PROGRAMME D'ACTIONS 2021-2025

CELLULE MIGRATEURS CHARENTE SEUDRE

POUR LA SAUVEGARDE ET LA RESTAURATION DES POISSONS MIGRATEURS AMPHIHALINS SUR LES BASSINS CHARENTE ET SEUDRE

Rapport Technique 2021

Réalisé en septembre 2022

Cellule Migrateurs Charente Seudre

EPTB Charente
Etablissement Public Territorial de Bassin Charente

MIGADO
Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre

CAPENA
Expertise et Application

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

eau GRAND SUD-OUEST
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

RÉGION Nouvelle-Aquitaine

UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen de Développement Régional

RÉGION Nouvelle-Aquitaine

Référence à citer :

CELLULE MIGRATEURS CHARENTE SEUDRE, Rapport des actions 2021. EPTB Charente, MIGADO, CAPENA. Programme d'actions 2021-2025 pour la sauvegarde et la restauration des poissons migrateurs amphihalins sur les bassins Charente et Seudre. 114 pages. Septembre 2022.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

ETAT DE LA RESTAURATION DE LA LIBRE CIRCULATION PISCICOLE SUR LES BASSINS CHARENTE ET SEUDRE 2

LES SUIVIS BIOLOGIQUES 6

1 Les conditions environnementales en 2021 6

1.1 Les débits 6

1.2 Le suivi des états des écoulements 9

1.3 La température de l'eau sur l'axe Charente 12

2 Les migrations à la station de comptage de Crouin sur la Charente 14

3 Le bilan des démarches et tests pour le suivi de la passe multi-espèces de Saint-Savinien 20

3.1 Rappel du contexte et des objectifs de ce suivi : 20

3.2 Résultats du suivi piscicole de la passe multispécifique 21

3.3 Analyses des captures en fonction de la gestion du barrage 22

3.4 Conclusion 24

4 Les suivis halieutiques de la pêche professionnelle et amateur 26

4.1 Suivi de la pêche professionnelle maritime de civelles : Hiver 2020/2021 26

4.2 Repeuplement de civelles 34

4.3 Suivi des débarquements de poissons migrateurs en criées 35

4.4 Les captures des pêcheurs professionnels fluviaux 39

4.5 Pêche de loisirs 40

5 Les suivis des anguilles 41

5.1 Le suivi de l'état de la colonisation des jeunes anguilles 41

5.2 Les migrations d'anguilles à la passe-piège de Saujon sur la Seudre 45

5.3 Participation au suivi de l'utilisation des flottangs sur le canal de Charras 48

5.4 Le suivi des entrées de civelles en marais salé de la Seudre 51

6 Les suivis des aloses 53

6.1 Caractéristiques de la saison 2021 53

6.2 Recherche des indices de présence et du front de migration 56

6.3 Activité de reproduction des aloses 61

6.4 Efficacité de la reproduction 63

6.5 Silures 64

6.6 Suivi des aloses avec l'ADNe 77

6.7 Cartographie des habitats de colonisation des aloses sur la Charente 88
7 Les suivis des lamproies 91
7.1 Les lamproies marines 91
7.2 Les lamproies fluviatiles 93
LA COMMUNICATION 94
8 Les outils de communication 94
8.1 Le Bulletin d'information 94
8.2 La Newsletter 95
8.3 L'exposition itinérante 96
8.4 Articles dans la presse locale (papier et numérique) 97
8.5 Site web et réseaux sociaux 98
8.6 Autres 98
9 Journées techniques et sensibilisations 99
9.1 Journée technique de la CMCS 99
9.2 Journées techniques Monitoring Anguilles et atelier GRISAM 100
9.3 2.3 Rencontres et animations de sensibilisations 100
10 Les participations aux réunions 102
10.1 Comité de pilotage de la CMCS 102
10.2 Assemblée de la CMCS 102
10.3 Réunion avec les financeurs de la CMCS 102
10.4 COGEPOMI 102
10.5 Autres participations 103
LES TABLEAUX DE BORD 104
11 Choix des états et tendance des populations 104
12 Les indicateurs 105
13 Le site internet des tableaux de bord 106

CONCLUSION 108

TABLE DES ILLUSTRATIONS 110

INTRODUCTION

Créée en 2009, la Cellule Migrateurs Charente Seudre (CMCS) est formée par le rapprochement de 3 structures autour d'un programme unique pour la préservation et la restauration des populations de poissons migrateurs. Les structures sont l'Etablissement Public Territorial du Bassin Charente (EPTB Charente), l'Association Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre (MIGADO) et le Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine (fusion du CREAA et l'IMA au 1er janvier 2021).

