



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Plan de gestion anguille de la France

Rapport de mise en œuvre – juin 2024

Article 9 du R (CE) n°1100/2007

Table des matières

Table des matières	3
Introduction.....	7
1. Détermination de la biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français et comparaison avec la situation pristine	8
1.1 Application du modèle EDA (Eel Density Analysis).....	8
1.1.1- Présentation du dispositif de suivi des populations, du modèle EDA et de leurs évolutions	8
1.1.1.1. Dispositif de suivi des populations et monitoring (rivière index, RSA, RCS)	8
1.1.1.2. Présentation du modèle EDA 2.3.1 (Eel Density Analysis)	14
1.1.1.3. Estimation de la biomasse pristine B_0	17
1.1.1.4. Construction du diagramme de précaution	17
1.1.2- Les conclusions issues du modèle EDA 2.3.1.....	17
1.1.2.1. Estimation de la biomasse potentielle $B_{potentielle}$	17
1.1.2.1.a. Principaux résultats	17
1.1.2.1.b. Comparaison avec les résultats des précédents rapports.....	23
1.1.2.2. Comparaison avec les données d'échappement disponibles	24
1.1.3- Analyse critique du modèle EDA 2.3.1	29
1.1.4- Estimation de l'échappement effectif $B_{current}$, du meilleur échappement possible B_{best} , de la biomasse pristine B_0 , des mortalités anthropiques et établissement du diagramme de précaution	30
1.2. Autres éléments disponibles sur l'état des populations d'anguilles en milieu dulcicole (recrutement et échappement)	33
1.2.1- Evaluation de la production d'anguilles argentées dans les milieux non couverts par EDA.....	33
1.2.2- Lagunes méditerranéennes.....	35
1.2.3 Marais des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord	37
1.2.4 Milieux estuariens profonds	38
1.2.4.1 Cas de l'estuaire de la Gironde	38
1.2.5 Suivis menés à l'échelle des bassins.....	39
2. Diminution de la mortalité par pêche.....	43
2.1. Mesures mises en œuvre.....	43
2.1.1 Mesures de gestion visant à limiter l'activité de pêche professionnelle et de loisir.....	44
2.1.1.1. Restrictions géographiques apportées à la pratique de la pêche (par stade biologique)	44
2.1.1.2. Restrictions des périodes de pêche	46
2.1.1.2.a. Sur les façades Atlantique et Manche / mer du Nord en zone maritime et en zone fluviale dans les cours d'eau, dans leurs affluents et sous-affluents dont l'embouchure est située sur ces façades	46
2.1.1.2.b. Sur la façade méditerranéenne en zone maritime et fluviale et sur les cours d'eau, sur leurs affluents et sous-affluents dont l'embouchure se situe sur cette façade.....	51
2.1.1.3. Autorisations de pêche de l'anguille.....	53
2.1.1.3.a. Autorisations de pêche professionnelle	53

2.1.1.3.b.	Autorisations pour la pratique de la pêche de loisir de l'anguille.....	60
2.1.1.4.	Mise en œuvre de quotas de pêche de la civelle.....	60
2.1.1.5.	Mesures d'ajustement de l'effort de pêche ayant contribué à réduire la pression de pêche sur la ressource anguille	63
2.1.1.5.a.	Mise en œuvre de plans de sortie de flotte pour la pêcherie maritime d'anguille européenne .	63
2.1.1.5.b.	Plans de cessation d'activité pour les pêcheurs professionnels en eau douce.....	63
2.1.2-	Mesures de contrôle	63
2.1.2.1.	Obligations déclaratives et traçabilité	63
2.1.2.1.a.	Marins pêcheurs professionnels.....	64
2.1.2.1.b.	Pêcheurs professionnels en eau douce	65
2.1.2.1.c.	Pêcheurs de loisir.....	66
2.1.2.1.d.	Opérateurs chargés de la collecte	67
2.1.2.1.e.	Mareyeurs.....	67
2.1.2.1.f.	Suivi des captures.....	67
2.1.2.2.	Mise en œuvre des plans de contrôle	68
2.1.2.2.a.	Législation et sanctions applicables.....	68
2.1.2.2.b.	Stratégie de contrôle	69
2.1.2.2.c.	Contrôles au titre du code de l'environnement	70
2.1.2.2.d.	Actions de contrôle de l'Office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et à la santé publique (OCLAESP) et de la Direction Nationale du Renseignement et des Enquêtes Douanières.	74
2.1.2.2.e.	Contrôles au titre du code rural et de la pêche maritime.....	74
2.2.	Quantités pêchées et estimation de la mortalité par pêche.....	75
2.2.1-	Niveaux de captures par stades biologiques.....	75
2.2.1.1.	Civelles.....	75
2.2.1.2.	Anguilles jaunes.....	77
2.2.1.2.a.	Captures d'anguilles jaunes par les marins pêcheurs.....	77
2.2.1.2.b.	Captures d'anguilles jaunes sur le domaine public fluvial	78
2.2.1.2.c.	Captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs sur le domaine privé en eau douce..	80
2.2.1.3.	Anguilles argentées	81
2.2.1.3.a.	Captures d'anguilles argentées en domaine maritime.....	82
2.2.1.3.b.	Captures d'anguilles argentées en domaine fluvial	83
2.2.2-	Réduction de la mortalité par pêche.....	83
2.2.2.1.	Réduction de la mortalité par pêche au stade civelle.....	83
2.2.2.1.a.	Etablissement de la tendance du recrutement	83
2.2.2.1.b.	Etablissement du taux d'exploitation.....	84
2.2.2.1.c.	Présentation du modèle GEREM (Glass-Eel Recruitment Estimation Model)	86
2.2.2.2.	Réduction de la mortalité aux stades anguille jaune et argentée	86
2.2.2.2.a.	Anguilles jaunes	86
2.2.2.2.b.	Anguilles argentées	88
2.3	Conséquences socio-économiques des mesures de gestion sur l'ensemble de la filière	89

3. Diminution de la mortalité liée à des facteurs extérieurs à la pêche	91
3.1 Mesures mises en œuvre.....	91
3.1.1 Mesures générales relatives à la qualité de l'eau et des milieux aquatiques	91
3.1.1.1 Mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau	91
3.1.1.2 La directive cadre stratégique du milieu marin (DCSMM).....	92
3.1.2 Mesures sur les ouvrages	93
3.1.2.1 Le contexte général sur la continuité écologique	93
3.1.2.2 Classement des cours d'eau	94
3.1.2.3 Actions sur les ouvrages.....	96
3.1.2.4 Les ouvrages à la mer sur cours d'eau et marais littoraux	108
3.1.2.4 Dépoldérisation et renaturation du trait de côte	110
3.1.3 Assèchements de cours d'eau	111
3.1.3.1 Outils de connaissance.....	111
3.1.3.2 Programme de recherche : Prévion des Etiages par des Modèles Hydrologiques (PREMHYCE)	112
3.1.4- Milieux humides	112
3.1.5 Les prédateurs.....	113
3.1.5.1 Les cormorans.....	113
3.1.5.2 Les silures	113
a) Etudes scientifiques	114
b) Les mesures de lutte mises en œuvre	115
c) Perspectives	117
3.1.6 Contrôles mis en œuvre	118
3.2 Dispositifs de monitoring.....	119
3.2.1 Module 1 : Référentiel national des obstacles à l'écoulement (ROE)	119
3.2.2 Module 2 : recueil d'Information sur la continuité écologique (ICE)	120
3.2.3 Module 3 : Base de données complémentaires sur les obstacles (BDOe)	121
3.2.4 Amélioration des données disponibles sur les marais littoraux et les lagunes.....	121
3.3. Réduction de la mortalité d'anguille obtenue sur ces autres facteurs anthropiques	126
3.3.1 Remarque liminaire	126
3.3.2- Evaluation de la mortalité à la dévalaison au niveau des aménagements hydroélectriques	127
3.3.3- Réduction de la mortalité à la dévalaison au niveau des aménagements hydroélectriques.....	127

4 - Repeuplement et autres mesures visant à la reconstitution du stock	129
4.1 Programme français de repeuplement à partir de civelles prélevées sur le territoire national	129
4.1.1 Encadrement technique et financier	129
4.1.2 Opérations mises en œuvre	132
4.1.3 Évaluation de l'efficacité des opérations de repeuplement	133
4.1.3.1 Suivi scientifique dans le cadre des opérations de transferts de civelles	133
4.1.3.2 Étude 2016/2018 pour l'apport de connaissances sur les opérations de repeuplement (ACOR) 134	
4.1.3.3 L'étude ADRAF	136
4.1.3.4 Le projet DAMAEEL	137
4.1.3 Contrôle des repeuplements	139
4.1.2 Suivi du marché du repeuplement en civelles	140
4.2 Repeuplement – propositions des PLAGEPOMI	142
4.3 Les relâchers d'anguilles argentées en Méditerranée.....	142
4.2.1 Encadrement technique et scientifique	143
4.2.2 Encadrement financier	143
4.2.3 Récapitulatif des opérations menées depuis 2017	143
4.2.4 Contribution des relâchers à l'amélioration des connaissances scientifiques	146
4.2.4.1 Qualité des futurs géniteurs.....	146
4.2.4.2 Comportement migratoire de l'anguille argentée de Méditerranée	149
4.2.4.2.a. A la sortie des lagunes	149
4.2.4.2. b En mer.....	151
4.4 Autres mesures visant à la reconstitution du stock : PNMA 2022 - 2032	153
5. Mesures de communication et de sensibilisation menées localement (actions des PLAGEPOMI)....	155
Conclusion	156
Bibliographie	158
Liste des abréviations.....	161
Table des annexes.....	164
Table des tableaux	165
Table des figures	167
Annexe 1 : Données utilisées pour l'établissement des diagrammes de précaution (Bcurrent, Bbest et B0, SF, SH, SA).....	169
Annexe 2 : Bilan des captures de civelles par les marins-pêcheurs pour les saisons 2018-2019 à 2023-2024	172
Annexe 3 : bilan détaillé des captures de silure depuis 2015.....	178
Annexe 4 : Opérations de repeuplement en civelles mises en place dans les UGA depuis la saison 2018-2019	181

Introduction

Le règlement (CE) n° 1100/2007 du 18 septembre 2007 (dit règlement « anguille ») institue des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes. Conformément à l'article 2-3 de ce règlement, un plan de gestion de l'anguille (PGA) a été établi à l'échelle nationale. Il a été approuvé par la Commission Européenne le 16 février 2010.

L'objectif de reconstitution du stock d'anguille européenne nécessitait de réduire la pression de pêche sur cette espèce. Cette mesure seule ne peut suffire pour atteindre cet objectif et des actions sur la qualité de l'eau et des milieux aquatiques (notamment en matière de restauration de la continuité écologique des cours d'eau) demeurent indispensables pour garantir la recolonisation de son milieu naturel par l'anguille et assurer sa survie et sa croissance. Des opérations de repeuplement peuvent également contribuer à la reconstitution de ce stock.

Le plan de gestion prévoit donc d'agir sur l'ensemble des causes de mortalités et des objectifs ambitieux ont été fixés en ce sens (réductions par rapport aux années de référence 2004-2008) :

- une réduction de la mortalité par pêche de l'anguille de moins de 12 cm de 60% en 2015 (40 % en 2012).
- une réduction de la mortalité par pêche de l'anguille jaune et de l'anguille argentée de 60% en 2015 (30% en 2012).
- une réduction de la mortalité liée aux autres causes anthropiques de 75% en 2018 (30 % en 2012 et 50% en 2015).

L'action de l'ensemble des acteurs concernés est nécessaire pour atteindre ces objectifs. Les différents acteurs professionnels (marins-pêcheurs, pêcheurs professionnels en eau douce, hydro-électriciens, etc.) et associatifs (associations grands migrants, association pour le repeuplement de l'anguille en France, association de protection de l'environnement...) et les services de l'Etat se sont mobilisés dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion. Cette implication s'est traduite tant par des actions pilotées au niveau national que par des initiatives plus locales.

Ce document constitue le quatrième rapport de mise en œuvre du plan de gestion que la France doit restituer à la Commission européenne en application du règlement 1100/2007. Il a pour objectif de faire le bilan des actions menées depuis l'entrée en vigueur du PGA, notamment entre le troisième rapport remis en juin 2018 et le présent rapport. Il présente les dispositifs mis en œuvre pour acquérir les informations prévues à l'article 9 du règlement (échappement des anguilles argentées, réduction de la mortalité liée à la pêche et hors pêche, niveau des captures d'anguilles de moins de 12 cm), les résultats obtenus ainsi que leurs limites et les perspectives d'amélioration et de travail pour le prochain rapportage.

Toutefois, la reconstitution du stock d'anguille nécessite une action sur le long terme (le cycle de vie d'une anguille est de 10 à 12 ans). Les effets du PGA ne seront donc observables qu'à long terme, notamment concernant l'objectif d'échappement des anguilles argentées. Il convient ainsi de rester prudent sur l'interprétation des résultats du présent rapport d'étape, devant être confirmés par la suite, mais aussi de considérer que de nombreuses données présentées ne peuvent intégrer les effets des premières années d'application des mesures de gestion à ce stade de la mise en œuvre du PGA. C'est d'ailleurs pour cela qu'il est difficile de pouvoir confirmer l'atteinte de l'objectif de 75% de réduction de la mortalité liée aux autres causes anthropiques prévu dans le plan de gestion.

Ce rapport expertise, conformément à l'article 9 du Règlement (CE) n°1100/2007, les sujets suivants :

- 1. la détermination de la biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français et comparaison avec la situation pristine,**
- 2. la diminution de la mortalité par pêche,**
- 3. la diminution de la mortalité liée à des facteurs extérieurs à la pêche,**
- 4. le repeuplement et les autres mesures visant à la reconstitution du stock.**

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

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

Quelques définitions :

B_0 (B_{pristine}) : biomasse d'anguilles argentées qui existerait s'il n'y avait eu aucun impact anthropique sur le stock

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

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

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

1.1 Application du modèle EDA (Eel Density Analysis)

Le modèle EDA a été présenté dans le plan de gestion anguille. La version utilisée dans le cadre de ce rapportage est la version EDA 2.3.1, qui se base sur un jeu de données de pêche jusqu'en 2023 et des prédictions jusqu'en 2021.

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

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

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

- Les rivières index (RI) permettent d'évaluer, sur un bassin hydrographique donné, le recrutement (stade civelle et/ou anguilette), le stock en place (anguilles jaunes) et l'échappement (stade anguille argentée). Les données concernant le stock en place des rivières index sont détaillées ci-après dans le cadre des réseaux suivi anguille (RSA). Pour les données de flux, les évaluations sont réalisées à la montaison et à la dévalaison par dénombrement des individus migrants lors de leur passage par un dispositif de contrôle de migration. La position des stations en fonctionnement ou prévues est donnée sur la carte ci-après (cf. Figure 1). Des mesures biométriques sont également effectuées sur tout ou partie des individus capturés afin d'appréhender la structure de taille des populations migrantes. Elles visent aussi à estimer la biomasse et le sex-ratio des anguilles dévalantes. Enfin, des opérations de « marquage - recapture » sont souvent réalisées afin de déterminer l'efficacité des dispositifs de comptage et ainsi quantifier au mieux les flux de migration.
- Des pêches à l'électricité sont réalisées régulièrement dans le cadre du **réseau de contrôle et de surveillance** de l'état écologique des eaux (**RCS**) et du réseau de référence pérenne (RRP) mis en place en application de la directive cadre sur l'eau (DCE) afin de caractériser les peuplements piscicoles en place. Ce sont plus de 1700 stations qui sont ainsi échantillonnées tous les deux ans sur l'ensemble du réseau hydrographique français. En complément, d'autres **stations de suivi ciblant spécifiquement l'anguille (RSA)** ont été définies préférentiellement dans des zones à forte densité d'anguilles (aval des bassins) et/ou en lien avec les rivières index. Au total, plus de 400 stations RSA sont suivies en moyenne une fois tous les deux ans (entre 1 à 6 ans selon les configurations). La position des stations RCS et RSA est donnée sur la carte ci-après. Les mesures biométriques et les observations réalisées lors de ces pêches permettent de caractériser la taille et le poids des individus capturés, le degré d'argenture (via les mesures corporelles comprenant l'indice oculaire et la taille des nageoires pectorales) ainsi que l'état sanitaire. Cela permet d'évaluer l'abondance, de caractériser la structure d'âge et de suivre l'évolution des populations d'anguilles jaunes en place.
- Dans le cas d'une RI, les résultats obtenus participent également à l'étude de la relation « recrutement - stock en place - échappement » et à la validation du modèle EDA.

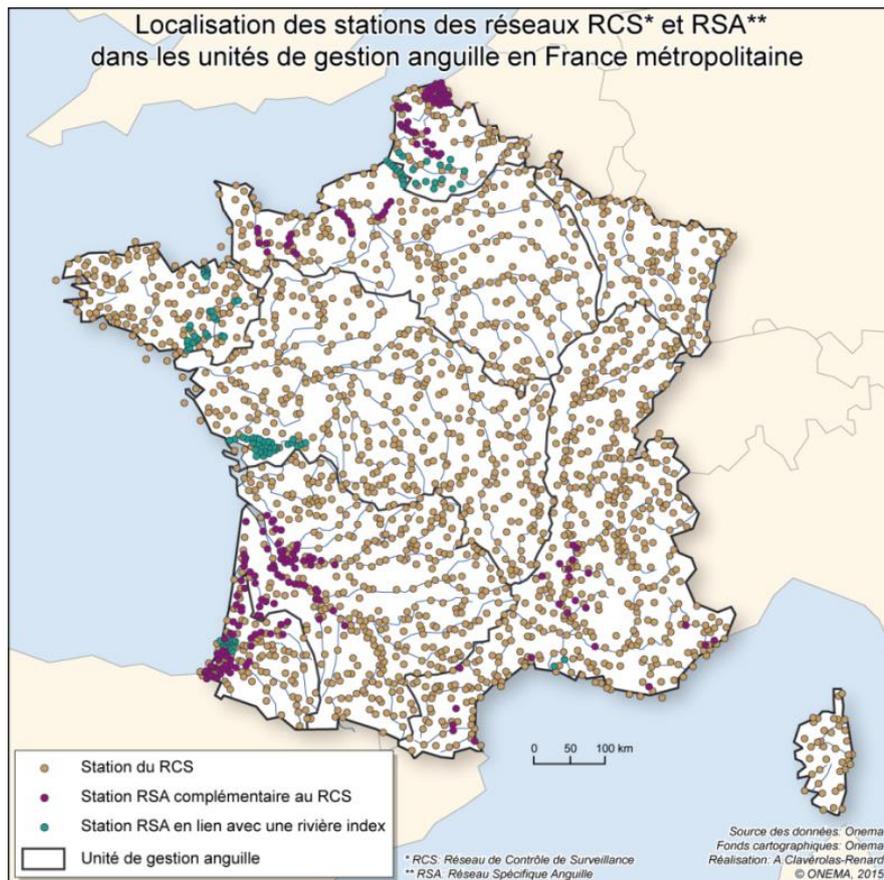
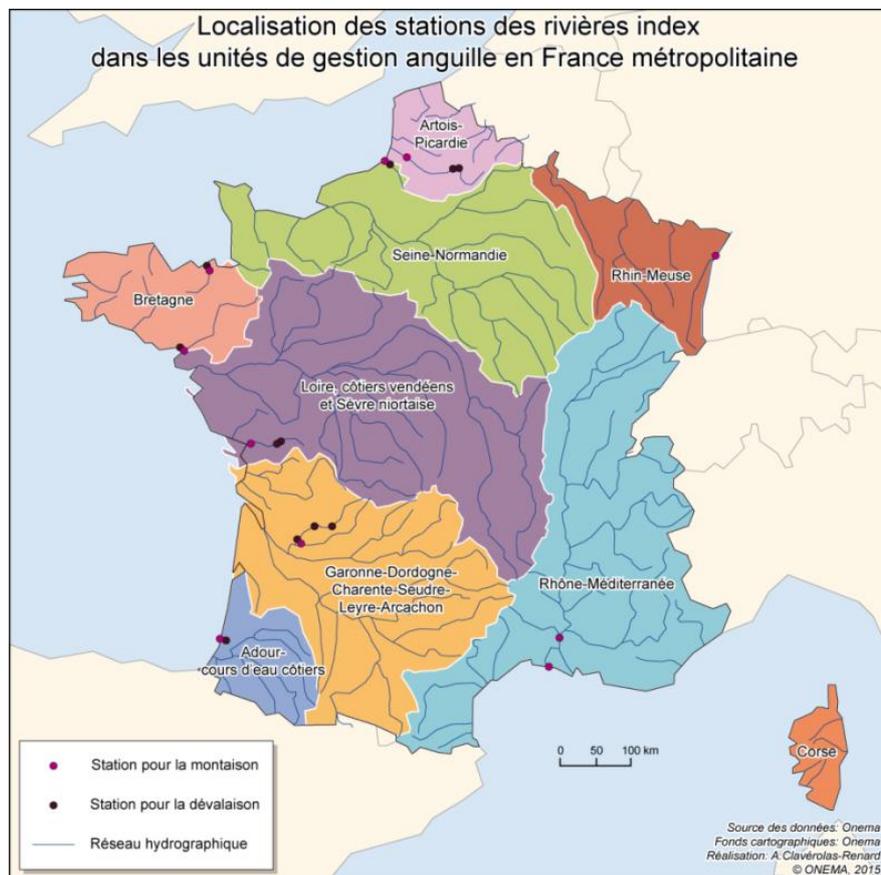


Figure 1 : Cartes de localisation des rivières index et des réseaux RCS et RSA

- Etat d'avancement des outils de monitoring

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

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

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

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

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

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

■ Dispositifs antérieurs au PGA

■ Dispositifs mis en place depuis le PGA

■ Dispositifs non finalisés

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

UGA	Stations DCE (RCS + RRP)	Stations RSA		Autres stations prospectées ponctuellement entre 2010 et 2022
		Complément au RCS	Associées à une Rivière Index	
RMS RHIN - MEUSE	119 (23 + 96)	0	0	0
ARP ARTOIS-PICARDIE	50 (3 + 47)	60 (1 fois/ 3 ans)	50 (1 fois/ 3 ans)	98
SEN SEINE-NORMANDIE	263 (44 + 219)	70 (1 fois/an)	10 (1 fois/an)	85
BRE BRETAGNE	98 (6 + 92)	0	Frémur : 35 (1 fois/an) Vilaine : 19 (1 fois/ 1 ou 2 ans)	428
LCVS LOIRE & COTIERS VENDEENS	376 (46 + 330)	0	30 (1 fois/3ans)	277
GDC GARONNE DORDOGNE	290 (12 + 278)	60 (1 fois/ 2 ans)	Dronne : 0 Canal des Etangs : 3 depuis 2010, 10 depuis 2018	70
ADR ADOUR	70 (13 + 57)	45 (1 fois/ 3 ans)	11 + 4 (*) (1 fois/an)	0
RMD RHONE MEDITERRANEE	466 (80 + 386)	0	2 (**)	0
CORSE	29 (5 + 24)	0	0	0
TOTAL	1761 (232 + 1529)	235	171	958
		406		

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

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

Tableau 2 : Nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA et répartition selon les UGA (associations migrants, fédération de pêche, établissement public territorial de bassin, OFB, bureau d'étude, etc.)

1.1.1.2. Présentation du modèle EDA 2.3.1 (Eel Density Analysis)¹

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

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

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

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

- les données de suivi spécifique anguille (RSA),
- les données de pêches non spécifiques, issues majoritairement du RCS et sauvegardées dans ASPE (Application de Saisie des données Piscicoles et Environnementales).

Pour minimiser les biais, des données ont été écartées :

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

Finalement, pour la France, ce sont 45814 opérations de pêche (impliquant différents protocoles), réalisées de 1985 à 2023 et réparties sur 14674 stations qui sont prises en compte. Le modèle EDA 2.3.1 prend également en compte des données issues de pêches en Espagne et au Portugal réalisées entre 1985 et 2018 (respectivement 15130 et 969 opérations) pour améliorer la qualité des prédictions.

Le modèle utilisé (EDA 2.3.1) est une version améliorée par rapport aux rapportage 2015 (EDA 2.2) et 2018 (EDA 2.2.1), notamment sur la robustesse des prédictions estimées avec la possibilité de disposer d'une incertitude sur les abondances et biomasses d'anguilles. De plus les données collectées de 2015 à 2023 ont été ajoutées au jeu de données. Enfin, cette version du modèle prend en considération la production d'anguilles au sein des surfaces en eau autre que les rivières, telles que les retenues, lacs et systèmes lagunaires. Pour chaque type de surfaces en eau autre que les rivières, une productivité relative à celle des rivières a été estimée grâce à l'ajustement des prédictions du modèle EDA 2.3.1 avec les observations/estimations issues du réseau de rivières index. Cet ajustement a été réalisé sur les prédictions et observations de l'année 2015.

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

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

1 Raitif J., Briand C. et Beaulaton L, *in prep.* Eel density analysis (EDA 2.3.1). Escapement of silver eels (*Anguilla anguilla*) from French rivers. Rapport OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA, Eaux et Vilaine.

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

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

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

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

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

Le RHT dispose de la « largeur », 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 de rivières en France est évaluée par le RHT à 1122 km², celle de surfaces en eau autres (lacs, lagons, retenues) à 5763 km². Certaines zones littorales restent toutefois non intégrées dans EDA tels que l'estuaire de la Gironde (cf Tableau 7 pour plus détail).

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

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

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

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

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

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

5 Raitif J., Beaulaton L., *in prep.* Évaluation de la biomasse d'anguille argentée et des mortalités anthropiques en France. Rapport technique en application de l'article 9 du règlement CE 1100/2007. Rapport OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA.

Le meilleur échappement possible B_{best} correspond à la biomasse d'anguilles argentées qui serait produite à partir du même recrutement mais en l'absence de toute mortalité anthropique. Pour son calcul, le recrutement absolu estimé par le modèle GEREM6 (*Glass-eel Recruitment Estimation Model*, présenté en 2.2.2.1.c) a été utilisé après avoir été ajusté par UGA afin de correspondre aux estimations d'EDA. Les mortalités naturelles considérées sont celles définies par le GRISAM, à savoir une mortalité au stade civelle de 80% puis une mortalité de 0,1386 par an.

Comme dans le précédent rapportage, il est considéré que la maturation en anguille argentée s'effectue à 12 ans, sauf pour les lagunes méditerranéennes où l'on considère que la maturation a lieu à 4 ans.

Les captures de la pêche civile prise en compte sont donc celles estimées pour les années 1995 à 2008 pour les pêcheurs professionnels et amateurs.

La mortalité à la montaison et les pêches de l'anguille jaune sont considérées comme intervenant respectivement entre 3 et 6 ans (1 et 2 ans pour les lagunes méditerranéennes) et entre 6 et 12 ans (2 à 4 ans lagunes méditerranéennes).

La mortalité à la montaison est estimée par le modèle EDA en simulant une absence totale d'obstacle. Les captures d'anguilles jaunes par les professionnels en eau douce, les marins-pêcheurs, les amateurs aux engins sur le domaine public fluvial et les pêcheurs de loisir sont estimées à partir des données disponibles sur la période 2004-2019.

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

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

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

L'utilisation du modèle EDA se développe en Europe :

- En 2011, dans le cadre du projet européen POSE (*Pilot projects to estimate potential and actual escapement of silver eel*), le modèle EDA 2.0 a été appliqué aux unités hydrographiques : "Bretagne" et "Rhône" pour la France, "Western" en Irlande, "Basque" en Espagne et "Anglian" en Angleterre.
- Le modèle EDA 2.0 a été déployé à l'échelle de toute l'Irlande 7.
- Le projet Interreg SUDOANG (2018-2020) a permis de l'employer également pour l'ensemble des UGA d'Espagne et du Portugal 8.
- EDA 2.3 est en cours d'utilisation également en Suède pour le rapportage 2024
- Le développement de modèles régionaux du type EDA est envisagé sur l'ensemble de l'aire de répartition pour permettre de caler un modèle spatial de population du stock d'anguille dans sa globalité 9.

1.1.1.3. Estimation de la biomasse pristine B_0

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

1.1.1.4. Construction du diagramme de précaution

Le diagramme de précaution, tel que défini par le CIEM (WKEPEMP) 10, est construit à partir des évaluations de $B_{current}$, B_{best} , B_0 et des mortalités anthropiques mentionnées aux paragraphes 1.1.1.2.-5) et 1.1.1.3.

1.1.2- Les conclusions issues du modèle EDA 2.3.1

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

1.1.2.1.a. Principaux résultats

Les principaux résultats issus du modèles EDA 2.3.1 sont présentés dans les Tableau 3 (nombre d'anguilles prédites) et Tableau 4 (biomasses prédites) ci-dessous ; ainsi que dans les Figure 2 à 5 pages suivantes. L'ensemble des résultats sont présentés dans Raitif et al.1. Les principales limites de ce modèle sont données au 1.1.3.

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

8 Briand, C., Mateo, M., Drouineau, H., Maria, K., Estibaliz, D., and Beaulaton, L. 2022. Eel Density Analysis (EDA 2.3). Escapement of silver eels (*Anguilla anguilla*) from French, Spanish and Portuguese rivers. report. AZTI. ps://hal.science/POLE_MIGRATEURS_AMPHIHALINS/hal-03590458.

9 ICES (2023). Report of the Workshop on the Development of a Spatial Database and Model for Eels (WKSMEEL). Browse ICES content by Type. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.24648135.v1>

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

UGA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adour	324 [301.6-356.1]	325.3 [302.6-356.6]	328.4 [304.6-360.1]	332.6 [306.8-366.3]	335.4 [307.6-371.5]	336.1 [306.3-375]
Artois-Picardie	85.5 [78.1-97.2]	87.5 [79.5-99.4]	88.6 [80.8-100.3]	89.1 [81.2-100.9]	88.7 [80.8-100.1]	87.6 [80-98.7]
Bretagne	571.6 [484.3-694.9]	578.4 [486.4-699.4]	585.7 [491-712.4]	591.1 [491.5-722.2]	593.8 [490.6-728.6]	588.2 [485.5-732.1]
Corse	798.5 [596.2-1123.9]	813.2 [605.2-1156.9]	814.8 [610.4-1188.2]	807.9 [600-1187.7]	795.8 [586.3-1169.4]	772.7 [566.8-1146.8]
Garonne	783.6 [683.4-923]	781.7 [685.4-915.4]	785.9 [690.7-930.5]	791.1 [690.2-939.5]	793.4 [687.9-948.6]	787.9 [678.8-949.1]
Loire	777.5 [676.2-915.5]	780.3 [680.1-911.5]	788.1 [685.7-923.7]	798.8 [692.5-942.9]	806.5 [693.3-954.7]	801.7 [682.5-957.7]
Meuse	0.4 [0.3-0.6]	0.3 [0.2-0.5]	0.2 [0.2-0.4]	0.2 [0.1-0.3]	0.1 [0.1-0.2]	0.1 [0.1-0.2]
Rhin	6.1 [4.3-8.7]	4.6 [3.3-6.8]	3.6 [2.5-5.3]	2.8 [1.9-4.3]	2.3 [1.5-3.6]	1.9 [1.2-3]
Rhône-Méditerranée	10575.6 [7703.3-15624]	10780.3 [7757.3-15795.4]	10837.8 [7844.6-15882.6]	10731.7 [7785.8-15922.4]	10584.7 [7656.8-15624.8]	10277.6 [7391.1-15145.3]
Seine-Normandie	360.3 [311.3-432.3]	368.3 [317.7-439.3]	372.1 [321.1-442.1]	373 [321.9-440.9]	370 [317.3-439.3]	363.1 [311.7-432.7]
France	14283.2 [10839-20176.2]	14519.9 [10917.7-20381.3]	14605.1 [11031.5-20545.7]	14518.3 [10971.9-20627.3]	14370.7 [10822.2-20340.9]	14016.9 [10503.9-19840.7]

UGA	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Adour	332.2 [302.8-371.2]	322.9 [293.9-362.1]	308.1 [280.6-345.2]	289.1 [264-324.2]	267.1 [244.8-306.2]	246.1 [226.3-286.6]
Artois-Picardie	86 [78.5-96.3]	83.8 [76.7-93.4]	81.7 [74.5-90.9]	79.2 [72.6-88.3]	76.9 [70.7-86.1]	75 [68.6-85.4]
Bretagne	572.4 [473.1-711]	543.5 [450.2-673.5]	506.3 [424.2-621.6]	465.4 [396-564]	424.6 [364.7-517.3]	386.8 [333.1-476.2]
Corse	740.7 [548.9-1090.4]	712.7 [522.9-1030.3]	677.2 [501.1-966.5]	640.3 [465.7-933.1]	601.2 [415.5-906.7]	560.9 [371.6-910.2]
Garonne	769.2 [660.9-923.5]	733.1 [632.4-873]	681.7 [594.8-803.6]	621.9 [552.5-725.6]	564.4 [507.5-650.6]	511.5 [462.8-589.4]

Loire	779.5 [663.1-937.6]	740.7 [633.8-884.7]	684.5 [591.1-808.9]	617.8 [538-725.2]	550.6 [486.5-642.8]	488.2 [427.5-571.1]
Meuse	0.1 [0.1-0.2]	0.1 [0.1-0.2]	0.1 [0-0.1]	0.1 [0-0.2]	0.1 [0-0.2]	0.1 [0-0.2]
Rhin	1.6 [1-2.7]	1.5 [1-2.5]	1.4 [0.9-2.3]	1.5 [0.8-2.4]	1.5 [0.8-2.7]	1.6 [0.7-3.4]
Rhône- Méditerranée	9972.9 [7104.6- 14520.4]	9558 [6839- 13695.4]	9070.2 [6641- 13073.8]	8489.9 [6173- 12525.9]	7898.8 [5602- 12271.7]	7387.5 [4925.7- 12274.6]
Seine- Normandie	354.3 [304.6-422]	344.9 [295.8-407.2]	335.1 [289.1-395.4]	325.9 [282.4-383.6]	317.5 [275.8-379.4]	310.4 [265-381.1]
France	13608.9 [10137.6- 19075.4]	13041.2 [9745.6- 18022.3]	12346.3 [9397.3- 17108.3]	11531.1 [8745.1- 16272.4]	10702.6 [7968.3- 15763.7]	9968.1 [7081.3- 15578.2]

Tableau 3 : Répartition par UGA du nombre (en milliers) d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2010 et 2021, avec intervalle de confiance à 95%.

UGA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Adour	47 [45.2-49.3]	47.4 [45.4-49.7]	47.5 [45.6-50]	47.5 [45.5-50.1]	47.3 [45-50]	46.9 [44.5-49.6]
Artois- Picardie	16.9 [15.9-18.2]	17.3 [16.3-18.6]	17.7 [16.6-19]	17.9 [16.8-19.2]	17.9 [16.9-19.3]	17.8 [16.8-19.1]
Bretagne	76.3 [68.9-86.9]	77 [69.2-87.4]	77.5 [69.3-88.1]	77.7 [69.2-88.8]	77.4 [68.8-89.1]	76.4 [67.6-88.7]
Corse	85.6 [69-112.9]	86.7 [69.5-115.8]	86.9 [69.9-118.7]	86.2 [68.9-118.4]	84.5 [67.2-116.6]	82.3 [65.1-113.4]
Garonne	127.7 [118.8- 139.8]	127.8 [119.1-139.3]	128.1 [119.3-141.2]	128.3 [119-141.7]	127.6 [118.2-142]	126 [116.1-140.3]
Loire	176.5 [162.1- 193.2]	177.7 [164-195.2]	179.6 [166.2-197.1]	181.1 [166.8-198.4]	181.4 [165.9- 200.5]	179.4 [163.9-199.6]
Meuse	0.3 [0.2-0.4]	0.2 [0.1-0.3]	0.2 [0.1-0.2]	0.1 [0.1-0.2]	0.1 [0.1-0.2]	0.1 [0.1-0.1]
Rhin	4.5 [3.2-6.4]	3.5 [2.5-5.1]	2.7 [1.9-4]	2.1 [1.4-3.3]	1.8 [1.1-2.7]	1.5 [1-2.3]
Rhône- Méditerranée	1145 [906.3- 1573.5]	1161.4 [914.7- 1592.6]	1165.5 [916.6- 1599.6]	1157.5 [908.2- 1597.3]	1136.4 [895.7- 1566.3]	1105.4 [870.7- 1518.6]
Seine- Normandie	72.8 [66.5-80.8]	75.4 [68.8-83.7]	77.8 [71-86]	79.5 [72.5-88.2]	80.3 [73.1-89.2]	80.1 [72.8-89.1]
France	1752.7 [1456- 2261.4]	1774.3 [1469.7- 2287.7]	1783.5 [1476.5- 2303.7]	1778 [1468.5- 2305.7]	1754.7 [1452- 2275.8]	1715.7 [1418.5- 2220.8]

UGA	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Adour	46 [43.7-49]	44.9 [42.7-47.8]	43.4 [41.3-46.1]	41.5 [39.6-44.4]	39.5 [37.6-42.4]	37.3 [35.4-40.5]
Artois- Picardie	17.5 [16.5-18.7]	17.1 [16.1-18.2]	16.6 [15.7-17.7]	16.1 [15.2-17.1]	15.6 [14.8-16.6]	15.1 [14.2-16.2]
Bretagne	74.3 [65.8-86.1]	71 [63.4-81.9]	67.1 [60.4-76.6]	62.8 [57.1-71.2]	58.6 [53.6-66.3]	54.7 [50.3-62.2]
Corse	79 [63.1-108.4]	75.8 [60.6-102.7]	72.2 [58.2-96.5]	68.5 [54.6-92.1]	64.5 [50.2-89.2]	60.6 [45.9-88.6]
Garonne	122.6 [113.1-136]	117.5 [108.5-129.4]	110.8 [103.3-121.5]	103.6 [97.4-112.5]	96.4 [91.1-104]	89.7 [84.9-96.4]
Loire	175.2 [159.5-194.8]	167.6 [153.3-185.2]	157.7 [145.1-173.4]	146.3 [135-159.8]	134.4 [123.7-146.4]	122.7 [111.8-134.1]
Meuse	0.1 [0-0.1]	0.1 [0-0.1]	0.1 [0-0.1]	0.1 [0-0.1]	0.1 [0-0.1]	0.1 [0-0.1]
Rhin	1.3 [0.8-2.1]	1.2 [0.8-1.9]	1.1 [0.7-1.8]	1.1 [0.7-1.9]	1.2 [0.6-2.1]	1.3 [0.6-2.7]
Rhône- Méditerranée	1070.2 [840.2- 1455.6]	1027 [809-1373.3]	977.9 [783.3- 1313.4]	919.2 [736.8- 1247.1]	862.1 [683.3- 1216.4]	811.1 [624-1202.6]
Seine- Normandie	79.1 [71.7-88]	77.2 [70-86.2]	75 [68.2-83.4]	72.6 [66.3-80.3]	70.2 [64.3-78.2]	68.2 [61.8-77]
France	1665.3 [1374.5- 2138.7]	1599.5 [1324.5- 2026.7]	1521.9 [1276.3- 1930.5]	1431.8 [1202.7- 1826.5]	1342.5 [1119.3- 1761.8]	1260.6 [1028.9- 1720.4]

Tableau 4 : Répartition par UGA des biomasses (tonnes) d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2010 et 2021, avec intervalle de confiance à 95%.

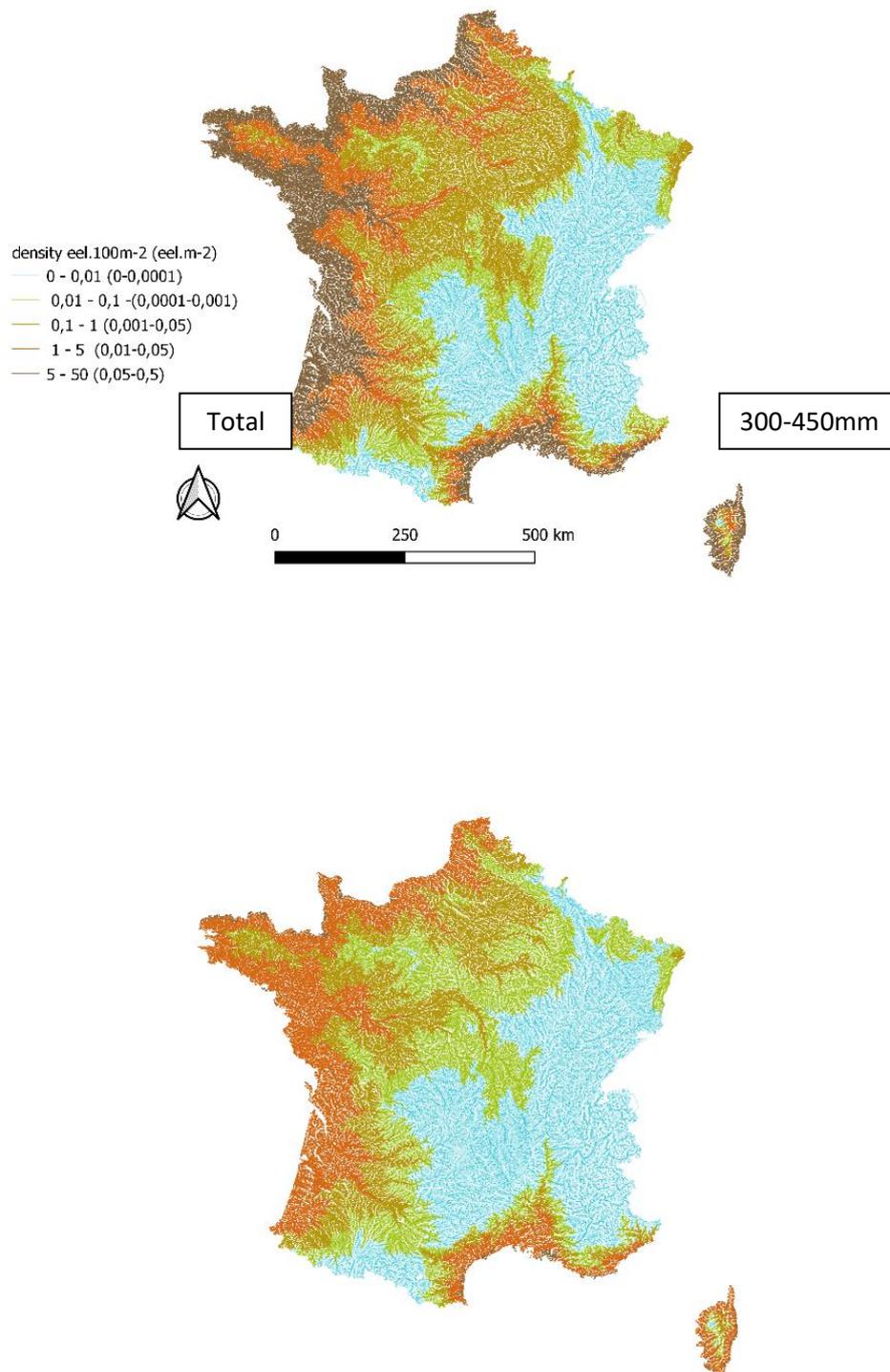


Figure 2 : Répartition des densités d'anguilles jaunes prédites par EDA 2.3.1 en France en 2021 (en haut) et détail pour la classe de taille 300-450mm (en bas). Les anguilles sont présentes sur une bonne partie du territoire mais la présence en forte densité reste confinée aux zones côtières.

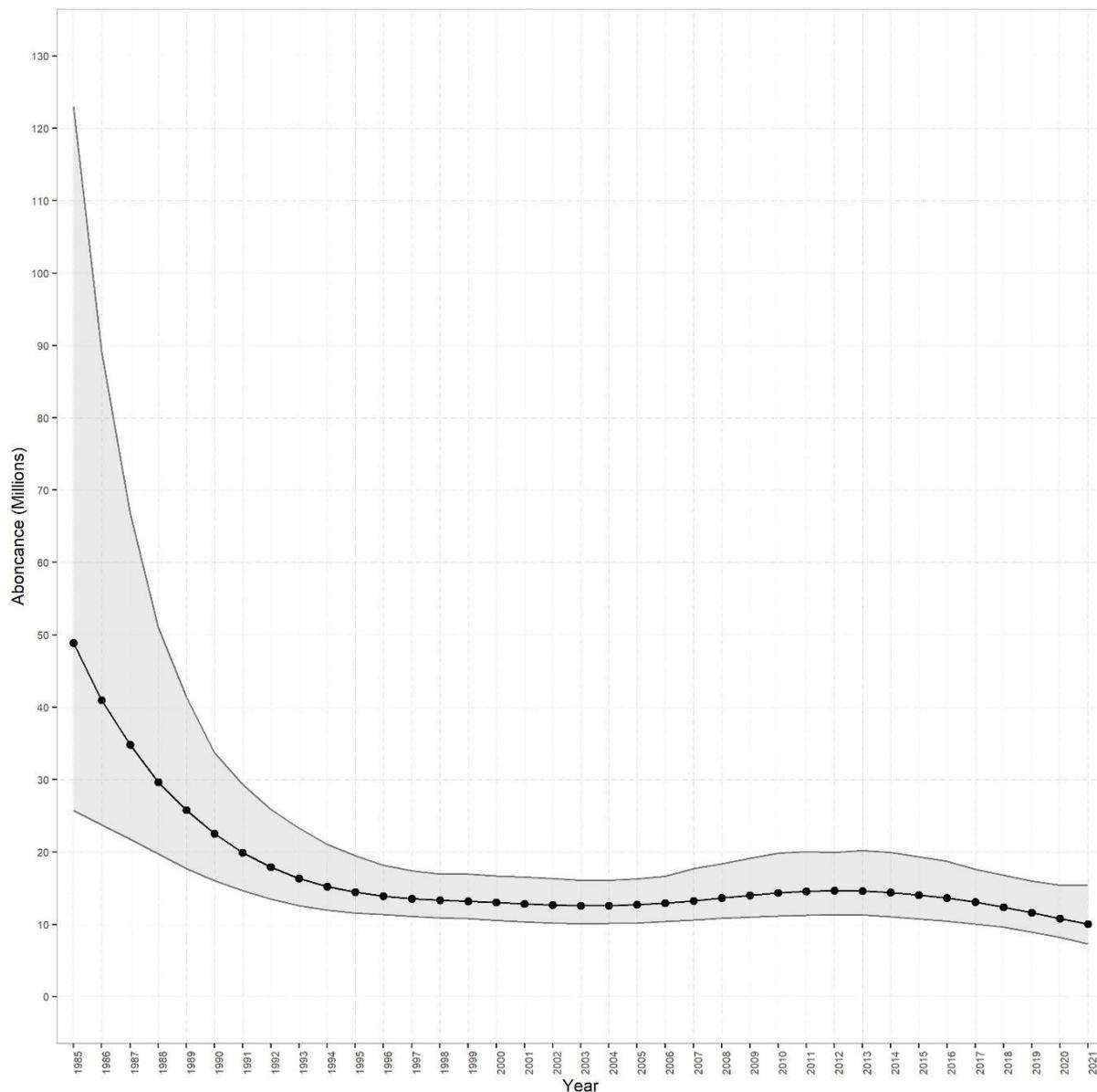


Figure 3 : Evolution temporelle du nombre (en millions) d'anguilles potentielles prédites par EDA 2.3.1, avec intervalle de confiance à 95%.

Pour 2021 et les zones EDA 2.3.1, on obtient une première estimation de $B_{potentielle}$ à 10 millions d'anguilles argentées potentielles (intervalle de confiance : 5,1 – 15,6 millions), soit 1261 tonnes (intervalle de confiance : 1029 – 1720 t).

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

1.1.2.1.b. Comparaison avec les résultats des précédents rapports

Par rapport aux précédents rapports, le modèle a été calibré avec les mêmes équations, sans ajouter de nouvelles variables. Les données d'accessibilité n'ont pas été modifiées. Les différences principales sont : un jeu de données plus important pour ce rapport, une prise en compte des surfaces en eau hors rivières et une optimisation des écarts entre observations/prédictions sur l'année 2015 basée sur les rivières index.

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

Modèle	EDA 1.3.	EDA 2.1.	EDA 2.2.	EDA 2.2.1	EDA 2.3.1
Document utilisant ce modèle	PGA 2010	Rapport 2012 sur le PGA	Rapport 2015 sur le PGA	Rapport 2018 sur le PGA	Ce rapport
Variables anthropiques	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Différents protocoles de pêche électrique	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Classes de tailles	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Taux d'argenteure et masse moyenne des argentées variables	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Système descriptif des cours d'eau	BD_Carthage® v3	RHT	RHT	RHT	RHT et BD Topage
Largeur	Estimée d'après les pêches électriques	Fournie par le RHT	Fournie par le RHT	Fournie par le RHT	Fournie par le RHT et BD Topage
Surface estimée (km ²)	6727 km ²	2 114 km ²	2 114 km ²	2 114 km ²	1122km ² (rivière) 5763 km ² (autres)
B _{potentielle} 2007 (millions)	15	3,2	2,3	2,3	13.3

Tableau 5 : Comparaison des différentes versions d'EDA utilisées dans le PGA et les rapportages successifs.

1.1.2.2. Comparaison avec les données d'échappement disponibles

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

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

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

Les suivis et estimations d'échappement d'anguilles argentées de l'année 2015 pour les rivières index (et deux lagunes) ont été utilisés dans le cadre de l'optimisation des prédictions du modèle EDA. Cette optimisation avait pour objectif d'ajuster la productivité des différents types de surface en eau autres que les rivières (lagunes, lacs, fleuves, retenue) afin de réduire au mieux l'écart entre ces observations et les prédictions du modèle EDA.

La comparaison des effectifs produits sur ces bassins versants et des résultats d'EDA (cf Figure 4 et Tableau 6) permet d'évaluer l'ajustement du modèle. Sur l'année 2015, on observe que l'écart entre observations et prédictions est plus ou moins notable selon les rivières index. Les prédictions du modèle EDA sont relativement bien alignées avec les tendances des observations, tout type de milieu confondu, notamment sur Bages-Sigean, Dronne, Loire, Vilaine, Somme et Soustons. Sur le Frémur, bien que la tendance à la baisse soit respectée, le modèle EDA semble surestimer la quantité d'anguilles argentées dévalant surtout après les années 2000. La plus grande différence notable est observée pour l'Étang de l'Or pour lequel les prédictions du modèle EDA sont nettement inférieures aux estimations produites dans le cadre du suivi.

Néanmoins, ces comparaisons montrent que dans la majorité des cas les ordres de grandeur et les tendances prédites par EDA 2.3.1 sont bien alignés avec les estimations produites dans le cadre des suivis des rivières index, validant ainsi la pertinence de ce modèle.

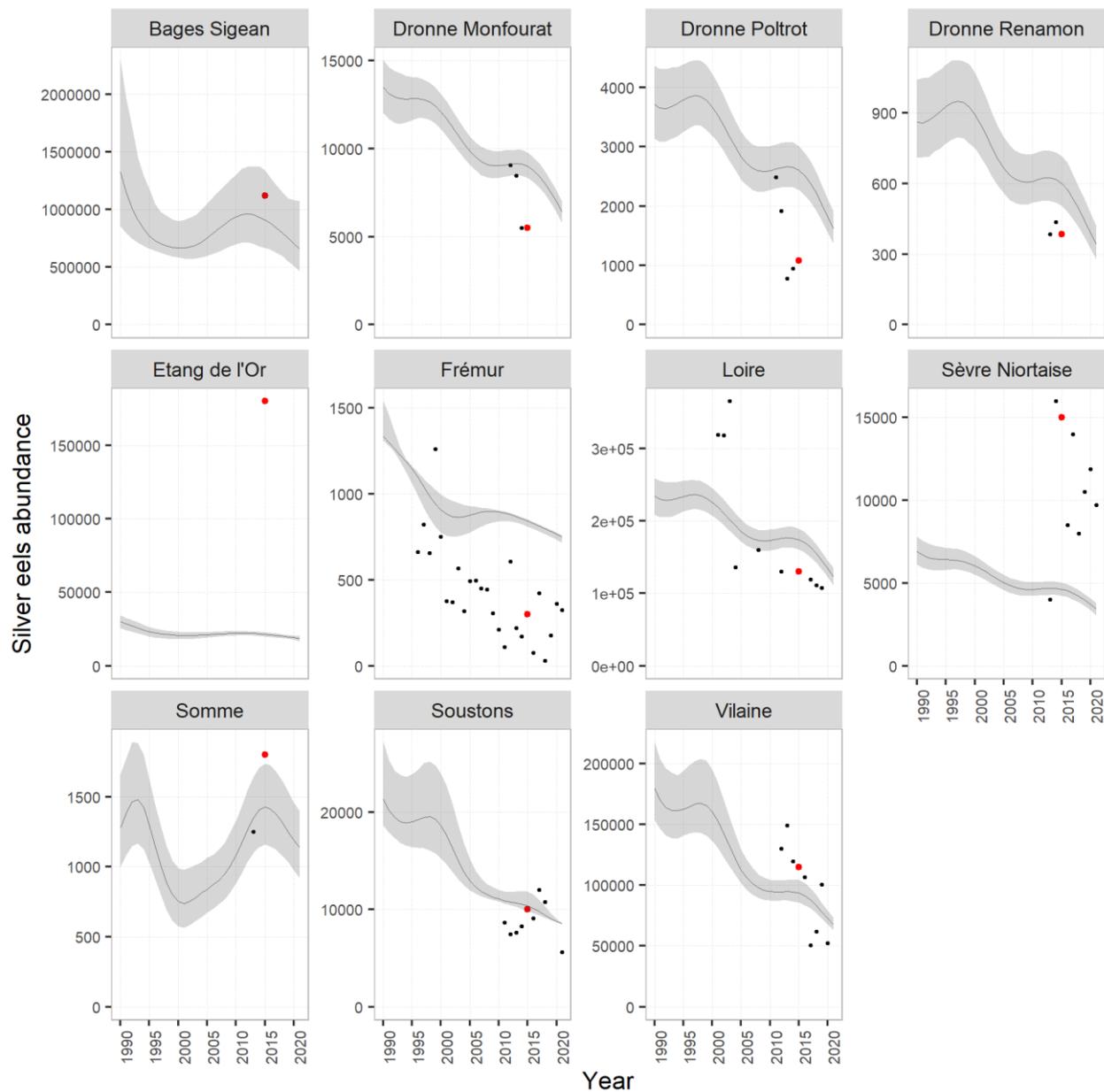


Figure 4 : Comparaison des observations sur site et des prédictions EDA 2.3 pour chaque UGA. Les prédictions sont présentées de 1985 à 2021 avec l'intervalle de confiance à 95%. Les observations sont représentées par des points noirs pour l'ensemble des estimations connues sur les rivières index. Les points rouges (un par site) sont les estimations réalisées sur les rivières index pour l'année 2015 ayant servi à l'optimisation du modèle EDA 2.3.1.

Sites	Année	Estimations N par comptage	Estimations N par EDA avec IC95%		
Bages Sigean	2015	1120000	908951	[664980-1342511]	
	2012	9082	9143	[8469-9913]	
Dronne Monfourat	2013	8466	9158	[8493-9938]	
	2014	5504	9123	[8457-9925]	
	2015	5504	8998	[8337-9791]	
	2011	2489	2625	[2299-3035]	
Dronne Poltrot	2012	1917	2648	[2318-3062]	
	2013	781	2666	[2327-3082]	
	2014	951	2653	[2319-3077]	
	2015	1082	2604	[2271-3012]	
	2013	383	624	[526-737]	
Dronne Renamon	2014	435	616	[519-731]	
	2015	383	599	[506-715]	
	2015	180000	21456	[19957-22783]	
Etang de l'Or	1996	661	1098	[990-1125]	
	1997	822	1043	[920-1089]	
	1998	657	987	[859-1055]	
	1999	1261	941	[809-1025]	
	2000	752	906	[777-998]	
	2001	375	883	[758-976]	
	2002	369	869	[752-959]	
	2003	567	866	[754-946]	
	2004	319	869	[762-936]	
	Frémur	2005	493	876	[777-929]
		2006	496	886	[793-925]
		2007	450	894	[810-921]
		2008	445	899	[826-916]
		2009	305	898	[834-911]
		2010	209	895	[840-905]
		2011	109	888	[842-897]
		2012	606	879	[841-888]
		2013	220	868	[833-878]
		2014	170	856	[824-866]
		2015	300	842	[810-852]

2016	74	828	[796-838]
2017	423	813	[781-822]
2018	28	798	[767-807]
2019	176	782	[751-791]
2020	362	766	[734-775]
2021	324	750	[718-759]

Loire	2001	318495	218577	[201234-237590]
	2002	317791	210169	[194486-229277]
	2003	365285	201682	[186167-219391]
	2004	135568	193235	[178647-210110]
	2008	159913	173044	[159512-187468]
	2012	129738	175680	[162783-190383]
	2015	130000	173966	[160478-189376]
	2017	119363	163265	[149697-176794]
	2018	111158	154949	[142130-167375]
	2019	107628	145074	[132934-156908]

Sèvre Niortaise	2013	4000	4677	[4302-5108]
	2014	16000	4670	[4278-5091]
	2015	15000	4625	[4224-5035]
	2016	8500	4535	[4150-4930]
	2017	14000	4394	[4015-4778]
	2018	8000	4203	[3843-4577]
	2019	10500	3975	[3614-4338]
	2020	11878	3714	[3357-4068]
	2021	9717	3432	[3054-3793]

Somme	2013	1250	1349	[1098-1643]
	2015	1800	1429	[1158-1738]

Soustons	2011	8661	10914	[10640-11879]
	2012	7461	10780	[10458-11828]
	2013	7612	10663	[10271-11889]
	2014	8304	10545	[10092-11929]
	2015	10000	10380	[9883-11847]
	2016	9112	10125	[9664-11554]
	2017	12007	9788	[9420-11019]
	2018	10759	9402	[9172-10325]
	2021	5625	8544	[8504-8637]

	2012	129999	94566	[87266-103927]
	2013	148906	94713	[87267-104420]
	2014	119730	94504	[86665-104724]
	2015	115000	93526	[85570-104248]
Vilaine	2016	106358	91432	[83601-101809]
	2017	50700	87958	[80999-97554]
	2018	61778	83333	[77138-91743]
	2019	100548	78033	[72744-85241]
	2020	52199	72748	[67926-79073]

Tableau 6 : Productions d'anguilles argentées prédites par le modèle EDA (avec IC95%) et estimations selon les comptages sur les Rivière Index

1.1.3- Analyse critique du modèle EDA 2.3.1

Depuis la version 2.3 du modèle EDA, de nombreuses améliorations ont été mises en place. Notamment la prise en compte de plusieurs types de surfaces en eau (RHT et BD Topage), plus représentative du milieu d'évolution des anguilles en France. A cela, nous avons pu estimer séparément la « productivité » en anguilles argentées selon le type de milieu considéré. Nous avons vu précédemment que la concordance entre prédiction et observation sur les rivières index était de ce fait relativement correct même si certaines lacunes persistent en termes de prédictions des tendances ou des ordres de grandeurs.

Le calcul des abondances d'anguilles aux différents stades/tailles a également été amélioré dans les versions 2.3 et 2.3.1, permettant ainsi de présenter des intervalles de confiance à chaque étape et quel que soit le milieu. Notons toutefois, que cette incertitude mesurée par l'intervalle de confiance, ne concerne que l'incertitude d'estimation issue des modèles delta/gamma (probabilité de présence et densité). Les incertitudes autour des prédictions pour la répartition par tailles et sexes n'ont pu être évaluées du fait de certains choix techniques de modélisation. Ce point pourrait donner lieu à de futures évolutions.

L'estimation de la productivité des masses d'eau autres que les rivières repose depuis EDA 2.3 sur une méthode d'optimisation prenant en compte les observations et prédictions de 2015. Plusieurs essais d'optimisation ont montré que cette étape est assez sensible et influence grandement les prédictions par la suite. Cette étape pourrait être améliorée dans une future version, en prenant en compte l'ensemble des observations et par des méthodes d'optimisations plus robustes.

La sélection des données lors de l'étape 1 d'EDA (1.1.1.1.1-1.1.1.2) a conduit à retirer du jeu de données beaucoup d'opérations de pêche des UGA Rhin et Meuse, notamment suite aux opérations de repeuplement en anguilles, en 1989, consécutives à la catastrophe de l'usine Sandoz à Schweizerhalle de 1986. Par ailleurs les UGA françaises du Rhin et de la Meuse ne sont qu'une petite partie, très à l'amont, de ces deux bassins internationaux. Les estimations d'échappements potentiels produits par EDA pour ces deux UGA sont donc très biaisés et sous-estiment vraisemblablement la réalité des échappements. Quoi qu'il en soit ces deux UGA ne représentent qu'une partie très minoritaire de la production française d'anguilles et les biais mentionnés ne doivent avoir qu'une influence négligeable sur les résultats nationaux. Les résultats de ces deux UGA sont donc fournis ici par soucis de complétude.

D'autres restrictions, déjà évoquées dans le rapport PGA 2015, restent valables :

- Les données utilisées par EDA proviennent uniquement de pêche électrique dont l'efficacité est limitée dans les milieux profonds (indice d'abondance uniquement).
- L'estuaire de la Gironde n'est pas couvert par le RH. L'estuaire de la Gironde et certaines zones côtières n'ont toujours pas pu être prises en compte par le modèle (car non couvertes dans le RHT ou la BD Topage)
- EDA intègre une variable décrivant l'accessibilité. Cependant, le calcul de l'impact des barrages ne prend pas en compte la présence de passes à anguilles. Les ouvrages équipés ont donc une transparence migratoire plus importante que celle qui est théoriquement décrite, conduisant à une sous-estimation des effectifs. Le modèle aurait été plus performant en intégrant l'équipement de passes sur les ouvrages, cependant le renseignement concernant cet équipement n'était pas suffisant afin de pouvoir être utilisé à l'échelle nationale.
- La représentativité peut être évaluée en comparant les informations disponibles avec le réseau total RHT. Des informations concernant l'anguille sont disponibles sur 7 % des tronçons (de 4,4 à 14,3 % en fonction des UGA) ce qui correspond à 10,9 % du linéaire (de 7 à 25 % en fonction des UGA) et à 16,3 % de la superficie des bassins versant (10,7 à 31,3 % en fonction des UGA).

- Les mortalités éventuelles liées à l'hydroélectricité et à la pollution, de même que les habitats qui ne sont plus disponibles suite aux destructions des zones humides, ne sont pas pris en compte dans le modèle.

1.1.4- Estimation de l'échappement effectif $B_{current}$, du meilleur échappement possible B_{best} , de la biomasse pristine B_0 , des mortalités anthropiques et établissement du diagramme de précaution

Les principaux résultats relatifs aux zones couvertes par le modèle EDA 2.3.1, sont représentés dans les figures 4 à 7. Les données utilisées ($B_{current}$, B_{best} , B_0 et mortalités anthropiques) sont présentées en annexe 1. L'ensemble des résultats sont présentés dans Raitif et Beaulaton5.

Pour la période 2016-2021 (respectivement 2010-2015) en ajoutant aux estimations EDA 2.3.1 les estimations pour les autres zones), les biomasses $B_{current}$, B_{best} et B_0 sont respectivement estimées à 13.6 (15.7) ; 37.2(61.7) et 328 millions d'anguilles argentées. L'ensemble des mortalités anthropiques prises en compte est estimé à 1.2 (1.5).

Le diagramme de précaution représente la biomasse d'anguilles argentées s'échappant, exprimée en pourcentage de la biomasse pristine (B/B_0 , en abscisses) et la mortalité anthropique tout au long du cycle de vie ($\sum A$ en ordonnées). La taille des cercles est proportionnelle à la biomasse potentielle (B_{best}). L'emplacement des cercles permet de situer les UGA par rapport au double objectif de biomasse ($40\%B_0$) et de mortalité cumulée (maximum 0,9211). La zone verte indique que le stock de l'UGA répond aux deux objectifs, les zones en orange indiquent qu'un des deux objectifs est atteint, et la zone rouge indique qu'aucun objectif n'est atteint.

Le diagramme de précaution (Figure 6) montre la situation moyenne des anguilles argentées s'étant échappées entre 2016 et 2021. Ces anguilles ayant subi des mortalités avant la mise en œuvre du plan de gestion, une simulation a été réalisée afin de mieux représenter les résultats des mesures mises en place (figure 7). Cette simulation présente donc les situations projetées pour une population d'anguilles argentées qui serait issue du même niveau de recrutement mais qui aurait subi des mortalités réduites conformément au PGA (- 60% pour les pêches à tous les stades et -75% pour la mortalité à la montaison).

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

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

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

11 Ce niveau de mortalité permet de laisser échapper 40% de B_{best} . Lorsque le niveau de recrutement est suffisant, ce niveau de mortalité est le maximum qui permet d'atteindre l'objectif de 40% de B_0 . Cependant lorsque le recrutement est plus faible que la normale, comme c'est le cas depuis de nombreuses décennies, le niveau de mortalité doit être (bien) inférieur à 0.92 pour pouvoir atteindre l'objectif de 40% de B_0 , ou à défaut laisser échapper une biomasse d'anguilles argentées qui permettra d'avoir un recrutement plus important à la génération suivante et qui, à long terme, permettra d'atteindre cet objectif.

