

# RESEAU ANGUILE

# ADOUR ET COTIERS

CAMPAGNE DE SUIVI 2013



Tranche 2/3 (1<sup>er</sup> cycle)  
Rapport opérationnel



Responsable technique : Benoit DARTAU

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 .....	4
II.   Le Plan National Anguille .....	6
II.1. Principales mesures .....	6
II.2. Monitoring anguille .....	8
Matériel et méthode .....	8
I.    Choix des stations .....	8
II.   Méthodologie .....	10
II.1. Echantillonnage .....	10
II.2. Biométrie .....	12
II.3. Marquage individuel .....	13
II.4. Description de la station .....	14
Résultats .....	15
Conclusion .....	17
Liste des figures .....	18
Liste des tableaux .....	18
Bibliographie .....	19
Annexes .....	22

## 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 99 % 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 se compose de trois plans triennaux (2009-2012, 2012-2015 et 2015-2018) prévoyant 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 2013 qui a vu la réalisation des prospections des stations de la tranche 2/3.

## CONTEXTE

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

## I.1. BIOLOGIE-ÉCOLOGIE

L'Anguille européenne (*Anguilla anguilla* L.) est un poisson migrateur amphihalin (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<sup>ème</sup> 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, le pic de présence en estuaire est constaté en hiver (novembre à mars).

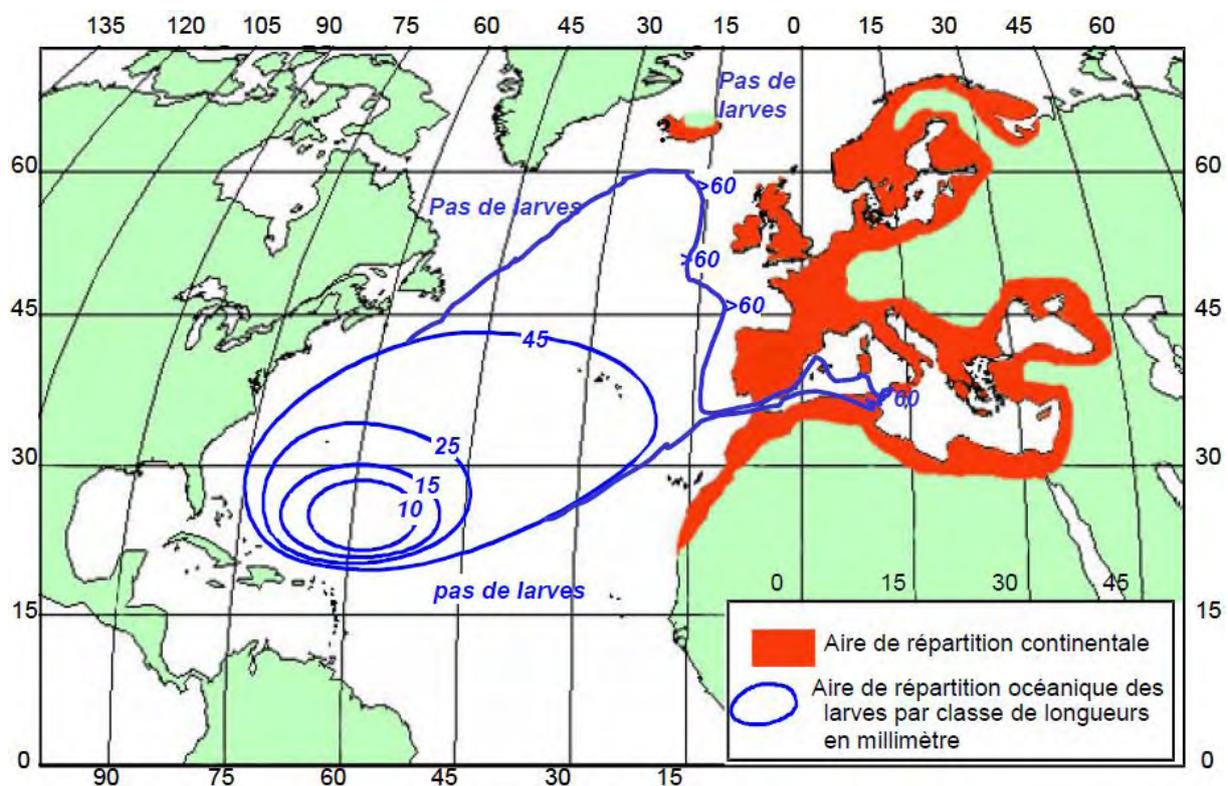


Figure 1: Aire de répartition de l'Anguille européenne adaptée de GERMAIN (1927) pour l'aire continentale et SCHMIDT (1922) pour la répartition des larves (Source: DURIF, 2003)

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 anguillette, 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 avales, 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'anguillette 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 ; HARALDSTATD 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 rétinien 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 (DUFOR 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 (DUFOR 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, l'interdiction de la pêche de nuit et la fermeture de la saison de pêche fin juin a, très probablement, fortement réduit la pêche de l'anguille à la ligne.

## 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.

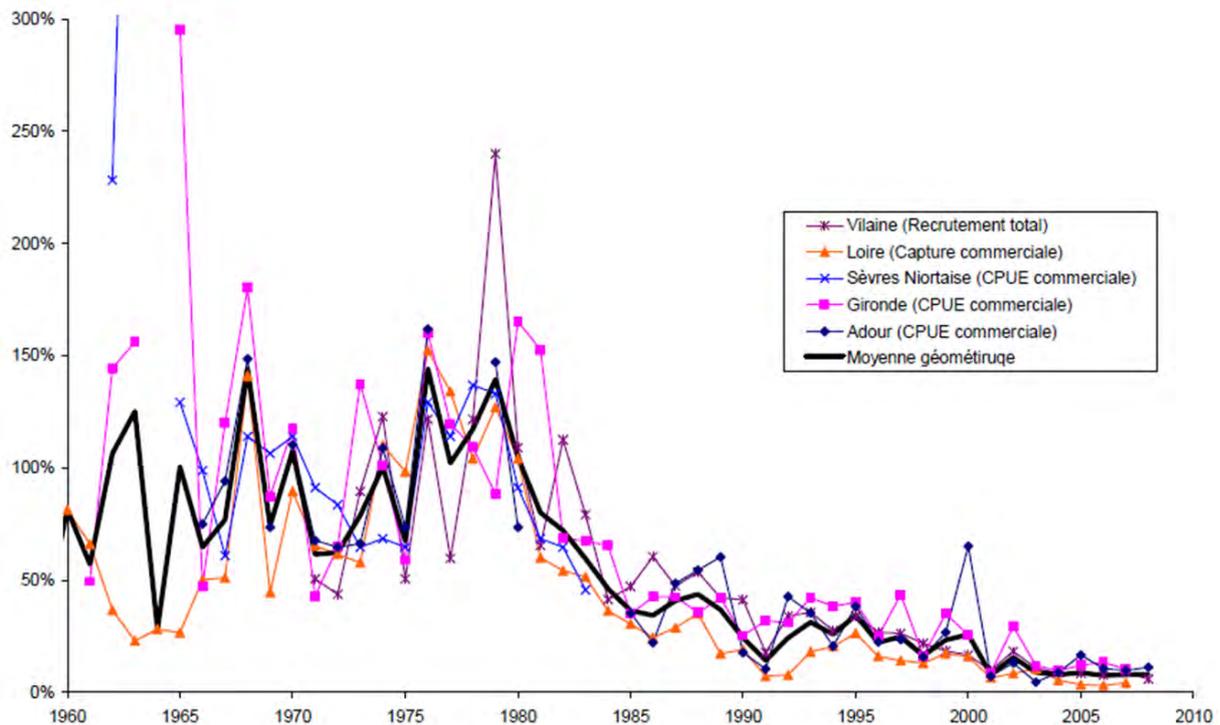


Figure 2: Série d'indice de recrutement française du Golfe de Gascogne de 1960 à 2008 (Source : MEEDM et MAAP, 2010)

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'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 règlemente le commerce international de l'espèce. 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) 2008-2012 (COGEPOMI ADOUR ET COURS D'EAU COTIERS, 2008), 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 les mesures suivantes :

- **Mesure SB03** (prioritaire) : Suivre les indicateurs de population d'Anguille

« Assurer le suivi de la population d'anguilles y compris des anguilles jaunes, avec la mise en place d'indicateurs de suivi de la population et leur intégration à un tableau de bord.

Mettre en place et pérenniser les suivis environnementaux spécifiques aux milieux afin de compléter les indicateurs de suivi. »

- **Mesure AC04** (prioritaire) : Recherches sur la colonisation des anguilles

« Améliorer les connaissances sur la colonisation et la population d'anguille. »

Ces mesures sont intégrées au volet local de l'Unité de Gestion Anguille « Adour » issu du Plan National Anguille (PREFECTURE DE LA REGION AQUITAINE, 2010).

## 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 Civelle, 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'ONEMA 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'ONEMA 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, anguilette, 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 60m pour les cours d'eau dont la largeur moyenne est inférieure ou égale à 3m ou « 20 fois la largeur » pour les cours d'eau dont la largeur est supérieure à 3m et inférieure à 100m.

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).

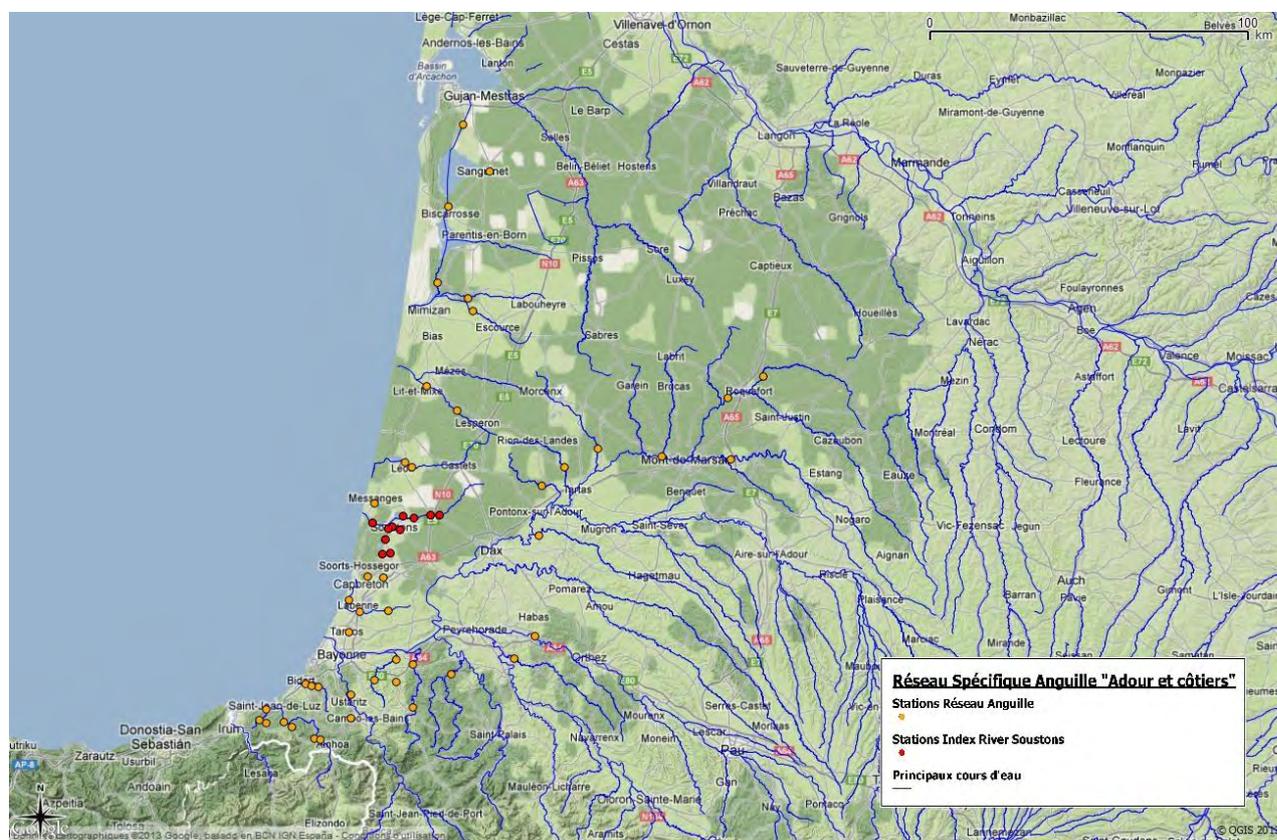


Figure 3: Carte de localisation des stations d'échantillonnage

## II. METHODOLOGIE

### II.1. ECHANTILLONNAGE

Conformément au protocole « RCS » et aux préconisations de l'ONEMA, 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 (Voir Figure 4: Vue du déroulement d'une opération de pêche à l'électricité sur la station Ruisseau d'Hardy "Lavoir Labranère") 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 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 Ruisseau d'Hardy "Lavoir Labranère"

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:

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

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 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 (Voir Figure 6: Mesure de la longueur de la nageoire pectorale). 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: Mesure de la longueur de la nageoire pectorale

### 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: Station de lecture) pour détecter tout marquage préalable.



Figure 7: Station de lecture

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 injecteur (Voir Figure 8: Transpondeur pit-tag 2x12mm et injecteur).



Figure 8: Transpondeur pit-tag 2x12mm et injecteur

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 de l'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. 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.

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

En 2013, pour la quatrième année de suivi, 27 stations ont été échantillonnées entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 juillet 2013 (Voir planning de prospection en annexe 1).

La tranche 2/3 prospectée en 2013 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 de Canteloup	Pontenx-les-Forges	Aval Pont de Pountras
Ruisseau du Vignac	Lévignacq	Coulin (Amont pisciculture)
Canal des Landes	Biscarosse	Pont de Laouadie
Ruisseau du Moulin de Navachon	Saubrigues	Pont D54
Palibe affluent	Tarnos	Tennis
Hasquette	Briscous	Pont Constantinia
Ardanabie	Mouguerre	Amont Pont Istiartéa
Untxin	Ciboure	Pont D913 (Allée de Zubiberry)
Luzou	Lesgor	Perichon
Douze	Arue	Palombière
Ruisseau de Lataillade	Puyoo	La Nassette
Louts	Préchacq-les-Bains	Poulailler de Marquet
Latsa	Larressore	Ñañarenborda
Alhorgako erreka	Arbonne	Aval pont Mestelan Beherea
Lizuniako erreka	Saint-Pée-sur-Nivelle	Cherchebruit
Nivelle	Saint-Pée-sur-Nivelle	Betrienea

Tableau 1: Liste des stations prospectées en 2013 (en vert: stations Site Index)

L'opération réalisée au niveau de la station du Louts (en rouge) a dû être interrompue en raison de modifications morphologiques (résultantes d'une importante crue) incompatibles avec la réalisation d'une pêche électrique (profondeur trop importante). L'opération sera reportée à la campagne de suivi 2014 si l'évolution de la morphologie de la station le permet. Dans le cas contraire, cette dernière devra être décalée vers l'aval ou l'amont. Il est également à noter que les stations situées sur le Ruisseau du Moulin de Lamothe à Angresse et sur le Boudigau à Labenne n'ont pas pu être prospectées en raison de conditions hydrologiques défavorables (très forte turbidité). Ces opérations ont été remplacées le jour même par des prospections initialement prévues en tranche 3/3 (en violet dans le tableau ci-dessus).

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'ONEMA. 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 2012, à l'issue du premier plan triennal du Plan National Anguille, la France a édité un premier rapport de mise en œuvre (MEEDM et MAAP, 2012). 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). Les efforts « très importants consacrés par l'ensemble des partenaires aux suivis et à l'amélioration des outils disponibles » sont salués. Cependant, il est conclu qu'« il n'apparaît pas possible, à ce jour, d'estimer de manière suffisamment fiable et précise la biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français ». Une réflexion « menée, sous l'égide de la commission européenne, sur les méthodes d'estimation de la biomasse d'anguille argentée actuelle et pristine » est réclamée.

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 dans le cadre de l'étude « Site Index Soustons » menée par Migradour.

## CONCLUSION

Les stations de la tranche 2/3 ont été prospectées lors de la réalisation de la campagne 2013 de mise en œuvre du Réseau spécifique Anguille « Adour et côtiers ». Une opération a dû être annulée et deux autres ont fait l'objet de « remplacements ».

Le premier rapport de mise en œuvre du Plan National Anguille édité par la France en 2012 (fin du premier plan triennal 2009-2012) souligne les efforts consentis par l'ensemble des partenaires pour la mise en place et l'amélioration des suivis. Il constate néanmoins l'impossibilité à l'heure actuelle d'obtenir une estimation fiable de la biomasse d'anguilles argentées produite par le territoire et réclame une réflexion européenne sur le sujet.

Il est à noter que les résultats obtenus dans le cadre du Site Index Anguille de Soustons sont traités séparément et valorisés dans le cadre de cette dernière étude.