La CMCS mène une politique multi-partenariale cohérente pour la gestion des poissons migrateurs à l'échelle des bassins Charente et Seudre y compris dans leurs parties maritimes et l'île d'Oléron. La CMCS pilote et réalise un programme d'actions pluriannuel basé sur la concertation des acteurs locaux et régionaux, techniques et financiers, assumant ainsi pleinement son rôle essentiel d'animation.

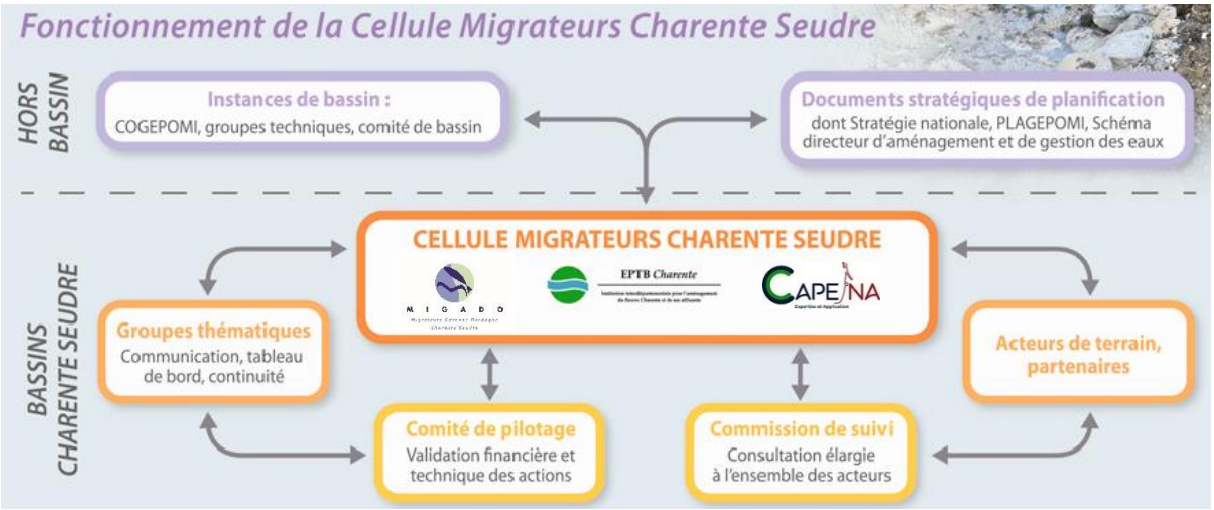


Figure 1 : Schéma du fonctionnement de la Cellule Migrateurs Charente Seudre

Cinq orientations cadrent la mise en œuvre des actions du nouveau programme 2021-2025 intitulé « Migrations et fonctionnalités hydro-écologiques » :

1/ Suivi des migrations,
2/ Suivi des espèces,
3/ Les tableaux de bord,
4/ Les livrables,
5/ Gérer le programme : un pilotage et une animation quotidienne

Deux réunions du comité de pilotage ont permis d'assurer en 2021 la cohérence technique et financière de la réalisation du programme (le 25/06/2021 et le 16/12/2021). Le rapport technique 2020 a été publié fin 2021 et est téléchargeable sur le site de l'EPTB Charente : http://www.fleuve-charente.net/domaines/la-preservation-des-poissons-migrateurs/projet/documentation. Le rapport technique 2021 sera publié en 2022.

Le présent rapport technique expose les résultats des actions menées sur l'année 2021.