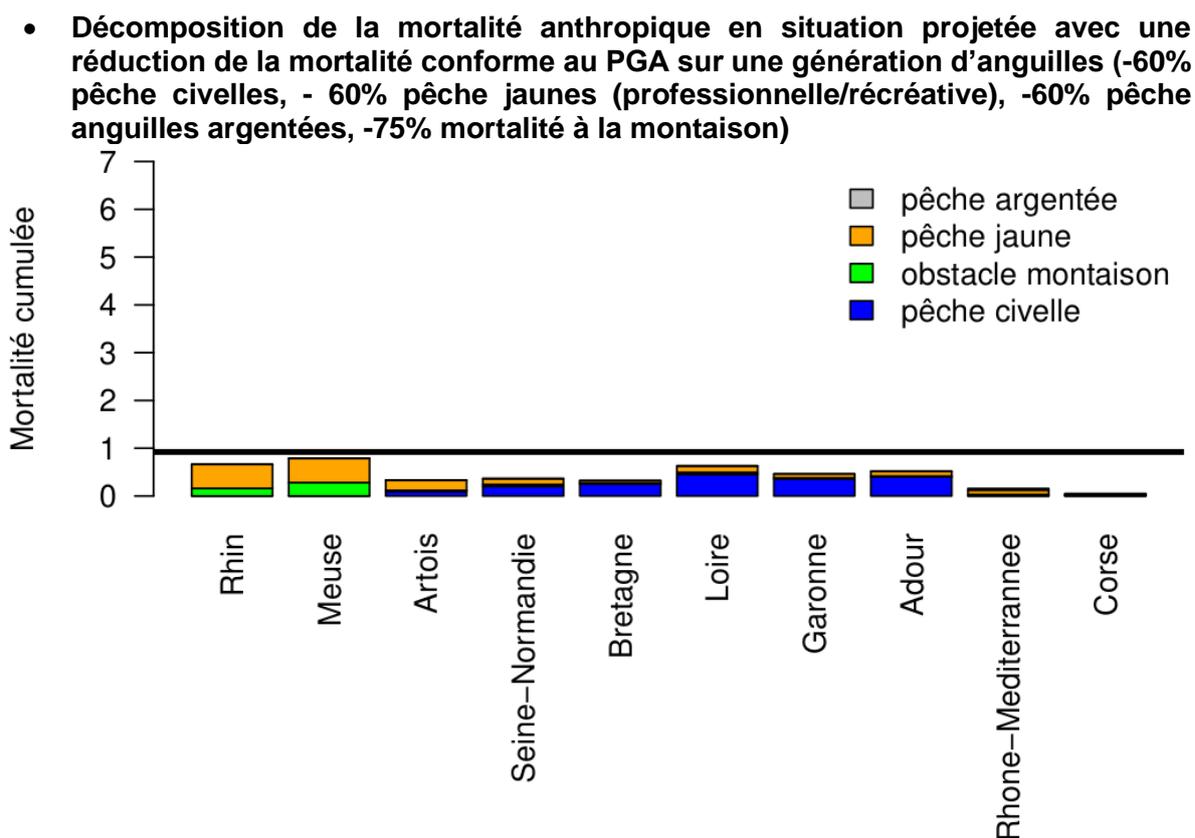
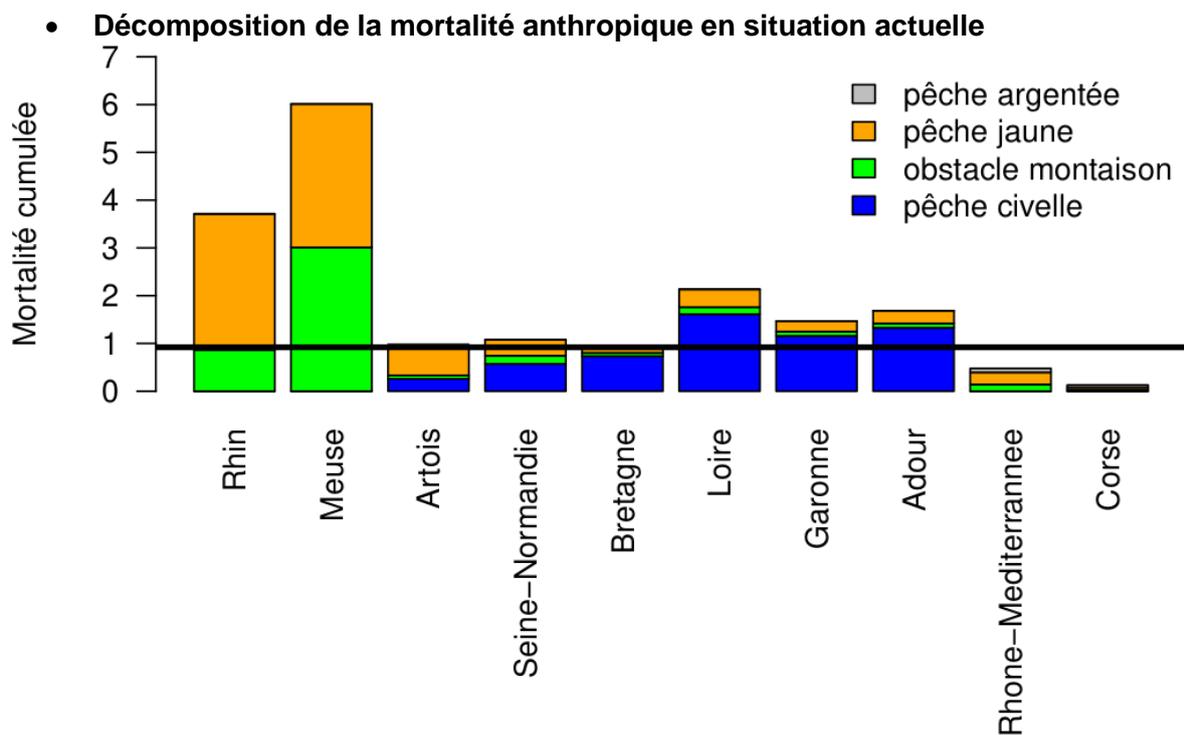


Figure 5 : Décomposition de la mortalité anthropique par source et pour chaque UGA dans la situation 2016-2021 (en haut) et une simulation présentant la situation pour une même population qui aurait subi, sur une génération d'anguille, des mortalités conformes au PGA (en bas). La ligne noire horizontale représente une mortalité cumulée de 0.9211.

Diagramme de précaution Diagramme de précaution pour la France entière (2016-2021)

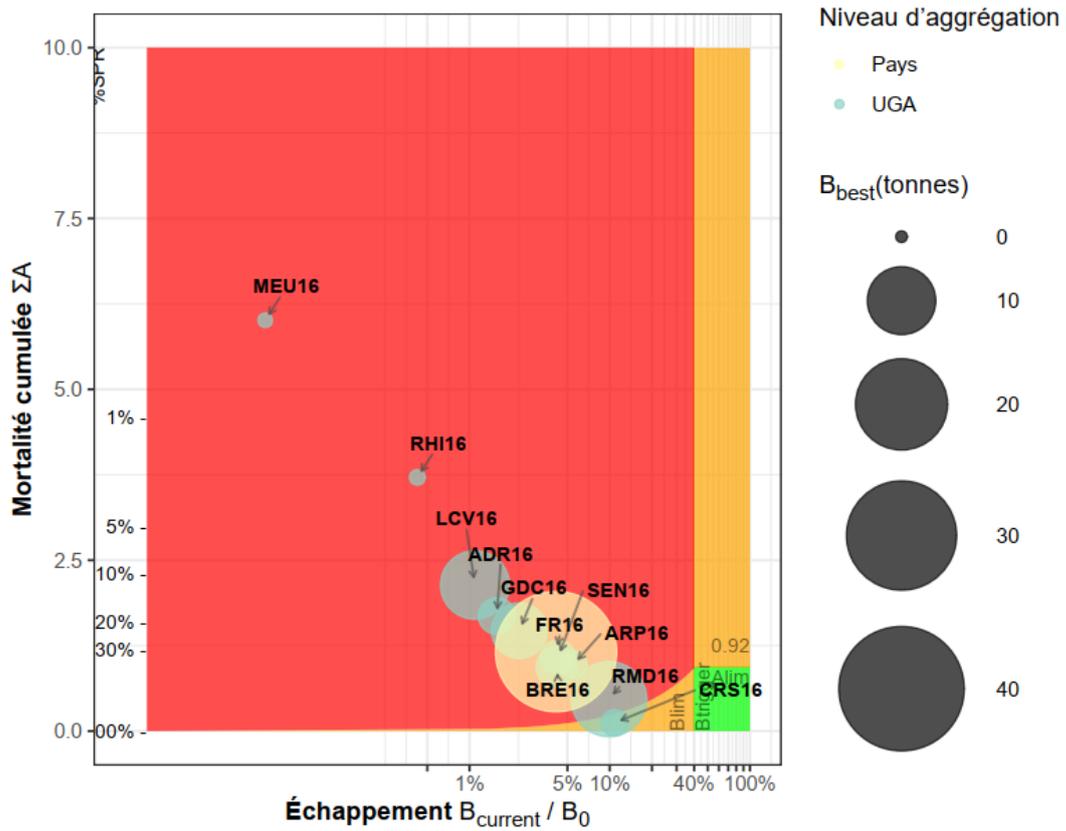


Figure 6 : Diagramme de précaution (WKEPEMP) pour la France pour la période 2016-2021, reflétant la gestion passée. Seules les mortalités quantifiées sont figurées. Voir 1.1.1.1.3 et 1.1.2 pour une description des limites des données utilisées, notamment pour les UGA Rhin et Meuse.

Diagramme de précaution pour la France entière
(2016-2021)
mortalité réduite (-60%,-60%,-60%,-75%)

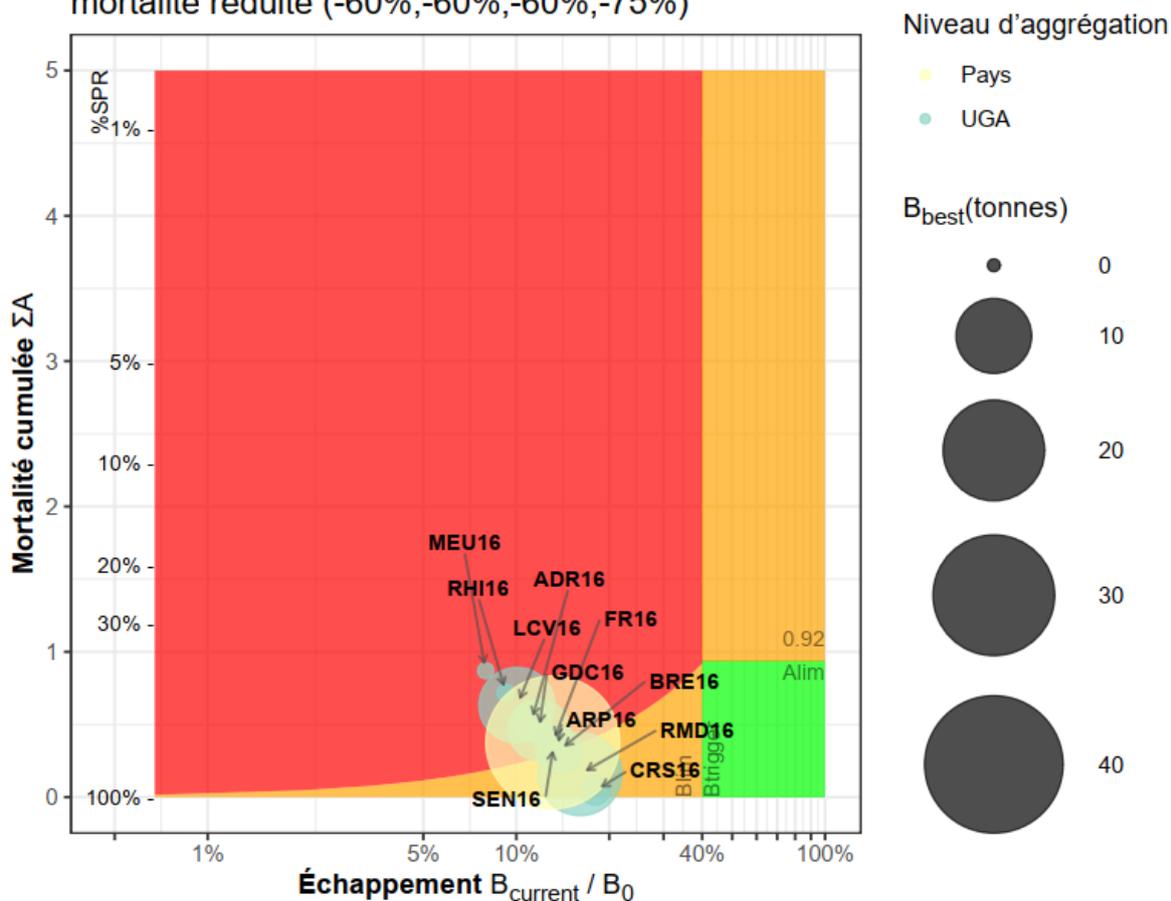


Figure 7 : Diagramme de précaution (WKEPEMP) pour la France pour la période 2016-2021 résultant d'une simulation présentant la situation pour une même population qui aurait subi, sur une génération d'anguille, des mortalités conformes au PGA (-60% pêche civelles, -60% pêche jaunes, -60% pêche anguilles argentées, -75% mortalité à la montaison). Seules les mortalités quantifiées sont figurées. Voir 1.1.1.1.3 et 1.1.2 pour une description des limites des données utilisées, notamment pour les UGA Rhin et Meuse.

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

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

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

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

La production d'anguilles argentées par les zones non couvertes par EDA 2.3.1 serait ainsi évaluée à 2,5 millions d'individus (365 tonnes) pour une surface estimée de 2 242 km².

L'inclusion des lagunes méditerranéenne dans les habitats faisant l'objet de prédiction depuis EDA 2.3 permet de réduire considérablement l'estimation des productions d'anguille non prise en compte par EDA.

Milieux	Surface en eau (km ²)	Production en anguilles argentées				Poids moyen (g)		
		kg/ha	tonnes	nb/ha	nb			
Zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord								
Milieux non couverts par EDA2.3.1	Marais	Marais doux	254	5,8	148	40,8	1 035 723	143
		Marais saumâtres	185	8,8	161	61,3	1 130 154	143
		Total marais	439	7,1	309	49,4	2 165 877	143
	Milieux salés	Zones côtières	1 171	0,3	29	1,5	175 691	167
		Estuaire de la Gironde	389	0,3	10	1,5	58 290	167
		Golfe du Morbihan et Bassin d'Arcachon	243	0,7	17	4,3	104 066	163
		Total milieux salés	1 803	0,3	56	1,9	338 047	166
	Total Milieux non couverts par EDA2.3.1		2 242	1,6	365	11,2	2 500 000	146
	Milieux couverts par EDA 2.3.1	Rivières	1122	2,5	278	11,6	1 300 000	213
		Estuaires (hors Gironde), Lacs, retenues, lagunes	5763	1,7	986	15,1	8 700 000	113
Total EDA 2.3.1		6885	1,8	1264	14,5	10 000 000	126	
TOTAL GENERAL		9127	1,8	1629	13,7	12 500 000	130	

Tableau 7 : Estimation de la production en anguilles argentées par type de milieux pour les zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord (non couverts par EDA 2.3.1) et les zones EDA 2.3.1 (année 2021).

1.2.2- Lagunes méditerranéennes

A l'échelle du territoire français, les lagunes méditerranéennes sont un écosystème particulièrement important pour les populations d'anguilles européennes en permettant notamment une production accélérée de géniteurs (ou anguilles argentées). Les lagunes méditerranéennes sont désormais incluses dans les habitats évalués depuis la version 2.3 d'EDA. Néanmoins, des projets complémentaires sont conduits dans ces écosystèmes.

- **Projet FLUX porté par le CEFREM depuis 2018 sur la lagune de Bages-Sigean (Aude) : Suivi de la dynamique du recrutement des civelles et de l'échappement des anguilles argentées en milieu lagunaire.**

L'équipe projet propose d'évaluer les flux de recrutement et d'échappement des anguilles par la mise en place, sur la lagune atelier de Bages-Sigean, de dispositifs de suivis automatisés et continus. Ces suivis ont été réalisés quotidiennement pendant la première année du projet pour identifier les périodes principales de recrutement et d'échappement, périodes durant lesquelles se focaliseront les dits suivis les deux années suivantes. Le suivi de l'échappement s'effectue depuis à l'aide d'un sonar multifaisceaux ARIS d'octobre à avril et le suivi du recrutement à l'aide de pièges passifs (Flotangs) d'octobre à mars. Ces deux dispositifs, associés à la relève des paramètres environnementaux (débit, température, salinité, turbidité, direction et force du courant et du vent), permettent d'obtenir des données inédites sur la dynamique du recrutement et de l'échappement (périodicité et abondance) des anguilles et identifier leurs déterminismes (facteurs moteurs de l'environnement). La réalisation des deux suivis sur la même lagune devrait permettre à long terme de relier le nombre d'anguilles s'échappant vers la mer à celui des civelles ayant recrutées les années précédentes. Ce type de données devrait permettre de mieux comprendre l'effet des facteurs environnementaux et des pressions anthropiques sur l'échappement et ainsi potentiellement de prédire, selon les années, les niveaux d'échappement.

- **Suivi de la dynamique de l'anguille dans l'Étang du Vaccarès (Camargue, Bouches du Rhône)**

À partir de 1993, la Tour du Valat a mis en place un suivi de l'ensemble des stades de l'Anguille européenne à différentes stations du système lagunaire du Vaccarès. Ce suivi a déjà permis de caractériser les traits de vie de l'anguille associés au système Vaccarès (croissance, production, proportion mâle/femelle, parasitisme). D'octobre 2016 à mai 2021, le recrutement et la dévalaison de l'Anguille européenne ont également été suivis dans les étangs et Marais des Salins de Camargue (EMSC). Depuis leur acquisition en 2011 par le Conservatoire du littoral, ce site fait l'objet d'une restauration de la continuité hydrobiologique entre la mer et l'étang du Vaccarès (en savoir plus). Ce territoire constitue une nouvelle voie de migration à l'Est du delta de Camargue, en dehors de la période estivale pendant laquelle ces étangs sont en partie asséchés ou hypersalés.

De 2020 à 2021, une méta-analyse de l'ensemble des données existantes a été réalisée dans le but de caractériser la dynamique du recrutement en civelles en différents points d'entrée du delta. Cette étude a également pris en compte les données issus des passes-pièges localisées au niveau du canal d'Arles à Fos, l'une à son embouchure et gérée par le Grand Port Maritime de Marseille et l'autre plus à l'intérieur des terres et gérée par les amis des marais du Vigueirat. A l'aide de modèles bayésiens, les variations temporelles (année, mois) et spatiales (inter-sites) du recrutement en civelles ont été analysées et les influences de facteurs environnementaux ont été testées pour une meilleure compréhension de la dynamique temporelle de la migration des civelles dans le Delta.

➤ **Plan de sauvegarde du vaccarès et mise en place du projet COLAGANG sur les marais de Grandes Cabanes (Camargue, Bouches-du-Rhône)**

Situé sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, au sein du périmètre du Parc naturel régional de Camargue, le domaine des Grandes Cabanes Sud (473 hectares) acquis par le Conservatoire du littoral est sous la gestion à l'Office français de la biodiversité (OFB). Des inventaires effectués en 2018 ont révélé un enjeu très fort du site pour l'Anguille européenne, laissant penser à un fonctionnement en vase clos, les anguilles ne pouvant sortir du système et ainsi rejoindre la mer pour se reproduire.

L'étang du Vaccarès dont l'état est dégradé, est notamment en attente d'apport d'eau douce de bonne qualité pour améliorer son état de conservation. C'est dans ce cadre que le Plan de Sauvegarde du Vaccarès, porté conjointement par l'Etat, la SNPN et le Conservatoire du littoral, a vu le jour incluant plusieurs projets d'apports d'eau douce gravitaire ou par pompage. Face à ces constats, en 2021, l'OFB et le Conservatoire du littoral le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, l'Etat et de la CNR (Compagnie nationale du Rhône), ont lancé le projet de restauration des continuités gravitaires des Grandes Cabanes Sud afin de répondre à ces enjeux biologiques et hydrauliques.

Une étude a été réalisée en 2022 par le bureau d'étude CCE&C afin de proposer et d'évaluer techniquement et financièrement des scénarii de reconnexion du site des Grandes Cabanes Sud à l'étang du Vaccarès. Elle a été co-financée par l'OFB et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC). Suite à cette étude, les travaux ont pu commencer en juin 2023 sous la maîtrise d'ouvrage du Conservatoire du littoral et la maîtrise d'œuvre de CCE&C, par l'entreprise GIL TP. L'ensemble des travaux a été financé par 3 partenaires l'AERMC, la Compagnie nationale du Rhône (CNR) et l'Agence de financement des infrastructures de transports (AFIFT). Les interventions ont été multiples : création de buses, de vannes et de canal, suppression d'obstacles à la continuité piscicole, installation de clapets anti-retour, etc. Désormais, l'alimentation en eau et les connexions entre les différents sites sont facilités et plus facilement gérés.

En parallèle de ces travaux, des suivis des déplacements des anguilles européennes produites par deux bassins versants de l'Etang du Vaccarès ont été mis en place dans le cadre du projet COLAGANG (Étude de la COnnectivité écologique intra-LAGunaire - suivis des déplacements des ANGuilles européennes produites par deux bassins versants de l'étang du Vaccarès). Cette étude menée jusqu'en 2025 est portée par l'OFB et La Tour de Valat. Elle a trois objectifs :

- Connaître le devenir des anguilles dans les bassins poldérisés
- Evaluer la réussite de la reconnexion du site des Grandes Cabanes Sud
- Etudier la dynamique de dévalaison : période, synchronisme et facteurs environnementaux impliqués

A l'été 2023, suite à ces importants travaux, le site des Grandes Cabanes Sud retrouve ses continuités hydrobiologiques. Cette action menée par l'Office français de la biodiversité et le Conservatoire du littoral va permettre de favoriser les déplacements des Anguilles et de contribuer à la restauration de la qualité de l'eau de l'étang du Vaccarès.

1.2.3 Marais des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord

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

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

LOGRAMI a mis en place plusieurs études et plusieurs méthodes pour évaluer le recrutement des anguilles et civelles dans les marais. En 2017, l'élaboration d'un protocole de suivi flottants a été mené au sein de deux marais pour suivre les anguilles de moins de 190 mm. Cela a permis de compléter les suivis historiques des anguilles jaunes réalisées avec des nasses depuis 2009. Depuis 2022, plusieurs études concernant différents stades de vie de l'anguille ont été réalisées dans les marais de la Vie, avec pour objectif de déterminer la production du marais avant, après travaux de réhabilitation et de proposer une nouvelle méthode de gestion. Des suivis aux nasses ont eu lieu en 2022 et 2023, pour établir un état des lieux de la population en place et ces suivis se poursuivront pour établir l'évolution de la population avec un nouveau système de gestion. En 2024 et 2025, les suivis sont réalisés à l'aide de chaussettes pour déterminer le flux entrant de civelles dans ces marais. Et, dans les prochaines années, un suivi similaire sera mis en place pour déterminer la production d'anguilles argentées et leur taux d'échappement. En parallèle, des suivis selon un protocole standardisé issu d'un travail doctoral de 2001 (Baisez A.) sont mis en place pour établir un diagnostic au sein du Marais du Payré.

Des progrès significatifs ont été obtenus sur la caractérisation de la qualité des habitats aquatiques en marais (milieux récepteurs des anguilles), notamment par deux approches complémentaires :

- La première issue des descripteurs d'habitats du réseau hydraulique des marais (colonne d'eau, envasement structure du lit, hydrophytes, végétation héliophyte et rivulaire) et de descripteur de connectivité (densités de fossés et canaux à l'hectare, sections des voies d'eau) renseigne sur les potentiels d'accueil du milieu pour la vie aquatique. Ces caractérisations sont menées sur les marais entre Loire et Gironde (réalisées entre autres par FMA, les syndicats de rivières et de marais, l'OFB, les associations migrants), selon un rythme de 5 à 6 ans depuis une dizaine d'années, à la faveur de la reconduction de PPG marais, ceci par les maîtres d'ouvrages locaux (modèle CCTP AELB). Cet outil a été mis au point conjointement par l'Agence de l'eau Loire Bretagne, Le Forum des Marais Atlantiques (pôles relais zones humides AMMN) et le Cabinet Hydroconcept. Les références disponibles auprès du FMA et de l'AELB.
- La seconde approche évalue directement le niveau trophique du milieu aquatique. Il renseigne sur les fonctions biologiques d'habitat (approvisionnement trophique), de biogéochimie (caractère digesteur du milieu) et d'hydraulique (régimes et niveaux de confinements). L'"indicateur trophique de la qualité de l'eau en marais" a été élaboré entre 2015 et 2019 par un consortium académique sous coordination du Forum des Marais atlantiques, soutenu par les Agences de l'Eau Loire Bretagne et Adour-Garonne. Cet outil a rejoint dès 2019 les boîtes à outils de suivi-évaluation de l'action publique sur ces bassins hydrographiques, mis à disposition des gestionnaires de marais côtiers. Il est déployé sur une dizaine de bassins hydrographiques de marais en façade atlantique, de La Gironde à l'estuaire de Loire. Les références sont consultables sur le site internet LIGERO.

Une typologie des principales caractéristiques des marais a vu le jour (envasement, niveaux d'eau, ouvrages etc.). En fonction de cette typologie et de préférences d'habitats des espèces, incluant l'anguille, un indice représentant le potentiel d'accueil pourra être défini. L'objectif est de proposer une méthode commune, qui pourra être proposée aux gestionnaires pour permettre à terme d'évaluer de façon homogène le potentiel d'accueil des marais des façades Atlantique et Manche/Mer du Nord. L'acquisition de données sur les surfaces en eau, qui sont nécessaires pour estimer les effectifs d'anguilles, se poursuit également.

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

- Sur les marais intertidaux, un protocole de suivi « fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune » a été testé en 2016-2017 sur une dizaine de sites des façades Manche-Atlantique. Inclus dans l'Observatoire du Patrimoine naturel littoral, il est le fruit d'un partenariat associant le réseau des Réserves Naturelles de France (RNF), l'OFB, le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE / CNRS-EPHE), le MNHN et la Cellule de Suivi du Littoral Normand, avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.
- Sur les marais endigués, Le Forum des Marais Atlantiques avec le soutien de l'Agence de l'eau Artois Picardie, et de l'agence de l'eau Seine Normandie a produit les guides pour la normalisation des protocoles de pêches scientifiques. Les protocoles existants, en France et en Europe, ont été recensés. Sur chacun des deux bassins, un collectif scientifique et expert a édité deux guides prenant en compte les spécificités des milieux aquatiques de ces marais côtiers et arrière littoraux pour permettre de conduire des suivis des peuplements piscicoles, de manière standardisée.

1.2.4 Milieux estuariens profonds

Depuis la version 2.2.1, le modèle EDA est calibrée sur l'ensemble des pêches électriques effectuées sur le territoire, y compris les indices d'abondance en milieu profond. Elle calcule une « efficacité relative » des différentes méthodes de pêche, et permet donc la calibration du modèle suivant les facteurs déterminant les variations de densité (distance à la mer, largeur), y compris en milieu profond. De plus depuis la version 2.3, EDA prend en compte différent type de milieux, notamment à travers la BD topage et effectue un calibrage de la productivité des différents milieux à partir des données des sites index pour l'année 2015. Seul l'estuaire de la Gironde n'est pas couvert par EDA.

1.2.4.1 Cas de l'estuaire de la Gironde

Une action de marquage et de recapture a été engagée en 2010 en vue de l'estimation du stock d'anguilles jaune en milieu profond estuarien (Gironde, Garonne, Dordogne) par l'association « migrants Garonne Dordogne » (MIGADO), les pêcheurs professionnels (marins et fluviaux) et l'institut des milieux aquatiques. Avec un taux de recapture de l'ordre de 15%, les premiers résultats¹² ont mis en évidence l'aspect sédentaire des anguilles capturées dans ce type de milieux. Des données relatives au taux d'argenture, aux taux de croissance (36,5 mm/an en moyenne) et à la prévalence de pathologies externes identifiées ont également été acquises. S'agissant de premiers résultats, ils n'ont pas permis d'en extraire une estimation du stock d'anguilles jaune en place en milieux profonds.

¹² Lauronce V., Bouyssonnie W., Seuve A., 2013, Projet d'étude sur le stock d'anguille jaune en milieu fluvial et estuarien Garonne-Dordogne-Gironde Suivis 2012, MIGADO, 50 p

1.2.5 Suivis menés à l'échelle des bassins

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

Les associations « migrateurs », avec leurs partenaires, réalisent une grande partie des suivis locaux de l'anguille et d'autres espèces de poissons migrateurs. La Figure 8 permet de localiser les territoires de compétences de ces associations.

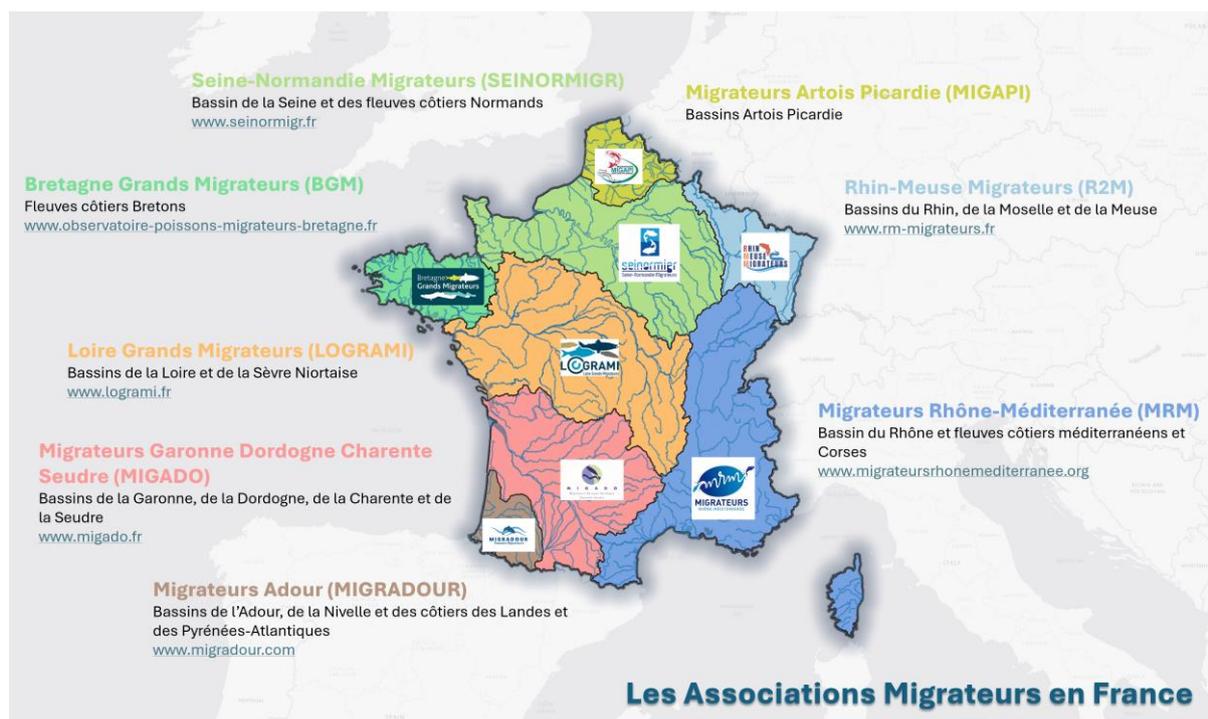


Figure 8 : Territoires de compétences des associations migrateurs en France. Source : Association MIGADO

Quelques exemples de suivis sont détaillés ci-après :

1° UGA Artois-Picardie (ARP)

Les suivis menés dans le bassin consistent en :

- un suivi de la montaison sur la rivière index Somme, grâce à une passe-piège installée au niveau du barrage des six moulins à Abbeville ;
- un suivi de la dévalaison sur la rivière index Somme, à partir d'une anguillère située à Eclusier-Vaux. Il s'agit d'un ancien dispositif de pêche professionnelle de l'anguille installé sur des chaussées-barrages, ou systèmes de vannages destinés à réguler le niveau des étangs par lesquels transite la Somme. Depuis 2018, une automatisation de la gestion des vannes de la chaussée barrage couplée à celle de l'ouverture du piège permet d'optimiser l'analyse de la dévalaison. Pour compléter l'analyse sur le suivi de la dévalaison, compte-tenu de la présence de différentes issues possibles pour l'anguille dévalante au niveau des chaussées barrage, un suivi RFID a été mis en œuvre à partir de 2017. Celui-ci consiste au marquage d'anguilles en amont d'Eclusier-Vaux et au contrôle de franchissement au niveau de 15 antennes réparties sur 22 km en aval d'Eclusier-Vaux.

- Un suivi par télémétrie acoustique depuis 2020 vient enrichir le dispositif, avec deux hydrophones positionnés en aval du suivi RFID, permettant un suivi complémentaire sur 60 km.
- un suivi par pêches électriques. Sur les départements du Nord et du Pas-de-Calais, le suivi est organisé de manière tournante par sous-bassin sur des périodes triennales. A noter que le suivi sur certaines stations a dû être arrêté depuis 2018 sur les canaux du Delta de l'Aa, en raison des phénomènes d'intrusion saline ou de la baisse des niveaux d'eaux liés au changement climatique.

Enfin, quatre stations de vidéo-comptage sont installées sur le bassin Artois-Picardie et fournissent entre autres des données sur la migration des anguilles. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- station de Mourlinghen sur la Liane, suivie depuis 2016 ;
- station de Douriez sur l'Authie, suivie depuis fin 2022 ;
- station de Long suivie depuis 2018, et du Pendu à Amiens suivie depuis 2020 sur la Somme.

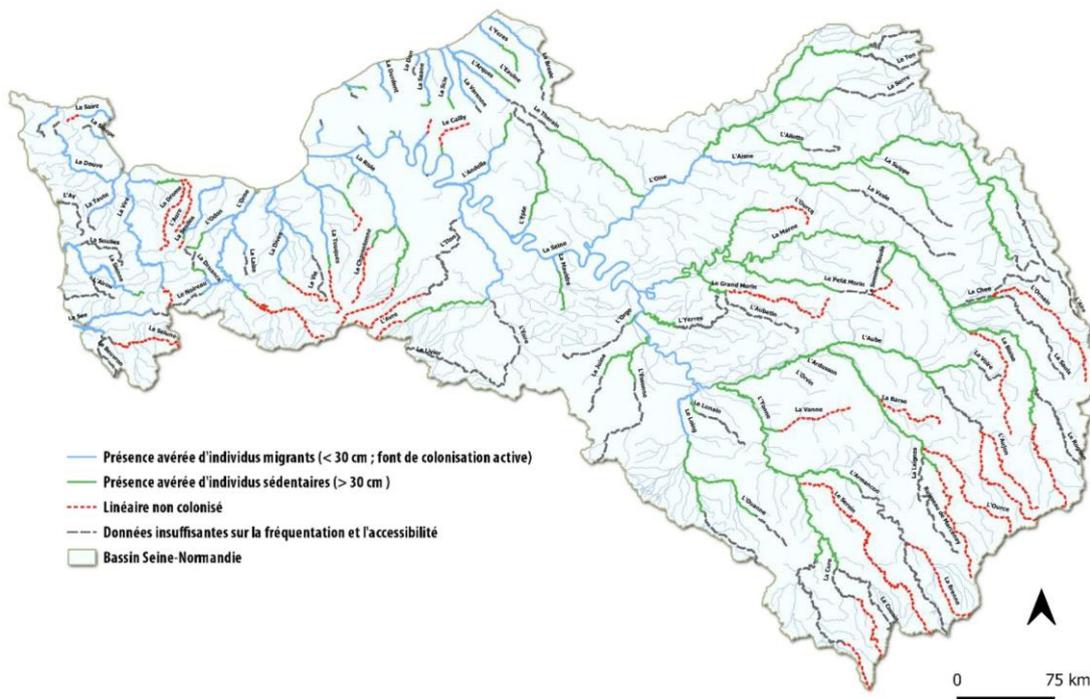
3° UGA Seine-Normandie (SEN)

Les suivis menés dans le bassin consistent en :

- un suivi de la montaison sur deux fleuves, le premier sur le fleuve index Bresle (en place depuis 1994) et le second sur la Seine au niveau du barrage de Poses (depuis 2014).
- un suivi par pêches électriques.

La carte ci-dessous présente la fréquentation des cours d'eau par l'anguille sur le bassin Seine-Normandie (2021) :

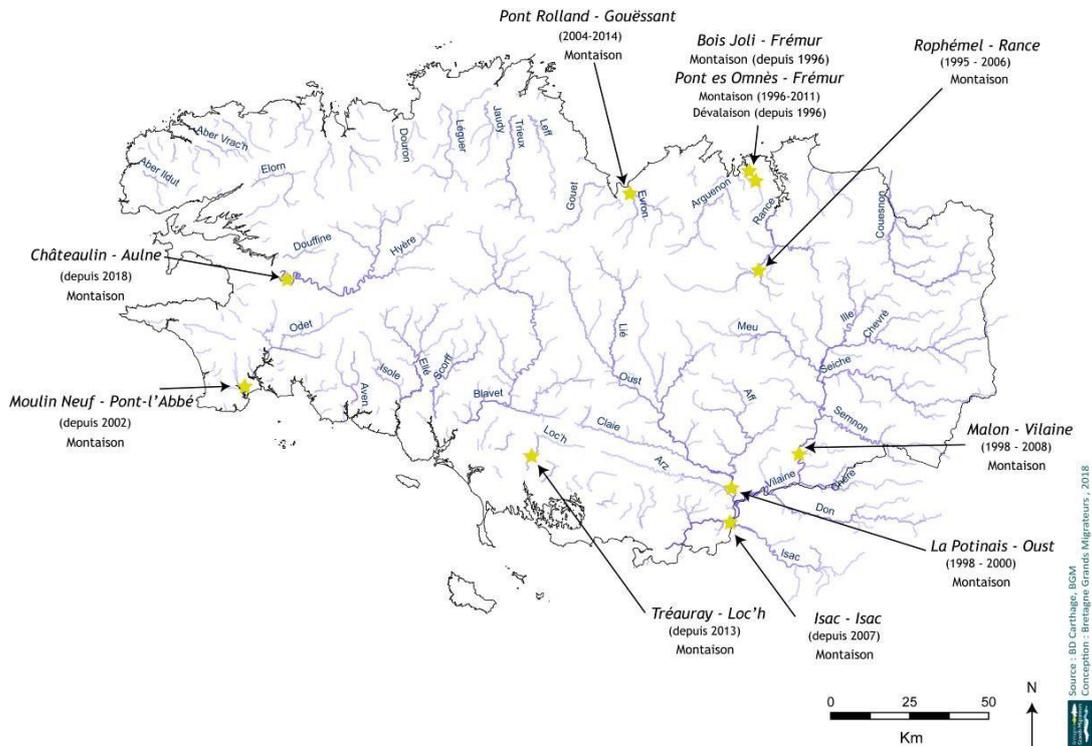
Niveaux de fréquentation des cours d'eau principaux du bassin Seine-Normandie par l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*)



4° UGA Bretagne (BRE)

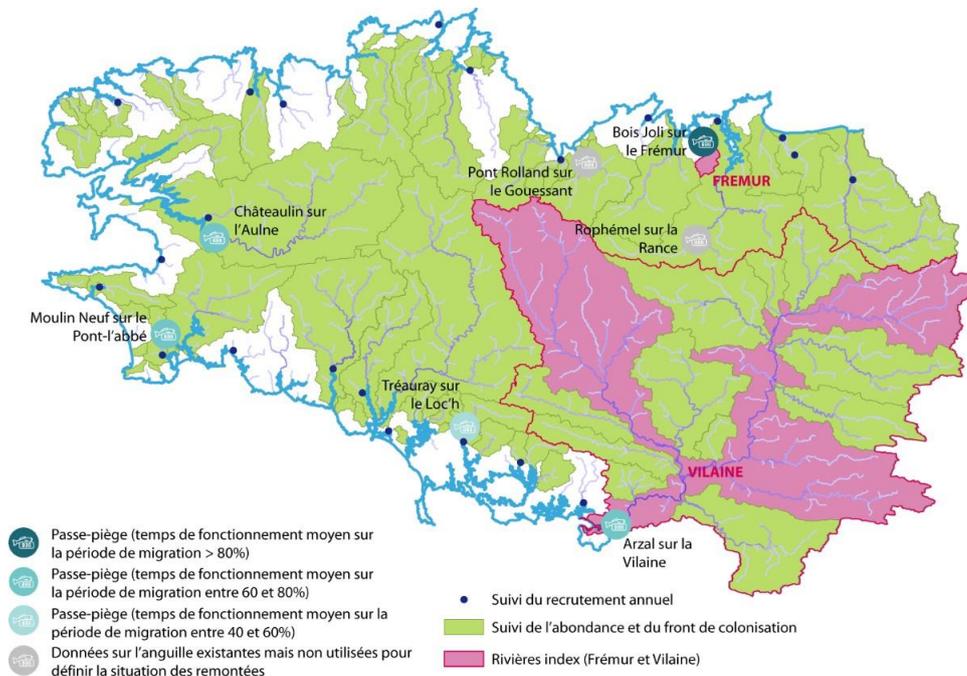
Recrutement estuarien et fluvial

Des stations de contrôle des migrations sont installées afin de suivre les flux de migration des poissons migrateurs et d'estimer les quantités de migrateurs en montaison et en dévalaison sur plusieurs bassins versants bretons. On en dénombre 14 dont 9 fonctionnent actuellement :



Localisation des stations de comptage des anguilles en montaison (Source : BGM)

Par ailleurs, un réseau de suivi du recrutement estuarien a été mis en place en 2014 pour suivre les variations interannuelles du recrutement en jeunes anguilles sur les cours d'eau bretons. Il est aujourd'hui constitué de 21 stations prospectées par pêche électrique :



Suivi de l'abondance d'anguille jaune

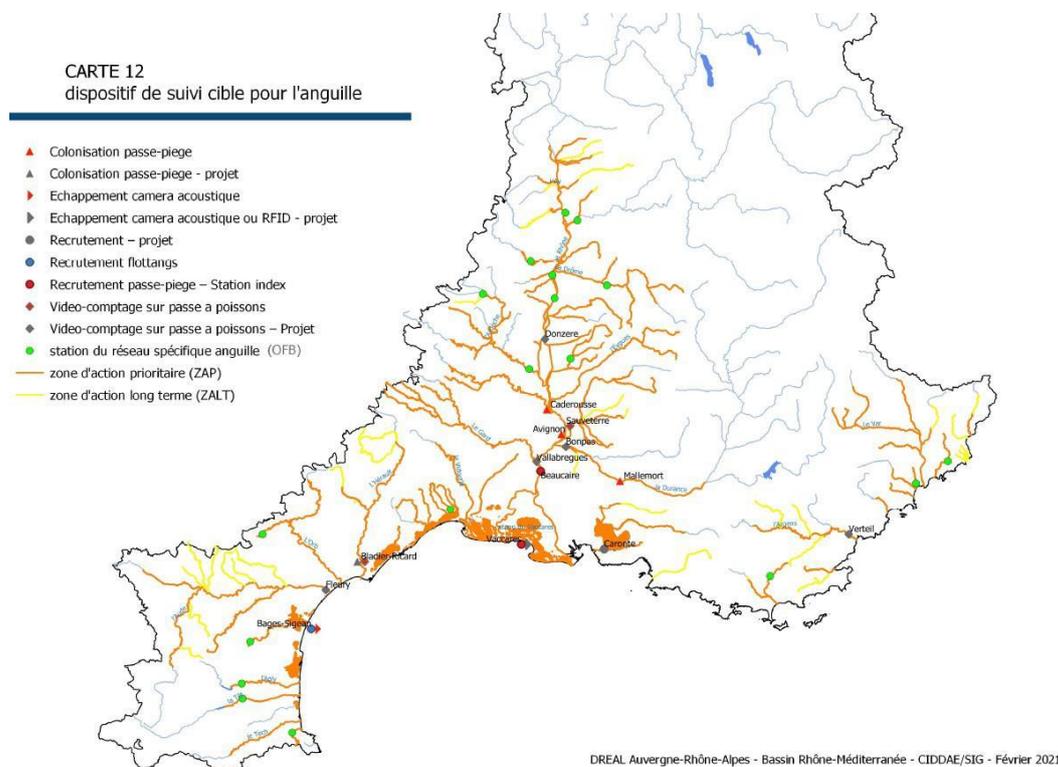
Depuis 2007, un état des lieux des populations d'anguilles jaunes est réalisé sur les bassins bretons par une méthode d'indice d'abondance. En complément, des suivis en marais littoraux sont menés là où des opérations de pêche scientifique à l'électricité ne peuvent pas être réalisées.

5° UGA Rhône-Méditerranée (RMD)

Les outils utilisés pour le suivi de la population d'anguille dans le bassin Rhône-Méditerranée permettent de :

- disposer de données en lien avec l'évolution des quantités de civelles (effectifs capturés aux passes-pièges ou en pêches électriques pour caractériser l'évolution des flux migratoires ou des abondances en anguilles récemment arrivées dans le système) ;
- pour les lagunes méditerranéennes, de suivre le recrutement en civelles sur le système Vaccarès-étangs impériaux en Camargue (Grau de la Fourcade) avec un suivi complémentaire mis en place depuis décembre 2018 sur la lagune de Bages-Sigean (« flottangs ») ;
- avec les passes pièges présentes sur le bassin rhodanien, d'offrir une vision pertinente des flux d'anguillettes entrant sur l'axe Rhône et qui peuvent être mises en lien avec le recrutement en civelles ;
- avec le Réseau spécifique Anguille (RSA) en place sur l'ensemble du bassin depuis 2012, d'assurer le suivi de l'évolution de la densité et de la biomasse des anguilles au moyen de pêches à l'électricité. Il compte aujourd'hui 18 stations sur le Rhône et sur les fleuves côtiers.

Un suivi du flux d'anguilles argentées dévalantes est prévu dans la partie aval du fleuve Rhône avec la mise en place d'au moins une station de capture au filet de type « guideau » comme ce qui existe dans le fleuve Loire. En parallèle, un projet doit être mené à partir de 2024 pour tester une ou plusieurs caméras acoustiques destinées à compter les anguilles dévalantes à proximité des berges (la portée des caméras étant très limitée par rapport à la largeur du fleuve) en amont immédiat de l'usine-écluse de Beaucaire, aménagement le plus aval du fleuve, à 60 km de la mer.



2. Diminution de la mortalité par pêche

2.1. Mesures mises en œuvre

La réglementation de la pêche en France diffère suivant qu'elle s'applique en amont ou en aval de la limite de salure des eaux (cf. page 36 du plan de gestion anguille) :

- En aval, s'applique la réglementation de la pêche maritime dans le cadre du code rural et de la pêche maritime. La pêche professionnelle y est exclusivement pratiquée par des marins-pêcheurs titulaires d'un titre de formation professionnelle maritime et cotisant pour l'Etablissement National des Invalides de la Marine (ENIM). Ils doivent armer des navires disposant des titres de sécurité et des titres de navigation maritime exigés par le code des transports. Ils doivent, par ailleurs, avoir fait l'objet de la délivrance d'un permis de mise en exploitation et d'une licence de pêche européenne. La pêche maritime de loisir peut y être pratiquée sur un navire de plaisance à usage personnel dans le cadre de la réglementation prévue par le code des transports et dans les limites définies par les dispositions pertinentes du code rural et de la pêche maritime.
- En amont, s'applique la réglementation de la pêche en eau douce dans le cadre du code de l'environnement. La pêche professionnelle est exercée exclusivement par les membres des associations agréées départementales et interdépartementales des pêcheurs professionnels en eau douce, réunissant :
 - des pêcheurs professionnels fluviaux,
 - des marins-pêcheurs titulaires d'une licence spécifique, uniquement entre la limite de salure des eaux et la limite de l'inscription maritime (amont du premier obstacle à la navigation des navires de mer).

La pêche de loisir ne peut être exercée que par les membres des associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique (AAPPMA) et des associations départementales agréées de pêcheurs amateurs aux engins et aux filets sur le domaine public (ADAPAEF).

Il faut préciser que les dispositions du code de l'environnement relatives à l'exercice de la pêche des poissons migrateurs entre la limite de salure des eaux et les limites transversales de la mer (zone estuarienne) créent une exception d'applicabilité en aval de la limite de salure des eaux. Elles réservent, dans cet espace estuarien considéré comme de nature maritime, la compétence au Préfet compétent en matière de pêche maritime et non au Préfet compétent en matière de pêche en eau douce dans divers domaines comme la définition des dates de relève décadaire des engins de pêche pour la capture des poissons migrateurs hors civelle.

Suite à l'approbation du plan de gestion de l'anguille (PGA) de la France par décision de la Commission européenne le 16 février 2010, le décret du 22 septembre 2010 relatif à la gestion et à la pêche de l'anguille a modifié, unifié et précisé l'encadrement réglementaire de la pêche de l'anguille européenne qui a fait l'objet de dispositions dérogatoires au droit commun de la pêche des poissons migrateurs.

En effet, les dispositions de ce décret encadrent directement au niveau de la réglementation nationale :

- les aires géographiques d'ouverture de la pêche professionnelle et / ou de loisir en fonction des façades maritimes et des stades biologiques de l'espèce ;
- le principe de l'autorisation administrative nécessaire pour pratiquer la pêche de l'anguille à tous stades biologiques, qu'il s'agisse de la pêche maritime comme de la pêche de loisir.

Ce même décret appelle par ailleurs à la prise de mesures réglementaires d'application afin de préciser les mesures de gestion portant principalement sur les domaines suivants :

- la définition de quotas annuels concernant la pêche professionnelle de l'anguille de moins de douze centimètres (civelle) ;
- la définition de dates annuelles ou pluriannuelles d'ouverture et de fermeture de la campagne de pêche selon les différents stades biologiques de l'espèce ;
- le contrôle des débarquements d'anguilles et autres obligations déclaratives s'y rapportant.

Depuis 2012, ces trois domaines font bien l'objet de mesures réglementaires nationales spécifiques annuelles ou pluriannuelles sur lesquelles nous reviendrons ci-après.

Enfin, les dispositions du décret précité du 22 septembre 2010 ont été codifiées selon la distinction globale entre pêche en eau douce et pêche en zone maritime, sans préjudice de l'exception d'applicabilité du code de l'environnement en aval de la limite de salure des eaux concernant la réglementation de la capture des espèces migratrices :

- au sein des articles R. 436-65-1 et suivants du code de l'environnement concernant la pêche de l'anguille en amont des limites de salure des eaux ;
- au sein des articles R.922-45 et suivants du code rural et de la pêche maritime concernant la pêche de l'anguille en aval des limites de salure des eaux.

2.1.1 Mesures de gestion visant à limiter l'activité de pêche professionnelle et de loisir

2.1.1.1. Restrictions géographiques apportées à la pratique de la pêche (par stade biologique)

Des unités de gestion de l'anguille (UGA) ont été délimitées dans les volets locaux du plan de gestion national et sont au nombre de 9. La pêche de l'anguille n'est autorisée, d'une part, qu'à l'intérieur de ces neuf zones géographiques.

D'autre part, la possibilité d'exercer la pêche professionnelle ou de loisir de l'anguille européenne varie selon chaque façade maritime et bassins-versants associés, et pour chacune de ces façades maritimes selon les stades biologiques de l'espèce.

Les interdictions et limitations s'y rapportant ont été instaurées conformément aux dispositions du PGA par le décret du 22 septembre 2010 précité. Elles figurent désormais au sein des articles R.436-65-3 à R.436-65-5 du code de l'environnement, ainsi que R.922-48 à R.922-50 du code rural et de la pêche maritime. Elles sont reprises dans le tableau 8.

	<i>Pêche professionnelle maritime</i>	<i>Pêche professionnelle en eau douce</i>	<i>Pêche de loisir</i>
<i>Civelle (anguille de moins de 12 cm)</i>	<i>Pêche limitée aux façades Atlantique et Manche / mer du Nord</i>	<i>Pêche limitée aux cours d'eau, à leurs affluents et sous-affluents, et aux canaux dont l'embouchure est située sur les façades Atlantique et Manche est / mer du Nord</i>	<i>Pêche interdite en zone maritime Atlantique et Méditerranée depuis 2023, interdiction étendue aux zones fluviales en Méditerranée depuis 2024</i>
<i>Anguille jaune</i>	<i>Pêche autorisée sur toutes les façades maritimes</i>	<i>Pêche autorisée sur tous les cours d'eau, leurs affluents et sous-affluents, et sur tous les canaux dont les embouchures sont situées sur toutes les façades maritimes</i>	
<i>Anguille argentée</i>	<i>Pêche limitée à la façade méditerranéenne</i>	<i>Pêche limitée à certains cours d'eau et plans d'eau des unités de gestion Loire (LCVS), Bretagne (BRE) et Rhône-Méditerranée (RMD)</i>	

Tableau 8 : Limitations géographiques des activités de pêche professionnelle et récréative de l'anguille

Il convient de préciser que les pêcheurs professionnels maritimes sont autorisés à pêcher dans un périmètre restreint. Ce dernier est spécifié sur leur licence professionnelle et correspond à un bassin maritime, qu'il s'agisse de la licence pour la pêche dans les estuaires et la pêche des poissons migrateurs délivrée sur les façades Atlantique et Manche / mer du Nord ou de l'autorisation de pêche qui donne accès à un bassin maritime professionnel (périmètre de prud'homme) sur la façade méditerranéenne.

Ces périmètres de pêche correspondent à un ou plusieurs bassins d'une même UGA. Une autorisation ne peut pas être relative à des bassins situés dans des UGA distinctes.

2.1.1.2. Restrictions des périodes de pêche

Les mesures prévues dans le PGA en matière de réduction des périodes de pêche ont été mises en œuvre. Comme prévu aux articles R.922-45 et suivants du code rural et de la pêche maritime concernant la pêche de l'anguille, les périodes de pêche de l'anguille à ses différents stades biologiques sont fixées par arrêté ministériel par exception au régime commun d'encadrement des dates de pêche des poissons migrateurs défini par le code de l'environnement.

Les dates de pêche de l'anguille au stade civelles et anguille jaune en zone maritime ont été modifiées en 2023 puis 2024 afin de les mettre en conformité avec les mesures européennes relatives à la pêche de l'anguille.

D'abord à l'aune du règlement (CE) n°2023/194 du 30 janvier 2023, établissant, pour 2023, les possibilités de pêche pour certains stocks halieutiques, applicables dans les eaux de l'Union et, pour les navires de pêche de l'Union, dans certaines eaux n'appartenant pas à l'Union, et établissant, pour 2023 et 2024, de telles possibilités de pêche pour certains stocks de poissons d'eau profonde. D'une part, ce règlement a interdit la pêche récréative de l'anguille en mer sur tout le territoire et étendu de 3 à 6 mois de la période de fermeture de la pêche de l'anguille de plus de 12 cm sur la façade Atlantique comme Méditerranée, en cohérence avec les schémas de migration. Ce même règlement a fixé pour la façade Atlantique une interdiction de 6 mois de la pêche à la civelle, devant couvrir obligatoirement la période du 1er janvier au 31 mars 2024, et autorisant par dérogation l'ouverture de la pêche durant deux mois sur cette même période dont un mois uniquement aux fins de repeuplement.

2.1.1.2.a. Sur les façades Atlantique et Manche / mer du Nord en zone maritime et en zone fluviale dans les cours d'eau, dans leurs affluents et sous-affluents dont l'embouchure est située sur ces façades

L'arrêté publié le 19 juin 2023 portant nouvelles dates de pêche de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) au stade d'anguille jaune en domaine maritime en Atlantique ainsi que l'arrêté du 19 octobre 2023 portant nouvelles dates de pêche de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) aux stades d'anguille de moins de douze centimètres en domaine maritime en Atlantique ont mis en œuvre les dispositions du règlement (CE) n°2023/194 du 30 janvier 2023, en tenant compte des décisions des jugements en référé (472401 & 472213) du Conseil d'Etat relatives à l'arrêté du 9 mars 2023.

Pour la campagne 2023-2024, dans le cadre réglementaire alors en vigueur, la pêche à l'anguille a été ouverte aux dates suivantes par UGA et aux différents stades de l'espèce :

UGA	Civelle	Anguille jaune	Anguille argentée
Rhin-Meuse (RMS)	Sans objet	En fluvial : du 15 avril au 15 septembre En maritime : sans objet	Pêche interdite
Artois-Picardie (ARP)	En fluvial : pêche interdite En maritime : - jusqu'au 25 mai 2023 - du 11 février 2024 au 25 mai 2024	En fluvial : - Du 2e samedi de mars au 15 juillet (1ère catégorie) / du 15 février au 15 juillet (2e catégorie) En Maritime : - du 15 février 2023 au 31 mai 2023 - du 1er août 2023 au 31 août 2023 - du 15 février 2024 au 31 mai 2024	Pêche interdite
Seine-Normandie	En fluvial : pêche interdite En maritime :	En fluvial : - Du 2e samedi de mars au 15 juillet (1ère catégorie) / du 15 février au 15 juillet (2e	Pêche interdite

UGA	Civelle	Anguille jaune	Anguille argentée
(SEN)	- jusqu'au 15 avril 2023 - du 1er janvier 2024 au 15 avril 2024	catégorie) En Maritime : - du 15 février 2023 au 31 mai 2023 - du 1er août 2023 au 31 août 2023 - du 15 février 2024 au 31 mai 2024	
Bretagne (BRE)	En fluvial : pêche interdite En maritime : - jusqu'au 30 avril 2023 - du 1er novembre au 31 décembre 2023 - du 1er au 31 janvier 2024 - du 1er au 29 février 2024 pour les captures de repeuplement uniquement	En fluvial : - Du 1er avril au 31 août En Maritime : - du 1er mai 2023 au 31 août 2023 - du 1er mai 2024 au 31 mai 2024	En fluvial : du 1 ^{er} octobre au 15 janvier (Vilaine) Pêche interdite en zone maritime
Loire Sèvre Niortaise, côtiers vendéens (LCV)	En fluvial : du 1 ^{er} décembre au 30 avril En maritime : - jusqu'au 30 avril 2023 - du 1er décembre 2023 au 31 janvier 2024 pour la consommation - du 1er décembre 2023 au 31 janvier 2024, puis du 17 février 2024 au 29 février 2024, et du 7 mars 2024 au 21 mars 2024 pour le repeuplement	En fluvial : - Du 1er avril au 31 août excepté Loire (1 ^{ère} catégorie) / Du 1er mai au 30 juin et du 1er septembre au 30 novembre pour secteur Loire et du 1er avril au 31 août pour les autres secteurs (2 ^{ème} catégorie) En Maritime : - du 1er avril 2023 au 30 juin 2023 - du 1er septembre 2023 au 31 octobre 2023 - du 1er avril 2024 au 31 mai 2024	En fluvial : Du 1 ^{er} octobre au 15 janvier (Erdre, lac de Grandlieu, marais de Mazerolles) Du 1 ^{er} octobre au 15 février (Loire) Pêche interdite dans les autres secteurs fluviaux ainsi qu'en zone maritime
Garonne Dordogne, Charente, Seudre, Leyre (GDC)	En fluvial : du 15 novembre au 15 avril En maritime : - jusqu'au 15 mars 2023 - du 15 novembre 2023 au 15 mars 2024	En fluvial : - Du 1er mai au 3e dimanche de septembre pour les autres secteurs et civeliers du bassin d'Arcachon (1 ^{ère} catégorie) / Du 1er mai au 30 septembre pour les autres secteurs et civeliers du bassin d'Arcachon (2 ^{ème} catégorie) En Maritime : - du 1er avril 2023 au 31 juillet 2023 - du 1er octobre 2023 au 31 octobre 2023 - du 1er avril 2024 au 31 mai 2024	Pêche interdite

UGA	Civelle	Anguille jaune	Anguille argentée
Adour, cours d'eau côtiers (ADR)	En fluvial : du 1 ^{er} novembre au 31 mars En maritime : - jusqu'au 31 mars 2023 - du 1er novembre 2023 au 31 janvier 2024 - du 1er au 29 février 2024 pour les captures destinées au repeuplement uniquement	En fluvial : - Du 1er avril au 31 août En Maritime : - du 1er avril 2023 au 31 juillet 2023 - du 1er octobre 2023 au 31 octobre 2023 - du 1er avril 2024 au 31 mai 2024	Pêche interdite

Ainsi :

- **Stade civelle :**
 - En zone fluviale, ces dates sont fixées par l'arrêté du 28 octobre 2013 relatif aux dates de pêche de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) de moins de 12 centimètres. La saison de pêche de la civelle a été limitée à une durée maximale de cinq mois consécutifs. Les dates d'ouverture de la pêche de la civelle diffèrent d'une UGA à une autre dans la mesure où les districts hydrographiques les plus méridionaux sont ceux dans lesquels les civelles arrivent le plus tôt en zone estuarienne durant la campagne de pêche.
 - En zone maritime, les dates de pêche définies sont désormais encadrées par le règlement (UE) 2024/257 du 10 janvier 2024 ayant introduit de nouvelles restrictions. Ainsi, pour la campagne 2024 – 2025, les périodes de fermeture doivent couvrir les périodes de migration au stade civelle. La pêche pendant la période de migration est néanmoins autorisée sur une période de maximum 30 jours (dite « période consommation » ci-dessous), auxquels peuvent s'ajouter 50 jours supplémentaires sous réserve que ceux-ci soient dédiés uniquement au repeuplement (dite « période repeuplement »). Une période de fermeture équivalente à la période ouverte par dérogation s'applique pendant la période de migration, ou bien juste avant ou juste après.
- **Stade anguille jaune :**
 - En zone fluviale, les dates d'ouverture de la pêche de l'anguille jaune diffèrent d'une UGA à une autre en fonction de la latitude et de conditions locales. Ces dates sont fixées par l'arrêté modifié du 5 février 2016 relatif aux périodes de pêche de l'anguille jaune et argentée. La période de pêche de l'anguille jaune a été limitée à cinq mois à partir de 2011 (à l'exception des seuls pêcheurs du bassin d'Arcachon qui ne pêchent pas la civelle pour lesquels cette période de pêche a été maintenue à sept mois, cette exception étant prévue par le plan de gestion).
 - En zone maritime, l'arrêté du 22 mai 2024 portant nouvelles dates de pêche de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) aux stades d'anguille jaune en domaine maritime en Atlantique fixe des dates de pêche définies sont conformes aux nouvelles dispositions définies par le règlement 2024/257 (maintien d'au moins 6 mois de fermeture devant couvrir la période de migration principale et possibilité d'ouvrir par dérogation 30 jours consécutifs ou non pendant la période de migration). Celles-ci reprennent les dates définies pour les différentes UGA en 2023. Ce nouvel arrêté ne contient plus la mention des années, ce qui garantira une meilleure lisibilité dans le temps.
- **Stade anguille argentée :**
 - En zone fluviale, les dates de pêche sont fixées par l'arrêté du 5 février 2016 relatif aux périodes de pêche de l'anguille jaune et argentée. Ce dernier autorise la pêche dans quelques secteurs (Loire, Erdre, Lac de Grandlieu, plaine de Mazerolles pour l'UGA Loire, Vilaine pour l'UGA Bretagne et Bas-Rhône pour l'UGA Rhône Méditerranée).

- La pêche de l'anguille argentée reste interdite en zone maritime sur les façades Atlantique ainsi que Manche / mer du Nord.

Dans le cadre réglementaire actuellement en vigueur la pêche est ouverte aux dates suivantes par UGA et par stade biologique de l'espèce :

UGA	Civelle <i>(en attente de l'arrêté portant nouvelles dates pour la saison 2024-2025)</i>	Anguille jaune	Anguille argentée
Rhin-Meuse (RMS)		En fluvial : sans objet	Pêche interdite
Artois-Picardie (ARP)		En fluvial : - Du 2e samedi de mars au 15 juillet (1ère catégorie) / du 15 février au 15 juillet (2e catégorie) En Maritime : -du 15 février au 31 mai - du 1er août au 31 août	Pêche interdite
Seine-Normandie (SEN)		En fluvial : - Du 2e samedi de mars au 15 juillet (1ère catégorie) / du 15 février au 15 juillet (2e catégorie) En Maritime : -du 15 février au 31 mai - du 1er août au 31 août	Pêche interdite
Bretagne (BRE)		En fluvial : - Du 1er avril au 31 août En Maritime : -du 1er mai au 31 août	En fluvial : Du 1 ^{er} octobre au 15 janvier (Vilaine) Pêche interdite en zone maritime
Loire Sèvre Niortaise, côtiers vendéens (LCVS)		En fluvial : - Du 1er avril au 31 août excepté Loire (1ère catégorie) / Du 1er mai au 30 juin et du 1er septembre au 30 novembre pour secteur Loire et du 1er avril au 31 août pour les autres secteurs (2ème catégorie) En Maritime : - du 1er avril au 30 juin	En fluvial : Du 1 ^{er} octobre au 15 janvier (Erdre, lac de Grandlieu, marais de Mazerolles) Du 1 ^{er} octobre au 15 février (Loire) Pêche interdite dans les autres secteurs fluviaux ainsi qu'en zone maritime

UGA	Civelle <i>(en attente de l'arrêté portant nouvelles dates pour la saison 2024-2025)</i>	Anguille jaune	Anguille argentée
		- du 1er septembre au 31 octobre	
Garonne Dordogne, Charente, Seudre, Leyre (GDC)		En fluvial : - Du 1er mai au 3e dimanche de septembre pour les autres secteurs et civeliers du bassin d’Arcachon (1ère catégorie) / Du 1er mai au 30 septembre pour les autres secteurs et civeliers du bassin d’Arcachon (2ème catégorie) En Maritime : - du 1er avril au 31 juillet - du 1er octobre au 31 octobre	Pêche interdite
Adour, cours d’eau côtiers (ADR)		En fluvial : - Du 1er avril au 31 août En Maritime : - du 1er avril au 31 juillet - du 1er septembre au 30 septembre	Pêche interdite

Tableau 9 : Dates d’ouverture de la pêche de l’anguille européenne en France sur les façades maritimes et bassins hydrographiques associés Atlantique et Manche / mer du Nord par UGA et par stades de vie de l’espèce

2.1.1.2.b. Sur la façade méditerranéenne en zone maritime et fluviale et sur les cours d'eau, sur leurs affluents et sous-affluents dont l'embouchure se situe sur cette façade

Les dates de pêche en Méditerranée sont conformes au règlement spécifique à la pêche de certaines espèces en mer Méditerranée et en mer Noire du 10 janvier 2024 et au règlement 2024/259 dont les dispositions relatives à la pêche de l'anguille, notamment fixées par son article 4, s'appliquent en domaine maritime (y compris eaux saumâtres) ainsi qu'en eaux douces. 13

L'arrêté du 14 mars 2024 relatif aux périodes de pêche de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) aux stades d'anguille jaune et d'anguille argentée en Méditerranée et dans les eaux douces des bassins Rhône-Méditerranée et Corse tient compte de ces nouvelles dispositions. Ainsi, la réglementation en Méditerranée prévoit 6 mois de fermeture (consécutifs ou non entre le 1er janvier et le 30 novembre) dont 3 mois de janvier à mars.

- La pêche de la civelle reste interdite sur l'ensemble de la façade méditerranéenne, en maritime et en fluvial.
- La pêche récréative reste interdite à tous les stades de développement.

Dans le cadre réglementaire actuellement en vigueur la pêche est ouverte aux dates suivantes par UGA et par stade biologique de l'espèce :

UGA	Civelle	Anguille jaune	Anguille argentée
Rhône-Méditerranée (RMD)	Pêche interdite	En zone fluviale : du 1er avril au 30 juin et du 1er septembre au 31 octobre dans les départements 06, 11, 13, 30, 34, 66, 83 et 84. Du 1er mai au 30 septembre dans les autres départements. En zone maritime : du 1er avril au 15 juin et du 15 septembre au 31 décembre.	En zone fluviale : du 15 septembre au 31 octobre uniquement dans les départements 13 et 30. En zone maritime : du 1er janvier au 31 mars et du 1er octobre au 31 décembre.
Corse	Pêche interdite	En zone fluviale : du 1er mai au 30 septembre. En zone maritime : du 1er avril au 30 juin et du 1er octobre au 31 décembre.	En zone fluviale : du 15 septembre au 31 octobre pour les départements 13 et 30, pêche interdite dans les autres secteurs. En domaine maritime : du 1er janvier au 31 mars et du 1er octobre au 31 décembre.