## 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 .....	9
Figure 4: Vue du déroulement d'une opération de pêche à l'électricité sur la station Ruisseau d'Hardy "Lavoir Labranère" .....	11
Figure 5: Vue schématique d'un "point" d'échantillonnage à pied et en bateau (Source : BELLIARD et al., 2008) .....	12
Figure 6: Mesure de la longueur de la nageoire pectorale .....	13
Figure 7: Station de lecture .....	13
Figure 8: Transpondeur pit-tag 2x12mm et injecteur .....	14

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Liste des stations prospectées en 2013 (en vert: stations Site Index).....	15
---	----

## 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, hermaphrodisme 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, 2008. Plan de gestion des poissons migrateurs. 70 p.
- 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.
- 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.
- 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<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> 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., Calandrucchio 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 perspectives, 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.
- 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.
- 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), 2012. Plan de Gestion Anguille de la France – Rapport de mise en œuvre – Juin 2012, 58 p. + annexes.
- 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.
- 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 2013

Date	Station		Type pêche
	Cours d'eau	Lieu-dit	
01/07/2013	Ruisseau de Lataillade	La Nassette	DL1
02/07/2013	Ruisseau de Sparben	Mouréou	DL1
	Magescq	Roncière	DL1
03/07/2013			
04/07/2013	Bouyic	Fronton	DL1
	Bouyic	Montjean	DL1
05/07/2013	Untxin	Pont D913 (Allée de Zubiberry)	DL2
06/07/2013			
07/07/2013			
08/07/2013	Lizuniako erreka	Cherchebruit	DL2
	Nivelle	Betrienea	Points
09/07/2013	Magescq	Ville	DL2
10/07/2013	Hasquette	Pont Constantinia	DL1
	Ardanabie	Amont Pont Istiartéa	DL1
11/07/2013	Louts	Poulailler de Marquet	DL2
12/07/2013			
13/07/2013			
14/07/2013			
15/07/2013	Latsa	Ñañarenborda	Points
	Alhorgako erreka	Aval pont Mestelan Beherea	DL1
16/07/2013	Hardy	Bac désableur	DL1
	Hardy	Canal entre Etangs Noir et Blanc	Points
17/07/2013	Canteloup	Aval pont de Pountras	Points
	Vignacq	Coulin	DL2
18/07/2013	Magescq	RCS	DL2
19/07/2013			
20/07/2013			
21/07/2013			
22/07/2013	Ruisseau du Moulin de Navachon	Saubrigues	DL1
	Palibe affluent	Tennis	DL1
23/07/2013	Hardy	Lavoir Labranère	DL1
	Palue	Ile Verte	Points
24/07/2013			
25/07/2013	Magescq	Passerelle	DL2
26/07/2013	Luzou	Périchon	DL2
	Douze	Palombière	Points
27/07/2013			
28/07/2013			
29/07/2013			
30/07/2013	Courant de Soustons	Discothèque	Bateau
31/07/2013	Canal des Landes	Pont de Laouadie	Bateau

Site Index Soustons
Station soumise à marée
Pêche annulée
Station échangée

ANNEXE 2 : EXTRAIT DU PLAN DE GESTION ANGUILE DE LA FRANCE – RAPPORT DE MISE EN  
OEUVRE – JUIN 2012

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

La biomasse d'anguille argentée s'échappant vers la mer a été expertisée en milieux dulcicole et maritime. Les dispositifs de suivi, les premiers résultats et les difficultés rencontrées sont présentés dans le présent 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

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

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

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

## 1.1- Les dispositifs mis en œuvre en vue d'estimer la biomasse d'anguille argentée s'échappant vers la mer ou quittant le territoire national

### 1.1.1- En milieu dulcicole

Le modèle EDA a été présenté dans le plan de gestion anguille. Il repose sur des opérations de pêches électriques dans des milieux peu profonds. Depuis 2010 et conformément aux engagements pris dans le plan de gestion, il a fait l'objet d'améliorations et d'évolutions. Par ailleurs d'autres éléments sur l'état des populations en milieux dulcicoles sont présentés dans la partie 1.1.1.2.

#### 1.1.1.1- L'amélioration du modèle EDA (eel density analysis)

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

- Les **réseaux index** (RI) permettent d'évaluer le recrutement (stade civelle et/ou anguilllette) et la dévalaison (stade anguille argentée), par le comptage des individus de ces stades lors de leur passage par un dispositif de comptage d'une station de contrôle de migration. La position des stations en fonctionnement ou prévues est donnée sur la carte ci-après (cf figure 1).
- Des pêches électriques sont réalisées de manière régulière dans le cadre du **réseau de contrôle de surveillance (RCS)** mis en place pour la directive cadre sur l'eau (DCE) pour surveiller l'état écologique des eaux et des peuplements piscicoles. En complément du RCS, les **réseaux spécifiques anguille (RSA)**, placés préférentiellement sur les zones aval du bassin et/ou sur les rivières index, apportent des données dans les zones à forte densité d'anguilles. Environ 1500 stations sont échantillonnées tous les 2 ans pour le RCS, et environ 220 stations par an pour les RSA. Les pêches électriques permettent d'évaluer et de suivre l'évolution de la biomasse d'anguilles jaunes en place. Si le RSA est sur une rivière index, il est également possible d'obtenir une relation recrutement - stock en place - dévalaison.



Figure 1 : carte de localisation des rivières index

#### Etat d'avancement du choix des sites pour les rivières index et le RSA

Conformément aux engagements pris dans le PGA, les cours d'eau susceptibles de devenir des rivières index ont été inventoriés, et une rivière index a été sélectionnée dans chaque unité de gestion de l'anguille (UGA) définies dans le PGA (cf page 8). Les dispositifs de suivi sur les rivières index sont en outre déjà opérationnels en totalité ou en partie (la dévalaison pose souvent plus de difficultés) dans la majorité des UGA. Des RSA ont été mis en place dans toutes les UGA prévues dans le PGA ainsi que sur l'UGA Artois-Picardie. Une réflexion est en cours sur l'UGA Rhône-Méditerranée. Ce sont ainsi près de 300 stations qui sont prospectées spécifiquement pour le PGA. Ces données sont en cours d'agrégation au niveau national.

Si la Loire n'a été pas intégrée en tant que rivière index dans le PGA, fait l'objet d'un suivi se rapprochant du cahier des charges applicable aux rivières index (cf page 11).

UGA	Rivières index sélectionnées et date de début de bancarisation des données		Cours d'eau du Réseau spécifique anguille (RSA) et nombre de stations prospectées (/an ou/2ans)
	Montaison	Dévalaison	
<b>Rhin Meuse (RMS)</b>	Rhin (Gambenheim) : 2007	Rhin (Kembs) site ciblé, pas d'étude engagée	Pas de RSA prévu dans le PGA
<b>Artois-Picardie (ARP)</b>	Somme (Abbeville) : 2011	- Somme (Clery sur somme) : 2010 (Eclusier Vaux = étude en cours)	Pas de RSA prévu dans le PGA, mais cours d'eau prospectés pour définir les stations adéquates depuis 2010 - Wimereux, Canche, Authie (20) - Watteringue, Yser (26) - Somme (16)
<b>Seine-Normandie (SEN)</b>	Bresle (Eu) : 2009	- Bresle (Beauchamps) 2009	- Orne, Vire, Risle, Andelle (20) - Bresle (10) 2010
<b>Bretagne (BRE)</b>	- Frémur (Pont es Omnes ; Bois Joli) : 1996 - Vilaine : 1995	- Frémur (Pont es Omnes) : 1996 - Vilaine : 1995	- Frémur (30) 1996 - Vilaine (19) 1998
<b>Loire – Côtiers Vendéens – Sèvre Niortaise (LCV)</b>	- Sèvre Niortaise (Enfreneaux) : étude en cours	- Sèvre Niortaise (Niort, Brault, Enfreneaux) : étude en cours	- marais poitevin (27) : 2001
<b>Garonne – Dordogne – Charente – Seudre- Leyre (GDC)</b>	- Dronne (Montfourat) : 2010	- Dronne (2-3 moulins en amont de Montfourat) : 2011	- Arcachon (16) - Garonne (21) - Dordogne (28) 2010
<b>Adour – cours d'eau côtiers (ADR)</b>	- Courant de Souston : fin 2012	- Courant de Souston : 2011	- Côtiers basques (10) - Côtiers landais (23) - Nive et Adour (28) 2010
<b>Rhone Méditerranée (RMD)</b>	- Rhône (Beaucaire) : 2005 - Etang de Vaccarès : 2003	- Rhône (Beaucaire) - Vaccarès étude en cours	Cours d'eau prospectés pour définir les stations adéquates
<b>Corse</b>	- Golo - Lagune du Viduglia Sites ciblé, pas d'étude engagée	- Golo - Lagune du Viduglia Sites ciblé, pas d'étude engagée	Pas de RSA prévu dans le PGA

 Projet opérationnel

 Projet engagé

 Projet à finaliser

### 1.1.1.1.b Présentation du modèle EDA 2.1 (Eel Density Analysis)

EDA<sup>1</sup> est un outil de modélisation s'appuyant sur un réseau hydrographique géoréférencé (EDA 2.1 pour la France utilisant le RHT : réseau hydrographique théorique<sup>2</sup>) 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.

#### Descriptif du principe de l'approche EDA

##### *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 la Banque de Données Milieux Aquatiques et Poissons (BDMAP - version du 21-10-2011) - avec 23 312 opérations de pêche, collectées sur 9 004 stations d'échantillonnage de 1966 à 2009 par l'office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA). Pour minimiser les biais, seules les stations où la méthode de pêche et l'objectif de pêche n'ont pas ou peu varié au cours du temps, ont été retenues. Les données ont été limitées aux opérations de pêches électriques à deux passages par secteurs, avec une méthode de prospection complète à pied, ce qui permet d'obtenir des estimations de la densité. De plus, toutes les stations de pêche dont la longueur excède 3000 mètres ont été écartées car considérées comme peu fiables ou erronées. Les stations ayant bénéficié d'opérations de repeuplement en civelles ont été supprimées.

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 :

- Variables temporelles et spatiales : année, mois, UGA
- Caractéristiques environnementales : altitude, distance à la mer, température moyenne de juillet
- Pressions anthropiques : occupation du sol (% d'urbanisation local), obstacles (nombre d'obstacles cumulés à l'aval)

##### *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 pour une année et un mois donné, en fonction de caractéristiques des tronçons et des pressions anthropiques du tronçon.

##### *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 2114,2 km<sup>2</sup>.

##### *4. calculer un échappement 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 le nombre d'anguilles jaunes dans ce tronçon par un taux de conversion de 5% (voir page 29 du PGA) puis multiplié par la masse moyenne d'une anguille argentée. Le taux de conversion et la masse moyenne sont en cours d'affinage et seront amenés à être modifiés pour le prochain rapportage.

---

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> 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.

5. *calculer l'échappement effectif  $B_{current}$  et le meilleur échappement possible  $B_{best}$  en prenant en compte les mortalités anthropiques*

L'échappement effectif  $B_{current}$  est calculé en soustrayant à la somme des échappements potentiels de chaque tronçon les mortalités d'anguilles argentées connues ou estimées.

Le meilleur échappement possible  $B_{best}$  durant l'année t est calculé en forçant dans le calcul de l'échappement actuel les impacts anthropiques à être nuls (pas d'obstacles, occupation du sol naturel, pas de mortalités anthropiques au stade argenté) et en ajoutant une biomasse d'anguilles argentées correspondant aux mortalités anthropiques aux stades civelles (pêcherie l'année t-12, mortalité naturelle de 4,81 durant les 3 premiers mois et 0,1386 par an après) et anguilles jaunes (pêcherie l'année t-6, mortalité naturelle de 0,1386 par an). Les captures d'anguilles sont les meilleures estimations disponibles, toutes catégories de pêcheurs prises en compte, sur les zones modélisées.

POSE : application d'EDA à l'échelle européenne

Il est à noter que, dans le cadre du projet européen POSE<sup>3</sup> (*Pilot projects to estimate potential and actual escapement of silver eel*), c'est le modèle EDA 2.0 qui a été utilisé, ne s'appuyant pas sur le RHT, mais sur la CCM v2.1 (*Catchment Characterisation and Modelling*) (Vogt et al. 2007).

Ce projet répond à une consultation de la direction des pêches de la commission européenne (DG MARE, MARE : 2008/11, lot2) concernant la comparaison des différentes approches utilisées en Europe pour calculer l'échappement en anguilles argentées.

Le modèle EDA a été appliqué aux unités hydrographiques : "Bretagne" (Brittany) et "Rhône" (Rhone) pour la France, "Western" en Irlande, "Basque" en Espagne et "Anglian" en Angleterre. Toutefois les couches géographiques utilisées (RHT et CCM) n'ayant pas la même précision, les résultats obtenus dans POSE avec EDA 2.0 sur les UGA françaises et ceux présentés ici avec EDA 2.1 ne sont pas comparables.

1.1.1.1.c- L'utilisation du modèle pour estimer la biomasse pristine

Le modèle EDA peut être utilisé pour donner une estimation de l'échappement pristine, sur les zones modélisées, en considérant les conditions anthropogéniques mises artificiellement à zéro et un jeu temporel de variables avant 1980.

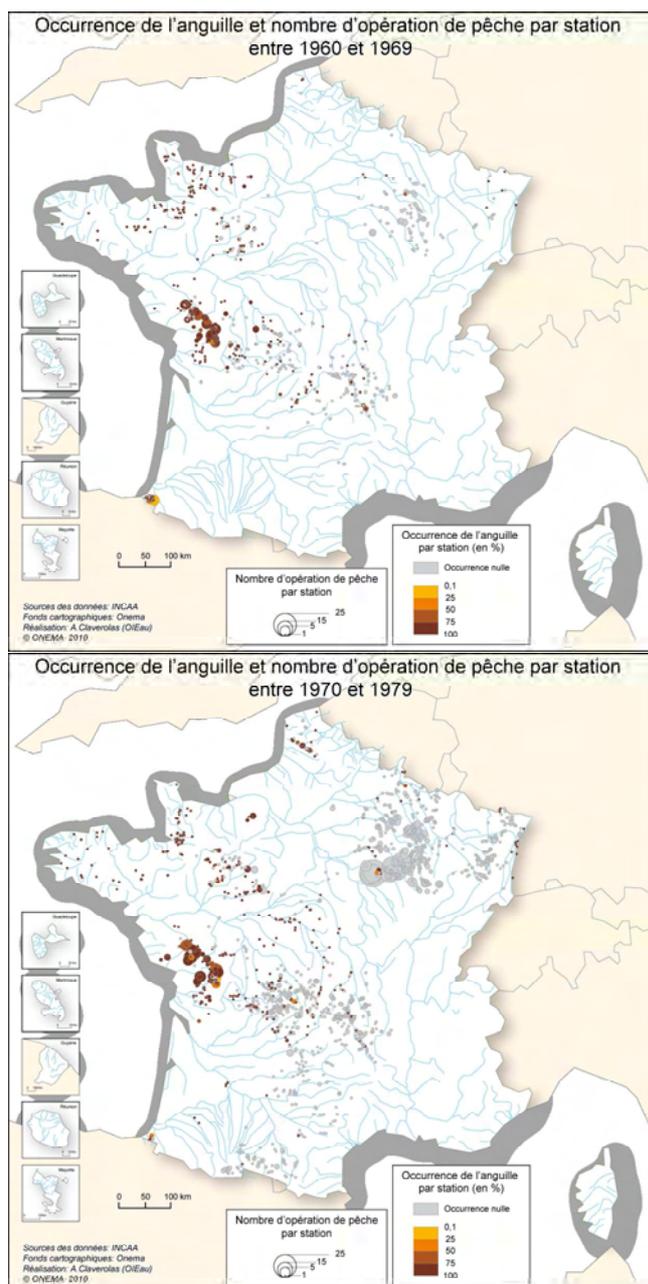
L'échappement pristine  $B_0$  se calcule en considérant que l'échappement au maximum historique du recrutement, à savoir dans les années 70 est égal à 40% de la biomasse pristine. Comme peu de données sont disponibles avant 1980, deux possibilités sont proposées pour le calcul de  $B_0$ :

- $B_0 = \max (B_{best})$
- $B_0 = \max (B_{current}) / 0,4$

Afin d'améliorer ces estimations et conformément aux engagements pris dans le PGA, la France a engagé un programme de numérisation des données historiques des pêches électriques (en particulier celles antérieures à 1980). Elles sont rassemblées dans une base de données appelée INCAA (Inventaire National des Captures Anciennes d'Anguilles). Ce sont 10 550 opérations entre 1959 et 2009 sur 6 955 stations qui ont ainsi été saisies. Les cartes ci-après montrent les données des années 1960 et 1970 ainsi rassemblées.

---

<sup>3</sup> WALKER et al., STUDIES AND PILOT PROJECTS FOR CARRYING OUT THE COMMON FISHERIES POLICY - LOT 2: Pilot projects to estimate potential and actual escapement of silver eel



**Figure 2: Occurrence de l'anguille et nombre d'opérations par station dans la base INCAA dans les années 1960 (gauche) et 1970 (droite)**

Toutes ces données doivent désormais être analysées pour conforter les estimations de biomasse pristine. Ce travail sera effectué pour le prochain rapport en 2015.

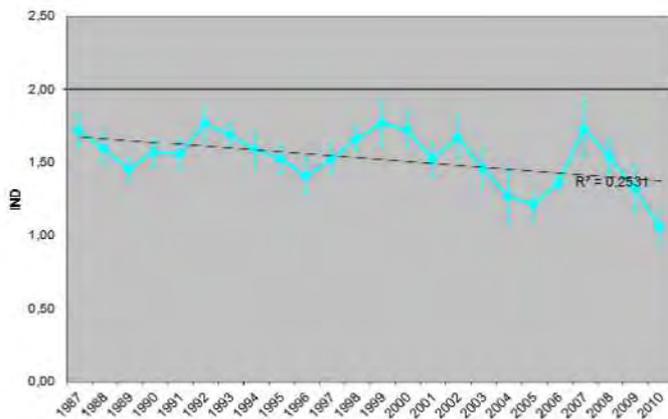
**1.1.1.2- Les autres éléments disponibles sur l'état des populations d'anguilles en milieu dulcicole (recrutement et échappement)**

**1.1.1.2.a- Le suivi de la dévalaison des 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. Un indice annuel de l'abondance des anguilles argentées est ainsi calculé. 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.

Le rapport d'échantillonnage pour la saison 2010-2011 est joint en annexe 1.

La figure ci-après montre la tendance (significative à la baisse) de l'indice d'abondance.



*Figure 3 : Évolution de l'indice d'abondance des anguilles argentées capturées au guideau entre 1987 et 2011 (Bodin et al., 2011)*

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

Année	Nombre de jours de pêche	Nb d'anguilles marquées	Recaptures	Nb d'anguilles contrôlées	Taux de recapture moyen (%)	Echappement annuel (nombre d'anguilles)
2008-2009	231	967	100	10980	10.3	<b>150 000</b>

*Tableau 1 : Résultats du suivi de l'échappement d'anguilles argentées mené par le MNHN*

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. Un travail de modélisation est actuellement conduit pour fournir des intervalles de confiance. Une nouvelle campagne d'estimation des flux est prévue pour la saison 2012-13.