Etat de la restauration de la libre circulation piscicole sur les bassins Charente et Seudre

Rédaction par Audrey POSTIC-PUIVIF – EPTB Charente

Le recensement des actions entreprises pour la restauration de la libre circulation des espèces et de la continuité écologique se fait tout au long de l'année lors des différentes réunions et visites de terrain mais également par le biais d'un contact régulier par téléphone auprès des maitres d'ouvrages potentiels, propriétaires et/ou gestionnaires d'ouvrages.

Dans le nouveau programme d'action de 2021-2025, le Comité de pilotage a décidé qu'une actualisation des chiffres tous les 2 ans était suffisante. Le prochain bilan sera réalisé en 2022, avec les données recueillies et actualisées au 31/12/2021.

La Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Ministère de la transition écologique et solidaire Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature a sorti une note le 20/06/2018 visant à établir un « Plan d'action pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique ». Ainsi les services de l'Etat ont priorisé les ouvrages de la Liste 2 (article 214-17) devant être mis en conformité selon 3 nouvelles échéances.

C'est dans ce contexte que la CMCS a été consultée sur différents projets en 2021 où elle a pu apporter un appui technique. Les territoires concernés sont les suivants :

-avis sur les projets de Vibrac et S Simon sur la Charente

- avis RCE 11 ouvrages sur l'Arnoult

- avis sur le cahier des charges de l'étude RCE du marais de Brouage

- avis et participation à l'étude ouvrages du marais de Brouage

- avis sur le projet de passe à anguilles de Saint-Savinien (rive gauche)

- avis sur le cahier des charges de l'étude hydraulique de Saint-Savinien

- avis RCE sur la Tardoire

- information avant-projet La Baine sur la Charente

- Visite ouvrages Seugne

- Visite terrain SYMBA

- Réception chantier Bas-Veillard

- Avis et participation à des réunions sur les marais de l'Ile d'Oléron (Port des Salines notamment)

Il est important de noter que la dynamique de RCE engagée sur les bassins Charente et Seudre se trouve ralentie, tout d'abords par la pandémie de COVID-19 avec ses périodes de confinement et de télétravail en 2020 et 2021, et ensuite par la modification de l'article L214-17-I2° du code l'environnement par la loi dite « Climat et Résilience » du 22/08/2021.

Le texte dispose que :
« Après avis des conseils départementaux intéressés, des établissements publics territoriaux de bassin concernés, des comités de bassins et, en Corse, de l'Assemblée de Corse, l'autorité administrative établit, pour chaque bassin ou sous-bassin : (…)
Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.
Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant, sans que puisse être remis en cause son usage actuel ou potentiel, en particulier aux fins de production d'énergie.
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**. ».
Ainsi les interventions sur les ouvrages hydrauliques quels qu'ils soient ne doivent pas remettre en cause leur usage, actuel ou potentiel.

Un ouvrage peut éventuellement être arasé ou dérasé si son propriétaire abandonne son droit d'eau (moulin ou étang) ou renonce à sa concession / son autorisation administrative (autres cas). Le chantier se fait alors dans le cadre de l'article L 214-3-1 CE, comme une remise en état du site après usage.
Le 8 mars 2022, le Conseil constitutionnel a été saisi par le Conseil d'Etat afin d'étudier la constitutionnalité de cette loi. La décision n° 2022-991 QPC du 13 mai 2022 valide la conformité de cette loi avec la Constitution.

Cette modification a donc entrainé un frein dans tous les projets d'effacements d'ouvrages qui étaient envisagés sur le bassin, notamment en lien et en réponse à l'appel à projet de l'AEAG/RNA qui avait été initié début 2021.

Un travail a été engagé par la CMCS sur la possibilité de regagner de l'habitat sur l'axe Charente, en lien avec la gestion des ouvrages. Deux études ont été engagées en 2021.

