousse), la Durance (Malemort), le canal d'Arles (Fos-sur-Mer) ainsi que du recrutement sur l'étang du Vaccarès (Rivière Index). Un suivi des mesures de gestion sur les marais d'eau douce du Vigueirat et des fronts de colonisation sur les côtiers méditerranéens est également effectué.

Des études sont menées afin d'approfondir les connaissances sur la dévalaison :

- Rhône et fleuves côtiers. Par exemple, une étude sur la Cagne (fleuve côtier) a débuté en 2017 et s'achèvera en 2021 (étude du comportement de dévalaison, via un protocole de capture-marquage et suivi RFID).
- Lagunes, notamment lagune atelier de Bages-Sigean (voir 0)

Des éléments complémentaires sont disponibles sur les sites suivants : <https://www.observatoire-rhonemediterranee.fr/> (observatoire) et <http://www.migrateursrhonemediterranee.org/>

Les mesures des PLAGEPOMI concernant les suivis biologiques et l'amélioration des connaissances sont répertoriées dans le Tableau 9.

Les PLAGEPOMI sont adoptés pour une période de 5 ans, et tous les PLAGEPOMI étudiés ont été révisés au cours de la période 2015-2018, à deux exceptions :

- Le PLAGEPOMI Loire couvre la période 2014-2019
- Le PLAGEPOMI Bretagne étudié, était valable pour la période 2013-2017. Le PLAGEPOMI Bretagne 2018-2023 qui était en cours de consultation au moment de la rédaction du présent rapport, n'a pas pu être pris en compte.

	Suivis biologiques	Amélioration des connaissances
Rhin-Meuse (RMS) 2016-2021	Poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'anguille comme par exemple: les diagnostics de franchissabilité, les suivis des populations, l'amélioration des connaissances techniques permettant de réaliser des ouvrages de franchissement adaptés, ou d'optimiser l'existant.	Améliorer la connaissance des dynamiques migratoires transfrontalières, en évaluer les taux de mortalités à la dévalaison au travers de centrales hydroélectriques sur les drains principaux (Meuse, Moselle, Meurthe, Sarre) en lien avec les zones d'habitats disponibles, notamment sur les affluents. Etudier les politiques de repeuplement sur le district international afin d'évaluer la proportion d'anguilles alevinées arrivant sur le territoire français du bassin du Rhin. Améliorer le ROE sur la ZAP (recenser les ouvrages) Développer de nouvelles STACOMI sur la Meuse, la Moselle et l'III.
Artois Picardie (ARP) 2015-2020	– Améliorer les liens avec les partenaires marins en termes de connaissance en mer ; continuer le monitoring anguille; améliorer la connaissance des pressions dans les zones non colonisées ; améliorer le suivi de la dévalaison ; suivre le recrutement ; suivre les anguilles jaunes (RCS RSA).	
Seine (SEN) 2016-2021	Poursuivre et développer les suivis : STACOMI, front de colonisation, RSA, RI Bresle	Recommande d'analyser le calcul du taux d'échappement au regard des données RI Bresle. Développer de nouvelles STACOMI. Evaluer l'impact de la restauration de la continuité sur un site atelier. Compléter les connaissances sur les taux d'étagement afin de définir une référence. Terminer le recensement des ouvrages et l'étude de leur franchissabilité, puis faire une étude sur les impacts cumulés par axe.
Bretagne (BRE) 2013-2017	Poursuivre le monitoring sur les RI Frémur et Vilaine. Réaliser un suivi sur les zones de marais (protocole à développer). Poursuivre les suivis existants (dont stations de comptage). Développer un suivi du front de colonisation Mettre en relation le suivi des abondances de juvéniles avec les mesures de gestion (post-évaluation).	Participer aux recherches sur l'impact de la contamination sur l'anguille (Evex, Anguillicoloides, PCB...). Développer un protocole de suivi sur les milieux saumâtres, estuaires, marais. Voir aussi suivi de la pêche.

Tableau 9 : Mesures des PLAGEPOMI concernant les suivis biologiques et l'amélioration des connaissances

<p>Loire (LCVS) 2014-2019</p>	<p>Renforcer l'évaluation et la compréhension de la dépendance des poissons migrateurs amphihalins à leurs habitats.</p> <p>Conforter les connaissances sur la biologie et le comportement des espèces migratrices amphihalines, et poursuivre la surveillance des populations.</p>	<p>Améliorer les connaissances des habitats et des impacts (pollutions, changement climatique, espèces envahissantes).</p> <p>Voir aussi suivi de la pêche.</p>
<p>Garonne (GDC) 2015-2019</p>	<p>Poursuivre les suivis du PGA et les suivis locaux (front de colonisation, RSA, stacomi, état sanitaire), le suivi des pathologies et celui du flux de civelles.</p> <p>Présenter le résultat des rivières index au COGEPOMI.</p>	<p>Améliorer les connaissances sur le comportement migratoire des anguilles en lien avec les facteurs environnementaux (comportement aux abords des barrages).</p> <p>Evaluer l'impact des silures sur la population de migrateurs.</p>
<p>Adour (ADR) 2015-2019</p>	<p>Poursuivre les suivis anguille jaune et argentée. Partager les connaissances.</p>	<p>Développer de nouvelles Stacomi</p> <p>Quantifier l'impact de certains facteurs de mortalité, en particulier pour les civelles.</p> <p>Suivre l'état sanitaire des anguilles et si possible mettre en relation avec l'état des masses d'eau</p> <p>Elaborer un indicateur de colonisation civelle/anguillette (groupe de travail dédié).</p>
<p>Rhône-Méditerranée (RMD) 2016-2021</p>	<p>Poursuivre les suivis RSA, et le suivi de l'étang du Vaccarès, ainsi que les suivis de la montaison (stations de comptages de Beaucaire, Avignon, Mallemort).</p> <p>Développer les suivis de dévalaison, en fonction des possibilités techniques.</p>	<p>4 thèmes de recherche prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lagunes : capacités de recrutement et de production d'argentées, voies de montaison et d'avalaison, - suivi de la dévalaison : cinétique, impact des turbines, - développement des outils et méthodes en lien avec ces 2 priorités, - suivi des pressions : impacts des pompages sur les anguilletes et gestion des débits en lien avec les ouvrages hydroélectriques. <p>De plus, développer un suivi de lagune « naturelle » (Bages-Sigean) et le suivi d'ouvrage de Bladier-Ricard.</p>
<p>Bilan</p>	<p>Les suivis du stock, via les stations RCS et RSA, sont bien développés. Les suivis de la montaison et de dévalaison sont plus ou moins développés, de nombreux projets sont en cours. Un suivi sanitaire de la population d'anguilles est également prévu dans la plupart des PLAGEPOMI. Des projets répondant aux enjeux locaux (connaissances des marais, du milieu marin) sont aussi prévus.</p>	<p>Sur de nombreux sujets la connaissance pourra être améliorée : cinétique de dévalaison, capacité d'accueil des habitats, dynamiques transfrontalières, obstacles, prédateurs, impacts des pompages et des facteurs environnementaux...</p>

Tableau 9 (suite): Mesures des PLAGEPOMI concernant les suivis biologiques et l'amélioration des connaissances

En outre, Le portail national des données sur les poissons migrateurs (<https://ponapomi.afbiodiversite.fr/>) ouvre en 2018. Ses objectifs sont :

- diffuser les données, pour un usage libre et gratuit, sur les 11 espèces de poissons migrateurs de France métropolitaine, dont l'anguille.
- valoriser les intervenants, leurs productions et les initiatives existantes pour améliorer la connaissance sur l'anguille et les 10 autres amphihalins.

Conclusion

Concernant la détermination de la biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français et sa comparaison avec la situation pristine, le modèle EDA 2.2.1 utilisé pour ce rapportage utilise la même méthode de calcul que le précédent rapportage. Les données utilisées ont été actualisées, avec 29 183 opérations de pêche prises en compte, jusqu'à 2015. La méthode de calcul des biomasses (B_0 , B_{best} et $B_{current}$) est aussi identique au précédent rapportage.

La biomasse potentielle (biomasse d'anguilles argentées avant impact sur la dévalaison), sur les zones couvertes par le modèle EDA, est estimée à 1,72 millions d'anguilles en 2015.

De nouvelles études ont été menées sur les lagunes et marais, milieux parmi les plus productifs. L'évaluation de la production de ces milieux, proposée en 2015, a été utilisée pour calculer les mortalités et biomasses prenant en compte tous les milieux. La biomasse actuelle totale est ainsi évaluée à 13 millions d'anguilles argentées pour une biomasse pristine totale de 295 millions.

Le diagramme de précaution intégrant l'ensemble de ces données montre des mortalités fortes, mais moins importantes qu'avec les seules données des zones EDA. Cependant ces données 2010-2015 reflètent la gestion passée : les anguilles argentées en 2010-2015 étaient des civelles en 1998-2003, donc ont subi des mortalités plus fortes avant la mise en œuvre du PGA.

Une simulation est effectuée avec le même niveau de recrutement, mais avec des hypothèses sur les mortalités conformes au plan de gestion (-60 % sur la pêche à tous les stades et -75 % sur l'impact à la montaison). Elle montre que l'ensemble des UGA resterait en zone rouge, mais s'approcherait de la zone orange (stock insuffisant mais en augmentation).

Diminution de la mortalité par la pêche : Les mesures de gestion ont permis d'aboutir à une réduction significative de l'effort de pêche. Le nombre d'entreprises de pêche professionnelle maritime et fluviale a diminué de 40 % entre 2009 et 2018. La baisse a été significative jusqu'en 2015 et le nombre d'entreprises est désormais stabilisé autour de 800. Il est toutefois à noter une légère différence entre les pêcheurs fluviaux et les maritimes sur la période 2015-2018 : le nombre d'entreprises maritimes est resté stable à environ 630 entreprises alors que le nombre d'entreprises fluviales a baissé de 12 % entre 2015 et 2018, avec 164 entreprises en 2018.

Pour le stade civelle, le calcul du taux d'exploitation permet de conclure à une très nette baisse de la pêche entre les années de référence (2004-2008) et aujourd'hui. Depuis 2013-2014, le taux d'exploitation du stock de civelle français fluctue autour de la cible de gestion, restant inférieur à 50 % dans les dernières années (49,5 en 2016-2017, 42,4 en 2015-2016). Ces variations sont dues aux fluctuations de l'indice de recrutement et des captures.

Pour les stades anguille jaune et argentée, les captures ont diminué depuis 2004-2008 et sont stables entre 2015 et 2018. L'amélioration de la donnée est indispensable pour permettre une estimation de la diminution de la mortalité par pêche sur ces stades.

Diminution de la mortalité par les facteurs anthropiques extérieurs à la pêche : La réduction de la mortalité liée à des facteurs anthropiques extérieurs à la pêche s'inscrit dans la mise en œuvre des programmes de mesures (prévus par la directive cadre sur l'eau) et d'un plan d'action ambitieux pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

L'avancement de la franchissabilité des ouvrages à la montaison des anguilles se poursuit même si la progression est lente.

20 % des ouvrages sont conformes. Près de 40 % des ouvrages sont soit en cours d'étude (analyse du meilleur scénario d'aménagement) soit en phase instruction administrative soit en phase travaux. Mais il reste un nombre conséquent d'ouvrages à rendre franchissables aux poissons de manière générale dans la mesure où il y a 18 007 ouvrages sur les cours d'eau classés en liste 2.

Des discussions au sein du ministère de la transition écologique et solidaire avec toutes les parties prenantes (usagers professionnels, usagers non professionnels, ONG, collectivités, défense du patrimoine) ont lieu actuellement en France afin de mieux partager et faire accepter la politique de restauration de la continuité écologique et cibler les ouvrages les plus prioritaires dont les ouvrages sur les cours d'eau à anguilles afin de les rendre franchissables le plus rapidement possible.

Concernant les aménagements pour la dévalaison des anguilles argentées, le déploiement des connaissances acquises dans le cadre du programme de R&D ont permis d'aller dans le sens de la réduction de la mortalité liée à des facteurs extérieurs à la pêche même si les actions sur ce volet restent encore à poursuivre. A ce stade, l'estimation de la réduction de cette mortalité des anguilles par des facteurs anthropiques autres que la pêche est insuffisamment quantifiée.

Repeuplement : Depuis le dernier rapportage de 2015, les captures de civelles dédiées au repeuplement sur le territoire européen ont augmenté en valeur et en pourcentage des captures totales. Le programme français de repeuplement s'est poursuivi avec l'atteinte de l'objectif fixé dans le PGA. Au total, depuis 2011-2012, c'est environ 22 tonnes de civelles (soit environ 77 millions d'individus) des 126 tonnes capturées en France avec pour destination le repeuplement, qui ont été déversées dans les cours d'eau français. Les mesures de suivis et d'évaluation continuent d'être mises en œuvre sur chaque opération, selon un protocole précis. Une étude expérimentale d'analyse comparée de la survie lors des premiers mois des civelles dites « naturelles » et des civelles dites « repeuplées » est également en cours afin d'améliorer la connaissance sur l'efficacité du repeuplement. À la lumière de l'expérience accumulée, des suivis des opérations de repeuplement et des résultats des études scientifiques, des améliorations continueront d'être apportées au programme de repeuplement.