La production en anguilles argentées de l'estuaire et des bassins versants qui s'y jettent n'est pas connue à ce jour.

#### 1.1.1.2.b- Le suivi du recrutement de civelles

Huit séries historiques, réparties sur 5 sites, sont disponibles en France pour le monitoring du recrutement. Parmi celles-ci, 7 correspondent à des données de capture commerciale. La mise en œuvre du PGA ne permettra plus de comparer ces séries dans le temps, d'une part parce que le PGA comporte des mesures de limitation de la pêche et que les périodes de pêche seront donc différentes d'une année à l'autre, d'autre part parce que les unités géographiques pour les déclarations sont maintenant les UGA dont les limites ne correspondent pas à celles des séries historiques.

- La Vilaine est une série à part puisqu'elle comprend tout le recrutement de l'estuaire, et qu'elle inclut une estimation du recrutement après la saison de pêche. Bien que les captures de pêche de la Vilaine fassent dorénavant partie de la Bretagne, on pourra estimer que le recrutement sur la Vilaine équivaut à 90% de celui de la Bretagne.
- La série Loire a été collectée par des administrations et des auteurs très différents, et son analyse était donc très complexe.
- La série Sèvre niortaise a été abandonnée depuis 1984, et ne pourra plus être mise à jour suite à la gestion par UGA.
- La Gironde comprend 3 séries : les captures des professionnels sur le domaine maritime et sur le domaine public fluvial (DPF), les captures par unité d'effort (CPUE) des professionnels sur le domaine maritime, et une série scientifique de l'institut national de recherche en sciences et technologies (IRSTEA).

- L'Adour comprend 2 séries, l'une de captures de pêcheurs professionnels du domaine maritime, l'autre de captures commerciales par unité d'effort. Suite à la gestion par UGA cette série ne pourra plus être mise à jour.

Le système des rivières index développé dans le PGA vise à assurer une transition vers des données de type suivi scientifique moins soumises aux aléas de la gestion de la pêche. Cependant les données de rivière index ne se substitueront jamais complètement aux données de pêcheries. En effet, les dispositifs de suivi de rivières index sont souvent situés plus en amont ; ils concernent des stades de civelles plus âgées (voire la plupart du temps des anguillettes). Enfin elles concernent rarement des grands bassins versants. Elles sont donc plutôt complémentaires des données de pêche.

#### 1.1.1.2.c- Quelques exemples de suivis menés à l'échelle des bassins

Dans le cadre du tableau de bord anguille du bassin de la Loire, plusieurs actions de suivi sont menées par l'association LOGRAMI (Loire grands migrants), par des parcs naturels régionaux et par des collectivités territoriales. Ces actions ont notamment consisté en un suivi de la colonisation du bassin de la Loire et en un suivi d'abondance de la population en place. Des éléments complémentaires sont disponibles sur le site suivant :

[www.migrateurs-loire.fr/IMG/pdf/tab\\_ang\\_2012\\_-\\_rapportage\\_pga\\_-\\_volet\\_loire.pdf](http://www.migrateurs-loire.fr/IMG/pdf/tab_ang_2012_-_rapportage_pga_-_volet_loire.pdf)

Sur l'UGA Rhône-Méditerranée, des suivis sont effectués par l'association MRM (migrateurs Rhône méditerranée) sur le Rhône à Caderousse et Avignon, la Durance à Mallemort, le canal d'Arles à Fos et le marais de Vigueirat. Un travail de suivi du front de colonisation démarre sur les fleuves côtiers méditerranéens. Des éléments complémentaires sont disponibles sur le site suivant :

[www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/migrateurs/rapportage-anguille.php](http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/migrateurs/rapportage-anguille.php)

Les actions mises en œuvre sur le bassin Artois-Picardie sont disponibles sur le site suivant :

[http://www.reseau.eaufrance.fr/webfm\\_send/1661](http://www.reseau.eaufrance.fr/webfm_send/1661)

### **1.1.2- Les lagunes méditerranéennes**

Sous l'impulsion du plan de gestion, le suivi scientifique de l'anguille en lagune s'est amélioré. Le recul sur deux ans est insuffisant pour tirer des conclusions définitives sur les différents aspects de l'expertise, mais la mise en place du modèle « lagunes », bien que récente, permet de dégager les tendances et voies de progrès pour le rapport de 2015.

#### 1.1.2.1 - Les suivis réalisés sur la lagune de Bages-Sigean et sur l'Étang de l'Or

Deux sites ont été suivis dans des lagunes méditerranéennes.

\* Lagune Bages-Sigean (Aude) :

Deux études ont été menées sur la lagune de Bages-Sigean. En 2006, une étude réalisée a permis d'estimer le taux d'échappement d'anguilles argentées par une méthode de double barrage. Chaque barrage était constitué d'une série d'engins de capture sur la totalité de l'ouverture de la lagune. Le premier barrage restant ouvert au tiers comme l'oblige la réglementation et le deuxième distant de 100m environ du premier, est un barrage expérimental complet. Cette étude a été suivie d'une étude de marquage-recapture en 2007.

\* Étang de l'Or (Hérault) :

Une étude débutée en 2008 sur l'étang de l'Or a consisté à modéliser la dynamique de population d'anguille de l'étang de l'Or en s'appuyant sur le modèle Camargue développé par Bevacqua *et al.* (2007). Pour valider ce modèle, une opération *in situ* de capture-marquage-recapture a été effectuée pour établir le taux d'échappement réel et le confronter à celui obtenu par le modèle. Enfin, des scénarios de gestion ont été établis à partir du modèle permettant d'élaborer des préconisations pour la gestion future de la lagune (Charrier *et al.*, 2010a ; Charrier *et al.*, 2010b).

### 1.1.2.2- Le modèle « lagunes »

Les données recueillies sur la lagune du Vaccarès ont permis de créer un modèle de dynamique des populations comme outil d'aide à la décision pour la gestion de l'Anguille européenne en lagunes méditerranéennes. Le logiciel consiste en une extension du modèle démographique développé par Bevacqua et al. (2007). L'objectif est de tester, avec ce modèle, l'efficacité des mesures de gestion envisagées, en faisant varier des paramètres de gestion (par exemple : maille des filets ou période de pêche autorisée par exemple). Un logiciel en ligne permet la mise à jour périodique des composants du modèle, en phase avec l'évolution de la compréhension scientifique des traits d'histoire de vie de l'espèce.

Même si le modèle intègre les connaissances les plus fiables et les plus récentes concernant la dynamique des populations des anguilles, il reste une approximation de la réalité et les résultats du modèle doivent être considérés avec une grande prudence. Ce modèle ne nous permet donc pas de donner des estimations fiables de biomasses d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français dans la situation pristine.

Le modèle est accessible sur le lien suivant : <http://www.eelmanagement.eu>

### 1.1.3- Le cas des milieux profonds

#### 1.1.3.1- La synthèse des données disponibles

On appelle ici « milieux profonds » toutes les zones où la pêche électrique n'est plus efficace, notamment pour l'anguille. Pour simplifier, on peut considérer que cela correspond aux masses d'eau dont la profondeur dépasse 1m.

Conformément aux engagements du PGA, l'IRSTEA<sup>4</sup> a engagé une étude bibliographique avec l'ONEMA en 2010 concernant l'état des connaissances sur les anguilles en milieux profonds. Il ressort de cette étude que, pour ces milieux, trois facteurs compliquent les actions de suivi, à savoir : la salinité, l'étendue, et la hauteur d'eau, constituant un frein dès le premier mètre de profondeur. Or ces milieux représentent la grande majorité des surfaces susceptibles d'accueillir l'anguille.

A partir des captures déclarées ou évaluées dans ces milieux, on peut déterminer un seuil minimal de présence de l'espèce avant 1980, soit entre 7 et 12 kg/ha/an en anguilles jaunes, les quantités maximales des captures pouvaient aller jusqu'à 600-700 kg/ha avant 1980. La production actuelle est le plus souvent de 2 à 5 fois plus faible que depuis le début des années 80.

En ce qui concerne la croissance, les quelques données disponibles dans ces milieux profonds semblent indiquer leur capacité à accueillir des densités élevées et à assurer des niveaux de croissance importants et réguliers sur plusieurs années successives. On constate une fourchette moyenne annuelle comprise entre 20 et 60 mm sur la grande majorité des sites européens. Il semble que la croissance soit plus rapide dans les habitats salés (70 mm/an et jusqu'à 120 mm/an dans les milieux lagunaires méditerranéens).

La survie globale est évaluée dans ces milieux profonds à 5 à 10 % sur les 5 premières années de vie.

Toutes ces données devraient cependant être vérifiées, et des suivis au moyen d'outils modernes seraient à mener sur des zones atelier pour préciser l'aire d'influence des engins utilisés en prenant en compte l'hétérogénéité du système. En effet, des méthodes d'échantillonnage efficaces et quantitatives restent à trouver en milieu profond, d'autant que ces milieux semblent accueillir une large majorité d'anguilles. **Toutefois compte tenu de la difficulté technique et de la lourdeur financière des opérations en milieux profonds, il paraît peu probable qu'elles seront menées sans une mutualisation dans un programme international.**

---

<sup>4</sup> RIGAUD C., 2011, Anguille en milieu profonds : Etat des connaissances et perspectives, Rapport Onema-Cemagref, 37 p

### 1.1.3.2- Les milieux estuariens profonds

Une action a été engagée en vue de l'estimation du stock d'anguilles jaune en milieu profond estuarien (Gironde, Garonne, Dordogne) par l'association « migrateurs Garonne Dordogne » (MIGADO), les pêcheurs professionnels (marins et fluviaux) et l'institut des milieux aquatiques.

## **1.2- Les premiers résultats obtenus**

### **1.2.1- En milieu dulcicole – Les premières conclusions issues du modèle EDA**

#### 1.2.1.1- L'estimation de $B_{potentielle}$

Les principaux résultats relatifs aux zones couvertes par le modèles EDA (milieux dulcicoles peu profonds) figurent en annexe 2.

- Figure 1 : répartition des densités en France prédite par EDA. Les densités les plus importantes sont proches de la mer.
- Figure 2 : nombre d'anguilles par tronçon prédit par EDA. En plus des zones fortement denses, les grands cours d'eau, par leur surface en eau importante présentent des nombres d'anguilles importants.
- Figure 3 : répartition des 3,2 millions d'anguilles potentielles, prédites par EDA, par UGA
- Figure 4 : évolution temporelle du nombre d'argentées potentielles prédites par EDA. La tendance à la baisse est clairement visible. Les variations inter-annuelles sont seraient plutôt dues à des variations dans les stations échantillonnées, notamment les premières années.

Pour la période 2006-2009 **et pour les zones EDA 2.1**, on obtient une première estimation de  $B_{potentielle}$  à 3,2 millions d'anguilles argentées potentielles, soit 2 575 tonnes.

Les écarts avec les chiffres figurant dans le PGA sont précisés dans le paragraphe suivant.

#### 1.2.1.2- Analyse critique des résultats

##### 1.2.1.2.a- Comparaison avec les résultats du PGA

Deux améliorations principales ont été apportées à la version de EDA utilisée dans le présent rapport (EDA 2.1) par rapport à la version utilisée dans le PGA (EDA 1.3) :

##### *1. intégration de variables anthropiques*

EDA 2.1. intègre de nouvelles variables telles que l'occupation du sol (avec la couche Corine Land Cover) ou l'impact des obstacles à l'écoulement

##### *2. utilisation du RHT, réseau hydrographique théorique permettant de connaître la largeur des cours d'eau*

Le RHT (réseau hydrographique théorique) a été utilisé pour décrire les cours d'eau. Celui-ci permet d'avoir des informations précises sur la largeur des cours d'eau, et donc de calculer précisément leur surface. Il est à noter que la limite des cours d'eau dans le RHT s'arrête avant la limite transversale de la mer. Ainsi, la surface en eau totale est évaluée avec le RHT à 2 114 km<sup>2</sup>.

Dans le PGA, le modèle EDA 1.3 fonctionnait avec BD\_Carthage® v3, système hydrographique géoréférencé des cours d'eau français. Comme ce système n'inclut pas de données précises sur la largeur, cette dernière avait dû être extrapolée à partir des résultats de pêche électrique. Dans BD\_Carthage® v3, la limite des cours d'eau s'arrête à la limite transversale de la mer. La surface en eau avait ainsi été estimée à 6 727 km<sup>2</sup>

L'amélioration pour les estimations de largeur en eau que constitue le passage de BDCarthage au RHT se fait cependant au détriment des parties estuariennes qui ne sont pas incluses dans ce dernier référentiel. De plus, l'extrapolation à ces zones saumâtres, généralement profondes, de données

obtenues en milieu doux, généralement peu profond, peut poser problème. Pour ces raisons, ces zones estuariennes, non couvertes pas le RHT, ont été exclues de l'estimation d'EDA 2.1 (ce rapport), alors qu'elles étaient présentes dans EDA 1.3 (PGA).

Dans le présent rapport, la surface estimée pour EDA2.1 avec le RHT est donc inférieure à celle estimée dans le PGA avec BD Carthage : 4613 km<sup>2</sup>, dont 1500 km<sup>2</sup> d'estuaire et 110 km<sup>2</sup> de lac qui n'ont pas été couverts.

Le PGA annonçait 12 000 tonnes (15 millions d'anguilles argentées) pour 6 727 km<sup>2</sup> de surface en eau. L'écart sur l'estimation des surfaces en eau et les zones non couvertes dans la version 2.1 d'EDA explique en grande partie l'écart dans les estimations de biomasses. Le reste s'explique par les améliorations apportées au modèle. Le tableau 2 synthétise les différences entre les deux versions d'EDA.

Modèle	Document utilisant ce modèle	Intégration de variables anthropiques	Système descriptif des cours d'eau	Largeur	Surface estimée	B potentielle
EDA 1.3.	PGA 2010	Non	BD_Carthage® v3	Estimée d'après les pêches électriques	6 727 km <sup>2</sup>	15 millions
EDA 2.1.	Rapport 2012 sur le PGA	Oui	RHT	Fournie par le RHT	2 114 km <sup>2</sup>	3,2 millions

*Tableau 2 : Comparaison d'EDA 1.3. et de EDA 2.1.*

Malgré ces différences, on observe des résultats similaires à ceux donnés dans le Plan de Gestion. 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) ont des densités les plus faibles. Les abondances d'anguilles les plus élevées se concentrent sur les axes majeurs.

#### 1.2.1.2.b- Analyse critique du modèle EDA

Le réseau RHT utilisé par EDA 2.1 ne couvre pas les estuaires, lacs, lagunes, marais. Seul le réseau linéaire (cours d'eau) en eau douce est représenté.

Les pêches multi-spécifiques (cas des pêches utilisées) sont considérées comme sous-estimant en général la densité d'un rapport de 1 à 10 par rapport aux pêches spécifiques anguilles. De plus, l'estimation de la production en anguilles argentées est basée sur l'évaluation du stock d'anguilles jaunes réalisée par inventaires en pêche électrique à pied, et donc dans des stations généralement peu profondes de petits cours d'eau et relativement peu sur les zones profondes et aval. Enfin si la surface totale du cours d'eau est sans doute un bon descripteur de l'habitat occupé par l'anguille sur les petits cours d'eau, on peut se demander si cet élément est le plus pertinent pour exprimer des densités sur les milieux plus larges et plus profonds.

La prise en compte de la distance à la mer ou à la limite de marée dynamique agrémentée du nombre d'ouvrages à franchir depuis la mer a permis d'élaborer un modèle associant une densité d'anguilles jaunes exprimée en individus par unité de surface en fonction de la situation géographique de la station, du nombre d'obstacles à la montaison et de l'urbanisation locale. En l'absence de données de densité sur les milieux profonds situés en aval du bassin versant, une extrapolation des données précédentes a été effectuée. La situation la plus souvent proche de la mer de ces milieux et la grande surface en eau qu'ils représentent aboutissent à un niveau de présence très important de l'espèce dans ces zones.

On notera que pour les obstacles à la montaison, seule la variable "nombre d'obstacles" a pu être testée car c'est la seule accessible au niveau national. Les travaux précédant à l'échelle Bretagne<sup>5</sup> et

<sup>5</sup> LEPREVOST G., 2007. Développement d'un indicateur pour caractériser l'impact migratoire sur le stock d'anguille européenne à l'échelle des bassins. Maîtrise, Université des Sciences et Techniques de TOURS, 76p.

Loire-Bretagne<sup>6</sup> ont montré qu'il serait plus pertinent de pouvoir intégrer des éléments décrivant les caractéristiques des obstacles (hauteur de chute par exemple). Voir 3.2 pour l'évaluation des risques d'impact de chacun des obstacles sur la continuité écologique (en cours).

La carte des stations de pêche projetées sur les tronçons du RHT prises en compte dans le modèle EDA se trouve en annexe 2 (figure 5).

Certaines parties du territoire sont mal représentées, comme l'extrême Est de l'UGA Seine-Normandie ou le Nord de l'UGA Rhône-Méditerranée. Le Sud de l'UGA Rhône-Méditerranée et la Bretagne sont les mieux représentés. Le nombre d'opérations satisfaisant aux conditions préalables du modèle sont très faibles pour l'UGA Rhin-Meuse.

La représentativité peut être évaluée en comparant les informations disponibles avec le réseau total RHT. Des informations concernant l'anguille sont disponibles sur 2.8 % des tronçons (de 0.6 à 4.6 % en fonction des UGA) ce qui correspond à 14.4 % du linéaire (de 1.3 à 23.9 % en fonction des UGA) et à 14.1 % de la superficie des bassins versant (1.3 à 21.7 % en fonction des UGA).

Pour évaluer  $B_{current}$ ,  $B_{best}$  et  $B_{pristine}$ , le poids moyen de civelle, d'anguille jaune et d'anguille argentée est constant (0.33g, 125g, 800g respectivement). Or ceux-ci montrent de fortes variations entre les années et au cours de la saison. Ce point devra être travaillé dans le prochain rapport.

Dans la version actuelle, aucun intervalle de confiance n'est associé aux valeurs prédites par EDA.