<u>Etude de faisabilité sur le débarrage sur l'axe Charente</u>

La réflexion sur la faisabilité de reconquête d'habitats de reproduction des poissons migrateurs sur la Charente par des opérations de débarrage a été lancée suite aux préconisations de l'étude des Potentialités pour les Poissons Migrateurs. A la suite d'échanges avec le prestataire une réunion a été organisée le 15/09/2021 avec les responsables des agences fluviales des deux départements de Charente et Charente-Maritime. Une note de 20 pages a été produite par Scimabio-Interfaces et transmise à l'EPTB courant avril 2022. Après des corrections et compléments celle-ci sera envoyée aux départements propriétaires du DPF et gestionnaire des ouvrages. La faisabilité technique sera discutée sur les tronçons identifiés par le bureau d'étude comme les plus propices à la réapparition d'habitats de reproduction ennoyés par l'influence des ouvrages en vue de tenter une expérimentation.

<u>Etude de transparence migratoire</u>

L'étude transparence migratoire a été amorcée en octobre 2021. Elle est portée par l'EPTB Charente et aidée financièrement par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et le FEDER. Elle émane du constat de

retard et blocages des poissons migrateurs amphihalins au pied de certains ouvrages par manque d'attractivité des passes à poissons ou d'infranchissabilité. Les géniteurs peuvent donc être contraints de pondre sur des frayères inadéquates au développement des œufs et sont davantage susceptibles d'être prédatés par les silures en stabulation en pied d'ouvrage. L'objectif est donc d'améliorer l'attractivité des passes à poissons en influant sur la courantologie - déterminée par la position des clapets mobiles ou vannes - au droit des ouvrages.

Un cahier des charges a été produit et mis sur les marchés publics en juillet 2021. Scimabio-Interfaces et OTEIS ont été retenus et ont travaillé sur les documents envoyés par les départements propriétaires d'ouvrages au fil de l'eau. Un travail de compilation, d'analyse de l'hydrologie et de sa comparaison avec les photos de la Cellule Migrateurs depuis 2009 a également été produit. Plusieurs réunions ont eu lieu pour cadrer le travail et concerter avec les propriétaires des ouvrages.

Figure 2 : diaporama du point d'échange du 9 décembre 2021, avec les départements 16 et 17, sur l'étude de transparence migratoire

Le COTECH n°1 de restitution de la phase de bibliographie et d'analyse des ouvrages a eu lieu le 13/04/2022. Il a permis de préparer la phase 2 qui commencera dès le mois de mai par des tests in situ de manœuvre des ouvrages. Ils permettront de déterminer des ajustements de gestion visant à élargir ou créer des fenêtres de franchissement du barrage de Carillon. Pour Les ouvrages de Crouin et Bagnolet équipés de passes à poissons, les tests permettront de proposer une adaptation de la gestion des clapets mobiles afin que la visibilité des passes soit optimale pour les poissons migrateurs.

Carillon (Boutonne)

Crouin (Charente en 16)

Bagnolet (Charente en 16)

Figure 3 : photos des 3 sites concernés par l'étude de transparence migratoire

Etude des potentialités piscicoles

La CMCS a participé à l'étude des potentialités piscicoles, portée, suivie et animée par l'EPTB Charente au cours de l'année 2020. Les partenaires financiers sont l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et la Région Nouvelle-Aquitaine. Sa réalisation a pris un peu de retard en lien avec les conditions exceptionnelles de la pandémie de COVID-19. Le COPIL final de l'étude s'est déroulé le 26 janvier 2021 et le rapport est accessible sur le site de l'EPTB Charente. Une base de données biologiques et une base dédiée aux ouvrages ont été créées et permettront à la CMCS de bancariser leurs prochaines données et d'en faire des analyses plus poussées

Les suivis biologiques

1 Les conditions environnementales en 2021

Rédaction par Éric BUARD - CAPENA

1.1 Les débits

1.1.1 Débits sur l'axe Charente

Le régime d'un cours d'eau, ou débit, est la résultante des conditions climatiques (précipitations…) et des caractéristiques physiques du bassin versant (altitude, pente, géologie...), auxquelles s'ajoutent les activités humaines (occupation des sols, retenues, prélèvements, usages...). Le débit d'un cours d'eau est le volume d'eau, souvent exprimé en mètres cubes, écoulé par seconde en un point donné de son parcours (noté m^3/s).

L'objectif est, notamment, de suivre le débit chaque année pour aider à la compréhension des variations des migrations et des reproductions des poissons migrateurs. Par exemple, le front de migration des aloses est directement lié aux débits du fleuve au printemps ou pour l'anguille jaune sur le printemps et l'été.