Conclusion : Ainsi, la totalité des actions prévues par le plan de gestion anguille de la France ont été mises en œuvre. Toutefois la reconstitution du stock d'anguilles nécessite une action sur le long terme (le cycle de vie d'une anguille est de 10-12 ans). Les effets de ces mesures ne seront donc pleinement observables qu'à long terme.

L'évaluation de la biomasse d'anguilles argentées quittant le territoire national pour se reproduire (actuelle et pristine) ainsi que de la réduction de la mortalité de l'anguille sur ses stades d'anguille jaune et argentée posent des difficultés. Si des réseaux de suivis ont été mis en œuvre et des modèles ont été développés, il reste délicat de conclure sur ces points.

Il apparaît souhaitable, sur ce sujet ainsi que sur le sujet du repeuplement, de mutualiser les travaux menés par les différents États-membres et de mettre en œuvre des programmes de recherche au niveau européen. Afin de vérifier l'atteinte des objectifs du règlement anguille, il apparaît également indispensable qu'une réflexion soit menée, sous l'égide de la Commission européenne, sur l'harmonisation de l'acquisition des données et des méthodes d'estimation des différents indicateurs.

Un cadrage européen sur ces sujets est donc attendu par la France pour une meilleure coordination des actions menées.



STATION 0540##25
Le Courant de Soustons à Magescq amont
(Roncière)

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Landes	
Cours d'eau : Courant de soustons	
Affluent de :	
Commune : Magescq	
Lieu-dit : Magescq amont (roncière)	
Localisation : De 2 m en amont du pont aval à 2 m en aval du pont amont	
Abscisse : 315161 m	
Ordonnée : 1870742 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>	
Carte n°		
	Code hydrographique :	
	Point Kilométrique aval :	
	Altitude : -9 m	
	Distance à la source :	
	Pente IGN :	
	Surface bassin versant :	

	Longueur de la station : 84 m	
	Largeur du lit mineur : 5.55 m	

Catégorie piscicole : Non renseigné		
Type écologique station : Non renseigné		

Contexte piscicole		
Nom du contexte :		
Domaine :		
Espèce repère :		
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour		

**Le Courant de Soustons à Magescq amont
(Roncière)**

Opération : 68740000294

Date : 09/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	90	0.25	Sables fins	Rochers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	13.6
PLAT	10	0.26	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	2
PROFOND							

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles,Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Eaux moyennes
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 17.3 °C
Conductivité : 120 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 84 m

Largeur prospectée : 4.94 m

Surface prospectée : 414.96 m²

Temps de pêche : 182 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.94 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

Observations générales

Le Courant de Soustons à Magescq amont (Roncière)

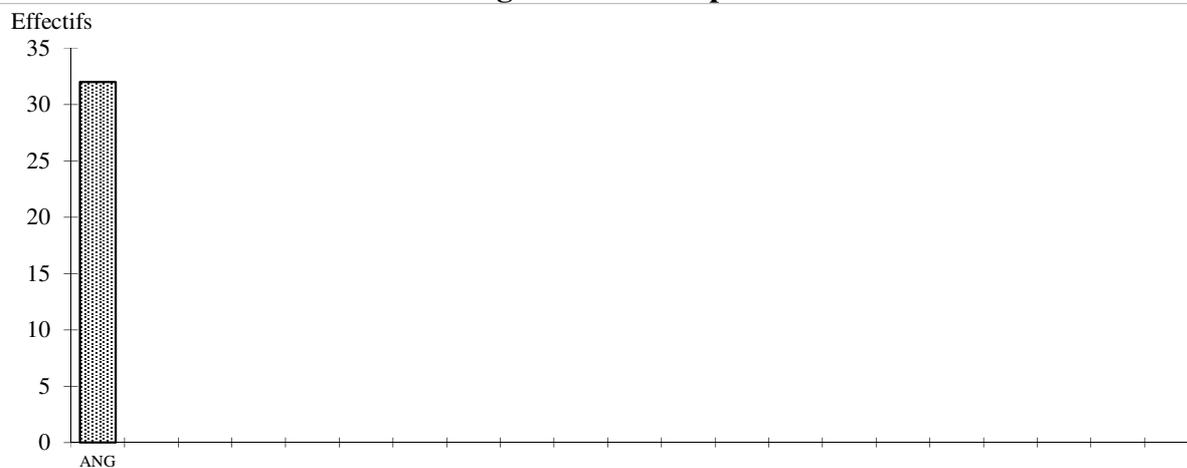
Opération : 68740000294

Date : 09/07/2019

Surface : 414.96 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)										
	P1	P2	P3	Efficacité	Effectif estimé	Intervale de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	13	11	2	41	32	+/- 1	762	100	32	100	
TOTAL - Nb Esp : 1	13 11							762		32	

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##29**Le Magesq à Magescq ville pont D16****LOCALISATION**

Agence de l'eau : Adour - Garonne
Département : Landes
Cours d'eau : Courant de soustons
Affluent de :
Commune : Magescq
Lieu-dit : Ville pont d16
Localisation : De arbre marqué RD amont pont à bouquet 7
arbres RD (10m aval piles pont)
Abscisse : 313100 m
Ordonnée : 1870910 m

Localisation / Département**Localisation IGN**

Carte n°

Principales caractéristiques de la station

Code hydrographique :
Point Kilométrique aval :
Altitude : -9 m
Distance à la source :
Pente IGN :
Surface bassin versant :

Longueur de la station : 132 m
Largeur du lit mineur : 8.14 m

Catégorie piscicole : Non renseigné
Type écologique station : Non renseigné

Contexte piscicole

Nom du contexte :
Domaine :
Espèce repère :

Le Magesq à Magescq ville pont D16

Opération : 68740000301

Date : 18/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	50	0.34	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1.4
PLAT	20	0.30	Sables fins	Rochers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PROFOND	30	0.41	Sables fins	Rochers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1.3

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles,Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 16.1 °C
Conductivité : 147 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 132 m

Largeur prospectée : 6.65 m

Surface prospectée : 877.8 m²

Temps de pêche : 115 mn

Largeur de la lame d'eau : 6.65 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

Observations générales

Le Magesq à Magescq ville pont D16

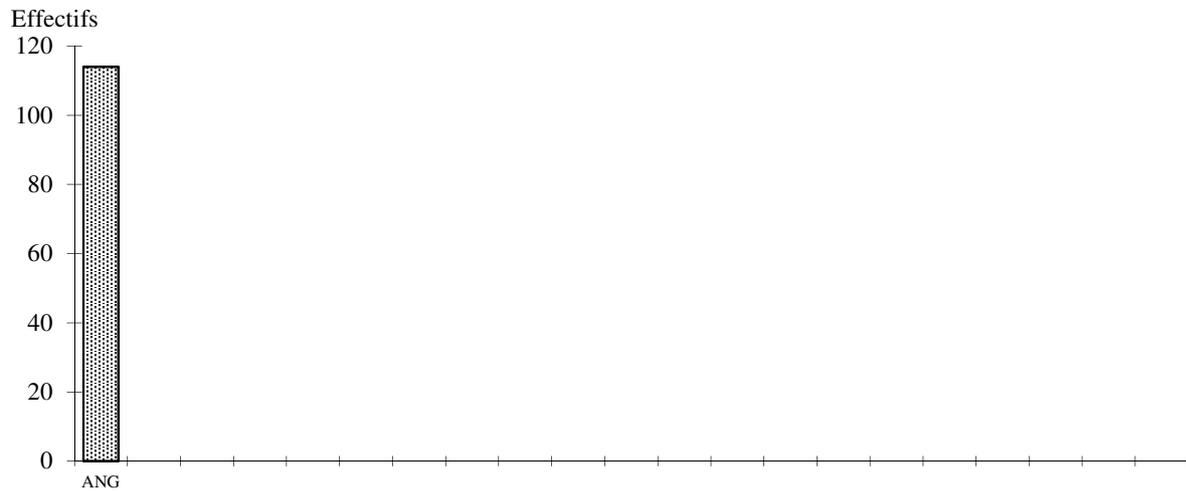
Opération : 68740000301

Date : 18/07/2019

Surface : 877.8 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	64	28	56	114	+/- 26	1296	100	71	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
64	28	1296	71							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##24**Courant de soustons à Soustons**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Courant de soustons Affluent de : Commune : Soustons Lieu-dit : Point res Localisation : De l'arbre marqué en RD amont virage à 125 m en amont (arbre marqué en RG) Abscisse : 309178 m Ordonnée : 1870414 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 125 m Largeur du lit mineur : 8.25 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Courant de soustons à Soustons

Opération : 68740000291

Date : 04/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

--

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	20	0.55	Sables fins	Rochers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PLAT	60	0.46	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PROFOND	20	0.52	Sables fins	Dalles	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1

Abris pour les poissons

Sinuosité	Cours d'eau sinueux
Ombrage	Rivière couverte
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>	
Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Importante

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

--

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 17.5 °C
Conductivité : 143 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

--

Longueur prospectée : 125 m
Largeur prospectée : 7.08 m
Surface prospectée : 885 m²
Temps de pêche : 155 mn

Largeur de la lame d'eau : 7.08 m
Pente de la ligne d'eau :
Section mouillée :
Dureté :

Observations générales

--

Courant de soustons à Soustons

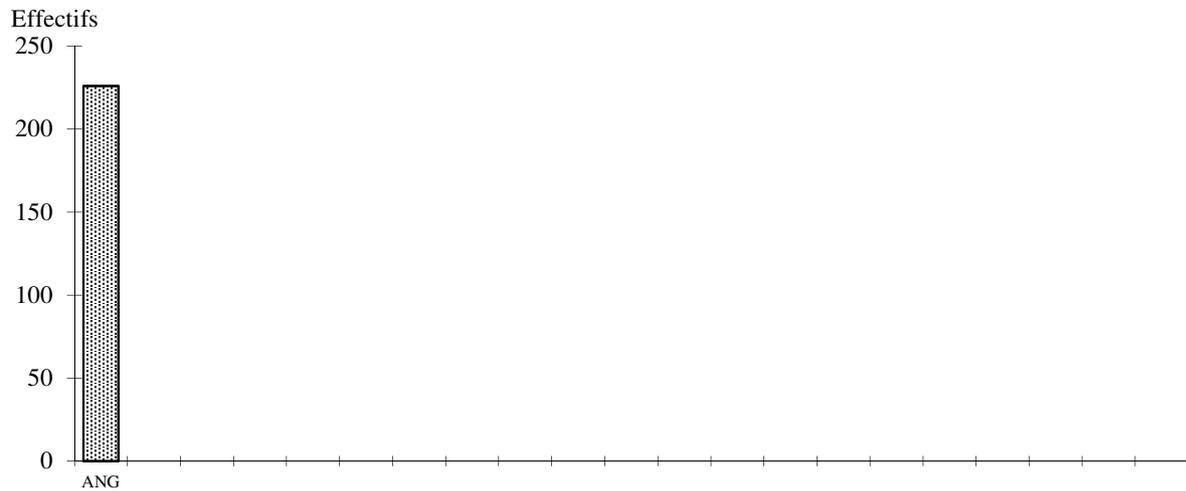
Opération : 68740000291

Date : 04/07/2019

Surface : 885 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	141	53	62	226	+/- 26	2553	100	132	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
141	53	2553	132							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##30**Le Magescq à Azur Magescq aval**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Courant de soustons Affluent de : Commune : Azur Lieu-dit : Magescq aval Localisation : De arbre marqué RD amont passerelle à 123m amont (arbre marqué RG) Abscisse : 306900 m Ordonnée : 1870995 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 123 m Largeur du lit mineur : 6.37 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Le Magescq à Azur Magescq aval

Opération : 68740000306

Date : 24/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	20	0.23	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1.5
PLAT	50	0.27	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PROFOND	30	0.37	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Moyenne
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 18.8 °C
Conductivité : 140 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 123 m
Largeur prospectée : 5.88 m
Surface prospectée : 723.24 m²
Temps de pêche : 150 mn

Largeur de la lame d'eau : 5.88 m
Pente de la ligne d'eau :
Section mouillée :
Dureté :