Mentionnons également que les mortalités éventuelles liées à la pollution ne sont pas prise en compte dans le modèle, de même que les habitats qui ne sont plus disponibles suite aux destructions des zones humides.

#### 1.2.1.3- Comparaison avec les données d'échappement disponibles

Le système de suivi (RI et RSA) mis en place par le PGA fournit des données permettant de vérifier les estimations d'EDA et de juger en partie de quelle manière les limites exposées ci-dessus impactent les estimations produites par EDA. En particulier, les RI permettent d'avoir une estimation directe et indépendante d'EDA de l'échappement en anguille argentée sur les zones suivies. Les travaux menés par ailleurs en France et disponibles dans la littérature offrent une autre opportunité de confronter EDA à des estimations directes et indépendantes de l'échappement. Ces données sont synthétisées dans le tableau 7. Pour l'Oir, le Frémur et la Loire, les estimations d'EDA sont très proches des estimations d'échappement de la littérature. Ces trois séries s'appuient sur un historique de données et de travail important. Pour la Somme et pour la Bresle, les estimations EDA sont du même ordre de grandeur que les estimations produites par ces rivières index. L'écart est néanmoins plus important que pour les 3 séries citées précédemment. Pour ces deux rivières, il s'agit de la première année de données et d'estimations produites. Des ajustements méthodologiques sont sans doute encore nécessaires sur ces rivières pour obtenir des estimations d'échappement aussi robustes que celle obtenues sur l'Oir, le Frémur ou la Loire.

Cet exercice montre que les estimations d'EDA donnent, malgré les limites de ce modèle, le bon ordre de grandeur d'échappement actuel sur les 5 sites où nous disposons d'estimations indépendantes, avec pour 3 d'entre eux une bonne précision. Il démontre également tout l'intérêt du système mis en place : estimation nationale à partir des données collectées sur le stade anguille jaune et validation par des estimations directes d'échappement d'argentées sur certains sites. Néanmoins le travail sur les rivières index doit se réaliser sur un long terme pour obtenir des estimations fiables. Le travail de comparaison d'EDA avec des données indépendantes, en particulier dans les milieux peu investigués actuellement doit donc se poursuivre afin de confirmer ces premiers résultats encourageants.

---

<sup>6</sup> HOFFMANN M., 2008. Modélisation de l'impact des ouvrages sur les densités d'anguilles, dans le bassin Loire-Bretagne. Master 2, Institut Universitaire Européen de la Mer, 81p.

	Rivière index	EDA	Estimation échappement	Année estimation	référence	ratio
Somme	X	1 510	905	2010-2011	Pawar (2011)	167%
Bresle	X	2 580	6400-7200	2009	Euzenat <i>et al.</i> (in Beaulaton <i>et al.</i> , 2001)	36% - 40%
Oir		527	473	Moyenne 2000-2002	Acou <i>et al.</i> (2009)	111%
Frémur	X	310	320	2009-2010	Charrier <i>et al.</i> (2011)	97%
Loire		135 049	150 000	2008-2009	Acou <i>et al.</i> (2010)	90%

Tableau 3 : Comparaison des échappements d'anguilles argentées fournies par EDA pour l'année 2009 avec d'autres sources de données françaises

#### 1.2.1.4- L'estimation de la biomasse pristine

Il existe deux modes de calcul différents pour estimer la biomasse pristine.  $B_0 = \max(B_{best})$  (kg) et

$B_0 = \frac{\max(B_{current})}{0.4}$  (kg). Le ratio entre les deux modes de calcul est de 1 à 23,5 pour les milieux

couverts par EDA. **Ces résultats, très différents, soulignent l'incertitude concernant le niveau réel de Bpristine.**

Il est à noter qu'aucune de ces formules n'est entièrement satisfaisante. La première ne prend pas en compte les effets « densité-dépendants » au stade oïvella et surestime le niveau pristine. La deuxième formule ne prend pas en compte l'impact important des mortalités pour l'ensemble des facteurs anthropiques.

### **1.2.2- En milieu marin – Le modèle lagunes**

#### 1.2.2.1- Les premiers résultats

\* Lagune Bages-Sigean (Aude) :

L'étude de 2006 mentionnée au 1.1.2.1 a évalué le taux d'échappement d'un barrage réglementaire (réalisé à l'aide d'engins de captures à l'ouverture de la lagune) à 64% de la biomasse d'argentée en place (Farrugio *et al.* 2007). En automne 2007, une étude de marquage-recapture sur la même lagune a évalué le taux d'échappement à 80% de la biomasse en place (Amilhat *et al.* 2008). Cependant, pour être correctement interprétés, ces résultats seraient à mettre en parallèle avec l'estimation de la biomasse pristine (non anthropisée), difficilement évaluable à l'heure actuelle.

\* Etang de l'Or (Hérault)

Le modèle de dynamique de population a abouti à l'évaluation d'un taux d'échappement actuel sur la lagune de 81% mais aussi un taux d'échappement par rapport à la biomasse  $B_{best}$  de 36% (ici considérée comme la biomasse produite pour un effort de pêche nul).

Forts de ces premiers résultats, il s'est avéré pertinent de penser et proposer différents outils et scénarios de gestion pour mieux protéger l'espèce à l'échelle du bassin-versant de l'étang de l'Or et atteindre les objectifs chiffrés du PGA.

\* Application du modèle lagunes

Le modèle « lagune » dans sa forme actuelle est un modèle récent qui est appliqué à trois lagunes : Bages-Sigean, Thau et Mauguio. Les captures les plus importantes sont justement réalisées dans ces trois lagunes, estimées en 2010 à 37, 51, 56 tonnes respectivement dans les lagunes de Bages-Sigean, Thau et Mauguio.

### 1.2.2.2- Analyse critique des résultats

Les données d'effort de pêche (nombre de filets et taille de la maille) n'étant pas disponibles pour tous les pêcheurs, des approximations ont été réalisées. L'effort mensuel a été calculé en multipliant le nombre de pêcheurs actifs par mois par le nombre moyen de capéchades utilisées quotidiennement par mois. Le nombre moyen de capéchades utilisées selon les différents mois a été demandé aux pêcheurs des lagunes de Bages-Sigean et Maugio. Pour Thau, vu le grand nombre de pêcheurs et les efforts de pêche (nombre d'engins/jour) très variables, une moyenne mensuelle du nombre de capéchades utilisé par pêcheur/jour, basée sur les déclarations de pêche, a été calculée.

Les résultats des simulations réalisées sous-estiment systématiquement les captures des pêcheurs. Il se peut que la capacité du milieu soit supérieure à celle rencontrée dans la lagune du Vaccarès (milieu oligotrophe) pour laquelle le modèle a été paramétré. Autre différence notable avec la réalité, le modèle prédit des biomasses d'anguilles argentées capturées largement sous-estimées puisqu'elles sont inférieures aux quantités d'anguilles argentées capturées lors de l'expérimentation de relâchers réalisée en 2011 sur ces trois lagunes. Il faudrait donc connaître l'impact des différents biais sur les résultats du modèle avant de pouvoir conclure sur les prédictions du modèle.

Bien que ce modèle constitue ce qui existe de mieux à l'heure actuelle pour l'étude des stocks d'anguilles en lagunes, certains points restent à améliorer.

- Les paramètres biologiques décrivant les principaux traits du cycle de vie ne sont pas modifiables dans la version en ligne actuellement disponible. Cependant, chaque lagune a ses spécificités, en termes d'apport d'eau douce, concentrations en nutriments, profondeur, niveaux de pollution... qui vont jouer sur les paramètres biologiques tels que le recrutement des alevins, la croissance corporelle, le sex-ratio et la mortalité, paramètres décisifs pour le fonctionnement du modèle.
- Le modèle ne prend en compte qu'un seul type d'engin de pêche : les capéchades. Cependant, les autres engins de pêche tels que les casiers, les palangres et les filets maillants représentent une part non négligeable des captures (environ 15 à 20 % des captures en poids dans le Languedoc-Roussillon).
- Une étude de sensibilité des paramètres devrait être réalisée et des intervalles de confiance incorporés aux sorties du modèle.

Il apparaît donc que, comme tous les modèles, celui-ci ait ses limites, même s'il est le plus adapté aux conditions lagunaires en comparaison des autres modèles existant. Une réflexion plus poussée doit être menée afin d'adapter le modèle de façon plus précise aux spécificités de chaque lagune.

**Les prédictions du modèle présentent actuellement un niveau de fiabilité qu'il semble nécessaire de vérifier avant d'extrapoler l'utilisation de ce modèle à d'autres lagunes que celle pour laquelle il a été paramétré.**

### **1.3- Conclusion**

L'Article 2, paragraphe 4 du règlement anguille prévoit que *"l'objectif de chaque plan de gestion est de réduire la mortalité anthropique afin d'assurer avec une grande probabilité un taux d'échappement vers la mer d'au moins 40 % de la biomasse d'anguilles argentées correspondant à la meilleure estimation possible du taux d'échappement qui aurait été observé si le stock n'avait subi aucune influence anthropique. Le plan de gestion des anguilles est établi dans le but de réaliser cet objectif à long terme."*

Malgré les efforts très importants consacrés par l'ensemble des partenaires aux suivis et à l'amélioration des outils disponibles, il n'apparaît pas possible, à ce jour, d'estimer de manière suffisamment fiable et précise la biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français. Les données disponibles sont actuellement partielles et n'intègrent pas certains milieux qui seraient parmi les plus productifs (lagunes, estuaires).

La comparaison avec la biomasse pristine nécessite de plus que le mode de calcul de celle-ci soit clairement défini. Or, comme le montrent les calculs réalisés à partir du modèle EDA (uniquement pour les milieux dulcicoles peu profonds), les résultats peuvent varier fortement (d'un ratio de 1 à

23,5) suivant la formule retenue  $B_0 = \frac{\max(B_{current})}{0.4}$  ou  $B_0 = \max(B_{best})$ .

Afin de vérifier l'atteinte des objectifs par le règlement anguille, il apparaît indispensable qu'une réflexion soit menée, sous l'égide de la commission européenne, sur les méthodes d'estimation de la biomasse d'anguille argentée actuelle et pristine.

ANNEXE 3 : EXTRACTIONS WAMA DES OPERATIONS 2013

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

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

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

**Opération : 68740000130**

**Date : 02/07/2013**

**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	0.37	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Phanérogames immergées	1.2
PLAT	50	0.39	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Phanérogames à feuilles flottantes	4.4
PROFOND							

**Abris pour les poissons**

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

*Types d'abris : Abondance/importance*

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

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Eaux moyennes  
Turbidité : Nulle (fond visible)  
Température : 19.6 °C  
Conductivité : 140 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 84 m	Largeur de la lame d'eau : 4.89 m
Largeur prospectée : 4.89 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 410.76 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 135 mn	Dureté :

**Observations générales**

Troisième passage non terminé (problème moteur) : manque 30m, a priori 0 anguille.

--

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

**Opération : 68740000130**

**Date : 02/07/2013**

**Surface : 410.76 m<sup>2</sup>**

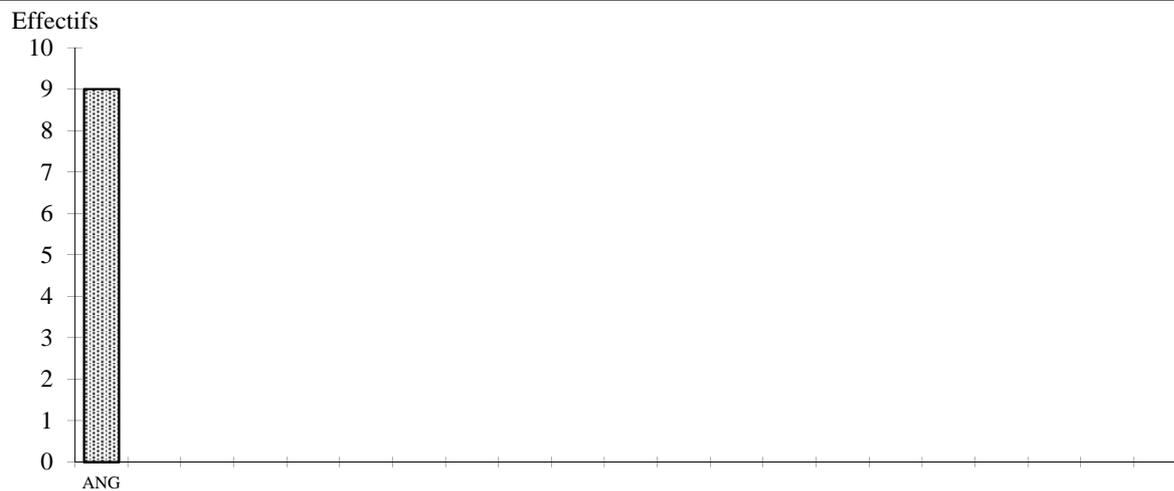
Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Anguille ** ANG	5	4	-	9	-	219	100	23	100	

TOTAL - Nb Esp : 1	5	4		219	23
--------------------	---	---	--	-----	----

\* : non estimée

( \*\* :Condition Seber et Lecren non réalisée)

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	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  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Magesq à Magescq ville pont D16**

**Opération : 68740000136**

**Date : 09/07/2013**

**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	Non renseigné	Débris végétaux	Pas de végétation	
PLAT	70	0.46	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Phanérogames immergées	1
PROFOND	10	0.92	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 : Moyenne  
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 : Faible (fond perceptible)  
Température : 17.3 °C  
Conductivité : 147 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

Longueur prospectée : 132 m  
Largeur prospectée : 7.46 m  
Surface prospectée : 984.72 m<sup>2</sup>  
Temps de pêche : 160 mn  
Largeur de la lame d'eau : 7.46 m  
Pente de la ligne d'eau :  
Section mouillée :  
Dureté :

**Observations générales**

**Le Magesq à Magescq ville pont D16**

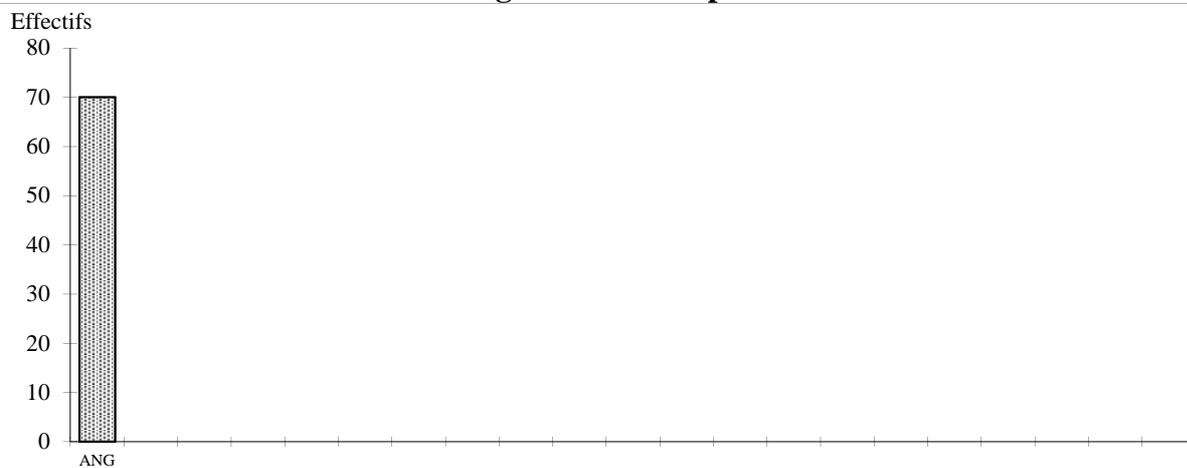
Opération : 68740000136

Date : 09/07/2013

Surface : 984.72 m<sup>2</sup>

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	28	18	9	40	70	+/- 4	707	100	72	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>	<b>28</b>   <b>18</b>						<b>707</b>		<b>72</b>		

**Histogramme des captures**



Observations



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
Agence de l'eau : Adour - Garonne Département : Landes Cours d'eau : Courant de soustons Affluent de : Commune : Soustons Lieu-dit : Point rcs Localisation : De l'arbre marqué en RD amont virage à 125 m en amont (arbre marqué en RG)  Abscisse : 309178 m Ordonnée : 1870414 m	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
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  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Courant de soustons à Soustons**

**Opération : 68740000145**

**Date : 18/07/2013**

**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	0.76	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PLAT	50	0.55	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Phanérogames immergées 0.2	
PROFOND	30	0.77	Sables fins	Rochers	Débris végétaux	Phanérogames immergées 1.3	

**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	Faible
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Importante

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Eaux moyennes  
Turbidité : Faible (fond perceptible)  
Température : 16.4 °C  
Conductivité : 142 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 125 m

Largeur prospectée : 6.97 m

Surface prospectée : 871.25 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 155 mn

Largeur de la lame d'eau : 6.97 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

**Courant de soustons à Soustons**

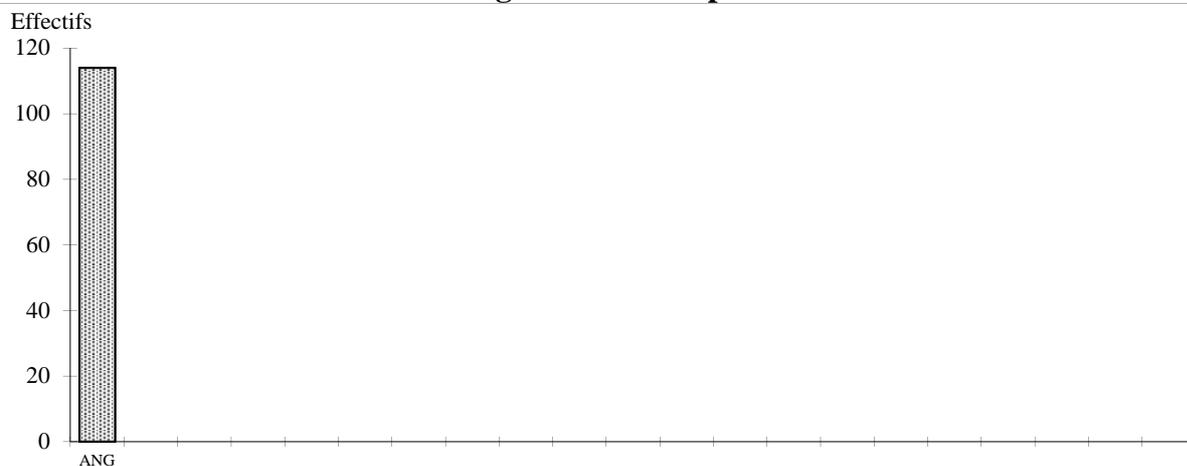
**Opération : 68740000145**

**Date : 18/07/2013**

**Surface : 871.25 m<sup>2</sup>**

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	38	30	14	33	114	+/- 6	1310	100	148	100
TOTAL - Nb Esp : 1	38	30					1310		148	