UNITÉS DE GESTION DE L'ANGUILLE (UGA) et secteurs		Périodes d'ouverture
Rhône Méditerranée (région Occitanie)	De la frontière espagnole (cap Cerbère) à la limite de la commune de Saint-Cyprien incluse.	- du 1er avril au 31 mai - du 1er septembre au 31 décembre
	De la limite de la commune de Saint-Cyprien exclue à celle des départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude. Etang de Canet Saint-Nazaire et la partie de l'étang de Salses-Leucate située dans le département des Pyrénées-Orientales inclus.	- du 1er mai au 31 juillet - du 1er septembre au 31 octobre - du 1er au 31 décembre
	De la limite entre les départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude à celle de la commune de Port-la-Nouvelle exclue. Etang de la Palme et la partie de l'étang de Salses-Leucate située dans le département de l'Aude inclus.	- du 1er mai au 31 juillet - du 1er septembre au 31 octobre - du 1er au 31 décembre
	Le littoral de la commune de Port-la-Nouvelle. Etang de Bages et de Sigean inclus.	- du 1er avril au 14 mai - du 1er au 31 juillet - du 16 septembre au 31 décembre
	De la limite de la commune de Gruissan incluse (ouverture Nord du Grau de l'Ayrolle) à celle des départements de l'Aude et de l'Hérault (embouchure de l'Aude rive droite). Les étangs de l'Ayrolle, de Gruissan et du Grazel inclus.	- du 1er avril au 31 mai - du 1er septembre au 31 décembre
	De la limite des départements de l'Aude et de l'Hérault (embouchure de l'Aude rive droite) à la limite de la commune de Portiragues (tour de la Roque Haute) incluse.	- du 1er mai au 31 juillet - du 1er octobre au 31 décembre
	De la limite de la commune de Vias incluse à la limite de la commune de Marseillan incluse (environ 2 kilomètres à l'Ouest de la tour de Castellas) - Etang de Thau exclu.	Pêche interdite
	Le littoral et les eaux intérieures de la commune de Sète (étang de Thau exclu).	Pêche interdite
	Les eaux de l'étang de Thau et d'Ingril exclusivement.	- du 1er au 30 avril - du 1er juin au 31 juillet - du 1er septembre au 31 octobre - du 1er au 31 décembre
	De la limite de la commune de Frontignan inclus à la limite du département de l'Hérault. Etangs salés appartenant au domaine public maritime et au domaine public de l'Etat inclus.	- du 1er avril au 14 juin - du 16 septembre au 31 décembre
De la limite des départements de l'Hérault et du Gard (Grande-Motte exclue) à celle des départements du Gard et des Bouches-du-Rhône (embouchure du Rhône vif).	- du 1er au 30 avril - du 1er au 30 juin - du 1er septembre au 31 décembre	

Tableau 10 : Dates d'ouverture de la pêche de l'anguille européenne en France sur la façade maritime méditerranéenne et bassins hydrographiques associés par UGA et par stades de vie de l'espèce.

2.1.1.3. Autorisations de pêche de l'anguille

La pêche professionnelle de l'anguille est soumise à autorisation spécifique dans le cadre des dispositions du PGA, du code rural et de la pêche maritime et du code de l'environnement. Ces codes appellent à la définition, au niveau réglementaire, de régimes d'autorisations propres à l'anguille européenne, aussi bien pour la pêche professionnelle (2.1.1.3.a) que pour la pêche de loisir (2.1.1.3.b).

2.1.1.3.a. Autorisations de pêche professionnelle

Concernant la pêche professionnelle les modalités du système d'autorisations de pêche diffèrent entre les façades Atlantique et Manche – mer du Nord (§1-) et la façade méditerranéenne (§2-)

§1. Régimes d'autorisation de pêche de l'anguille en Atlantique, en Manche / mer du Nord (pêche maritime et fluviale) et en Méditerranée (pêche fluviale uniquement)

L'exercice de la pêche professionnelle maritime est soumis, sur la façade atlantique et en Manche / mer du Nord, à la détention d'une autorisation qui prend la forme d'une licence professionnelle nationale dite « licence CMEA » (car relevant de la Commission Milieux Estuariens et poissons Amphihalins du Comité National des Pêche Maritimes et des Elevages Marins) pour la pêche dans les estuaires et la pêche des poissons migrateurs dans le cadre d'un arrêté national qui définit un type d'autorisation de pêche pour la pêche dans les zones estuariennes maritimes des espèces dites migratrices¹⁴.

Cette licence annuelle, dont la validité commence concomitamment avec la saison de pêche de la civelle (novembre de l'année n-1), spécifie la ou les espèce(s) migratrice(s) que le détenteur est en droit de pêcher. Il existe donc deux autorisations distinctes pour la civelle et l'anguille jaune.

Ces licences sont délivrées par les comités régionaux des pêches maritimes et des élevages marins (CRPMEM) dans le cadre d'un contingent national de licences annuelles fixé par le comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMEM) et réparti entre les comités régionaux par le biais de contingents régionaux.

Le régime de cette licence est donc défini par les organisations professionnelles qui déterminent les conditions d'éligibilité aux licences, ainsi que les plafonds de licences et de droits d'accès aux bassins. Les délibérations correspondantes sont rendues obligatoires par arrêtés du ministre chargé des pêches maritimes.

L'exercice de la pêche professionnelle de l'anguille en zone fluviale, sur l'ensemble des UGA (dont l'UGA Rhône-Méditerranée), est soumis à la détention d'une autorisation dans le cadre de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la mise en place d'autorisations de pêche de l'anguille en eau douce.

¹⁴ Arrêté du 15 septembre 1993 instituant un régime commun de licences pour la pêche dans les estuaires et la pêche des poissons migrateurs.

L'évolution du nombre de droits spécifiques de pêche, accordés chaque année pour la pêche de la civelle, est présentée dans le tableau ci-dessous.

	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Evolution 2006-2024
Marins pêcheurs	853	643	573	500	475	457	413	420	437	417	409	401	397	392	396	390	-54%
Pêcheurs fluviaux	371	180	158	147	145	129	126	112	109	109	107	109	108	101	102	94	-75%
Total	1224	823	733	647	620	586	539	532	546	526	516	510	505	493	498	484	-60%

Tableau 11 : Evolution du nombre de droits de pêche "Civelle" délivrés aux pêcheurs professionnels français sur la période 2006-2024

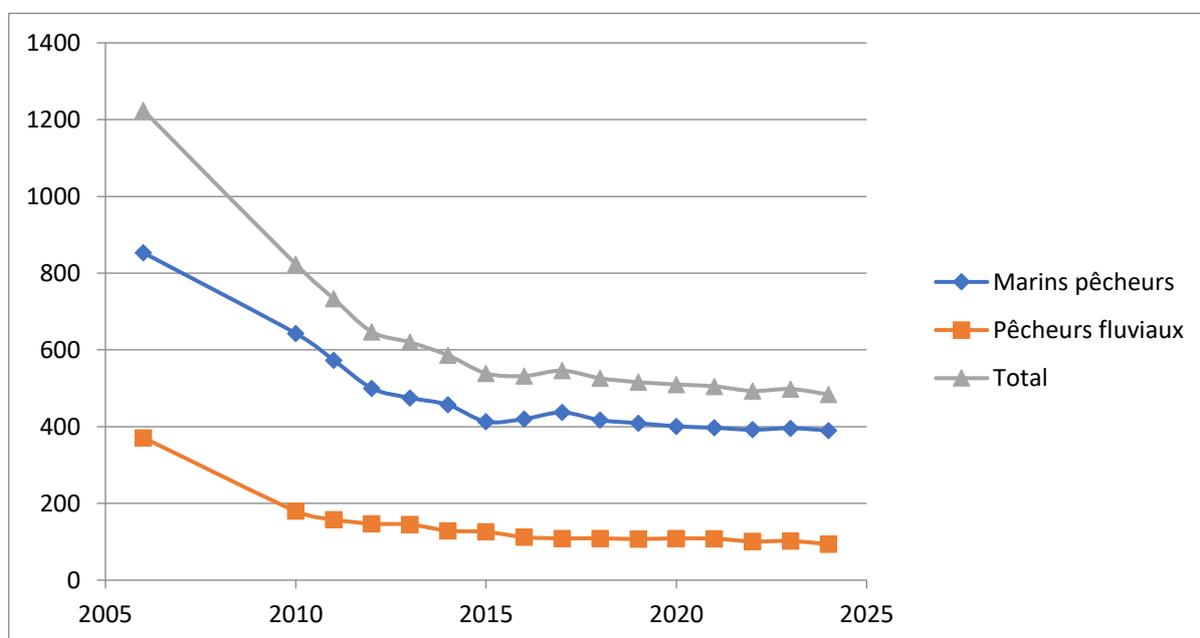


Figure 9 : Evolution du nombre d'autorisations de pêche à la civelle délivrées aux pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux entre 2006 et 2024

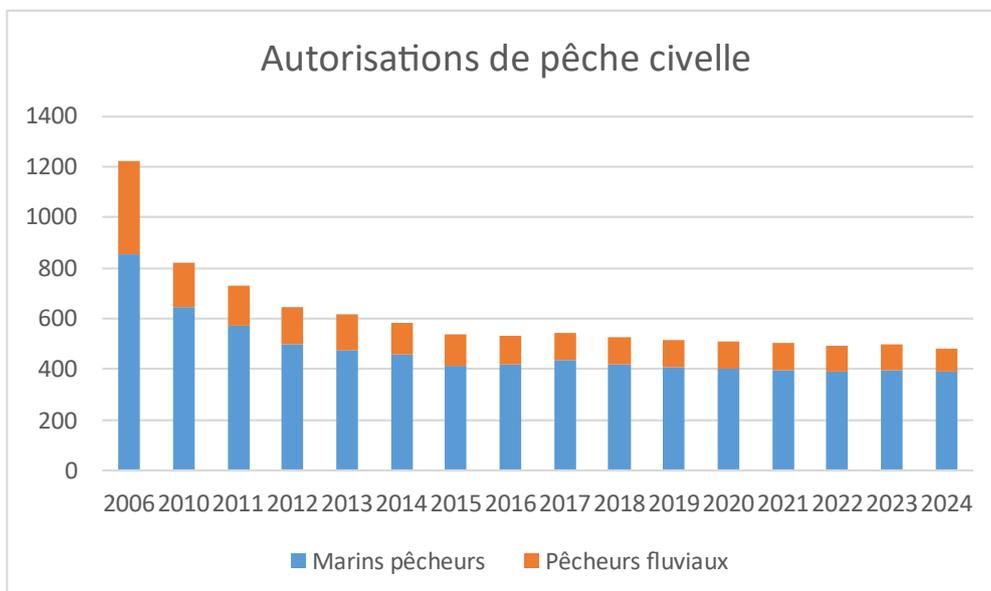


Figure 10 : Evolution du nombre d'autorisations de pêche à la civelle délivrées aux pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux entre 2006 et 2024 (avec distinction entre maritime et fluvial)

Autorisations délivrées par UGA	Pêcheurs professionnels maritimes	Pêcheurs professionnels fluviaux
ARP	6	0
SEN	8	0
BRE	64	0
LCVS	147	20
GDC	142	35
ADR	23	39
TOTAL	390	94

Tableau 12 : Répartition par UGA en 2024 des autorisations annuelles de pêche de la civelle délivrées aux marins-pêcheurs et aux pêcheurs professionnels fluviaux en 2018

On observe que, depuis la mise en œuvre du PGA, le nombre de licences professionnelles délivrées pour pêcher la civelle a diminué globalement de 60%, de 75% pour les pêcheurs fluviaux et de 54 % pour les licences accordées aux professionnels maritimes.

Depuis le rapport de mise en œuvre de 2018, en Atlantique, le nombre de licences de pêche de civelle annuellement octroyées comme le nombre de licences de pêche de l'anguille jaune ont baissé. En 2024, 494 licences de pêche civelle (contre 526 en 2018) et 319 licences de pêche anguille jaune (contre 344 en 2018) ont ainsi été délivrées sur cette façade.

Dans le Tableau 13 sont présentés les effectifs annuels de pêcheurs professionnels, maritimes et fluviaux, autorisés à pêcher l'anguille jaune. Pour les pêcheurs fluviaux, ont également été intégrés les professionnels autorisés à pêcher l'anguille à son stade d'anguille argentée, pêche interdite pour les pêcheurs maritimes sur la façade atlantique.

		2009	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Evolution 2006-2024
Anguille jaune	Marins pêcheurs	309	236	224	248	222	228	229	216	216	207	203	427	203	197	-36%
	Pêcheurs fluviaux	169	169	172	146	143	134	135	128	134	130	130	127	129	122	-28%
	Total	478	405	396	394	365	362	364	344	350	337	333	554	332	319	-33%
Anguille argentée	Pêcheurs fluviaux	44	34	34	34	33	34	34	33	34	32	32	28	26	24	-45%

Tableau 13 : Evolution du nombre de pêcheurs professionnels disposant de droits de pêche de l'anguille jaune et/ ou de l'anguille argentée sur la période 2009-2024 (hors marins-pêcheurs de la façade méditerranéenne)

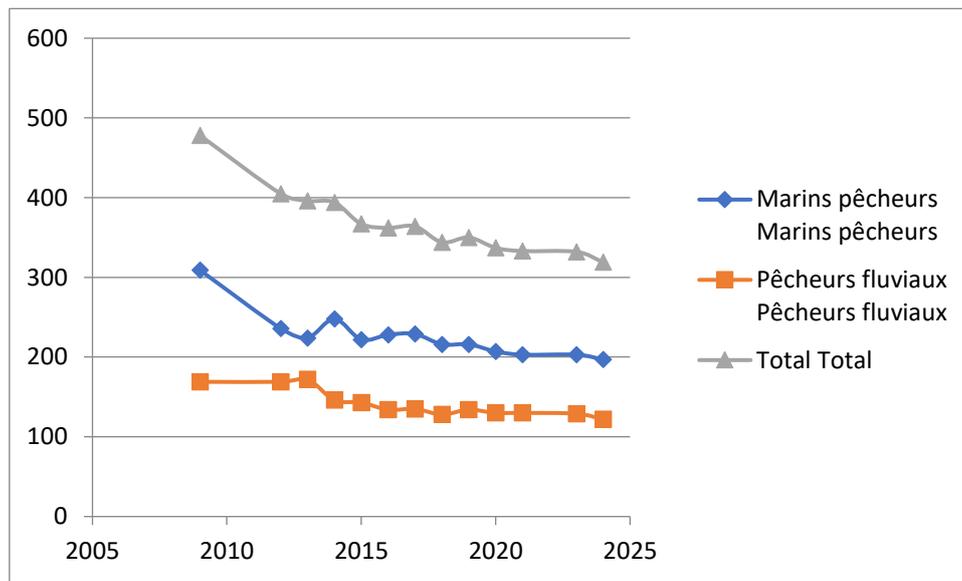


Figure 11 : Evolution du nombre d'autorisations de pêche à l'anguille jaune délivrées aux pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux entre 2006 et 2024

UGA	ARP	SEN	BRE	LCV	GDC	ADR	TOTAL
Nombre de droits de pêche spécifiques anguille jaune	0	4	11	49	115	18	197

Tableau 14 : Répartition par UGA des autorisations de pêche de l'anguille jaune délivrées en 2024 aux pêcheurs maritimes professionnels des façades Atlantique et Manche / mer du Nord

UGA	Nombre de droits de pêche spécifiques anguille jaune	Nombre de droits de pêche spécifiques anguille argentée
ARP	0	0
SEN	0	0
BRE	0	1
LCVS	48	19
GDC	40	0
ADR	28	0
RMD	3	3
RME	3	0
TOTAL	122	23

Tableau 15 : Répartition par UGA des autorisations de pêche de l'anguille jaune et argentée délivrées en 2024 aux pêcheurs fluviaux professionnels

L'évolution du nombre d'autorisations annuellement délivrées en matière de pêche de la civelle et de pêche de l'anguille jaune et argentée est à mettre en relation avec l'évolution, tout autant significative, du nombre d'entreprises de pêche pratiquant la pêche de l'anguille. S'agissant des pêcheurs professionnels maritimes, il convient d'observer qu'une majorité des titulaires d'autorisations de pêche de l'anguille jaune est titulaire d'autorisations de pêche de la civelle, sauf quelques exceptions qui concernent principalement le bassin d'Arcachon. Les pêcheurs qui ciblent exclusivement l'anguille jaune sont ceux qui bénéficient de la dérogation de durée de pêche de l'anguille jaune à sept mois (voir partie 0).

Les entreprises de pêche fluviale sont également pour la plupart titulaires de droits de pêche pour plusieurs stades de développement de l'anguille.

Année	2009	2012	2013	2014	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Evolution 2009-2024
Entreprises de pêche maritime exerçant l'activité de pêche de l'anguille sur la façade Atlantique et Manche / Mer du Nord	756	508	486	472	428	428	427	418	412	406	408	404	-47%
Entreprises de pêche fluviale exerçant l'activité de pêche à l'anguille	277	217	207	189	188	164	166	165	156	150	144	/	-48%

Tableau 16 : Evolution du nombre d'entreprises de pêche maritime de l'anguille européenne entre 2009 et 2024 sur les façades Atlantique et Manche / mer du Nord, et de pêche fluviale sur toutes les UGA

Entre 2009 et 2024, le nombre d'entreprises de pêche maritime de l'anguille sur la façade Atlantique et Manche / mer du Nord a diminué de 47%. Le nombre d'entreprises pêchant l'anguille en eau douce a connu une baisse similaire de 48%. Cette réduction continue du nombre d'armements maritimes, dont l'anguille européenne constitue l'espèce-cible, est grandement responsable de la baisse du taux d'exploitation.

§2. Régime d'autorisations professionnelles pour la pêche maritime sur la façade méditerranéenne

Pour pratiquer la pêche de l'anguille jaune ou argentée en zone maritime sur la façade méditerranéenne, les marins-pêcheurs doivent se faire délivrer une autorisation régionale de pêche (ou ARP) de l'anguille en Méditerranée continentale qui relève du préfet de région compétent en matière de pêche maritime. Le cadre applicable est celui de l'arrêté du 18 septembre 2018 du Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur créant une autorisation de pêche régionale pour la pêche de l'anguille en Méditerranée continentale.

S'agissant de la partie continentale de la façade méditerranéenne, ces autorisations annuelles sont attribuées dans le cadre de contingents fixés par l'arrêté susmentionné, diminués du nombre de navires ayant bénéficié de sorties aidées pour la pêcherie. En effet, conformément à l'article R.921-31 du code rural et de la pêche maritime, les autorisations de pêche affectées à un navire ayant bénéficié d'aides publiques pour l'arrêt définitif de son activité ne peuvent être réattribuées. Ainsi, le nombre maximum d'autorisations régionales de pêche de l'anguille pouvant être attribuées en Méditerranée continentale s'élève à 226 dont 174 en région Occitanie et 52 en région PACA, étant entendu que presque toutes ces autorisations portent tant sur le stade anguille jaune qu'anguille argentée.

L'autorisation régionale de pêche de l'anguille en Méditerranée continentale permet l'accès aux eaux des dix prud'homies de pêche (neuf en région Occitanie), qui correspondent à des bassins maritimes au sein des façades maritimes des régions Occitanie et PACA.

En Corse, les licences professionnelles demeurent octroyées par le Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins (CRPMEM). La délibération annuelle prise par le CRPMEM de Corse est rendue obligatoire par arrêté préfectoral du préfet de Corse.

Dans le cadre du contingent précité et des licences délivrées par le CRPMEM de Corse, les autorisations délivrées sur la façade méditerranéenne ont varié annuellement comme présenté dans le Tableau 17. Celui-ci présente également la variation à la baisse du nombre d'entreprises maritimes pratiquant, en Méditerranée continentale et en Corse, la pêche de l'anguille à ses stades jaune et argentée. Lorsqu'un même armateur possède plusieurs navires autorisés sur la pêcherie d'anguille, il compte pour une entreprise de pêche maritime, ce qui explique que le nombre d'entreprises maritimes soit inférieur au nombre d'autorisations de pêche délivrées.

Sur l'ensemble de cette façade, le nombre d'entreprises de pêche maritime est passé de 297 en 2009 à 194 en 2023, soit une baisse de 35% depuis 2009. Si cette tendance à la baisse est moins marquée que sur les façades Atlantique et Manche – mer du Nord, elle n'en n'est pas moins significative. La baisse du nombre d'entreprises et licences délivrées est particulièrement marquée en Corse.

Façade méditerranéenne	2009	2012	2015	2018	2023	Evolution 2009-2023
Autorisations de pêche – anguille jaune	290	264	206	218	204	-30%
<i>dont Occitanie</i>	193	195	151	163	150	-22%
<i>dont Provence-Alpes Côte d'Azur</i>	67	52	39	46	46	-31%
<i>dont Corse (licences)</i>	30	17	16	9	8	-73%
Autorisations de pêche – anguille argentée	283	269	209	218	209	-26%
<i>dont Occitanie</i>	187	188	154	165	155	-17%
<i>dont Provence-Alpes Côte d'Azur</i>	66	51	39	44	46	-30%
<i>dont Corse (licences)</i>	30	17	16	9	8	-73%
Entreprises de pêche maritime	297	251	199	193	194	-35%
<i>dont Occitanie</i>	267	234	183	144	146	-30%
<i>dont Provence-Alpes Côte d'Azur</i>				40	40	
<i>dont Corse</i>	30	17	16	9	8	-73%

Tableau 17 : Évolution du nombre d'autorisations de pêche (licences en Corse) de l'anguille jaune et argentée délivrées aux pêcheurs maritimes et du nombre d'entreprises de pêche maritime entre 2009 et 2023 en Méditerranée

Les mesures de gestion ont ainsi permis d'aboutir à une réduction significative de l'effort de pêche par les professionnels. La Figure 12 présente l'évolution du nombre d'entreprises de pêche professionnelle ciblant l'anguille jaune et/ou argentée. Le nombre d'entreprises de pêche professionnelle maritime et fluviale ciblant l'anguille jaune et/ou argentée toutes façades confondues a diminué de 44% entre 2009 et 2023.

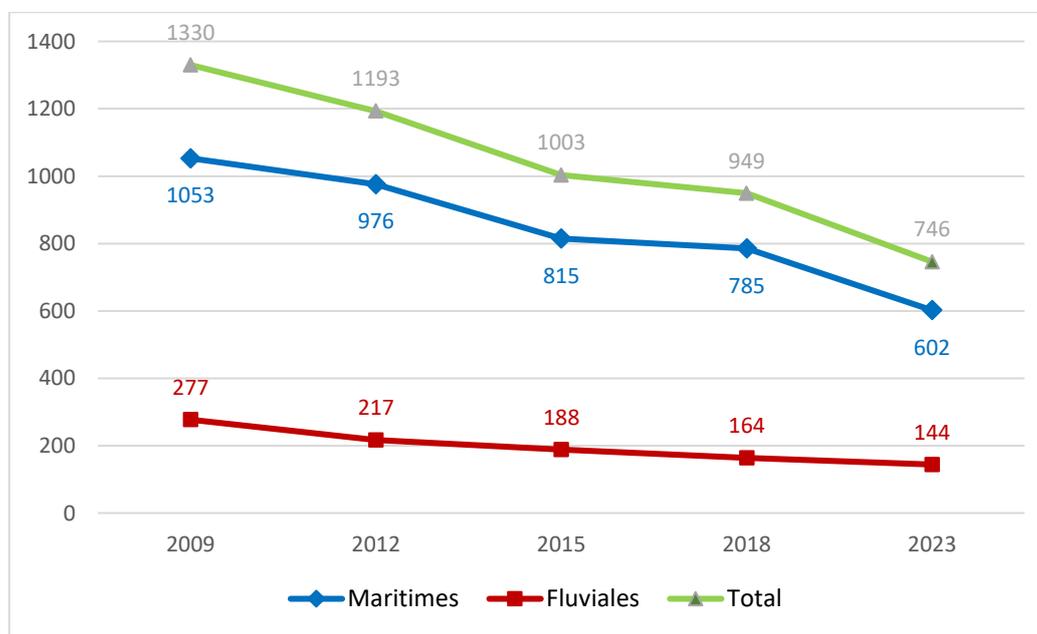


Figure 12 : Evolution du nombre d'entreprises de pêche professionnelle ciblant l'anguille jaune et/ou argentée toutes façades

2.1.1.3.b. Autorisations pour la pratique de la pêche de loisir de l'anguille

Sur la façade méditerranéenne, en application du règlement 2024/259, l'arrêté du 14 mars 2024 relatif aux périodes de pêche de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) aux stades d'anguille jaune et d'anguille argentée en Méditerranée et dans les eaux douces des bassins Rhône-Méditerranée et Corse, la pêche de loisir de l'anguille est interdite, à tous ses stades de développement en zone maritime et en zone fluviale.

Sur la façade Atlantique, la pêche maritime de loisir de l'anguille à tous ses stades de développement est interdite depuis 2023 (art. 13 § 7 du règlement).

Pour l'heure, les pêcheurs de loisir en zone fluviale, qui utilisent des engins et des filets, sont soumis à la délivrance d'une autorisation spécifique par le décret du 22 septembre 2010 précité. Les conditions de délivrance de cette autorisation ont été précisées par l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la mise en place d'autorisations de pêche de l'anguille en eau douce, dont les dispositions s'appliquent dans les eaux domaniales et dans les eaux non domaniales.

2.1.1.4. Mise en œuvre de quotas de pêche de la civelle

Dans le cadre du PGA et des dispositions codifiées du décret du 22 septembre 2010 relatives à la pêche de la civelle, l'une des principales mesures de gestion concernant l'encadrement de la pêche de la civelle consiste en la définition réglementaire de quotas annuels de captures.

Ces quotas sont définis, chaque année depuis la saison 2009-2010, par deux arrêtés annuels relatifs aux quotas attribués aux pêcheurs maritimes (arrêté relevant du Ministre en charge des pêches maritimes et de l'aquaculture) et aux pêcheurs en eau douce (arrêté relevant du Ministre en charge de la pêche en eau douce).

Ce quota est défini annuellement suite à la convocation, par les ministres en charge des pêches maritimes et de la pêche en eau douce, de deux instances créées par le plan national de gestion afin de formuler des avis et propositions relatifs au niveau pertinent de quotas de pêche de la civelle. Le comité scientifique et le comité socio-économique proposent des niveaux de quotas annuels établis notamment en fonction d'une évaluation de l'évolution du recrutement en civelles et de l'évolution du taux d'exploitation de celles-ci.

Le niveau de quota annuel, réglementairement fixé, fait ensuite l'objet d'une double répartition :

- entre les pêcheurs professionnels maritimes et les pêcheurs professionnels fluviaux, selon un ratio historique 87 / 13 à la faveur des professionnels maritimes plus nombreux ;
- entre les quantités de captures autorisées destinées à la consommation et celles destinées au repeuplement dans le respect du ratio 40 / 60 imposé par le règlement n°1100 / 2007 dit règlement « anguille ».

Le quota global, ainsi affecté, est réparti par les arrêtés annuels ministériels entre les différentes UGA selon une clé historique. Si le régime d'encadrement de la pêche de la civelle prévoit la possibilité de fixer des quotas individuels, dans les faits l'essentiel des organisations professionnelles concernées assurent elles-mêmes la régulation nécessaire de cette pêche au niveau régional. Elles instaurent, pour leurs membres disposant d'autorisations de pêche de la civelle, des limites individuelles de captures qui sont généralement équitablement fixées entre leurs adhérents. Elles contribuent ainsi à réguler et étirer la durée de la saison de la pêche de la civelle.

Le niveau d'utilisation de ces quotas est suivi au cours de la saison de pêche à partir :

- des déclarations de capture des pêcheurs professionnels via le circuit décrit ci-après (2.1.2.1.f) ;
- des achats des mareyeurs.

Les services de la Direction Générale des Affaires Maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA) et ceux de la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) assurent, en cours de campagne, un suivi hebdomadaire de ces captures au moyen des sources précitées. S'agissant des pêcheurs maritimes, ce

suivi est souvent doublé d'un suivi des limites individuelles de captures des pêcheurs autorisés qui est assuré par les organisations professionnelles régionales lorsqu'elles ont défini un régime de limites individuelles de captures.

Les tableaux 18 et 19 présentent donc, pour les pêcheurs maritimes puis pour les pêcheurs fluviaux, l'évolution annuelle des quotas de civelles destinés à la consommation et au repeuplement ainsi que leurs niveaux finaux de consommation en fin d'année de gestion. La Figure 13 apporte une vision globale sur les niveaux de quota et des captures totales de civelle (fluviaux et maritimes) entre 2018-2019 et 2023-2024.

	Quota consommation	Quota repeuplement	Ratio du quota	Evolution annuelle du quota global	Niveau de consommation du quota consommation	Niveau de consommation du quota repeuplement
2018-2019	22 170	33 254	40/60		21 128,7 (95,3%)	22 792,5 (68,5%)
2019-2020	22 112	33 168	40/60	-0,26%	20 716,3 (93,7%)	22 077,9 (66,6%)
2020-2021	20 010	30 015	40/60	-9,51%	19 277 (96,3%)	24 461,4 (81,5%)
2021-2022	22 620	33 930	40/60	+ 13,04%	21 153,1 (95,5%)	27 591,6 (81,3%)
2022-2023	20 445	30 668	40/60	-9,61%	19 657,8 (96,1%)	23 795,8 (77,6%)
2023-2024	22 620	33 930	40/60	+10,64%	22 142 (97,9%)	22 329 (65,8%)

Tableau 18 : Evolution du quota annuel de pêche de la civelle fixé aux pêcheurs maritimes et de son niveau de consommation (en kg)

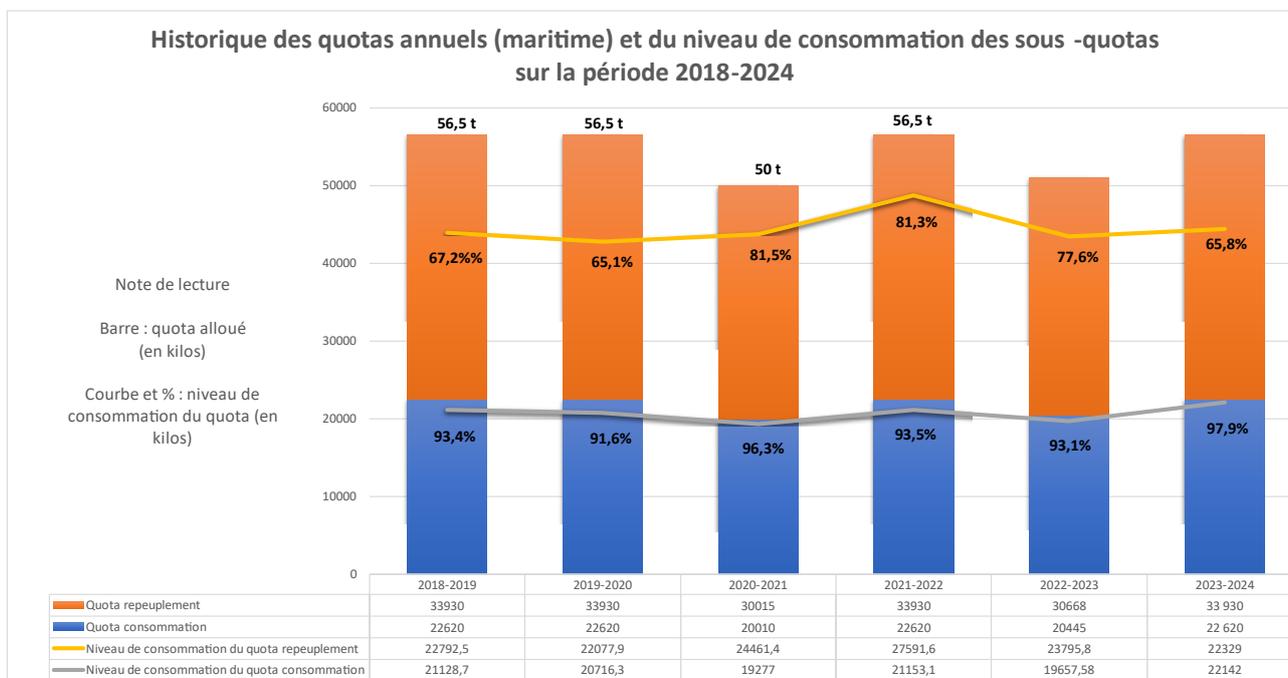


Figure 13 : Evolution du niveau et de la répartition du quota de pêche annuel de civelles (en kg) attribué aux pêcheurs professionnels maritimes

	Quota consommation	Quota repeuplement	Ratio du quota	Evolution annuelle du quota annuel	Niveau de consommation du quota consommation	Niveau de consommation du quota repeuplement
2018-2019	3 380	5 070	40/60		3 235,45 (95,7%)	3 107,9 (61,3)
2019-2020	3 380	5 070	40/60		3 241,2 (95,9%)	2 492,3 (49,2)
2020-2021	2 990	4 485	40/60	13,0%	2 559,6 (85,6%)	1 321,73 (29,5%)
2021-2022	3 380	5 070	40/60	-11,5%	3 206,74 (94,9%)	3 657,9 (72,1%)
2022-2023	3 055	4 582	40/60	10,6%	2 986,8 (97,8%)	3 379,4 (73,8%)
2023-2024	3 380	5 070	40/60	-9,6%	3 329,7 (98,5%)	4 791,15 (94,5%)

Tableau 19 : Evolution du quota annuel de pêche de la civelle fixé aux pêcheurs professionnels fluviaux et de son niveau de consommation, kg et %

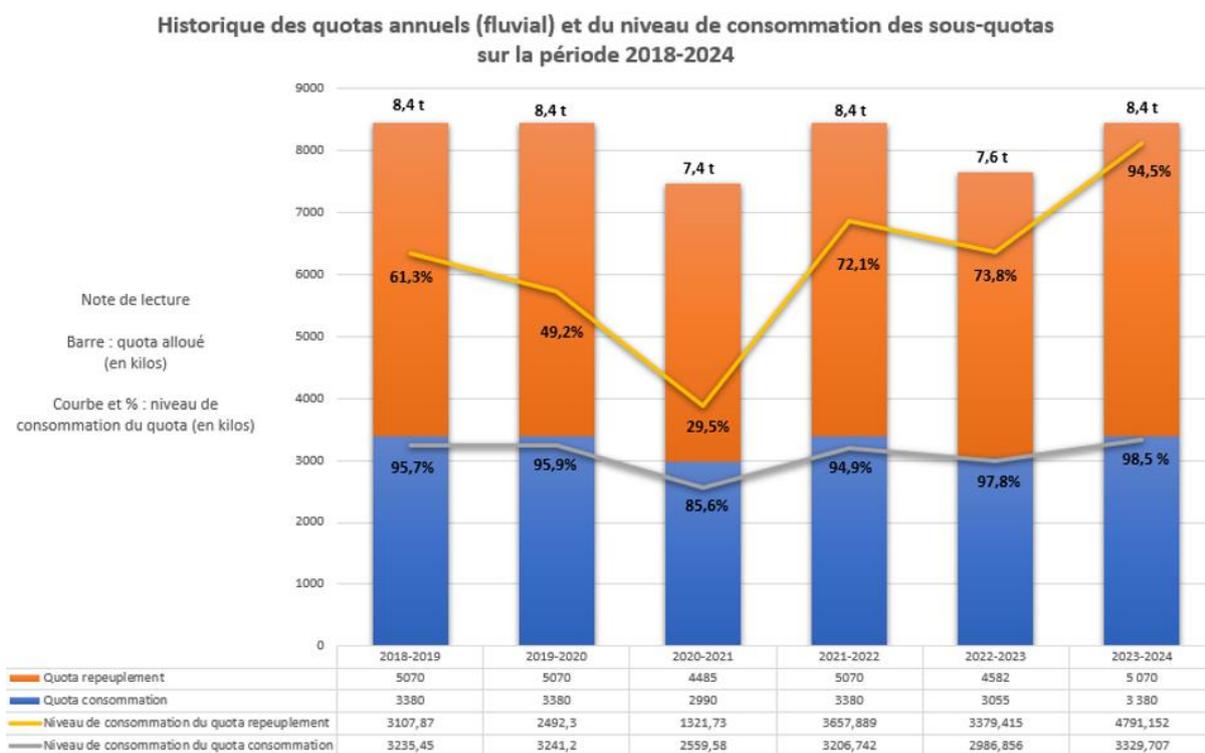


Figure 14 : Evolution du niveau et de la répartition du quota de pêche de civelles attribué aux professionnels fluviaux

2.1.1.5. Mesures d'ajustement de l'effort de pêche ayant contribué à réduire la pression de pêche sur la ressource anguille

2.1.1.5.a. Mise en œuvre de plans de sortie de flotte pour la pêcherie maritime d'anguille européenne

Entre 2009 et 2017, dans le cadre de la mise en œuvre du PGA, six plans de sortie de flotte ont concerné notamment ou exclusivement les pêcheurs maritimes d'anguille européenne en Atlantique et Manche / mer du Nord. Dans ce cadre, 245 navires sont sortis de flotte dans cette pêcherie. Entre 2009 et 2018, le nombre d'entreprises de pêche maritime sur ces façades a été réduit en tout de 326.

Deux plans de sortie de flotte ont également concerné les pêcheurs maritimes d'anguilles en Méditerranée continentale, en 2012-2013 et 2013-2014, concernant en tout 29 navires dont 26 dans la région Occitanie et 3 dans la région PACA. Entre 2009 et 2018, le nombre d'entreprises de pêche maritime en Méditerranée a été réduit de 84. Depuis 2015, le nombre d'entreprises de pêche maritime d'anguille européenne est stabilisé autour de 430 sur la façade Atlantique et Manche / mer du Nord et à 200 sur la façade méditerranéenne (Corse incluse).

Depuis 2017, aucun nouveau plan de sortie de flotte n'a été mis en œuvre.

Cependant, au vu du durcissement récent des contraintes réglementaires considérées comme trop dures à assumer par de nombreux professionnels de la pêche, la profession a fait part de son intérêt pour solliciter un nouveau plan d'aide prochainement.

2.1.1.5.b. Plans de cessation d'activité pour les pêcheurs professionnels en eau douce

Le dernier plan de cessation d'activité pour les pêcheurs professionnels en eau douce a été clos fin 2014. Les éléments concernant ce plan peuvent ainsi être consultés dans le rapportage 2015.

2.1.2- Mesures de contrôle

2.1.2.1. Obligations déclaratives et traçabilité

En application du PGA et du décret du 22 septembre 2010 (dont les dispositions pertinentes ont été codifiées au sein de l'article R.436-65-7 du code de l'environnement et de l'article R.922-52 du code rural et de la pêche maritime), des arrêtés ministériels précisent les règles relatives aux mesures de contrôle de la pêcherie professionnelle d'anguille, et notamment celles relatives aux obligations déclaratives des producteurs et/ou des premiers acheteurs.

Ces dispositifs de contrôle ciblés sur la pêche de l'anguille européenne définissent des obligations qui s'imposent tant aux pêcheurs professionnels maritimes (1) qu'aux pêcheurs professionnels en eau douce (2.1.2.1.b). Ils s'appliquent également à une partie des pêcheurs de loisir en eau douce (2.1.2.1.c), et enfin définissent des obligations qui s'imposent aux autres acteurs de la filière comme les mareyeurs (2.1.2.1.e), dans un système de contrôle qui s'articule avec le suivi de la consommation annuelle des quotas de civelle (2.1.2.1.f).

Les dispositifs réglementaires actuellement en vigueur sont les suivants :

- pour la pêche fluviale, l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif aux obligations de déclarations des captures d'anguille européenne par les pêcheurs en eau douce et précisé par l'arrêté du 18 décembre 2013 fixant les obligations applicables aux pêcheurs professionnels en eau douce relatives à la tenue du carnet de pêche et à la déclaration des captures d'anguilles européennes;

- pour la pêche maritime, les arrêtés du 18 mars 2015 relatif aux obligations déclaratives en matière de pêche maritime, et du 21 octobre 2019 relatif aux mesures de contrôle de la pêche professionnelle d'anguille (*Anguilla anguilla*) dans les eaux maritimes.

Dans le cadre des opérations nationales de repeuplement de civelles, les porteurs doivent transmettre à la DDT(M) et à l'OFB territorialement compétents les conditions de stabulation (lieu de stockage, numéro de bassin) du lot destiné au repeuplement ainsi que les fiches de pêche, ou tout autre document dans lequel figurent les mêmes informations, au moins six jours à l'avance de l'opération de repeuplement afin d'organiser des contrôles, le cas échéant. Dans le cadre d'une prise en charge intermédiaire, le document de prise en charge intermédiaire indiquant les dates d'entrée des civelles détenues (par lot), leur origine (notamment la ou les dates de captures) et leur devenir respectif font également l'objet d'une transmission aux agents compétents. Le professionnel s'appuie sur le contrat de vente, pour tenir informé le mareyeur des conditions de stabulations des civelles destinées au repeuplement. Il en sera de même pour les civelles mortes durant la stabulation qui devront relever du quota consommation. La filière d'élimination sera indiquée. Durant le transport, le conditionnement des civelles doit intervenir en caisses de polystyrène afin de faciliter les contrôles des alevins. Il est de la responsabilité du transporteur de garantir la survie des civelles. Toute mortalité devra être signalée au porteur du projet et aux services en charge du contrôle.

2.1.2.1.a. Marins pêcheurs professionnels

Le contrôle des professionnels maritimes porte en premier lieu sur les opérations de débarquement ainsi que de chargement et de déchargement d'anguilles qui ne peuvent être effectuées que dans des lieux de débarquement ou points de collecte définis dans chaque UGA par le préfet compétent en matière de pêche maritime, conformément à l'article R911*3 du Code rural et de la pêche maritime.

Les Directions départementales des territoires et de la mer (DDTM) tiennent à jour une liste répertoriant tous les points de débarquement de captures d'anguille (tous stades) reconnus présents dans le département.

La liste des points de débarquement peut être complétée de points de collecte. Ce sont des lieux sur lesquels les premiers acheteurs (ou leurs mandataires) collectent les captures apportées par les pêcheurs. Ils peuvent être situés hors des points de débarquement et des établissements des premiers acheteurs professionnels.

Les points de collecte sont les lieux sur lesquels les premiers acheteurs (ou leurs mandataires) collectent les captures apportées par les pêcheurs. Ils peuvent être situés hors des points de débarquement et des établissements des premiers acheteurs professionnels.

Des points de débarquement peuvent également être reconnus comme points de collecte.

Ces points de regroupement des premières mises sur le marché sont communs à plusieurs pêcheurs et à plusieurs premiers acheteurs. Ils font l'objet d'une déclaration réciproque du pêcheur et du mareyeur auprès de la DDTM.

Conformément au règlement (CE) 1224/2009, les capitaines de navires de pêche professionnels déclarent leurs captures d'anguilles dans le journal de pêche (JdP, navires de plus de 10 mètres), ou la fiche de pêche (FdP, navires de moins de 10 mètres). Cette déclaration doit être effectuée dès les premiers cent grammes pêchés pour les spécimens de moins de 12 centimètres, et du premier kilogramme pêché pour les spécimens de taille supérieure.

La fiche de pêche est remplie dès le débarquement et au plus tard avant tout transport des produits de la pêche. Conformément à l'article 14 du règlement (CE) N° 1224/2009, il existe une tolérance, entre l'estimation consignée dans la déclaration de capture et les quantités présentes à bord, de 10%. Cette marge d'erreur ne s'applique pas dès lors que les captures ont été débarquées et pesées.

Ces captures sont déclarées directement à l'établissement FranceAgrimer dans les 24 heures après la fin des opérations de débarquement.

Ces obligations de transmission particulières sont effectives, depuis la saison 2013-2014, par dérogation au circuit et aux délais relatifs aux obligations déclaratives communes en matière de pêche maritime (transmissions aux DDTM dans un délai de 48h pour les journaux de pêche et avant le 5 du mois pour les fiches de pêche).

Pour les obligations déclaratives relatives aux civelles, le JdP ou la FdP sont renseignés avec le code FAO (ELE) suivi de « civelle » (soit « ELE-civelle »). Concernant les stades d'anguille jaune ou argentée, le même code « ELE » doit être suivi de « jaune » ou « argentée » (soit « ELE-jaune » ou « ELE-argentée ») depuis 2012.

La destination « consommation » ou « repeuplement » des produits est indiquée sur la déclaration de capture et de débarquement, avec une précision relative à l'UGA d'origine des captures dans le cadre notamment du suivi des quotas de pêche de civelle (2.1.2.1.f). A réception des FdP et des feuillets de JdP, FranceAgriMer appose un timbre à date et procède à un contrôle de premier niveau : lisibilité, complétude des renseignements, cohérence apparente des informations. FranceAgriMer saisit ensuite les données figurant sur ces déclarations dans les 24 heures qui suivent leur réception.

Dès la campagne 2024-2025, le passage à la télédéclaration obligatoire pour les civelliers permettra un suivi en temps réel de la ressource et participe à améliorer le contrôle de la pêche.

Les déclarations de captures et de débarquement saisies sur l'outil VISIOCaptures permettront un suivi plus rapide, et donc plus efficace, de la ressource. Actuellement, les déclarations de captures et de débarquement via le format papier impliquent des délais non-compressibles entre le moment du remplissage des déclarations par les pêcheurs, l'envoi postal, la saisie de ces données par FranceAgriMer et l'acquittement de ces données dans les outils de suivi de la DGAMPA. Ces délais fragilisent d'une part le suivi de consommation des quotas, qui doit se réaliser de manière affinée pour cette pêche sensible, et compliquent d'autre part le ciblage des contrôles et leurs exécutions.

En déployant VISIOCaptures, l'agent de contrôle pourra consulter directement l'historique des déclarations sur le téléphone du professionnel et une fois validées, les données seront transmises dans un délai de trois heures aux outils de consultation PAGODE/RORQUALE.

2.1.2.1.b. Pêcheurs professionnels en eau douce

Concernant le contrôle au débarquement et lors des opérations de chargement et de déchargement d'anguilles, l'article R. 436-65-7 du code de l'environnement prévoit les dispositions suivantes :

- « Le débarquement des captures d'anguille par les pêcheurs professionnels est effectué selon les modalités déterminées par arrêté du ministre chargé de la pêche maritime et du ministre chargé de la pêche en eau douce, dans les seuls lieux fixés par le préfet de département. » ;
- « Ces captures sont soumises à la réglementation de la pêche maritime en matière de transport et de première vente des poissons. ». En conséquence, la définition des points de collecte est donc identique pour les produits des marins pêcheurs et les produits des pêcheurs fluviaux.

L'article 5 de l'arrêté du 22 octobre 2010, relatif aux obligations de déclarations des captures d'anguille européenne par les pêcheurs en eau douce pris en application du R.436-65-7 du code de l'environnement, a précisé les conditions de détermination des points de débarquement. A ce jour ces points de débarquement sont localement définis, après consultation des représentants des pêcheurs professionnels, au sein de listes fixées par neuf arrêtés de la compétence des préfets de département. Ces points de débarquements correspondent généralement aux nombreux points d'amarrage des embarcations des pêcheurs.

Concernant les obligations déclaratives, une déclaration des captures des pêcheurs professionnels en

eau douce exerçant sur le domaine public fluvial est obligatoire dans le cadre de l'autorisation de pêche imposée par l'arrêté du 4 octobre 2010 aux pêcheurs professionnels.

Ces déclarations autrefois faites par le biais de l'envoi de fiches de déclarations de captures à l'adresse précisée par l'OFB sont depuis janvier 2020 directement réalisées par le pêcheur dans l'application Cesmia développée et administrée par l'OFB.

L'arrêté du 22 octobre 2010 a donc étendu l'obligation de déclaration de capture à tous les pêcheurs professionnels en eau douce, y compris sur les eaux non domaniales. L'arrêté du 18 décembre 2013 modifié précise les éléments relatifs à la tenue du carnet de pêche et il précise également les éléments constitutifs de la télédéclaration ainsi que les délais de transmission, pour la civelle, la télédéclaration doit intervenir dans les 24 heures qui suivent la capture.

Les éléments bancarisés via l'application web Cesmia sont :

- identification du lieu de pêche (cours d'eau, lot, secteur, département) ;
- effort de pêche (comprenant la date de l'effort et sans obligation le temps de pêche) ;
- identification de l'engin et description de l'équipement utilisé ;
- identification du pêcheur et son statut (amateur ou professionnel) ;
- espèce capturée et stade
- destination (consommation ou repeuplement) pour l'anguille de moins de 12 cm uniquement

Les données de pêche afférentes sont envoyées à la Commission européenne dans le cadre du rapport technique transmis en application de la directive cadre pour la collecte des données (DCF – *data collection framework*).

Outre les obligations déclaratives précitées, la tenue d'un carnet de pêche était imposée à tous les pêcheurs en eau douce (pêcheurs professionnels et de loisir aux engins et aux filets, et les pêcheurs de loisir pêchant l'anguille à la ligne) d'espèces migratrices par le Code de l'environnement en son article R.436-64. Les modalités de tenue des carnets de pêche sont de la compétence des Comités de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI) et donc du préfet de région afférent. Les éléments devant y figurer pour la pêche spécifique de l'anguille européenne ont été précisés par l'arrêté du 22 octobre 2010 suite à l'entrée en vigueur du décret du 22 septembre 2007.

Puis l'arrêté du 18 décembre 2013 modifié par l'arrêté du 29 janvier 2020 a précisé les obligations applicables aux seuls pêcheurs professionnels en eau douce en introduisant l'obligation de télédéclarer les captures d'anguilles européennes (*Anguilla anguilla*) à tous ses stades. Il convient enfin de préciser que les dispositions du règlement (CE) N° 1224/2009, relatives aux notes de vente et aux bons de transport, ont été étendues à la pêche professionnelle en eau douce par l'article R. 436-65-7 du Code de l'environnement. Cet article a donc consacré l'application à la pêche professionnelle estuarienne et dulcicole de l'anguille européenne des dispositions encadrant la commercialisation de la pêche maritime d'anguille européenne.

2.1.2.1.c. Pêcheurs de loisir

Les obligations déclaratives incombant aux pêcheurs de loisir qui existaient avant l'approbation du PGA ont été maintenues :

- Déclaration obligatoire des captures pour les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets adhérent à une ADAPAEF qui sont précisés par l'arrêté du 4 octobre 2010.
- Transmission obligatoire de fiches de déclarations de captures d'anguilles jaunes dans les mêmes conditions que les pêcheurs professionnels en eau douce précisées par l'arrêté du 22 octobre 2010. La télédéclaration est également possible mais non obligatoire.

Le décret du 22 septembre 2010, puis l'arrêté du 22 octobre 2010 précité, ont étendu l'obligation de déclaration de captures à cette catégorie particulière de pêcheurs amateurs sur le domaine privé fluvial.

Tous les pêcheurs de loisir à la ligne pêchant l'anguille en zone fluviale sont soumis à l'obligation de tenue d'un carnet de pêche au titre de l'article 1 de l'arrêté du 22 octobre 2010. Il s'agit des adhérents aux AAPPMA. Pour ceux d'entre eux qui ont des autorisations spécifiques pour capturer de l'anguille, avec des engins, la déclaration, qui prend la forme de la transmission du carnet de pêche à la DDT(M), est obligatoire.

Faute de déclaration obligatoire, pour disposer d'éléments sur les captures, sur certains bassins ou départements, des enquêtes ou des systèmes de déclaration volontaire ont été mises en place par des FDAAPPMA ou des « associations migrateurs ». La mise en œuvre de ces enquêtes s'est jusqu'à ce jour heurtée à des difficultés méthodologiques et les captures des pêcheurs de loisir demeurent non quantifiées précisément, faute de remontées systématiques. De même, les pêcheurs de loisir maritimes, qui ne disposent plus depuis 2023 de l'autorisation de pêcher l'anguille, n'ont pas de délivrance d'autorisation de pêche, et n'étaient donc pas soumis sur la période de ce bilan à une obligation déclarative.

2.1.2.1.d. Opérateurs chargés de la collecte

Ils sont tenus, avant leur première vente, conformément à l'article 66 du règlement CE n°1224/2009 de compléter une déclaration de prise en charge, conformément aux dispositions de l'annexe 5 de l'arrêté du 18 mars 2015. Celle-ci est normalement transmise dans les 24 heures à France AgriMer et à la DDTM dans le même délai que la note de vente.

2.1.2.1.e. Mareyeurs

Il a été décidé de s'appuyer sur les agréments zoo-sanitaires délivrés par les services vétérinaires départementaux pour recenser les mareyeurs autorisés à commercialiser des civelles. Une douzaine de structures sont ainsi autorisées.

Les mareyeurs déclarent l'intégralité de leurs achats via une procédure dématérialisée de déclaration, dans l'application VISIOMer. Les notes de vente saisies précisent également la destination des civelles : consommation ou repeuplement. C'est sur la base de ces déclarations que la DGAMPA assure le suivi de la consommation des quotas de captures consommation et repeuplement de l'anguille de moins de 12 cm pour la pêche maritime.

Sur le domaine fluvial, la mise en place depuis novembre 2019 de l'outil Cestia, qui permet la déclaration des captures par sms, donne le même niveau d'information à tous les acteurs du suivi de la pêcherie. Le système permet la gestion des dates de fermeture des sous quotas et la publication des arrêtés au plus près de leur atteinte. A noter que pour les pêcheurs fluviaux, les organisations opèrent sur certaines UGA une répartition par pêcheur des quotas.

2.1.2.1.f. Suivi des captures

Ces captures font l'objet d'un suivi quotidien des déclarations par FranceAgrimer, la DGAMPA, l'OFB et la DEB. Chaque semaine, un tableau récapitulatif des niveaux de consommation des quotas consommation et repeuplement est établi sur cette base.

Par ailleurs, un second niveau d'alimentation de ce tableau de suivi provient des tableaux transmis quotidiennement et hebdomadairement par les mareyeurs. Ceci permet de suivre la consommation des quotas de pêche de la civelle.

Lorsque le seuil de 80 % d'un sous quota d'une UGA est atteint (seuil dit d'épuisement), la procédure de fermeture de sous-quota est activée par précaution afin que le sous-quota ne soit pas dépassé.

Il faut préciser que pour de nombreux sous-quotas, il existe un troisième niveau de suivi qu'est celui réalisé par la majorité des organisations professionnelles par l'intermédiaire d'un outil de

télédéclaration (TELECAPECHE / TELECACIVELLE). Cet outil vient consolider les autres sources de données et permet d'affiner le suivi des quotas en temps réel, permettant de pouvoir consommer l'ensemble du sous-quota au-delà du seuil d'épuisement et avec la garantie que le plafond du sous-quota ne sera pas dépassé.

Lorsque l'ensemble d'un quota à l'échelle nationale est dépassé une procédure de fermeture est enclenchée au niveau national. Ainsi, des avis nationaux de fermeture pour les quotas consommation et repeuplement ont été publiés.

2.1.2.2. Mise en œuvre des plans de contrôle

2.1.2.2.a. Législation et sanctions applicables

Les zones de pêche préférentielles de la civelle sont situées dans les parties de fleuves sous influence de la marée. Ainsi le contrôle de la pêche de l'anguille a lieu dans le cadre général de deux corpus de droit :

- Le code rural et de la pêche maritime pour la pêche en zone maritime ;
- Le code de l'environnement pour la pêche en zone fluviale et pour la protection de la faune protégée sur l'ensemble du territoire (tant en zone maritime qu'en zone fluviale) ;

- **Code rural et de la pêche maritime, pour la pêche en zone maritime.**

Les infractions sont sanctionnées selon les dispositions du titre IV du livre IX du code rural et de la pêche maritime¹⁵ et également des dispositions sanitaires.

D'une part les sanctions pénales consistent en des amendes pécuniaires dont le montant maximal peut atteindre 50 000 €, ainsi que six mois d'emprisonnement. La saisie des matériels de pêche et embarcations et des captures peut également être réalisée.

Ces peines ont été significativement augmentées par la loi sur la biodiversité 2016-1087 du 8 août 2016 (modifiant l'article L.945-4 du Code rural et pêche maritime) : l'amende maximale a doublé, et les peines d'emprisonnement passent de 1 à 6 mois.

D'autre part un régime de sanctions administratives s'applique, conformément à l'article L.946-1 du Code rural et de la pêche maritime. Peuvent ainsi être prononcées des amendes, d'un montant maximum de 1500€ ou égales à cinq fois la valeur des produits capturés. L'autorité administrative compétente peut également procéder au retrait de la licence de pêche.

- **Code de l'environnement, pour la pêche en zone fluviale**

En zone fluviale, les infractions sont sanctionnées en application du code de l'environnement (livre IV, titre III) et des dispositions sanitaires.

Les peines sont identiques à celles prononçables pour les infractions en zone maritime, soit 50 000 € d'amende, ainsi que six mois d'emprisonnement.

De la même façon qu'en zone maritime, ces peines ont été significativement augmentées par la loi sur la biodiversité 2016-1087 du 8 août 2016 (modifiant l'article L.436-16 du Code de l'environnement) et L.945-4 du Code rural et pêche maritime) : l'amende maximale a doublé, et les peines d'emprisonnement passent de 1 à 6 mois.

De plus, le retrait de la licence de pêche professionnelle peut être prononcé, ainsi que la saisie des matériels de pêche.

¹⁵<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000022658999&idSectionTA=LEGISCTA000022199793&cidTexte=LEGITEXT000006071367&dateTexte=20180430>

- **Code de l'environnement pour la protection de la faune protégée sur l'ensemble du territoire (tant en zone maritime qu'en zone fluviale)**

Il s'agit de l'application de la convention de Washington, dite convention CITES16 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, interdisant l'import/export ainsi que le transport sans possession du permis ou autorisation, des espèces listées, parmi lesquelles l'anguille européenne. Ces dispositions sont transcrites en droit français par les articles L.412-1 et R.412-1 à R.412-10 du Code de l'environnement. Elles permettent de poursuivre les actions de braconnage à tous les niveaux de la filière de commercialisation par l'obligation de justifier l'origine des anguilles détenues. Elles s'appliquent sur tout le territoire, en partie maritime comme en partie fluviale.

Les sanctions concernant les infractions relatives aux délits de commerce des espèces protégées acquises de manière illicite (comme c'est le cas de l'anguille au titre de son inscription au sein de la liste constituant l'annexe II de la CITES), prévues au L415-3 du Code de l'environnement, ont également été renforcées par la loi biodiversité 2016-1087. Les peines ont été alourdies puisqu'elles ont été portées à deux ans d'emprisonnement au lieu d'un an et à une amende de 150 000 € au lieu de 15 000 €. En outre l'article L.415-6 du Code de l'environnement sanctionne ces mêmes infractions, lorsqu'elles sont commises en bande organisée, de sept ans d'emprisonnement et 150 000 € d'amende. Cette dernière disposition vise à mieux cibler le trafic d'espèces protégées, notamment la civelle.

2.1.2.2.b. Stratégie de contrôle

La stratégie de contrôle de la pêche de l'anguille est définie dans des plans de contrôle élaborés et pilotés localement par les DIRM en zone dite maritime (aval de la limite de salure des eaux), et par les DDT(M), en zone fluviale sous l'autorité du préfet et après validation du parquet. Ces plans de contrôle sont ensuite mis en œuvre par les services en charge du contrôle opérationnel. Il y a un service pilote par thématique : DIRM en zone maritime et OFB en zone fluviale.

A ces services s'adjoignent selon les besoins, la gendarmerie maritime (brigades de surveillance littorales ou BSL), la gendarmerie nationale (brigades nautiques), les services opérationnels des affaires maritimes que sont les Unités littorales des affaires maritimes (ULAM), les douanes. Les services spécialisés de police judiciaire OCLAESP (Office Central de Lutte contre les Atteintes à l'Environnement et à la Santé Publique) ainsi que ceux des douanes s'impliquent aujourd'hui pleinement pour enquêter sur les trafics organisés.

Concernant les services mobilisés contre le trafic d'anguille, nous pouvons noter une évolution importante sur les efforts de coordination et sur la volonté de travailler en interservices sur ces six dernières années. Sur cette période on a pu voir une augmentation des affaires et le démantèlement de plusieurs réseaux avec un effort croissant d'Europol dans cette lutte et une volonté des administrations françaises de jouer pleinement leurs rôles pour la protection de l'anguille.

Il est à noter l'augmentation importante du prix d'achat de la civelle, laquelle est vendue entre 250 et 500 euros le kg par les pêcheurs français qui la capturent. Les prix de vente en Asie s'élèvent entre 2 000 et 6 000 euros le kilogramme. Cela génère une appétence de la part de filières organisées de braconnage et de commercialisation illicite d'échelle internationale car les élevages en Asie ont un besoin impérieux d'alevins d'anguilles pour produire des anguilles adultes. L'extrait du dernier rapport d'Europol sur la criminalité environnementale souligne que le trafic de l'anguille européenne en Europe, estimé à plusieurs milliards d'euros, trouve son origine dans les civelles introduites clandestinement en Asie par des réseaux criminels. La période de la Covid-19 a mis en évidence l'importance du trafic international et le rôle prépondérant que joue le transport aérien dans la circulation des anguilles pêchées illégalement. Les différents services de police ont donc pris en compte ces éléments pour faire évoluer leur stratégie de contrôle. La douane par exemple améliore sa technicité pour surveiller les transports illégaux dans les aéroports mais également tous les transports qui sont réalisés par voie routière

16 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=URISERV:l11023&qid=1421333821359>

La création de l'OFB a permis dans le domaine du trafic d'anguilles de mutualiser les compétences techniques et judiciaires des inspecteurs de l'environnement issus d'établissements différents (AFB et ONCFS), cela augmente les capacités de surveillance sur le terrain et les possibilités d'interventions. La traçabilité des anguilles étant le point central de la lutte contre le trafic les unités spécialisées migrateurs de l'OFB se concentrent sur cet aspect pour surveiller les professionnels et ainsi obtenir une stratégie d'établissement qui surveille les filières légales et illégales du commerce de l'anguille.

2.1.2.2.c. Contrôles au titre du code de l'environnement

- **Organisation des contrôles**

La stratégie nationale de contrôle élaborée par la direction de l'eau et de la biodiversité en 2019 a fixé les objectifs sur la période de ce bilan. On y retrouve inscrit les objectifs concernant l'anguille au point 3.7 :

3.7. Lutte contre le braconnage des espèces piscicoles migratrices

Ciblage : Contrôle obligatoire des anguilles et des civelles dans le cadre du rapportage européen ...

Le pilotage des contrôles et des enquêtes visant à la lutte contre le trafic des anguilles et civelles en amont de la limite de salure des eaux sera centralisé au niveau national.

... Une attention particulière sera portée à la bonne coordination des services de police de l'environnement chargés des milieux salés, saumâtres et d'eau douce.

Suites privilégiées : judiciaires.

Pour atteindre ces objectifs, les services de police coordonnent leurs actions grâce à la mise en place de mission inter-service de l'eau et de la nature (MISEN° qui est l'instance de coordination entre services de l'État et établissements publics, chargée de la déclinaison départementale des politiques de l'eau et de la biodiversité pour le compte de l'État.

Les points de contrôle qui y sont mentionnés sont le respect des obligations déclaratives ainsi que le contrôle du respect des engins, des périodes ainsi que des zones de pêche autorisés. L'OFB est le service pilote de cette action en domaine fluvial, avec les services associés mentionnés précédemment.

- **L'organisation de l'OFB**

Sur la période de 2018 à 2024, l'Agence Française de la Biodiversité et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage ont été réunis pour devenir l'Office Français de la biodiversité. Ce nouvel opérateur a logiquement fait évoluer son organisation afin de s'adapter aux différentes stratégies de contrôle.

Il s'est doté d'une direction Police, Connaissance Expertise permettant de favoriser la collaboration des services de police et de connaissance. Une note de service vient encadrer cette nouvelle organisation et entérine également la création d'un Réseau national : le réseau Police Poissons Migrateurs qui regroupe les principaux spécialistes de l'établissement afin d'améliorer la protection de ces espèces dont l'anguille. L'établissement, tout en gardant son niveau d'expertise territorial avec le maintien des unités spécialisées migrateurs (USM), a créé un poste de chef de projet domaine marin et lutte contre les trafics des migrateurs amphihalins au sein de sa nouvelle direction de la police et du permis de chasser. Ce dernier, rattaché au service « Prévention, appui et stratégie » fait ainsi le lien entre le domaine fluvial et le domaine maritime. Afin de pouvoir s'adapter à l'évolution du trafic d'anguille et de ses réseaux, il a également été créé fin 2023 une fonction de coordinateur au sein du service national d'enquêtes et de contrôle de cette même direction de la police. Cette fonction est destinée à aider les services de terrain dans le cadre de leurs enquêtes judiciaires et à servir de point d'entrée au niveau national pour les autres forces de police.

Une stratégie de contrôle sur l'anguille se met en place sur la façade méditerranéenne, en conséquence deux correspondants migrateurs ont été nommés en 2023 afin de participer à la montée en compétence de l'OFB sur les départements littoraux du Sud Est.

Sur la façade atlantique, deux unités spécialisées migrateurs (USM), assurent le pilotage des actions de contrôle en concertation avec les services départementaux de l'OFB concernés. Elles participent à la mise en œuvre des objectifs fixés par le PGA en conduisant, avec les services associés, des actions de police et des actions techniques. L'une de ces USM est basée à Libourne (Gironde) et son aire de compétence comprend le grand Sud-Ouest, depuis la Sèvre Niortaise jusqu'à la frontière espagnole, elle assure également un soutien technique à la façade méditerranéenne. L'autre, basée à Nantes (Loire-Atlantique), a pour aire de compétence le grand Ouest, de la Vendée jusqu'à Saint-Malo (régions Pays de la Loire et Bretagne) et assure un soutien technique à la région centre. Une troisième USM basée près de Caen en Normandie et travaille sur les côtes de la Manche et coordonne les actions de l'établissement sur les régions de la Normandie et des Hauts de France.

L'OFB, désignée comme pilote de la lutte contre le braconnage de l'anguille en eau douce, axe ses efforts en matière de contrôle sur cette thématique sur :

- la mise en œuvre d'une organisation territoriale au plus près des zones de pêche avec des implantations de ses services USM et départementaux. Chaque chef de service d'USM est le correspondant pour chaque UGA. En coordination, avec le service de la DDT(M) concerné et le chef du service départemental OFB, il participe à l'élaboration du plan de contrôle eau et biodiversité sur la thématique du braconnage. Il programme, en concertation avec les autres chefs de services des autres établissements, les opérations de contrôle et en rend compte aux magistrats référents ; il participe aussi à la définition d'une stratégie nationale du contrôle contre le braconnage organisé.
- la coordination en inter-services, notamment par une coopération renforcée avec la gendarmerie territoriale et maritime en matière de contrôle de la traçabilité des pêches. Les contrôles étaient auparavant essentiellement axés sur l'activité de pêche. Pour mieux prendre en compte les enjeux, notamment le trafic associé aux sous-déclarations, et vérifier la traçabilité des ventes ; les contrôles se développent sur l'ensemble de la filière : pêche, transport, stockage, et commercialisation. Ces contrôles « filière » nécessitent l'intervention de services spécialisés, dont l'Office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et à la santé publique (OCLAESP), le service de recherche de la Gendarmerie maritime et les douanes.