Observations générales

Le Magescq à Azur Magescq aval

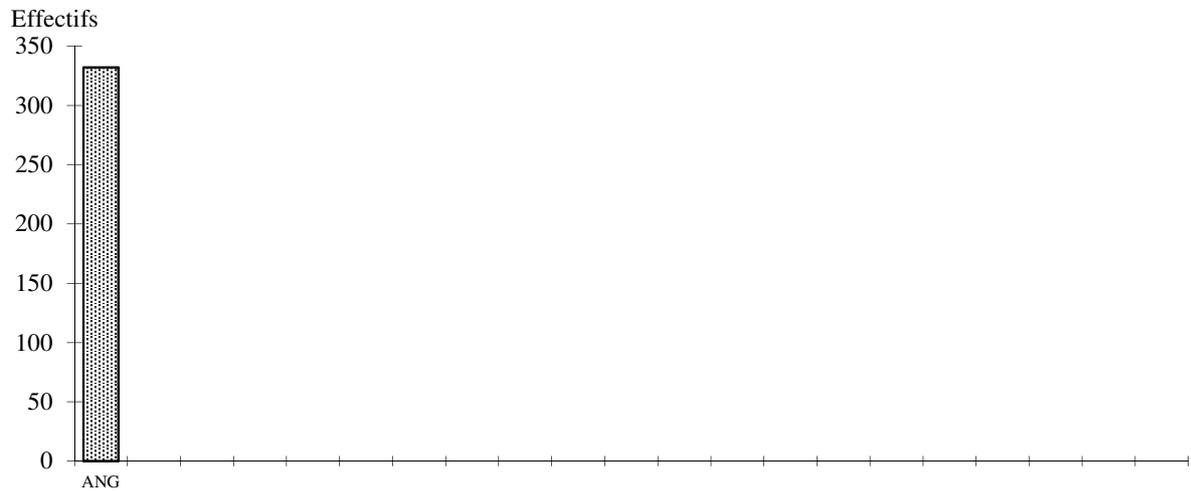
Opération : 68740000306

Date : 24/07/2019

Surface : 723.24 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	220	74	66	332	+/- 26	4584	100	145	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
220	74					4584	145			

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##22
**Le Bouyic à Soustons Route de Montjean (Bouyic
amont)**

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Landes	
Cours d'eau : Bouyic	
Affluent de :	
Commune : Soustons	
Lieu-dit : Bouyic amont route de montjean	
Localisation : De arbre RG et drain RD à 88m amont (laurier RG et drain RD 3m aval)	
Abscisse : 305982 m	
Ordonnée : 1867822 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : S4240500
	Point Kilométrique aval :
	Altitude : -9 m
	Distance à la source :
	Pente IGN :
	Surface bassin versant :

	Longueur de la station : 88 m
	Largeur du lit mineur : 5.45 m

	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné

	<i>Contexte piscicole</i>
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Bouyic à Soustons Route de Montjean (Bouyic
amont)**

Opération : 68740000298

Date : 16/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	40	0.21	Sables fins	Dalles	Débris végétaux	Phanérogames immergées	1
PLAT	30	0.15	Sables fins	Graviers	Débris végétaux	Phanérogames immergées	0.3
PROFOND	30	0.20	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 17.6 °C
Conductivité : 150 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 88 m

Largeur prospectée : 4.05 m

Surface prospectée : 356.4 m²

Temps de pêche : 124 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.05 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

Observations générales

Le Bouyic à Soustons Route de Montjean (Bouyic amont)

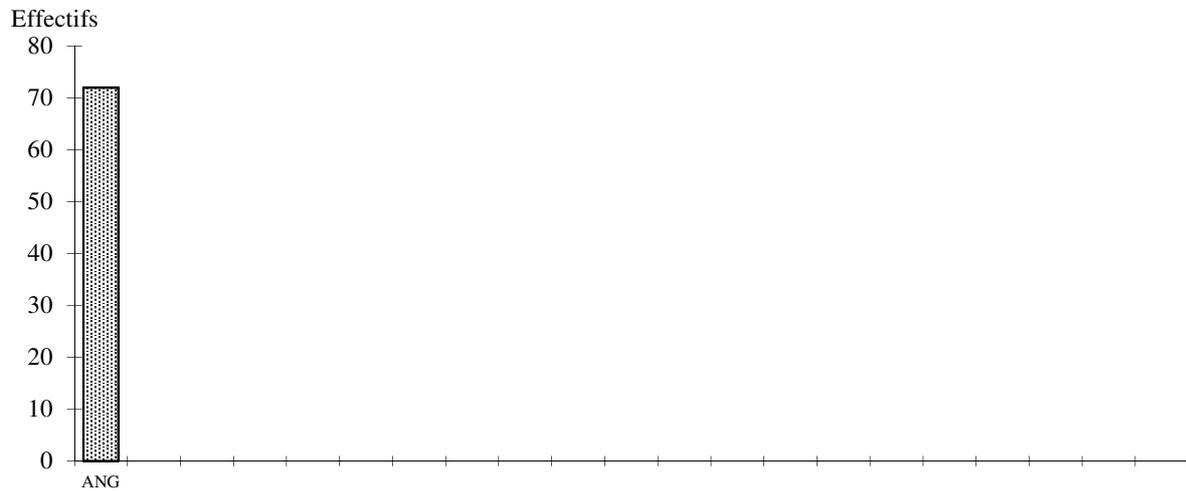
Opération : 68740000298

Date : 16/07/2019

Surface : 356.4 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	58	11	81	72	+/- 5	2008	100	80	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
58	11	2008	80							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##13**Le Ruisseau de Bouyic à Soustons Pont école
primaire****LOCALISATION**

Agence de l'eau : Adour - Garonne
Département : Landes
Cours d'eau : Bouyic
Affluent de :
Commune : Soustons
Lieu-dit : Pont école primaire
Localisation : De la buse en aval du pont (RG) au gros
chêne amont pont (RG).
Abscisse : 304334 m
Ordonnée : 1868625 m

Localisation / Département**Localisation IGN**

Carte n°

Principales caractéristiques de la station

Code hydrographique : S4240500
Point Kilométrique aval :
Altitude : 8 m
Distance à la source :
Pente IGN :
Surface bassin versant :

Longueur de la station : 104 m
Largeur du lit mineur : 4.15 m

Catégorie piscicole : Non renseigné
Type écologique station : Non renseigné

Contexte piscicole

Nom du contexte :
Domaine :
Espèce repère :

**Le Ruisseau de Bouyic à Soustons Pont école
primaire**

Opération : 68740000289

Date : 03/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	20	0.25	Sables fins	Cailloux grossiers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	47.5
PLAT	40	0.25	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	40
PROFOND	40	0.24	Sables fins	Cailloux grossiers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	36.3

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Faible
Sous-berges	Nulle
Granulométrie	Moyenne
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Faible

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 16.5 °C
Conductivité : 173 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 104 m
Largeur prospectée : 3.93 m
Surface prospectée : 408.72 m²
Temps de pêche : 160 mn

Largeur de la lame d'eau : 3.93 m
Pente de la ligne d'eau :
Section mouillée :
Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau de Bouyic à Soustons Pont école primaire

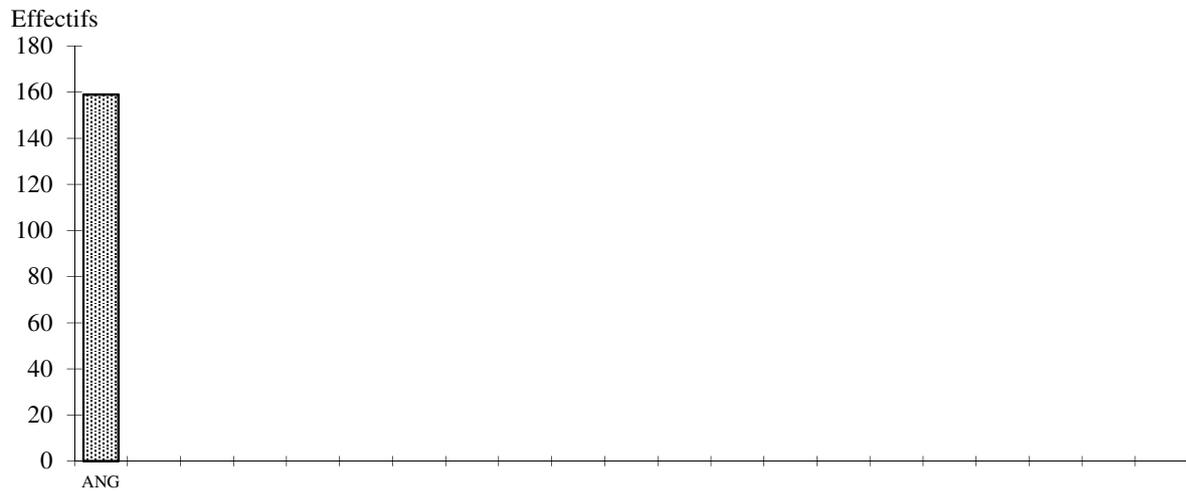
Opération : 68740000289

Date : 03/07/2019

Surface : 408.72 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	91	39	57	159	+/- 29	3896	100	78	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
91	39	3896	78							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##31**Le Ruisseau de Sparben à Tosse Mouréou**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Sparben Affluent de : Commune : Tosse Lieu-dit : Mouréou Localisation : De amont pont à 61m amont (marque) Abscisse : 303431 m Ordonnée : 1862702 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : S4260550 Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 64 m Largeur du lit mineur : 3.56 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Le Ruisseau de Sparben à Tosse Mouréou

Opération : 68740000293

Date : 09/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	50	0.22	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PLAT	40	0.22	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PROFOND	10	0.49	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Nulle
Embâcles,Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Eaux moyennes
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 18.6 °C
Conductivité : 119 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 64 m

Largeur prospectée : 2.01 m

Surface prospectée : 128.64 m²

Temps de pêche : 93 mn

Largeur de la lame d'eau : 2.01 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau de Sparben à Tosse Mouréou

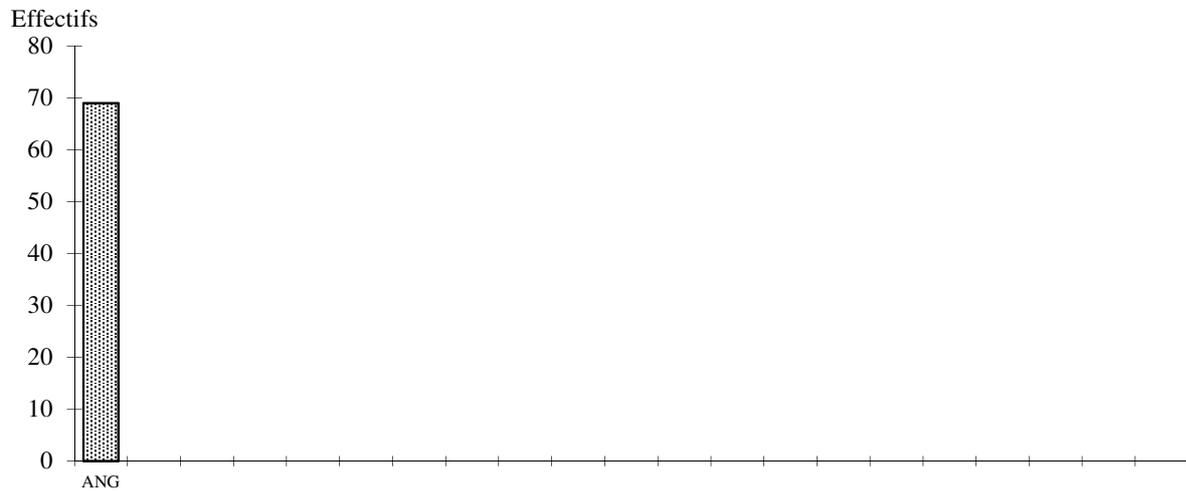
Opération : 68740000293

Date : 09/07/2019

Surface : 128.64 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	53	12	77	69	+/- 6	5326	100	157	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
53	12	5326	157							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##32**Le canal entre étangs blanc et noir à Tosse D432**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Hardy Affluent de : Commune : Tosse Lieu-dit : Canal entre blanc et noir d432 Localisation : De sud pont (gros chêne marqué rive est) à 144m au nord (marque rive est) Abscisse : 301596 m Ordonnée : 1862459 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : S4260520 Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 203 m Largeur du lit mineur : 8.3 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Le canal entre étangs blanc et noir à Tosse D432

Opération : 68740000305

Date : 23/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT PLAT PROFOND	100	0.30	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Hélophytes	5.6

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles,Souches	Faible
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Niveau plus bas que d'habitude, moins de racines comme abris.