**Histogramme des captures**



*Observations*



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
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  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Magescq à Azur Magescq aval**

**Opération : 68740000150**

**Date : 25/07/2013**

**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	0.49	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Phanérogames immergées	1
PLAT	60	0.39	Sables fins	Blocs	Débris végétaux	Phanérogames immergées	2
PROFOND	30	0.52	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	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	Faible
Végétation rivulaire	Moyenne

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Basses eaux  
Turbidité : Faible (fond perceptible)  
Température : 17.1 °C  
Conductivité : 142 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 123 m	Largeur de la lame d'eau : 5.81 m
Largeur prospectée : 5.81 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 714.63 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 115 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

**Le Magescq à Azur Magescq aval**

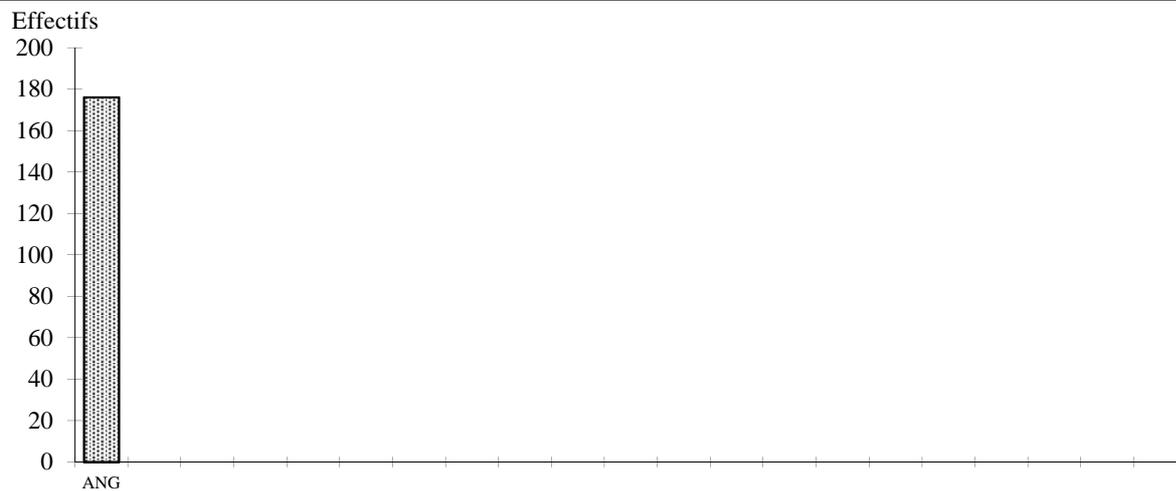
**Opération : 68740000150**

**Date : 25/07/2013**

**Surface : 714.63 m<sup>2</sup>**

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	101	43	57	176	+/- 30	2461	100	138	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
	101	43				2461		138		

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<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		
-----		
<b><i>Contexte piscicole</i></b>		
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 : 68740000132**

**Date : 04/07/2013**

**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	0.36	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	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	Moyenne
Granulométrie	Nulle
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Moyenne

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Eaux moyennes  
Turbidité : Nulle (fond visible)  
Température : 15.6 °C  
Conductivité : 158 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 88 m

Largeur prospectée : 4.09 m

Surface prospectée : 359.92 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 85 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.09 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

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

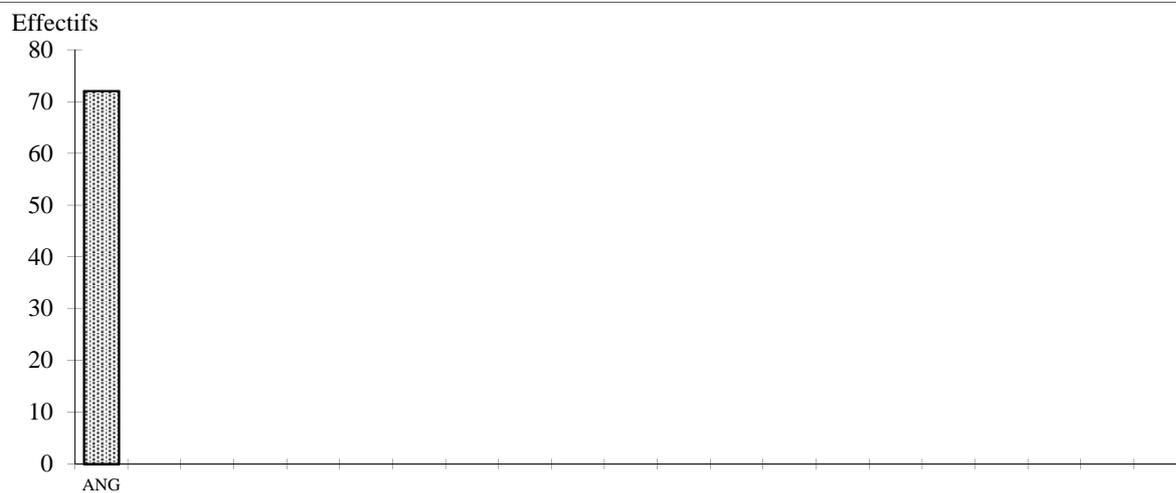
**Opération : 68740000132**

**Date : 04/07/2013**

**Surface : 359.92 m<sup>2</sup>**

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	18	53	72	+/- 25	2006	100	91	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
	38		18			2006		91		

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<i>Localisation / Département</i>
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	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	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
	-----
	<b><i>Contexte piscicole</i></b>
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

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

**Opération : 68740000131**

**Date : 04/07/2013**

**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	0.27	Sables fins	Cailloux grossiers	Sédiments fins	Phanérogames immergées	20.3
PLAT	70	0.35	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	22.1
PROFOND							

**Abris pour les poissons**

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

*Types d'abris : Abondance/importance*

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

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

Callitriche
-------------

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Eaux moyennes  
Turbidité : Nulle (fond visible)  
Température : 15 °C  
Conductivité : 168 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 104 m

Largeur prospectée : 4.05 m

Surface prospectée : 421.2 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 150 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.05 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

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

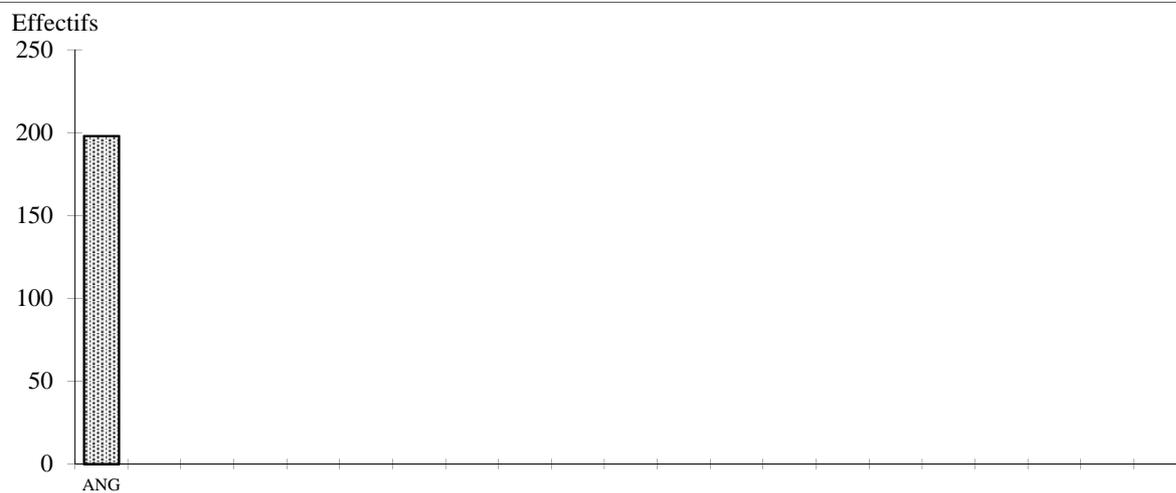
**Opération : 68740000131**

**Date : 04/07/2013**

**Surface : 421.2 m<sup>2</sup>**

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	77	47	39	198	+/- 88	4692	100	133	100										
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">77</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">47</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4692</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">133</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>											77	47				4692		133	
	77	47				4692		133											

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	Code hydrographique : S4260550 Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :  ----- Longueur de la station : 61 m Largeur du lit mineur : 3.56 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau de Sparben à Tosse Mouréou**

**Opération : 68740000129**

**Date : 02/07/2013**

**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	0.31	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Pas de végétation	
PLAT	40	0.27	Sables fins	Pierres grossières	Débris végétaux	Pas de végétation	
PROFOND	30	0.37	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 : Moyenne  
Sous-berges : Moyenne  
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 : Faible (fond perceptible)  
Température : 16.9 °C  
Conductivité : 131 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 61 m  
Largeur prospectée : 2.46 m  
Surface prospectée : 150.06 m<sup>2</sup>  
Temps de pêche : 90 mn  
Largeur de la lame d'eau : 2.46 m  
Pente de la ligne d'eau :  
Section mouillée :  
Dureté :

**Observations générales**

--

**Le Ruisseau de Sparben à Tosse Mouréou**

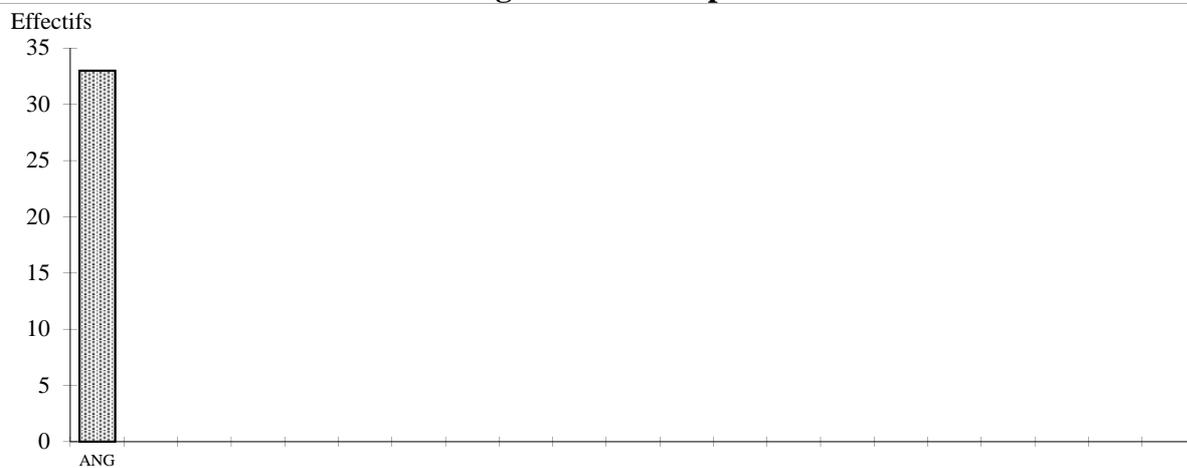
Opération : 68740000129

Date : 02/07/2013

Surface : 150.06 m<sup>2</sup>

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	17	9	3	52	33	+/- 2	2171	100	77	100			
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										17	9	2171	77

**Histogramme des captures**



Observations



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	Code hydrographique : S4260520 Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :  ----- Longueur de la station : 144 m Largeur du lit mineur : 8.2 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	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 : 68740000142**

**Date : 16/07/2013**

**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	100	0.42	Sables fins	Non renseigné	Débris végétaux	Hélophytes	3.7
PROFOND							

**Abris pour les poissons**

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

*Types d'abris : Abondance/importance*

Trous, Fosses : Moyenne  
Sous-berges : Moyenne  
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 : Appréciable (fond non visible)  
Température : 26.8 °C  
Conductivité : 129 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : Largeur de la lame d'eau : 6.75 m  
Largeur prospectée : Pente de la ligne d'eau :  
Surface prospectée : 937.5 m<sup>2</sup> Section mouillée :  
Temps de pêche : 75 mn Dureté :

**Observations générales**

--

**Le canal entre étangs blanc et noir à Tosse D432**

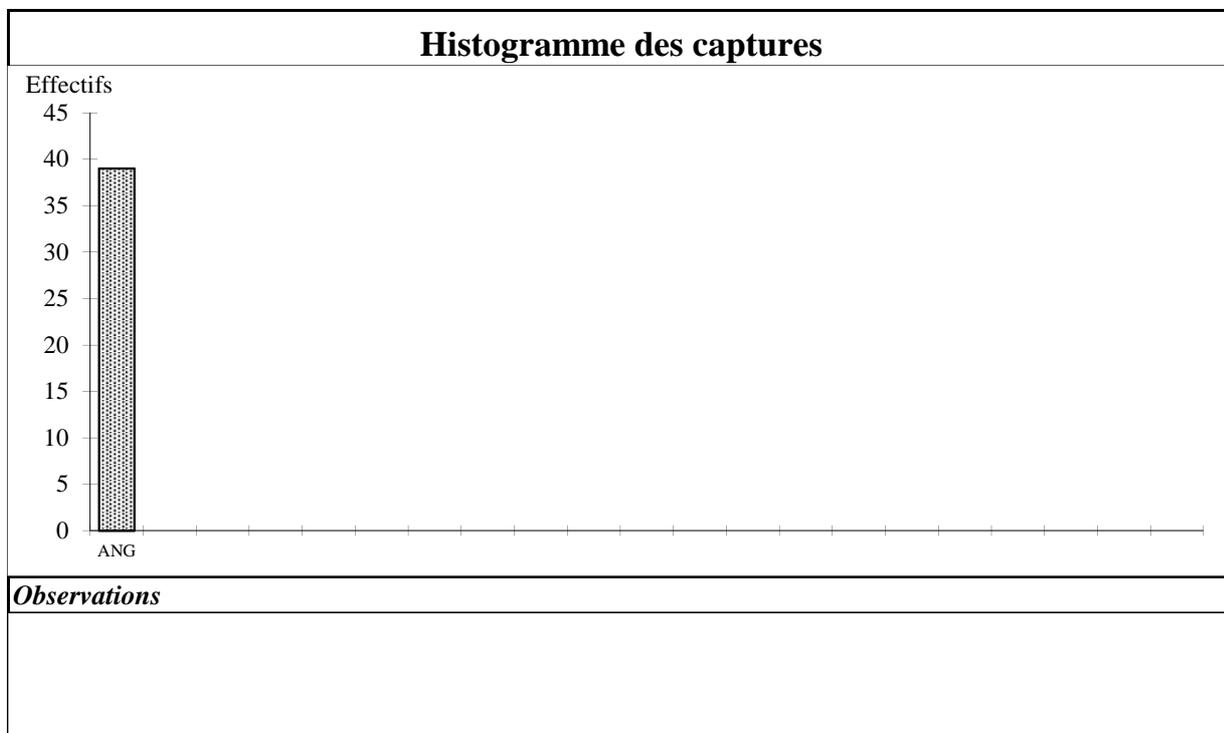
**Opération : 68740000142**

**Date : 16/07/2013**

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

Espèces		TABLEAU GENERAL					
		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	39	416	100	4726	50	100
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>			<b>416</b>			<b>50</b>	





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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
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  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

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

**Opération : 68740000148**

**Date : 23/07/2013**

**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	0.28	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PLAT	90	0.29	Sables fins	Pierres fines	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	15.3
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	Faible
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 : 26.2 °C  
Conductivité : 193 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 77 m

Largeur prospectée : 3.4 m

Surface prospectée : 261.8 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 115 mn

Largeur de la lame d'eau : 3.4 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

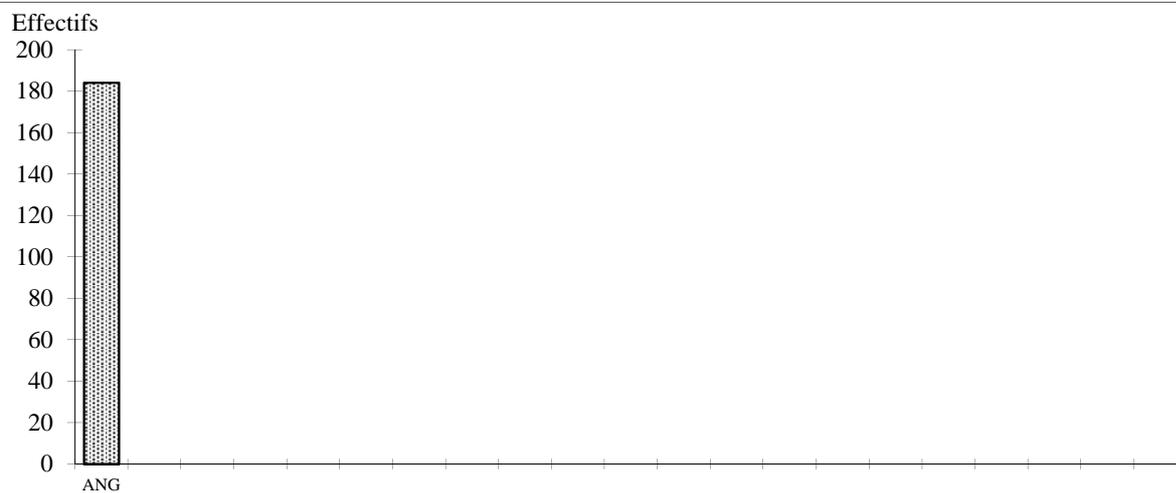
**Le Ruisseau d'Hardy à Soustons Lavoir Labranère**