Ainsi cette organisation a permis de déboucher sur des opérations d'ampleur qui ont mis en évidence des réseaux importants de trafiquants.

- **Données sur les contrôles OFB**

Les données issues des contrôles sont saisies dans un outil informatique appelé OSCEAN. Les contrôles OFB reportés sont réalisés aussi bien dans les zones à réglementation eau douce (pilotage de l'OFB) ou maritime (en appui aux opérations pilotées par les DIRM).

Année	2020	2021	2022	2023
Contrôle de jour	2548	2773	2832	3050
Contrôle de nuit	646	615	627	449

Tableau 20 : temps jour/agent consacré aux contrôles anguille par an depuis la création de l'OFB

Les données ci-dessus traduisent une augmentation constante du temps jour/agent consacrés chaque année aux contrôles. En outre, il est à noter une évolution des méthodes et de la stratégie de contrôle, avec moins de sorties nocturnes et plus de travail d'enquête. En outre, la direction de la police de l'OFB conduit actuellement une réflexion quant aux modalités d'évaluation des contrôles, au-delà d'une évaluation quantitative. Dans cette perspective, un rapportage spécifique migrateurs amphihalins est actuellement en phase de test dans l'outil OSCEAN, avec une mise en service visée au 01 janvier 2025.

Les tableaux 21 à 24 donnent à voir le nombre et la teneur des contrôles réalisés. Il est à noter qu'il est possible au cours d'une même mission de procéder à plusieurs contrôles, à la fois conformes et non conformes. Les infractions relevées concernent tous les stades de développement de l'anguille et toutes les natures d'infractions de la nomenclature (NATINF). Par ailleurs, la quantité saisie par l'OFB sur la période 2018-2024 s'élève à 727 kilos. Ces quantités tendent à se réduire en raison d'une augmentation du travail d'enquête et de saisie interservices. Lorsque l'OFB n'est pas pilote de la mission, les saisies effectuées ne lui sont pas créditées.

Type d'action	Nombre de missions	Dont contrôle administratif	Conforme	Manquement	Infraction
Contrôle des prélèvements et lutte contre les trafics de l'anguille à l'aval de la LSE ou en eau saumâtre (action 3.7 de la SNC)	497	182	644	35	33
Contrôle des prélèvements et lutte contre les trafics de l'anguille en eau douce (action 3.7 de la SNC)	1294	584	1671	32	450

Tableau 21 : nombre de missions réalisées par les inspecteurs de l'environnement de l'OFB sur la période 2020-2024

Type d'action	suites administratives RMA	suites Judiciaires	Nombre de timbres amende réalisés	Nombre de NATINF relevées
Contrôle des prélèvements et lutte contre les trafics de l'anguille à l'aval de la LSE ou en eau saumâtre (action 3.7 de la SNC)	32	78	16	111
Contrôle des prélèvements et lutte contre les trafics de l'anguille en eau douce (action 3.7 de la SNC)	2	139	556	835

Tableau 22 : nombre de suites judiciaires et administratives sur la période 2020-2024

Saison	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
CIVELLE	13	24	15	18
ANGUILLE JAUNE	35	62	30	34
ANGUILLE ARGENTEE	2	5	1	1

Tableau 23 : nombre d'infractions relevées liées à la protection de l'anguille en fonction des stades sur la période 2020-2024

	2018-2024
	Total
Civelles	145
Anguilles jaunes	304
Anguilles argentées	34
Total	727

Tableau 24 : saisies (en kilos) réalisées lors des contrôles pilotés par l'OFB sur la période 2018-2024

2.1.2.2.d. Actions de contrôle de l'Office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et à la santé publique (OCLAESP) et de la Direction Nationale du Renseignement et des Enquêtes Douanières (DNRED)

Des enquêtes impliquant les Douanes et la Gendarmerie nationale ont permis la saisie de plus de trois tonnes de civelles entre 2018 et 2023.

Date	Lieu du contrôle	Poids saisi
Mai 2018	Aéroport Paris-Charles de Gaulle (Roissy CDG)	60kg
Décembre 2018	Thaïlande (Douanes thaïlandaises) en provenance de France	709kg
Février 2019	Aéroport Sofia (Douanes bulgares), provenance France en destination de la Malaisie	200kg
Mars 2019	Tarascon sur Ariège	101kg
Avril 2019	Péage de Virsac (Bordeaux), sens France Espagne	123kg
Mai 2019	Péage de Lestelle (Pyrénées Atlantique)	177kg
Octobre 2019	Aéroport Paris-Charles de Gaulle (Roissy CDG)	60kg
Janvier 2020	Aéroport de Blagnac	12 sacs (poids non communiqué)
Janvier 2020	Péage de Castets	289kg
Janvier 2020	Péage de Castets	291kg
Mars 2021	Le Hourdelle (Somme)	7kg
Février 2022	Péage de Thun l'Eveque	200kg
Février 2022	Aire de route de Val Neuvy (Eure-et-Loire)	200kg
Mars 2022	Habitation à Vix (Vendée)	56kg
Février 2023	Val-de-Marne	302kg
2023 - hors février	Lieux variés	248kg

2.1.2.2.e. Contrôles au titre du code rural et de la pêche maritime

Pour la pêche maritime, le plan national de contrôle fixe les orientations au niveau national : lutte contre les activités de braconnage et contre les réseaux illicites de distribution, traçabilité, organisation d'opérations de contrôles conjoints entre les services compétents dans le domaine de la pêche maritime et de la pêche fluviale.

Il est ensuite décliné, par les DIRM, qui effectuent leur analyse de risque et définissent une stratégie de contrôle adaptée aux enjeux locaux. Les risques relatifs à la pêcherie de l'anguille font donc l'objet d'une prise en compte particulière dans le cadre de l'analyse de risque menée annuellement par les DIRM. Les principaux risques identifiés sont les suivants : pêche en zone / période interdite, pêche sans autorisation, pêche en quantités supérieures à celles autorisées, constitution de réseaux illicites de distribution.

2.2. Quantités pêchées et estimation de la mortalité par pêche

2.2.1- Niveaux de captures par stades biologiques

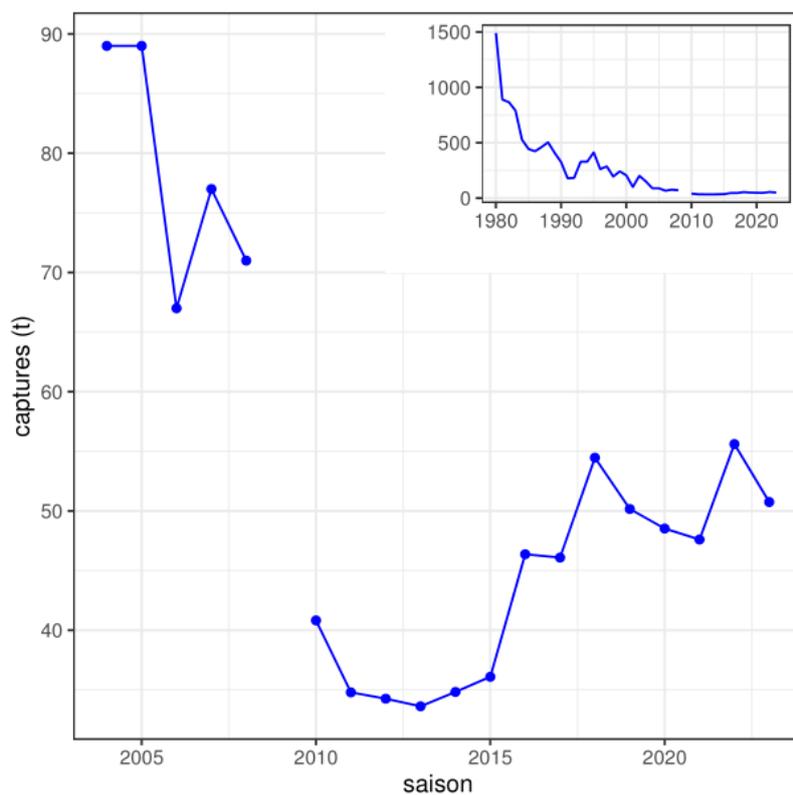
2.2.1.1. Civelles

Le bilan détaillé des captures de civelles par les marins-pêcheurs et par UGA pour les saisons 2018-2019 à 2023-20124 figure en annexe 2. Le tableau ci-dessous en présente la synthèse.

*sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives

		Consommation	Taux d'atteinte du quota consommation	Repeuplement	Taux d'atteinte du quota repeuplement	TOTAL
2018-2019	Marins pêcheurs	21 128,7	95,3%	22 792,5	68,5%	43 921,2
	Pêcheurs professionnels en eau douce	3 235,45	95,7%	3 107,87	61,3%	6 343,3
	Total	24 364,2		25 900,4		50 264,5
2019-2020	Marins pêcheurs	20 716,3	93,7%	22 077,9	66,6%	42 794,2
	Pêcheurs professionnels en eau douce	3 241,2	95,9%	2 492,3	49,2%	5 733,5
	Total	23 957,5		24 570,2		48 527,7
2020-2021	Marins pêcheurs	19 277,0	96,3%	24 461,4	81,5%	43 738,4
	Pêcheurs professionnels en eau douce	2 559,6	85,6%	1 321,7	29,5%	3 881,3
	Total	21 836,6		25 783,1		47 619,7
2021-2022	Marins pêcheurs	21 153,1	93,5%	27 591,6	81,3%	48 744,7
	Pêcheurs professionnels en eau douce	3 206,7	94,9%	3 657,9	72,1%	6 864,6
	Total	24 359,8		31 249,5		55 609,3
2022-2023	Marins pêcheurs	19 657,6	96,1%	23 795,8	77,6%	43 453,4
	Pêcheurs professionnels en eau douce	2 986,9	97,8%	3 379,4	73,8%	6 366,3
	Total	22 644,4		27 175,2		49 819,7
2023-2024	Marins pêcheurs	22 142,0	97,9%	22 329,0	65,8%	44 471,0
	Pêcheurs professionnels en eau douce	3 329,7	98,5%	4 791,2	94,5%	8 120,9
	Total	25 471,7		27 120,2		52 591,9

Tableau 25 : Bilan des saisons de pêche de la civelle de 2018-2019 à 2023-2024 (en kg)



Saison	Captures totales (t)
2004	89
2005	89
2006	67
2007	77
2008	71
2009	NA
2010	40,8
2011	34,8
2012	34,3
2013	33,6
2014	34,8
2015	36,1
2016	46,4
2017	46,1
2018	54,5
2019	50,2
2020	48,5
2021	47,6
2022	55,6
2023	50,7

Figure 15 : Evolution des captures de civelles

Les captures de civelles par les pêcheurs professionnels pour la période 2004-2008 telles qu'estimées par le groupe de travail « anguille » du CIEM (« *working group eel* » ou WGEEL) 17 sont retenues ici comme base de référence (78,6 t en moyenne).

Les prélèvements de civelles ont donc diminué de 35,5% entre la période de référence du plan de gestion et la dernière saison (2023).

17 Beaulaton et al In ICES, 2011. Report of the joint EIFAAC/ICES Working Group on EEL (WGEEL). ICES CM 2011/ACOM:18.

2.2.1.2. Anguilles jaunes

Les pêcheurs maritimes et fluviaux ont capturé, en moyenne, 220 tonnes d'anguilles jaunes par saison lors des saisons 2020 à 2022. Ils avaient capturé en moyenne 380 tonnes d'anguilles jaunes par saison lors des saisons 2012 à 2014. Cela correspond donc à une diminution des captures d'environ 42% entre les périodes 2012-2014 et 2020-2022.

La Figure 16 synthétise les chiffres exposés aux paragraphes 2.2.1.2.a. et 2.2.1.2.b.

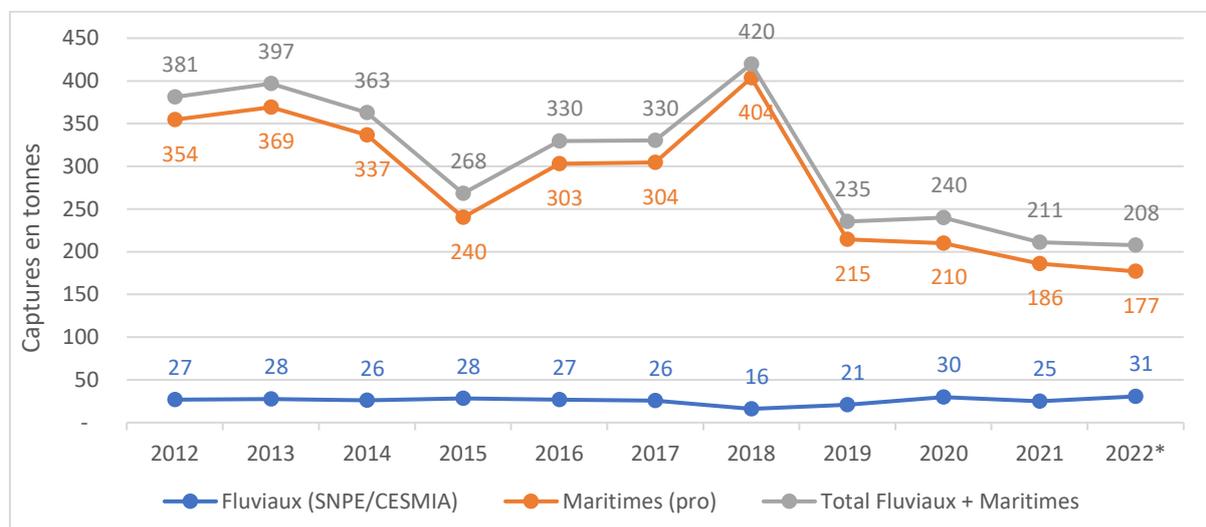


Figure 16 : Evolution des captures d'anguilles jaunes entre 2012 et 2022 en tonnes. Sources : SNPE/CESMIA & SACAPT/ VISIOCAPTURES retravaillé.

2.2.1.2.a. Captures d'anguilles jaunes par les marins pêcheurs

Autorisés à pêcher tant sur les façades Atlantique – Manche Est mer du Nord qu'en Méditerranée, les marins pêcheurs ont capturé en moyenne 191 tonnes d'anguilles jaunes par saison lors des saisons 2020 à 2022. Ils avaient capturé 353 tonnes d'anguilles jaunes par saison lors des saisons 2012 à 2014. Il y a donc une diminution d'environ 46% des captures d'anguilles jaunes par les marins pêcheurs professionnels entre les saisons 2012 à 2014 et 2020 à 2022.

Les captures par UGA et le total des captures pour les marins pêcheurs professionnels sont présentés dans le Tableau 26.

Ces données de captures sont issues des déclarations des pêcheurs maritimes (SACAPT, VISIOCAPTURES), données retravaillées par l'OFB afin d'attribuer aux stades jaune ou argenté les anguilles déclarées comme « indéterminées ». La réattribution a été faite en fonction des périodes et des zones de pêche et selon une clé de répartition *ad hoc*.

En l'absence de données de captures historiques consolidées pour la période de référence 2004-2008, une estimation de la baisse des captures par rapport à cette période n'est pas possible.

Saison	BRE	LCV	GDC	ADR	RMD	CRS	Total*
2012	23 501	21 646	13 707	46	289 249	6 310	354 459
2013	17 188	16 177	10 128	292	321 687	3 752	369 224
2014	12 322	21 938	9 136	281	287 930	5 182	336 789
2015	1 129	12 567	2 231	132	223 664	344	240 067
2016	261	7 045	5 470	219	286 081	4 010	303 086
2017	5 150	16 849	6 372		270 094	5 999	304 464
2018	5 753	21 241	7 044	286	363 499	5 854	403 677
2019	4 057	17 496	6 676	5 178	179 343	1 843	214 593
2020	2 490	15 095	6 435	161	182 021	3 909	210 111
2021	839	17 123	4 450	131	156 537	6 855	185 934
2022	1267	11 031	3 988	218	153 803	6 685	176 992
Moyenne 2012-2014	17 670	19 920	10 990	206	299 622	5 081	353 491
Moyenne 2020-2022	1 532	14 416	4 958	170	164 120	5 816	191 012

*Pas de captures en UGA ARP et SEN.

Tableau 26 : Captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs professionnels maritimes en kg. Source : déclarations de captures SACAPT retravaillées

Les captures de pêcheurs récréatifs maritimes sont jugées peu significatives, sans toutefois qu'elles puissent être quantifiées. Il n'y a pas d'obligation déclarative pour les pêcheurs récréatifs maritimes.

2.2.1.2.b. Captures d'anguilles jaunes sur le domaine public fluvial

Les tableaux ci-après présentent le bilan des captures déclarées par les pêcheurs professionnels en eau douce et les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets sur le domaine public fluvial des saisons 2012 à 2022 pour le stade anguille jaune.

Les écarts avec les résultats présentés en 2018 sont le fruit d'un travail sur la mise en qualité des données bancarisées et la récupération de fiches qui n'avaient pas encore pu être prises en compte. Les données de la saison 2022 sont fournies sous réserve de corrections à venir dans le traitement des sources déclaratives.

Pour les captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs professionnels, la tendance à la baisse depuis la mise en œuvre du plan de gestion est marquée pour GDC (Garonne) et ADR (Adour), et peu visible pour LCVS (Loire) (Tableau 27 et Figure 17).

Saison	RMS	BRE	LCVS	GDC	ADR	RMD	TOTAL
Moyenne 2004-2008	815		15654	8609	913	1629	28848
2012			14623	7222	246		22091
2013			13086	9794	50		22930
2014			16256	4793	578		21627
2015			21707	2868	140		24715
2016			19409	3988	111		23508
2017			20531	2204	124		22859
2018			10601	2552	334		13487
2019			13886	3703	191		17780
2020			14970	4475	262	8944	28651
2021			13886	3579	139	5838	23442
2022*		110*	22730*	1388*	4*	5077*	29310*

*sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.

Tableau 27 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs professionnels en eau douce pour les anguilles jaunes. Source : SNPE/CESMIA.

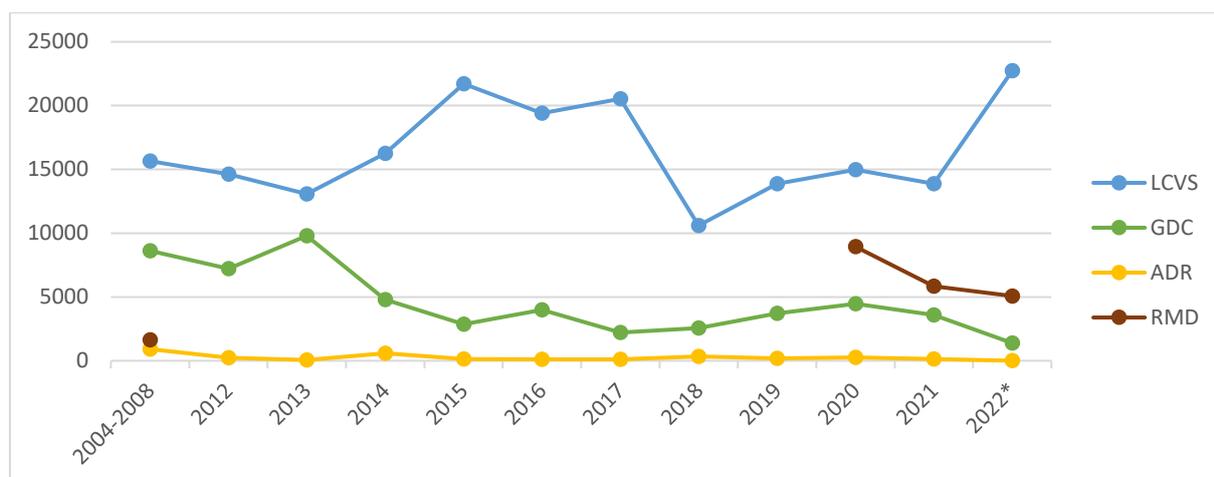


Figure 17 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs professionnels en eau douce pour les anguilles jaunes. Source SNPE/CESMIA. (données du tableau 27) *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives

Il n'y a pas de pêche professionnelle à l'anguille jaune dans les UGA Artois-Picardie et Seine-Normandie pour cette période, soit parce que la pêche à l'anguille jaune est interdite dans l'UGA, soit elle est interdite en lien avec les arrêtés PCB. Quelques pêcheurs de l'UGA Loire disposent de droits de pêche pour des cours d'eau de la Loire et de la Bretagne (Vilaine essentiellement).

Pour les captures d'anguilles jaunes par les amateurs aux engins et aux filets en eau douce, les chiffres dessinent une tendance continue à la baisse (17t avant le plan de gestion, moins de 2t les dernières saisons) (Tableau 28 et Figure 18).

Saison	RMS	ARP	BRE	SEN	LCVS	GDC	ADR	RMD	TOTAL
Moyenne 2004-2008	298		604		12430	2583	765	214	16894
2012	138		161		3062	631	531	64	4588
2013	160		72		3405	496	513	18	4664
2014	65		95		2355	1067	714	3	4299
2015	0		60		2470	232	768	11	3540
2016	23		100		2000	384	637		3145
2017	93		23		1584	594	579		1415
2018	25		85		1390	171	876		2873
2019	84		41		1760	422	663		2547
2020	0		5		513	25	530		2970
2021	44		31		1056	40	471		1073
2022*	0*		2*		797*	11*	534*		1642*

*sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.

Tableau 28 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets en eau douce pour les anguilles jaunes. Source SNPE/CESMIA.

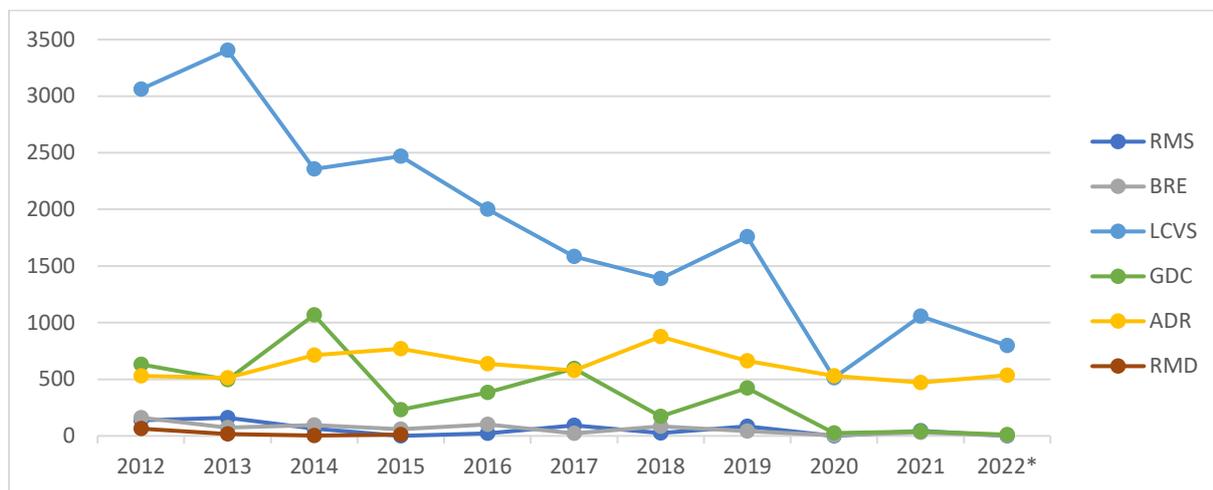


Figure 18 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets sur le DPF pour les anguilles jaunes. Source SNPE/CESMIA. (données du tableau 28). *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.

2.2.1.2.c. Captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs sur le domaine privé en eau douce

24 études synthétisant des enquêtes sur le nombre de captures par les pêcheurs amateurs aux lignes, par année et par département, ont pu être collectées. Elles couvrent une période allant de 2007 à 2016, et représentent 11 départements (UGA ARP, SEN, BRE, LCVS, GDC) avec de 70 à près de 2000 réponses par département. Selon les résultats d'enquêtes, les captures annuelles varient de 0,4 à 15 anguilles par pêcheur et par an, la majorité étant comprise entre 1 à 5. Cependant, les méthodes d'estimation par département (extrapolation des enquêtes) et les paramètres pris en compte sont divers, ce qui rend leur utilisation difficile pour établir une synthèse nationale.

L'association Bretagne Grands Migrateurs, en collaboration avec les fédérations de pêcheurs amateurs, poursuit des estimations de captures des anguilles jaunes réalisées par les pêcheurs amateurs aux lignes dans 4 départements bretons depuis 2007. Ces estimations reposent sur des enquêtes menées tous les 2 ans et basées sur le même protocole interrogeant les pêcheurs sur les captures et extrapolant en fonction de leur intérêt pour la pêche de l'anguille. Les chiffres obtenus montrent une diminution des captures depuis 2007.

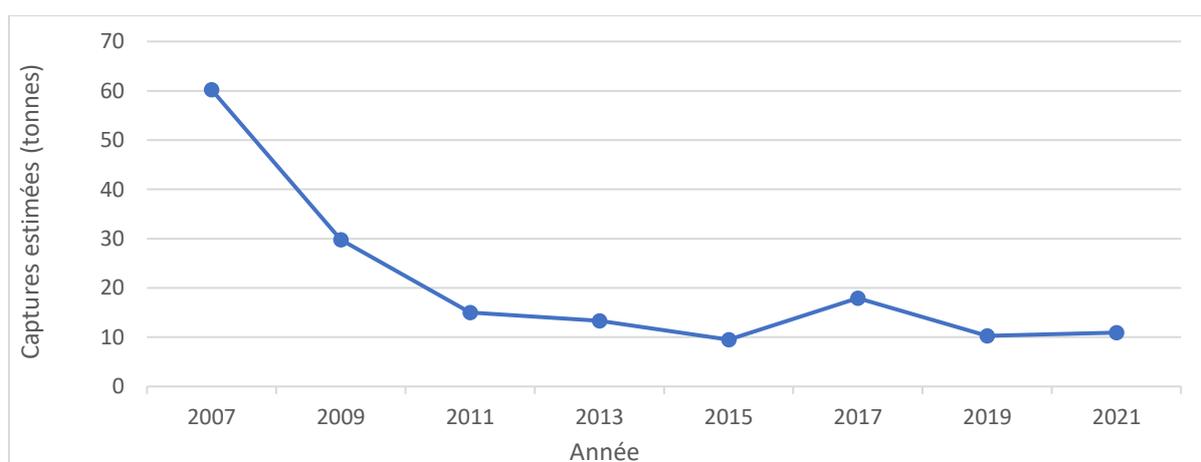


Figure 19 : Estimations des captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs aux lignes en zone fluviale dans l'UGA Bretagne. Source : enquêtes Bretagne Grands Migrateurs.

Dans l'attente d'une actualisation des données, et d'une harmonisation nationale de la méthode employée, l'estimation produite pour le rapportage 2015 reste valable :

Castelnaud et al (2007)¹⁸ ont estimé les captures des pêcheurs amateurs sur le domaine privé par département et UGA à partir du nombre de licenciés pour l'année 2005. Le poids moyen des anguilles ainsi que le poids capturé par les pêcheurs recherchant l'anguille ont été modifiés à partir de la bibliographie récente (tableau 29). Un ordre de grandeur des captures peut ainsi être estimé et est présenté dans le Tableau 30.

Densité anguille	% Pêcheur anguille	Poids moyen anguille (g)	Nb capturé	Poids capturé (g)
Densité forte à moyenne	0,3	200	32,5	6500
Densité moyenne à faible	0,15	600	5	3000
Présence marginale	0,05	800	2,5	2000
Inaccessible	0,01	1200	0,8	1000

Tableau 29 : Paramètres considérés pour l'estimation des captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs sur le domaine privé

	UGA									
	RMS	ARP	SEN	BRE	LCVS	GDC	ADR	RMD	COR	TOTAL
Nombre d'anguilles jaunes	3981 2	4470 26	3709 31	1912 67	7087 07	4823 15	1727 45	2629 39	3950	2 700 000
Poids d'anguilles jaunes (tonnes)	26	101	89	47	166	115	40	81	2	700

Tableau 30 : Nombre et poids déclarés par les pêcheurs amateurs sur le domaine privé pour les anguilles jaunes

2.2.1.3. Anguilles argentées

Les pêcheurs maritimes et fluviaux ont capturé, en moyenne, 72 tonnes d'anguilles argentées par saison lors des saisons 2020 à 2022, hors anguilles argentées relâchées (*cf* partie 4. de ce rapport). Ils avaient capturé en moyenne 73 tonnes d'anguilles argentées par saison lors des saisons 2012 à 2014, hors anguilles argentées relâchées. Les captures d'anguilles argentées se situent donc à un niveau semblable sur entre les périodes 2012-2014 et 2020-2022. On notera toutefois un pic de captures lors de la saison 2018, qui est le fait de captures importantes réalisées par les marins-pêcheurs.

La Figure 20 synthétise les chiffres exposés aux paragraphes 2.2.1.3.a et 2.2.1.3.b.

¹⁸ Castelnaud, G., Briand, C., Changeux, T., Beaulaton, L., De Casamajor, M.-N., and Charles, K. 2007. France: Report on the eel stock and fishery in France 2007. In Report of the 2007 session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels, pp. 424–455. Ed. by FAO EIFAC and ICES.

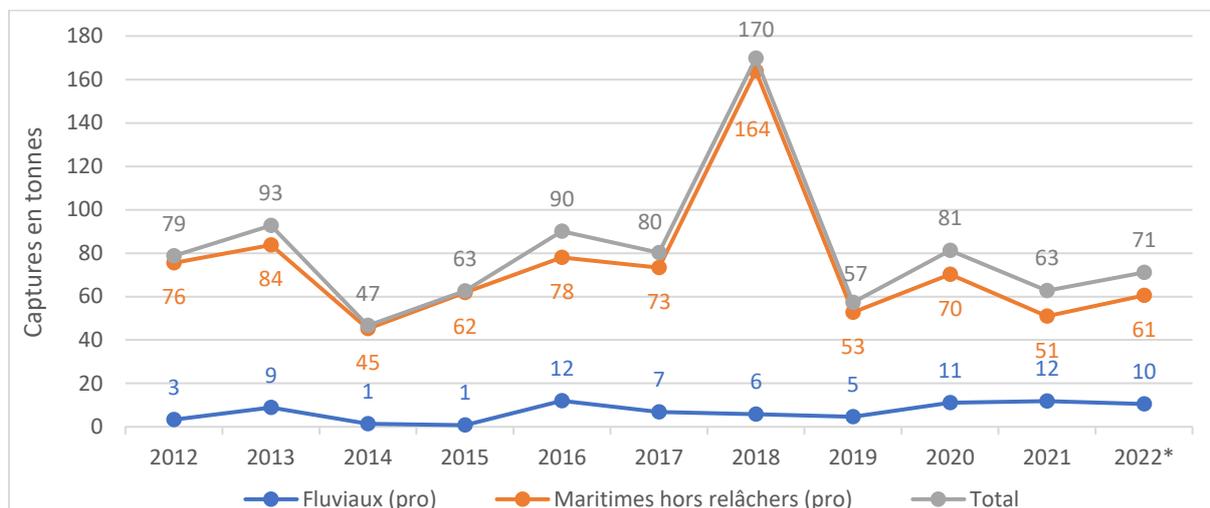


Figure 20 : Evolution des captures d'anguilles argentées entre 2012 et 2022 en tonnes. Sources : SNPE/CESMIA, SACAPT/VISIOCAPTURES retravaillés & chiffres de relâchers d'anguilles argentées. *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.

2.2.1.3.a. Captures d'anguilles argentées en domaine maritime

Autorisés à pêcher le stade anguille argentée uniquement sur la façade méditerranéenne, les marins-pêcheurs professionnels ont capturé, en moyenne 60,5 tonnes d'anguilles argentées par saison lors des saisons 2020 à 2022 hors anguilles relâchées. Ils avaient capturé environ 68 tonnes d'anguilles argentées par saison lors des saisons 2012 et 2014 hors anguilles relâchées. Il y a donc une diminution de 11% des captures d'anguilles argentées par les marins pêcheurs professionnels entre les saisons 2012-2014 et 2020-2022.

Les captures par UGA et le total des captures pour les marins pêcheurs professionnels sont présentés dans le Tableau 31.

Ces données de captures sont issues des déclarations des pêcheurs maritimes (SACAPT, VISIOCAPTURES), données retravaillées par l'OFB afin d'attribuer aux stades jaune ou argenté les anguilles déclarées comme « indéterminées ». La réattribution a été faite en fonction des périodes et des zones de pêche et selon une clé de répartition *ad hoc*.

En l'absence de données de captures historiques consolidées pour la période de référence 2004-2008, une estimation de la baisse des captures par rapport à cette période n'est pas possible.

Saison	RMD	Corse	Total avant relâchers	Relâchers d'anguille argentée	Total après relâchers
2012	89 705	3 077	92 782	17 281	75 501
2013	96 870	6 164	103 034	19 215	83 819
2014	66 443	8 040	74 483	29 317	45 166
2015	89 081	2 267	91 348	29 501	61 847
2016	102 804	1 220	104 024	25 961	78 063
2017	95 220	4 671	99 891	26 588	73 303
2018	188 164	6 179	194 343	30428	163 915
2019	73 923	1 824	75 747	23015	52 732
2020	92 144	6 255	98 399	28198	70 201
2021	64 755	9 384	74 139	23240	50 899
2022*	82 314*	6 062*	88 375*	27793	60 582*
Moyenne 2012-2014	84 339	5 760	90 100	21 938	68 162
Moyenne 2020-2022	79 738	7 234	86 971	26 410	60 561

*sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.

Tableau 31 : Captures d'anguilles argentées par les pêcheurs professionnels en kg. Source : déclarations de captures SACAPT/VISIOCaptures retravaillées

La pêche de l'anguille argentée par les pêcheurs récréatifs est interdite et leurs captures sont ainsi estimées nulles.

2.2.1.3.b. Captures d'anguilles argentées en domaine fluvial

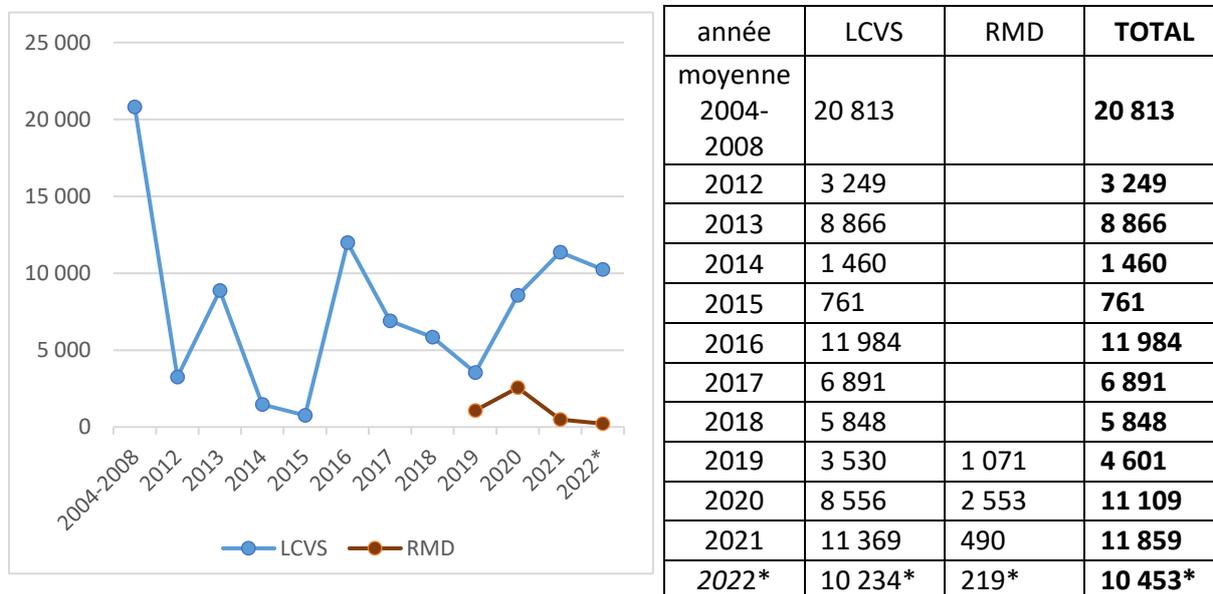


Figure 21 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs professionnels en eau douce pour les anguilles argentées. Source SNPE/CESMIA. *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.

Pour l'anguille argentée, l'incertitude due à l'écart entre déclarants et licenciés ne permet pas d'affirmer une tendance pour les dernières années. Néanmoins, l'amélioration des données confirme une baisse depuis l'entrée en vigueur du plan de gestion.

2.2.2- Réduction de la mortalité par pêche

Le plan de gestion fixe une réduction de la mortalité par pêche de 60% pour les trois stades : anguille de moins de 12cm, anguille jaune et argentée (en 2015). Il laissait en outre la possibilité de fixer des objectifs en fonction d'un taux de mortalité ou d'un taux d'exploitation.

2.2.2.1. Réduction de la mortalité par pêche au stade civelle

L'exploitation des stocks de civelles par la pêche étant plus simple à suivre que la mortalité induite par cette pratique, c'est sur la base d'un taux d'exploitation que les calculs ont été réalisés. Il est également précisé dans le PGA que la tendance du recrutement doit être prise en considération.

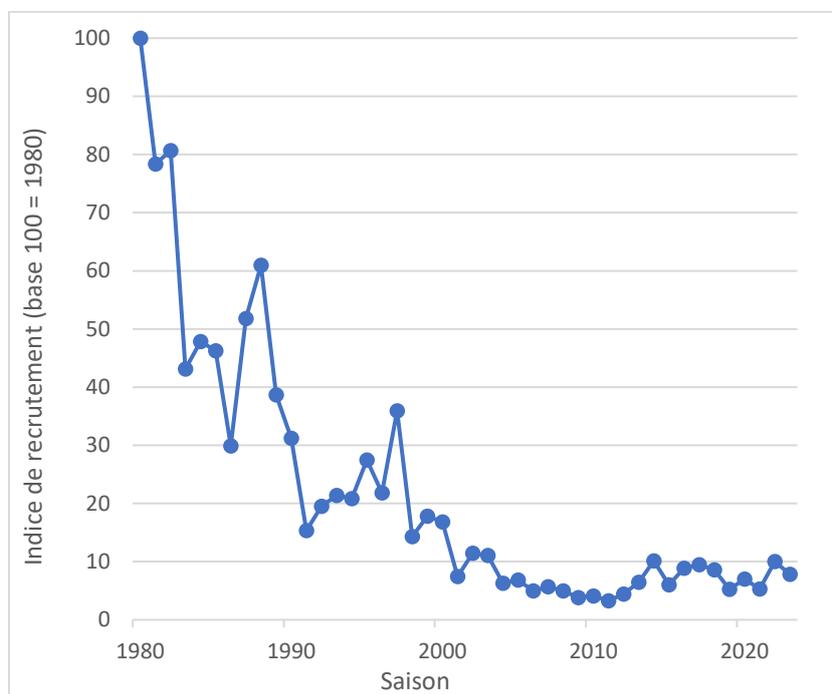
2.2.2.1.a. Etablissement de la tendance du recrutement

L'indice de recrutement retenu est celui défini par le WGEEL (« WGEEL recruitment index » ; série « Elsewhere Europe » qui inclut les séries françaises décrites en 1.2). Les indices de recrutement sont présentés en base 100 pour la saison 1980.

Néanmoins, pour une année donnée, cet indice peut présenter des variations différentes des séries françaises. Il peut également y avoir des variations différentes à l'intérieur des séries françaises pour des raisons climatiques, comme par exemple des crues ou des températures

basses, ou des biais dans les séries, avec par exemple une fermeture temporaire des pêches pendant la saison.

L'évolution de l'indice de recrutement montre une tendance à la baisse jusque dans les années 2010-2011, correspondant à l'entrée en vigueur du PGA. Depuis, l'indice oscille entre des valeurs allant de 5% à 10% des effectifs observés en 1980.



Saison	Indice de recrutement des civelles
2004	6,3
2005	6,8
2006	5,0
2007	5,7
2008	5,0
2009	3,8
2010	4,1
2011	3,3
2012	4,4
2013	6,5
2014	10,1
2015	6,0
2016	8,9
2017	9,5
2018	8,6
2019	5,2
2020	7,0
2021	5,3
2022	10,0
2023	7,8

Figure 22 : Indice de recrutement (WGEEL, 2023) en base 100 = 1980

Ces observations ne peuvent être expliquées par les seuls efforts de gestion sur le stade civelle, qui ne devraient donner des résultats significatifs qu'après l'accomplissement d'un cycle de vie complet de l'espèce. Les mesures de gestion mises en œuvre sur les autres stades ainsi que des fluctuations naturelles, telles que la courantologie marine ou l'hydrologie, peuvent influencer, à la hausse ou à la baisse, le recrutement annuel.

2.2.2.1.b. Etablissement du taux d'exploitation

Le rapport entre la série de capture du paragraphe précédent et l'indice de recrutement donne la série d'indice de taux d'exploitation de la Figure 23 ci-après. Les civelles destinées au repeuplement n'ont pas été retranchées des quantités totales prises en compte pour le calcul de ce taux d'exploitation. Il convient donc de souligner que le taux d'exploitation ainsi calculé est supérieur au taux d'exploitation qui ne tiendrait compte que des civelles destinées à la consommation.

Aussi, le raisonnement sur la base du calcul d'un taux d'exploitation aboutit probablement à une estimation de réduction de l'exploitation au stade civelle inférieure à la réduction de la mortalité pure dont on aurait retranché la part de civelles pêchées destinées au repeuplement parvenant *in fine* à s'échapper.

	1980	1990	2000	2010	2020
0	108,9	76	89,2	73	50,5
1	82,9	85,1	98,9	77,4	65,3
2	78,4	68,4	128,8	56,4	40,5

3	133,9	112,3	99,4	37,9	47,4
4	80,6	115,2	103,1	25,1	
5	70,1	109,6	95,1	43,7	
6	103,3	87,6	98,4	38,2	
7	65	58,3	99	35,4	
8	60,4	99,7	104,3	46,2	
9	77,4	99,1		70	

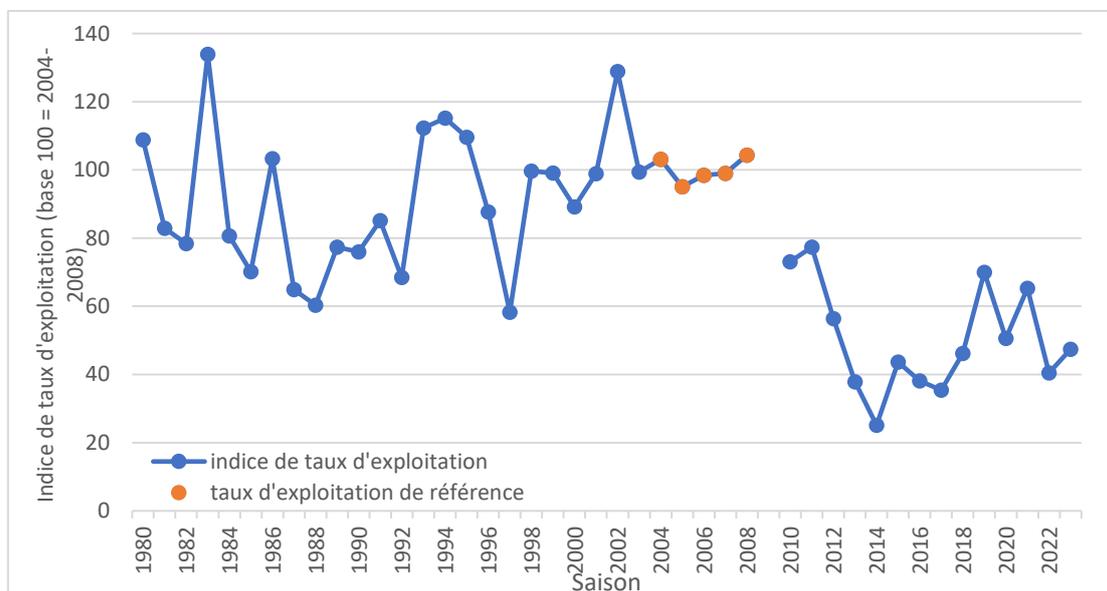


Figure 23 : Indice de taux d'exploitation des civelles. Sources données : WGEEL (2023)

La période 2004-2008 étant notre période de référence, elle sert de base 100. Par rapport à cette base, on peut observer une tendance nette à la baisse de l'indice du taux d'exploitation depuis 2010 suite à l'entrée en vigueur du PGA, jusqu'en 2014.

L'augmentation des quotas depuis 2014 a permis une augmentation des captures de civelles sur les saisons suivantes, alors que l'indice de recrutement est resté relativement stable (excepté les indices plus fort de 2014 et 2022).

Le taux d'exploitation a diminué de 52,6% entre la période de référence (2004-2008) et la saison 2023. Il a ré-augmenté depuis 2014 et atteint 47,4 pour la saison 2023, donc légèrement supérieur aux objectifs fixés par le plan de gestion (40 après 2015).

Il faut néanmoins préciser que sur la période dite de référence 2004-2008, avant la mise en œuvre du plan de gestion, la part de captures destinées au repeuplement était nulle ou négligeable. Le repeuplement ayant largement été développé depuis, le rapport entre le taux de mortalité et le taux d'exploitation a diminué entre la période de référence et 2023 (taux de mortalité réel plus faible pour un taux d'exploitation identique).

Cette méthode, déjà utilisée dans les précédents rapports en 2012, 2015 et 2018, permet d'établir un taux d'exploitation relatif. Le modèle GEREM (*Glass-Eel Recruitment Estimation Model*) a été développé afin d'estimer le recrutement absolu en civelles et a ainsi permis de déterminer un taux d'exploitation absolu.

2.2.2.1.c. Présentation du modèle GEREM (Glass-Eel Recruitment Estimation Model)

Le modèle GEREM a été développé pour estimer les recrutements annuels de civelles au niveau des bassins-versants de rivières et à l'échelle des UGA. Appliqué en France et en Europe sur des séries de données de 1970 à 2012, il a fourni des tendances compatibles avec les connaissances actuelles, et les estimations de recrutement absolu (en tonnes) sont conformes aux connaissances des experts sur les taux d'exploitation.

Les données issues de ce modèle permettent de déterminer un taux d'exploitation absolu de l'ordre de 20% sur la période 1980-2011.

Il a fait l'objet de trois publications depuis 2015, la première pour son développement¹⁹ ; la deuxième pour son application au niveau européen²⁰ et la troisième pour son application plus spécifique dans le cadre du projet Interreg Sudoang²¹. Depuis, le modèle GEREM a été utilisé par le WGEEL (CIEM, 2020) et a été mis à jour lors du WGEEL de 2022. Il a été décidé de renouveler l'exercice lors du WGEEL de 2023 car GEREM est un candidat pour alimenter le modèle d'évaluation spatiale promu dans la feuille de route WKFEA (CIEM, 2021) et est un bon exemple de la hiérarchie des échelles spatiales sur lesquelles pourrait se baser ce modèle spatial.

2.2.2.2. Réduction de la mortalité aux stades anguille jaune et argentée

2.2.2.2.a. Anguilles jaunes

Le croisement du linéaire des secteurs SNPE (Figure 24) avec les estimations d'EDA 2.2 permet d'estimer le stock d'anguilles jaunes en place sur les secteurs SNPE et par UGA (tableau 32) en considérant un poids moyen de 100g.

Une première estimation du taux de mortalité lié à la pêche pour les anguilles jaunes, pour 2004-2008, sur les secteurs SNPE a été réalisée en recoupant les estimations de production d'anguilles jaunes avec les captures déclarées sur ces secteurs (présentées en 2.2.1.2). Elle est présentée dans le Tableau 32.

UGA	RMS	SEN	BRE	LCVS	GDC	ADR	RMD	TOTAL
Exploitation (Base captures SNPE moyenne 2004-2008)	20,61%	1,43%	1,37%	3,65%	1,33%	1,85%	0,35%	1,94%

Tableau 32 : Taux d'exploitation 2004-2008 pour les anguilles jaunes sur les secteurs SNPE

Il est à souligner que la production d'anguilles jaunes est estimée par EDA 2.2 sur l'ensemble des secteurs SNPE, y compris ceux pour lesquels il n'y pas d'exploitation de l'anguille, ce qui contribue à diminuer le taux d'exploitation.

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

20 Bornarel, V., Lambert, P., Briand, C., Antunes, C., Belpaire, C., Ciccotti, E., Diaz, E., *et al.* 2018. Modelling the recruitment of European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its European range. *ICES Journal of Marine Science*, 75: 541–552.

21 Drouineau, H., Vanacker, M., Diaz, E., Mateo, M., Korta, M., Antunes, C., Delgado, C. F., *et al.* 2021. Incorporating stakeholder knowledge into a complex stock assessment Model: The case of eel recruitment. *Water*, 13: 1136. <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/9/1136>.

Par ailleurs, la qualité des données disponibles varie entre les pêcheries :

- les captures des marins-pêcheurs et pêcheurs amateurs aux engins et professionnels en domaine fluvial proviennent de la déclaration obligatoire,
- les captures des pêcheurs de loisirs en eau douce sur le domaine privé sont partielles et issues d'enquêtes de terrain ou d'estimation ponctuelles,
- les captures des pêcheurs amateurs sur le domaine maritime avant l'interdiction de pêche survenue en 2023 n'ont pas fait l'objet de suivi particulier.

Du fait de la qualité des données de capture qui varie entre les pêcheries et au cours du temps, ainsi qu'en l'absence de données de captures historiques consolidées pour la période de référence 2004-2008, il est impossible de fournir avec précision une estimation de la diminution de la mortalité sur le stade anguille jaune au regard de l'objectif de réduction de 60 % attendu pour 2015 par le PGA.

Néanmoins, il est à noter que l'effort de pêche des anguilles jaunes a été significativement réduit. En effet, le nombre de pêcheurs a diminué de 33% entre 2009 et 2024 (passant de 478 à 319), dont une baisse de 7,3 % sur la période 2018-2024 faisant l'objet de ce rapportage. En outre, le nombre de droits de pêche spécifiques à ce stade octroyés aux pêcheurs maritimes entre 2018 et 2024 a diminué de près de 10% (passant de 135 à 122 droits octroyés) sur la même période.

UGA	Stock d'anguilles jaunes en place estimé par EDA 2.2 sur les secteurs SNPE (moyenne 2004-2008) en tonnes
RMS	5,4
SEN	86,1
BRE	44,2
LCVS	768,6
GDC	838,4
ADR	90,9
RMD	520,4
TOTAL	2354,0

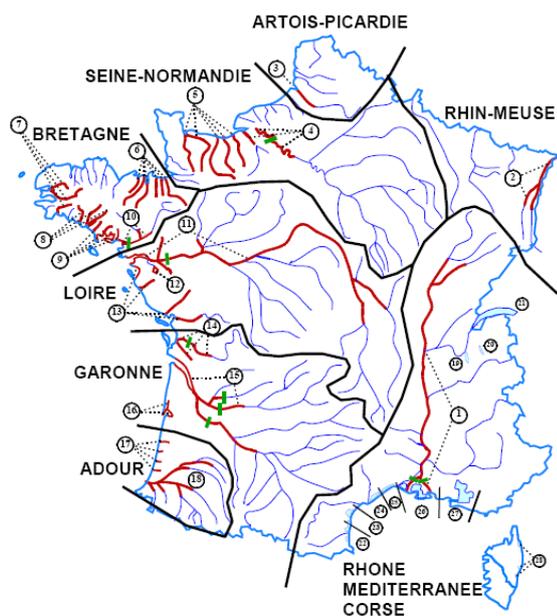


Figure 24 : Carte des secteurs SNPE de pêche de l'anguille (rouge) avec les limites de marée (vert) et estimation du stock d'anguilles jaunes en place sur ces secteurs en tonne par EDA 2.2 (moyenne 2004-2008)

2.2.2.2.b. Anguilles argentées

Concernant enfin le stade d'anguille argentée, des limites semblables à l'évaluation de la baisse de la mortalité sur le stade anguille jaune sont mises en avant : la variabilité de la qualité des données disponibles selon les pêcheries ainsi qu'une fiabilité des données qui a évolué au cours du temps.

Néanmoins, il est également à noter que la réduction de l'effort de pêche a été significative. En effet, le nombre de pêcheurs fluviaux d'anguilles argentées a diminué de 45% entre 2009 et 2024 tandis que le nombre de pêcheurs maritimes ciblant les stades jaunes et argentées en Méditerranée (la pêche de l'anguille au stade argentée étant interdite en domaine maritime Atlantique) a baissé de 12% sur la période 2018-2024. Le nombre de droits de pêche spécifiques à ce stade octroyés aux pêcheurs maritimes entre 2018 et 2024 a diminué de 30% (passant de 33 à 23 droits octroyés).

En outre, des études locales comme celle présentée ci-dessous Tableau 33 permettent de donner une estimation sur un bassin hydrographique d'importance pour l'espèce.

L'expérience de marquage recapture réalisée par le MNHN en collaboration avec les pêcheurs professionnels dans le cadre du suivi de l'échappement des anguilles argentées sur la Loire (voir détail en 1.2.5-), a permis d'estimer le taux d'exploitation absolu jusqu'en 2019.

Saison	2001	2002	2003	2004	2008	2012	2017	2018	2019
Taux d'exploitation absolu (%)	15,3	12,7	12	14,1	8,2	16,3*	6,7	7,2	6,7

Tableau 33 : Taux d'exploitation des anguilles argentées sur la Loire. Source = Bourillon et al. (2022). *résultat à prendre avec précaution du fait de conditions de pêche particulières lors de cette saison.

L'étude réalisée sur le lac de Grand Lieu a également permis d'établir un taux d'exploitation au stade argenté pour ce milieu particulier (voir 1.2.3-). Pour les saisons étudiées, 2015 et 2016, le taux d'exploitation sur Grand-Lieu varie entre 15 et 20%, ce qui est similaire aux estimations données précédemment pour la Loire.

2.3 Conséquences socio-économiques des mesures de gestion sur l'ensemble de la filière

L'ensemble des mesures de gestion relatives à la réduction de la mortalité des anguilles liée à la pêche (qu'il s'agisse des mesures établies par le plan de gestion national comme des évolutions réglementaires européennes) sont venues bousculer le modèle économique de la filière dont la France est la principale porte d'entrée pour l'ensemble des flux intra-européens tel qu'établi par l'étude de marché réalisée par FranceAgriMer (2023).

	Plan de gestion national (2010)	Règlement européen 2023/194 du 30 janvier 2023 - art.13 (Atlantique + Med)	Règlement européen 2024/257 – art. 13 (Atlantique)	Règlement européen 2024/259 – art.4 (Méditerranée)
Civelle	<ul style="list-style-type: none"> 7 mois consécutifs de fermeture en Atlantique Interdiction totale en Méditerranée 	<ul style="list-style-type: none"> 6 mois de fermeture de la pêche civelle en Atlantique (+ ouverture par dérogation 2 mois dont 1 repeuplement sur la période de migration) Extension de 3 à 6 mois de fermeture à tous les stades en cohérence avec les schémas de migration Interdiction de la pêche récréative 	<ul style="list-style-type: none"> 6 mois de fermeture, devant couvrir la période de migration principale Possibilité d'ouvrir par dérogation 30j pendant la période de migration + 50j uniquement pour le repeuplement. 	<ul style="list-style-type: none"> 6 mois de fermeture consécutifs ou non), dont 3 mois de janvier à mars. Extension des dispositions au fluvial
Anguille jaune	<ul style="list-style-type: none"> 7 mois de fermeture en Atlantique 3 mois de fermeture en Med. 		<ul style="list-style-type: none"> 6 mois de fermeture couvrant la période de migration principale Possibilité d'ouvrir par dérogation 30j pendant la période de migration 	
Anguille argentée	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction complète en Atlantique 6 mois consécutifs de fermeture en Med. 			

Figure 25 : principales évolutions des mesures de gestion relatives à la pêche de l'anguille

Ainsi, les données présentées dans cette partie du rapport traduisent une réduction significative de l'effort de pêche résultant de l'ensemble de ces mesures, qu'il s'agisse du nombre de pêcheurs, du nombre d'entreprises, du nombre de licences octroyées comme du nombre de captures réalisées depuis la période de référence. En outre, il est à noter que cela s'est également matérialisé sur le plan économique. Ainsi, en 20 ans, le chiffre d'affaires de l'ensemble de la filière (producteurs, mareyeurs, poissonniers) est passé de 100 millions d'euros à 20 millions d'euros.

Depuis 2021, des questionnaires ont été mis en place par la profession pour collecter la perception des pêcheurs professionnels sur la campagne écoulée, notamment relatives aux conditions hydro-climatiques, au niveau de recrutement des civelles et aux évolutions de marché, notamment celui du repeuplement. Depuis lors, la majorité des pêcheurs interrogés chaque année font état d'une abondance croissante de civelles observées, d'un marché à la consommation relativement stable (demande et prix) et d'une dégradation des conditions du marché de repeuplement (demande européenne de plus en plus aléatoire se traduisant par un manque de visibilité).

Une étude socio-économique réalisée pour la première fois auprès des pêcheurs méditerranéens d'anguille dans le cadre de l'élaboration par la CGPM²² d'un plan de gestion à long-terme donne à voir le niveau de dépendance des pêcheurs français d'anguilles sur la façade méditerranéenne. Ainsi, bien que la France soit le troisième pays méditerranéen à générer le plus de revenus issus de cette pêcherie (5 millions de dollars annuels, devant l'Espagne et l'Égypte, mais le premier si on rapporte ce total au nombre de pêcheurs), les pêcheurs français en Méditerranée sont les plus dépendants de cette activité. Ainsi, un quart des personnes interrogées pêchent uniquement l'anguille tandis que les autres consacrent 87% de leurs jours de pêche à cette espèce. Pour 36% d'entre eux elle est leur première source de revenus. Il est à noter que la moyenne d'âge des répondants français est de 52 ans et 29 ans d'activité, à 98% masculine.

En outre, la filière du mareyage souligne que les nouvelles modalités d'ouverture / fermeture des périodes de pêche prévues par la réglementation européenne compliquent le fonctionnement des entreprises. Ainsi, les périodes de pêche très courtes suivies de périodes d'inactivité compliquent la pérennisation d'une main-d'œuvre qualifiée. En outre, cela a induit des investissements supplémentaires afin d'améliorer les capacités de stockage.

²² Etude socio-économique sur les pêcheries européennes d'anguilles en mer Méditerranée réalisée en 2022 et 2023 par le Groupe d'experts sur l'anguille européenne en Méditerranée (EGEMed) dont les résultats ont été présentés en juin 2024 lors de la session du Groupe de travail sur la gestion de l'anguille européenne de la CGPM

3. Diminution de la mortalité liée à des facteurs extérieurs à la pêche

3.1 Mesures mises en œuvre

3.1.1 Mesures générales relatives à la qualité de l'eau et des milieux aquatiques

3.1.1.1 Mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau

La directive cadre sur l'eau (DCE) a pour objectif l'atteinte du bon état écologique et physico-chimique des eaux (ou bon potentiel sur les masses d'eau fortement modifiée) pour 2015 (ou 2021 ou 2027 si dérogation). A cet effet, des plans de gestion et leurs programmes de mesures associés doivent être élaborés par chaque pays et mis en œuvre.

Ces mesures auront donc un effet bénéfique pour la reconstitution du stock d'anguilles. Les mesures du plan de gestion de l'anguille sur les habitats et la pollution s'inscrivent dans la mise en œuvre de cette directive.

Au niveau national, des documents de planification correspondant aux plans de gestion, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) sont élaborés à l'échelle des bassins (Rhin-Meuse, Artois-Picardie, Seine-Normandie, Loire-Bretagne, Adour-Garonne, Rhône-Méditerranée et Corse). Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état » des eaux. Ils sont au nombre de 12 : 7 bassins métropolitains et 5 bassins outre-mer.

Les programmes de mesures (PDM) qui y sont associés sont les actions opérationnelles à réaliser pour atteindre les objectifs des SDAGE au niveau de chaque bassin. La troisième génération de SDAGE approuvés en 2015 est entrée en vigueur pour la période 2016-2021, puis révisés pour la période 2022-2027.

Ces documents sont accessibles sur les sites suivants :

- SDAGE Artois-Picardie : <https://www.eau-artois-picardie.fr/sdage-2022-2027>
- SDAGE Rhin-Meuse : <https://www.eau-rhin-meuse.fr/les-sdage-des-districts-rhin-et-meuse-2022-2027>
- SDAGE Seine-Normandie : <https://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage>
- SDAGE Loire-Bretagne : <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/le-sdage-2022-2027/les-documents-du-sdage-2022---2027.html>
- SDAGE Adour-Garonne : <https://eau-grandsudouest.fr/politique-eau/bassin/schema-directeur-amenagement-gestion-eaux-sdage/politique-eau-sdage-pdm-2022-2027>
- SDAGE Rhône-Méditerranée : <https://www.eaurmc.fr/le-bassin-rhone-mediterranee/le-sdage-du-bassin-rhone-mediterranee.html>
- SDAGE Corse : <http://www.corse.eaufrance.fr/index.php>

Les SDAGE et leurs programmes de mesures prévoient des actions ambitieuses en matière d'hydromorphologie, et notamment de restauration des habitats aquatiques et de la continuité écologique des cours d'eau, de gestion quantitative et de lutte contre les pollutions.

Déclinaisons des SDAGE à une échelle plus locale, les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont des documents de planification établis à l'échelle de sous-bassins. Ils visent à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Une cartographie de ces schémas est disponible sur le site : <http://gesteau.eaufrance.fr/sage/>

3.1.1.2 La directive cadre stratégique du milieu marin (DCSMM)

La directive 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 appelée Directive-Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) vise, au plus tard en 2020, à maintenir ou restaurer un bon fonctionnement des écosystèmes marins (diversité biologique conservée et interactions correctes entre les espèces et leurs habitats, océans dynamiques et productifs) tout en permettant l'exercice des usages en mer pour les générations futures dans une perspective de développement durable. Les États membres de l'Union européenne doivent ainsi prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire les impacts des activités sur le milieu marin.

A cette fin, la France a élaboré des stratégies marines, les plans d'actions pour le milieu marin (PAMM), définis par sous-régions marines (Manche-Mer du Nord, Mers Celtiques, Golfe de Gascogne, Méditerranée Occidentale). Ces PAMM ont été depuis 2017 intégrés aux Documents Stratégiques de façades (DSF), et fixent des objectifs environnementaux (OE) et indicateurs associés visant à réduire ou maintenir les pressions exercées sur le milieu marin, dans le but d'atteindre le bon état écologique des eaux marines.

En 2019, l'objectif environnemental de « *Limiter les pressions et les obstacles à la connectivité mer-terre au niveau des estuaires et des lagunes côtières* » a été adopté. Il est associé à un des indicateurs « *Nombre d'obstacles dont les impacts sur la courantologie, la sédimentologie ou la continuité ont été minimisés* » auquel est assortie une cible à atteindre d'ici 2026 selon les façades maritimes :

Manche Mer du Nord	Nord Atlantique – Manche Ouest	Sud Atlantique	Méditerranée
<p>AESN (Seine-Normandie) : 15 obstacles</p> <p>AEAP (Artois-Picardie) : Tous les obstacles</p>	<p>Tendance à la hausse</p> <p>1) 100 % des ouvrages prioritaires du programme de priorisation du Préfet coordonnateur de bassin (tous en liste 2), situés sur une bande littorale de 0 à 10kms/20kms, constituant le 1er obstacle à l'écoulement ou le 1er obstacle significatif à l'écoulement de la mer au littoral</p> <p>2) Une cartographie complémentaire doit être réalisée (action du D7) sur l'identification des ouvrages à enjeux y compris ceux de défense contre la mer.</p>	<p>Tendance à la hausse</p>	<p>Tendance à la hausse</p>

Les DSF définissent également des actions concrètes et opérationnelles pour atteindre ces objectifs environnementaux et de ce fait atteindre le bon état écologique des eaux marines, notamment pour favoriser la connectivité terre-mer au niveau des estuaires et des lagunes en articulation avec ce qui est fait sur la continuité écologique au titre du SDAGE et des PLAGEPOMI, par l'intervention sur les obstacles impactant la courantologie et la sédimentologie. (Cf. 3.1.2.4)

3.1.2 Mesures sur les ouvrages

3.1.2.1 Le contexte général sur la continuité écologique

La réduction de l'impact des ouvrages sur les populations d'anguilles s'inscrit plus largement dans le cadre de la politique de restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

Le 13 novembre 2009, le ministère de l'écologie a lancé un plan national d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau (PARCE) formalisé dans une circulaire du 25 janvier 201023.

Ce plan s'appuie sur cinq piliers cohérents et complémentaires :

1. l'amélioration de la connaissance avec la mise en place par l'OFB d'un référentiel national unique inventoriant l'ensemble des obstacles existants (ROE), complété progressivement d'une évaluation de leur impact sur la continuité écologique. Ceux-ci sont présentés dans le chapitre 3.2. ;
2. la définition de priorités d'actions par bassin, s'appuyant sur des critères nationaux (dont les zones d'action prioritaires pour l'anguille), sur des démarches collectives locales, sur le SDAGE et son programme de mesures ;
3. les aides des agences de l'eau au financement des aménagements ou travaux nécessaires ;
4. la mise en œuvre de la police de l'eau pour la prescription des aménagements et travaux, appuyée si possible par une prise en charge de la gestion du cours d'eau par une maîtrise d'ouvrage publique locale qui pourra porter une étude globale des interventions à prévoir ;
5. l'évaluation des bénéfices environnementaux des aménagements et travaux réalisés afin d'enrichir les connaissances par capitalisation des retours d'expériences.

Les SDAGE et les programmes de mesures ont prévu des mesures spécifiques pour la préservation et la restauration de la continuité écologique.

Par ailleurs, la Plateforme d'Appui Technique Biodiversité²⁴ portée par l'OFB, propose depuis 2015 le thème continuité écologique avec un jeu de 7 fiches techniques directement utilisable pour la mise en conformité des ouvrages hydroélectriques en zone d'action prioritaire pour l'anguille. Ces fiches s'inscrivent dans une démarche allant du diagnostic des enjeux à l'échelle de l'axe et des ouvrages, aussi bien pour la dévalaison que pour la montaison jusqu'à la définition de mesures correctives. Ces fiches présentent les différentes mesures techniques permettant de réduire les risques de mortalité à la dévalaison et leurs règles de dimensionnement ; elles s'adressent plus spécifiquement aux porteurs de projets et bureaux d'études afin qu'ils puissent optimiser leur dossier vis-à-vis des attentes du service instructeur en termes de cohérence du contenu et de pertinence des propositions.