1.1.1.1 Les débits à Chaniers (station Beillant)

La station de mesure utilisée dans le Tableau de Bord est située sur la commune de Chaniers (station « Beillant »), à 80 km de l'océan. Cette station a été choisie car elle était la plus représentative des écoulements arrivant sur la partie aval du bassin, là où les poissons migrateurs sont bien représentés. Le graphique suivant présente le débit de l'année 2021 avec les minimums, maximums et la moyenne des débits (2004-20120). On peut aussi retrouver ces données et un graphique similaire sur le site de l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle Aquitaine (ARB-NA) (http://www.eau-poitou-charentes.org/debit-station.php?station=R5200010) d'après les données du Service de Prévisions des Crues Littoral Atlantique (www.vigicrues.gouv.fr).

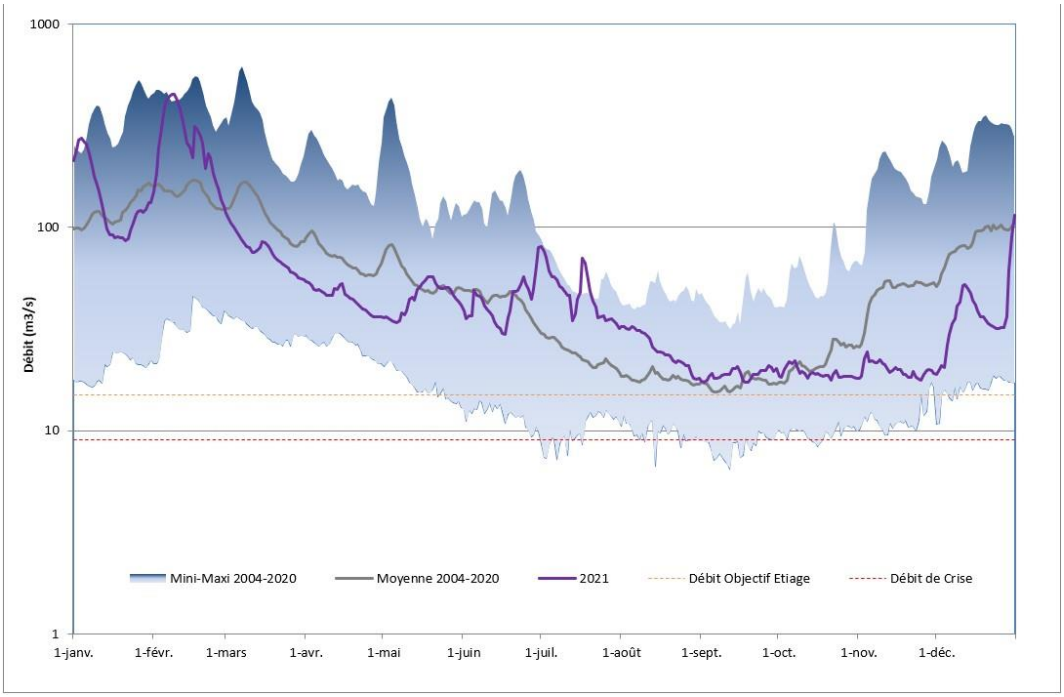


Figure 4 : Les débits à Chaniers (Beillant) sur la Charente en 2021 (échelle logarithmique)

L'analyse des débits des 12 dernières années montre que, du printemps au début de l'automne, la Charente connait un régime d'étiage souvent sévère. En effet, bien que la moyenne des débits reste au-dessus du débit d'objectif d'étiage (DOE), les débits minimums peuvent descendre en dessous du DOE voire du débit de crise (DCR).
Comme en 2020, le débit a été en-dessous de la moyenne 2004-2020 sur une grande partie de l'année en 2021.
Le bilan des dépassements des débits d'objectif d'étiage a été réalisé (seuils choisis pour informer à partir de quel moment le débit est considéré « bon » ou « mauvais » : **DOE (15 m³/s) et le DCR à (9 m³/s) à Chaniers (Beillant).**

Tableau 1: Seuils choisis pour l'indicateur « Débits »

Débit	Etat
débit > DOE	BON
DOE > débit > DCR	MOYEN
débit < DCR	MAUVAIS

En 2021, il n'y a eu aucun jour sous le DOE ni le DCR. L'état de l'indicateur débit pour la Charente à Beillant est donc considéré comme bon pour 2021.
L'étiage a été marqué à partir de septembre et jusqu'à début décembre, contrairement aux années précédentes avec un démarrage plus tôt dans l'été.