**Opération : 68740000148**

**Date : 23/07/2013**

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	128	39	70	184	+/- 16	7032	100	74	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
	128	39				7032				
							74			

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
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 : 4.49 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau de Hardy à Soustons bac désableur**

**Opération : 68740000141**

**Date : 16/07/2013**

**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	0.60	Sables fins	Blocs	Sédiments fins	Phanérogames immergées	5.1

**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	Moyenne
Embâcles, Souches	Faible
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 : 20.4 °C  
Conductivité : 191 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 95 m

Largeur prospectée : 4.4 m

Surface prospectée : 418 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 115 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.4 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

**Le Ruisseau de Hardy à Soustons bac désableur**

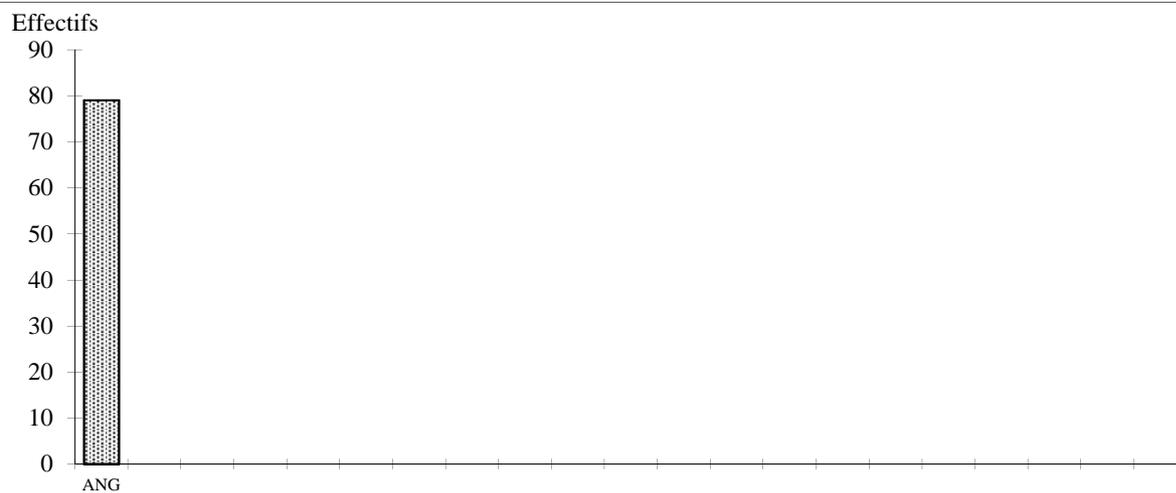
**Opération : 68740000141**

**Date : 16/07/2013**

**Surface : 418 m<sup>2</sup>**

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	51	18	65	79	+/- 14	1886	100	157	100				
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">51</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">18</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">1886</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">157</td> </tr> </table>										51	18	1886	157
51	18	1886	157										

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<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 : 545 m	
	Largeur du lit mineur : 16.1 m	
	-----	
Catégorie piscicole : Non renseigné		
Type écologique station : Non renseigné		
-----		
<b>Contexte piscicole</b>		
Nom du contexte :		
Domaine :		
Espèce repère :		
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour		

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

**Opération : 68740000153**

**Date : 30/07/2013**

**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	Non renseigné	Débris végétaux	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	Moyenne
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 : 24.6 °C  
Conductivité : 187 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 15.3 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 180 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

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

**Opération : 68740000153**

**Date : 30/07/2013**

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

**TABLEAU GENERAL**

Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille ANG	63	672	100	1872	20	100

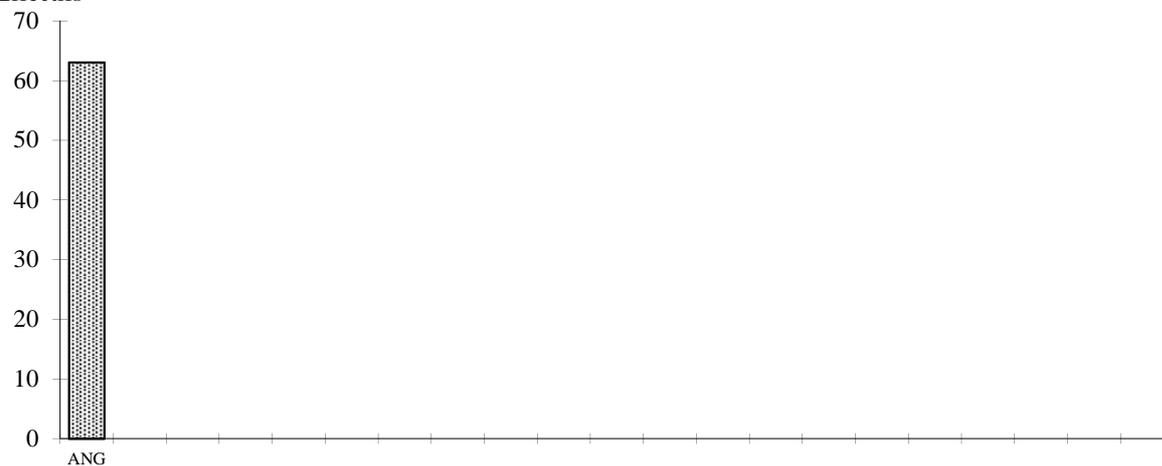
**TOTAL - Nb Esp : 1**

672

20

**Histogramme des captures**

Effectifs



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<i>Localisation / Département</i>
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	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 13 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :
	----- Longueur de la station : 204 m Largeur du lit mineur : 13.16 m -----
	Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau de la Palue à Leon Île Verte**

**Opération : 68740000149**

**Date : 23/07/2013**

**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	0.73	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	7
PLAT	30	0.69	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	1
PROFOND	30	0.98	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	6.7

**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	Faible
Embâcles, Souches	Moyenne
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Importante

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Eaux moyennes  
Turbidité : Faible (fond perceptible)  
Température : 17.8 °C  
Conductivité : 120 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 10.66 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 55 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

Le Ruisseau de la Palue à Leon Île Verte

**Opération : 68740000149**

**Date : 23/07/2013**

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

**TABLEAU GENERAL**

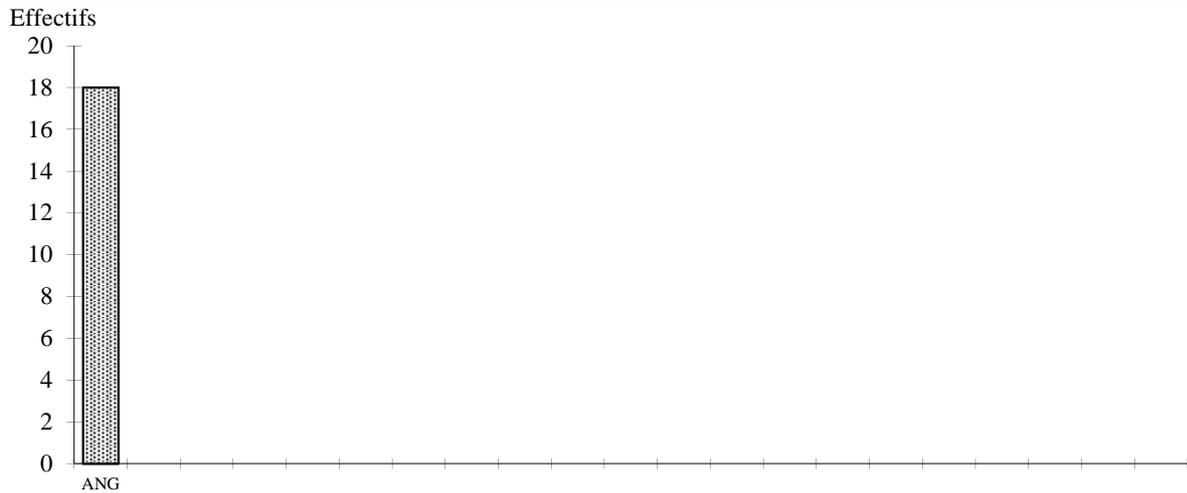
Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille                      ANG	18	192	100	692	7	100

TOTAL - Nb Esp : 1

192

7

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<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		
-----		
<b><i>Contexte piscicole</i></b>		
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 : 68740000143**

**Date : 17/07/2013**

**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	0.68	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	90	0.81	Sables fins	Non renseigné	Sédiments fins	Phanérogames immergées	0.6
PROFOND							

**Abris pour les poissons**

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

*Types d'abris : Abondance/importance*

Trous, Fosses	Importante
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 : Faible (fond perceptible)  
Température : 17.9 °C  
Conductivité : 130 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 8.3 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 80 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

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

**Opération : 68740000143**

**Date : 17/07/2013**

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

**TABLEAU GENERAL**

Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille ANG	6	64	100	119	1	100

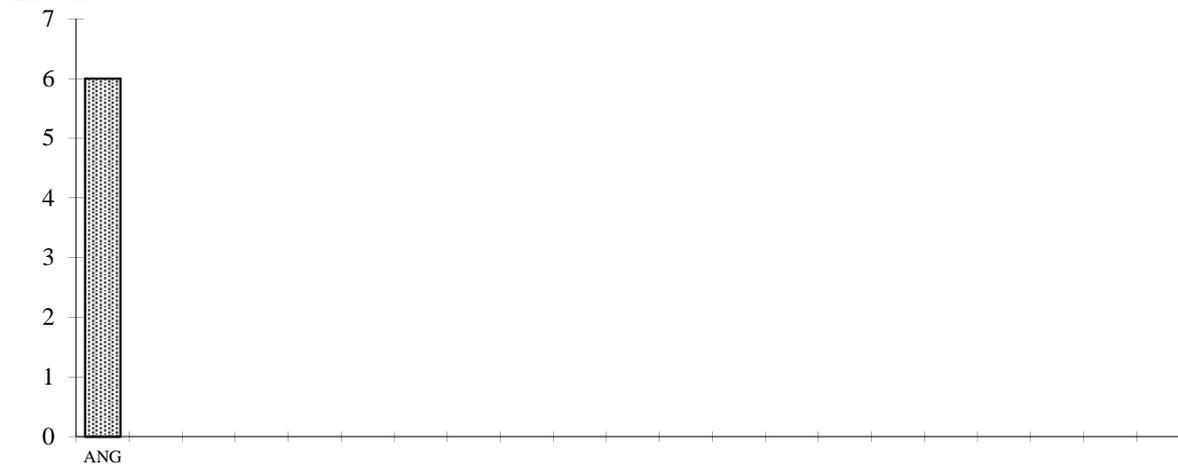
TOTAL - Nb Esp : 1

64

1

**Histogramme des captures**

Effectifs



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<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
	<b>Contexte piscicole</b>
	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 : 68740000144**

**Date : 17/07/2013**

**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	0.38	Sables fins	Blocs	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	5.3
PLAT	60	0.46	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	5.8
PROFOND	10	0.39	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	10

**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	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 °C  
Conductivité : 105 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 122 m	Largeur de la lame d'eau : 5.83 m
Largeur prospectée : 5.83 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 711.26 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 70 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

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

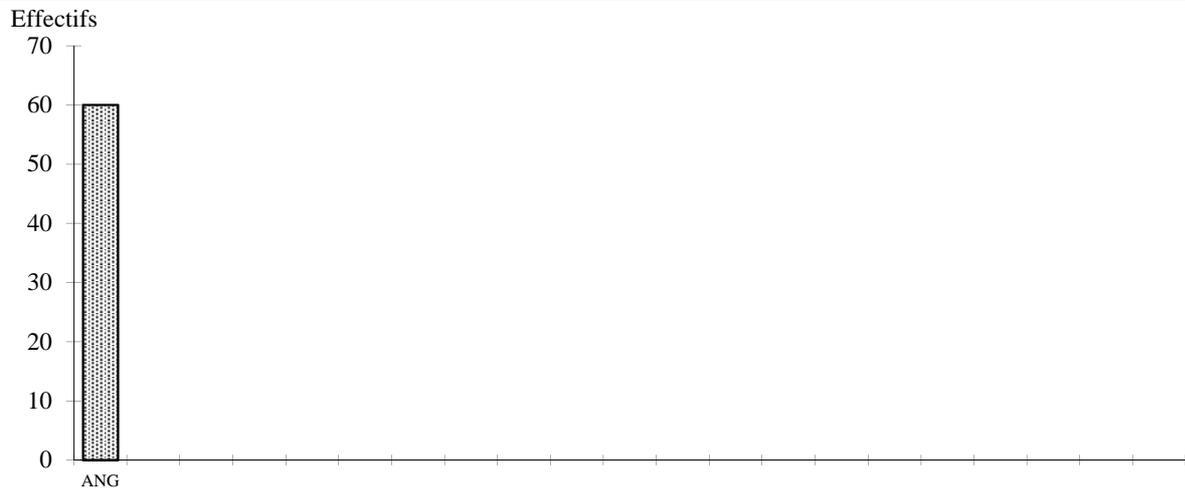
**Opération : 68740000144**

**Date : 17/07/2013**

**Surface : 711.26 m<sup>2</sup>**

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	29	15	48	60	+/- 29	845	100	52	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
	29	15				845		52		

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : -9 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :  ----- Longueur de la station : 475 m Largeur du lit mineur : 18 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	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 : 68740000154**

**Date : 31/07/2013**

**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	1.20	Sables fins	Blocs	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	Importante
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Faible

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Basses eaux  
Turbidité : Faible (fond perceptible)  
Température : 25.2 °C  
Conductivité : 206 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 14.3 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 150 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

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

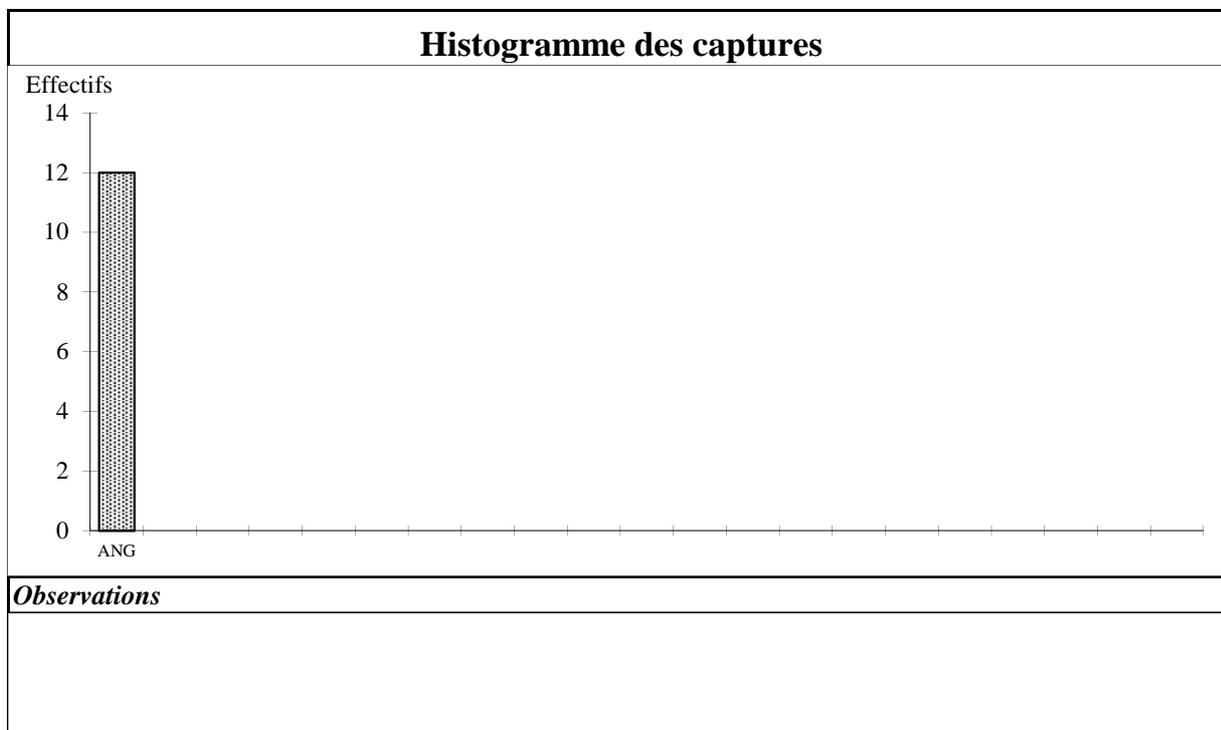
**Opération : 68740000154**

**Date : 31/07/2013**

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

Espèces		TABLEAU GENERAL					
		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	12	128	100	1365	15	100
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>			<b>128</b>			<b>15</b>	





**STATION 0540##10**  
**Le Ruisseau du Moulin de Navachon à Saubrigues**  
**Pont D54**

<b>LOCALISATION</b>	<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		
-----		
<b>Contexte piscicole</b>		
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 : 68740000146**

**Date : 22/07/2013**

**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	0.25	Sables fins	Argiles	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	Moyenne
Granulométrie	Faible
Embâcles, Souches	Nulle
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 : 22 °C  
Conductivité : 240 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 86 m	Largeur de la lame d'eau : 3.56 m
Largeur prospectée : 3.56 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 306.16 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 85 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