Enfin, le centre national pour la restauration des rivières²⁵, créé en 2016, a pour missions de promouvoir le développement de ces projets de restauration portés essentiellement au niveau local et régional, et de favoriser le partage de bonnes pratiques, d'expériences et de connaissances. Il donne accès à l'expertise liée à la préservation, la restauration et l'amélioration des rivières, fleuves et plaines inondables.

Il constitue un centre de ressources pour l'ensemble des acteurs de la gestion et la restauration des milieux aquatiques en France, issus des secteurs public, associatif et privé. Animé par l'OFB, il fédère les Agences de l'eau, les DREAL, le ministère en charge de l'Environnement et les Offices de l'Eau des

²³ <http://circulaires.legifrance.gouv.fr/index.php?action=afficherCirculaire&hit=1&r=30712>

²⁴ <https://patbiodiv.ofb.fr/>

²⁵ <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/138>

territoires des Outre-Mer. Il est en lien avec les autres centres nationaux pour la restauration des rivières au travers de l'adhésion à l'ECRR (*European Center for River Restoration*).

3.1.2.2 Classement des cours d'eau

La restauration de la continuité écologique sur les cours d'eau s'appuie sur l'article L.214-17 du code de l'environnement (issue de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006) qui prévoit le classement des cours d'eau en deux listes (non exclusives l'une de l'autre) :

- liste 1 : interdiction de construction de nouveaux ouvrages, s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique,
- liste 2 : obligation de garantir la continuité sur les ouvrages (par la gestion, l'aménagement ou l'effacement).

Sur les cours d'eau classés en liste 1, tout nouvel obstacle à la continuité écologique ne peut être autorisé.

Sur les cours d'eau classés en liste 2, tout ouvrage doit, dans un délai de 5 ans après le classement du cours d'eau, être géré, entretenu et équipé, de manière à garantir le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Ce délai initial de 5 ans a été prolongé de 5 ans supplémentaires, sous certaines conditions, par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 :

« Lorsque les travaux permettant l'accomplissement des obligations résultant du 2° du I n'ont pu être réalisés dans ce délai, mais que le dossier relatif aux propositions d'aménagement ou de changement de modalités de gestion de l'ouvrage a été déposé auprès des services chargés de la police de l'eau, le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant de l'ouvrage dispose d'un délai supplémentaire de cinq ans pour les réaliser. » (III de l'art. L. 214-17 c. env.)

Les arrêtés de classement ont été signés sur l'ensemble du territoire métropolitain (Tableau 35).

La note technique du 5 juin 2017²⁶ relative à la mise en œuvre du délai supplémentaire de 5 ans donné pour la réalisation des travaux de mise en conformité des ouvrages en cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement précise les conditions.

La loi n°2017-227 du 24 février 2017 ratifiant les ordonnances n° 2016-1019 du 27 juillet 2016 relative à l'autoconsommation d'électricité et n° 2016-1059 du 3 août 2016 relative à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (...) a introduit dans le code de l'environnement un nouvel article (L.214-18-1) qui restreint le champ d'application de l'article L.214-17 du code de l'environnement. Ce nouvel article instaure une dérogation au principe de restauration de la continuité écologique des cours d'eau classés en liste 2, dans les cinq ans après leur publication, pour les « *moulins à eau équipés par leurs propriétaires (...) pour produire de l'électricité, régulièrement installés* ».

Par un arrêt du 28 juillet 2022, le Conseil d'Etat a jugé que ces dispositions méconnaissaient les objectifs de la directive du 23 octobre 2000 ainsi que le règlement du 18 septembre 2007 et que, par suite, « eu égard aux exigences inhérentes à la hiérarchie des normes dans l'ordre juridique interne telles qu'elles découlent de l'article 55 de la Constitution, il incombe à l'autorité investie du pouvoir réglementaire de s'abstenir d'adopter les mesures réglementaires destinées à permettre la mise en œuvre de ces dispositions et, le cas échéant, aux autorités administratives nationales, sous le contrôle du juge, de donner instruction à leurs services de n'en point faire application tant que ces dispositions n'ont pas été modifiées. » (CE 28 juillet 2022, n° 443911, sté centrale Moulin Neuf c. préfet de l'Indre, considérant n° 18).

L'article L. 214-18-1 du code de l'environnement a finalement été abrogé par la loi « APER » n° 2023-175 du 10 mars 2023 (art. 71).

26 <http://circulaires.legifrance.gouv.fr/index.php?action=afficherCirculaire&hit=1&r=42357>

Entre-temps, la loi « climat et résilience » n° 2021-1104 du 22 août 2021 (art. 49) a ajouté à l'article L. 214-17 du code de l'environnement une phrase ainsi rédigée : « S'agissant plus particulièrement des moulins à eau, l'entretien, la gestion et l'équipement des ouvrages de retenue sont les seules modalités prévues pour l'accomplissement des obligations relatives au franchissement par les poissons migrateurs et au transport suffisant des sédiments, à l'exclusion de toute autre, notamment de celles portant sur la destruction de ces ouvrages. »

Ces dispositions ne facilitent pas les démarches de restauration de la continuité écologique.

Bassin	Date des arrêtés de classement
Adour (ADR)-Garonne (GDC)	7 octobre 2013
Artois-Picardie (ARP)	20 décembre 2012
Loire-Bretagne (LCVS-BRE)	10 juillet 2012
Rhin-Meuse (RMS)	28 décembre 2012 (modifié le 22 novembre 2013)
Rhône-Méditerranée (RMD)	19 juillet 2013 (modifié le 3 décembre 2013)
Seine-Normandie (SEN)	4 décembre 2012
Corse	15 septembre 2015

Tableau 34 : arrêtés de classement des cours d'eau en liste 2

La Figure 27 présente le linéaire de cours d'eau en Liste 2 pour lesquels l'anguille est une des espèces cibles.

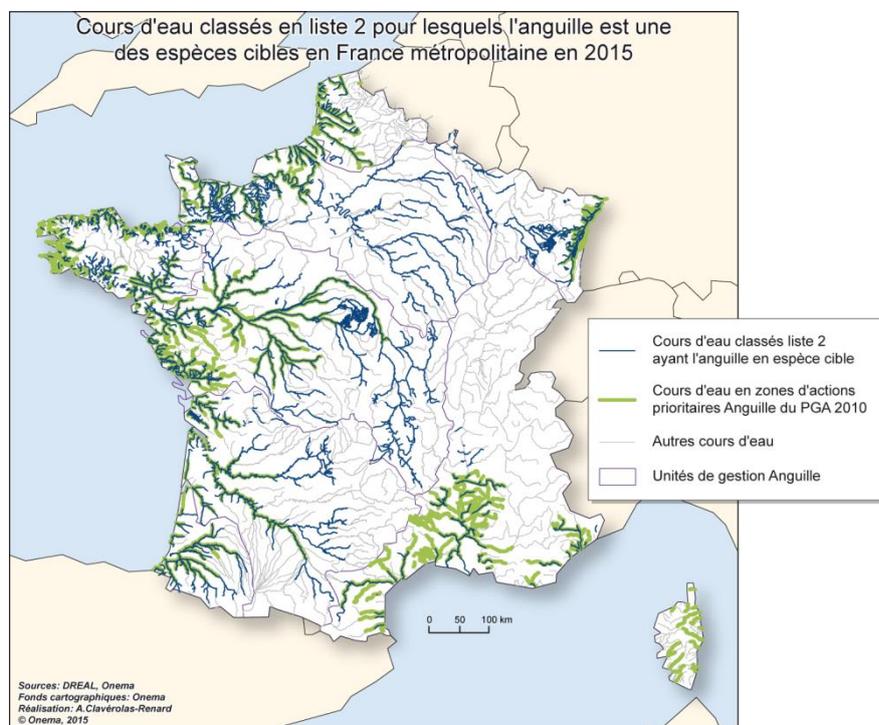


Figure 26 : Carte des cours d'eau classés en liste 2 pour lesquels l'anguille est une des espèces cibles

3.1.2.3 Actions sur les ouvrages

Sur les 1555 ouvrages prioritaires identifiés initialement au sein de la ZAP anguille, le plan de gestion anguille prévoyait l'effacement, l'arasement (diminution de la hauteur du seuil), l'équipement (passe à poisson ou rivière de contournement) et/ou des modalités de gestion adaptées à l'anguille pour 1555 ouvrages identifiés comme prioritaires.

Avec l'adoption des arrêtés de classement des cours d'eau, le suivi des mesures de restauration de la continuité écologique en faveur de l'anguille porte sur les ouvrages qui sont implantés sur des cours d'eau classés en liste 2 au bénéfice de cette espèce. Ces ouvrages se répartissent ainsi, par grand bassin hydrographique :

	Nombre d'ouvrages implantés sur des cours d'eau classés en liste 2 au bénéfice de l'anguille	Dont : nombre d'ouvrages mis en conformité
UGA Artois-Picardie (ARP)	271	123
UGA Rhin-Meuse (RMS)	1 538*	158
UGA Seine-Normandie (SEN)	2 620*	658
UGA Bretagne (BRE)	1 746	1 148
UGA Loire, côtiers vendéens et Sèvre niortaise (LCVS)	4 099	479
UGA Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre-Arcachon (GDC)	569	229
UGA Adour et cours d'eau côtiers (ADR)	206	95
UGA Rhône-Méditerranée (RMD)	198	78
UGA Corse (CRS)	33	17
Total (hors UGA Rhin-Meuse et Seine-Normandie)	7 122	2169

Par ailleurs, en 2019, dans le cadre du plan d'action pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique (PAPARCE), les bassins ont identifié sur leurs territoires une sélection d'ouvrages à traiter prioritairement d'ici 2027, sur lesquels seront focalisés les moyens humains, administratifs et financiers. Cette priorisation ne constitue toutefois pas une soustraction aux obligations réglementaires.

1° UGA Artois-Picardie (ARP)

Ouvrages situés sur cours d'eau liste 2 avec l'anguille comme espèce cible

Sur les 512 ouvrages identifiés, 475 nécessitent une action pour y restaurer la continuité écologique. Le différentiel correspond à des ouvrages qui ne sont pas concernés par une action de restauration soit car ils ne constituent pas de pression (ex : ouvrage franchissable naturellement) soit car ce sont des ouvrages secondaires (ex : écluse, si le bras de dérivation est traité).

A fin 2023, le bilan établit que sur le bassin Artois-Picardie 50 % des ouvrages ont été rendus franchissables et 50 % restent à traiter. Il met en évidence la progression depuis le dernier rapportage, passant de 31 % à 50 % d'avancement, soit en moyenne une vingtaine d'ouvrages rendus franchissables par an. Sur les ouvrages restant à traiter, 16 % sont en cours de travaux ou d'instruction et 18 % ont une démarche initiée auprès des propriétaires (étude en cours ou prévue).

Ouvrages prioritaires anguille

Le bassin Artois-Picardie compte 26 ouvrages prioritaires anguille.

A fin 2023, 12 ouvrages ont fait l'objet d'un aménagement, toutefois deux d'entre eux ne permettent pas actuellement d'assurer la franchissabilité de l'espèce. En effet, le protocole de gestion des vannes de l'écluse 63bis pour répondre aux obligations de restauration écologique reste à définir, sachant que cet ouvrage a un rôle stratégique pour l'accès des migrateurs à l'ensemble du bassin versant de l'Aa et de la Hem.

Depuis le précédent rapportage, 5 ouvrages complémentaires ont été rendus franchissables, avec notamment des ouvrages stratégiques comme le moulin de Douriez sur l'Authie qui constituait le 1er ouvrage bloquant situé à une vingtaine de kilomètres du littoral ainsi que les barrages de Saint-Valéry-sur-Somme, premiers ouvrages à la mer donnant accès au bassin de la Somme.

2° UGA Rhin-Meuse (RMS)

Entre 2018 et 2023, **309 ouvrages** ont fait l'objet de travaux, selon la répartition suivante :

- 179 ouvrages mis en conformité (ayant fait l'objet de travaux visant la restauration de la continuité écologique) entre 2018 et 2023 ;
- 130 ouvrages en cours, c'est à dire dont le financement a été accepté et pour lesquels les travaux sont en cours (stade étude, instruction du dossier, travaux).

Ces 309 ouvrages se répartissent ainsi, pour ce qui concerne leur localisation :

- 37 ouvrages en ZAP ;
- 109 ouvrages en liste 2 ;
- 106 ouvrages en liste 1.

Pour les **179 ouvrages mis en conformité**, la consistance des travaux réalisés est la suivante :

Ouvrages ayant fait l'objet de travaux de RCE de 2018 à 2023	Ouvrages aménagés en ZAP		Ouvrages aménagés hors ZAP		dont ouvrages aménagés hors ZAP mais sur cours d'eau classés en liste 2 avec espèce cible anguille		Total
	Nombre ouvrages	%	Nombre ouvrages	%	Nombre ouvrages	%	
Total	25	14 %	154	86 %	39	22 %	179
dont effacés	6	14 %	36	86 %	10	24 %	42
dont dérasés	1	2 %	65	98 %	16	24 %	66
dont équipés	14	22 %	50	78 %	12	19 %	64
dont équipement dévalaison	4	57 %	3	43 %	1	14 %	7

3° UGA Seine-Normandie (SEN)

Ouvrages situés sur cours d'eau liste 2 avec l'anguille comme espèce cible

Sur le bassin Seine-Normandie, 807 ouvrages sont à traiter dans le cadre du plan d'action pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique (PAPARCE).

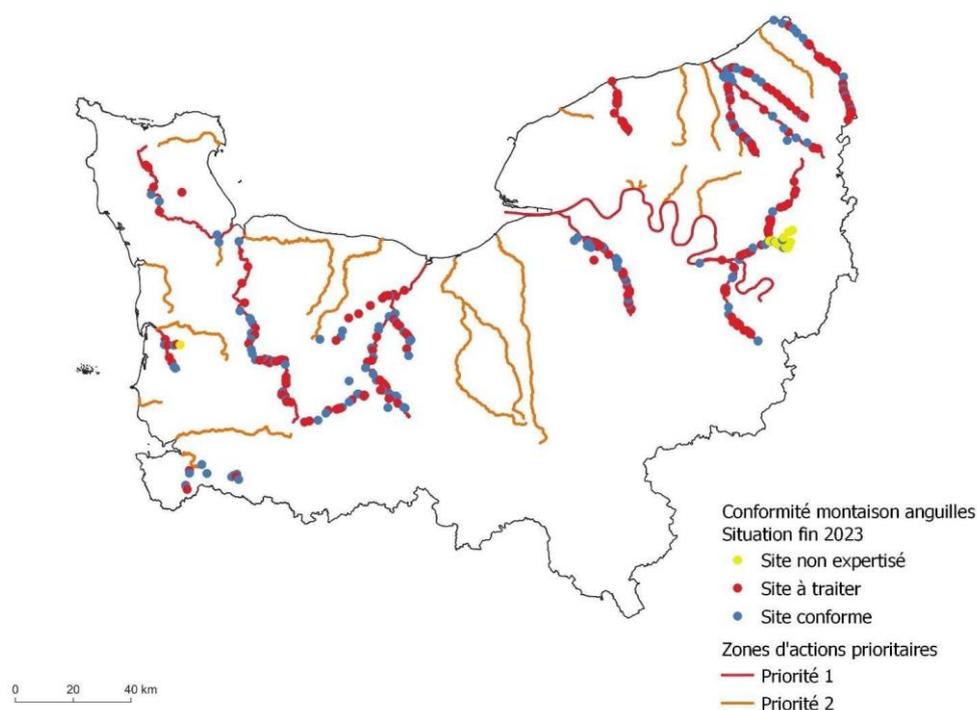
Parmi ces 807 ouvrages, environ 566 sont situés sur des cours d'eau ayant l'anguille comme espèce cible. Le tableau suivant présente le bilan de l'avancement des travaux de rétablissement de la continuité écologique sur ces ouvrages prioritaires à enjeu anguille au 31 décembre 2023.

	Nombre d'ouvrages
Opération à prévoir	212
Opération initiée	247
Travaux engagés	44
Opération terminée	55
Opération abandonnée	8
Total	566

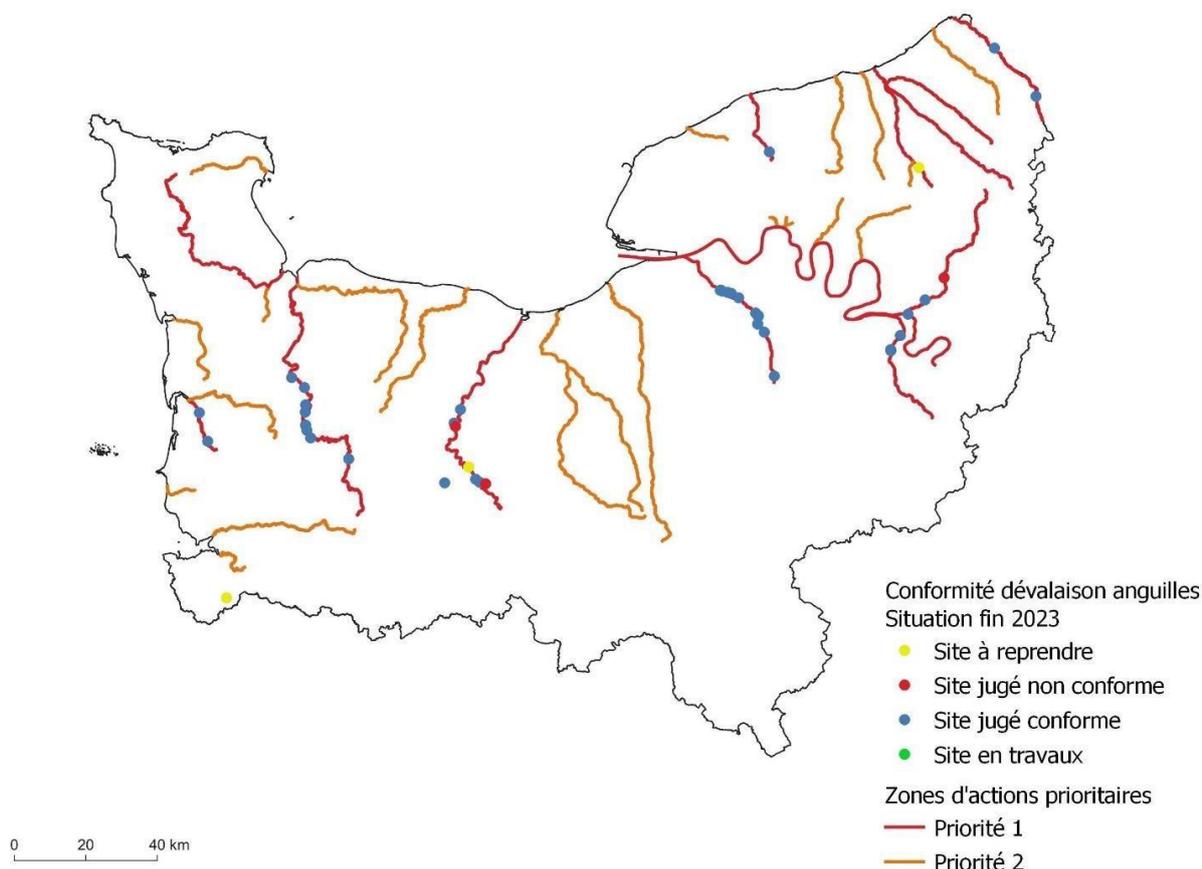
Ouvrages prioritaires anguille

Montaison. Le plan de gestion anguille pour l'UGA Seine-Normandie avait pour objectif de rendre 422 ouvrages franchissables sur la ZAP 1 anguille pour la montaison :

- 149 sites, soit 35,3 %, sont considérés conformes pour la montaison des anguilles ;
- 123 sites ont fait l'objet de travaux assurant le franchissement des anguilles, dont 5 renaturations et 62 effacements d'ouvrages ;
- 18 sites, soit 4,3 %, n'ont pas fait l'objet d'investigations permettant d'identifier leur conformité ;
- 255 sites, soit 60,4 %, sont considérés comme en cours de traitement. Certains font l'objet d'actions en cours : 2 sont en travaux, 35 font l'objet d'études, 19 font l'objet d'actions réglementaires. 23 sites disposent d'équipements de franchissement qui doivent être repris.



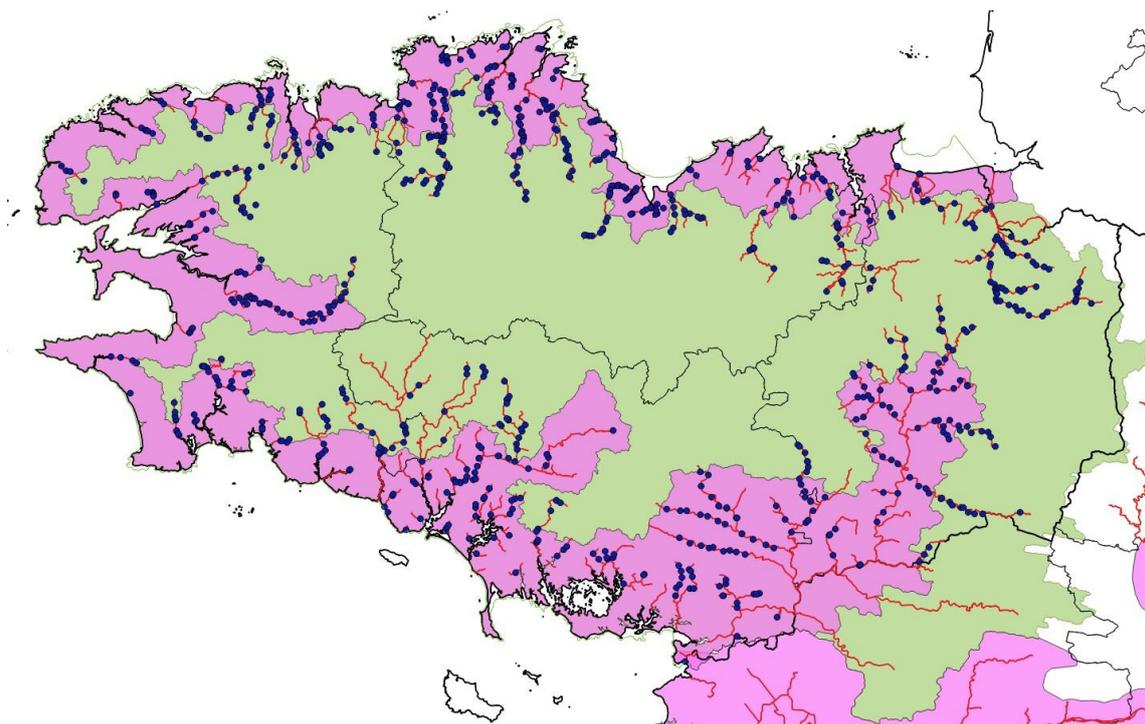
Dévalaison. Concernant le risque de non-évitement des turbines par les anguilles à la dévalaison, une mise à jour du diagnostic réalisé en 2010 a été effectuée dans le cadre du présent rapportage. Il ressort de ces investigations que la sauvegarde des anguilles argentées est assurée sur 36 des 43 sites identifiés comme prioritaires, soit un taux de conformité de 84 %. Ce résultat est acquis, pour 65 % des sites, par la mise en œuvre de travaux allant de l’effacement des ouvrages à la réalisation de prises d’eau ichtyocompatibles et, pour 16 % des sites, des arrêts de turbinage.



Concernant plus particulièrement l’axe Seine, une expérimentation est en cours visant à limiter les impacts sur les anguilles argentées des centrales hydroélectriques de la Seine en aval de Paris, après les principales zones de confluence (Oise, Marne) : les centrales de Poses et Port-Mort dans l’Eure, et de Méricourt dans les Yvelines. Des arrêtés préfectoraux prescrivant des arrêts de turbinage ont été adoptés en 2020 et 2021, permettant de répondre aux objectifs de sauvegarde de l’espèce sans remettre en cause la production d’énergie renouvelable par les centrales.

4° UGA Bretagne (BRE)

Sur l'ensemble du territoire breton, **1746 ouvrages** sont implantés sur des cours d'eau classés en liste 2 au bénéfice de l'anguille.

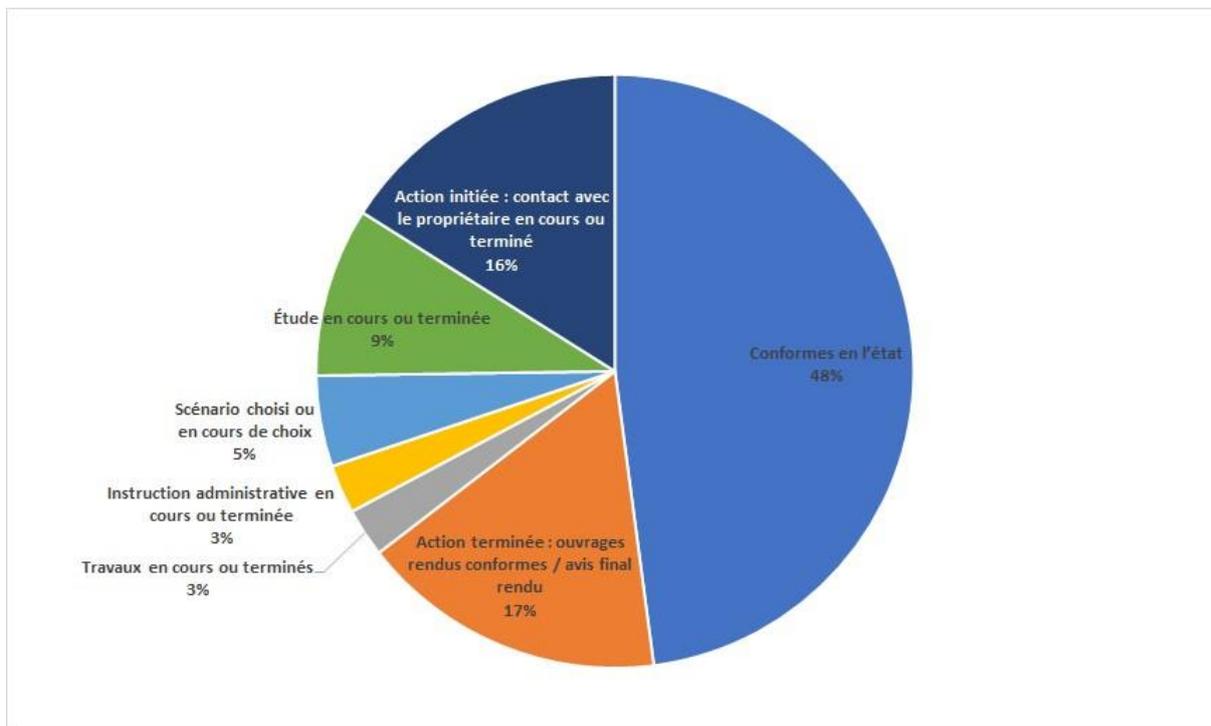


Carte des ouvrages inscrits au PARCE au 31/12/2021 (Figurent en vert le périmètre du COGEPOMI des cours d'eau bretons, en fuchsia la ZAP Anguille, en rouge les cours d'eau classés en liste 2 et en bleu les ouvrages inscrits au PARCE)

Etat de l'avancement des actions de la mise en conformité des ouvrages suivis au titre du PARCE

	Dans la ZAP	Hors ZAP	Total ouvrages liste 2*
Nombre d'ouvrages	904	835	1746
Conformes en l'état	416	454	871
Action terminée : ouvrages rendus conformes / avis final rendu	144	130	277
Travaux en cours ou terminés	23	16	639
Instruction administrative en cours ou terminée	23	16	39
Scénario choisi ou en cours de choix	43	56	99
Étude en cours ou terminée	80	43	123
Action initiée : contact avec le propriétaire en cours ou terminé	139	98	239
Action non débutée	36	23	59

* certains ouvrages ne sont pas renseignés



Etat d'avancement des actions sur les ouvrages à traiter dans la ZAP

Plus de 60 % des ouvrages sont donc franchissables par l'anguille dans l'UGA Bretagne.

5° UGA Loire, côtiers vendéens et Sèvre niortaise (LCVS)

Le territoire de l'UGA Loire compte 4 099 ouvrages implantés sur des cours d'eau classés en liste 2 au bénéfice de l'anguille.

Le tableau suivant présente le bilan de l'avancement des travaux de rétablissement de la continuité écologique sur les ouvrages implantés sur des cours d'eau classés en liste 2 au bénéfice de l'anguille :

	Nombre d'ouvrages
Opération à prévoir	1 682
Opération initiée	1 938
Travaux engagés	-
Opération terminée	479
Total	4 099

Il faut noter en particulier :

- la restauration de la continuité écologique sur l'ensemble de l'axe Sarthe sauf sur l'ouvrage du Gord. Des arrêts de turbinage y ont été imposés en l'absence d'équipement ;
- la restauration de la continuité écologique pour l'anguille sur la partie de la Mayenne située en Mayenne et des projets en cours d'aménagements d'ouvrages sur la partie de la Mayenne située en Maine-et-Loire ;
- la restauration de la continuité écologique sur la partie aval de la Sèvre Nantaise ;
- la restauration de la continuité écologique sur la plupart des ouvrages situés sur l'axe Cher canalisé ;
- l'équipement à la montaison de 100 % des obstacles à la continuité écologique sur l'axe Vienne. Toutefois seule une usine hydroélectrique est équipée pour la dévalaison. Des arrêts de turbinage ont donc été imposés sur les usines hydroélectriques (Châtelleraut, Bonneuil et Saint-Mars) non équipées à la dévalaison. Des études sont en cours pour l'aménagement de ces ouvrages.

16 ouvrages dits « points noirs » ont été identifiés comme étant les plus impactants pour la libre circulation des poissons migrateurs. Parmi ces 16 ouvrages, 10 concernent particulièrement l'anguille, à savoir les ouvrages : de Saint-Félix, des Enfreneaux, de Pont, de Cheffes, du Gord, de Descartes, de la Guerche, de Châtre sur Cher, du Guétin et des Lorrains.

Pour 3 d'entre eux, des travaux sont programmés en 2024 ou 2025 : Saint-Félix (sur l'Erdre), Les Lorrains et Le Guétin (sur l'Allier)

Des discussions sont engagées pour les autres.

6° UGA Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre-Arcachon (GDC)

Le tableau suivant présente le bilan de l'avancement des travaux de rétablissement de la continuité écologique sur les ouvrages implantés sur des cours d'eau classés en liste 2 au bénéfice de l'anguille :

	Nombre d'ouvrages
Opération à prévoir	43
Opération initiée	273
Travaux engagés	24
Opération terminée	229
Total	569

7° UGA Adour et cours d'eau côtiers (ADR)

Le tableau suivant présente le bilan de l'avancement des travaux de rétablissement de la continuité écologique sur les ouvrages implantés sur des cours d'eau classés en liste 2 au bénéfice de l'anguille :

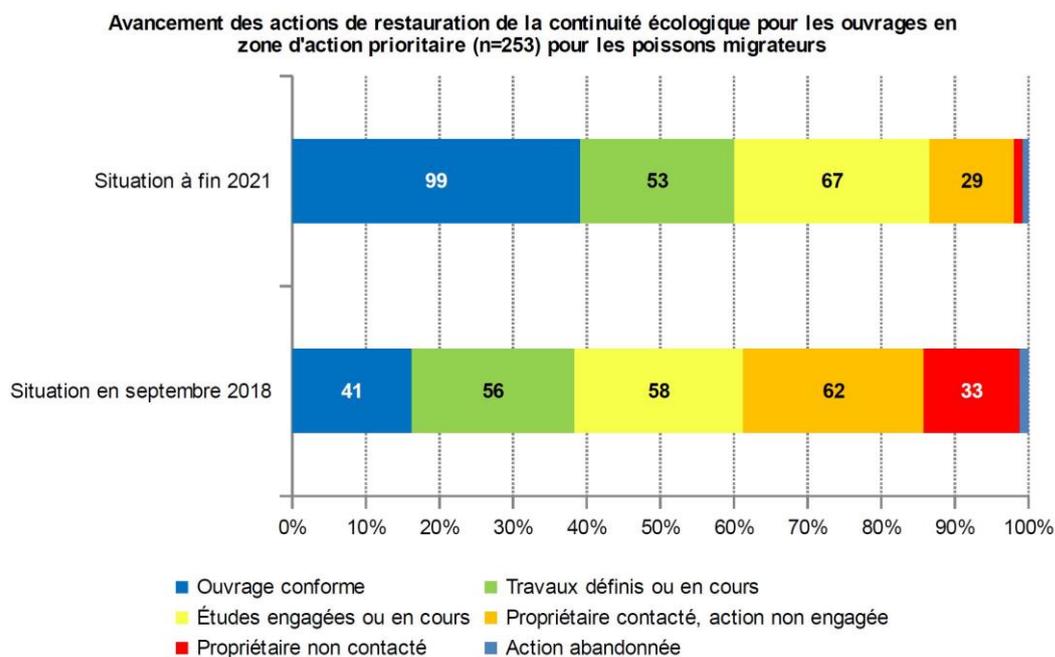
	Nombre d'ouvrages
Opération à prévoir	9
Opération initiée	89
Travaux engagés	13
Opération terminée	95
Total	206

8° UGA Rhône-Méditerranée (RMD)

Le PLAGEPOMI 2022-2027 confirme la priorité d'actions sur les lagunes méditerranéennes en tant que milieux stratégiques pour la préservation de l'anguille.

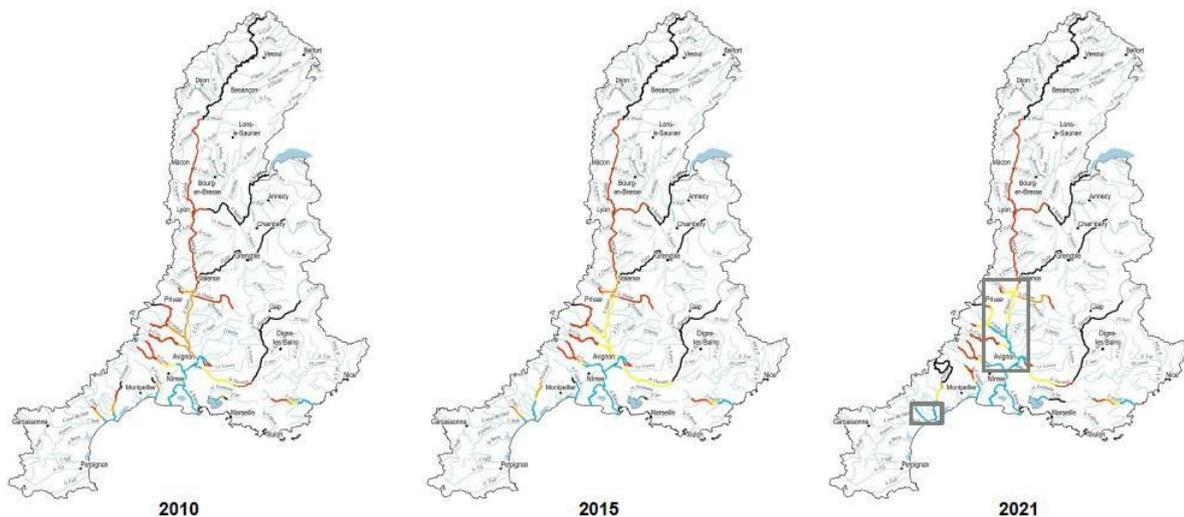
A. Actions de restauration du PLAGEPOMI 2016-2021

Le PLAGEPOMI 2016-2021 avait identifié 253 ouvrages prioritaires pour la restauration de la continuité écologique des axes de migration de l'anguille. La restauration de la continuité au droit de ces ouvrages a progressé de manière importante entre 2018 et 2021. Le bilan 2021 fait état de 152 ouvrages traités (ouvrage conforme) ou en voie de l'être (travaux définis ou en cours), soit plus de 60% des ouvrages identifiés prioritaires (contre 40% en 2018).



Les efforts ont concerné d'abord les grands axes (Rhône et les fleuves côtiers) dans une logique aval-amont. En deuxième partie de cycle, les démarches de restauration ont progressé également sur certains affluents, du Rhône notamment.

Le linéaire de cours d'eau évalué franchissable à la montaison à fin 2021 s'établit comme suit :



Niveau d'accessibilité depuis la mer

- De bonne accessibilité à complètement accessible (impact cumulé des ouvrages faible ou modéré, voire absence d'ouvrage)
- Accessibilité moyenne (impact cumulé des ouvrages moyen)
- Mauvaise accessibilité (impact cumulé des ouvrages fort)
- Très mauvaise accessibilité (impact cumulé des ouvrages très fort)
- Inaccessible
- Progrès du niveau d'accessibilité

Cet indicateur ne concerne pour l'instant que la transparence à la montaison, un indicateur du même type pour la dévalaison étant plus complexe à mettre en œuvre.

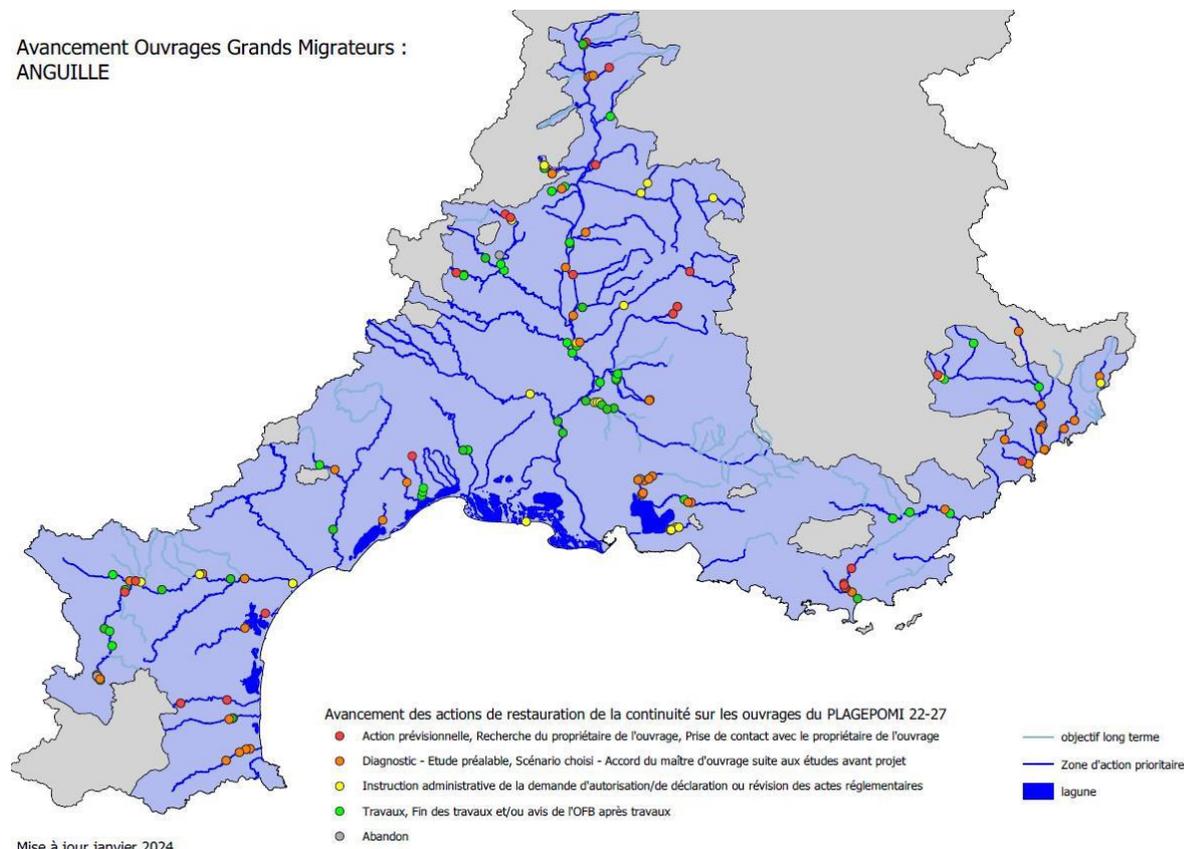
B. Actions de restauration du PLAGEPOMI 2022-2027. État d'avancement fin 2023.

Le linéaire de cours d'eau classés en liste 2 sur le bassin est de l'ordre de 5 400 km.

Le PLAGEPOMI 2022-2027 identifie prioritairement 198 ouvrages pour lesquels les démarches de restauration de la continuité écologique sont poursuivies ou mises en place :

- 181 ouvrages sont situés sur des cours d'eau et 17 ouvrages relèvent des lagunes ;
- 78 ouvrages, (40 % des ouvrages prioritaires) sont conformes ou en voie de l'être : instruction administrative ou travaux en cours ;
- 59 ouvrages ont une démarche de restauration engagée : études en cours ou solution de restauration définie ;
- 61 ouvrages sont en attente d'une démarche à engager.

Avancement Ouvrages Grands Migrateurs :
ANGUILLE



9° UGA Corse (CRS)

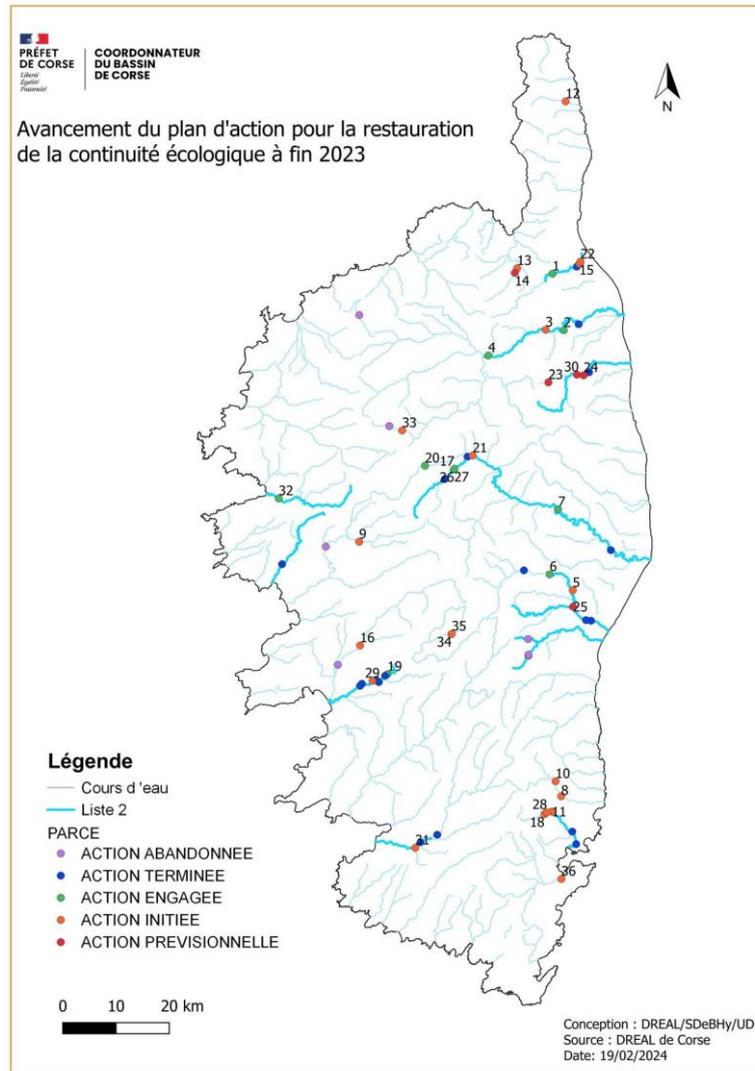
Ouvrages situés sur cours d'eau liste 2

Le nombre total d'ouvrages à traiter pour restaurer la continuité écologique sur les cours d'eau classés en liste 2 s'établit à 42, dont 33 présentent un enjeu pour l'anguille et sont situés dans les zones d'action prioritaire.

	Nombre d'ouvrages
Opération à prévoir	1
Opération initiée	11
Travaux engagés	9
Opération terminée	19
Opération abandonnée	2
Total	42

Etat d'avancement des ouvrages situés en liste 2 au 31 décembre 2023

La carte ci-après illustre l'état d'avancement du plan d'action pour la restauration de la continuité écologique du bassin de Corse, sur laquelle figurent les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement.



Ouvrages prioritaires anguille

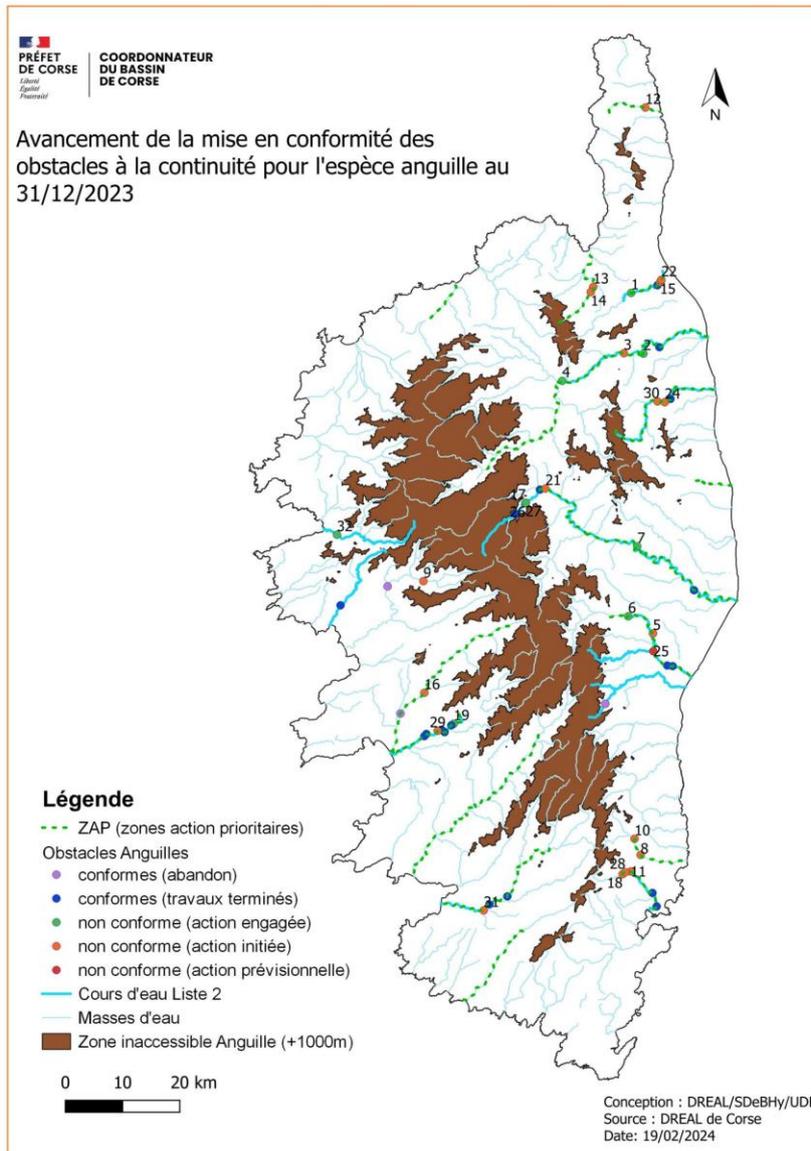
Les ZAP situées sur les cours d'eau classés en liste 2 sur le bassin de Corse comptent 33 ouvrages à traiter.

Leur état d'avancement au 31 décembre 2023 est le suivant :

	Nombre d'ouvrages
Opération initiée	11
Travaux engagés	5
Opération terminée	17
Total	33

La continuité écologique a été restaurée pour moitié des ouvrages localisés en zones d'action prioritaire à fin décembre 2023 sur les cours d'eau classés en liste 2. Il reste 16 ouvrages à traiter pour restaurer la continuité écologique, parmi lesquels 11 sont au statut « initié » et 5 au statut « engagé ».

La carte ci-après illustre l'état d'avancement des actions de restauration de la continuité écologique pour l'unité de gestion anguille Corse.



Différents retours d'expérience sont disponibles également sur les centres de ressources « cours d'eau »²⁷ et « milieux humides »²⁸ de l'Office français de la biodiversité.

3.1.2.4 Les ouvrages à la mer sur cours d'eau et marais littoraux

Dans le cadre de l'action 10 du 4ème plan national milieux humides (Cf. 3.1.4) et de la mise en œuvre de la DCSMM (Cf. 3.1.1.2), la production, la collecte et la bancarisation de données sur les ouvrages à la mer sur cours d'eau et marais littoraux a permis de mettre en place l'indicateur DCSMM D7/OE3/IND3.

Les ouvrages à la mer ont été identifiés par un croisement des données entre la limite terre/mer 2021 du SHOM et le Référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE). Les directions régionales de l'OFB et un certain nombre d'acteurs territoriaux ont été mobilisés pour savoir si ces ouvrages avaient fait l'objet d'une gestion (règlement d'eau) ou d'un aménagement (ventelle, ressort, passe à poissons) avant 2019 ou entre 2019 et 2023. Ce travail de complétude est mené en continu dans GEOBS (<https://geobs.eaufrance.fr/>) et s'est poursuivi à cette occasion sur les différentes priorisations existantes (PAPARCE, PGA, Grenelle, PLAGEPOMI ...).

Façade	Ouvrages à la mer existants dans GEOBS avant 2023	Ouvrages à mer collectés et bancarisés dans GEOBS après 2023
MEMN	101	24
NAMO	75	61
SA	14	176
MED	1	171

Façade	Nombre d'ouvrages à la mer prioritaires au titre du PLAGEPOMI	Nombre d'ouvrages à la mer prioritaires au titre du PAPARCE	Nombre d'ouvrages à la mer prioritaires au titre du GRENELLE	Nombre d'ouvrages à la mer prioritaires au titre du PGA	NOMBRE TOTAL D'OUVRAGES A LA MER PRIORITAIRES
MEMN	0	26	5	12	30
NAMO	20	35	10	29	48
SA	1	19	1	1	20
MED	18	12	1	12	28

Au regard des cibles à atteindre d'ici 2026 (Cf. 3.1.1.2) selon les façades maritimes de l'indicateur D7/OE3/IND3, deux métriques ont vu le jour :

1° La première métrique a été calculée sur la base des Ouvrages à la mer "prioritaires" à être aménagés, gérés ou effacés entre 2019 et 2023.

Façade	Actions menées	Cibles
MEMN	- AEAP : Sur les 8 ouvrages à la mer prioritaires, 1 ouvrage prioritaire a été aménagé, géré ou effacé entre 2019 et 2023 - AESN : Sur les 22 ouvrages à la mer prioritaires, 5 ouvrages prioritaires ont été aménagés, gérés ou effacés entre 2019 et 2023	NON ATTEINT
NAMO	Sur les 59 ouvrages à la mer prioritaires, à minima 30 ont été aménagés, gérés ou effacés dont environ 11 sur la période 2019-2023	NON ATTEINT
SA	Recensement non exhaustif. Sur les 20 ouvrages à la mer prioritaires, a minima 9 ouvrages prioritaires ont été aménagés, gérés ou effacés entre 2019 et 2023	ATTEINT
MED	Recensement non exhaustif. Sur les 17 ouvrages à la mer prioritaires, A minima 1 ouvrage prioritaire a été aménagé, géré ou effacé entre 2019 et 2023	ATTEINT

2° La seconde métrique a été calculée sur la base des Ouvrages à la mer "non prioritaires" à être aménagés, gérés ou effacés entre 2019 et 2023 :

Façade	Actions menées	Cibles
MEMN	- AEAP : Sur les 41 ouvrages à la mer non prioritaires, aucun ouvrage non prioritaire n'a été aménagé, géré ou effacé entre 2019 et 2023 - AESN : Sur les 54 ouvrages à la mer non prioritaires, 2 ouvrages non prioritaires ont été aménagés, gérés ou effacés entre 2019 et 2023	NON ATTEINT
NAMO	Sur les 90 ouvrages à la mer non prioritaires, à minima 22 ont été aménagés, gérés ou effacés dont environ 4 sur la période 2019-2023	ATTEINT
SA	Recensement non exhaustif. Sur les 170 ouvrages à la mer non prioritaires, A minima, 6 ouvrages non prioritaires ont été aménagés, gérés ou effacés entre 2019 et 2023	ATTEINT
MED	Recensement non exhaustif. Sur les 142 ouvrages à la mer non prioritaires, a minima, 1 ouvrage non prioritaire a été aménagé, géré ou effacé entre 2019 et 2023	ATTEINT

On notera un effort substantiel de la façade NAMO, en particulier sur l'UGA Loire, Côtiers Vendéens et Sèvre Niortaise (LCVS). A noter que la façade méditerranéenne s'engage depuis plus d'un an, une démarche similaire.

3.1.2.4 Dépoldérisation et renaturation du trait de côte

Initié en 2016 par le Conservatoire du littoral, ADAPTO27 est un projet bénéficiant du concours financier de l'UE à travers le programme LIFE (2017-2022). Il a pour objectif d'explorer sur les territoires littoraux naturels des solutions face à l'érosion et à la submersion marine dans le contexte d'accentuation du changement climatique qui se manifeste par l'élévation du niveau de la mer et l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes. Sur 10 sites pilotes (9 en métropole) à dominante naturelle et agricole, appartenant au Conservatoire du littoral, ADAPTO teste une gestion souple du trait de côte. Il contribue à démontrer l'intérêt écologique et économique d'améliorer la résilience des espaces littoraux pour protéger les activités humaines en redonnant de la mobilité au trait de côte.

En 2024, ADAPTO+ verra le jour pour poursuivre les travaux engagés.

Le tableau suivant présente des exemples de sites dépoldérisés ou renaturés sur le littoral métropolitain et Corse.

Sites (ADAPTO)	Actions	Résultats
baie de Lancieux,	un polder reconnecté sans bouleversement	40 ha de prairies reconnectées à la mer sur Beaussais
Vieux Salins d'Hyères	une plage et un lido renaturés	615 m de littoral renaturés
Estuaire de la Gironde (Mortagne, Île Nouvelle)	des reconnexions estuariennes réussies initiées dès 1999	+ 38 ha de fourrés + 128 ha de roselières
Petit travers	une route retirée et la dune restaurée	35 000 m ² de surfaces dunaires restaurées suite à la suppression de la RD59
Baie d'Authie	une nouvelle interface devant les digues	12 ha acquis dans la zone de réouverture à la mer
Delta du Golo	réalignement dunaire et des stationnements	Depuis 1937, 58% du trait de côte stable ou en accrétion
Delta de la Leyre	le plan de gestion anticipé les futures évolutions	
Sites (HORS ADAPTO)	Actions	Résultats
Estuaire de l'Orne	un polder reconnecté sans bouleversement	16 ha soumis au battement des marées sur l'ancien polder de terrains François
Etangs et marais des salins de Camargue	un polder reconnecté sans bouleversement	6585 ha de lagunes et sansouires connectées à la mer

27 Retrouver l'ensemble des informations sur ce projet LIFE : <https://www.lifeadaptto.eu/>

3.1.3 Assèchements de cours d'eau

Les mesures relatives aux débits des cours d'eau, comme celles relatives à la préservation et à la restauration des milieux aquatiques s'appuient sur la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures, ainsi que sur le code de l'environnement. En complément de ces mesures et afin de pouvoir évaluer l'incidence éventuelle de l'assèchement des cours d'eau sur la population d'anguilles, le PGA prévoyait l'acquisition de nouvelles connaissances sur l'observation des étiages ainsi que sur les pressions exercées par les prélèvements et leur impact sur l'hydrologie des cours d'eau.

Différents outils de connaissance et programmes de recherche répondent à ces attentes.

3.1.3.1 Outils de connaissance

- **BNPE (Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau)**

Le projet BNPE, sous maîtrise d'ouvrage de l'OFB, répond à différents enjeux :

- déterminer la réalité des prélèvements (volume prélevé pour un interlocuteur donné, en un point donné, sur une période donnée) ;
- améliorer la connaissance des ressources en eau, des usages et des pressions exercées sur les eaux souterraines, les eaux de surface continentales et les eaux littorales ;
- évaluer les politiques publiques de l'eau et faciliter le rapportage auprès de la Commission européenne au titre de la directive cadre sur l'eau (DCE) ;
- assurer le partage des données par les acteurs concernés et leur diffusion auprès du public.

La BNPE centralise et diffuse les données des volumes en eau sur le site internet <http://bnpe.eaufrance.fr/> depuis janvier 2015. Le site présente la quantité d'eau prélevée à un endroit donné par usage de l'eau, type d'eau et sur une période.

Les données détaillées et présentées sous forme de synthèse sont téléchargeables et peuvent être librement réutilisées. Les informations diffusées remontent de 2008 à l'année N-2 et couvrent tout le territoire français. Elles sont issues de l'exercice de la redevance en eau préleveur/payeur et fournies par les agences de l'eau en métropole et les offices de l'eau et la DEAL Mayotte en outre-mer.

- **ONDE (Observatoire National Des Etiages)**

L'observatoire national des étiages (ONDE) présente le double objectif de constituer un réseau de connaissance stable sur les étiages estivaux métropolitains et d'être un outil d'aide à l'anticipation et à la gestion de crise. Les stations ONDE sont majoritairement positionnées en tête de bassin versant pour apporter de l'information sur les secteurs non couverts par d'autres dispositifs (ex. banques HYDRO ou ADES).

ONDE repose sur l'observation visuelle de l'état de l'écoulement d'un ensemble de petits et moyens cours d'eau. L'emplacement des stations d'observation a été déterminé pour offrir une vision représentative de la situation hydrographique du département, ils couvrent à la fois les cours d'eau où des assèchements sont naturels et d'autres où ils sont amplifiés par les activités humaines.

De par la localisation des stations ONDE en têtes de bassin versant souvent peu instrumentées, ce dispositif apporte une plus-value par rapport aux réseaux de données conventionnelles, en matière de connaissance des étiages, mais aussi comme outil d'anticipation des situations sensibles (les petits cours d'eau réagissant plus vite).

Chaque département est au minimum couvert par trente stations d'observation, à l'exception du Val-de-Marne qui n'en possède que deux. Par ailleurs, il n'existe pas de suivi sur les départements de Paris, Seine-Saint-Denis et Hauts-de-Seine, fortement urbanisés. Le réseau compte environ 3235 stations.

Le réseau ONDE s'organise selon deux types de suivis, la différence réside dans les périodes et fréquences de mise en œuvre des observations sur le terrain :

- Le suivi usuel vise à répondre à l'objectif d'acquisition de connaissance, réalisé mensuellement de façon systématique sur tous les départements de mai à septembre ;
- Le suivi complémentaire vise à apporter des informations pour la gestion de situations jugées sensibles.

Un site de diffusion des données a été lancé en 2015 : <https://onde.eaufrance.fr/>

Pour améliorer la connaissance de l'écoulement des cours d'eau, l'OFB a lancé en 2017 le programme de sciences participatives « En quête d'eau »²⁸. Il a vocation à mobiliser un réseau d'observateurs pour collecter plus d'observations sur un plus grand nombre de cours d'eau et sur une période plus large que l'été.

3.1.3.2 Programme de recherche : Préviation des Etiages par des Modèles Hydrologiques (PREMHYCE)

La plateforme web PREMHYCE (<https://sunshine.inrae.fr/app/premhyce>) est un outil issu de la recherche, qui propose des prévisions de débits des cours d'eau sur plus d'un millier de stations en France métropolitaine, majoritairement sur des bassins versants peu influencés. Ces prévisions sont accessibles aux services de l'Etat et aux gestionnaires publics de l'eau, et fournissent des informations utiles en particulier en période de crise afin d'adapter la gestion des ouvrages hydrauliques et/ou d'anticiper les prises d'arrêtés de restriction. Elles sont mises à jour quotidiennement, pour des échéances allant jusqu'à 90 jours, à partir de cinq modèles hydrologiques permettant de convertir les prévisions météorologiques en niveaux de débit dans les rivières. Le projet PREMHYCE est le fruit d'un travail partenarial de long terme entre INRAE, Météo-France, le BRGM, EDF, et l'université de Lorraine avec le soutien de l'OFB et de la DEB.

3.1.4- Milieux humides

Les mesures du plan de gestion anguille sur les milieux humides s'inscrivent dans la mise en œuvre d'une politique générale de préservation et de restauration des milieux humides français. Les mesures du plan de gestion anguille sur les milieux humides s'inscrivent dans la mise en œuvre d'une politique générale de préservation et de restauration des milieux humides français.

Face à l'urgence de la préservation de ces milieux, et dans le prolongement de la dynamique engagée, un quatrième plan national - milieux humides a été lancé pour la période 2022-2026. Il est intégré dans la stratégie nationale pour la biodiversité 2030 et l'ensemble des éléments relatifs à ce 4e plan sont disponibles sur le site suivant : <https://www.zones-humides.org/4eme-plan-national>

Le bilan de la mise en œuvre du 3ème plan national d'action « zones humides » (2014-2018) est disponible sur le site : <https://www.zones-humides.org/plans-nationaux/3eme-plan-national>. Les 31 actions du 4e plan sont considérées comme les plus à même de favoriser la préservation et la restauration des milieux humides. Elles sont organisées selon 3 axes :

- Axe 1 : Agir;
- Axe 2 : Mobiliser;
- Axe 3 : Connaître.

Parmi les actions, l'action 10 - *Favoriser la circulation des populations piscicoles par l'amélioration de l'accessibilité et de la qualité des marais littoraux et lagunes méditerranéennes* - est spécifique au sujet du présent rapport.

²⁸ <https://enquetedeau.eaufrance.fr/programme>

Les marais littoraux sont des milieux importants pour la préservation des populations piscicoles, qu'elles soient dulcicoles, amphihalines ou marines, il convient donc d'instrumenter et de restaurer leur gestion afin d'améliorer l'accessibilité de ces espaces et leur qualité. Pour cela, l'acquisition de données (ouvrages...) se poursuivra afin d'alimenter un indicateur de continuité terre-mer dans le cadre du 2ème cycle de la Directive-cadre stratégique pour les milieux marins.²⁹

3.1.5 Les prédateurs

3.1.5.1 Les cormorans

Le grand cormoran est une espèce protégée au titre du régime général de protection de toutes les espèces d'oiseaux, conformément à la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 *relative à la conservation des oiseaux sauvages*, et, au niveau national, par l'arrêté du 29 octobre 2009 *fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*. Il est cependant possible de déroger à l'interdiction de destruction des spécimens, pour prévenir les dommages importants que peuvent subir les piscicultures ou limiter les risques présentés par la prédation du grand cormoran pour les espèces de poissons protégées ou menacées.

Même si le cormoran n'est pas une cause de mortalité anthropique, le plan de gestion anguille avait soutenu la mise en œuvre, à l'échelle européenne, de mesures de régulation de cette espèce susceptible, par sa prédation, d'accroître la mortalité de l'anguille. Dans l'attente d'un plan de gestion européen, des mesures de lutte contre les prédateurs ont été mises en place à l'échelle nationale.

Les opérations de tirs de cormorans sont réalisées dans le cadre général fixé par l'arrêté du 26 novembre 2010 fixant les conditions et limites dans lesquelles des dérogations aux interdictions de destruction peuvent être accordées par les préfets concernant les grands cormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*). Les dérogations individuelles sont accordées par les préfets des départements dans lesquels sont constatés des dégâts en piscicultures ou en eaux libres. Ces mesures permettent en règle générale de prévenir des dommages sur la ressource piscicole et sur les piscicultures principalement.

3.1.5.2 Les silures

Le silure (*Silurus glanis L.*) a colonisé la majeure partie du territoire français et peut localement former des populations très abondantes. Prédateur opportuniste et éclectique dans les zones lentes et profondes des grands cours d'eau français, les contenus stomacaux révèlent qu'il se nourrit de poissons, de crustacés, de petits ovipares et mammifères.

En outre, au-delà de ce seul protocole à l'échelle du bassin Garonne-Dordogne, il est à noter que les captures déclarées de silures augmentent sur la période du rapportage, tant en nombre qu'en poids. Ainsi, le nombre de déclarations annuelles de professionnels mentionnant des silures est passé de 3 à plus d'un millier et le poids total de captures déclaré chaque année est passé de 218 kilos à 93 tonnes. Le bilan détaillé de l'ensemble des captures de silures par bassin et par an par les professionnels et les amateurs depuis 2015 est joint à ce présent rapport (annexe 3).

²⁹ Retrouvez la fiche action 10 du Groupe thématique "Planification territoriale" du 4ème plan national milieux humides : <https://www.zones-humides.org/plans-nationaux/4eme-plan-national/groupe-thematique-planification-territoriale>

Retrouver l'avancement des travaux sur les sites web suivants :

- Façade atlantique, manche et mer du Nord :

<https://forum-zones-humides.org/projects/continuites-aquatiques-en-marais-littoraux/>

- Façade méditerranéenne :

<https://pole-lagunes.org/en-action/continuite-ecologique-en-marais-littoraux-mediterraneens/>

a) Etudes scientifiques

En avril 2018, est parue une étude réalisée par l'université de Toulouse, Migado et EDF (<http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0196046&type=printable>) qui montre comment sont prédatés des saumons de l'Atlantique dans une passe à poissons installés dans le fleuve la Garonne. La configuration de la passe à poissons augmente la probabilité de rencontre proie-prédateur. L'étude a évalué le risque de prédation en surveillant le saumon et le silure dans une passe à poissons de la Garonne, en utilisant le comptage vidéo des poissons de 1993 à 2016, ce qui a permis d'analyser la stratégie de prédation du silure à l'aide de caméras acoustiques et de télémesures RFID en 2016. Les résultats démontrent un taux de prédation élevé (35% - 14/39 individus) sur le saumon à l'intérieur de la passe à poissons durant la migration de la période de fraie de 2016. Les résultats suggèrent que quelques individus de silures ont adapté leur comportement de chasse à de telles proies, y compris leur présence synchronisée avec celle du saumon. De tels résultats suggèrent que la propagation du silure pourrait avoir un impact sur la migration des espèces dont les anguilles à travers les systèmes anthropisés tels que les passes à poissons.

France AgriMer a publié en décembre 2018 un rapport d'étude³⁰ sur la valorisation économique du silure, visant à analyser les potentialités socio-économiques des espèces invasives d'eau douce en France. En 2017, le silure était vendu en moyenne à 6.10€ le kg en vente en gros. Lorsque le silure est élaboré, sa valeur augmente avec un fort écart-type entre les types de circuit de valorisation et le format de vente du silure (exemple : 14.83€ silure vendu en 2 pièces vidé à 44.50€ la terrine à 55% de silure).