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Appréciable (fond non visible)
Température : 26.4 °C
Conductivité : 234 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : Largeur de la lame d'eau : 7.16 m
Largeur prospectée : Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m² Section mouillée :
Temps de pêche : 58 mn Dureté :

Observations générales

Le canal entre étangs blanc et noir à Tosse D432

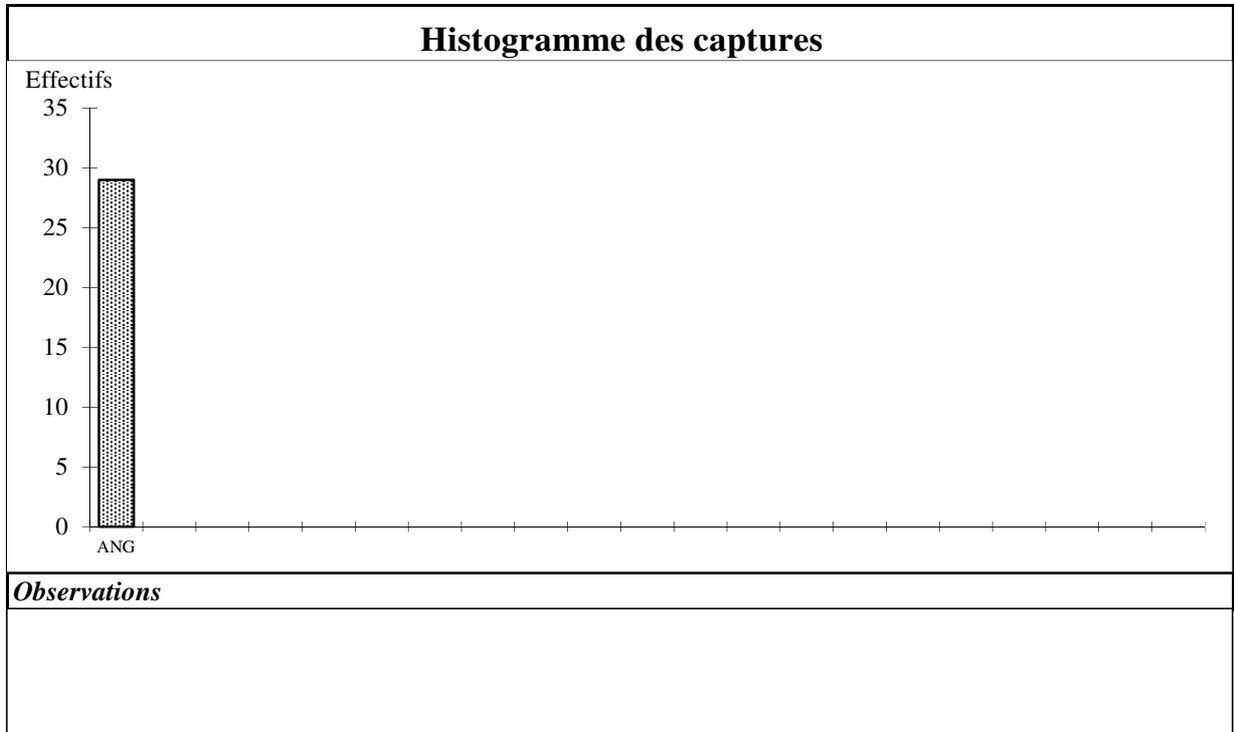
Opération : 68740000305

Date : 23/07/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

		TABLEAU GENERAL					
Espèces		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	29	309	100	1532	16	100
TOTAL - Nb Esp : 1		309		16			



STATION 0540##12**Le Ruisseau d'Hardy à Soustons Lavoir Labranère**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Hardy Affluent de : Commune : Soustons Lieu-dit : Lavoir labranère Localisation : Du pont à 77 m en amont (2ème gros pin RG) Abscisse : 302490 m Ordonnée : 1865936 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : S4260520 Point Kilométrique aval : Altitude : 10 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 77 m Largeur du lit mineur : 3.86 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau d'Hardy à Soustons Lavoir
Labranère**

Opération : 68740000297

Date : 16/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	10	0.20	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	80	0.27	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	0.5
PROFOND	10	0.27	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles,Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 23.3 °C
Conductivité : 197 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 77 m

Largeur prospectée : 3.46 m

Surface prospectée : 266.42 m²

Temps de pêche : 114 mn

Largeur de la lame d'eau : 3.46 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau d'Hardy à Soustons Lavoir Labranère

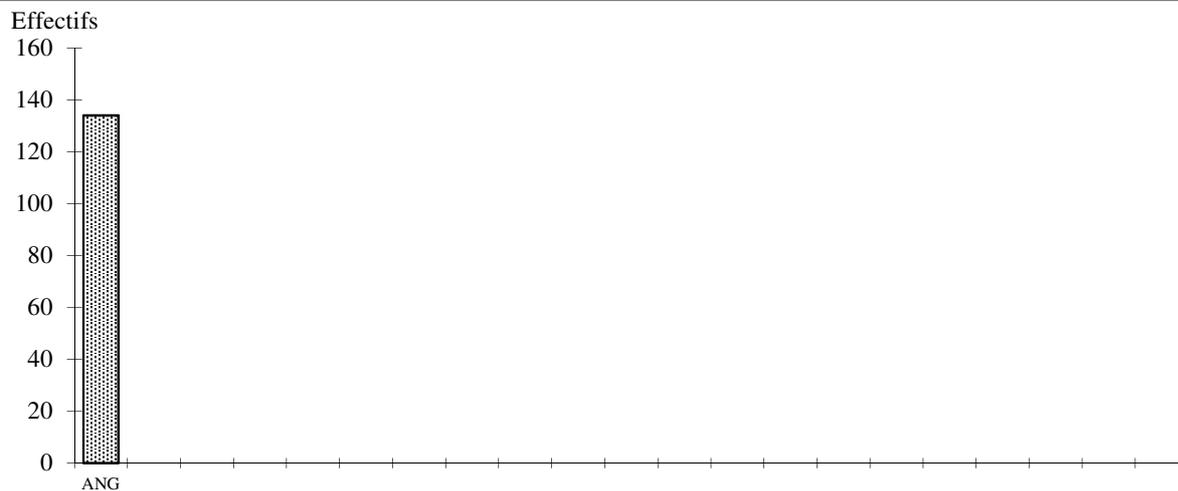
Opération : 68740000297

Date : 16/07/2019

Surface : 266.42 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	99	26	74	134	+/- 11	5039	100	62	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
99	26	5039	62							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##23**Le Ruisseau de Hardy à Soustons bac désableur**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Hardy Affluent de : Commune : Soustons Lieu-dit : Hardy aval Localisation : Du pont à 95m amont (1er platane après trouée en RG) Abscisse : 303412 m Ordonnée : 1868324 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : S4260520 Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 95 m Largeur du lit mineur : 4.5 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Le Ruisseau de Hardy à Soustons bac désableur

Opération : 68740000304

Date : 23/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT PLAT PROFOND	100	0.32	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Hélophytes	11.3

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles,Souches	Faible
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Eaux moyennes
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 22.9 °C
Conductivité : 197 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 95 m

Largeur prospectée : 4.36 m

Surface prospectée : 414.2 m²

Temps de pêche : 119 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.36 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau de Hardy à Soustons bac désableur

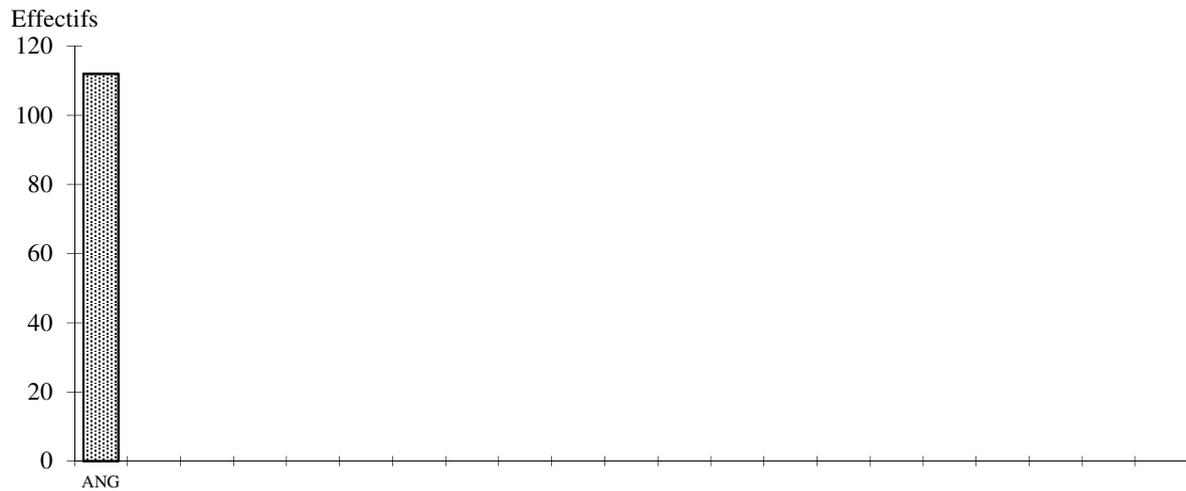
Opération : 68740000304

Date : 23/07/2019

Surface : 414.2 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	54	28	48	112	+/- 40	2708	100	65	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
54	28	2708	65							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##26
Le Courant de Soustons à Soustons discothèque
(bateau)

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Landes	
Cours d'eau : Courant de soustons	
Affluent de :	
Commune : Soustons	
Lieu-dit : Soustons discothèque	
Localisation : D'amont pont à 545m en amont (souche marquée RD, face à bois affleurant RG)	
Abscisse : 299719 m	
Ordonnée : 1869665 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :
	----- Longueur de la station : 599 m Largeur du lit mineur : 16.4 m -----
	Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Courant de Soustons à Soustons discothèque
(bateau)**

Opération : 68740000308

Date : 09/08/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

--

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT PLAT PROFOND	100	1.16	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau très sinueux
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Importante
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Importante

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

--

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Appréciable (fond non visible)
Température : 25.2 °C
Conductivité : 216 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

--

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 16.4 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 170 mn	Dureté :

Observations générales

--

Le Courant de Soustons à Soustons discothèque (bateau)

Opération : 68740000308

Date : 09/08/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

TABLEAU GENERAL

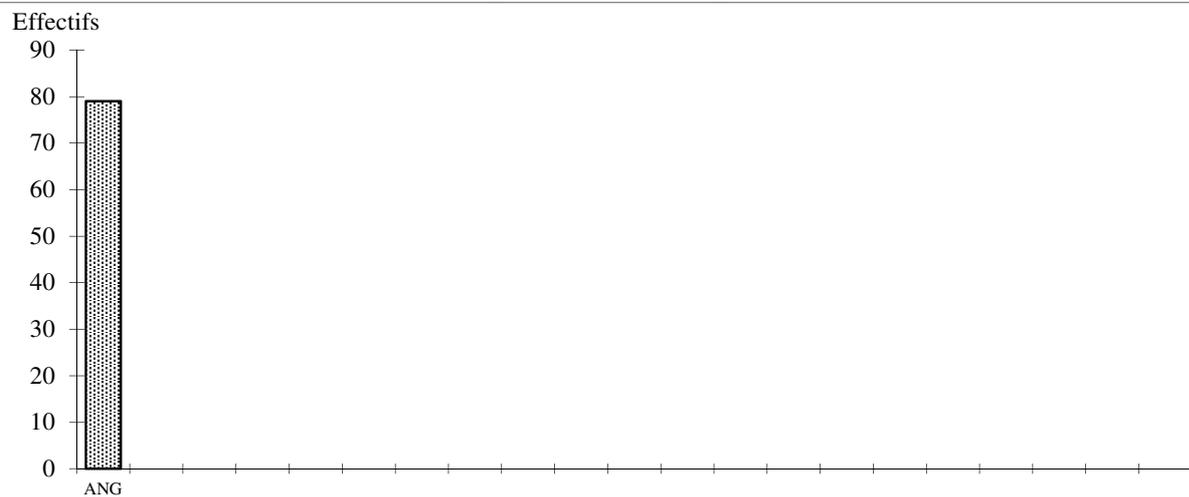
Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille ANG	79	843	100	2260	24	100

TOTAL - Nb Esp : 1

843

24

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##19**Le Ruisseau de la Palue à Leon Île Verte****LOCALISATION**

Agence de l'eau : Adour - Garonne
Département : Landes
Cours d'eau : Palue
Affluent de :
Commune : Leon
Lieu-dit : Île verte
Localisation : De gros chêne penché marqué RD à 204 m en amont (gros platane RG)
Abscisse : 309444 m
Ordonnée : 1881990 m

Localisation / Département**Localisation IGN**

Carte n°

Principales caractéristiques de la station

Code hydrographique :
Point Kilométrique aval :
Altitude : 13 m
Distance à la source :
Pente IGN :
Surface bassin versant :

Longueur de la station : 212 m
Largeur du lit mineur : 13.16 m

Catégorie piscicole : Non renseigné
Type écologique station : Non renseigné

Contexte piscicole

Nom du contexte :
Domaine :
Espèce repère :

Le Ruisseau de la Palue à Leon Île Verte

Opération : 68740000290

Date : 03/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	40	0.66	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	5.5
PLAT	60	0.61	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	1.8
PROFOND							

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Importante
Sous-berges	Moyenne
Granulométrie	Nulle
Embâcles,Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Importante

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 17.1 °C
Conductivité : 121 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : Largeur de la lame d'eau : 11.14 m
Largeur prospectée : Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m² Section mouillée :
Temps de pêche : 68 mn Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau de la Palue à Leon Île Verte

Opération : 68740000290

Date : 03/07/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

TABLEAU GENERAL

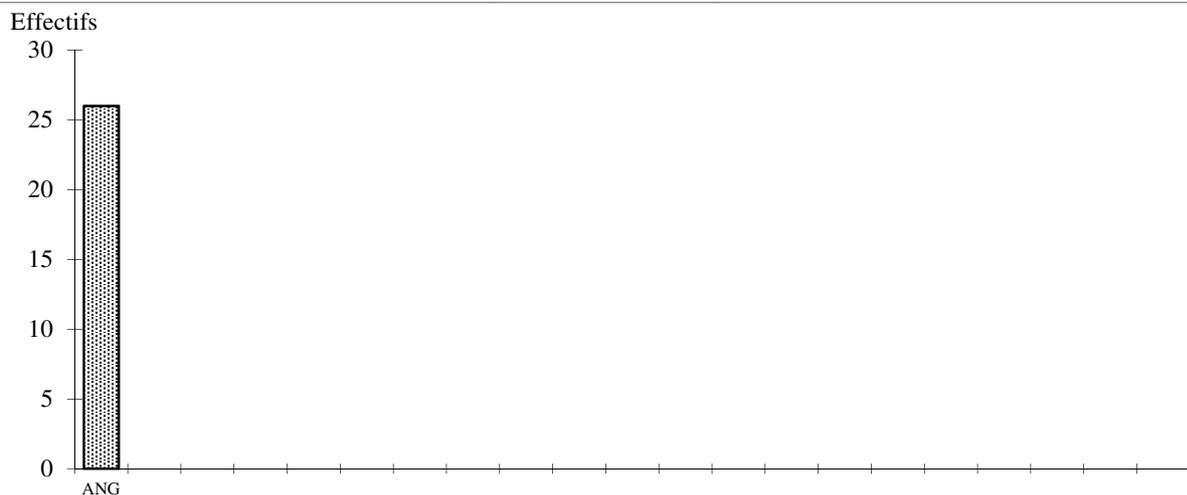
Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille ANG	26	277	100	604	6	100