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

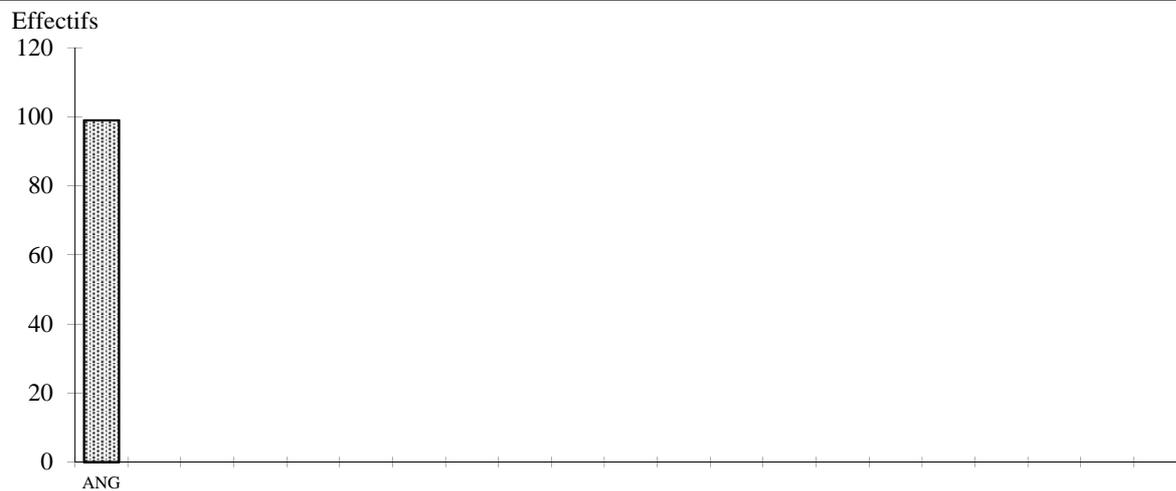
**Opération : 68740000146**

**Date : 22/07/2013**

**Surface : 306.16 m<sup>2</sup>**

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	63	23	63	99	+/- 16	3241	100	238	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
63	23	3241	238							

**Histogramme des captures**



**Observations**



**STATION 0540###3**  
**Affluent rive gauche de l'Anguillère (Palibe) à**  
**Tarnos Tennis**

<b>LOCALISATION</b>	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Landes	
Cours d'eau : Anguillère	
Affluent de :	
Commune : Tarnos	
Lieu-dit : Tennis palibe	
Localisation : De l'aval de la buse à 101 m en amont	
Abscisse : 293328 m	
Ordonnée : 1845063 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>	
Carte n°		
	Code hydrographique : S4330500	
	Point Kilométrique aval :	
	Altitude : 16 m	
	Distance à la source :	
	Pente IGN :	
	Surface bassin versant :	
	-----	
	Longueur de la station : 101 m	
	Largeur du lit mineur : 2.15 m	
	-----	
Catégorie piscicole : Non renseigné		
Type écologique station : Non renseigné		
-----		
<b>Contexte piscicole</b>		
Nom du contexte :		
Domaine :		
Espèce repère :		
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour		

**Affluent rive gauche de l'Anguillère (Palibe) à  
Tarnos Tennis**

**Opération : 68740000147**

**Date : 22/07/2013**

**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	0.04	Graviers	Sables fins	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	40	0.07	Sables grossiers	Sables fins	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	20	0.14	Graviers	Sables fins	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	Faible
Sous-berges	Moyenne
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 :  
Conductivité :  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 101 m

Largeur prospectée : 1.4 m

Surface prospectée : 141.4 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 65 mn

Largeur de la lame d'eau : 1.4 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

**Affluent rive gauche de l'Anguillère (Palibe) à Tarnos Tennis**

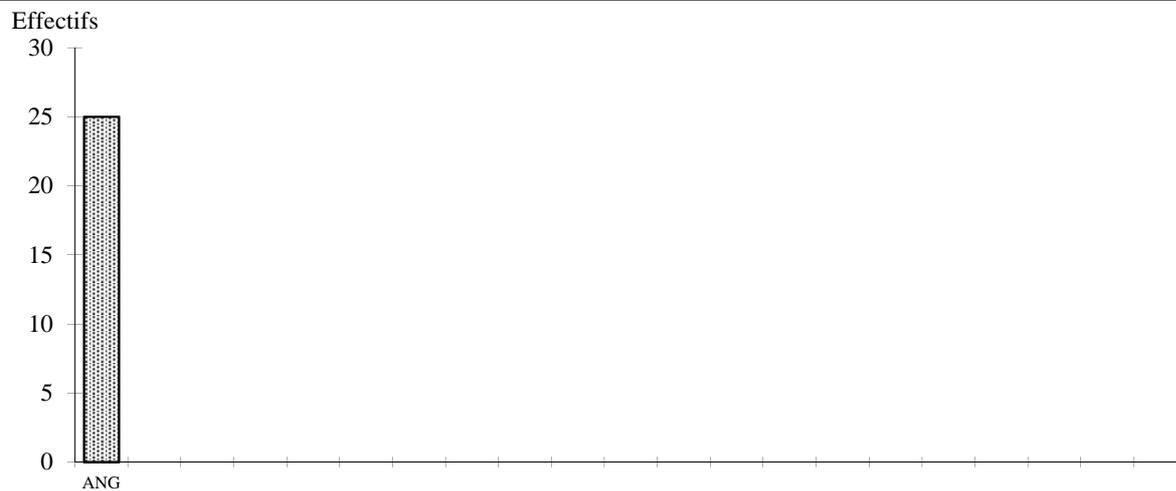
**Opération : 68740000147**

**Date : 22/07/2013**

**Surface : 141.4 m<sup>2</sup>**

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	22	3	86	25	+/- 2	1802	100	213	100						
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>															
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">22</td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">3</td> <td style="border: none; width: 10%;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">1802</td> <td style="border: none; width: 10%;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">213</td> </tr> </table>										22	3		1802		213
22	3		1802		213										

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	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  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**L'Hasquette à Briscous Pont Constantinia**

**Opération : 68740000137**

**Date : 10/07/2013**

**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	0.24	Graviers	Cailloux fins	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PLAT	40	0.31	Sables grossiers	Graviers	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PROFOND	20	0.41	Sables grossiers	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 : 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 : Faible (fond perceptible)  
Température : 20.1 °C  
Conductivité : 274 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 85 m

Largeur prospectée : 3.95 m

Surface prospectée : 335.75 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 85 mn

Largeur de la lame d'eau : 3.95 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

**L'Hasquette à Briscous Pont Constantinia**

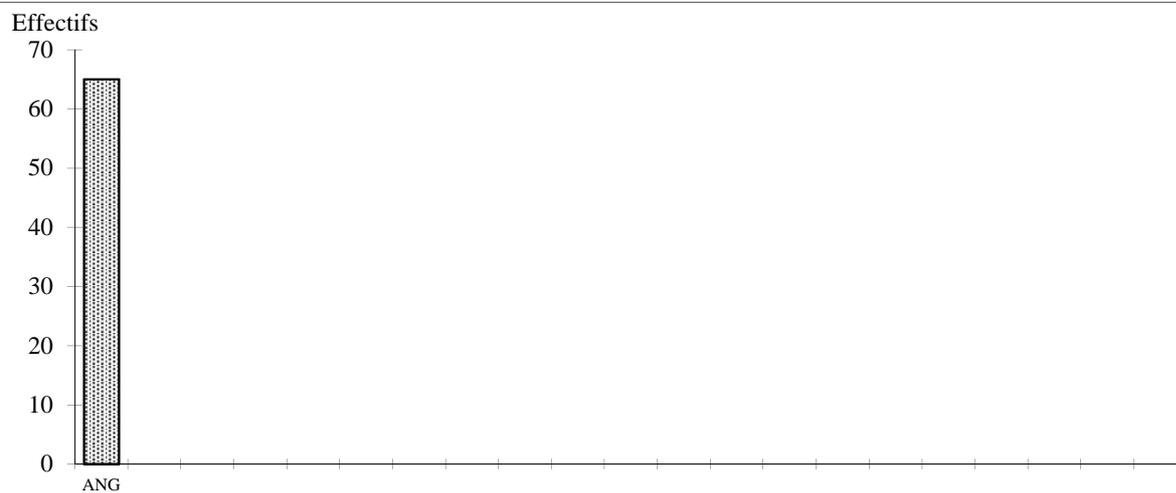
**Opération : 68740000137**

**Date : 10/07/2013**

**Surface : 335.75 m<sup>2</sup>**

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	41	15	63	65	+/- 13	1926	100	125	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
	41		15		1926		125			

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 18 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :  ----- Longueur de la station : 84 m Largeur du lit mineur : 7.4 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**L' Ardanabie à Mouguerre Amont Pont Istiartéa**

**Opération : 68740000138**

**Date : 10/07/2013**

**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	78	0.27	Graviers	Cailloux grossiers	Sédiments fins	Bryophytes	0.1
PROFOND	22	0.31	Cailloux grossiers	Cailloux fins	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	Moyenne
Granulométrie	Faible
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 : 21.5 °C  
Conductivité : 200 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 84 m	Largeur de la lame d'eau : 5.34 m
Largeur prospectée : 5.34 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 448.56 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 83 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

**L' Ardanabie à Mouguerre Amont Pont Istiartéa**

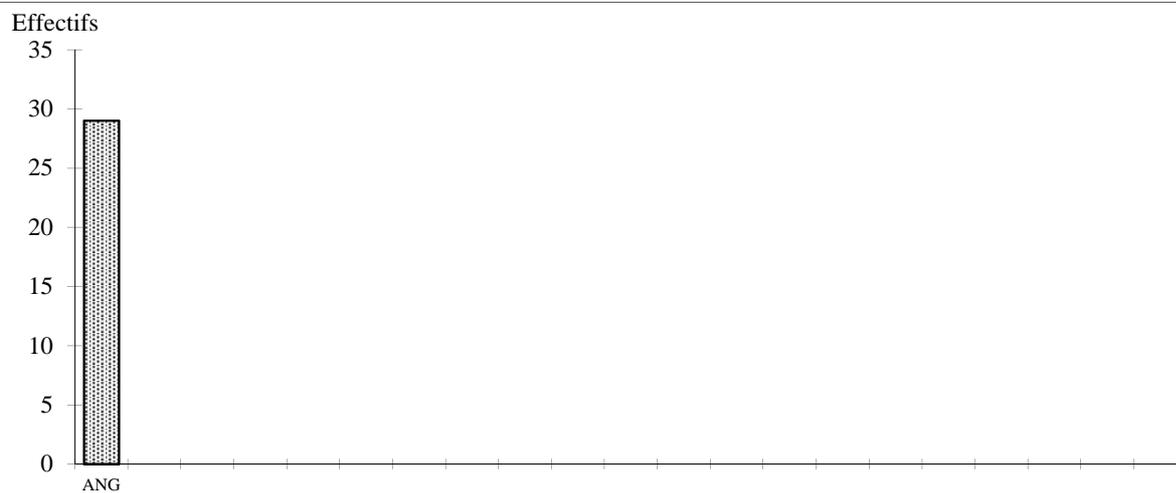
**Opération : 68740000138**

**Date : 10/07/2013**

**Surface : 448.56 m<sup>2</sup>**

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	17	7	59	29	+/- 11	644	100	37	100
TOTAL - Nb Esp : 1		17	7				644		37	

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	Code hydrographique : S5300500 Point Kilométrique aval : Altitude : 6 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :  ----- Longueur de la station : 115 m Largeur du lit mineur : 8.9 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	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 : 68740000133**

**Date : 05/07/2013**

**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	0.20	Blocs	Pierres fines	Sédiments fins	Algues filamenteuses	10
PLAT	40	0.32	Pierres fines	Blocs	Sédiments fins	Algues filamenteuses	40
PROFOND	20	0.40	Pierres grossières	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	Moyenne
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Importante
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Faible

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

Algues marines (zone soumise à la marée)

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Basses eaux  
Turbidité : Faible (fond perceptible)  
Température : 17.7 °C  
Conductivité : 454 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

Soumise à la marée

Longueur prospectée : 115 m	Largeur de la lame d'eau : 5.85 m
Largeur prospectée : 5.85 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 672.75 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 165 mn	Dureté :

**Observations générales**

Nombreuses civelles passant à travers les mailles des épuisettes.

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

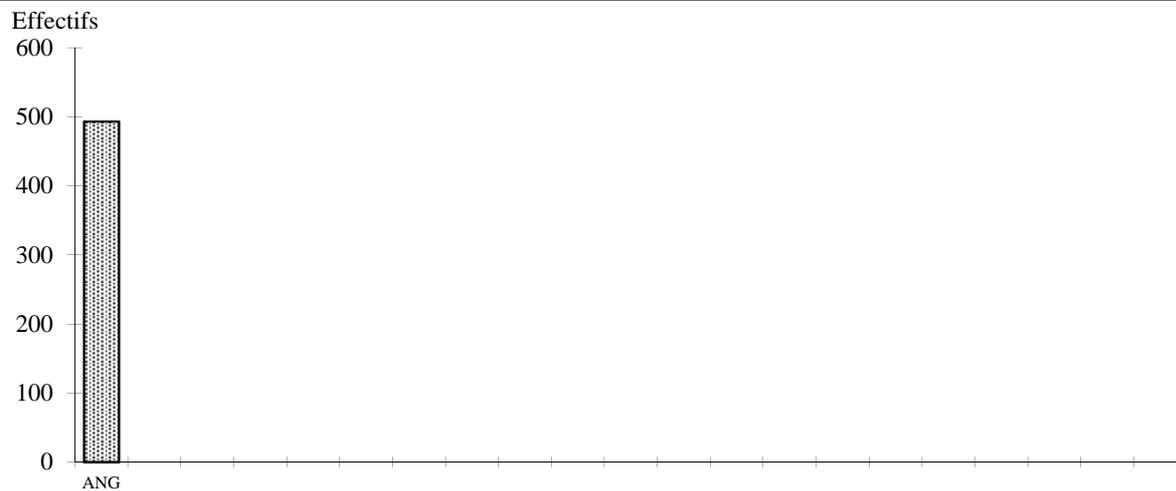
**Opération : 68740000133**

**Date : 05/07/2013**

**Surface : 672.75 m<sup>2</sup>**

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	314	114	64	493	+/- 36	7328	100	126	100
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>		<b>314</b>	<b>114</b>				<b>7328</b>		<b>126</b>	

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
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 <sup>2</sup>  ----- Longueur de la station : 86 m Largeur du lit mineur : 8.88 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

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

**Opération : 68740000151**

**Date : 26/07/2013**

**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	0.49	Sables fins	Cailloux fins	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	1
PLAT	10	0.37	Sables fins	Cailloux grossiers	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	5
PROFOND	40	0.63	Sables fins	Cailloux grossiers	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	1.3

**Abris pour les poissons**

Sinuosité	Cours d'eau méandriforme
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 : Faible (fond perceptible)  
Température : 18.4 °C  
Conductivité : 111 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 86 m  
Largeur prospectée : 5.98 m  
Surface prospectée : 514.28 m<sup>2</sup>  
Temps de pêche : 95 mn  
Largeur de la lame d'eau : 5.98 m  
Pente de la ligne d'eau :  
Section mouillée :  
Dureté :

**Observations générales**

--

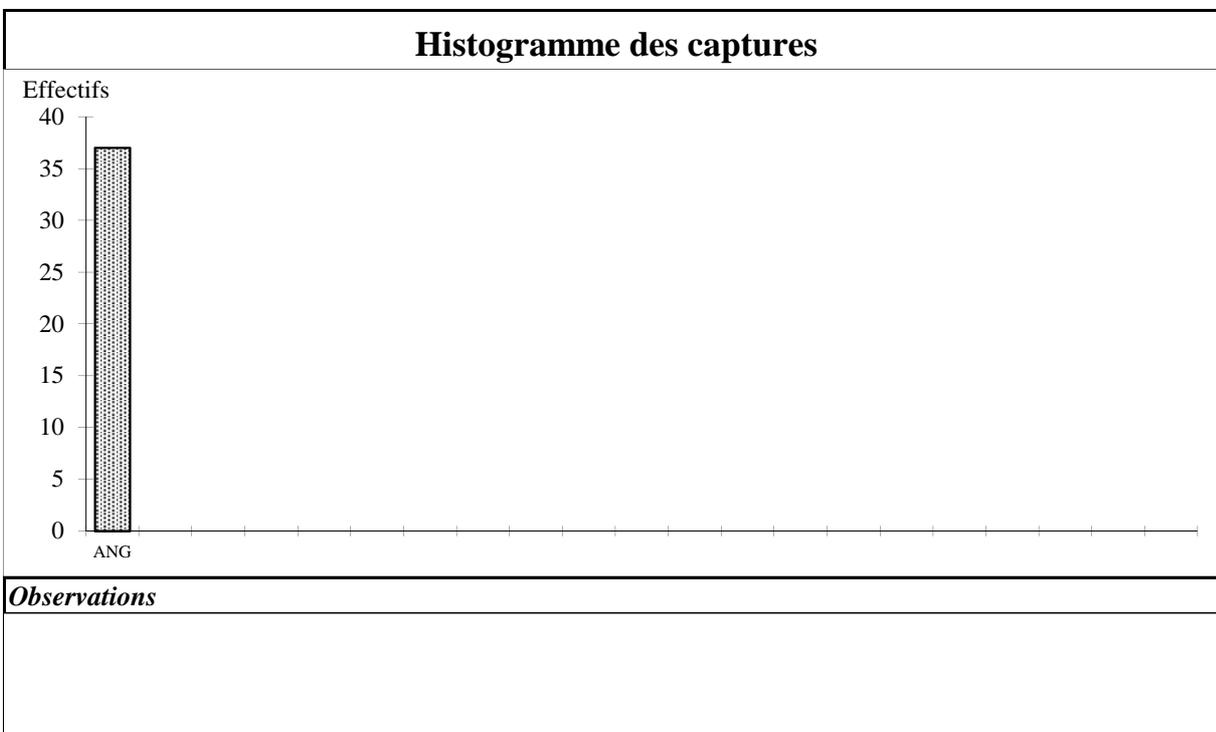
**Ruisseau le Luzou à Lesgor (station 05405039)**

**Opération : 68740000151**

**Date : 26/07/2013**

**Surface : 514.28 m<sup>2</sup>**

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	9	57	37	+/- 14	715	100	61	100										
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>																			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">21</td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">9</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">715</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15%; text-align: center;">61</td> </tr> </table>										21	9					715			61
21	9					715			61										





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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
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  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**La Douze à Arue palombière**

**Opération : 68740000152**

**Date : 26/07/2013**

**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	25	0.53	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PLAT	75	0.48	Sables fins	Non renseigné	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PROFOND							

**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 : Faible (fond perceptible)  
Température : 19.5 °C  
Conductivité : 272 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : Largeur de la lame d'eau : 16.79 m  
Largeur prospectée : Pente de la ligne d'eau :  
Surface prospectée : 937.5 m<sup>2</sup> Section mouillée :  
Temps de pêche : 75 mn Dureté :