En 2023, un consortium d'acteurs scientifiques et de la pêche a porté une étude globale de la prédation des migrateurs amphihalins par les silures (*Silurus glanis*) sur le bassin de la Loire (GLANISPOMI). Les grandes tendances suggèrent une dispersion plus importante des jeunes stades. Les grands silures auraient un comportement plus sédentaire qui ne serait pas ailleurs pas lié à leur stratégie trophique (i.e. les individus ayant consommés des amphihalins ne sont pas plus mobiles que les autres). A une échelle plus réduite, au niveau des rivières Vienne et Creuse, l'étude s'est avant tout focalisée sur les silures de grande taille (> 120 cm). Le suivi télémétrique de 38 individus a montré des mouvements de tantes. Bien que limitées, des variations saisonnières ont été mises en évidence au niveau des densités d'individus. Ainsi, si certains sites restent attractifs toute l'année, une majorité d'entre eux ont présenté une différenciation saisonnière, les silures étant en plus fortes densités lors du printemps et l'été (jusqu'à août) que lors du reste de l'année (à partir de septembre). Cette variabilité pourrait être expliquée par des déplacements d'ordre trophique (déplacement vers les frayères à lamproies et à aloses au printemps par exemple) ou pour la reproduction (déplacement vers les sites de reproduction en été). Il ressort aussi que même si les mouvements des individus suivis semblent diminuer en hiver, il n'est pas possible de parler stricto sensu d'hivernation car les individus gardent un certain niveau d'activité (observé via les données d'accélération) pendant toute cette période. Des mouvements d'individus en dehors de la zone d'étude ont également été observés. Ces phénomènes de dispersion, s'ils devaient être effectués par l'ensemble de la population locale avec le même ordre de grandeur que sur la population suivie, pourraient avoir un effet local important. L'étude s'est ensuite concentrée sur les silures de taille inférieure (< 100 cm) dans le bassin de la Vienne. Nos résultats montrent que des silures de petite taille sont susceptibles d'avoir été la proie d'individus plus grands, avec toutefois une possibilité de biais technique. Cette prédation, si elle est réelle, est cependant limitée (< 10 %) et concerne uniquement les plus petits des individus marqués (de 40 à 50 cm). Même limitée aux plus jeunes individus, une prédation de cet ordre de grandeur pourrait cependant représenter un facteur de lutte contre les prédateurs non négligeable, à prendre en compte dans le cadre d'étude sur la dynamique des populations de l'espèce. Ces silures de petite taille ont aussi montré des déplacements de faible amplitude, avec des taux de sédentarité élevés, suggérant au moins à ce stade une compétition intraspécifique limitée pour les ressources trophiques et l'utilisation de l'espace.

³⁷<https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/59225/document/ETU-MER-ESPECES-INVASIVES-EAU-DOUCE-2017.pdf?version=4>

Une partie de l'étude visait à quantifier l'impact de la prédation du lors de la migration de dévalaison des anguilles argentées sur le bassin de la Vienne. Cette étude fait apparaître une possible mais faible (< 10 %) prédation des anguilles argentées lors de leur migration de dévalaison au niveau des ouvrages rencontrés. Il est cependant impossible de déterminer si cette prédation a eu lieu sur des individus vivants, et non sur des individus morts ou moribonds en lien avec un passage à travers des turbines. En revanche, la prédation sur tronçons libres ne semble pas significative. La vitesse élevée de déplacement ainsi que des conditions environnementales favorables (limitant notamment les arrêts migratoires) lors de la dévalaison des anguilles argentées pourraient être les facteurs qui limitent une éventuelle prédation. Seules les anguilles argentées ont été étudiées dans cette étude. Il conviendrait donc, pour assurer une vision exhaustive de l'impact du silure sur l'anguille, d'étudier aussi la potentielle prédation des silures sur les anguilles jaunes et sur les anguillettes.

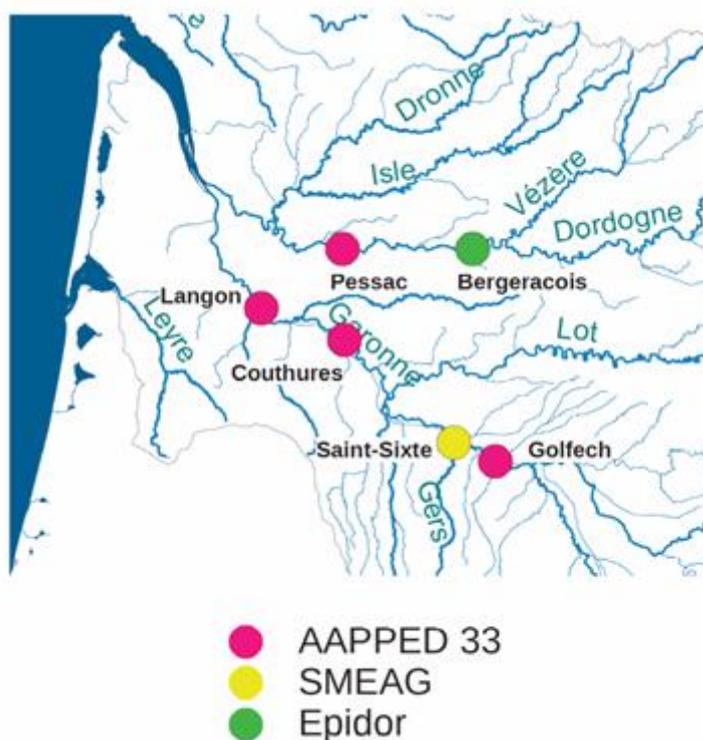
b) Les mesures de lutte mises en œuvre

Sous l'impulsion du préfet de région Nouvelle-Aquitaine, un protocole-cadre pour coordonner les pêches de lutte contre le silure dans le bassin Garonne-Dordogne, et en assurer un suivi rigoureux, a été conclu le 20 mars 2019 par 9 signataires :

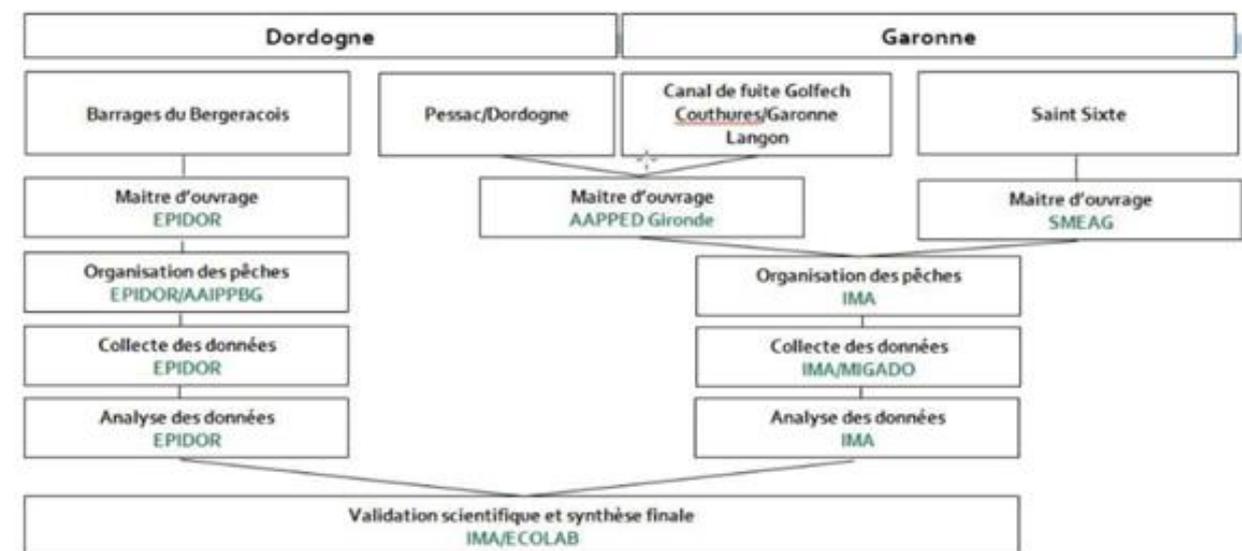
- le préfet de région, président du COGEPOMI (art. R. 436-47 c. env.) ;
- le directeur général de l'agence de l'eau ;
- le directeur général de l'AFB (devenu OFB) ;
- l'AAPPED (association agréée de pêcheurs professionnels en eau douce) de Gironde ;
- l'AAPPED de Garonne, Dordogne et Charente ;
- l'association Migado (association de bassin « pour les poissons migrateurs ») ;
- EDF ;
- l'établissement public territorial du bassin de la Dordogne (Epidor) ;
- et le syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne (SMEAG).

Ce protocole avait 4 objectifs principaux : 1° cibler les silures, 2° épargner les poissons migrateurs, 3° évaluer l'efficacité des opérations et 4° prospecter la filière commerciale.

Des pêches de lutte contre les prédateurs ont été mises en œuvre entre 2020 et 2023, portées par Epidor, le SMEAG et les pêcheurs professionnels en eau douce de Gironde :



Organisation de la mise en oeuvre



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine

1° Captures de silures

Pour la période 2021-2023, les captures totales s'établissent comme suit :

	Nombre de silures capturés
Epidor (Dordogne bergeracoise)	561
SMEAG (frayères d'aloses de Saint-Sixte, Lot-et-Garonne)	670
AAPPED Gironde	2 786
Total	4 092

A noter que les résultats pour 2020 ne sont pas présentés car, en raison de la Covid-19, les pêches ont eu lieu uniquement sur la Dordogne, et tardivement dans la saison. Les résultats pour les barrages du Bergeracois (Bergerac, Tuilières, Mauzac) sont décevants, en raison des périmètres de pêche autorisée trop restreints. Les variations de hauteur d'eau rendaient les engins inopérants.

2° Efficacité et sélectivité des engins

Les 3 techniques de pêche expérimentées : verveux ; cordeaux, filets se révèlent efficaces pour la capture des silures. Le contexte local doit orienter le choix des techniques de pêche les plus adaptées. L'évaluation de l'efficacité des opérations peut s'entendre du point de vue des silures ou des poissons migrateurs.

- Ces trois techniques révèlent des différences en termes de sélectivité. Ainsi, l'impact sur les poissons migrateurs peut être qualifié de très faible à nul, la part de poissons migrateurs par rapport au nombre total de poissons capturés étant nulle pour les cordeaux, 0,2 % pour les verveux et 2,7 % pour les filets. On comptabilise ainsi 27 poissons migrateurs capturés sur 4518 poissons. La mortalité induite par les engins de pêche est également quasi nulle, seuls les filets ont occasionné la perte de 8 poissons migrateurs en 3 ans d'expérimentation.
- En outre, le stock global de silure n'a pas été estimé ce qui ne permet pas de mesurer la part prélevée. L'évolution des effectifs, suivis durant les années du protocole, ne semble pas liée aux actions de pêche.
- De même, il n'a pas été possible d'établir une relation entre les effectifs de géniteurs de poissons migrateurs suivis annuellement et les actions de pêche des silures. Par contre, il a été dénombré 563 poissons migrateurs dans les estomacs des silures pêchés entre 2021 et 2023.

Les risques d'utilisation des 3 engins de pêche ciblant les silures au regard de la capture et de la mortalité des poissons migrateurs ont été évalués ainsi que le nombre de poissons migrateurs observés dans les estomacs de silures aux poissons migrateurs morts dans les filets. Le bilan apparaît quasi systématiquement positif : la pêche des silures permettant potentiellement d'éviter plus de prédation que de mortalité accidentelle de poissons migrateurs. Seule la grande alose apparaît plus impactée par les filets, mais même pour cette espèce, ce bilan instantané dès lors qu'il serait intégré sur la durée deviendrait positif puisque le silure capturé ne pourra plus prédater.

L'examen de la filière de commercialisation révèle un marché actuel tourné vers des pays de l'Est. La filière locale est peu ou pas développée en raison des faibles demandes et du prix de vente peu attractif pour le pêcheur. Le développement de la filière posera des questions de logistique notamment pour assurer le transport ou le stockage de grande quantité de silures. Enfin, l'état sanitaire est en cours d'évaluation. Un peu plus d'1M€ a été investi dans les opérations entre 2020 et 2023 (entre 300 et 350k€ par ans les 3 dernières années). L'AEAG a contribué à hauteur de 49 %, les pêcheurs professionnels 15 %, EDF 9 %. Les collectivités ont apporté une part de financement soit directement (CD33 6%) soit en constituant la part d'autofinancement de Epidor 17 % (CD24 et CR NA) ou du SMEAG 5 % (CD 31, 33, 47, 82 et CR Occ et NA).

c) Perspectives

Une réforme du statut juridique du silure ainsi qu'un élargissement des pêches de lutte contre les prédateurs dans les bassins prioritaires sont étudiées par les services de l'Etat.

3.1.6 Contrôles mis en œuvre

Les contrôles relatifs à la police de l'eau participent à la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau, et par conséquent du plan de gestion « anguille » (cf. chapitre 3.1.1). Ils sont principalement mis en œuvre par les services de police de l'eau des DDT(M) et par l'OFB. A titre d'exemple, le tableau ci-après présente quelques chiffres relatifs à l'activité des services de police de l'eau au cours de l'année 2023 :

Thème	Nombre de contrôles
Lutter contre les pollutions urbaines	21929
Prélèvement d'eau	4358
Lutte contre les pollutions industrielles	2832
Lutte contre les pollutions par les nitrates	2421
Plans d'eau - vidanges	1547
Travaux en cours d'eau et remblais	1357
Evaluation des incidences au titre de Natura 2000	915
Contrôle d'activités humaines réglementées	682
Sécurité des ouvrages hydrauliques	471
Rejets d'eaux pluviales	426
Continuité écologique	394
Travaux en zones humides	274
Pollutions accidentelles	169
Lutte contre la pollution par les pesticides	63

3.2 Dispositifs de monitoring

Le Géoréférencier des obstacles (GEOBS : <https://geobs.eaufrance.fr/>) est l'application référence permettant de bancariser la connaissance des ouvrages en cours d'eau rencontrés sur le territoire français. Cette application comporte 3 modules distincts liés par un même objet, l'ouvrage, caractérisé et décrit sous diverses formes.

3.2.1 Module 1 : Référentiel national des obstacles à l'écoulement (ROE)

Le Référentiel national des obstacles à l'écoulement (ROE)³¹ est un dispositif national participatif, coordonné par l'OFB, permettant la centralisation et l'unification du recensement des obstacles artificiels à l'écoulement des eaux de surface sur le territoire français, Outre-mer inclus. Il vise à disposer d'un catalogue national des ouvrages faisant obstacles à l'écoulement, librement accessible au sein du Système d'Information sur l'Eau (SIE). Pour chaque obstacle, il décrit : (i) sa position géographique, (ii) sa dénomination, son type et son état, (iii) des attributs complémentaires tels que : le(s) élément(s) mobile(s) ou encore le(s) dispositif(s) de franchissement pour la navigation et/ou piscicoles associé(s), ses usages, sa hauteur de chute à l'étiage sous forme de classe. Il est socle de référence des deux dispositifs suivants et sa qualité est essentielle.

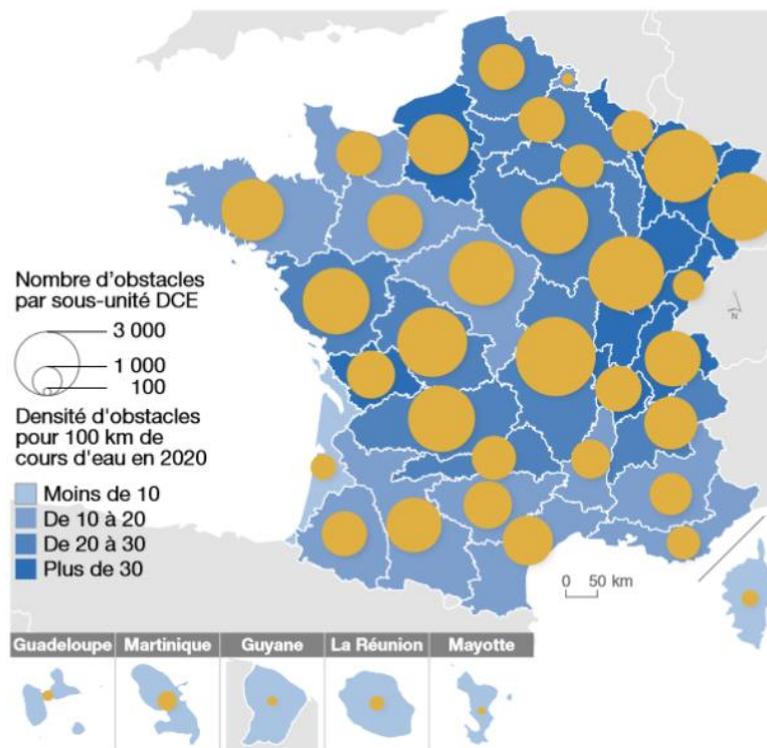


Figure 27 : Nombre d'obstacles à l'écoulement par sous-bassin et densité, pour 100 km de cours d'eau, en 2020 (Antoni et al. 2020³²)

31 <https://www.sandre.eaufrance.fr/atlas/srv/fre/catalog.search#/metadata/5a2cdc66-36be-4bc7-be00-e04736bc7ba6>

32 Antoni V., Beaulaton L., Blard-Zakar A., Boulenger C., Bréjoux E., Cerisier-Auger A., Cosson E., Dequesne J., Dossa-Thauvin V., Eumont D., Guilhen J-M., Guzmova L., Kreutzenberger K., Nowak C., 2020. Eau et milieux aquatiques : Les chiffres clés - Édition 2020. Ministère de la transition écologique.



Figure 28 : Obstacles à l'écoulement recensés en France en février 2024

3.2.2 **Module 2 : recueil d'Information sur la continuité écologique (ICE)**

Le recueil d'Informations sur la continuité écologique (ICE) est un dispositif national et partenarial faisant l'analyse méthodologique point par point, justifiée et objective, de la franchissabilité des obstacles par les poissons (et les macro-crustacé en Outre-mer). La connaissance et l'évaluation qu'il fournit alimentent (i) la surveillance et l'évaluation de l'élément de qualité « continuité écologique » de la DCE pour les problématiques de montaison, (ii) la priorisation d'interventions de restauration de la continuité écologique à l'échelle d'un axe ou d'un bassin hydrographique et (iii) l'identification des problèmes nécessitant des mesures de restauration à réaliser au niveau d'un obstacle. L'application sur le terrain du protocole standardisé éponyme permet la collecte de données pour l'évaluation diagnostic objective (moindre recours à l'expertise) des problèmes de franchissement à la montaison (par une note comprise entre 0 et 1) pour différentes espèces et configurations d'obstacles en identifiant le ou les paramètres limitants (hauteur de chute, tirant d'eau inadapté etc). Il permet également le pré-diagnostic du fonctionnement général des dispositifs de franchissement piscicole et renseigne sur les dispositifs de dévalaison, les prises d'eau ou encore les ouvrages de marée.

Les principes méthodologiques, reposant sur des critères techniques et scientifiques, sont exposés dans trois publications de référence³³: une pour l'Hexagone, une pour les DROM insulaires, et une à paraître pour la Guyane. Le protocole de mise en œuvre sur le terrain fait l'objet d'une publication à part³⁴.

A la montaison, l'anguille européenne est capable de franchir les obstacles selon deux modes de déplacement, la nage et la reptation, dont tient compte le recueil ICE, et dont les spécificités dépendent autant des caractéristiques de l'ouvrage, des paramètres hydrauliques que de la taille des individus. Deux sous-groupes sont alors distingués par la méthodologie : les « civelles et jeunes anguillettes » de 6 à 120mm et les « anguillettes et anguille jaune » de taille supérieure à 120mm ; chacun doté d'éléments discriminants différents en fonction des voies de passage potentielles et du mode de déplacement.

3.2.3 Module 3 : Base de données complémentaires sur les obstacles (BDOe)

Il s'agit d'un dispositif complémentaire aux modules ROE et ICE visant à la bancarisation et au bon partage via GEOBS des connaissances métiers déjà documentées et/ou rapidement acquises sur les obstacles à l'écoulement (hauteur de chute avec date et source de l'information, arasements, débits caractéristiques, existence légale, mesures de gestion, conformité, référencement et priorisation au titre des classements des cours d'eau, autres enjeux réglementaires et/ou environnementaux comme par exemple sur les espèces concernées, analyse et expertise globales de l'aménagement, etc.).

3.2.4 Amélioration des données disponibles sur les marais littoraux et les lagunes

Une meilleure connaissance des obstacles et de leurs impacts est un préalable indispensable aux actions visant l'amélioration des continuités écologiques. C'est particulièrement le cas dans les zones humides littorales, marais et lagunes, car au-delà des ouvrages d'accès à la mer, ces espaces sont fragmentés par de multiples ouvrages intérieurs destinés principalement à réguler les niveaux d'eau et les entrées/sorties d'eau de mer. Les ouvrages concernés sont très variés (portes à flots, clapets, vannes, seuils, dérasés, etc.) et leur fonctionnalité dépend aussi de leur bon entretien.

Des actions sont entreprises pour améliorer les connaissances disponibles sur ces ouvrages : un inventaire est réalisé pour connaître leur emplacement, leur type et les connexions qu'ils opèrent avec des UHC (unité hydraulique cohérente ou compartiments hydrauliques de marais). De nombreux acteurs participent de la collecte des données dont les syndicats de marais et de rivières, les associations migrateurs et les fédérations de pêches. Ces actions sont portées par le Pôle-relais Marais Atlantique, Manche et Mer du Nord (Forum des marais atlantiques) pour les façades Atlantique et Manche/Mer du Nord, qui s'articule avec le Pôle-relais lagunes méditerranéennes pour la façade méditerranéenne (Consortium Tour du Valat- Conservatoire d'espaces naturels Occitanie- Office de l'environnement Corse) avec le soutien technique et financier de l'OFB dans l'action 10 du 4ème plan national milieux humides (Cf. 3.1.4). Depuis 2018, la couverture des inventaires d'ouvrages et des cartographies des marais s'est appuyée sur les enquêtes des pôles-relais zones humides, sur du lever direct de cartographie, sur la récupération de cartographies préexistantes localement grâce à des relais locaux (cf. cartes chapitre 3.2.4, rapportage 2018).

33 Baudoin J.M., Burgun V., Chanseau M., Larinier M., Ovidio M., Sremski W., Steinbach P., Voegtli B., 2014. Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons. Principes et méthodes. Onema. 200 pages. <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/0000000018994f24ad89a1d6418700f>

Kreutzenberger K., Sagnes P., Valade P., Voegtli B., 2019. Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons et les macro-crustacés dans les départements insulaires ultramarins. Principes et méthode. Agence française pour la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 176 pages.

Kreutzenberger K., Voegtli B., Le Bail P.-Y., Valade P., Sagnes P., 2025. Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons et les macro-crustacés en Guyane. Principes et méthode. Office français de la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. A paraître.

34 Burgun V., Chanseau M., Kreutzenberger K. (Coord.), Marty V., Pénil C., Tual M. et Voegtli B., 2014. Informations sur la Continuité Ecologique (ICE) : Protocole d'acquisition des données terrain. Onema. 91 p.

Depuis, les avancées significatives sont traitées et consignées dans trois banques de données cartographiques nationales : GEOBS - ROE, GEOBS - BDOe (ouvrages à la mer, gestion et aménagement) et le RPDZH (Réseau partenarial des données sur les zones humides) qui accueille les périmètres des casiers hydrauliques.

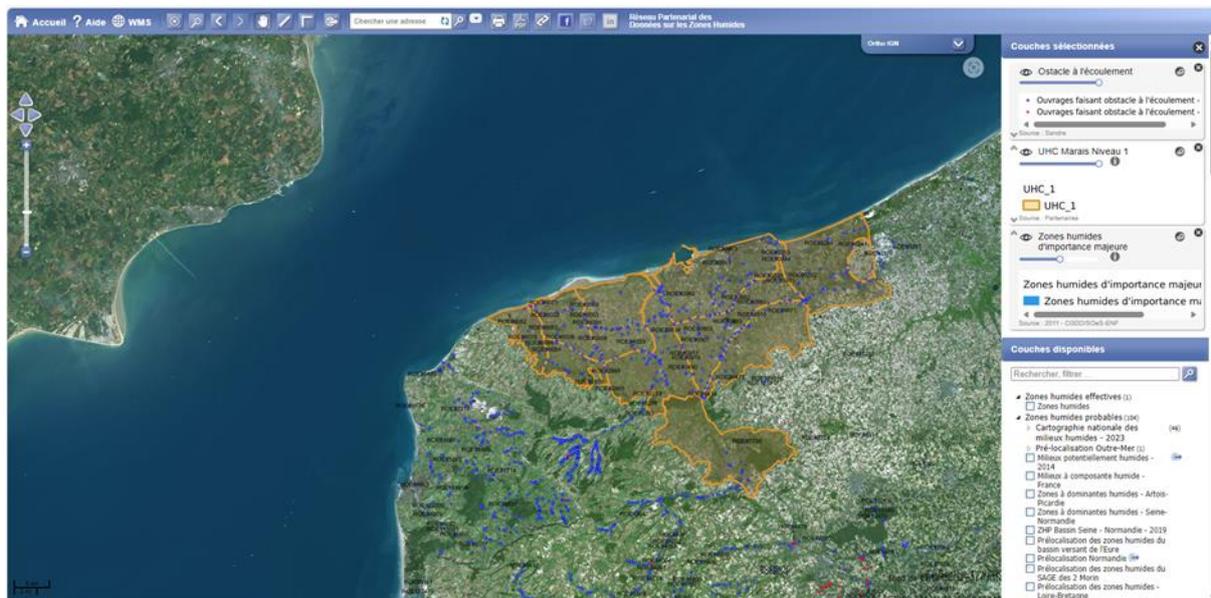
Anciennes boîtes noires hydrologiques, les marais côtiers endigués sont désormais cartographiés progressivement dans leur logique fonctionnelle hydraulique. Mis à disposition localement par l'Etat, c'est un outil capital pour administrer la transparence écologique des espèces amphihalines et migratrices, et pour la gestion adaptative nécessaire face au changement climatique. Deux guides techniques ont été publiés par l'OFB pour partager les méthodes de relevé et de cartographie aux opérateurs locaux : Typologie des obstacles à l'écoulement en marais littoraux et lagunes et le Protocole d'identification et de délimitation des Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) en marais.

UGA	Nombre d'ouvrages hydrauliques de marais saisis dans GEOBS 2019-2023			surface (ha) d'UHC saisis dans le RPDZH 2019-2023	
	Ouvrages à la mer / saisis total	Autres ouvrages en marais	A traiter ou en cours *	Saisis	A traiter ou en cours *
Artois-Picardie	0/49	0	NC	100 500	NC
Seine-Normandie	24/ 76	0	NC	0	NC
Bretagne	67/69	0	NC	0	NC
Loire-Côtiers vendéens-Sèvre niortaise	7/ 80	en cours	> 2000	160 012	en cours
Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Arcachon-Leyre	123/137	en cours	NC	136 077	en cours
Adour-cours d'eau côtiers	53/ 53	en cours	NC	0	NC
Rhône-Méditerranée	144/144	1472	85	16 540	en cours

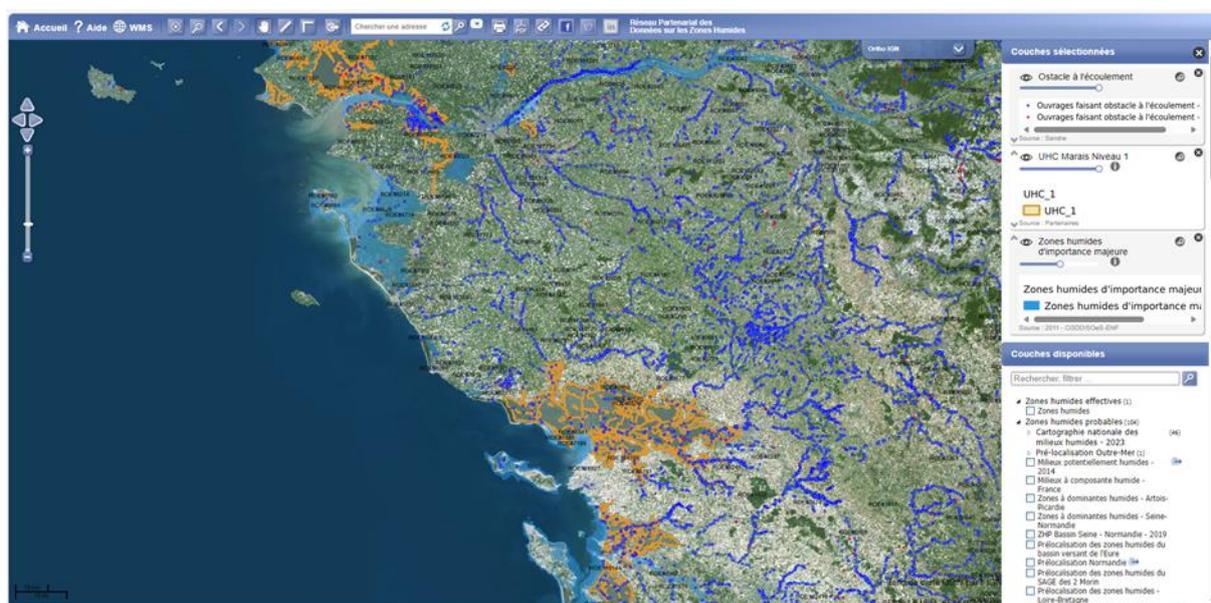
Tableau 35 : Connaissances acquises sur les marais littoraux au sein des UGA fin 2023

**Nb : les données sont levées, corrigées topologiquement, contrôlées et validées terrain avant normalisation SANDRE*

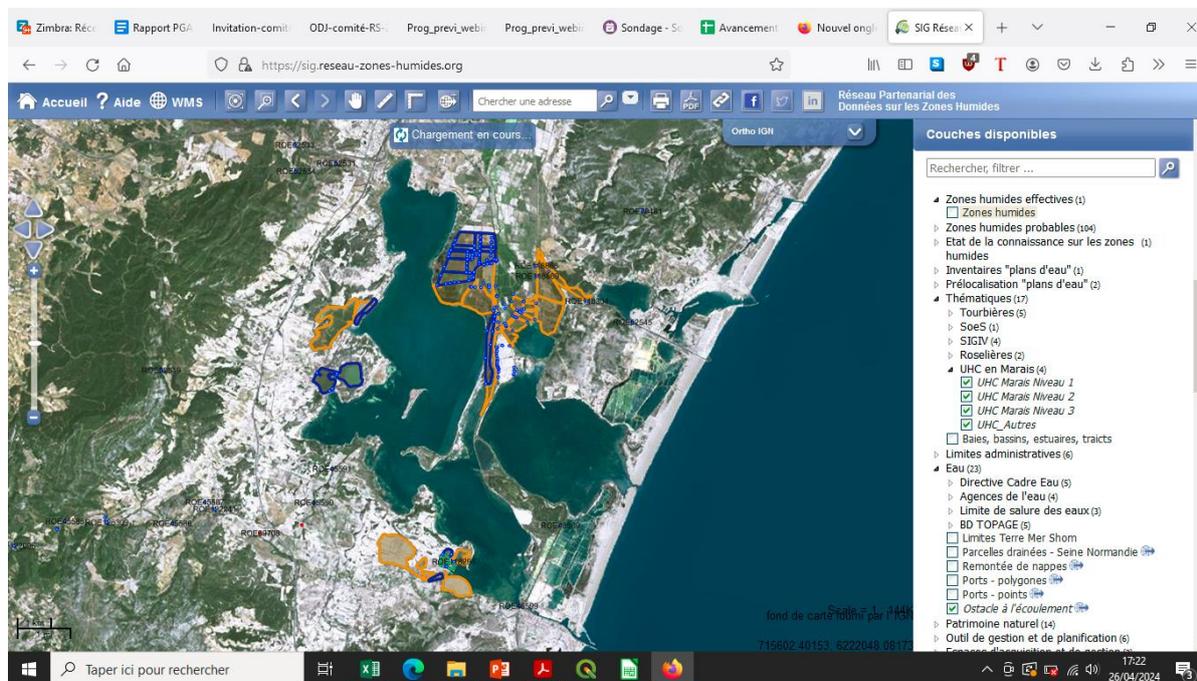
La surface totale des marais en France est d'environ 800 000 ha. La moitié ont été cartographiées selon le protocole d'identification et de délimitation des UHC. Les figures suivantes présentent le RPDZH avec les emprises et limites d'UHC (orange) et ouvrages hydrauliques (points bleus) télétransmis depuis le ROE.



Ouvrages et UHC des marais des Wateringues (mer du Nord). 2023



Ouvrages et UHC des marais entre Loire et Seudre (Centre-ouest atlantique). 2023



Cas des ouvrages hydrauliques et des UHC intégrées au RPDZH du complexe lagunaire de Bages-Sigean dans l'Aude fin 2022

4 territoires lagunaires méditerranéens parmi lesquels celui de Bages-Sigean (Aude), de Grande Maire (Hérault), du Grand Bagnas (Hérault), de Grande Palude (Hérault), des marais des Grandes cabanes et du Verdier en Camargue (Bouches du Rhône) ont des UHC intégrées au RPDZH. En 2023, d'autres UHC ont été validées sur d'autres territoires (Salines de Villeneuve (Hérault), 5 étangs et marais du complexe de Camargue gardoise (Gard), les marais du Vigueirat (Bouches du Rhône), 3 secteurs de marais de l'étang de Berre (Bouches du Rhône).

Ceux-ci permettent le décodage de la carte, en figurant les dépendances des écoulements, suite au codage des ouvrages et des surfaces d'UHC. Ces logigrammes, disponibles sur le site internet des pôles relais, devraient faciliter la désignation des ouvrages prioritaires complémentaires permettant à la piscifaune d'accéder à des compartiments aquatiques. Un travail de croisement de ces données d'UHC avec celles qui existent en matière de qualité physico-chimique et biologique, de leur surface et de la gestion des niveaux d'eau permettront de présenter les meilleures potentialités d'accueil. Ils permettront aussi de pointer les améliorations à apporter sur la gestion des ouvrages et des milieux et de définir des stratégies de restauration des habitats aquatiques en marais. Les stages réalisés par l'OFB en partenariat avec le FMA et Le Pôle-relais lagunes entre 2022 et 2023 ont permis une réflexion sur ces aspects méthodologiques pour hiérarchiser dans un premier temps des ouvrages à la mer selon un panel de paramètres thématiques (physico-chimique, écologique, gestion...). Ceux-ci restent à discuter avec les experts et membres des PLAGEPOMI concernés.

Exemple de logigramme hydraulique en marais :

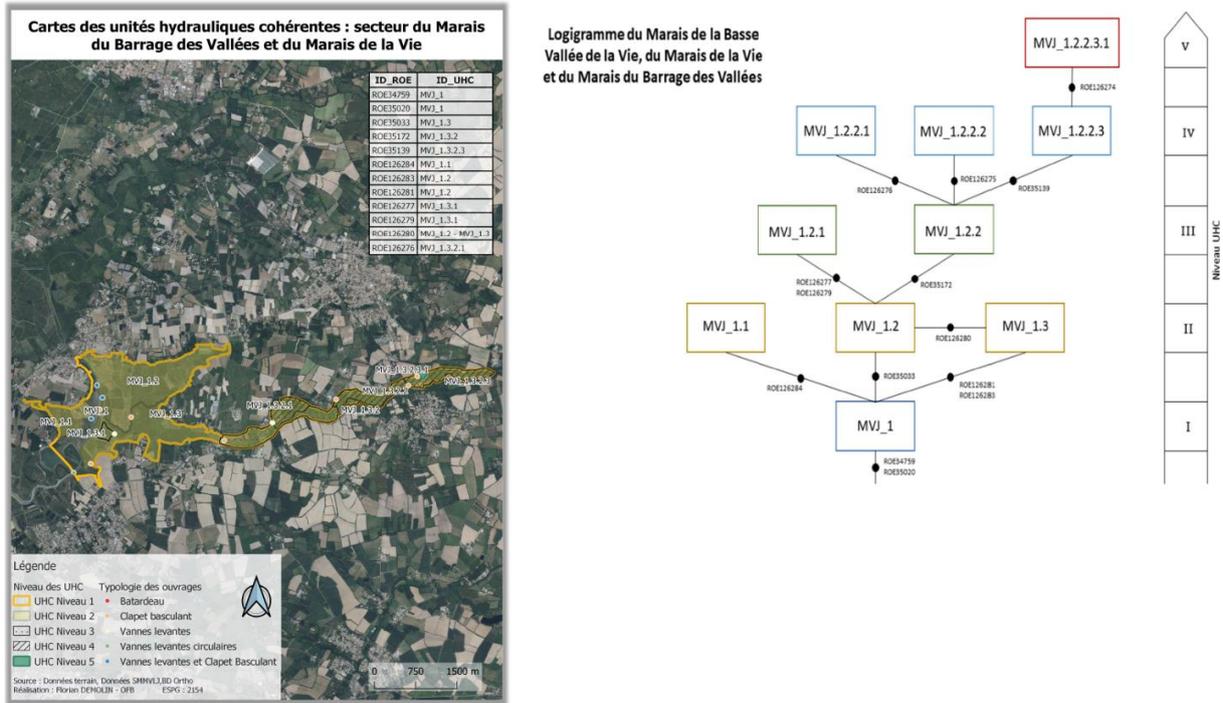
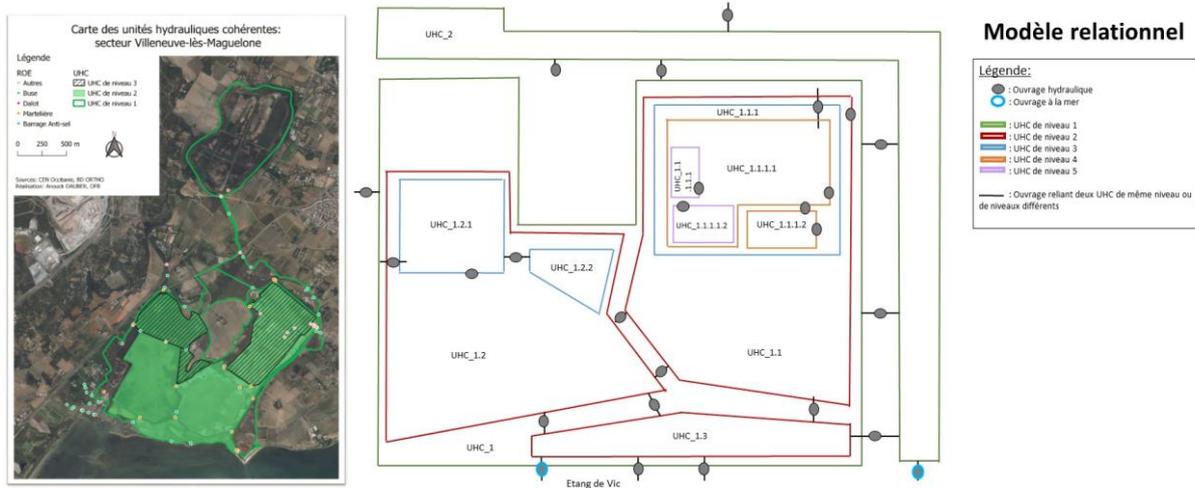


Figure 29 : cartographie des marais de la Vie et logigramme associé, réalisé grâce aux données d'Eva Gobetto, stagiaire LOGRAMI co-encadré par le Syndicat des marais de la Vie, du Jaunay et du Ligneron

Carte des UHC et ouvrages codés – logigramme des dépendances hydrauliques entre casiers (carrés) via les ouvrages (ronds noirs). Marais de La vie et du Jaunay, côte Vendéenne. 2023



Exemple d'un modèle relationnel testé sur les salines de Villeneuve (Hérault)

L'ensemble de ces travaux progressent annuellement sur les deux façades afin de couvrir l'intégralité du littoral à terme. Actuellement, ces travaux sont intégrés et mis à jour sur le site du Pôle-relais lagunes au travers de 14 fiches de synthèse qui reprennent les informations de GEOBS et des UHC validées. <https://pole-lagunes.org/en-action/continuite-ecologique-en-marais-littoraux-mediterraneens/>

3.3. Réduction de la mortalité d'anguille obtenue sur ces autres facteurs anthropiques

3.3.1 Remarque liminaire

L'estimation de la réduction de la mortalité d'anguille par des facteurs anthropiques autres que la pêche se heurte à plusieurs difficultés.

Les pressions anthropiques s'exerçant sur les populations d'anguille peuvent entraîner :

- soit des mortalités directes
 - Le passage des anguilles dans les turbines des centrales hydroélectriques entraîne la mort d'une partie d'entre elles.
 - Les pollutions accidentelles aiguës peuvent provoquer des mortalités piscicoles.
- soit des mortalités indirectes
 - Les pollutions (hors pollutions accidentelles entraînant des mortalités piscicoles) fragilisent les populations d'anguille et les rendent plus vulnérables aux maladies et moins aptes à rejoindre leur site de reproduction.
 - La présence d'obstacles aux déplacements concentre les individus migrants qui sont alors davantage exposés à la prédation.
 - Le passage des anguilles dans les turbines des centrales hydroélectriques peut les désorienter et les rendre plus vulnérables à la prédation à l'aval des aménagements.
- soit des pertes d'habitats disponibles
 - Les obstacles à la montaison empêchent la colonisation de certains sites.
 - Certaines zones humides détruites constituaient des habitats pour l'anguille.

L'estimation de l'impact des mortalités indirectes et des pertes d'habitats se heurte ainsi à de nombreuses difficultés : nécessité d'effectuer des corrélations entre les concentrations en éléments polluants et la diminution du taux de survie des anguilles, nécessité d'estimer le nombre d'anguilles qui auraient survécu si des habitats complémentaires avaient été disponibles, etc.

Il est donc difficile d'estimer le taux de mortalité anthropique en dehors de la pêche par stade au regard des connaissances actuellement disponibles. Certaines études permettent cependant d'estimer la mortalité liée aux turbines hydroélectriques lors de la dévalaison et d'orienter vers la mise en place de prises d'eau ou de turbines ichtyocompatibles. D'autres études concernent l'estimation des périodes propices à la dévalaison des anguilles argentées afin d'optimiser les arrêts ou les modulations de turbinage (recherche du meilleur compromis entre la survie des anguilles argentées et la perte d'énergie hydroélectrique).

Les études complémentaires encore nécessaires, au regard de la complexité des problèmes et des coûts d'étude, nécessiteraient une mutualisation au niveau européen.

3.3.2- Evaluation de la mortalité à la dévalaison au niveau des aménagements hydroélectriques

Depuis 2008, de nombreuses études ont cherché à évaluer les impacts cumulés des ouvrages hydroélectriques à l'échelle des cours d'eau ou des bassins versants.

Il était nécessaire de formaliser une méthode commune au niveau national, afin de produire des résultats comparables sur les différents territoires, et ainsi permettre d'estimer, pour chaque UGA, la mortalité liée au franchissement d'aménagements hydroélectriques à la dévalaison.

Dans cette optique, le **Projet Interreg SUDOANG (2018-2020)** a permis, entre autres, une mise à jour des estimations de la mortalité due aux turbines dans la région SUDOE (Sud-Ouest de la France, Espagne et Portugal). La méthode habituellement utilisée en France a été formalisée sous forme d'un guide³⁵ et diffusée dans le cadre du programme.

Les données nécessaires aux diagnostics de mortalité ont été mises à jour et la méthode a été appliquée aux bassins du Sud-Ouest de la France pour produire divers résultats³⁶ :

- Une actualisation des diagnostics existants sur l'Aude, le Gave de Pau, le Gave d'Aspe, le Gave d'Ossau, le Gave d'Oloron et la Nive, prenant en compte les nouvelles configurations des centrales et des estimations d'efficacité des prises d'eau ichtyocompatibles s'appuyant sur des retours d'expérience récents (notamment l'Ariège, voir ci-dessous). Il est ainsi apparu que la mise en conformité des centrales améliorerait fortement le taux de mortalité à l'échelle des aménagements mais que, pour espérer améliorer significativement l'échappement à l'échelle d'un axe, la mise en conformité devait être étendue à un maximum de centrales présentes le long de cet axe.
- La production d'un diagnostic "anguille" pour les secteurs qui n'en avaient pas encore fait l'objet mais pour lesquels des diagnostics "smolts" avaient permis de bancariser une grande partie des données nécessaires : Garonne, Dordogne.
- La production d'un diagnostic sur d'autres cours d'eau grâce à la collecte de données dans le cadre du programme Sudoang : Saison, Vézère, Corrèze, Bave, Cère, Ariège, Hers vif.

3.3.3- Réduction de la mortalité à la dévalaison au niveau des aménagements hydroélectriques

Le pôle R&D écohydraulique de l'OFB, en collaboration avec le service R&D d'EDF, a mené entre 2018 et 2020 une étude de l'efficacité biologique de cinq prises d'eau ichtyocompatibles sur l'Ariège. Les résultats des deux campagnes de terrain (suivi radio télémétrique des anguilles dévalantes) ont montré une très bonne efficacité des dispositifs en place pour des anguilles de plus de 55 cm (ex : 100% d'efficacité pour les plans de grille inclinés) et ainsi permis de valider les critères de dimensionnement préconisés pour la protection de cette espèce³⁷. Ces résultats ont également alimenté le diagnostic de mortalité produit sur la rivière Ariège (cf. paragraphe précédent).

35 https://sudoang.eu/wp-content/uploads/2021/04/Deliverables-2-1-1_2-2-3-French-2.pdf

36 Voir notamment l'outil interactif "Visuang", produit lors du programme Interreg Sudoang, à : <https://sudoang.eu/fr/visuang/>

37 Tomanova S., Tissot L., Tétard S., Richard S., Mercier O., Mataix V., Frey A., Lagarrigue T., Tedesco P. & Courret D. (2023) Bypass discharge, approach velocities and bar spacing: the three key-parameters to efficiently protect silver eels with inclined racks. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 424, 15. <https://doi.org/10.1051/kmae/2023011>

Tissot L., Tomanova S., Courret D., Richard S., Lagarrigue T. & Tétard S. (2022). Etude d'efficacité de prises d'eau ichtyocompatibles pour l'anguille européenne – projet EFFIGRI. Rapport d'étude EDF-OFB-Ecozea, 33 p.

Les résultats d'une enquête nationale (portée conjointement par l'Institut Pprime et France Hydro Electricité), menée auprès de certains gestionnaires d'ouvrages hydroélectriques, ont permis de mieux connaître leur niveau d'équipements ichtyocompatibles (prises d'eau, turbines) et d'appréhender leur retour d'expérience (contraintes, avantages potentiels...)38. Ces informations ont vocation à affiner les connaissances et alimenter les futures études sur les impacts des ouvrages hydroélectriques.

En l'absence d'une autre solution envisageable, des arrêts ou modulations de turbinage peuvent être proposés en vue de réduire la mortalité provoquée par les turbines sur les anguilles dévalantes. Pour que cette solution soit efficace tout en limitant les pertes énergétiques induites, il est indispensable de prévoir et cibler le plus précisément possible les périodes de dévalaison des anguilles. Lorsque l'on dispose de suffisamment de données locales, il est possible de développer un modèle prédictif de dévalaison adapté au territoire d'étude. Ainsi, depuis 2020, l'efficacité biologique de modulations de turbinage est testée pour l'aménagement hydroélectrique de Golfech (Garonne) en suivant des anguilles dévalantes équipées de marques acoustiques et en utilisant un modèle de dévalaison élaboré sur la Garonne. Les premiers résultats et quelques adaptations du modèle ont d'ores et déjà montré la plus-value de l'utilisation de ce type d'approche. L'étude en cours suggère toutefois que le modèle pourrait encore être amélioré, notamment en s'inspirant du retour d'expérience sur la Dordogne (expérimentations antérieures sur le site de Tuilières).

En l'absence de suffisamment de données locales permettant d'établir un modèle prédictif de dévalaison, un modèle générique, reposant sur des variations de débit, a été développé (MNHN, EDF R&D)39. Ce modèle a été mis en œuvre sur l'aval de la Seine, dans l'objectif de réduire la mortalité induite par trois usines hydroélectriques en aval de Paris (Méricourt, Notre Dame de la Garenne et Poses). Une expérimentation lourde, consistant à suivre des anguilles marquées (voies de passage, estimation de la mortalité, ...) a été menée entre 2019 et 2024, dans différentes conditions ("gestion classique du turbinage" vs "arrêts de turbinage" vs "réductions de turbinage"). En théorie, l'application du modèle prédictif en vue d'opérer des réductions de turbinage serait un bon compromis permettant de réduire significativement la mortalité des anguilles, tout en limitant les pertes énergétiques. Les dernières données du suivi restent cependant à dépouiller et les résultats définitifs seront connus très bientôt (mi-2024).

En parallèle, afin de mieux connaître la cinétique de dévalaison des anguilles sur les petits fleuves méditerranéens (milieux présentant des caractéristiques hydrauliques, morphologiques et climatiques particulières, pour lesquels la connaissance n'était pas consolidée), un suivi RFID a été mené par MRM sur la Cagne entre 2017 et 2023 (577 anguilles marquées). Les résultats ont confirmé que, comme dans d'autres milieux, les épisodes de dévalaison étaient déclenchés par certaines variations de débit. Les données récoltées dans le cadre de cette étude pourraient permettre d'améliorer les modèles prédictifs de dévalaison dans les petits cours d'eau.

38 https://rencontres-france-hydro-electricite.fr/wp-content/uploads/2020/07/Atelier_presentation_enquete.pdf

39 Teichert N., Tétard S., Trancart T., De Oliveira E., Acou A., Carpentier A., Bourillon B. & Feunteun E. (2020). Towards transferability in fish migration models: A generic operational tool for predicting silver eel migration in rivers. *Science of the Total Environment*, 739, 140069.

Teichert N., Tétard S., Trancart T., Feunteun E., Acou A. et De Oliveira E. (2020). Resolving the trade-off between silver eel escapement and hydropower generation with simple decision rules for turbine shutdown. *Journal of Environmental Management*, 261, 110212.

4 - Repeuplement et autres mesures visant à la reconstitution du stock

4.1 Programme français de repeuplement à partir de civelles prélevées sur le territoire national

4.1.1 Encadrement technique et financier

Dans son plan de gestion, la France s'est fixée comme objectif de réserver 5 à 10 % des civelles pêchées annuellement sur son territoire à des opérations de repeuplement en civelle dans les UGA des côtes atlantiques et de la Manche.

Entre autres mesures de gestion devant permettre de contrer le déclin de l'espèce et contribuer à la reconstitution du stock, les opérations de repeuplement consistent à aleviner des milieux naturels en bon état écologique, ayant des potentialités d'accueil et de croissance sous-utilisées par l'espèce (zones vierges ou « sous-densitaires » en anguilles) et assurant un taux de survie optimal des poissons jusqu'à leur retour en mer (sources de mortalités réduites).

Ce programme de repeuplement est mis en œuvre depuis 2011 via un appel à projet annuel porté par la Direction générale des affaires maritimes de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA), l'Office français de la biodiversité (OFB) et la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB). Il est ouvert à tous porteurs de projet (collectivités territoriales, organisations de producteurs, associations de pêcheurs professionnels ou amateurs, associations de protection des poissons migrateurs, ONG, etc.).

- **Encadrement financier**

Cet appel à projets permet de financer la réalisation d'un certain nombre de projets de repeuplement dans six UGA pour chaque campagne de pêche. Il fixe le montant maximal des opérations qui, depuis 2011, est de 2 000 000 €.

Les taux maximums de subventions publiques (réparties, si pas d'autre financeur public, en 83 % DGAMPA et 17 % OFB) sont de 96% si le porteur est reconnu de droit public, 80 % s'il est reconnu de droit privé et 96 % si c'est un portage collectif et que l'opération présente des caractéristiques innovantes. Elles font l'objet de conventions entre chaque porteur de projet et le Ministère en charge des pêches maritimes et de l'aquaculture (DGAMPA) et l'OFB ainsi que, le cas échéant, d'autres contributeurs.

Chaque opération doit notamment être chiffrée en respectant un coût plafond 'subventionnable' pour l'achat des civelles chez le mareyeur de 350 €/kg TTC (qui comprend le coût d'achat au pêcheur et les coûts induits de stockage, d'analyses sanitaires, de conditionnement et de transport).

Après sélection des porteurs par le Comité de Sélection National (cf point encadrement technique), les porteurs perçoivent des subventions en quatre étapes, étalée sur 4 ans :

- premier paiement à la signature de la convention ;
- le cas échéant, deux paiements intermédiaires à la suite des opérations de déversements et de suivi à 6 mois ou 1 an, sur présentation du rapport de déversement, des justificatifs d'analyses sanitaires, de transmission des données collectées à l'Etat et des factures acquittées détaillant les différentes prestations (achat de civelles, stockage, transport, déversement, analyses sanitaires, suivi des civelles) ;
- un paiement du solde, à la suite de la transmission des données collectées et du rapport de suivi à 3 ans ainsi que sur présentation des factures acquittées.

Le service instructeur s'assure de la cohérence des documents attestant de la réalisation de la démarche conformément à l'appel à projets et aux termes de la convention attributive.

Des agents de l'Office français de la biodiversité et/ou des unités littorales des affaires maritimes des directions départementales des territoires et de la mer (DDTM) sont présents lors des opérations de déversements pour attester la réalisation conforme des repeuplements français de civelles. Ils signalent toute incohérence ou défaillance au service instructeur.

En cas de non-respect des clauses de la convention ou du cahier des charges, le service instructeur informe le porteur du montant des dépenses qui ne seront pas prises en charge, voire demande le remboursement des montants déjà versés.

- **Encadrement technique**

Sur la demande des autorités françaises, un encadrement scientifique et technique avait été demandé aux experts du GRISAM (groupement d'intérêt scientifique sur les poissons amphihalins) pour la mise en place d'un tel programme. Un protocole a été défini en 2012 par le MNHN et l'Onema, à partir des recommandations du GRISAM et s'est amélioré au fil des années avec l'expérience acquise.

Il y est défini les modalités de recherche des lieux propices au repeuplement, les conditions sanitaires à respecter pour éviter la propagation des maladies parasitaires ou virales et les modalités de suivi de l'efficacité de ces opérations.

Celui de 2023 est consultable sur les sites de du Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires et du Secrétariat d'Etat chargé de la mer et de la biodiversité.

Les porteurs des opérations de repeuplement font appel, pour l'approvisionnement en civelles, à des mareyeurs, qui possèdent un agrément sanitaire européen et qui se fournissent auprès de tout pêcheur détenteur des droits de pêche nécessaires. Le protocole du programme de repeuplement précise notamment :

- les précautions à prendre concernant les civelles utilisées pour le repeuplement (sélection des sites de prélèvement, mode de prélèvement, de stockage et de stabulation chez le mareyeur) ;
- la méthode d'identification et de sélection des zones les plus favorables pour le repeuplement ;
- le suivi et l'évaluation de ces opérations de repeuplement à l'issue de la campagne de repeuplement.

Les COGEPOMI sont chargés d'identifier les sites propices pour le repeuplement conformément au plan de gestion. Pour des raisons sanitaires et pour favoriser l'orientation des anguilles argentées vers les sites de reproduction à l'issue de la croissance, il est recommandé d'utiliser des civelles issues de l'UGA où a lieu le repeuplement. Les repeuplements intra bassins versants sont privilégiés à l'intérieur de chaque UGA. Toutefois, des projets peuvent prévoir des transferts de civelles en inter-UGA à condition qu'elles proviennent d'une des UGA limitrophes.

Les projets présentés font l'objet d'une évaluation par l'OFB et le MNHN (depuis 2017). La conformité des projets avec les obligations et recommandations techniques et scientifiques du protocole est évaluée.

À la lumière de ces évaluations, le comité de sélection national est chargé de sélectionner les projets d'opérations de repeuplement qui pourront bénéficier d'un financement, sur la base de critères de :

- qualité technique des projets, capacités techniques des participants au projet,
- qualité juridique des porteurs de projets et des participants au projet,
- coûts.

Ce comité est composé de représentants :

- de la direction de l'eau et de la biodiversité (Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires),
- de la Direction générale des affaires maritimes de la pêche et de l'aquaculture (Secrétariat d'État chargé de la mer et de la biodiversité & Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire),
- de l'Office Français de la Biodiversité (OFB),
- des Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement concernées,
- du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN).

Depuis 2010, les acteurs professionnels du secteur de la pêche civilière se sont regroupés dans une Association nationale pour le Repeuplement de l'Anguille (ARA France). Cette association permet d'assurer la coordination du programme national, veille au respect du cahier des charges, participe au financement des actions, effectue des synthèses annuelles des actions de repeuplement et propose des évolutions et adaptations du dispositif. Les pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux pêchant l'anguille (quel que soit le stade) versent annuellement, par l'intermédiaire de leurs organisations, une contribution financière forfaitaire à cette association qui permet d'apporter à chaque projet une part d'autofinancement.

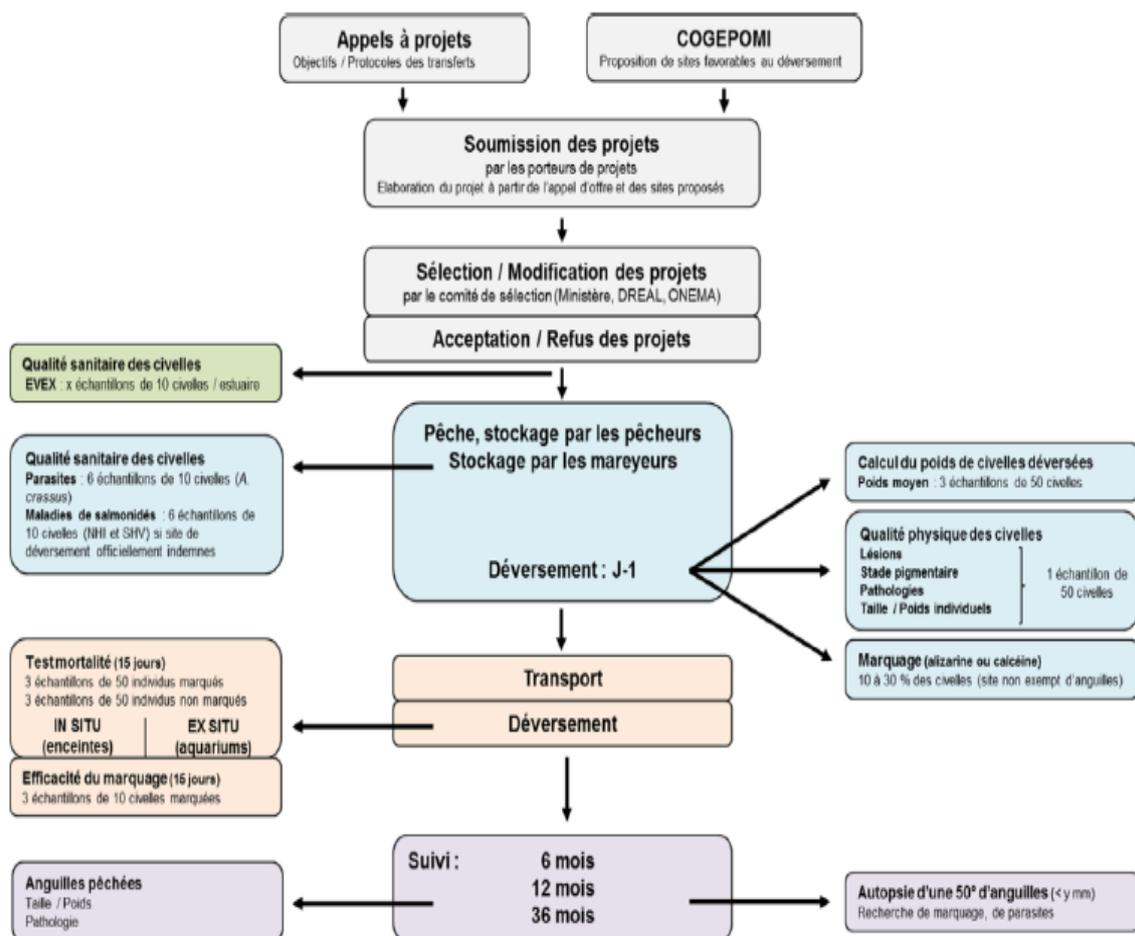


Figure 30 : Schéma récapitulatif des différentes étapes des transferts de civelles (Rapport expertise 2015 GRISAM)

4.1.2 Opérations mises en œuvre

La Figure 33 ci-dessous donne l'évolution du pourcentage des captures allouées aux opérations de repeuplement françaises, au regard des productions débarquées, ainsi que les quantités alevinées correspondantes. Sur les 10 dernières années, il peut être constaté que l'objectif prévu par le PGA de réserver 5 à 10% des civelles pêchées annuellement à des opérations de transfert dans les bassins français, est atteint.

Les tableaux en annexe 4 présentent le détail pour les différentes UGA du territoire français.

Ce sont ainsi 37 108,84 kilos de civelles (soit environ 112 millions d'individus) qui ont été déversés depuis la saison 2011/2012 jusqu'en 2022-2023 lors de 115 opérations réparties sur les 6 UGA.

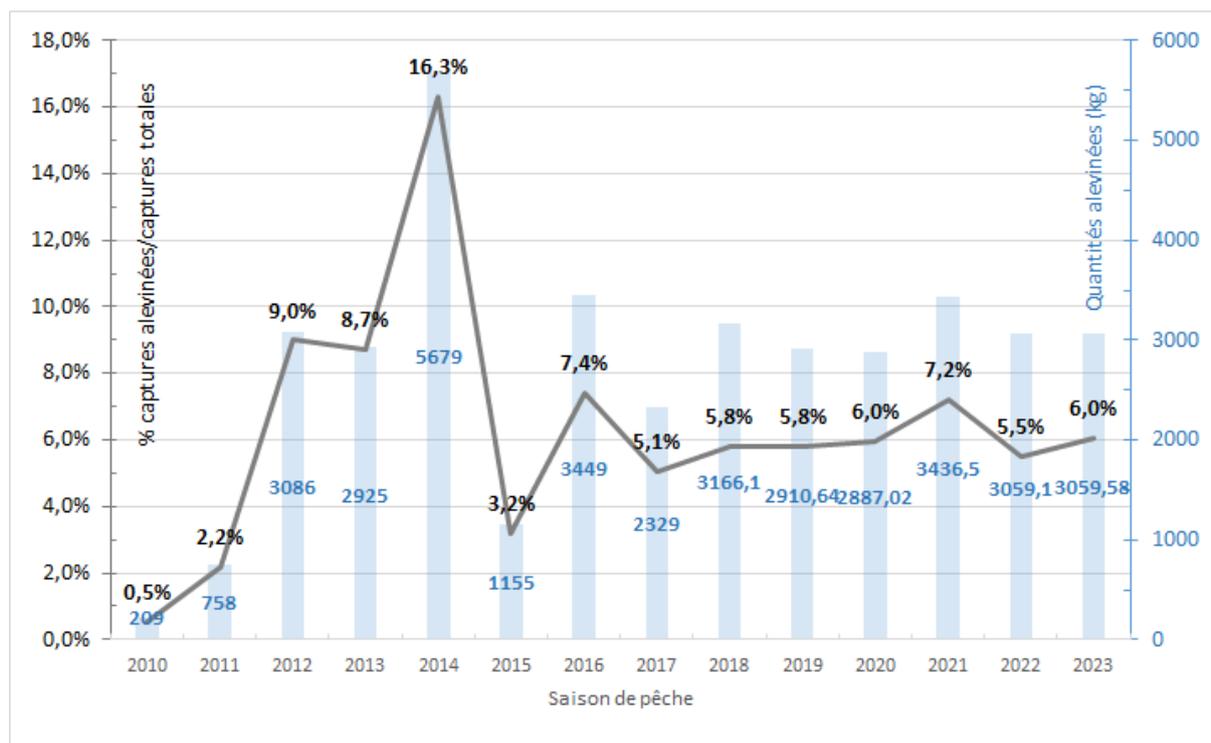


Figure 31 : Pourcentage des captures allouées aux opérations de repeuplement sur le territoire français (objectif de 5 à 10%), et quantités alevinées correspondantes entre 2009-2010 et 2022-2023

La localisation des 115 sites de déversement est présentée sur la Figure 33. Il peut ainsi être constaté que les déversements réalisés dans le cadre de ce dispositif se situent sur la façade atlantique.

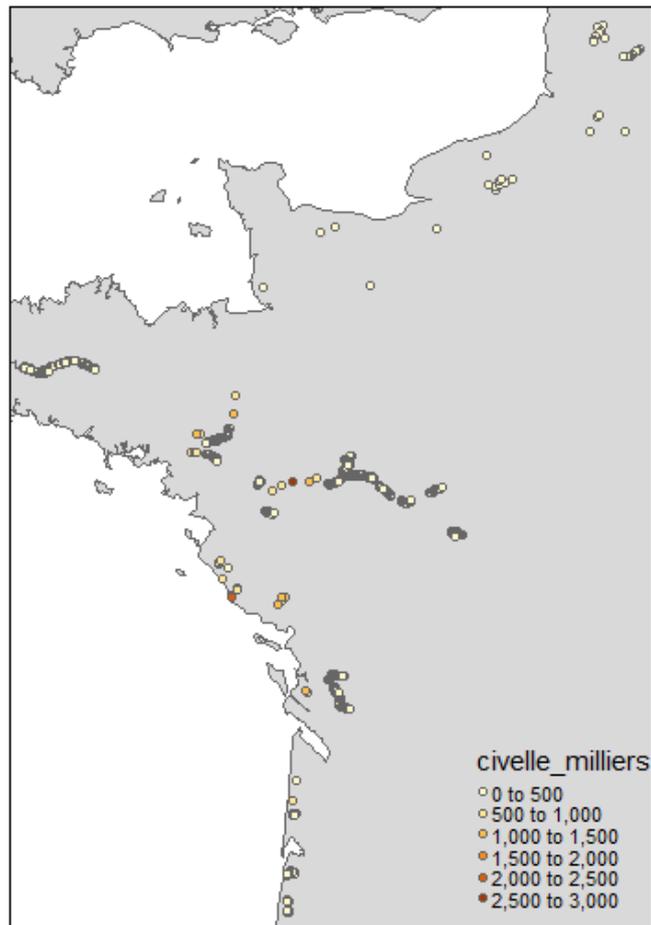


Figure 32 : Localisation des sites de déversement de civelles

4.1.3 Évaluation de l'efficacité des opérations de repeuplement

4.1.3.1 Suivi scientifique dans le cadre des opérations de transferts de civelles

Malgré les quantités importantes d'individus déversés dans différents pays, les évaluations scientifiques des opérations de transferts de civelles restent rares. Ainsi, des incertitudes subsistent notamment sur le devenir et la survie des civelles transférées au regard de ces mêmes civelles si elles n'avaient pas subi les différentes étapes de ce transfert (pêche, stockage, déversement...). Les premières évaluations montrent toutefois que ces opérations peuvent contribuer de manière significative à la production d'argentées dans des zones à faible recrutement naturel, comme sur la Baltique, mais aussi qu'elles peuvent changer le sex-ratio local et conduire à des « performances » (croissance, survie) inférieures par rapport aux anguilles naturellement présentes.