TOTAL - Nb Esp : 1

277

6

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##21 Le Ruisseau de Vignac à Levignacq Coulin (Amont pisciculture)

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Landes	
Cours d'eau : Courant de contis	
Affluent de :	
Commune : Levignacq	
Lieu-dit : Coulin (amont pisciculture)	
Localisation : De l'amont du pont à chêne marqué RG 122 m en amont	
Abscisse : 320175 m	
Ordonnée : 1894522 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique :
	Point Kilométrique aval :
	Altitude : 38 m
	Distance à la source :
	Pente IGN :
	Surface bassin versant :

	Longueur de la station : 122 m
	Largeur du lit mineur : 6.71 m

	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné

	<i>Contexte piscicole</i>
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau de Vignac à Levignacq Coulin
(Amont pisciculture)**

Opération : 68740000286

Date : 27/06/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

--

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	20	0.41	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	4.5
PLAT	70	0.34	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	4.6
PROFOND	10	0.38	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Phanérogames immergées	4.5

Abris pour les poissons

Sinuosité	Cours d'eau sinueux
Ombrage	Rivière couverte
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>	
Trous, Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

--

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 17.4 °C
Conductivité : 105 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

--

Longueur prospectée : 122 m	Largeur de la lame d'eau : 6.21 m
Largeur prospectée : 6.21 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 757.62 m ²	Section mouillée :
Temps de pêche : 82 mn	Dureté :

Observations générales

--

Le Ruisseau de Vignac à Levignacq Coulin (Amont pisciculture)

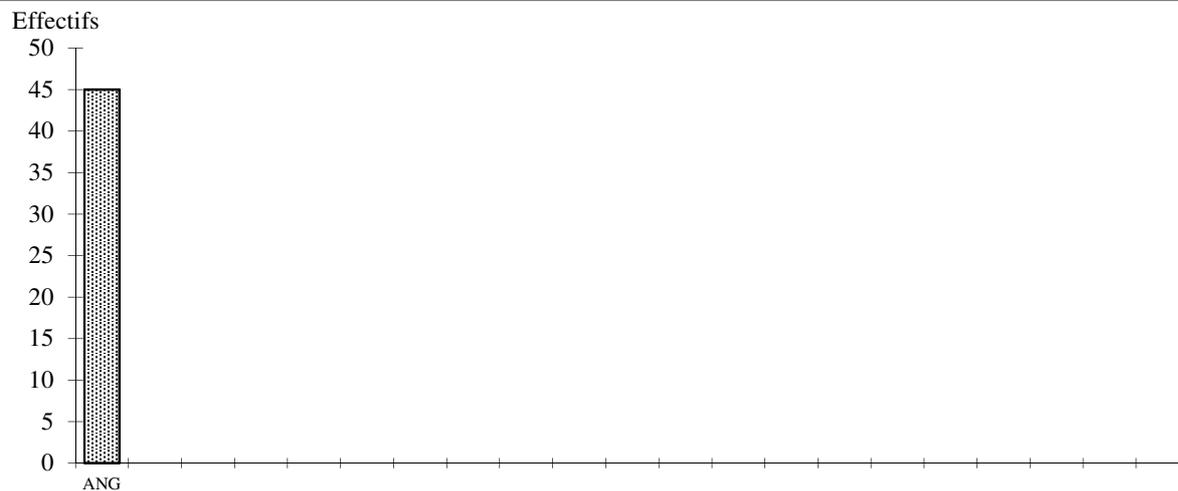
Opération : 68740000286

Date : 27/06/2019

Surface : 757.62 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)												
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids				
Anguille ANG	38	6	84	45	+/- 3	596	100	30	100				
TOTAL - Nb Esp : 1													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">38</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">596</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">30</td> </tr> </table>										38	6	596	30
38	6	596	30										

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##14
Le Ruisseau de Canteloup à Pontenx-les-forges Aval
Pont de Pountras

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Landes	
Cours d'eau : Canteloup	
Affluent de :	
Commune : Pontenx-les-forges	
Lieu-dit : Aval pont de pountras	
Localisation : De l'échelle limnimétrique à 201 m en amont	
Abscisse : 323852 m	
Ordonnée : 1919891 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 14 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :
	----- Longueur de la station : 201 m Largeur du lit mineur : 12.46 m -----
	Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	<i>Contexte piscicole</i>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau de Canteloup à Pontenx-les-forges
Aval Pont de Pountras**

Opération : 68740000285

Date : 27/06/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	30	0.46	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PLAT	20	0.40	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1
PROFOND	50	0.56	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	1

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau très sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Nulle
Embâcles, Souches	Importante
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 19.5 °C
Conductivité : 132 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : Largeur de la lame d'eau : 8.01 m
Largeur prospectée : Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m² Section mouillée :
Temps de pêche : 76 mn Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau de Canteloup à Pontenx-les-forges Aval Pont de Pountras

Opération : 68740000285

Date : 27/06/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

TABLEAU GENERAL

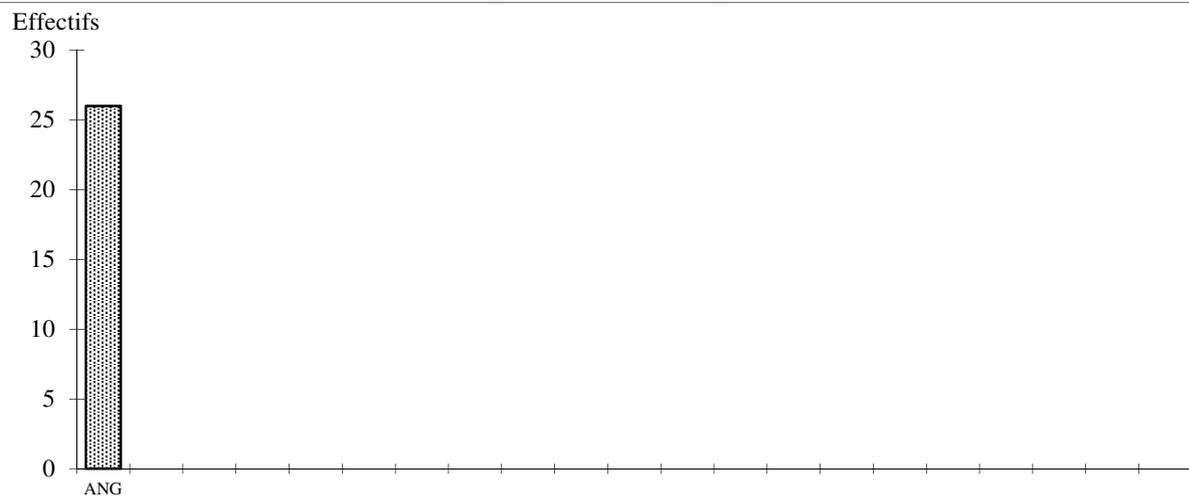
Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille ANG	26	277	100	950	10	100

TOTAL - Nb Esp : 1

277

10

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540##27**Le Canal des Landes à Biscarrosse pont de Laouadie**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Landes Affluent de : Commune : Biscarrosse Lieu-dit : Pont de laouadie Localisation : Du nord du pont à 475m plus au nord (2ème gros pin fourchu marqué à l'est) Abscisse : 320188 m Ordonnée : 1940755 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 690 m Largeur du lit mineur : 18 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Canal des Landes à Biscarrosse pont de
Laouadie**

Opération : 68740000283

Date : 25/06/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT							
PLAT							
PROFOND	100	1.13	Sables fins	Rochers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	28

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Moyenne
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Faible

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 25 °C
Conductivité : 198 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 14.85 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 155 mn	Dureté :

Observations générales

Le Canal des Landes à Biscarrosse pont de Laouadie

Opération : 68740000283

Date : 25/06/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

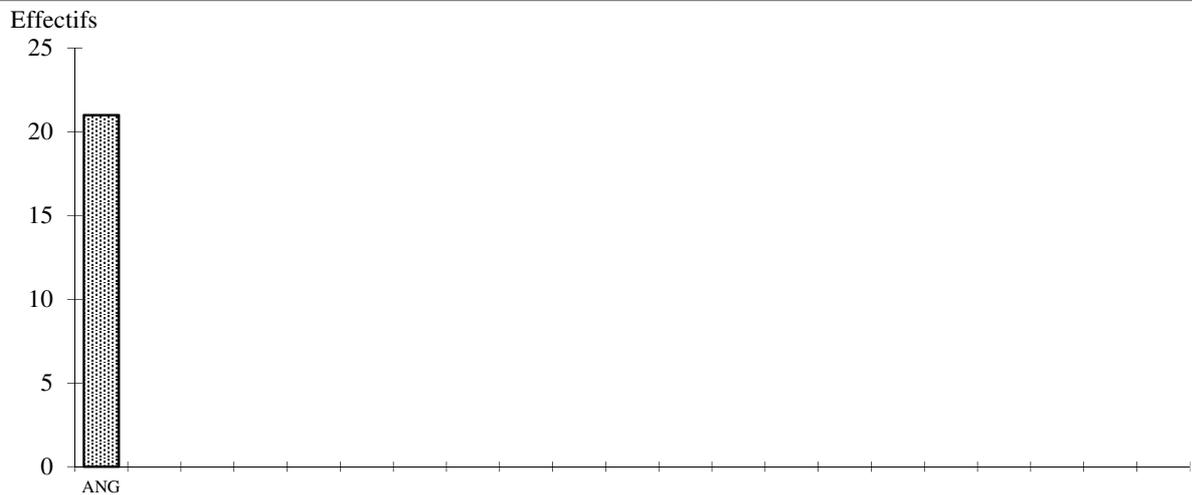
		TABLEAU GENERAL					
Espèces		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	21	224	100	1276	14	100

TOTAL - Nb Esp : 1

224

14

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540###6**La Douze à Arue palombière**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Douze Affluent de : Commune : Arue Lieu-dit : Palombière Localisation : De 50 m en aval du gros platane en RD à limite coupe claire en RD Abscisse : 381547 m Ordonnée : 1895004 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 54 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 260 m Largeur du lit mineur : 19.55 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

La Douze à Arue palombière

Opération : 68740000307

Date : 25/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	30	0.34	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	50	0.39	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	20	0.43	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Hélophytes	0.5

Abris pour les poissons

Sinuosité	Cours d'eau très sinueux
Ombrage	Rivière couverte
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>	
Trous, Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Nulle
Embâcles, Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 20.1 °C
Conductivité : 305 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : Largeur de la lame d'eau : 13.74 m
Largeur prospectée : Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m² Section mouillée :
Temps de pêche : 67 mn Dureté :

Observations générales

La Douze à Arue palombière

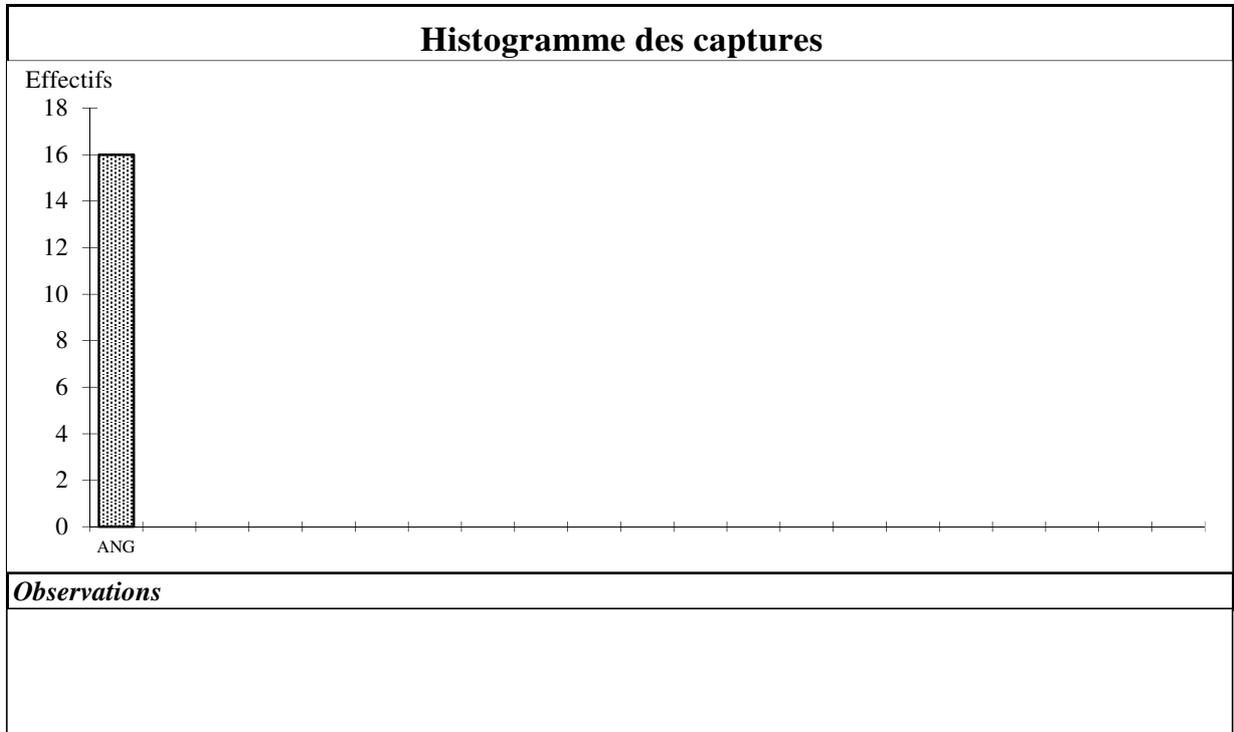
Opération : 68740000307

Date : 25/07/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

		TABLEAU GENERAL					
Espèces		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	16	171	100	1133	12	100
TOTAL - Nb Esp : 1		171		12			