**Observations générales**

--

**La Douze à Arue palombière**

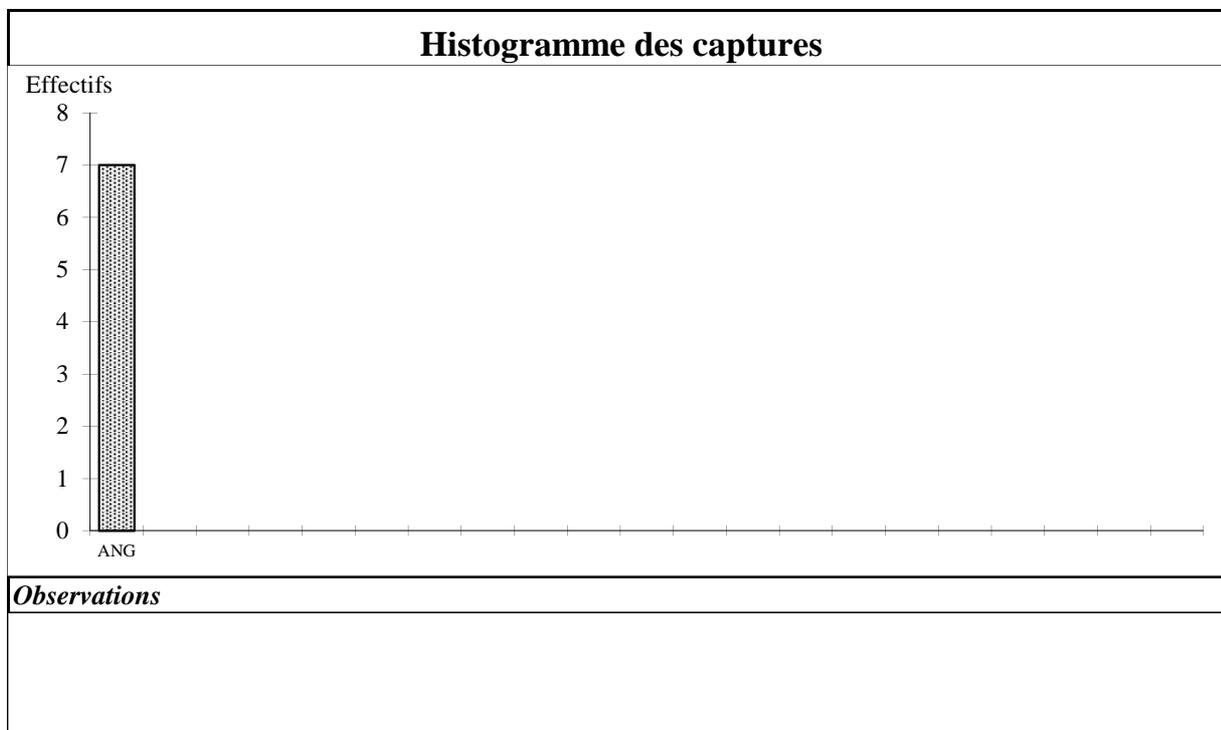
**Opération : 68740000152**

**Date : 26/07/2013**

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

Espèces		TABLEAU GENERAL					
		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	7	75	100	407	4	100
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>		<b>75</b>				<b>4</b>	





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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	Code hydrographique : Q5520500 Point Kilométrique aval : Altitude : 20 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :  ----- Longueur de la station : 85 m Largeur du lit mineur : 7.46 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Ruisseau de Lataillade à Puyoo La Nassette**

**Opération : 68740000128**

**Date : 01/07/2013**

**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	0.12	Cailloux grossiers	Pierres fines	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PLAT	50	0.15	Graviers	Sables fins	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PROFOND	20	0.31	Sables fins	Graviers	Pas de colmatage	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	Moyenne

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Eaux moyennes  
Turbidité : Faible (fond perceptible)  
Température : 16.8 °C  
Conductivité : 330 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 85 m

Largeur prospectée : 4.24 m

Surface prospectée : 360.4 m<sup>2</sup>

Temps de pêche : 55 mn

Largeur de la lame d'eau : 4.24 m

Pente de la ligne d'eau :

Section mouillée :

Dureté :

**Observations générales**

--

**Le Ruisseau de Lataillade à Puyoo La Nassette**

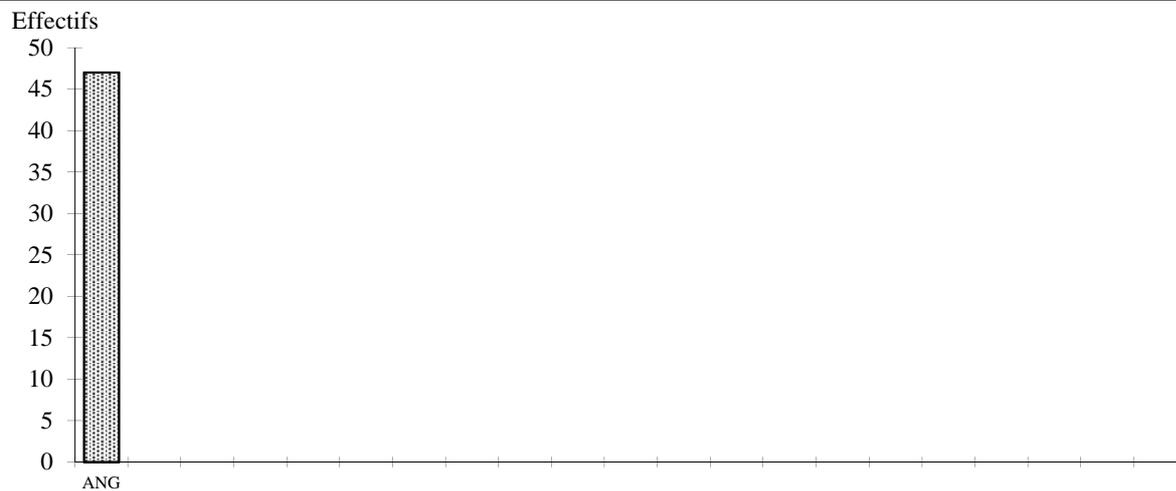
**Opération : 68740000128**

**Date : 01/07/2013**

**Surface : 360.4 m<sup>2</sup>**

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	33	10	70	47	+/- 8	1314	100	36	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
	33	10				1314			36	

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<i>Localisation / Département</i>
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	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : Q9320500
	Point Kilométrique aval :
	Altitude : 35 m
	Distance à la source :
	Pente IGN :
	Surface bassin versant :
	-----
	Longueur de la station : 240 m
	Largeur du lit mineur : 11.08 m
	-----
	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné
	-----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Latsa à Larressore Ñañarenborda**

**Opération : 68740000139**

**Date : 15/07/2013**

**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	Dalles	Pierres grossières	Sédiments fins	Algues filamenteuses	10
PLAT	60	0.37	Dalles	Pierres fines	Sédiments fins	Algues filamenteuses	15
PROFOND							

**Abris pour les poissons**

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

*Types d'abris : Abondance/importance*

Trous, Fosses	Faible
Sous-berges	Moyenne
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 : 18 °C  
Conductivité : 319 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 7.95 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 65 mn	Dureté :

**Observations générales**

**Le Latsa à Larressore Ñañarenborda**

**Opération : 68740000139**

**Date : 15/07/2013**

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

**TABLEAU GENERAL**

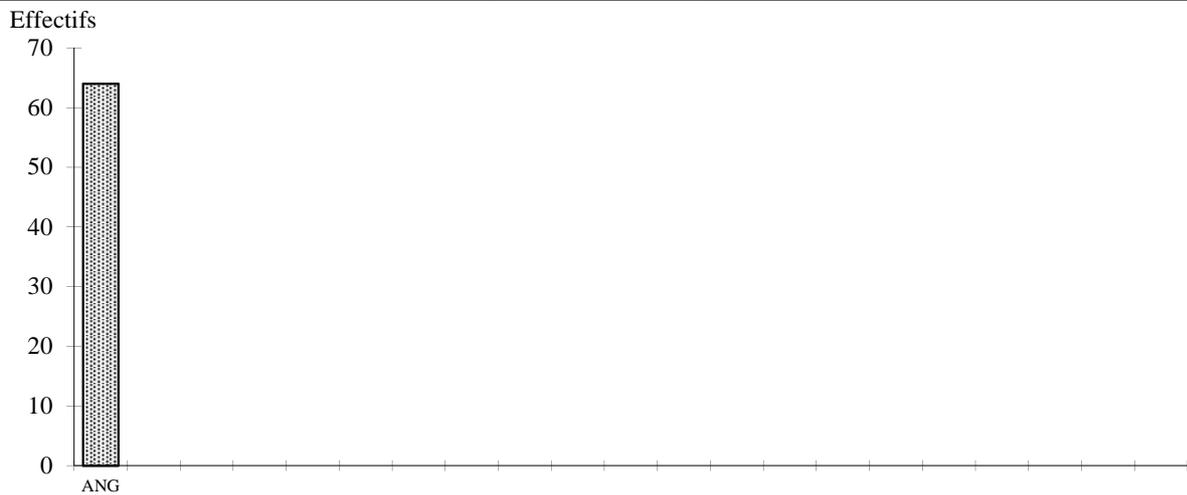
Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille      ANG	64	683	100	3337	36	100

**TOTAL - Nb Esp : 1**

683

36

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<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		
-----		
<b>Contexte piscicole</b>		
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 : 68740000140**

**Date : 15/07/2013**

**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	0.11	Pierres fines	Cailloux grossiers	Pas de colmatage	Bryophytes	0.1
PLAT	60	0.29	Argiles	Sables grossiers	Sédiments fins	Bryophytes	0.1
PROFOND	20	0.51	Argiles	Sables grossiers	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 : Faible (fond perceptible)  
Température : 20 °C  
Conductivité : 465 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 88 m	Largeur de la lame d'eau : 4.67 m
Largeur prospectée : 4.67 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 410.96 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 115 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

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

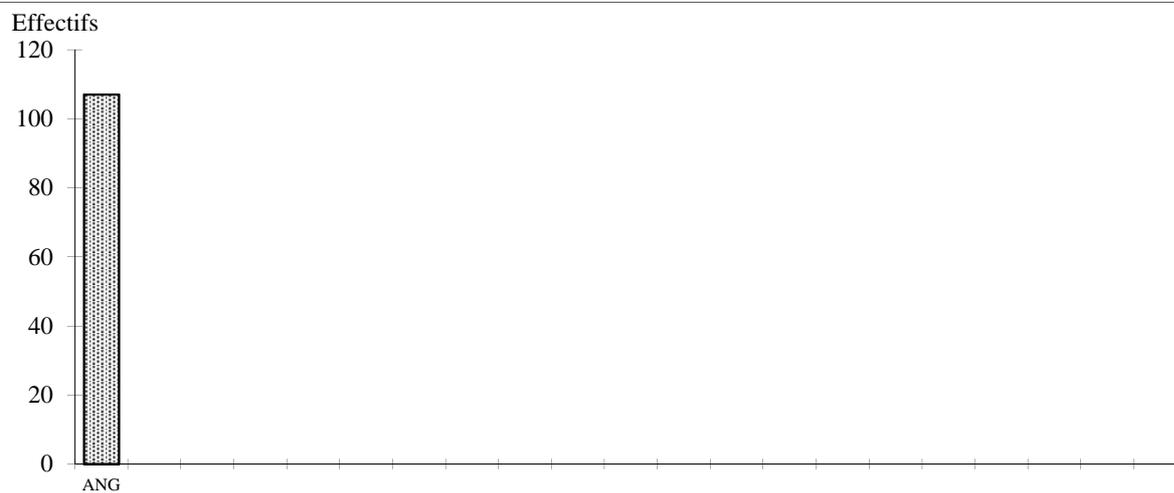
**Opération : 68740000140**

**Date : 15/07/2013**

**Surface : 410.96 m<sup>2</sup>**

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	80	20	75	107	+/- 9	2596	100	67	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
	80	20				2596		67		

**Histogramme des captures**



**Observations**



**STATION 0564###4****Le Lizuniako erreka à Saint-pee-sur-nivelle  
Cherchebruit**

<b>LOCALISATION</b>	<i>Localisation / Département</i>
Agence de l'eau : Adour - Garonne	
Département : Pyrenees-atlantiques	
Cours d'eau : Lizuniako erreka	
Affluent de :	
Commune : Saint-pee-sur-nivelle	
Lieu-dit : Cherchebruit	
Localisation : De 32,5 m en aval du pont à 187 m en amont (du départ)	
Abscisse : 284237 m	
Ordonnée : 1820855 m	

<i>Localisation IGN</i>	<i>Principales caractéristiques de la station</i>
Carte n°	
	Code hydrographique : S5210500
	Point Kilométrique aval :
	Altitude : 32 m
	Distance à la source :
	Pente IGN :
	Surface bassin versant :
	-----
	Longueur de la station : 187 m
	Largeur du lit mineur : 11.66 m
	-----
	Catégorie piscicole : Non renseigné
	Type écologique station : Non renseigné
	-----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte :
	Domaine :
	Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**Le Lizuniako erreka à Saint-pee-sur-nivelle  
Cherchebruit**

**Opération : 68740000134**

**Date : 08/07/2013**

**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	0.30	Pierres grossières	Graviers	Sable	Bryophytes	3
PLAT	40	0.32	Pierres grossières	Graviers	Sable	Phanérogames immergées	1
PROFOND	10	0.42	Pierres grossières	Graviers	Pas de colmatage	Pas de végétation	

**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	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 : Nulle (fond visible)  
Température : 17.7 °C  
Conductivité : 275 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée : 187 m	Largeur de la lame d'eau : 8.33 m
Largeur prospectée : 8.33 m	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 1557.71 m <sup>2</sup>	Section mouillée :
Temps de pêche : 135 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

**Le Lizuniako erreka à Saint-pee-sur-nivelle Cherchebruit**

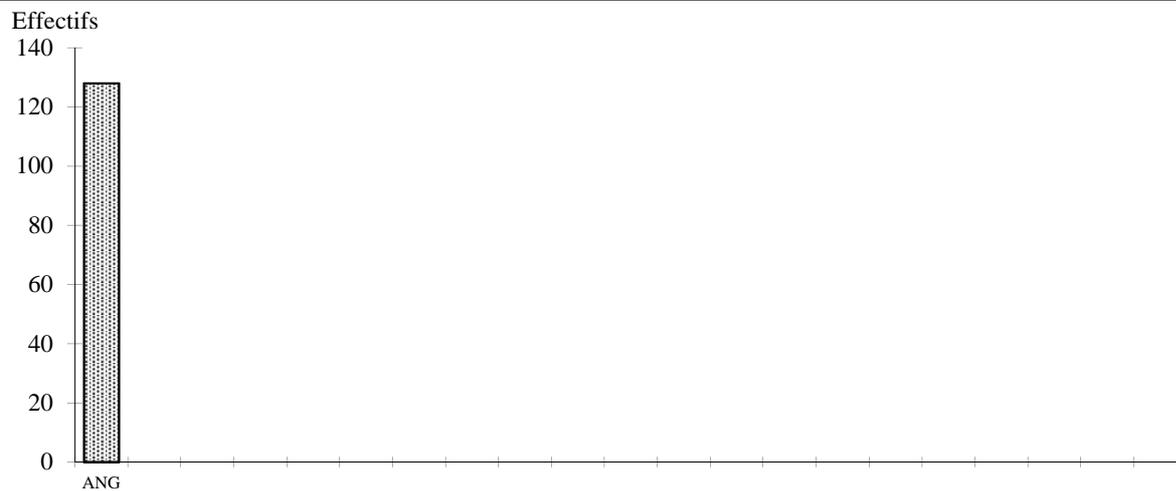
**Opération : 68740000134**

**Date : 08/07/2013**

**Surface : 1557.71 m<sup>2</sup>**

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	31	42	128	+/- 61	820	100	56	100	
<b>TOTAL - Nb Esp : 1</b>										
53	31	820	56							

**Histogramme des captures**



**Observations**



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

<b>LOCALISATION</b>	<b>Localisation / Département</b>
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	
<b>Localisation IGN</b>	<b>Principales caractéristiques de la station</b>
Carte n°	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 35 m Distance à la source : Pente IGN : Surface bassin versant :  ----- Longueur de la station : 267 m Largeur du lit mineur : 18.75 m  ----- Catégorie piscicole : Non renseigné Type écologique station : Non renseigné  -----
	<b>Contexte piscicole</b>
	Nom du contexte : Domaine : Espèce repère :
Fédération Nationale de la Pêche en France Migrateurs Adour	

**La Nivelles à Saint-pee-sur-nivelles Betrienea**

**Opération : 68740000135**

**Date : 08/07/2013**

**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	0.30	Pierres fines	Pierres grossières	Sédiments fins	Bryophytes	1.7
PLAT	30	0.31	Pierres fines	Cailloux fins	Sédiments fins	Bryophytes	3.3
PROFOND	10	0.51	Graviers	Cailloux fins	Sédiments fins	Pas de végétation	

**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	Moyenne
Embâcles,Souches	Faible
Végétation aquatique	Faible
Végétation rivulaire	Faible

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

--

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Basses eaux  
Turbidité : Nulle (fond visible)  
Température : 19.2 °C  
Conductivité : 201 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

--

Longueur prospectée :	Largeur de la lame d'eau : 13.45 m
Largeur prospectée :	Pente de la ligne d'eau :
Surface prospectée : 937.5 m²	Section mouillée :
Temps de pêche : 85 mn	Dureté :

**Observations générales**

--

La Nivelles à Saint-pee-sur-nivelles Betrienea

Opération : 68740000135

Date : 08/07/2013

Zones : Toutes

Surface : 937.5 m<sup>2</sup>

TABLEAU GENERAL

Espèces	Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille ANG	16	171	100	840	9	100

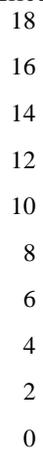
TOTAL - Nb Esp : 1

171

9

Histogramme des captures

Effectifs



Observations