Afin d'évaluer leur efficacité, chaque opération de déversement fait l'objet d'un suivi sur une durée de trois ans après le déversement. Il comprend notamment :

- des mesures biométriques (poids global moyen, longueurs individuelles et description des stades pigmentaires) et examen de l'état général sur lot témoin d'une cinquantaine d'individus prélevés avant le déversement ;
- un marquage vital de 30 % ou de 100 % des civelles alevinées selon une technique de baignade rapide (bain dans une solution d'alizarine), dans le cas de zones de repeuplement abritant d'ores et déjà une population de jeunes anguilles ;
- une évaluation de la mortalité immédiate sur le site de repeuplement (immersion sur site d'enceintes adaptées) et en laboratoire (en aquarium). Pour chaque évaluation et modalité de marquage (lot non marqué et le cas échéant marqué) 3 échantillons de 50 individus sont

prélevés au moment du déversement et placés soit en enceinte grillagée in situ, soit en aquarium pendant une durée de 15 jours ex-situ.

- des opérations de recapture par pêche électrique ou par piégeage, 6 mois, 1 an et 3 ans après le lâcher (plan d'échantillonnage sur 25 stations de la zone d'alevinage élargie). Le cas échéant, une analyse de différents échantillons d'anguilles ou anguillettes prélevés durant ces opérations de recapture est réalisée pour en détecter les individus marqués.

4.1.3.2 Étude 2016/2018 pour l'apport de connaissances sur les opérations de repeuplement (ACOR)

Au vu des incertitudes qui subsistaient quant à l'efficacité du repeuplement, le GRISAM énonçait dans son rapport en 2015 (cf ci-dessus) que deux types de connaissances nouvelles étaient à cibler :

- d'une part, l'identification des facteurs qui déterminent de façon significative le niveau de survie lors des premiers jours et mois après les lâchers et à plus long terme, conditionnent la quantité des argentées produites à partir des individus transférés sur un site donné ;
- d'autre part, l'établissement du bilan en termes de survie et de qualité des argentées produites par un bassin versant entre le scénario naturel sous contraintes environnementales et anthropiques et le scénario avec transfert.

C'est dans ce cadre qu'une étude nommée "apport de connaissances sur les opérations de repeuplement" a été réalisée par le pôle AFB-INRA Gest'Aqua, avec le soutien financier du MAA/DPMA et de l'AFB (anciens noms des entités au moment de l'étude).

Cette étude a comporté deux volets :

– une synthèse bibliographique des expériences de repeuplement en civelles de différents pays européens⁴⁰. Elle a comparé les quantités, la qualité (stade, provenance) des anguilles déversées ainsi que les protocoles utilisés. – une étude expérimentale d'analyse comparée de la survie lors des premiers mois des civelles "naturelles" et des civelles "repeuplées"⁴¹.

Ce second volet avait notamment pour objectif de déterminer l'impact du processus de repeuplement sur la survie et la croissance des civelles jusqu'au stade anguilette, soit environ trois mois. Le repeuplement implique que les civelles soient capturées par des pêcheurs professionnels, stockées chez des mareyeurs pour une durée variable, subissent un marquage interne par balnéation à l'alizarine puis déversées dans un nouvel environnement. Chacune de ces étapes représentent un stress potentiel pour les civelles pouvant altérer leurs performances en termes de croissance et de survie.

Afin d'évaluer ces impacts, des expérimentations ont été menées *in situ* (l'Oir, Baie du Mont Saint Michel, UGA Seine) et en mésocosmes.

• **Expérimentations in situ**

Lors de cette partie de l'étude, la méthode de capture-marquage-recapture a été utilisée. Deux groupes d'individus, soit 24 275 civelles au total, ont été suivis au cours des années 2017 et 2021 :

40 Beaulaton, L., and Azam, D. 2019. ACOR – Apport de connaissances aux opérations de repeuplement en anguille. Synthèse Bibliographique. Rapport final. AFB, Inra, Agrocampus-Ouest, UPPA. https://hal.science/POLE_MIGRATEURS_AMPHIHALINS/hal-02935019.

41 Delage, N., Azam, D., and Beaulaton, L. 2019. ACOR – Apport de connaissances aux opérations de repeuplement en anguille. Expérimentation in situ et ex situ. Rapport final, 2018_037_03 (incluant 2018_037_02). Révision 1. AFB, Inra, Agrocampus-Ouest, UPPA. https://hal.science/POLE_MIGRATEURS_AMPHIHALINS/hal-02935018.

- 8 405 civelles dites « naturelles », c'est-à-dire ayant subi le moins de manipulation possible : capture au tamis (méthode douce) sur le bassin versant d'expérimentation et marquage au VIE (Visible Implant Elastomer) avec un code couleur permettant l'identification de la session de capture (5 sessions),
- 15 870 civelles dites « repeuplées », ayant subi l'ensemble des étapes liées aux opérations de repeuplement : achat chez un mareyeur et marquage par balnéation à l'alizarine. Afin de faciliter la reconnaissance dans le milieu naturel, 12 235 individus ont été également été marqués au VIE.

Deux méthodes de recapture ont été employées : pêches électriques et dispositifs de capture passifs (habitats artificiels ciblant les jeunes anguilles, appelés « flottangs »).

Ces dispositifs de captures passifs ont été disposés en dix endroits en amont et en aval de la zone de lâché. Ceux-ci ont été relevés une à deux fois par semaine pendant six mois afin d'observer la dispersion et la colonisation des civelles. Ils ont permis de capturer 1 970 civelles et anguillettes de moins de 10 cm parmi lesquelles 192 individus étaient marqués au VIE (62 issues du lot « repeuplé » et 130 du lot « naturel »).

Trois mois après les lâchers, deux pêches électriques ont été effectuées. Elles ont permis de capturer 865 anguilles, dont 283 individus marqués au VIE (78 issues du lot « repeuplé » et 205 du lot « naturel »).

Les deux méthodes de recaptures ont montré des résultats similaires : un taux de recapture presque 3 fois supérieur pour les civelles « naturelles » : environ 2,3 % pour les civelles « naturelles » (2,2 % et 2,4 % respectivement pour les flottangs et la pêche électrique) et 0,8% pour les civelles « repeuplées » (0,7 % et 0,8% respectivement pour les flottangs et la pêche électrique). Au-delà de ces résultats bruts, un exercice de modélisation qui permet de tenir compte des méthodes de pêche, de la durée entre l'échantillonnage et le repeuplement et des différents lots laissent à penser que le taux de survie serait de 50% plus faible pour les civelles des lots « repeuplés ». Par ailleurs, la dispersion des civelles, quelle que soit l'origine, semble assez restreinte autour du lieu de relâcher. Enfin la croissance est trop faible pour mettre en évidence des différences entre les lots.

- **Expérimentations en mésocosmes**

L'objectif est de comparer les taux de survie en milieu contrôlé, pour les civelles « naturelles » et les civelles « repeuplées ». Les individus sont prélevés et traités comme pour l'expérimentation *in situ*, seul le marquage au VIE n'est pas effectué (non nécessaire car les lots sont traités séparément). La survie des civelles est suivie et la croissance mesurée pendant 3 mois.

L'expérimentation menée en 2017 n'a pas pu aboutir en raison de conditions thermiques exceptionnellement fortes. L'expérimentation de 2018 a utilisé 1 lots de civelles « repeuplées » et 2 lots de civelles « naturelles » qui ont été répartis dans 4 viviers de 300 L. Les survies au bout de 43 jours sont très variables et ne sont pas liés à l'origine du lot de civelles.

4.1.3.3 L'étude ADRAF

Une expertise du programme de repeuplement français⁴² a été menée en 2015 sur la base des suivis scientifiques réalisés de 28 opérations, réalisées entre 2011 et 2013, dont le protocole a évolué au fil des années. Les principaux éléments issus de l'évaluation des opérations de repeuplement entre 2011 et 2013 ont été présentés en annexe 8 du rapport de mise en œuvre du PGA en juin 2015.

Dix ans plus tard, l'étude ADRAF (Analyse des Données de Repeuplement Anguille en France) a été menée à la sollicitation de l'Association pour le Repeuplement de l'Anguille en France (ARA France), Maître d'Ouvrage et commanditaire de cette étude et a fait l'objet d'une publication en 2023⁴³. Cette étude permet de tirer de la décennie écoulée des enseignements inédits sur l'efficacité du repeuplement en France pour la gestion du stock d'anguilles européennes.

Les points saillants de cette étude sont les suivants :

- Les abondances totales d'anguilles mesurées lors du suivi post repeuplement restent en, premier lieu, dépendantes des UGA. Dans certains UGA comme la Loire et la Garonne, on constate une augmentation de la densité avec la distance à la mer. Ce résultat tranche avec les patrons de distribution des populations d'anguilles, habituellement décrits dans la littérature, dont la densité décroît généralement avec la distance à la mer. Cette différence tiendrait, là aussi au fait que le modèle combine des résultats de cours d'eau différents de petite taille et dont l'accès à l'amont est contraint dès l'aval par des barrages (côtiers vendéens) ou présentant des habitats particuliers (étangs des landes). A l'inverse, certains grands cours d'eau (notamment la Loire) présentent des densités d'anguilles importantes à des distances importantes de l'estuaire. Ainsi les tendances observées à l'échelle des UGA masquent cette complexité et la variabilité de la continuité écologique entre les différents bassins versants.
- Le taux de croissance des anguilles transférées augmente globalement avec la distance à la mer, surtout sur les cours d'eau situés à plus de 100km de l'embouchure. Cette tendance est combinée avec une croissance qui décroît globalement avec la latitude. Si ce gradient nord sud de la croissance est couramment décrit dans la littérature (Voir par exemple Teichert et al. 2022, Bourrillon et al. 2022), L'augmentation du taux de croissance en fonction de la distance à la mer semble en contradiction avec de nombreux travaux qui indiquent que la croissance diminue d'amont en aval dans les milieux fluviaux (par exemple Daverat et al. 2012). Dans notre modélisation, nous avons regroupé les données à l'échelle des UGA ce qui rassemble des bassins versants de taille variable et couvrant différents types d'habitat et plus ou moins aménagés. Par exemple, l'UGA Garonne-Dordogne-Charente regroupe en particulier les marais de Brouage, ainsi que les étangs de Lacanau à proximité de l'embouchure contrastant avec le bassin de la Charente situé plus en amont. Cette hétérogénéité environnementale peut au moins en partie expliquer les variations du taux de croissance notable au sein de cette UGA. Pour l'UGA Loire, les opérations de repeuplement ont été réalisées dans la portion médiane et aval des cours d'eau où l'habitat est probablement partout favorable à la croissance. Dans la Loire elle-même, la densité en anguilles diminue d'aval en amont, on peut donc faire l'hypothèse que la compétition intra spécifique diminue d'aval en amont. Cela favorise théoriquement la croissance et la survie, qui présentent des relations densité dépendantes. Cela suggère que les croissances sont favorisées par les opérations de repeuplement réalisées dans les habitats favorables à l'anguille mais où les densités sont faibles. Cette situation est observée dans de nombreuses situations, parfois dès l'aval des cours d'eau lorsque la

⁴² Tréguier A., Beaulaton L., Briand, C., Charrier F., Feunteun E., Mazel V., Pozet F., Prévost E., Verreault G. & Rigaud C., 2015. Le programme français de repeuplement en civelles. Bilan des trois premières années de transferts. GRISAM, 229 pp.

⁴³ Serranito B., Le Peru Y., Feunteun E. (2023) Etude ADRAF : Analyse des Données de 10 années de Repeuplement Anguille en France - 2011 / 2021. Rapport MNHN, Fish Pass.

continuité écologique est entravée par des barrages (Vilaine, Aulne, Aa) ou en cas de déficit de recrutement lié au déclin de l'abondance de l'anguille (par exemple la Loire).

- La contribution relative des anguilles transférées à la population d'anguilles en place varie entre 10 et 100% des effectifs (et jusqu'à 200% pour certains projets). Elle augmente globalement avec la distance à la mer et demeure importante au sein des UGA Artois-Picardie et Seine-Normandie, où l'on retrouve le plus d'obstacles le long des cours d'eau. Il est intéressant de noter qu'à l'échelle des UGA, les taux de recapture d'individus marqués restent globalement inversement proportionnels aux densités totales observées. Les résultats suggèrent que la densité en anguilles et le recrutement naturel diminuent globalement avec la distance à la mer et le nombre d'obstacles à l'aval. Ce résultat souligne que les actions de repeuplement peuvent permettre de restaurer efficacement les populations dans les portions de cours d'eau où les anguilles ne sont plus présentes. Ces résultats permettent, en outre, l'identification de sites moins propices au repeuplement caractérisés par une diminution rapide du taux de recapture d'individus marqués à 6 mois et/ou par des taux de croissance plus faibles qu'attendu. Enfin, les variations des densités d'anguilles supposées issues du repeuplement et leurs relations avec la quantité de civelle déversées nous informent également que certains territoires pourraient être moins favorables au repeuplement. Bien que ces tendances s'observent à l'échelle des UGA, l'ensemble des résultats présentés soulignent également une forte variabilité inter-projets au sein d'une même UGA. Un tel constat implique la possibilité d'une analyse plus fine à l'échelle par exemple bassin-versant, en particulier pour les UGA Loire-Vendée-Sèvre Niortaise et Garonne-Dordogne-Charente.

Le protocole mis en œuvre ne fournit qu'une information limitée de la survie des anguilles. Toutefois, étant donné que la littérature indique que la survie est densité dépendante, il est vraisemblable que la survie soit supérieure à l'amont des fleuves puisque la densité des anguilles y est plus faible qu'à l'aval. Evidemment, cette hypothèse ne tient qu'à la condition d'une bonne qualité de la qualité de l'eau et des habitats. Cette idée est être supportée par les taux de croissance plus importants retrouvés au sein de ces zones, puisqu'une croissance accélérée s'accompagne le plus souvent d'une amélioration de la survie des individus. Ainsi, le déversement des anguilles dans des zones de faible densité, dans les sections moyennes des cours d'eau moyen des grands bassins versants et au sein de certains bassins pourrait conduire in fine à une production d'anguilles argentées plus importante que si les anguilles étaient restées à l'aval. Bien sûr, même si ces observations plaident en faveur d'un effet bénéfique du repeuplement à condition que les zones de déversement soient bien choisies (habitat favorable à la survie et la croissance, continuité écologique, faible densité d'anguilles), il reste à démontrer si les actions de repeuplement permettent ou non une augmentation de la production en anguilles argentées par rapport à un recrutement naturel.

Cette question doit être abordée par la poursuite de l'analyse de l'efficacité du programme de repeuplement français. Une telle étude consisterait à estimer la quantité (nombre et biomasse) des géniteurs produits par le transfert des 28 tonnes de civelles entre 2011 et 2021 (et après) par rapport à ce qu'elles auraient produit si elles avaient colonisé les bassins versants par leurs propres moyens. Toutefois, il sera indispensable de réaliser une recherche approfondie, collective et consensuelle pour paramétrer un modèle à partir d'hypothèses sur les gains ou pertes de survie, de taux de croissance, de détermination sexuelle, de taille et d'âge à l'argenture. Ces paramètres pourront s'appuyer d'une part sur la littérature et d'autre part développer une approche empirique fondée sur les études de terrain mesurant la proportion les proportions d'anguilles argentées issues du repeuplement (marquées à l'AlizarineS) à l'échelle des bassins versants. Les premières anguilles argentées issues du repeuplement ont commencé à dévaler en 2018 en Loire et des études en cours indiquent qu'elles pourraient contribuer à 5 à 10 % du flux d'anguilles argentées (Bourillon, 2021).

4.1.3.4 Le projet DAMAEEL

Dans le cadre du plan de gestion de l'anguille, l'évaluation de l'efficacité des repeuplements en civelles est basée sur une technique de marquage de masse des civelles à l'alizarine Red S, un colorant fluorochrome ayant une forte affinité avec les tissus en cours de biominéralisation. Ce marquage

s'effectue par baignade de 3h dans une solution d'alizarine (Simon et al. 2009) et génère une marque détectable durablement dans les structures calcifiées, notamment dans les otolithes. Dans l'état actuel des connaissances, ce protocole ne permet malheureusement pas une détection externe de la marque d'alizarine, et seul le sacrifice d'un échantillon de poissons permet de connaître la contribution de l'alevinage à la population d'anguilles grâce à l'analyse des otolithes. La détection externe de l'alizarine au niveau des rayons de nageoires et d'autres structures calcifiées a été rapportée sur les guppys (Bashey, 2004), la perche dorée (Crook et al., 2007) ou encore le poisson zèbre (Bensimon-Brito et al., 2016). Chez l'anguille, la présence d'une protéine autofluorescente (Funahashi, A. et al. 2016) limite la détectabilité externe de l'alizarine.

L'objectif du projet DEMAEEL (Détection Externe des Marques d'Alizarine chez l'Anguille européenne) est la mise au point d'un protocole de marquage de masse à l'alizarine Red S, permettant une détection externe et durable des marques fluorescentes chez la civelle puis l'anguille, en utilisant un dispositif de détection portatif utilisable *in situ*. L'observation externe des marques permettrait à terme d'éviter le sacrifice d'individus, de simplifier le protocole de détection et par conséquent d'augmenter la taille de l'échantillon analysé dans le cadre des suivis scientifiques d'opérations de repeuplement (ensemble des poissons de la cohorte cible capturés au lieu d'un échantillon de 50 individus).

Ce projet est porté par le Comité Régional des Pêche Maritimes de Bretagne en collaboration avec les bureaux d'études FISH-PASS et SCIMABIO Interface, et avec le soutien de l'Unité expérimentale d'écologie et d'écotoxicologie aquatique de l'INRAE de Rennes (U3E).

- Une première expérimentation (DEMAEEL I - 2022) a permis de mettre au point un protocole de marquage des civelles qui confirme la possibilité de détection externe de la fluorescence, par lecture directe après 2 mois post-marquage.
- Une seconde expérimentation (DEMAEEL II - 2023), en utilisant le protocole identifié lors de la phase I, a montré une efficacité du marquage jusqu'à 6 mois post-marquage, que ce soit en milieu contrôlé ou *in situ*. Cette seconde phase s'est aussi concentrée sur le développement et l'optimisation d'un dispositif de lecture externe de la fluorescence.
- Une troisième expérimentation en cours (DEMAEEL III - 2024) s'intéresse à la possibilité d'optimiser le protocole de marquage afin d'en réduire les coûts (optimisation des densités de civelles, réutilisation des solutions de marquage...) et étudie l'innocuité du dispositif de lecture de la fluorescence sur des anguilles vivantes.

Ces expérimentations sont prometteuses et apportent plusieurs enseignements en vue d'une application à plus grande échelle :

- Le protocole de marquage mis au point lors des phases I et II permet la détection de marques fluorescentes externes chez 100% des anguilles marquées observées jusqu'à 6 mois.
- La détection externe de la fluorescence est possible en utilisant un matériel portatif spécifique dont l'innocuité pour les anguilles est en cours de vérification.
- La mise en application de ce protocole présente un surcoût important comparé au marquage par baignade longue classiquement utilisé, et nécessite encore certaines adaptations pour le rendre opérationnel.
- Ce protocole peut être utilisé sur des civelles en excellente condition physiologique ; en revanche il est susceptible de précipiter les mortalités (généralement différées) de civelles moribondes, fatiguées ou blessées au moment du marquage.

Les perspectives de poursuite de ce projet à l'issue de la phase III sont discutées, notamment concernant la possibilité de détection des marques jusqu'à +1 an post-marquage.

La mise en application sur des petits projets de repeuplement pourrait être envisagée.

4.1.3 Contrôle des repeuplements

Afin de suivre le bon déroulement des opérations de repeuplement, un contrôle est opéré par les agents de l'OFB parfois accompagnés d'agents d'autres services (DDT(M), ULAM). Le contrôle se fait en deux temps. D'abord chez le mareyeur où l'aspect visuel des poissons est constaté, et le poids dédié à l'opération concernée vérifié par des pesées aléatoires de quelques emballages. Ensuite, un deuxième contrôle a lieu sur le lieu de déversement afin de s'assurer que le transport des civelles est conforme, que les conditions du milieu sont favorables et que le déversement est réalisé dans de bonnes conditions. Un procès-verbal de repeuplement est alors établi.

Sur la façade Manche-Est-Mer du Nord (UGA Artois-Picardie et UGA Seine-Normandie), pendant la période 2017-2024, des contrôles concernant les repeuplements ont été effectués :

- 2017 : Repeuplement prévu sur l'Orne (Normandie), 114 kg. Le repeuplement n'a pas été réalisé faute de quantité de civelles pêchées suffisante.
- 2018 : Repeuplement prévu sur l'Orne (Normandie), 68,5 kg. Contrôle réalisé par les agents de l'OFB.
- 2019 : Repeuplement prévu sur l'Aa (Hauts de France), 34,7 kg. Contrôlé par les agents de l'OFB.
- 2020 : Repeuplement prévu sur l'Eaulne (Normandie), 91 Kg. En raison de la crise du COVID 19, il a été choisi de limiter les déplacements des agents et d'agir dans l'intérêt de l'espèce en programmant un déversement des 91kg de civelles dans la Sèvre Niortaise le jeudi 19 mars 2020.
- 2021 : Repeuplement prévu sur la Clarence (Hauts de France), 65,5 kg. Contrôlé par agents OFB.
- 2022 : Repeuplement prévu sur le Cailly (Normandie). 90kg était prévu pour l'opération mais seuls 36 kg ont été fournis par l'UGA ARP, les pêcheurs de l'UGA Sen n'ayant pas été en capacité de fournir leur fraction faute de quantité suffisante de civelles pêchées. Le repeuplement n'a pas pu être contrôlé faute de délai de prévenance non respecté.
- 2024 : Repeuplement prévu sur La Laize (Normandie). Le contrôle s'effectuera par l'OFB.

Pour l'UGA Loire Côtiers vendéens, sur la façade NAMO, des contrôles sont organisés lors des opérations de déversement mais également de mise en caisse et de marquage. Pour les opérations de marquage, un employé du mareyeur doit être présent toute la journée dans les viviers concernés aux côtés des agents de contrôle.

Les agents présents à la mise en boîte remplissent une fiche de suivi avec la quantité de civelles et les noms de quelques participants. Cette fiche est remise à un membre du convoi qui rejoint le point de déversement et remet cette fiche aux agents de l'OFB présents sur les lieux. Les agents de l'OFB complètent la fiche avec leurs remarques sur l'état des civelles et d'éventuelles mortalités constatées.

En Sarthe, quatre journées de contrôles au repeuplement ont été organisées en 2024 sur 65 points de déversements équivalents à 894kg de civelles. Il en a résulté que 3,5% des civelles présentaient des lésions, avec un taux de survie de 96% lors des tests en laboratoire, un taux de survie de 95% in situ et 10 échantillons sur 18 positifs à l'EVEX.

Dans les départements de la Loire et du Cher, les quatre journées de contrôles concernaient 903kg de civelles déversées sur 65 points. 4,6% des civelles présentaient des lésions, avec un taux de survie de 96% lors des tests en laboratoire et de 97% in situ. 15 échantillons sur 17 étaient positifs à l'EVEX.

4.1.2 Suivi du marché du repeuplement en civelles

Avec le système de déclaration décrit en 2.1.2.1, il est possible de suivre l'évolution des prix d'achat des civelles aux pêcheurs en fonction de leur destination : consommation ou repeuplement.

Pour le volet maritime, c'est donc l'outil de télédéclaration VISIOMer qui est utilisé depuis la campagne 2016/201744. Les Figure 34 et Figure 35 présentent pour les saisons 2022/2023 et 2023/2024, l'évolution des prix d'achat des civelles aux marins-pêcheurs.

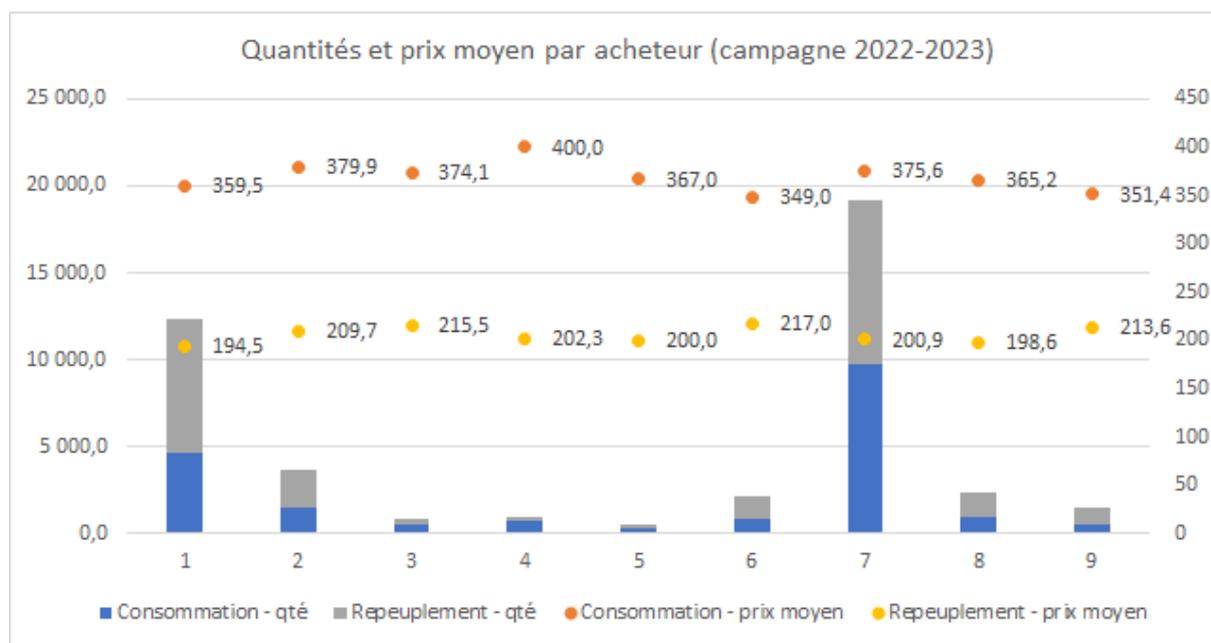


Figure 33 : Suivi du marché des civelles par acheteur et selon la destination (consommation ou repeuplement) pour la campagne 2022/2023 en quantités (kg) et au prix moyen (€/kg) [Source : achats déclarés par les mareyeurs dans VISIOMer]

44 À noter que depuis la mise en place de ce système, il n'y a plus l'indication du pays destinataire en seconde vente. Il n'est donc plus possible de distinguer le prix pour le repeuplement français et celui pour le repeuplement dans les autres pays de l'UE via cet outil.

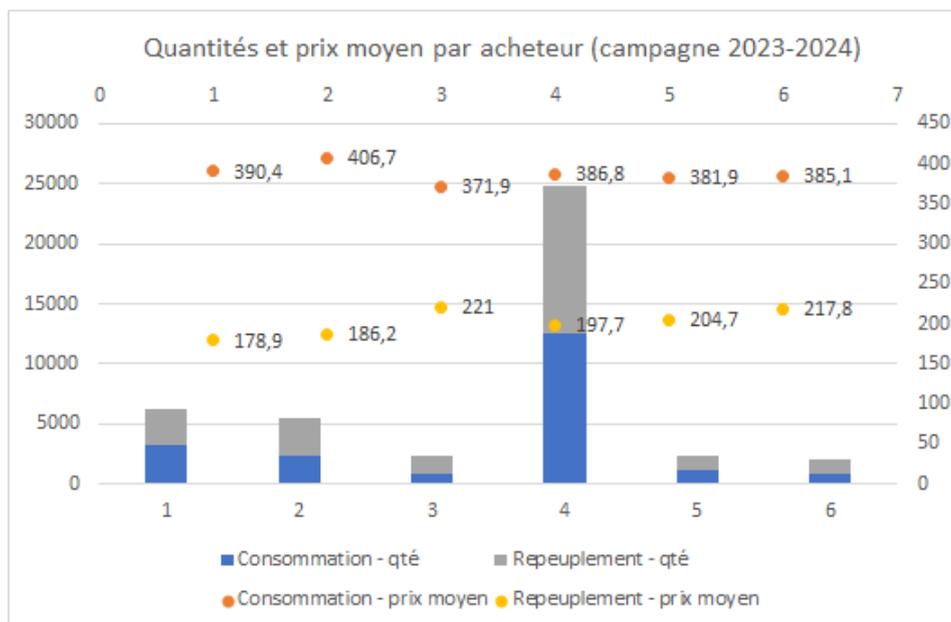


Figure 34 : Suivi du marché des civelles par acheteur et selon la destination (consommation ou repeuplement) pour la campagne 2023/2024 en quantités (kg) et au prix moyen (€/kg)

Le Tableau 37 donne les prix moyens pour ces deux dernières campagnes selon la provenance [pêcheurs fluviaux ou maritimes] et la destination des civelles. En domaine maritime, entre la campagne de 2022/2023 et la campagne de 2023/2024, le prix moyen de la civelle de consommation au kilogramme a augmenté (de 369€/kg à 387€/kg) et le prix moyen de la civelle de repeuplement a légèrement baissé (de 205€/kg à 201€/kg).

			MARITIME	
			2022/2023	2023/2024
FLUVIAL				
prix moyen Repeuplement			205,80 €	201 €
prix moyen Consommation			369 €	387,10 €
prix Moyen			287,40 €	294 €

Tableau 36 : prix moyens du Kg de civelles, selon pêcheurs [marins ou fluviaux] et destination [consommation, repeuplement ou global] pour les campagnes 2022/2023 et 2023/2024

Il est à noter que sur la période du rapportage, c'est-à-dire pour chaque appel à projet pour le financement des projets de repeuplement en France pour les saisons 2018-2019 à 2023-2024, le coût d'achat des civelles est demeuré stable à 350 €/kg (auquel s'ajoute ensuite le coût des opérations sanitaires).

En 2022, France Agrimer a commandité une étude auprès du prestataire Via Aqua pour réaliser un état des lieux du marché de l'anguille en France et dans l'UE. L'analyse AFOM de la filière française accessible via le rapport publié sur le site du commanditaire, révèle que les mesures de gestion sur le repeuplement et les relâchers d'anguilles sont respectées par la filière et que la filière amont se structure de manière croissante autour de centres de stockage agréés.

4.2 Repeuplement – propositions des PLAGEPOMI

Les PLAGEPOMI, qui fixent pour 5 ans leurs mesures, sont compétents pour mettre en place des plans de soutien d'effectifs.

	Soutien du stock / repeuplement
Rhin-Meuse (RMS)	Le COGEPOMI estime les connaissances insuffisantes (toutes espèces) et le PGA préconise un repeuplement avec des civelles dans l'UGA ou elles ont été pêchées (et pas de pêche dans l'UGA Rhin).
Artois-Picardie (ARP)	Dans le cadre du PGA, le COGEPOMI recherchera des sites potentiels pour accueillir des actions de repeuplement en anguilles, hors RI Somme.
Seine (SEN)	Repeuplements en civelles dans le cadre du PGA, mais la priorité est donnée à la recolonisation naturelle. Tout projet de repeuplement considéré comme essentiel doit être examiné par le COGEPOMI.
Loire (LCVS)	Tenir compte des capacités d'accueil des habitats, des interactions avec les populations en place et des points de suivis de la colonisation naturelle dans le choix des sites de déversement. Réaliser prioritairement les opérations de repeuplement en civelles sur les sites présentés au COGEPOMI. Réaliser les opérations de déversements de l'amont vers l'aval dans les différents secteurs concernés. Evaluer les opérations réalisées.
Bretagne (BRE)	Rédiger un document "établissement de la stratégie de repeuplement en Bretagne" et de définir une méthodologie de transfert des civelles. Appliquer le cahier des charges pour le transfert des civelles et d'évaluer la survie lors des repeuplements. Le bilan des actions de repeuplement sera rapporté au COGEPOMI.
Garonne (GDC)	Définir les stratégies de repeuplement en anguille, selon les recommandations du PGA. Une liste des sites favorables est proposée dans le PLAGEPOMI, ainsi qu'une carte des secteurs potentiellement favorables.
Adour (ADR)	Définir les stratégies de repeuplement en anguille, selon les recommandations du PGA (priorisation des zones de relâcher potentiels).
Rhône-Méditerranée (RMD)	Pas de repeuplement pour ne pas porter préjudice à la qualité sanitaire des populations autochtones.
Bilan	La position des PLAGEPOMI par rapport au repeuplement est variée : certains ne prévoient aucune action de repeuplement, certains se conforment strictement au PGA, et d'autres prévoient de travailler sur le sujet avec une réflexion sur les sites favorables et l'établissement de priorités. L'importance du cahier des charges de transfert des civelles et de l'évaluation de la survie sont soulignés.

Tableau 37 : Mesures de soutien inscrites dans les PLAGEPOMI

4.3 Les relâchers d'anguilles argentées en Méditerranée

En 2011, suite à la restriction des contingents d'autorisations de pêche et l'instauration de périodes de fermeture, les pêcheurs du Languedoc-Roussillon se sont mobilisés pour proposer des mesures complémentaires spécifiques à la Méditerranée. Parmi elles, le relâcher d'anguilles argentées, c'est-à-dire le déversement d'une partie des captures d'anguilles argentées à la sortie des lagunes pendant la période de dévalaison [octobre à janvier], est une mesure de gestion locale, alternative au repeuplement en civelles effectuée sur les UGA de la façade Atlantique.

Les objectifs de ces relâchers sont d'une part, de contribuer à la diminution de la mortalité par pêche sur le stade argenté et de permettre l'échappement en mer d'un plus grand nombre de géniteurs, et d'autre part, d'améliorer les connaissances scientifiques sur ces populations.

Une opération expérimentale de relâcher d'anguilles argentées capturées dans des écosystèmes lagunaires méditerranéens de la région Languedoc-Roussillon, a été réalisée en 2011 (Amilhat *et al.*, 2012b). Compte-tenu du succès de l'opération, l'expérimentation a été par la suite annuellement reconduite et étendue à d'autres lagunes méditerranéennes (lagune du Canet en Occitanie et lagunes de la région Provence Alpes Côte d'Azur).

Les opérations annuelles de relâchers sont portées par les deux Comités Régionaux des Pêches Maritimes et des Élevages Marins méditerranéens et font l'objet d'une collaboration étroite entre les pêcheurs, les services de l'État et les scientifiques (en Occitanie : chercheurs de l'Université de Perpignan assistés depuis 2011 du bureau d'étude Seaneo afin d'avoir une plus grande reproductibilité dans l'acquisition des données).

4.2.1 Encadrement technique et scientifique

Ces opérations sont strictement encadrées par un protocole scientifique de bonnes pratiques fournissant un cahier des charges pour chaque étape (dit protocole conjoint « Centre national de la recherche scientifique (CNRS) / Université de Perpignan – MNHN – Tour du Valat » ; Amilhat *et al.*, 2012a) révisé en 2022 avec l'appui de l'université de Perpignan :

- prélèvement des anguilles (sélection des sites et modes de capture) ;
- stockage des anguilles (par le pêcheur puis un mareyeur agréé) et évaluation de leur état sanitaire externe ;
- déversement des anguilles (sélection des sites, procédé opératoire) ;
- suivi biométrique d'un échantillon aléatoire des anguilles relâchées sur chaque site de déversement (cf. paragraphe suivi biométrique ci-après).

Le déversement des anguilles est effectué en présence d'agents des prud'homies assermentés, et/ou d'au moins un autre agent habilité à constater les infractions à la réglementation applicable aux pêches maritimes.

Les anguilles sont relâchées au coucher du soleil (période naturelle de migration / d'activité) au niveau des passes entre lagunes et mer avec un accès direct à la mer (ni barrages, ni engins de pêche ne doivent obstruer le passage).

4.2.2 Encadrement financier

Pour mener à bien ces projets, des subventions ont été allouées par l'État (DGAMPA) pour les achats d'anguille et le suivi scientifique et technique via des conventions avec les CRPMEM (pour les opérations relâchers et le suivi biométrique qui en découle) et l'Université de Perpignan (pour les études scientifiques mises en place parallèlement pour améliorer les connaissances sur le stade argenté).

L'allocation des indemnités aux pêcheurs (bénéficiaires finaux) se fait en toute transparence sur la base d'un prix au kilo identique et fixé en début de campagne, les coûts liés au suivi scientifique et autres coûts logistiques. Le dispositif n'est ouvert qu'aux pêcheurs détenteurs d'autorisation de pêche. Jusqu'en 2013, le financement des opérations a été accordé dans le cadre d'un régime exempté déclaré à la Commission européenne. Depuis, il est fait application du règlement "*de minimis*". Des conventions annuelles sont tenues entre la DGAMPA et les CRPMEM, au travers desquelles les cahiers des charges techniques sont annexés.

4.2.3 Récapitulatif des opérations menées depuis 2017

Entre 2011 et 2023, 296 580 kilos d'anguilles argentées capturées dans les lagunes l'UGA RMD, soit une estimation de 1 902 822 individus, ont été relâchés en aval d'obstacles à la dévalaison, représentant une part non négligeable des captures de l'UGA RMD.

Suivis biométriques :

Les opérations de relâchers réalisées depuis 2011 ont permis d'obtenir une base de données des caractéristiques biométriques (taille, poids, indice oculaire) et indices de condition (coefficient de condition K et taux de lipides) des anguilles argentées de 11 lagunes/complexes lagunaires de Méditerranée (9 en Occitanie et 2 en PACA).

Chaque relâcher est accompagné de mesures réalisées sur une soixantaine d'anguilles argentées (préalablement anesthésiées) prélevées aléatoirement des camions de transport, juste avant le déversement.

Une analyse réalisée en 2015 sur les données de la région Occitanie (Amilhat *et al.*, 2017) montre que les paramètres étudiés sont globalement stables même si des variations interannuelles et inter-sites parfois importantes sont observées (souvent expliquées par les conditions hydro-climatiques).

La continuité de ces mesures est essentielle pour identifier des changements à long terme des sous-populations d'anguilles en Méditerranée.

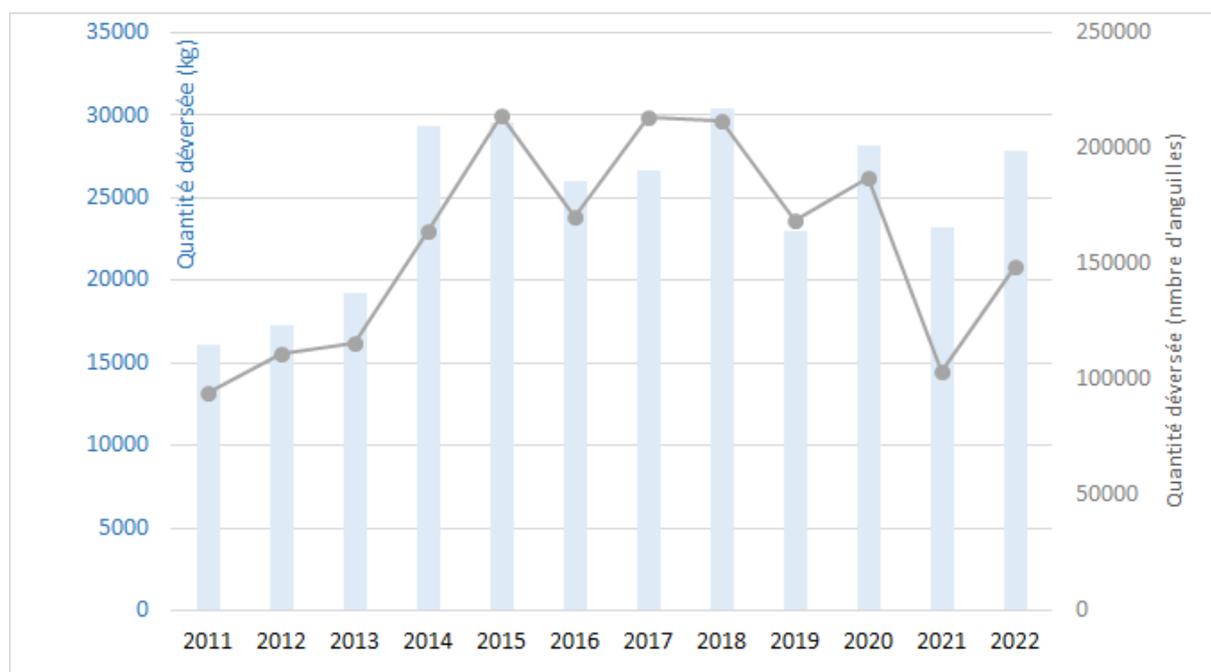


Figure 35 : Récapitulatif des opérations de relâchers d'anguilles argentées en Méditerranée, de 2011 à 2022 (saison 2022-2023 incluse), données issues du WGEEL

UGA Rhône Méditerranée (RMD)		2011	2012	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Région PACA	Tonnage (Kg)			1 727	3 711	6 204	4 221	4330	5252	-	4890	3669
	Estimation nombre d'individus ⁴⁵			3 841	22 594	35 808	11 338	en cours				
	Nombres de lagunes/complexes lagunaires concernés			3	3	4	2	2				
	Nombre de pêcheurs impliqués			17	23	23	8	7	14		15	9
Région LR (puis Occitanie)	Tonnage (Kg)	16 044	17 281	17 488	25 606	23 297	21 740	22258	25 176	23 014	23 308	19 570
	Estimation du nombre d'individus ⁴⁵	93 913	111 409	111 695	141 251	178 622	158 637	198 563	167840	153 426	155 387	130 467
	Nombres de lagunes/complexes lagunaires concernés et (nombre de déversements)	8 (12)	9 (13)	9 (14)	9 (17)	9 (17)	9 (17)	9 (17)				
	Nombre de pêcheurs impliqués	125	138	130	127	128	121	113	116	114	121	99
Total quantité d'anguilles argentées relâchées		268 785 Kg (estimation : 1,77 millions d'anguilles)										

Tableau 38 : Opérations de relâchés d'anguilles argentées en Méditerranée, de 2011 à 2022 (saison 2022-2023 non incluse)

45 L'estimation du nombre d'individus est basée sur l'estimation du sex-ratio et des poids moyens des mâles et des femelles pour chaque déversement (basées sur un petit échantillon pris à un instant précis dans la saison de dévalaison des anguilles argentées).

4.2.4 Contribution des relâchers à l'amélioration des connaissances scientifiques

Chaque année, parallèlement aux opérations de relâchers, une étude scientifique est financée par l'Etat (DGAMPA anciennement DPMA), avec pour objectif d'améliorer les connaissances sur les anguilles argentées (futurs géniteurs) de Méditerranée.

4.2.4.1 Qualité des futurs géniteurs

Il est nécessaire d'évaluer la « qualité » des anguilles provenant des lagunes méditerranéennes, car ces milieux représentent des écosystèmes productifs possédant des conditions de températures et de salinités favorisant une production accélérée de géniteurs. Malgré cela, les études concernant l'estimation de la « qualité » des futurs géniteurs restent encore trop peu nombreuses.

Dans la présente étude, la qualité correspond à l'état de santé des anguilles, qui prend en compte un ensemble de facteurs jugés comme susceptibles d'entraver la migration et/ou la reproduction de l'anguille. Ces facteurs concernent notamment les contaminants chimiques (métaux, Polluants Organiques Persistants), les contaminants biologiques (parasites invasifs *Anguillicola crassus* et *Pseudodactylogyruis sp.* et virus EVEX), ainsi que le taux de lipides musculaires (i.e. réserves énergétiques utilisées pour la migration et la maturation gonadique et gamétique). De telles données permettraient à long terme de tenter de faire la relation entre contaminations et capacité potentielle des anguilles à effectuer leur migration et leur reproduction, et ainsi de déterminer si certains habitats ou certaines lagunes seraient plus aptes à fournir des anguilles de bonne « qualité ».

Un point zéro qualité a été effectué en 2011 sur 8 lagunes/complexes lagunaires du Languedoc-Roussillon sur 157 anguilles argentées (Amilhat *et al.*, 2013a). Toutes les anguilles argentées analysées dans cette étude sont polluées par des contaminants chimiques. Les anguilles contaminées présentent un cocktail de contaminants dont la composition diffère selon les sites. Cependant et contrairement à de nombreux sites en France et en Europe, les concentrations de polluants mesurées dans la chair des anguilles ne dépassent pas les limites de consommation humaine. En effet, les lagunes étudiées sont globalement moins polluées que les rivières françaises et européennes (Gironde : Tapie *et al.*, 2006 ; Rivières Belges : Van Ael *et al.*, 2014 ; le Rhin : Guhl *et al.*, 2014). Concernant les parasites, une grande variabilité inter-site est observée, les fortes infestations étant rencontrées dans les lagunes faiblement salées. Néanmoins, il est impossible de dire si les concentrations de polluants mesurées dans les anguilles ont un impact suffisamment important pour empêcher celles-ci de migrer et de se reproduire. En effet, il est impossible aujourd'hui de dire quels sont les polluants (ou les combinaisons de polluants) les plus dangereux pour l'anguille, et à quel niveau de concentration ils empêchent toute reproduction. Dans ces conditions, et en attendant que des études complémentaires soient menées pour déterminer les doses limites de contaminations susceptibles d'entraver la capacité des anguilles à migrer et se reproduire, il n'est pas possible aujourd'hui de sélectionner des lagunes qui seraient plus adéquates que d'autres pour participer aux relâchers. Pour classer les lagunes, il faudrait développer des indices basés sur les réponses physiologiques des anguilles face aux polluants.

En 2016, l'étude a été réitérée pour évaluer l'évolution de la qualité 5 ans après. Suite aux conclusions de 2011, une étude pilote supplémentaire visant à développer des biomarqueurs comme outils intégratifs du stress (en particulier stress oxydant) subi par l'anguille a été entreprise. Les résultats de ces études sont en cours d'analyse.

- **Suivis du recrutement des civelles et de la dévalaison des anguilles argentées de la lagune de Bages-Sigean (11) en Méditerranée – Projet FLUX (2018 – en cours)**

Le projet a pu débuter en 2018 grâce à un financement Agence de l'eau, Région et Ministère. L'université de Perpignan est maître d'ouvrage. L'indice recrutement des civelles est évalué à l'aide de pièges passifs flottant (« flottangs ») depuis décembre 2018. Les pièges sont relevés quotidiennement d'octobre à mars (sauf la première année où les relèves ont été effectuées toute l'année) afin de dénombrer les civelles et de déterminer leurs caractéristiques biométriques (taille, poids et stade pigmentaire). De manière globale, la principale période de recrutement a lieu entre novembre et février-mars. De fortes disparités peuvent apparaître d'une saison à l'autre et aucune tendance n'a été relevée pour le moment. En effet la saison 2021-2022 est celle qui a connu la plus forte abondance avec 628 civelles par flottang, tandis que 2019-2020 était la plus faible avec seulement 79 civelles par flottang. Les saisons 2018-2019 (213 civelles/flottang), 2020-2021 (112 civelles/flottang) et 2022-2023 (334 civelles/flottang) étaient intermédiaires (Figure 37). Les effectifs sont globalement toujours plus importants entre décembre et février et plus faibles en octobre, novembre et mars.

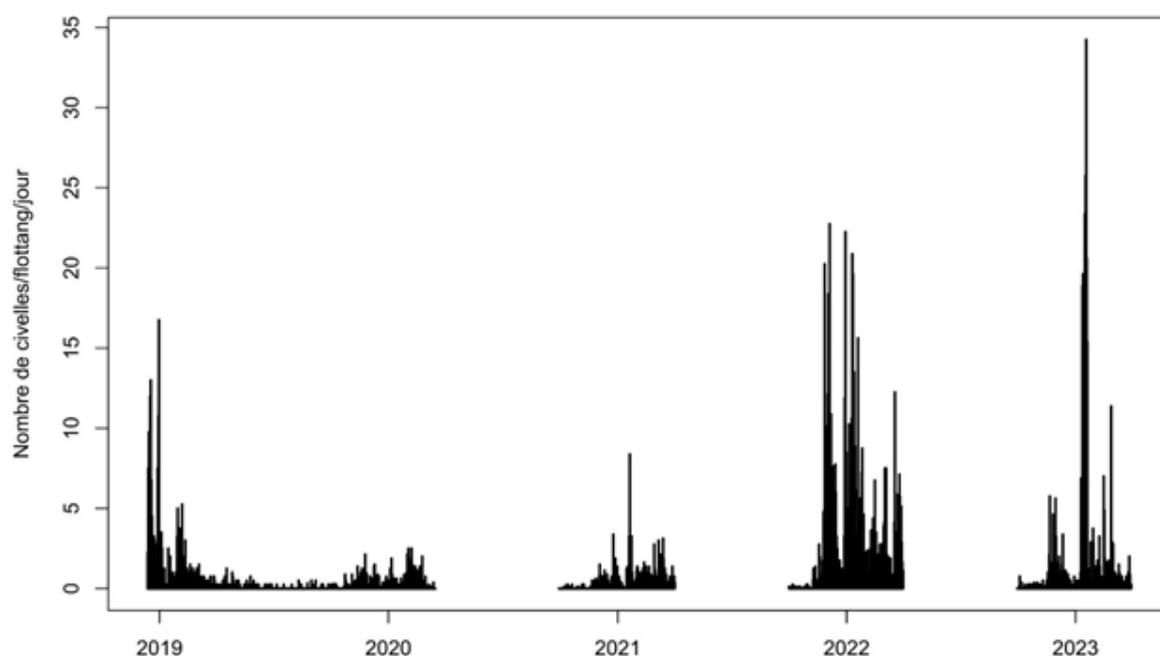


Figure 36 : Série temporelle du nombre de civelles par flottang par jour pour les cinq saisons de suivi de recrutement dans la lagune de Bages-Sigean (Port La Nouvelle).

La dévalaison des anguilles argentées de la lagune de Bages-Sigean est estimée grâce à une caméra acoustique Aris Explorer 1800. Les anguilles migrant vers la mer sont dénombrées manuellement par l'analyse des vidéos (18h00 – minuit) entre octobre et avril de l'année suivante (sauf la première année où la caméra a enregistré toute l'année). C'est actuellement le seul suivi de dévalaison des anguilles argentées en Méditerranée. La caméra ne couvrant pas toute la section du chenal de Port la Nouvelle, c'est un indice de dévalaison (échappement vers la mer) qui est ainsi mesuré. La saison 2022-2023 a été celle avec l'échappement calculé (nombre d'anguilles vers la mer moins nombre d'anguilles vers la lagune) le plus important depuis le début du suivi en octobre 2018 (figure 38). 5497 anguilles ont été dénombrées entre le 1^{er} octobre 2022 et le 30 avril 2023. Pour la saison 2018-2019 ce nombre a été de 3502 anguilles, 3618 pour la saison 2019-2020, 2696 pour la saison 2020-2021 et enfin 5099 pour la saison 2021-2022.

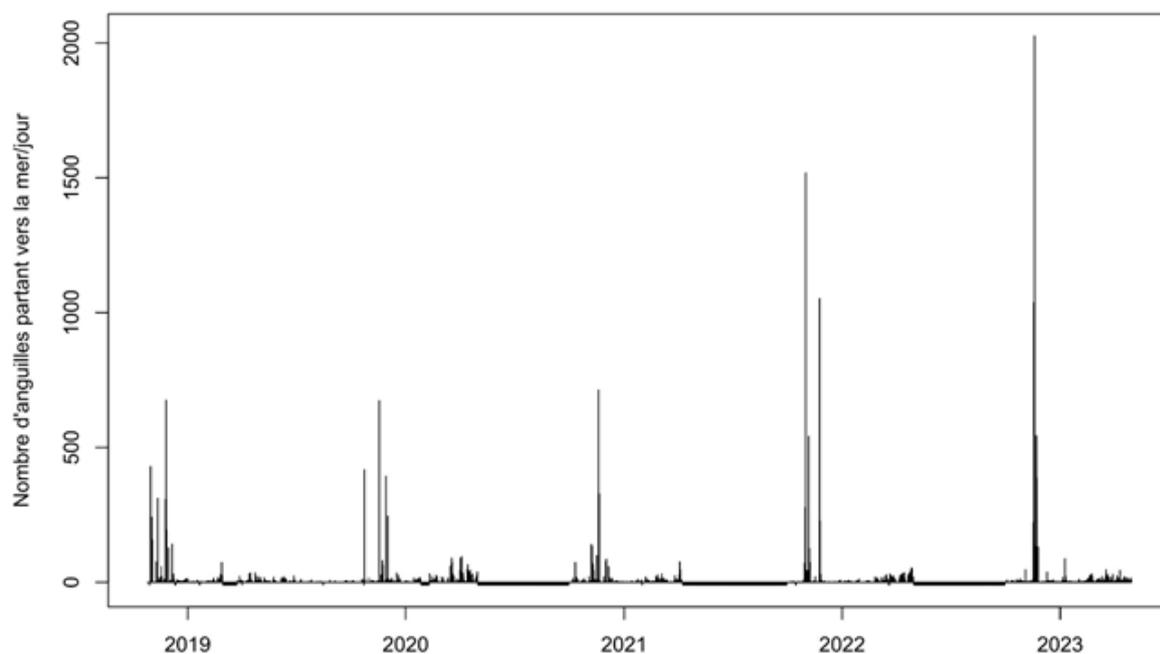


Figure 37 : Série temporelle du nombre d'anguilles argentées de la lagune de Bages-Sigean partant vers la mer.

4.2.4.2 Comportement migratoire de l'anguille argentée de Méditerranée

4.2.4.2.a. A la sortie des lagunes

En 2012-2013, une étude de marquage acoustique a été réalisée pour suivre le comportement de l'anguille argentée, pêchée en lagune puis relâchée près de l'embouchure à la mer, afin de vérifier que les anguilles déversées lors des relâchers prennent bien la direction de la mer et ne ré-entraient pas dans une lagune où elles pourraient être repêchées.

La méthode consiste à insérer dans la cavité abdominale du poisson une marque électronique capable d'émettre un signal codé détectable par des hydrophones. Trente anguilles argentées ont été marquées : 16 (9 mâles et 7 femelles) provenant de la lagune de Bages-Sigean et 14 (6 mâles et 8 femelles) du complexe lagunaire de Gruissan ont été relâchées respectivement dans le chenal de Port la Nouvelle et dans le canal de Grazel. En parallèle, 22 récepteurs, dont 7 dans chacun des deux chenaux et 1 à chacune des entrées possibles des lagunes voisines, ont été déployés sur environ 46km de côte afin de suivre le déplacement des anguilles marquées (Figure 39 et Figure 40).

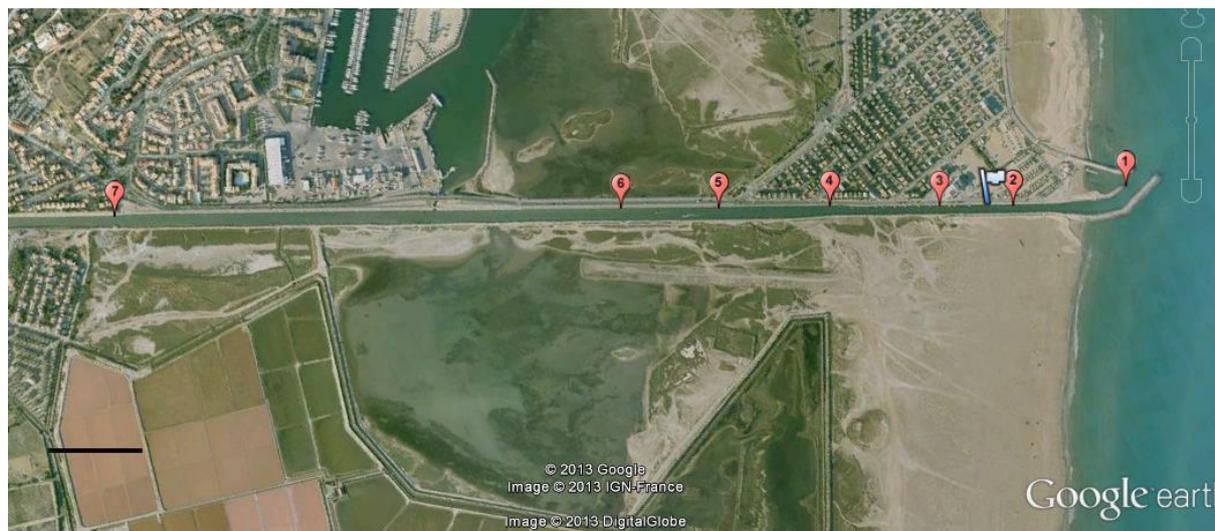


Figure 38 : Localisation des 7 hydrophones fixés dans le canal de Grazel (complexe lagunaire de Gruissan). Le drapeau indique le site où les 14 anguilles argentées marquées ont été relâchées. La barre noire représente une échelle de 200m.

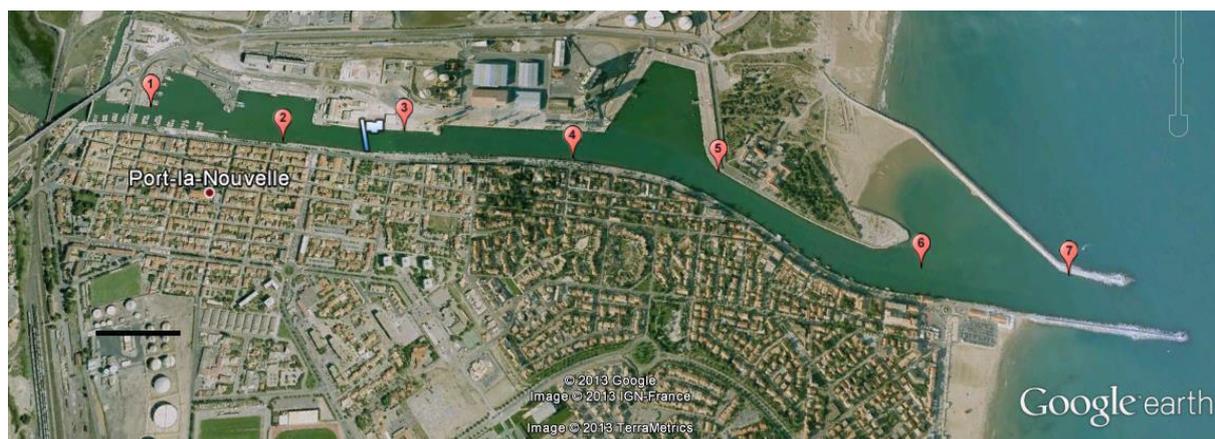


Figure 39 : Localisation des 7 hydrophones fixés dans le chenal de Port La Nouvelle (lagune de Bages-Sigean). Le drapeau indique le site où les 16 anguilles argentées marquées ont été relâchées. La barre noire représente une échelle de 200m.

Les résultats de cette étude montrent que toutes les anguilles marquées sont sorties en mer le soir même (Amilhat *et al.* 2013b).

Entre 2015 et 2016, 6 anguilles argentées (3 mâles et 3 femelles) ont été marquées avec la même méthode mais suivies de manière active en bateau afin de préciser leur trajet après leur relâcher

à la sortie des lagunes et connaître ainsi leurs routes de migration au niveau du plateau continental. Les principaux résultats sont (voir Amilhat *et al.*, 2017 et 40) :

- Les anguilles se dirigent toutes sans exception vers le large après leur relâcher en mer.
- Les anguilles mâles et femelles ont un comportement de nage identique : elles nagent pendant la nuit et s'arrêtent pendant le jour.
- Les femelles nageraient plus vite que les mâles, mais ce résultat nécessite d'être confirmé par une augmentation du nombre de marquage d'anguilles femelles.
- Les anguilles semblent se diriger vers le canyon de Lacaze-Duthiers.
- Les anguilles n'utiliseraient pas les anciens lits de rivière pour se diriger vers le large.

L'ensemble de ces résultats est cependant difficilement applicable aux autres lagunes et il serait nécessaire de reproduire l'expérience à l'échelle de la façade Méditerranéenne.

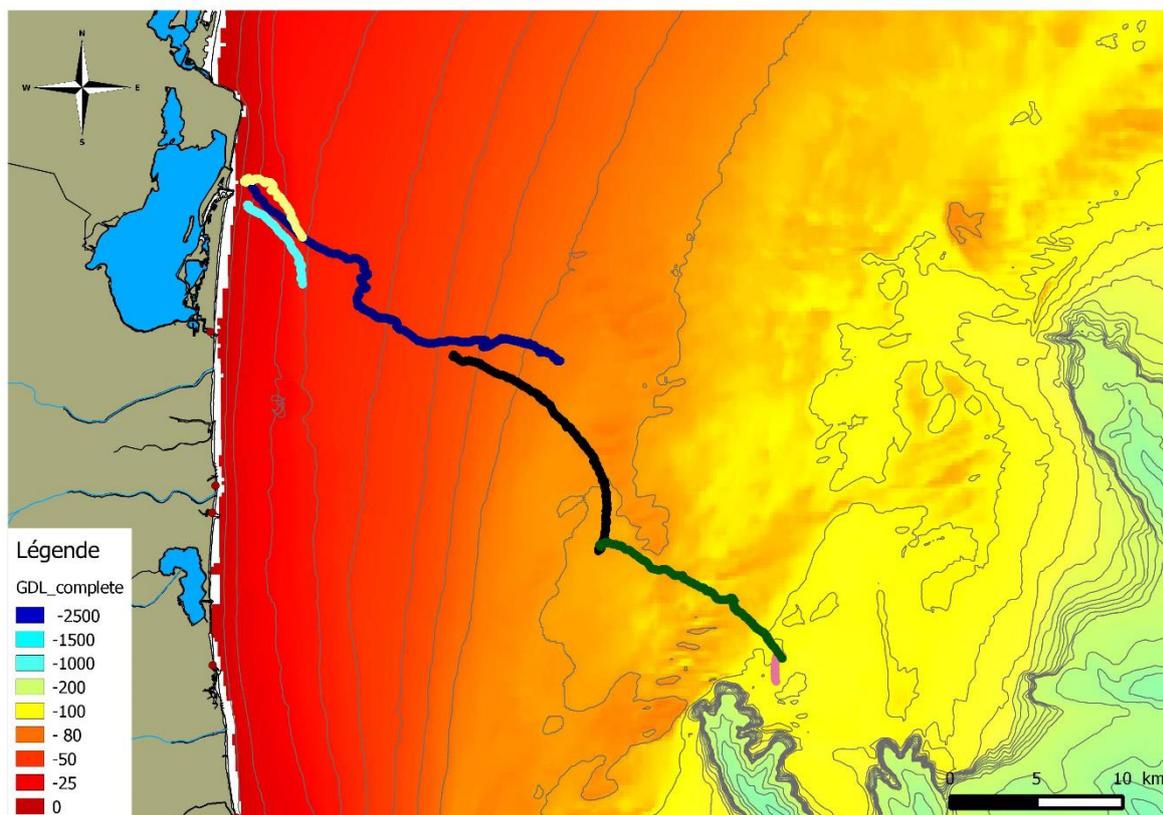


Figure 40 : Carte indiquant le trajet des 6 anguilles suivies par télémétrie acoustique. Les anguilles proviennent de la lagune de Salses-Leucate. Les tracés jaune, vert et rose correspondent aux 3 femelles et les tracés bleu clair, bleu foncé et noir aux 3 mâles.

4.2.4.2. *b En mer*

Des études suggéraient que les conditions de salinité et de température existant au niveau du détroit de Gibraltar ne permettraient pas la sortie effective des anguilles argentées vers l'Océan Atlantique (Kettle, 2011). Si tel était le cas, ceci aurait un impact décisif sur la contribution des anguilles de Méditerranée au stock de géniteurs ainsi que sur la gestion du stock méditerranéen d'anguilles. Cependant, aucune étude scientifique rigoureuse n'avait pu répondre jusqu'à ce jour à cette question et les routes de migration qu'empruntent les anguilles étaient totalement inconnues.

Afin de répondre à la question : les anguilles argentées méditerranéennes sont-elles capables de traverser le détroit de Gibraltar pour participer au stock de reproducteurs, 23 anguilles argentées, capturées par les pêcheurs professionnels dans 4 lagunes (Salses-Leucate, Gruissan, Thau et complexe de la petite Camargue) ont été marquées par balise satellite entre 2013-2016. 8, 4 et 11 anguilles femelles ont été marquées respectivement pendant les années de relâchers 2013/14 (Amilhat *et al.*, 2014), 2014/15 (Amilhat *et al.*, 2015) et 2015/16 (Amilhat *et al.* 2017). Chaque anguille équipée d'une balise satellite de type X-tag PSAT (Microwave Telemetry, Figure 42) a été relâchée devant l'entrée de sa lagune d'origine. Pour ce faire, une collaboration avec des chercheurs étrangers (Université Technique du Danemark, CEFAS du Royaume Unis et Université de Sciences Agronomiques de Suède) spécialistes du marquage de l'anguille par balise satellite, a été établie. Les balises, fixées dans le muscle dorsal des anguilles, ont été programmées pour se détacher entre 6 et 11 mois selon l'année d'étude. Une fois détachée et à la surface, la balise transmet les données recueillies (notamment profondeurs et températures) via le système satellite Argos.



Figure 41 : Fixation de la balise satellite sur le dos de l'anguille.

Les résultats majeurs de ces études (Amilhat *et al.*, 2014 ; Amilhat *et al.*, 2015 ; Amilhat *et al.*, 2017) sont :

Les anguilles argentées se dirigent bien vers le détroit de Gibraltar, sont capables de le traverser et de rejoindre l'Atlantique (Figure 43, résultat du marquage de 2013). Elles semblent donc contribuer au stock de reproducteurs. Cependant, malgré ce résultat inédit, aucune des anguilles marquées n'a atteint la zone supposée de reproduction : la Mer des Sargasses. Le site le plus éloigné atteint a été les Açores. Il est donc nécessaire de continuer les recherches pour suivre plus longuement l'anguille de Méditerranée jusqu'à son site de reproduction et ainsi conclure de façon définitive sur sa participation au stock de reproducteurs.

Les anguilles de Méditerranée effectuent les mêmes patrons verticaux de migration que ceux observés en Atlantique (programme européen EELIAD). Elles plongent le jour et naviguent entre 447 et 644 m de profondeur et remontent la nuit pour nager à des profondeurs comprises entre 254 et 446 m. Les raisons de ce comportement restent encore inconnues. On suppose qu'elles plongent le jour pour éviter les prédateurs, et remontent la nuit pour réguler leur température corporelle afin d'optimiser leur métabolisme. Cependant, contrairement à l'Atlantique, les variations de températures entre 200 et 700 m de profondeur en Méditerranée sont très faibles. D'autres hypothèses pourraient être envisagées pour expliquer ces migrations verticales (trait ancestral, modifications de pression pour la maturation gonadique et gamétique...).

On observe un fort taux de prédation, allant jusqu'à plus de 50% des anguilles marquées.

Les anguilles provenant des lagunes plus orientales du Languedoc-Roussillon (Thau et Petite Camargue) suivent les mêmes routes et adoptent les mêmes comportements migratoires que les anguilles provenant des lagunes plus occidentales (Salses-Leucate et Gruissan).