<p>STATION 0540##10</p> <p>Le Ruisseau du Moulin de Navachon à Saubrigues</p> <p>Pont D54</p>
--

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Ceinture Affluent de : Commune : Saubrigues Lieu-dit : Pont d54 Localisation : Du fossé amont pont jusqu'à 86,54m en amont Abscisse : 302503 m Ordonnée : 1849407 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 5 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :
	Longueur de la station : 86 m Largeur du lit mineur : 4.15 m
	Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné
	<i>Contexte piscicole</i>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau du Moulin de Navachon à Saubrigues
Pont D54**

Opération : 68740000299

Date : 17/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT PLAT PROFOND	100	0.28	Sables fins	Limons	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Faible
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Importante

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 19.3 °C
Conductivité : 249 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Rive gauche pas pêchable en intégralité à cause de la végétation (ronces)

Longueur prospectée : 86 m
Largeur prospectée : 3.93 m
Surface prospectée : 337.98 m²
Temps de pêche : 76 mn
Largeur de la lame d'eau : 3.93 m
Pente de la ligne d'eau :
Section mouillée :
Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau du Moulin de Navachon à Saubrigues Pont D54

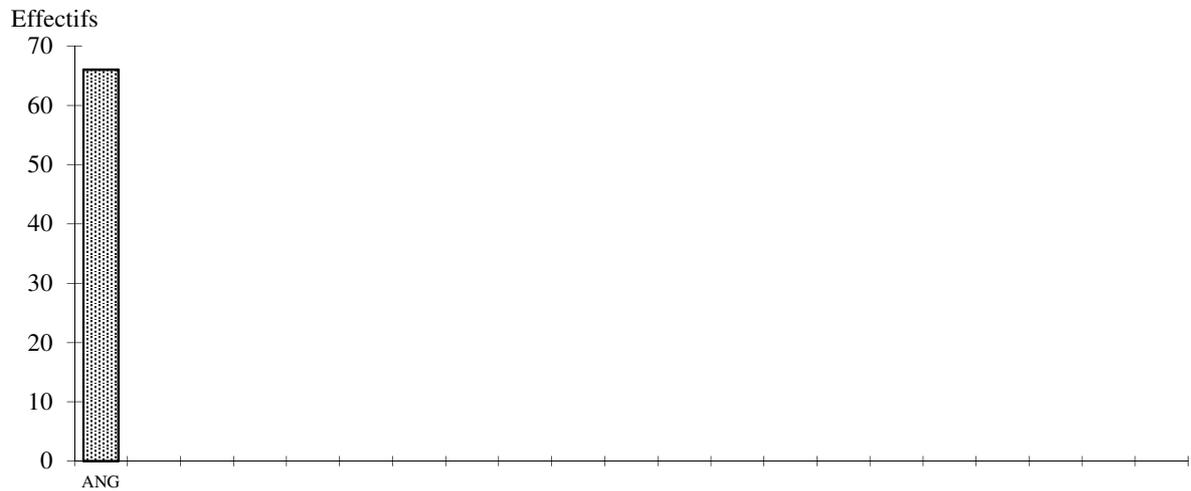
Opération : 68740000299

Date : 17/07/2019

Surface : 337.98 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	39	16	59	66	+/- 17	1957	100	89	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
39	16	1957	89							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0564###8**Le Ruisseau de Lataillade à Puyoo La Nassette**

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Pyrenees-atlantiques	
Cours d'eau : Lataillade	
Affluent de :	
Commune : Puyoo	
Lieu-dit : La nassette	
Localisation : De 15 m en amont du seuil amovible à 85 amont (du départ)	
Abscisse : 335637 m	
Ordonnée : 1842178 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Q5520500
	Point Kilométrique aval :
	Altitude : 20 m
	Distance à la source :
	Pente IGN :
	Surface bassin versant :

	Longueur de la station : 96 m
	Largeur du lit mineur : 7.46 m

	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné

	Contexte piscicole
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Le Ruisseau de Lataillade à Puyoo La Nassette

Opération : 68740000284

Date : 26/06/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	30	0.06	Cailloux grossiers	Cailloux fins	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	50	0.19	Cailloux fins	Sables grossiers	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	20	0.29	Sables fins	Graviers	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Moyenne
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 19.9 °C
Conductivité : 356 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 96 m

Largeur de la lame d'eau : 3.85 m

Largeur prospectée : 3.85 m

Pente de la ligne d'eau :

Surface prospectée : 369.6 m²

Section mouillée :

Temps de pêche : 97 mn

Dureté :

Observations générales

Le Ruisseau de Lataillade à Puyoo La Nassette

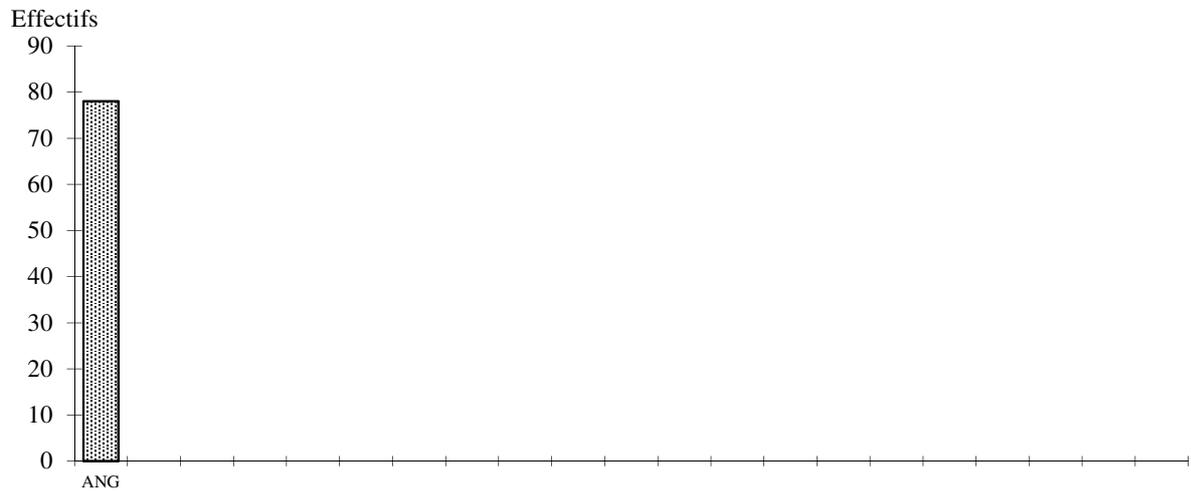
Opération : 68740000284

Date : 26/06/2019

Surface : 369.6 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	53	17	68	78	+/- 11	2111	100	34	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
53	17	2111	34							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0564###2**L'Hasquette à Briscous Pont Constantinia****LOCALISATION**

Agence de l'eau : Adour - Garonne
Département : Pyrenees-atlantiques
Cours d'eau : Hasquette
Affluent de :
Commune : Briscous
Lieu-dit : Pont constantinia
Localisation : De l'amont de la confluence du Marmareko erréka à 85 m en amont
Abscisse : 303480 m
Ordonnée : 1832990 m

Localisation / Département**Localisation IGN**

Carte n°

Principales caractéristiques de la station

Code hydrographique : Q8340580
Point Kilométrique aval :
Altitude : 13 m
Distance à la source :
Pente IGN :
Surface bassin versant :

Longueur de la station : 85 m
Largeur du lit mineur : 7.34 m

Catégorie piscicole : Non renseigné
Type écologique station : Non renseigné

Contexte piscicole

Nom du contexte :
Domaine :
Espèce repère :

L'Hasquette à Briscous Pont Constantinia

Opération : 68740000302

Date : 22/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	10	0.23	Sables grossiers	Graviers	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	50	0.22	Graviers	Sables fins	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	40	0.39	Sables fins	Sables grossiers	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Importante
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Importante

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 20.3 °C
Conductivité : 350 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 85 m

Largeur de la lame d'eau : 3.83 m

Largeur prospectée : 3.83 m

Pente de la ligne d'eau :

Surface prospectée : 325.55 m²

Section mouillée :

Temps de pêche : 100 mn

Dureté :

Observations générales

L'Hasquette à Briscous Pont Constantinia

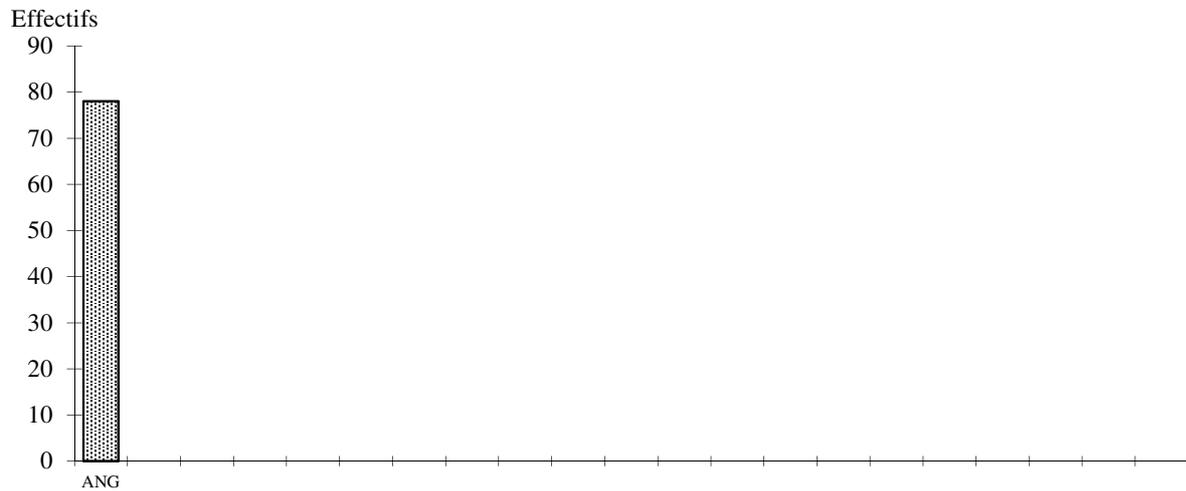
Opération : 68740000302

Date : 22/07/2019

Surface : 325.55 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	50	18	64	78	+/- 14	2400	100	102	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
50	18	2400	102							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0564##17**L' Ardanabie à Mouguerre Amont Pont Istiartéa**

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Pyrenees-atlantiques	
Cours d'eau : Ardanavy	
Affluent de :	
Commune : Mouguerre	
Lieu-dit : Amont pont istiartéa	
Localisation : Du radier à 83 m amont gros chêne près portail à 136 m amont (du départ)	
Abscisse : 298578 m	
Ordonnée : 1833626 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 18 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :
	----- Longueur de la station : 85 m Largeur du lit mineur : 7.4 m -----
	Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	<i>Contexte piscicole</i>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

L' Ardanabie à Mouguerre Amont Pont Istiartéa

Opération : 68740000303

Date : 22/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT							
PLAT	80	0.17	Cailloux grossiers	Sables grossiers	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	20	0.38	Pierres fines	Pierres grossières	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Moyenne
Embâcles,Souches	Importante
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 20.8 °C
Conductivité : 247 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 85 m

Largeur prospectée : 4.51 m

Surface prospectée : 383.35 m²

Temps de pêche : 77 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.51 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

Observations générales

L' Ardanabie à Mouguerre Amont Pont Istiartéa

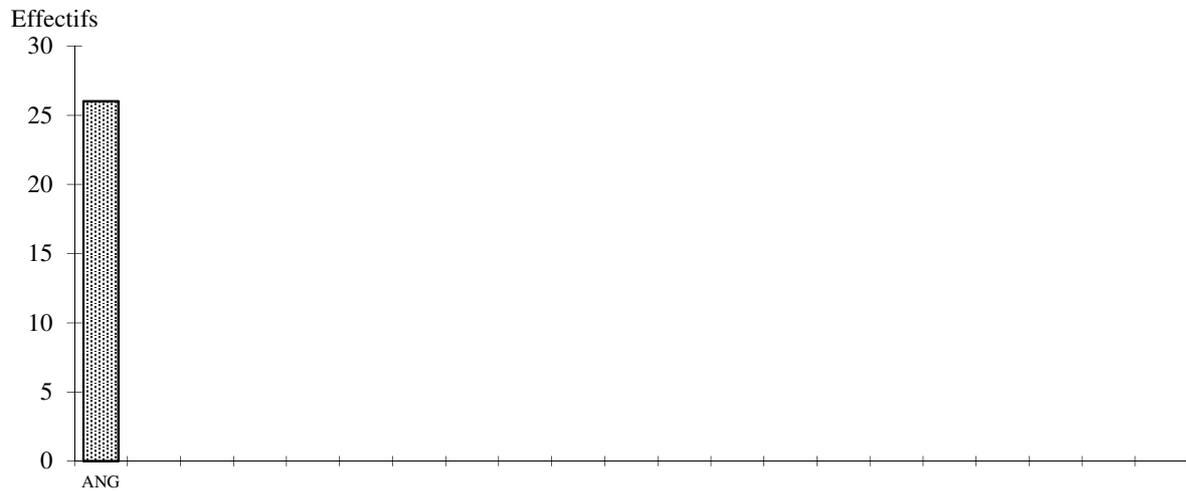
Opération : 68740000303

Date : 22/07/2019

Surface : 383.35 m²

Espèces		Estimation de peuplement (Méthode De Lury)								
		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	21	4	81	26	+/- 3	677	100	24	100
TOTAL - Nb Esp : 1		21	4				677		24	

Histogramme des captures



Observations

STATION 0564##14 L'Alhorgako erreka à Arbonne Aval pont Mestelan Beherea

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Pyrenees-atlantiques	
Cours d'eau : Zirikolatzeko erreka	
Affluent de :	
Commune : Arbonne	
Lieu-dit : Aval pont mestelan beherea	
Localisation : De platane marqué RD dans virage (aval profond) à seuil partiel aval pont	
Abscisse : 284058 m	
Ordonnée : 1833071 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : S5010500
	Point Kilométrique aval :
	Altitude : 8 m
	Distance à la source :
	Pente IGN :
	Surface bassin versant :

	Longueur de la station : 88 m
	Largeur du lit mineur : 6.24 m

	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné

	<i>Contexte piscicole</i>
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**L'Alhorgako erreka à Arbonne Aval pont
Mestelan Beherea**

Opération : 68740000295

Date : 15/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

--

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	50	0.14	Argiles	Graviers	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	20	0.32	Argiles	Graviers	Vase	Pas de végétation	
PROFOND	30	0.50	Argiles	Cailloux fins	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité	Cours d'eau sinueux
Ombrage	Rivière couverte
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>	
Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Moyenne
Granulométrie	Moyenne
Embâcles, Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

--

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Appréciable (fond non visible)
Température : 18.9 °C
Conductivité : 515 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

--

Longueur prospectée : 88 m	Largeur de la lame d'eau : 4.45 m
Largeur prospectée : 4.45 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 391.6 m ²	Section mouillée :
Temps de pêche : 95 mn	Dureté :

Observations générales

--

L'Alhorgako erreka à Arbonne Aval pont Mestelan Beherea

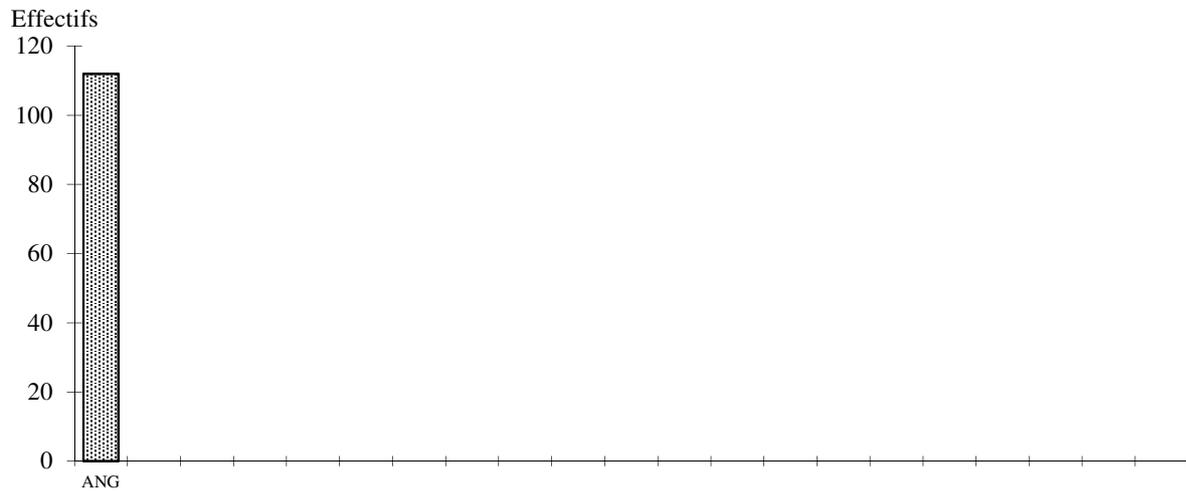
Opération : 68740000295

Date : 15/07/2019

Surface : 391.6 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)														
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids						
Anguille ANG	60	28	53	112	+/- 30	2873	100	55	100						
TOTAL - Nb Esp : 1															
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">60</td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">28</td> <td style="border: none; width: 10%;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">2873</td> <td style="border: none; width: 10%;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">55</td> </tr> </table>										60	28		2873		55
60	28		2873		55										

Histogramme des captures



Observations

STATION 0564##15**L'Untxin à Ciboure Pont D913 (Allée de Zubiberry)**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Pyrenees-atlantiques	
Cours d'eau : Untxin	
Affluent de :	
Commune : Ciboure	
Lieu-dit : Pont d913 (allée de zubiberry)	
Localisation : De début enrochement aval pont à fin enrochement amont pont	
Abscisse : 273355 m	
Ordonnée : 1828193 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	
	Code hydrographique : S5300500
	Point Kilométrique aval :
	Altitude : 6 m
	Distance à la source :
	Pente IGN :
	Surface bassin versant :

	Longueur de la station : 114 m
	Largeur du lit mineur : 8.9 m

	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné

	Contexte piscicole
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**L'Untxin à Ciboure Pont D913 (Allée de
Zubiberry)**

Opération : 6874000288

Date : 02/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	30	0,24	Pierres grossières	Blocs	Sédiments fins	Algues filamenteuses	0,7
PLAT	60	0,29	Cailloux fins	Blocs	Sédiments fins	Algues filamenteuses	22
PROFOND	10	0,68	Blocs	Cailloux fins	Sédiments fins	Algues filamenteuses	5

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses : Moyenne
Sous-berges : Faible
Granulométrie : Importante
Embâcles, Souches : Faible
Végétation aquatique : Moyenne
Végétation rivulaire : Faible

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 18.4 °C
Conductivité : 1253 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Station soumise à marée. Pollution accidentelle à l'azote liquide le 16 Juin 2017 avec mortalités importantes y compris d'anguilles

Longueur prospectée : 114 m
Largeur prospectée : 5.55 m
Surface prospectée : 632.7 m²
Temps de pêche : 142 mn

Largeur de la lame d'eau : 5.55 m
Pente de la ligne d'eau :
Section mouillée :
Dureté :

Observations générales

Nombreuses civelles passant à travers des mailles

L'Untxin à Ciboure Pont D913 (Allée de Zubiberry)

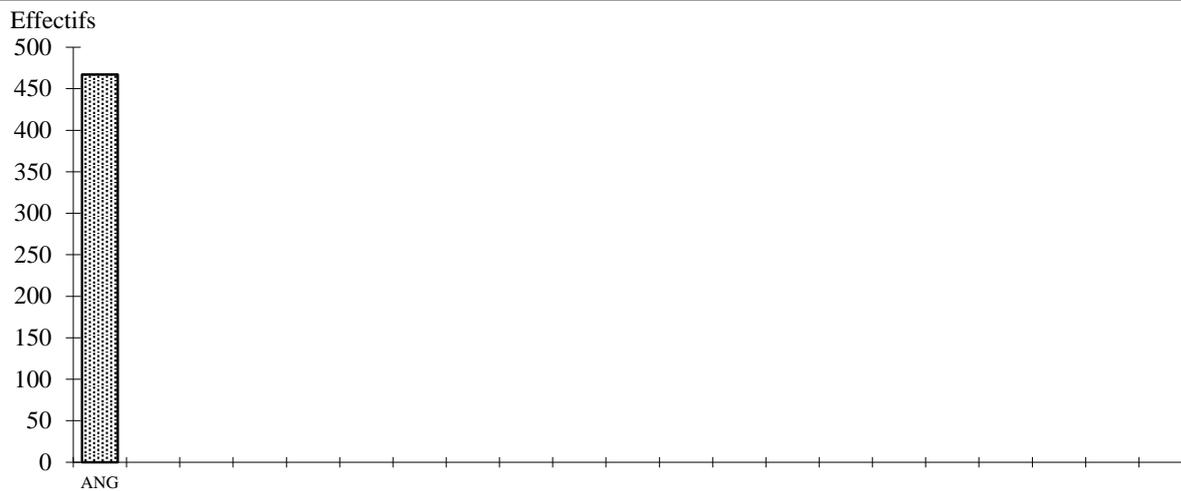
Opération : 68740000288

Date : 02/07/2019

Surface : 632.7 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	252	116	54	467	+/- 59	7380	100	176	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
	252	116				7380		176		

Histogramme des captures



Observations

STATION 05405039**Ruisseau le Luzou à Lesgor (station 05405039)**

LOCALISATION	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Landes	
Cours d'eau : Luzou	
Affluent de :	
Commune : Lesgor	
Lieu-dit : Périchon (amont passerelle)	
Localisation : 100 m en amont de la passerelle de la piste forestière.	
Abscisse : 338601 m	
Ordonnée : 1876542 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Q3020460
	Point Kilométrique aval : 988.974
	Altitude : 28 m
	Distance à la source : 16.9873 Km
	Pente IGN : 3 pm
	Surface bassin versant : 106 Km ²

	Longueur de la station : 140 m
	Largeur du lit mineur : 8.88 m

	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné

	<i>Contexte piscicole</i>
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Ruisseau le Luzou à Lesgor (station 05405039)

Opération : 68740000287

Date : 01/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	30	0.44	Sables fins	Cailloux grossiers	Débris végétaux	Phanérogames immergées	1
PLAT	40	0.36	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	3
PROFOND	30	0.57	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	2.7

Abris pour les poissons

Sinuosité	Cours d'eau méandriforme
Ombrage	Rivière couverte
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>	
Trous,Fosses	Moyenne
Sous-berges	Moyenne
Granulométrie	Faible
Embâcles,Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 17.2 °C
Conductivité : 116 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 140 m
Largeur prospectée : 6.3 m
Surface prospectée : 882 m²
Temps de pêche : 132 mn

Largeur de la lame d'eau : 6.3 m
Pente de la ligne d'eau :
Section mouillée :
Dureté :

Observations générales

Ruisseau le Luzou à Lesgor (station 05405039)

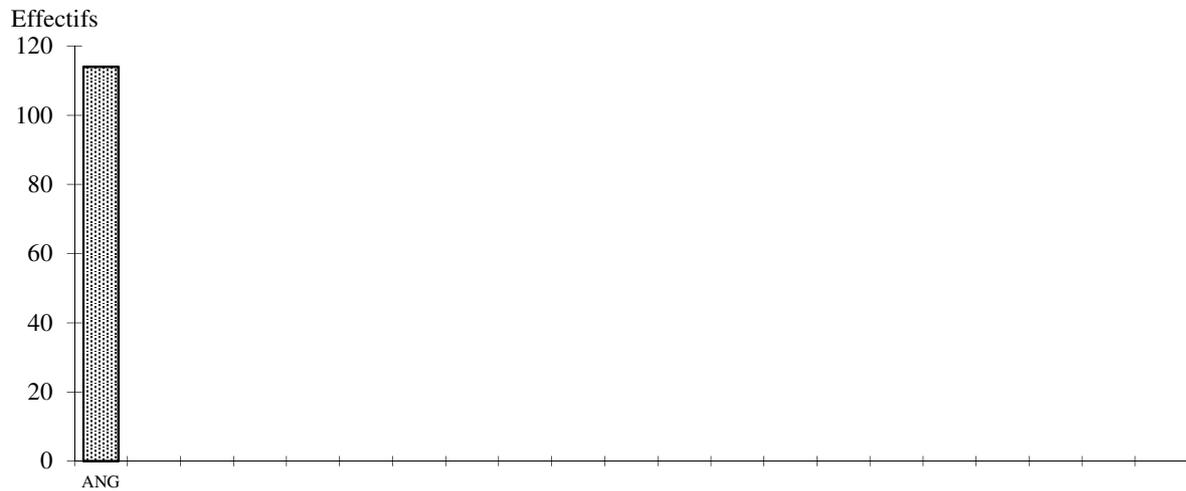
Opération : 68740000287

Date : 01/07/2019

Surface : 882 m²

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ANG	49	28	43	114	+/- 54	1296	100	80	100	
TOTAL - Nb Esp : 1										
49	28	1296	80							