En 2017, afin d'améliorer nos connaissances sur les besoins énergétiques liés aux vitesses de déplacements pendant leurs migrations verticales, 4 femelles argentées ont été équipées d'un accéléromètre. Deux marques sur les 4 ont pu être récupérées en mer et les résultats, prometteurs, sont en cours d'analyse.

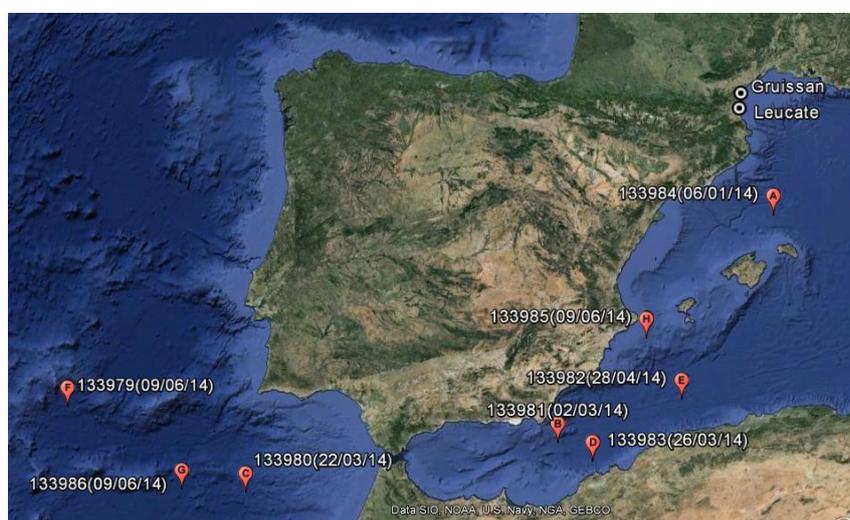


Figure 42 : Localisation des marques détachées et date des premières transmissions de données en surface. Carte Google Earth.

4.4 Autres mesures visant à la reconstitution du stock : PNMA 2022 - 2032

Le Plan National en faveur des Migrateurs Amphihalins (PNMA) a été validé en décembre 2021 par le Ministère de la Transition Écologique et le la Cohésion des Territoires et le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, avec l'appui du secrétariat d'État chargé de la Mer et de la Biodiversité et du Ministère de l'Intérieur et des Outre-Mer, ainsi que par la Commission Européenne (https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/PNMA_Projet-Approuve_11_02_2022.pdf).

Coordonné par l'OFB et bénéficiant de l'appui technique et scientifique de l'INRAE ainsi que de la participation d'un panel d'acteurs dont les pêcheurs mais également les Associations Migrateurs en tant que pilotes des indicateurs d'état de populations de migrateurs, ce plan adopte une approche multi-espèces et multi-habitats, alignée avec la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2030. Sur une période de 10 ans (2022-2032), il vise à fournir une vision globale de l'état des populations et des pratiques de gestion de l'ensemble de ces espèces et à compléter les dispositifs de gestion existants (Plagepomi, SDAGE, DSF, etc.) par des actions opérationnelles au niveau national pour parvenir à une préservation cohérente, harmonieuse et efficace des migrateurs amphihalins. Les documents de planification et de gestion locaux devraient intégrer le bilan qui sera fait à mi-parcours du PNMA lors de leurs révisions.

Le PNMA porte 35 actions réparties au sein de six grands thèmes : (1) le lien terre-mer, (2) la pêche, (3) les habitats continentaux et la continuité écologique, (4) la pisciculture et le repeuplement, (5) la communication, la sensibilisation et la formation, et enfin (6) les suivis, les évaluations et les perspectives. Toutes les espèces migratrices amphihalines, poissons et macro-crustacés, recensées en métropole et dans les 5 départements et régions d'Outre-Mer (DROM) sont identifiées dans ce plan. Cependant, bien qu'il se concentre sur les espèces ne faisant pas l'objet de plans nationaux (ie Plan National d'Action pour la sauvegarde de l'esturgeon européen 2020-2029 et Plan de Gestion Anguille pour la reconstitution du stock d'*Anguilla anguilla*), les actions inscrites dans ce plan sont profitables à l'ensemble des espèces amphihalines.

Lien terre-mer

Ce thème vise à améliorer la connaissance de l'écologie des espèces amphihalines en identifiant leurs couloirs de migration et zones fonctionnelles en mer, tout en hiérarchisant aux mieux l'ensemble des pressions qui pèsent sur elles. Dans un contexte de changement global, ces connaissances deviennent cruciales pour prédire les changements de distribution à venir et parvenir ainsi à une gestion intégrée de ces espèces. Ce thème vise à renforcer la cohérence des actions à l'interface terre-mer mises en œuvre dans le cadre des politiques publiques en favorisant le dialogue entre acteurs du milieu marin et continental. Le PNMA vise aussi à consolider les échanges internationaux, en veillant à inclure la distribution des espèces migratrices amphihalines dans les conventions internationales.

Pêche

Ce thème vise à améliorer la visibilité des captures issues des pêcheries professionnelles et récréatives dans les eaux continentales (eau douce, estuaires et lagune) et maritimes. Pour y parvenir, le PNMA ambitionne de renforcer la relation de confiance entre les pêcheurs et l'administration afin d'enrichir la collecte des données et assurer la fiabilité et la pérennité aux données déclarées. Il vise également à intégrer l'expertise et le savoir-faire des pêcheurs dans la gestion des migrateurs. Une meilleure centralisation des données de capture au niveau national est aussi prévue.

Habitats continentaux et continuité écologique

Pour assurer une gestion efficace de ces espèces, un travail important doit être mené sur les habitats continentaux présentant un enjeu fort pour les migrateurs amphihalins. Le PNMA porte ainsi des actions ciblées sur les zones fonctionnelles de ces espèces dans les cours d'eau (territoires à enjeux forts et frayères pour les espèces potamotoques), sur l'impact de certaines pressions (ouvrages « clés », prises d'eau, espèces exotiques envahissantes) et sur l'évaluation de certains moyens de gestion (restauration écologique d'habitats, dispositifs de franchissement piscicole). Il est aussi prévu des actions pour renforcer la protection des territoires sensibles (réserves naturelles, zone de conservation halieutique...). Trois actions de ce thème ont pu être inscrites au sein du LIFE Biodiv'France et seront déployées dès 2024. Deux d'entre-elles seront notamment favorables à la reconstitution du stock de l'anguille européenne (identification des ouvrages clés entravant la continuité écologique et ayant un impact fort pour les migrateurs amphihalins, travail sur des ouvrages pilotes et mise au point de guides méthodologiques pour la restauration des habitats des espèces amphihalines).

Pisciculture et repeuplement

L'enjeu est de déployer un référentiel commun du repeuplement en favorisant le partage de connaissance et les retours d'expérience. A terme, un guide national du repeuplement pourrait être rédigé.

Communication, sensibilisation et formation

De nombreuses actions dans le domaine de la communication, de la sensibilisation et de la formation sur les migrateurs amphihalins sont réalisées depuis plusieurs années par les différents acteurs. Ce thème vise à améliorer la visibilité et l'accessibilité de ces informations au plus grand nombre, autour d'un lexique commun adapté aux territoires (métropole ou DROM), tout en renforçant l'intégration du sujet des migrateurs amphihalins dans les formations générales et professionnelles et dans les actions de gestion des cours d'eau.

Suivis, évaluations et perspectives

Une animation nationale est actuellement déployée pour coordonner les actions du PNMA. Celle-ci porte sur des actions de communication et d'outillage afin de porter à connaissance les sources de financement mobilisables, l'état d'avancement des actions et les résultats qui en découlent. Un observatoire national des migrateurs amphihalins sera également développé pour partager l'ensemble des données. A mi-parcours et au terme du plan, des indicateurs de suivis harmonisés à l'échelle nationale permettront d'évaluer l'état des populations des espèces amphihalines.

Ainsi, il apparaît indéniable que l'ensemble de ces mesures sont favorables à améliorer la conservation de l'anguille européenne. Par ailleurs, des discussions sont en cours pour transformer ce plan en Plan National d'Action (PNA), outil français (Art 411-3 du code de l'environnement) mis en place pour répondre aux exigences des deux directives européennes (DHFF et DO) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. La possibilité d'un LIFE PNMA sera également envisagée à mi-parcours du plan.

5. Mesures de communication et de sensibilisation menées localement (actions des PLAGEPOMI)

Le PLAGEPOMI constitue un document de référence pour l'ensemble des acteurs de l'eau et de la biodiversité, à décliner dans l'action publique territoriale, dans le cadre de la gestion locale de l'eau, ainsi que pour d'éventuels appels à projets proposés par les financeurs publics. Le COGEPOMI inscrit donc dans les orientations du PLAGEPOMI la valorisation des actions menées par les différents partenaires, acteurs de l'eau et de la biodiversité, et la sensibilisation de tout public à ces enjeux (Tableau 39).

	Communication / sensibilisation
Rhin (RMS)	Produire des documents de sensibilisation à destination des élus et du public (espèces, état des lieux, mesures, enjeux) Valoriser les dispositifs de comptage via des visites de sites.
Artois (ARP)	Sensibiliser des pêcheurs amateurs pour un meilleur retour des enquêtes anguilles.
Seine (SEN)	Communiquer sur le tableau de bord (toutes espèces) pour informer le public et les élus des enjeux. Sensibiliser des pêcheurs amateurs aux engins à l'outil de déclaration en ligne.
Bretagne (RMD)	Tous migrateurs : Communiquer sur les poissons migrateurs (bancairisation de données, mise à jour de l'Observatoire, construire le message et le décliner sur plusieurs supports, aller à la rencontre des élus, pêcheurs, acteurs relais et grand public). Sensibiliser lors des travaux en cours d'eau.
Loire (LCVS)	Renforcer le partage d'expériences et la communication, via par exemple des journées d'échange ou la diffusion de documents. L'objectif principal de cette communication est d'apporter l'éclairage technique et scientifique nécessaire pour appuyer les prises de décision. La mise en œuvre du PLAGEPOMI fait l'objet d'informations régulières.
Garonne (GDC)	Améliorer la communication, la sensibilisation, les échanges et la formation à destination des personnels des administrations en charge du suivi et du contrôle des pratiques de la pêche, des travaux en rivière et de la gestion de la continuité écologique ; des élus, des techniciens et des organismes institutionnels ; des instances de bassin ; du grand public et des scolaires.
Adour (ADR)	Renforcer la communication sur les plans et programmes de gestion et de restauration des poissons migrateurs et, plus largement, les enjeux sur les poissons migrateurs, pour une meilleure appropriation. En particulier, le partage des expériences, la promotion des bonnes pratiques et l'information régulière sur la mise en œuvre opérationnelle du PLAGEPOMI constituent des enjeux forts.
Rhône (RMD)	Sensibiliser aux enjeux et valoriser les acquis (grand public, acteurs, scientifiques). Le PLAGEPOMI encourage les actions d'éducation ancrées localement et participatives ; ou à l'échelle du bassin (ex : journées MRM). Mobiliser les acteurs, notamment dans les SAGES. Valoriser les actions conduites (plateformes web). Exemples d'actions : pêcheur labellisée durable ; jeu de plateau anguille.
Bilan	Les COGEPOMI préconisent d'informer les acteurs et de sensibiliser le grand public aux enjeux des poissons migrateurs. Certains valorisent des actions telles que visites de sites, réalisation et prêt d'expositions...

Tableau 39 : Mesures de communication et de sensibilisation menées localement (actions des PLAGEPOMI)

Conclusion

Concernant la détermination de la biomasse d'anguilles argentées s'échappant vers la mer ou quittant le territoire français et sa comparaison avec la situation pristine, le modèle EDA 2.3.1 utilisé pour ce rapportage utilise la même méthode de calcul que le précédent rapportage. Les données utilisées ont été actualisées, avec 45 814 opérations de pêche prises en compte, jusqu'à 2023, ainsi que 16 099 opérations espagnoles et portugaises issues du programme *interreg sudoang*. La méthode de calcul des biomasses (B_0 , B_{best} et $B_{current}$) est aussi identique au précédent rapportage.

La biomasse potentielle (biomasse d'anguilles argentées avant impact sur la dévalaison), sur les zones couvertes par le modèle EDA, est estimée à 9,9 millions d'anguilles en 2021.

À cela s'ajoute les anguilles produites sur les zones non couvertes par le modèle EDA (marais, estuaire de la Gironde, bassin d'Arcachon, Golfe du Morbihan et zone côtière), dont la quantité est estimée dans les rapportages précédents à 2,5 millions.

La biomasse actuelle totale d'anguilles argentées est ainsi évaluée à 12,5 millions d'anguilles argentées pour une biomasse pristine totale évaluée à 328 millions.

Le diagramme de précaution intégrant l'ensemble de ces données montre des mortalités fortes. Cependant ces données 2016-2021 reflètent la gestion passée : les anguilles argentées en 2016-2011 étaient des civelles en 2004-2009, donc ont subi des mortalités plus fortes avant la mise en œuvre du PGA.

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

Diminution de la mortalité par la pêche : Les mesures de gestion ont abouti à une réduction significative de l'effort de pêche. Le nombre de droits de pêche civelles a diminué de 60% depuis 2006, celui du nombre de pêcheurs d'anguilles jaunes de 33% depuis 2009. Le nombre d'entreprises de pêche professionnelle maritime et fluviale a diminué de 44 % entre 2009 et 2024. La baisse a été significative jusqu'en 2015 et le nombre d'entreprises est désormais stabilisé autour de 800.

Les prélèvements de civelles ont diminué de 35,5% entre la période de référence du plan de gestion et la dernière saison (2023). Les prélèvements d'anguille jaune ont diminué d'environ 42% entre les périodes 2012-2014 et 2020-2022 (absence de données de captures historiques consolidées pour la période de référence 2004-2008). Les captures d'anguilles argentées se situent à un niveau semblable sur entre les périodes 2012-2014 et 2020-2022 (73 tonnes en moyenne pour la première, 72 tonnes pour la seconde, hors relâchers d'anguilles).

Pour le stade civelle, l'indice de recrutement oscille entre des valeurs allant de 5% à 10% des effectifs observés en 1980. Si le calcul du taux d'exploitation permet de conclure à une très nette baisse de la pêche entre les années de référence (2004-2008) et aujourd'hui (52,6% de baisse au total), depuis 2013-2014, le taux d'exploitation du stock de civelle français fluctue autour de la cible de gestion, restant inférieur à 50 % dans les dernières années. Ces variations sont dues aux fluctuations de l'indice de recrutement et des captures.

L'amélioration de la donnée est indispensable pour permettre une actualisation de l'estimation de la diminution de la mortalité par pêche sur ces stades.

Diminution de la mortalité par les facteurs anthropiques extérieurs à la pêche : La réduction de la mortalité liée à des facteurs anthropiques extérieurs à la pêche s'inscrit dans la mise en œuvre des programmes de mesures et de multiples projets de restauration de la continuité écologique des cours d'eau dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (DCE) comme de la directive cadre stratégique du milieu marin (DCSMM). Il est à noter la mise en œuvre d'un plan « micropolluants » sur la période 2016-2021.

L'avancement de la franchissabilité des ouvrages à la montaison des anguilles se poursuit même si la progression est lente. Il demeure difficile d'estimer le taux de mortalité anthropique en dehors de la pêche par stade au regard des connaissances actuellement disponibles. Certaines études permettent cependant d'estimer la mortalité liée aux turbines hydroélectriques lors de la dévalaison. Elles orientent vers la mise en place de prises d'eau ou de turbines ichtyocompatibles, voire d'estimer les périodes propices à la dévalaison des anguilles argentées afin d'optimiser les arrêts ou les modulations de turbinage. Les études complémentaires nécessaires, au regard de la complexité des problèmes et des coûts, nécessiteraient une mutualisation au niveau européen.

Repeuplement : Depuis le dernier rapportage de 2018, les captures de civelles dédiées au repeuplement sur le territoire européen ont augmenté en valeur et en pourcentage des captures totales. Le programme français de repeuplement s'est poursuivi avec l'atteinte de l'objectif fixé dans le PGA. Au total, depuis 2011-2012, c'est environ 37 tonnes de civelles (soit environ 112 millions d'individus) qui ont été déversées dans les cours d'eau français lors de 115 opérations réparties sur les 6 UGA. Les mesures de suivis et d'évaluation continuent d'être mises en œuvre sur chaque opération, selon un protocole précis. À la lumière de l'expérience accumulée, des suivis des opérations de repeuplement et des résultats des études scientifiques, des améliorations continueront d'être apportées au programme de repeuplement.

Conclusion : Ainsi, la totalité des actions prévues par le plan de gestion anguille de la France ont été mises en œuvre. Toutefois la reconstitution du stock d'anguilles nécessite une action sur le long terme (le cycle de vie d'une anguille est de 10-12 ans) ne se traduisant pas uniquement par des résultats significatifs en matière de réduction de l'effort de pêche mais traitant l'ensemble des facteurs de mortalité. En outre, les effets de ces mesures ne seront donc pleinement observables qu'à long terme.

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

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

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

Bibliographie

- Amilhat E., Feunteun E., Simon G., Faliex E., Crivelli A., Lecomte R., Chassanite A., Sasal P. and Farrugio H., (2012a). Protocole de relâcher d'anguilles argentées en Méditerranée française. 14pp.
- Amilhat E., Simon G., Chassanite A. and Faliex E., (2012b) Suivi scientifique de l'étude pilote de relâchers d'anguilles argentées en Méditerranée – Nov-Déc 2011 - Résultats préliminaires. 13pp.
- Amilhat E., Simon G., Faliex E (2013a) Etat de santé des anguilles argentées des lagunes méditerranéennes du Languedoc-Roussillon. CEFREM, Université de Perpignan Via Domitia. 61p.
- Amilhat E., Simon G., Faliex E., (2013b). Rapport technique du suivi scientifique des relâchers d'anguilles argentées menés en Méditerranée en 2012. CEFREM Université de Perpignan Via Domitia. 44pp
- Amilhat E., Simon G., Faliex E., (2014). Rapport technique du suivi scientifique des relâchers d'anguilles argentées menés en Méditerranée en 2013. CEFREM Université de Perpignan Via Domitia. 40pp.
- Amilhat E., Simon G., Faliex E., (2015). Rapport technique du suivi scientifique des relâchers d'anguilles argentées menés en Méditerranée en 2014/2015. CEFREM Université de Perpignan Via Domitia. 40pp.
- Amilhat E., Simon G., Faliex E., (2017). Rapport technique du suivi scientifique des relâchers d'anguilles argentées menés en Méditerranée en 2015/2016. CEFREM Université de Perpignan Via Domitia. 58pp.
- Antoni V., Beaulaton L., Blard-Zakar A., Boulenger C., Bréjoux E., Cerisier-Auger A., Cosson E., Dequesne J., Dossa-Thauvin V., Eumont D., Guilhen J-M., Guzmova L., Kreutzenberger K., Nowak C., 2020. Eau et milieux aquatiques : Les chiffres clés - Édition 2020. Ministère de la transition écologique
- Baudoin J.M., Burgun V., Chanseau M., Larinier M., Ovidio M., Sremski W., Steinbach P. et Voegtle B., 2014. Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons. Principes et méthodes. Onema. 200 p. <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/00000000018994f24ad89a1d6418700f>
- Beaulaton *et al* In ICES, 2011. Report of the joint EIFAAC/ICES Working Group on EEL (WGEEL). ICES CM 2011/ACOM:18.
- Beaulaton, L., and Azam, D. 2019. ACOR – Apport de connaissances aux opérations de repeuplement en anguille. Synthèse Bibliographique. Rapport final. AFB, Inra, Agrocampus-Ouest, UPPA. https://hal.science/POLE_MIGRATEURS_AMPHIHALINS/hal-02935019.
- Besse T., 2018. Situation et gestion de l'anguille sur l'UGA Loire, Côtiers vendéens et Sèvre niortaise entre 2015 et 2017. Tableaux de bord des Poissons Migrateurs LOGRAMI, 80 p.
- Bornarel V., Lambert P., Briand C., Antunes C., Belpaire C., Ciccotti E., Diaz E., *et al.* 2018. Modelling the recruitment of European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its European range. *ICES Journal of Marine Science*, 75: 541–552.
- Briand C., Chapon P.M., Beaulaton L., Drouineau H. et Lambert P., 2018. Eel density analysis (EDA 2.2.1) Escapement of silver eels (*Anguilla anguilla*) from French rivers. 2018 Report. Rapport EPTB-Vilaine/AFB-INRA / IRSTEA. 97p.
- Briand, C., Mateo, M., Drouineau, H., Maria, K., Estibaliz, D., and Beaulaton, L. 2022. Eel Density Analysis (EDA 2.3). Escapement of silver eels (*Anguilla anguilla*) from French, Spanish and Portuguese rivers. report. AZTI. [ps://hal.science/POLE_MIGRATEURS_AMPHIHALINS/hal-03590458](https://hal.science/POLE_MIGRATEURS_AMPHIHALINS/hal-03590458).
- Burgun V., Chanseau M., Kreutzenberger K., Marty V., Pénil C., Tual M. et Voegtle B., 2014. Informations sur la Continuité Ecologique (ICE) : Protocole d'acquisition des données terrain. Onema. 91 p. https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/document-affiche/ofb_recherche_oai/OUVRE_DOC/60445?fic=PUBLI/R20/51.pdf
- Castelnaud G., Briand C., Changeux T., Beaulaton L., De Casamajor M.-N., and Charles K. 2007. France: Report on the eel stock and fishery in France 2007. *In* Report of the 2007 session of the Joint EIFAC/ICES

Working Group on Eels., pp. 424–455. Ed. by . FAO EIFAC and . ICES.

Danet, V. *et al.* Comportement et voies d'échappement des anguilles argentées du bassin d'eau potable du Bois Joli (Frémur) sur la saison d'avalaison 2017/18. (en préparation)

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

Delage, N., Azam, D., and Beaulaton, L. 2019. ACOR – Apport de connaissances aux opérations de repeuplement en anguille. Expérimentation in situ et ex situ. Rapport final, 2018_037_03 (incluant 2018_037_02). Révision 1. AFB, Inra, Agrocampus-Ouest, UPPA. https://hal.science/POLE_MIGRATEURS_AMPHIHALINS/hal-02935018.

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

Drouineau, H., Vanacker, M., Diaz, E., Mateo, M., Korta, M., Antunes, C., Delgado, C. F., et al. 2021. Incorporating stakeholder knowledge into a complex stock assessment Model: The case of eel recruitment. *Water*, 13: 1136. <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/9/1136>.

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

Guhl B., Stürenberg F.J., Santora G. 2014. Contaminant levels in the European eel (*Anguilla anguilla*) in North Rhine-Westphalian rivers. *Environmental Sciences Europe*, 26:26. <http://www.enveurope.com/content/26/1/26>

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.

Kettle, A. J., Asbjørn Vøllestad, L. & Wibig, J. Where once the eel and the elephant were together: Decline of the European eel because of changing hydrology in southwest Europe and northwest Africa? *Fish Fish*. 12, 380–411 (2011).

Kreutzenberger K., Sagnes P., Valade P., Voegtli B., 2019. Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons et les macro-crustacés dans les départements insulaires ultramarins. Principes et méthode. Agence française pour la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 176 pages

Kreutzenberger K., Voegtli B., Le Bail P-Y., Valade P., Sagnes P., 2025. Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons et les macro-crustacés en Guyane. Principes et méthode. Office français de la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. A paraître

ICES (2023). Report of the Workshop on the Development of a Spatial Database and Model for Eels (WKSMEEL). Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.24648135.v1>

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

Lauronce V, Bouyssonnie W, 2016. Actions pour la sauvegarde de l'anguille dans le bassin Gironde Garonne Dordogne. , MIGADO, 98p

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

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*.

Raitif J., Briand C. et Beaulaton L, 2024. Eel density analysis (EDA 2.3.1). Escapement of silver eels (*Anguilla anguilla*) from French rivers. Rapport OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA, Eaux et Vilaine.

Raitif J., Beaulaton L., 2024. Évaluation de la biomasse d'anguille argentée et des mortalités anthropiques en France. Rapport technique en application de l'article 9 du règlement CE 1100/2007. Rapport OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA. Tapie N., Budzinski H., Elie P., Gonthier P. 2006. Contamination en polychlorobiphényles (PCB) des anguilles du système fluvio estuarien de la Gironde. Rapport final novembre 2006. 58pp.

Teichert N., Tétard S., Trancart T., De Oliveira E., Acou A., Carpentier A., Bourillon B. & Feunteun E. (2020). Towards transferability in fish migration models: A generic operational tool for predicting silver eel migration in rivers. *Science of the Total Environment*, 739, 140069

Teichert N., Tétard S., Trancart T., Feunteun E., Acou A. et De Oliveira E. (2020). Resolving the trade-off between silver eel escapement and hydropower generation with simple decision rules for turbine shutdown. *Journal of Environmental Management*, 261, 110212

Tissot L., Tomanova S., Courret D., Richard S., Lagarrigue T. & Tétard S. (2022). Etude d'efficacité de prises d'eau ichtyocompatibles pour l'anguille européenne – projet EFFIGRI. Rapport d'étude EDF-OFB-Ecozea, 33 p

Tomanova S., Tissot L., Tétard S., Richard S., Mercier O., Mataix V., Frey A., Lagarrigue T., Tedesco P. & Courret D. (2023) Bypass discharge, approach velocities and bar spacing: the three key-parameters to efficiently protect silver eels with inclined racks. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 424, 15. <https://doi.org/10.1051/kmae/2023011>

Liste des abréviations

AAPPMA : association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique
ADAPAEF : association départementale agréée de pêcheurs amateurs aux engins et aux filets sur le domaine public fluvial
ADEME : agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADR : Adour – cours d'eau côtiers (UGA)
AFB : Agence Française pour la Biodiversité. Etablissement public issu de la fusion de l'ONEMA avec d'autres organismes.
ANSES : *agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*
ARA France : association pour le repeuplement de l'anguille en France
ARP : Artois-Picardie (UGA)
BGM : association Bretagne grands migrateurs
BNPE : banque nationale des prélèvements en eau
BRE : Bretagne (UGA)
BRGM : bureau de recherche géologique et minière
CE : commission européenne
CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CIEM : conseil international pour l'exploration de la mer
CITES : *convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora* (convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction)
CMEA : commission des milieux estuariens et des amphihalins
CNPMEM : comité national des pêches maritimes et des élevages marins
CNR : compagnie nationale du Rhône
CNRS : centre national de recherche scientifique
COGEPOMI : comité de gestion des poissons migrateurs
CONAPPED : comité national des pêcheurs professionnels en eau douce
CPUE : captures par unité d'effort
CRPM : Code rural et de la pêche maritime
CRPMEM : comité régional des pêches maritimes et des élevages marins
DCE : directive cadre sur l'eau
DDT(M) : direction départementale des territoires (et de la mer)
DEB : direction de l'eau et de la biodiversité (Ministère de l'environnement)
DIRM : direction interrégionale de la mer
DML : délégation à la mer et au littoral
DPF : domaine public fluvial
DPMA : direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (Ministère de l'Agriculture, MAA/DPMA)
DREAL : direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EDA : eel density analysis
EDF : électricité de France
EPA : échantillons ponctuels d'abondance
EPIDOR : établissement public territorial du bassin de la Dordogne
EPTB : établissement public territorial de bassin

FDAAPPMA : fédération départementale des associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique
FdP : feuille de pêche
FMA : forum des marais atlantiques
FNPF : Fédération Nationale de la Pêche en France
GDC : Garonne – Dordogne – Charente – Seudre – Leyre (UGA)
GDF : gaz de France
GEOBS : Géoréférenceur des obstacles (3 modules administrés : ROE - Référentiel des obstacles à l'écoulement ; ICE - recueil d'Informations sur la continuité écologique ; BDOe - Base de données complémentaires sur les obstacles)
GEREM : *glass-eel recruitment estimation model*
GRISAM : groupement d'intérêt scientifique sur les poissons amphihalins
IAV : institution d'aménagement de la Vilaine (= EPTB Vilaine)
INCAA : inventaire national des captures anciennes d'anguilles
INRA : institut national de la recherche agronomique
IRSTEA : institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
JdP : journal de pêche
LCVS : Loire – Côtiers Vendéens – Sèvre Niortaise (UGA)
LOGRAMI : association Loire grands migrateurs
MEDDE : ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
MIGADO : association migrateurs Garonne Dordogne
MIGRADOUR : association migrateurs Adour
MNHN : muséum national d'histoire naturelle
MRM : association migrateurs Rhône-Méditerranée
OCLAESP : office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et la santé publique
ONCFS : office national de la chasse et de la faune sauvage
ONDE : observatoire national des étiages
ONEMA : office national de l'eau et des milieux aquatiques. A la suite de la fusion avec d'autres organismes en 2017, l'établissement se nomme désormais Agence Française pour la Biodiversité (AFB).
PARCE : plan national d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau
PLAGEPOMI : Plan de gestion des poissons migrateurs
PCB : polychlorobiphényles
PGA : plan de gestion anguille
PNR : parc naturel régional
POSE : pilot projects to estimate potential and actual escapement of silver eel
PREMHYCE : prévision des étiages par des modèles hydrologiques
RCS : réseau de contrôle et de surveillance
RDOE : réseau départemental d'observation des écoulements
REFMADI : référentiel milieux aquatiques – documents d'incidence
RHT : réseau hydrographique théorique
RI : rivière index
RMD : Rhône-Méditerranée (UGA)
RMS : Rhin-Meuse (UGA)
ROCA : réseau d'observation des crises d'assec

RSA : réseau spécifique anguille
SAGE : schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SANDRE : service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau
SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SEINORMIGR : association Seine-Normandie-Nord migrateurs
SEN : Seine-Normandie (UGA)
SIE : système d'information sur l'eau
SNPE : suivi national de la pêche aux engins
STRANAPOMI : Stratégie nationale pour les poissons migrateurs amphihalins
UGA : unité de gestion de l'anguille
ULAM : unité littorale des Affaires Maritimes
USM : unité spécialisée migrateurs de l'AFB
WGEEEL : *working group on eels* (groupe de travail sur l'anguille)
WKEPEMP : *workshop on evaluation progress eel management plans*
ZALT : Zone d'Action à Long Terme
ZAP : zone d'action prioritaire

Table des annexes

➤ **Annexe 1 :**

Données utilisées pour l'établissement des diagrammes de précaution (Bcurrent, Bbest et B0, SF, SH, SA)

➤ **Annexe 2 :**

Bilan des captures de civelles par les marins-pêcheurs pour les saisons 2018-2019 à 2023-2024

➤ **Annexe 3 :**

Bilan détaillé des captures de silure depuis 2015

➤ **Annexe 4 :**

Opérations de repeuplement en civelles mises en place dans les UGA depuis la saison 2018-2019

Table des tableaux

Tableau 1 : Etat d'avancement de la mise en place du monitoring relatif aux rivières index	11
Tableau 2 : Nombre de stations prospectées depuis la mise en œuvre du PGA et répartition selon les UGA (associations migrateurs, fédération de pêche, établissement public territorial de bassin, OFB, bureau d'étude, etc.).....	13
Tableau 3 : Répartition par UGA du nombre (en milliers) d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2010 et 2021, avec intervalle de confiance à 95%.....	19
Tableau 4 : Répartition par UGA des biomasses (tonnes) d'anguilles argentées potentielles prédites par EDA entre 2010 et 2021, avec intervalle de confiance à 95%.....	20
Tableau 5 : Comparaison des différentes versions d'EDA utilisées dans le PGA et les reportages successifs.....	23
Tableau 6 : Productions d'anguilles argentées prédites par le modèle EDA (avec IC95%) et estimations selon les comptages sur les Rivières Index.....	28
Tableau 7 : Estimation de la production en anguilles argentées par type de milieux pour les zones humides littorales des façades Atlantique, Manche et Mer du Nord (non couverts par EDA 2.3.1) et les zones EDA 2.3.1 (année 2021).....	34
Tableau 8 : Limitations géographiques des activités de pêche professionnelle et récréative de l'anguille	45
Tableau 9 : Dates d'ouverture de la pêche de l'anguille européenne en France sur les façades maritimes et bassins hydrographiques associés Atlantique et Manche / mer du Nord par UGA et par stades de vie de l'espèce.....	50
Tableau 10 : Dates d'ouverture de la pêche de l'anguille européenne en France sur la façade maritime méditerranéenne et bassins hydrographiques associés par UGA et par stades de vie de l'espèce.	52
Tableau 11 : Evolution du nombre de droits de pêche "Civelle" délivrés aux pêcheurs professionnels français sur la période 2006-2024.....	54
Tableau 12 : Répartition par UGA en 2024 des autorisations annuelles de pêche de la civelle délivrées aux marins-pêcheurs et aux pêcheurs professionnels fluviaux en 2018	55
Tableau 13 : Evolution du nombre de pêcheurs professionnels disposant de droits de pêche de l'anguille jaune et/ ou de l'anguille argentée sur la période 2009-2024 (hors marins-pêcheurs de la façade méditerranéenne).....	56
Tableau 14 : Répartition par UGA des autorisations de pêche de l'anguille jaune délivrées en 2024 aux pêcheurs maritimes professionnels des façades Atlantique et Manche / mer du Nord	56
Tableau 15 : Répartition par UGA des autorisations de pêche de l'anguille jaune et argentée délivrées en 2024 aux pêcheurs fluviaux professionnels	57
Tableau 16 : Evolution du nombre d'entreprises de pêche maritime de l'anguille européenne entre 2009 et 2024 sur les façades Atlantique et Manche / mer du Nord, et de pêche fluviale sur toutes les UGA	57
Tableau 17 : Évolution du nombre d'autorisations de pêche (licences en Corse) de l'anguille jaune et argentée délivrées aux pêcheurs maritimes et du nombre d'entreprises de pêche maritime entre 2009 et 2023 en Méditerranée	59
Tableau 18 : Evolution du quota annuel de pêche de la civelle fixé aux pêcheurs maritimes et de son niveau de consommation (en kg).....	61
Tableau 19 : Evolution du quota annuel de pêche de la civelle fixé aux pêcheurs professionnels fluviaux et de son niveau de consommation, kg et %.....	62
Tableau 20 : temps jour/agent consacré aux contrôles anguille par an depuis la création de l'OFB... ..	72
Tableau 21 : nombre de missions réalisées par les inspecteurs de l'environnement de l'OFB sur la période 2020-2024	72
Tableau 22 : nombre de suites judiciaires et administratives sur la période 2020-2024	72
Tableau 23 : nombre d'infractions relevées liées à la protection de l'anguille en fonction des stades sur la période 2020-2024	73
Tableau 24 : saisies (en kilos) réalisées lors des contrôles pilotés par l'OFB sur la période 2018-2024.....	73
Tableau 25 : Bilan des saisons de pêche de la civelle de 2018-2019 à 2023-2024 (en kg)	75

Tableau 26 : Captures d’anguilles jaunes par les pêcheurs professionnels maritimes en kg. Source : déclarations de captures SACAPT retravaillées.....	78
Tableau 27 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs professionnels en eau douce pour les anguilles jaunes. Source : SNPE/CESMIA.....	79
Tableau 28 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets en eau douce pour les anguilles jaunes. Source SNPE/CESMIA.	79
Tableau 29 : Paramètres considérés pour l’estimation des captures d’anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs sur le domaine privé	81
Tableau 30 : Nombre et poids déclarés par les pêcheurs amateurs sur le domaine privé pour les anguilles jaunes.....	81
Tableau 31 : Captures d’anguilles argentées par les pêcheurs professionnels en kg. Source : déclarations de captures SACAPT/VISIOCaptures retravaillées.....	83
Tableau 32 : Taux d’exploitation 2004-2008 pour les anguilles jaunes sur les secteurs SNPE	86
Tableau 33 : Taux d’exploitation des anguilles argentées sur la Loire. Source = Bourillon et al. (2022). *résultat à prendre avec précaution du fait de conditions de pêche particulières lors de cette saison.	88
Tableau 35 : arrêtés de classement des cours d’eau en liste 2.....	95
Tableau 36 : Connaissances acquises sur les marais littoraux au sein des UGA fin 2023 :	122
Tableau 37 : prix moyens du Kg de civelles, selon pêcheurs [marins ou fluviaux] et destination [consommation, repeuplement ou global] pour les campagnes 2022/2023 et 20123/2024.....	141
Tableau 38 : Mesures de soutien inscrites dans les PLAGEPOMI.....	142
Tableau 39 : Opérations de relâchés d’anguilles argentées en Méditerranée, de 2011 à 2022 (saison 2022-2023 non incluse).....	145
Tableau 40 : Mesures de communication et de sensibilisation menées localement (actions des PLAGEPOMI).....	155

Table des figures

Figure 1 : Cartes de localisation des rivières index et des réseaux RCS et RSA.....	9
Figure 2 : Répartition des densités d'anguilles jaunes prédites par EDA 2.3.1 en France en 2021 (en haut) et détail pour la classe de taille 300-450mm (en bas). Les anguilles sont présentes sur une bonne partie du territoire mais la présence en forte densité reste confinée aux zones côtières.	21
Figure 3 : Evolution temporelle du nombre (en millions) d'argentées potentielles prédites par EDA 2.3.1, avec intervalle de confiance à 95%.	22
Figure 4 : Comparaison des observations sur site et des prédictions EDA 2.3 pour chaque UGA. Les prédictions sont présentées de 1985 à 2021 avec l'intervalle de confiance à 95%. Les observations sont représentées par des points noirs pour l'ensemble des estimations connues sur les rivières index. Les points rouges (un par site) sont les estimations réalisées sur les rivières index pour l'année 2015 ayant servi à l'optimisation du modèle EDA 2.3.1.	25
Figure 5 : Décomposition de la mortalité anthropique par source et pour chaque UGA dans la situation 2016-2021 (en haut) et une simulation présentant la situation pour une même population qui aurait subi, sur une génération d'anguille, des mortalités conformes au PGA (en bas). La ligne noire horizontale représente une mortalité cumulée de 0.9211.	31
Figure 6 : Diagramme de précaution (WKEPEMP) pour la France pour la période 2016-2021, reflétant la gestion passée. Seules les mortalités quantifiées sont figurées. Voir 1.1.1.1.3 et 1.1.2 pour une description des limites des données utilisées, notamment pour les UGA Rhin et Meuse.	32
Figure 7 : Diagramme de précaution (WKEPEMP) pour la France pour la période 2016-2021 résultant d'une simulation présentant la situation pour une même population qui aurait subi, sur une génération d'anguille, des mortalités conformes au PGA (-60% pêche civelles,- 60% pêche jaunes, -60% pêche anguilles argentées, -75% mortalité à la montaison). Seules les mortalités quantifiées sont figurées. Voir 1.1.1.1.3 et 1.1.2 pour une description des limites des données utilisées, notamment pour les UGA Rhin et Meuse.	33
Figure 8 : Territoires de compétences des associations migrateurs en France. Source : Association MIGADO.....	39
Figure 9 : Evolution du nombre d'autorisations de pêche à la civelle délivrées aux pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux entre 2006 et 2024	54
Figure 10 : Evolution du nombre d'autorisations de pêche à la civelle délivrées aux pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux entre 2006 et 2024 (avec distinction entre maritime et fluvial)	55
Figure 11 : Evolution du nombre d'autorisations de pêche à l'anguille jaune délivrées aux pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux entre 2006 et 2024	56
Figure 12 : Evolution du nombre d'entreprises de pêche professionnelle ciblant l'anguille jaune et/ou argentée toutes façades.....	59
Figure 13 : Evolution du niveau et de la répartition du quota de pêche annuel de civelles (en kg) attribué aux pêcheurs professionnels maritimes.....	61
Figure 14 : Evolution du niveau et de la répartition du quota de pêche de civelles attribué aux professionnels fluviaux.....	62
Figure 15 : Evolution des captures de civelles.....	76
Figure 16 : Evolution des captures d'anguilles jaunes entre 2012 et 2022 en tonnes. Sources : SNPE/CESMIA & SACAPT/ VISIOCAPTURES retravaillé.....	77
Figure 17 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs professionnels en eau douce pour les anguilles jaunes. Source SNPE/CESMIA. (données du tableau 27) *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives	79
Figure 18 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets sur le DPF pour les anguilles jaunes. Source SNPE/CESMIA. (données du tableau 28). *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.	80
Figure 19 : Estimations des captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs aux lignes en zone fluviale dans l'UGA Bretagne. Source : enquêtes Bretagne Grands Migrateurs.....	80
Figure 20 : Evolution des captures d'anguilles argentées entre 2012 et 2022 en tonnes. Sources :	

SNPE/CESMIA, SACAPT/VISIOCAPTUES retravaillés & chiffres de relâchers d'anguilles argentées. *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.....	82
Figure 21 : Poids déclarés en kg par les pêcheurs professionnels en eau douce pour les anguilles argentées. Source SNPE/CESMIA. *sous réserve d'éventuelles corrections dans le traitement des sources déclaratives. Le travail de qualification est en cours pour les données 2023, elles ne sont donc pas disponibles.	83
Figure 22 : Indice de recrutement (WGEEL, 2023) en base 100 = 1980.....	84
Figure 23 : Indice de taux d'exploitation des civelles. Sources données : WGEEL (2023)	85
Figure 24 : Carte des secteurs SNPE de pêche de l'anguille (rouge) avec les limites de marée (vert) et estimation du stock d'anguilles jaunes en place sur ces secteurs en tonne par EDA 2.2 (moyenne 2004-2008).....	87
Figure 25 : principales évolutions des mesures de gestion relatives à la pêche de l'anguille	89
Figure 26 : Carte des cours d'eau classés en liste 2 pour lesquels l'anguille est une des espèces cibles	95
Figure 27 : Nombre d'obstacles à l'écoulement par sous-bassin et densité, pour 100 km de cours d'eau, en 2020 (Antoni et al. 2020).....	119
Figure 28 : Obstacles à l'écoulement recensés en France en février 2024.....	120
Figure 29 : cartographie des marais de la Vie et logigramme associé, réalisé grâce aux données d'Eva Gobetto, stagiaire LOGRAMI co-encadré par le Syndicat des marais de la Vie, du Jaunay et du Lignerou	125
Figure 30 : Schéma récapitulatif des différentes étapes des transferts de civelles (Rapport expertise 2015 GRISAM)	132
Figure 31 : Pourcentage des captures allouées aux opérations de repeuplement sur le territoire français (objectif de 5 à 10%), et quantités alevinées correspondantes entre 2009-2010 et 2022-2023	132
Figure 32 : Localisation des sites de déversement de civelles	133
Figure 33 : Suivi du marché des civelles par acheteur et selon la destination (consommation ou repeuplement) pour la campagne 2022/2023 en quantités (kg) et au prix moyen (€/kg) [Source : achats déclarés par les mareyeurs dans VISIOMer]	140
Figure 34 : Suivi du marché des civelles par acheteur et selon la destination (consommation ou repeuplement) pour la campagne 2023/2024 en quantités (kg) et au prix moyen (€/kg)	141
Figure 35 : Récapitulatif des opérations de relâchers d'anguilles argentées en Méditerranée, de 2011 à 2022 (saison 2022-2023 incluse), données issues du WGEEL	144
Figure 36 : Série temporelle du nombre de civelles par flottang par jour pour les cinq saisons de suivi de recrutement dans la lagune de Bages-Sigean (Port La Nouvelle).	147
Figure 37 : Série temporelle du nombre d'anguilles argentées de la lagune de Bages-Sigean partant vers la mer.	148
Figure 38 : Localisation des 7 hydrophones fixés dans le canal de Grazel (complexe lagunaire de Gruissan). Le drapeau indique le site où les 14 anguilles argentées marquées ont été relâchées. La barre noire représente une échelle de 200m.	149
Figure 39 : Localisation des 7 hydrophones fixés dans le chenal de Port La Nouvelle (lagune de Bages-Sigean). Le drapeau indique le site où les 16 anguilles argentées marquées ont été relâchées. La barre noire représente une échelle de 200m.	149
Figure 40 : Carte indiquant le trajet des 6 anguilles suivies par télémétrie acoustique. Les anguilles proviennent de la lagune de Salses-Leucate. Les tracés jaune, vert et rose correspondent aux 3 femelles et les tracés bleu clair, bleu foncé et noir aux 3 mâles.	150
Figure 41 : Fixation de la balise satellite sur le dos de l'anguille.....	151
Figure 42 : Localisation des marques détachées et date des premières transmissions de données en surface. Carte Google Earth.	152

Annexe 1 : Données utilisées pour l'établissement des diagrammes de précaution ($B_{current}$, B_{best} et B_0 , SF, SH, SA)

Il est à noter qu'à l'heure actuelle, aucun des 4 indicateurs nécessaires à l'établissement du diagramme de précaution (échappements $B_{current}$, B_{best} et B_0 et mortalités anthropiques cumulées sur une génération entière) n'est disponible. De plus, aucun d'entre eux n'est directement mesurable à l'échelle des UGA. Ils doivent donc être **estimés à partir des données disponibles et moyennant quelques hypothèses de modélisation**⁴⁶. Le modèle proposé pour l'estimation de ces quatre indicateurs **comporte donc de nombreuses limites** et notamment :

- la non-prise en compte d'autres sources de mortalités que celles citées en 1.1.1.2.- 5) et 1.1.1.3. (faute de données disponibles), ce qui conduit à sous-estimer la mortalité totale ;
- la mortalité naturelle n'est pas densité-dépendante ;
- de nombreuses incertitudes sur le niveau réel des mortalités naturelles et anthropiques.

Les mortalités cumulées (ΣF , ΣH et ΣA) sont celles utilisées dans l'équation de survie classique en halieutique. Elles correspondent aux taux de décroissance exponentielle des abondances dues à ces mortalités. Du fait de l'exponentiel dans cette équation de survie, la relation entre mortalité cumulée et taux d'exploitation (rapport entre capture/mortalité en nombre et abondance, notion plus facilement appréhendable) n'est pas linéaire (elle est exponentielle). Ainsi lorsque les valeurs de mortalité sont élevés (de l'ordre de l'unité), une variation importante de la mortalité cumulée ne se traduit que par une variation bien plus faible du taux d'exploitation. Cet élément doit être pris en compte lorsque l'on compare les mortalités entre elles, d'une zone à une autre ou d'une période à une autre.

B_0 ($B_{pristine}$) : biomasse d'anguilles argentées qui existerait s'il n'y avait eu aucun impact anthropique sur le stock

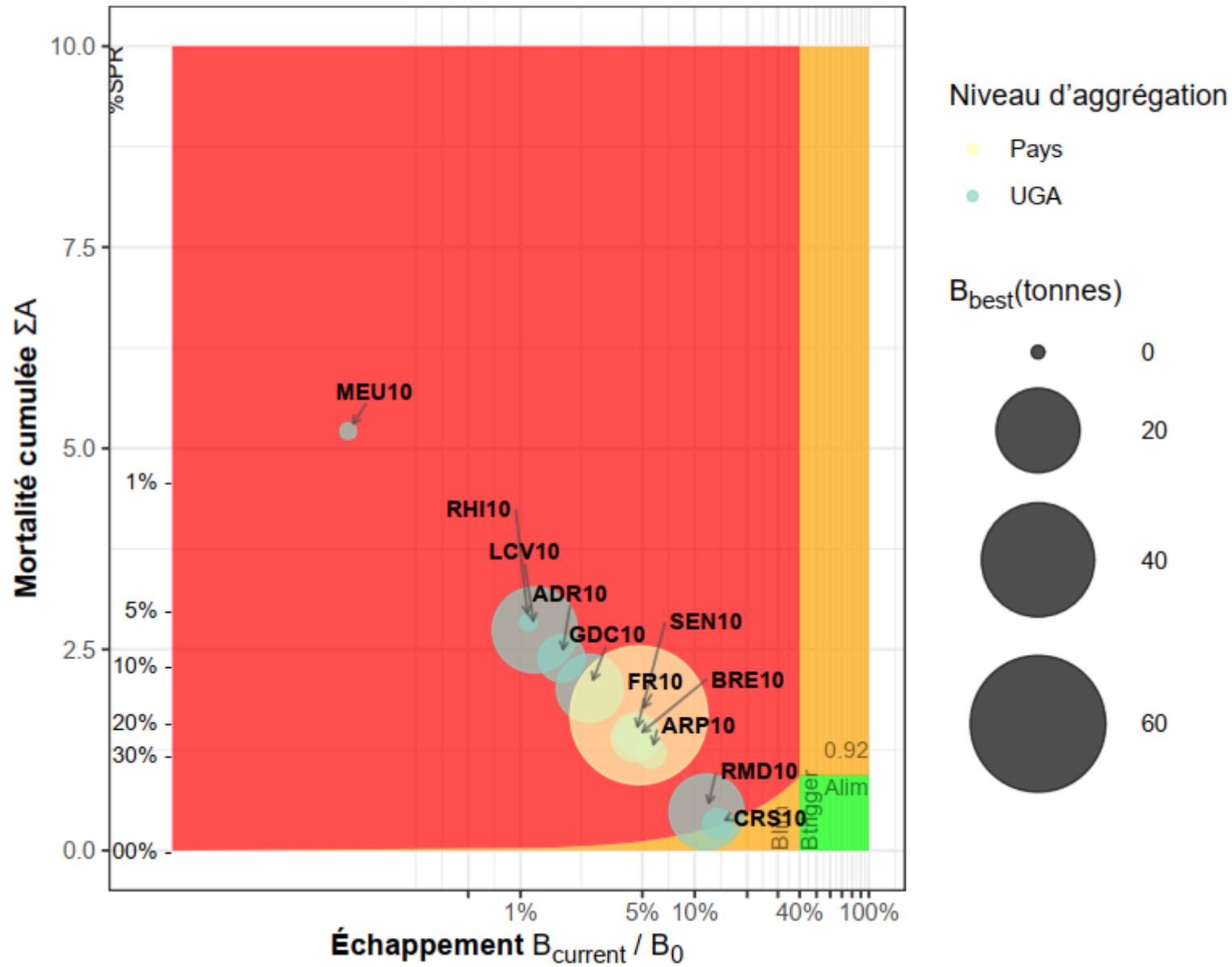
B_{best} : biomasse d'anguilles argentées qui s'échapperait actuellement, s'il n'y avait plus d'impact anthropique sur le stock actuel

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

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

⁴⁶ Raitif J., Beaulaton L., in prep. Évaluation de la biomasse d'anguille argentée et des mortalités anthropiques en France. Rapport technique en application de l'article 9 du règlement CE 1100/2007. Rapport Onema-InraRapport OFB-INRAE-Institut Agro-UPPA

Diagramme de précaution pour la France entière (2010-2015)



UGA	$B_{current}$ (Millions Tonnes)	B_{best} (Millions Tonnes)	B_0 (Millions Tonnes)	ΣF	ΣH	ΣA	$B_{current}/B_{best}$ (%)	$B_{current}/B_0$ (%)
Rhin	0 2	0.06 43	0.29 225	2.07	0.77	2.84	5.8	1.1
Meuse	0 0	0.03 27	0.18 146	2.42	2.79	5.21	0.5	0.1
Artois	0.31 63	1.04 212	5.51 1118	1.13	0.08	1.21	29.7	5.6
Seine-Normandie	0.62 136	2.6 572	13.66 3004	1.26	0.17	1.43	23.9	4.5
Bretagne	1.21 157	4.94 642	26.29 3417	1.33	0.08	1.41	24.4	4.6
Loire	1.33 297	20.66 4628	109.67 24567	2.58	0.16	2.74	6.4	1.2
Garonne	1.54 247	11.63 1861	61.73 9876	1.92	0.10	2.02	13.2	2.5
Adour	0.41 57	4.45 618	23.69 3292	2.29	0.10	2.39	9.1	1.7
Rhone-Mediterranee	9.48 1057	15.25 1715	81.04 9115	0.34	0.14	0.48	62.2	11.7
Corse	0.78 84	1.08 115	5.74 611	0.32	0.01	0.33	71.9	13.6
TOTAL	15.67 2100	61.74 10433	327.79 55371	1.54	0.14	1.68	25.4	4.8

Synthèse des données utilisées dans le diagramme de précaution (période 2010-2015). La biomasse est exprimée en nombre d'anguilles argentées et en poids. ΣF , ΣH et ΣA représentent respectivement les mortalités cumulées par pêche, les autres mortalités anthropiques et l'ensemble des mortalités anthropiques.

UGA	$B_{current}$ (Millions Tonnes)	B_{best} (Millions Tonnes)	B_0 (Millions Tonnes)	ΣF	ΣH	ΣA	$B_{current}/B_{best}$ (%)	$B_{current}/B_0$ (%)
Rhin	0 1	0.05 39	0.29 225	2.85	0.86	3.71	2.4	0.4
Meuse	0 0	0.03 21	0.18 146	3.00	3.01	6.01	0.2	0.0
Artois	0.3 62	0.8 163	5.51 1118	0.90	0.07	0.97	37.7	5.5
Seine-Normandie	0.58 129	1.72 378	13.66 3004	0.91	0.17	1.08	34.0	4.3
Bretagne	1.1 144	2.83 368	26.29 3417	0.87	0.07	0.94	39.0	4.2
Loire	1.2 269	10.2 2284	109.67 24567	1.99	0.15	2.14	11.8	1.1
Garonne	1.4 224	6.09 975	61.73 9876	1.38	0.09	1.47	23.0	2.3
Adour	0.37 52	2.01 279	23.69 3292	1.59	0.09	1.68	18.5	1.6
Rhone-Mediterranee	7.99 893	12.72 1436	81.04 9115	0.33	0.13	0.47	62.9	9.9
Corse	0.62 67	0.7 76	5.74 611	0.10	0.02	0.12	88.5	10.8
TOTAL	13.58 1841	37.15 6019	327.79 55371	1.03	0.13	1.16	36.6	4.1

Synthèse des données utilisées dans le diagramme de précaution (période 2016-2021). La biomasse est exprimée en nombre d'anguilles argentées et en poids. ΣF , ΣH et ΣA représentent respectivement les mortalités cumulées par pêche, les autres mortalités anthropiques et l'ensemble des mortalités anthropiques.

Annexe 2 : Bilan des captures de civelles par les marins-pêcheurs pour les saisons 2018-2019 à 2023-2024

- Bilan civelle saison 2018/2019 pour les pêcheurs professionnels en eaux maritimes

Code UGA	Quota		Quota Total /UGA (Kg)	Captures Repeuplement		Captures Consommation	
	Quota Repeuplement /UGA (Kg)	Quota Consommation /UGA (Kg)		Captures (Kg)	% consommé du sous quota	Captures (Kg)	% consommé du sous quota
ARP	390	260	650	35,000	8,97%	132,900	51,12%
SEN	1171	780	1951	0,000	0,00%	395,450	50,70%
BRE	3508	2339	5847	3474,570	99,05%	2381,620	101,82%
LCV OP	13708	9139	22847	10160,500	74,12%	8560,265	93,67%
LCV hors OP	3945	2630	6575	1813,150	45,96%	2538,200	96,51%
GDC	8581	5721	14302	6572,830	76,60%	5416,920	94,68%
ADR	1951	1301	3252	736,540	37,75%	1266,250	97,33%
Sous-Totaux quota maritime	33254	22170	55424	22792,590	68,54%	20691,605	93,33%

- Bilan civelle saison 2019/2020 pour les pêcheurs professionnels en eaux maritimes

Code UGA	Quota			CapturesRepeuplement		CapturesConsommation	
	QuotaRepeuplement /UGA (Kg)	QuotaConsommation /UGA (Kg)	QuotaTotal /UGA (Kg)	Captures(Kg)	% consommé du sous quota	Captures(Kg)	% consommé du sous quota
ARP	390	260	650	250,900	64,33%	95,600	36,77%
SEN	1171	780	1951	281,400	24,03%	626,800	80,36%
BRE	3508	2339	5847	1716,090	48,92%	2309,730	98,75%
LCV OP	13226	8817	22043	9149,030	69,17%	8351,450	94,72%
LCV hors OP	4341	2894	7235	2406,140	55,43%	2481,105	85,73%
GDC	8581	5721	14302	7418,234	86,45%	5576,871	97,48%
ADR	1951	1301	3252	856,100	43,88%	1274,730	97,98%
Sous-Totaux quota maritime	33168	22112	55280	22077,894	66,56%	20716,286	93,69%

- Bilan civelle saison 2020/2021 pour les pêcheurs professionnels en eaux maritimes

Code UGA	Quota		Quota Total /UGA (Kg)	Captures Repeuplement		Captures Consommation	
	Repeuplement /UGA (Kg)	Consommation /UGA (Kg)		Captures (Kg)	% consommé du sous quota	Captures (Kg)	% consommé du sous quota
ARP	545	230	775	349,900	64,20%	223,600	97,22%
SEN	535	690	1225	123,900	23,16%	690,000	100,00%
BRE	3404	2069	5473	3268,600	96,02%	2071,700	100,13%
LCV OP	12721	8480	21201	10810,680	84,98%	8123,680	95,80%
LCV hors OP	3493	2329	5822	2267,720	64,92%	2202,850	94,58%
GDC	7591	5061	12652	6472,290	85,26%	4793,527	94,72%
ADR	1726	1151	2877	1168,330	67,69%	1171,710	101,80%
Sous-Totaux quota maritime	30015	20010	50025	24461,420	81,50%	19277,067	96,34%

- Bilan civelle saison 2021/2022 pour les pêcheurs professionnels en eaux maritimes

Code UGA	Quota Repeuplement /UGA (Kg)	Quota Consommation /UGA (Kg)	Quota Total /UGA (Kg)	Captures Repeuplement		Captures Consommation	
				Captures (Kg)	% consommé du sous quota	Captures (Kg)	% consommé du sous quota
ARP	390	410	800	71,390	18,31%	226,010	55,12%
SEN	771	630	1401	0,000	0,00%	295,900	46,97%
BRE	3908	2339	6247	3744,500	95,82%	2319,210	99,15%
LCV OP	13824	9216	23040	13175,710	95,31%	9207,727	99,91%
LCV hors OP	4505	3003	7508	2235,880	49,63%	2414,900	80,42%
GDC	8581	5721	14302	7963,960	92,81%	5447,040	95,21%
ADR	1951	1301	3252	400,180	20,51%	1242,330	95,49%
Sous-Totaux quota maritime	33930	22620	56550	27591,620	81,32%	21153,117	93,52%

- Bilan civelle saison 2022/2023 pour les pêcheurs professionnels en eaux maritimes

Code UGA	Quota Repeuplement /UGA (Kg)	Quota Consommation /UGA (Kg)	Quota Total /UGA (Kg)	Captures Repeuplement		Captures Consommation	
				Captures (Kg)	% consommé du sous quota	Captures (Kg)	% consommé du sous quota
ARP	353	235	588	0,000	0,00%	178,200	75,83%
SEN	758	705	1 463	0,000	0,00%	568,300	80,61%
BRE	3 871	2 114	5 985	3277,300	84,66%	2109,650	99,79%
LCV OP	12 793	8 528	21 321	11187,060	87,45%	8392,185	98,41%
LCV hors OP	3 774	2 516	6 290	2604,498	69,01%	2320,422	92,23%
GDC	7 756	5 171	12 927	6003,606	77,41%	4936,476	95,46%
ADR	1 363	1 176	2 539	723,356	53,07%	1152,350	97,99%
Sous-Totaux quota maritime	30 668	20 445	51 113	23795,820	77,59%	19657,583	96,15%

- Bilan civelle saison 2023/2024 pour les pêcheurs professionnels en eaux maritimes

Code UGA	Quota Repeuplement /UGA (Kg)	Quota Consommation /UGA (Kg)	Quota Total /UGA (Kg)	Captures Repeuplement		Captures Consommation	
				Captures (Kg)	% consommé du sous quota	Captures (Kg)	% consommé du sous quota
ARP	490,00	260,00	750,00	397,85	81,19%	259,95	99,98%
SEN	1 071,00	780,00	1 851,00	228,20	21,31%	773,10	99,12%
BRE	3 508,00	2 339,00	5 847,00	1 265,60	36,08%	2 336,25	99,88%
LCV OP	14 348,00	9 565,00	23 913,00	8 426,95	58,73%	9 223,47	96,43%
LCV hors OP	3 981,00	2 654,00	6 635,00	2 176,30	54,67%	2 622,00	98,79%
GDC	8 581,00	5 721,00	14 302,00	7 977,01	92,96%	5 681,67	99,31%
ADR	1 951,00	1 301,00	3 252,00	1 857,55	95,21%	1 245,60	95,74%
Sous-Totaux quota maritime	33 930,00	22 620,00	56 550,00	22 329,46	65,81%	22 142,04	97,89%

Annexe 3 : bilan détaillé des captures de silure depuis 2015

Déclarations

Année des captures	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total général
nombre de déclarations total	957	1265	1443	552	963	1023	1381	1116	2158	45307
nombre de déclarations avec poids à 0	54	187	260	295	247	285	301	130	355	5917
nombre de déclarations avec nombre à 0	55	101	100	11	133	141	192	151	350	14302

PROFESSIONNELS

Année des captures	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total général
nombre de déclarations total	261	408	418	36	206	404	614	655	1537	11060
nombre de déclarations avec poids à 0	2	21	38	33	14	19	21	52	159	508
nombre de déclarations avec nombre à 0	12	64	53		74	86	146	113	303	4936
nombre de déclaration avec poids et nombres différents de 0	248	323	327	3	118	299	447	490	1075	5618

Poids déclaré en Kg

Bassin / Années des captures	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total général
Adour	534,4	1070,1	1362,5			2871,1	2063,5	709,1	1007,5	10819,3
Bretagne							3775,5	3161,75	5244,1	12222,85
Garonne Dordogne Charente	24,7	129,18	111,78	218	268,00 5	476,5	623,06	575	6546,26	22690,59 5

Loire Côtiers Vendéens	3229,05	7430	5968,1		4755,8	12349,16	11001,9	15681,3 5	29645,3	128961,6 95
Rhin-Meuse			20						205,8	2099,8
Rhône-Méditerranée	2476,2	2048,5	2138,9		8036,6 5	26761,39	10363,21	17068,7	49996,6	183494,5 4
Seine-Normandie									335	2181,5
Total général	6264,35	10677,78	9601,2 8	218	13060, 46	42458,15	27827,17	37195,9	92980,6	362470,2 8

AMATEURS

Année des captures	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total général
nombre de déclarations total	696	857	1025	516	757	619	767	461	621	34247
nombre de déclarations avec poids à 0	52	166	222	262	233	266	280	78	196	5409
nombre de déclarations avec nombre à 0	43	37	47	11	59	55	46	38	47	9366
nombre de déclaration avec poids et nombres différents de 0	601	654	756	243	465	298	441	345	378	19472

Poids déclaré en Kg

Bassin / Années des captures	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total général
Adour	134,65	300	228,15			59,8	8,8	124	69	3310,07
Bretagne	22,5	1			24		19	13,5		2711,78
Garonne Dordogne Charente	522,22	2483,785	2580,78	2188,5	2013,785	515,598	1165,57	695,92	1593,71	49416,696
Loire Côtiers Vendéens	2923,97	3327,12	4129,092		2675,8	1755,78	3813,396	1924,295	813,7	110223,226
Rhin-Meuse		33,1	215,7		41,6				39	2037,035
Rhône-Méditerranée	1496,21	636,91	919,9		1152,77	707,26	1125,2	580	400,65	49962,99
Seine-Normandie	5									39,9
Total général	5104,55	6781,915	8073,622	2188,5	5907,955	3038,438	6131,966	3337,715	2916,06	217701,697

Annexe 4 : Opérations de repeuplement en civelles mises en place dans les UGA depuis la saison 2018-2019

- *Campagne 2018-2019*

2018-2019			
UGA	nombre projets	Quantité proposée dans les dossiers validés (kg)	Quantité effectivement déversée (kg)
ARP : Artois-Picardie	1	35	34.7
BRE : Bretagne	1	460	438
LCV : Loire, côtiers vendéens et Sèvre Niortaise	2	1500	1469.5
GDC : Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre	2	350	675.09
ADR : Adour-Cours d'eau côtiers	1	300	293.35
Total France	7 projets	2995	2910.64
Quota total conso+repeuplement (kg)		50 264.5	
Quantités déversées (kg)		2910.64	
Pourcentage des captures utilisées pour des opérations de repeuplement en France		5.8%	

- *Campagne 2019-2020*

2019-2020			
UGA	nombre projets	Quantité proposée dans les dossiers validés (kg)	Quantité effectivement déversée (kg)
Seine Normandie	1	91	91
Bretagne	1	360	331
Loire, côtiers vendéens et Sèvre Niortaise	2	1500	1 488,07
Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre	2	700	682
Adour-Cours d'eau côtiers	1	300	294.95
Total France	7 projets	2951	2887.02
Quota (kg)		48 527.7	
Quantités déversées (kg)		2887.02	
Pourcentage des captures utilisées pour des opérations de repeuplement en France		6%	

- *Campagne 2020-2021*

2020-2021			
UGA	nombre projets	Quantité proposée dans les dossiers validés (kg)	Quantité effectivement déversée (kg)
Artois-Picardie	1	85.5	85.5
Bretagne	1	360	361
Loire, côtiers vendéens et Sèvre Niortaise	2	1800	1727
Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre	2	1000	970
Adour-Cours d'eau côtiers	1	300	293
Total France	7 projets	3545.5	3436.5
Quota (kg)		47619.7	
Quantités déversées (kg)		3436.5	
Pourcentage des captures utilisées pour des opérations de repeuplement en France		7.2%	

- *Campagne 2021-2022*

2021-2022			
UGA	nombre projets	Quantité proposée dans les dossiers validés (kg)	Quantité effectivement déversée (kg)
Seine Normandie	1	90	36
Bretagne	1	360.4	360
Loire, côtiers vendéens et Sèvre Niortaise	2	1800	1 570,1
Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre	2	880	853
Adour-Cours d'eau côtiers	1	300	240
Total France	7 projets	3430.4	3059.1
Quota (kg)		55 609.3	
Quantités déversées (kg)		3059.1	
Pourcentage des captures utilisées pour des opérations de repeuplement en France		5.5%	

- *Campagne 2022-2023*

2022-2023			
UGA	nombre projets	Quantité proposée dans les dossiers validés (kg)	Quantité effectivement déversée (kg)
Bretagne	1	369	371
Loire, côtiers vendéens et Sèvre Niortaise	2	1800	1656.3
Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre	2	880	801
Adour-Cours d'eau côtiers	1	300	231.28
Total France	6 projets	3349	3059.58
Quota (kg)		49819.7	
Quantités déversées (kg)		3059.58	
Pourcentage des captures utilisées pour des opérations de repeuplement en France		6.0%	

- *Campagne 2023-2024 (données partielles)*

2023-2024			
UGA	nombre projets	Quantité proposée dans les dossiers validés (kg)	Quantité effectivement déversée (kg)
Seine Normandie	1	46	NC
Bretagne	1	369	NC
Loire, côtiers vendéens et Sèvre Niortaise	2	1800	1797.2
Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre	2	880	866
Adour-Cours d'eau côtiers	1	300	298
Total France	7 projets	3395	<i>2961.2 (non définitif)</i>