Histogramme des captures



Observations

STATION 0564###3**La Nivelle à Saint-pee-sur-nivelle Betrienea****LOCALISATION**

Agence de l'eau : Adour - Garonne
Département : Pyrenees-atlantiques
Cours d'eau : Nivelle
Affluent de :
Commune : Saint-pee-sur-nivelle
Lieu-dit : Betrienea
Localisation : De 60 m en aval du pont à 267 m en amont
(du départ)
Abscisse : 285517 m
Ordonnée : 1820710 m

Localisation / Département**Localisation IGN**

Carte n°

Principales caractéristiques de la station

Code hydrographique :
Point Kilométrique aval :
Altitude : 35 m
Distance à la source :
Pente IGN :
Surface bassin versant :

Longueur de la station : 285 m
Largeur du lit mineur : 18.75 m

Catégorie piscicole : Non renseigné
Type écologique station : Non renseigné

Contexte piscicole

Nom du contexte :
Domaine :
Espèce repère :

La Nivelles à Saint-pee-sur-nivelles Betrienea

Opération : 68740000296

Date : 15/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	50	0.22	Pierres fines	Pierres grossières	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	30	0.26	Graviers	Dalles	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	20	0.36	Pierres grossières	Blocs	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous,Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Moyenne
Embâcles,Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Faible

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Nulle (fond visible)
Température : 19.5 °C
Conductivité : 212 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 12.71 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 84 mn	Dureté :

Observations générales

La Nivelles à Saint-pee-sur-nivelles Betrienea

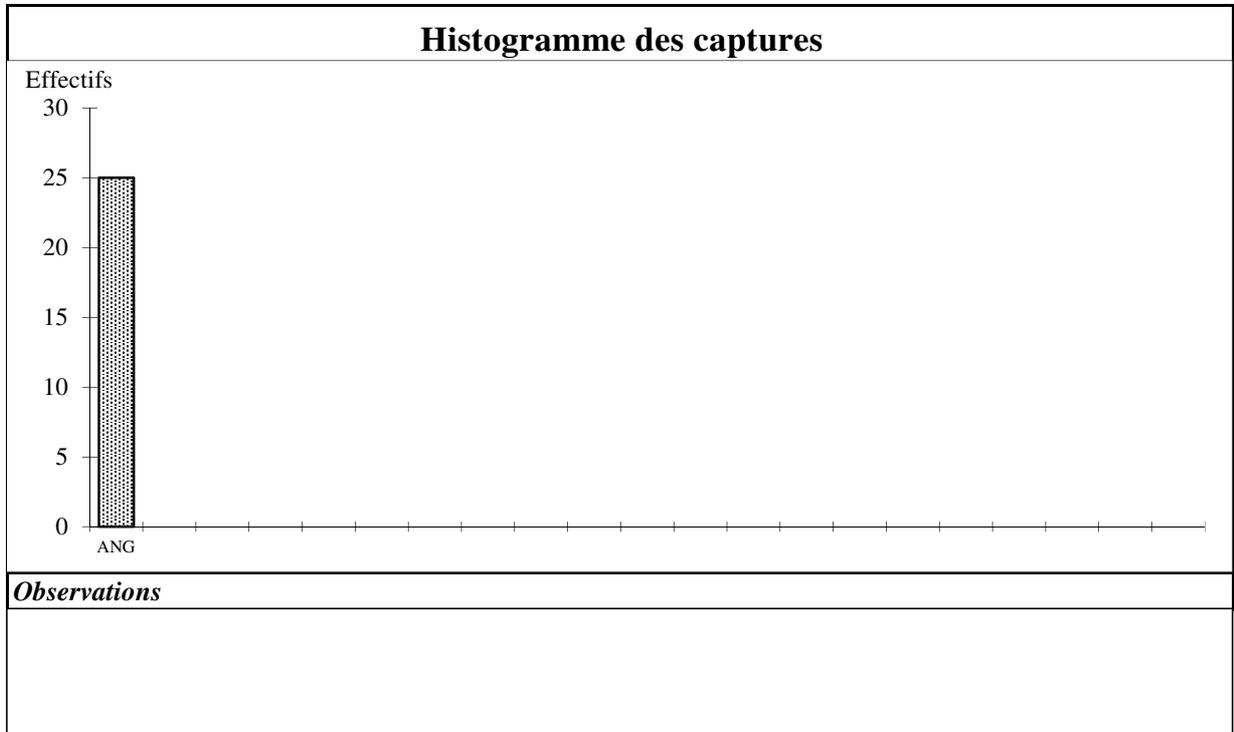
Opération : 68740000296

Date : 15/07/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

		TABLEAU GENERAL					
Espèces		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	25	267	100	1066	11	100
TOTAL - Nb Esp : 1		267		11			



STATION 0564###5**Le Latsa à Larressore Ñañarenborda****LOCALISATION**

Agence de l'eau : Adour - Garonne
Département : Pyrenees-atlantiques
Cours d'eau : Latsa
Affluent de :
Commune : Larressore
Lieu-dit : Ñañarenborda
Localisation : De l'amont du pont (platane RG) à 141 m en amont (hêtre mort en RD)
Abscisse : 292736 m
Ordonnée : 1825193 m

Localisation / Département**Localisation IGN**

Carte n°

Principales caractéristiques de la station

Code hydrographique : Q9320500
Point Kilométrique aval :
Altitude : 35 m
Distance à la source :
Pente IGN :
Surface bassin versant :

Longueur de la station : 176 m
Largeur du lit mineur : 11.08 m

Catégorie piscicole : Non renseigné
Type écologique station : Non renseigné

Contexte piscicole

Nom du contexte :
Domaine :
Espèce repère :

Le Latsa à Larressore Ñañarenborda

Opération : 68740000292

Date : 08/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

--

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	60	0.24	Cailloux grossiers	Pierres grossières	Sédiments fins	Algues filamenteuses	0.5
PLAT	40	0.40	Graviers	Dalles	Sédiments fins	Algues filamenteuses	1
PROFOND							

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Importante
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

--

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Faible (fond perceptible)
Température : 17.8 °C
Conductivité : 325 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

--

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 7.07 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 45 mn	Dureté :

Observations générales

--

Le Latsa à Larressore Ñañarenborda

Opération : 68740000292

Date : 08/07/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

TABLEAU GENERAL

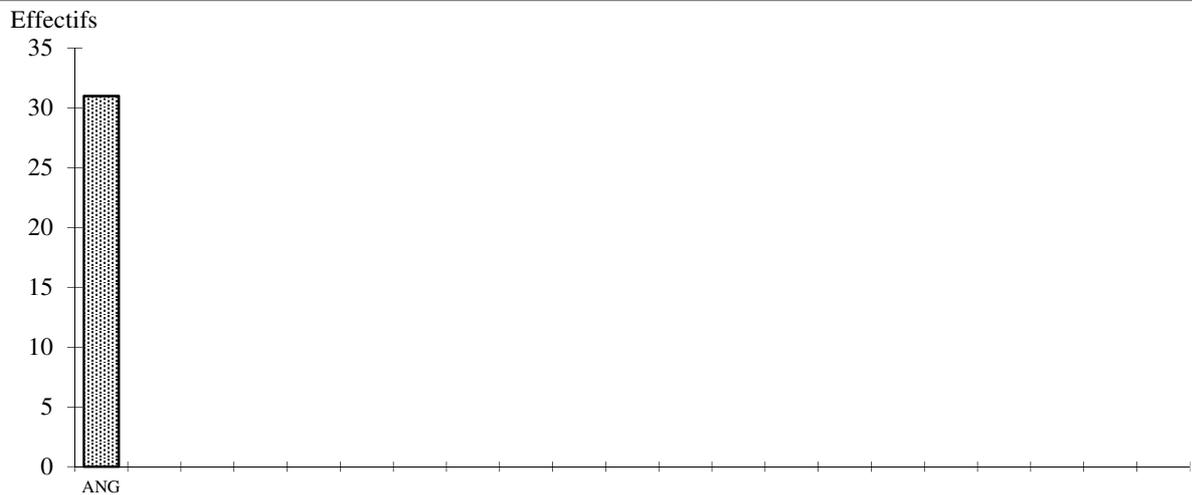
Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille ANG	31	331	100	1049	11	100

TOTAL - Nb Esp : 1

331

11

Histogramme des captures



Observations

STATION 0540###2**Le Boudigau à Labenne Pont autoroute**

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Ceinture Affluent de : Commune : Labenne Lieu-dit : Pont autoroute Localisation : Du fil électrique au milieu du pont de l'autoroute Abscisse : 295887 m Ordonnée : 1849592 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 6 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant : ----- Longueur de la station : 267 m Largeur du lit mineur : 18.6 m ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

Le Boudigau à Labenne Pont autoroute

Opération : 68740000300

Date : 17/07/2019

Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné
Empoisonnement : Non renseigné
Droit de Pêche : Non renseigné

Observations sur le repeuplement

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT PLAT PROFOND	100	0.56	Sables fins	Limons	Sédiments fins	Phanérogames à feuilles flottantes	3.3

Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne
Ombrage : Rivière assez couverte

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Nulle
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
Turbidité : Appréciable (fond non visible)
Température : 23.3 °C
Conductivité : 291 µS/cm
Débit :

Observations sur la pêche

Eau turbide, pêche jusqu'à l'aval du pont

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 16.01 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 75 mn	Dureté :

Observations générales

Le Boudigau à Labenne Pont autoroute

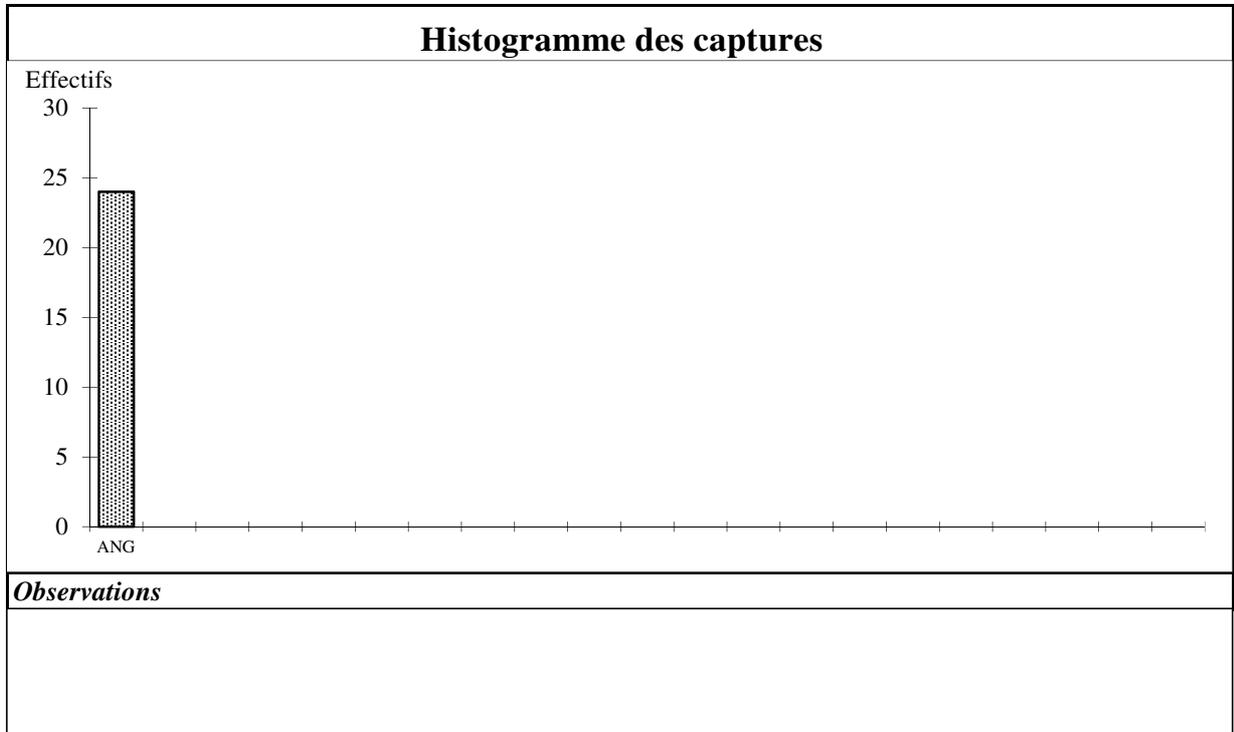
Opération : 68740000300

Date : 17/07/2019

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m²

		TABLEAU GENERAL					
Espèces		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	24	256	100	1018	11	100
TOTAL - Nb Esp : 1		256		11			





MIGRADOUR

Poissons Migrateurs

74 route de la Chapelle de Rouse

64290 GAN

migradour@migradour.com

www.migradour.com

Tél : 05.59.98.07.24