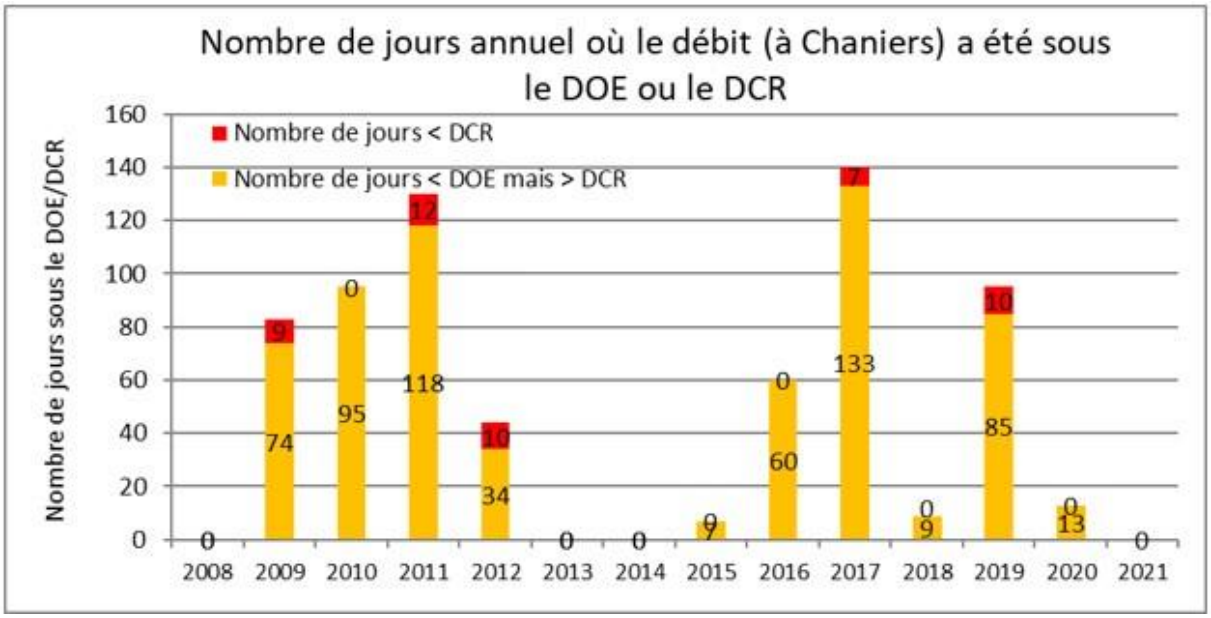


Figure 5 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à Beillant (Chaniers) de 2008 à 2021

Le bilan des débits moyens par saison est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 2: Débits moyens par saison pour 2020 et comparaison avec la moyenne des 5 dernières années

Années	2021	*Moyenne des 5 dernières années 2016-2020*	*Comparaison 2021 et moyenne 5 ans*
Hiver	171 m^3/s	*146 m^3/s*	↗
Printemps	46 m^3/s	*64 m^3/s*	↘
Été	35 m^3/s	*20 m^3/s*	↗
Automne	23 m^3/s	*45 m^3/s*	↘

1.1.2 Les débits sur l'axe Seudre

La station de mesure de Saint-André-de-Lidon est située sur la partie amont de la Seudre à plus de 40 km de l'océan. Cette station n'est donc pas forcément représentative des débits de l'ensemble du bassin. **Le DOE est de 0,1 m^3/s et le DCR de 0,025 m^3/s**.
Cette année 2021, sur la Seudre, les débits ont été supérieurs à la moyenne des dernières années quasiment toute l'année sauf en novembre et décembre.

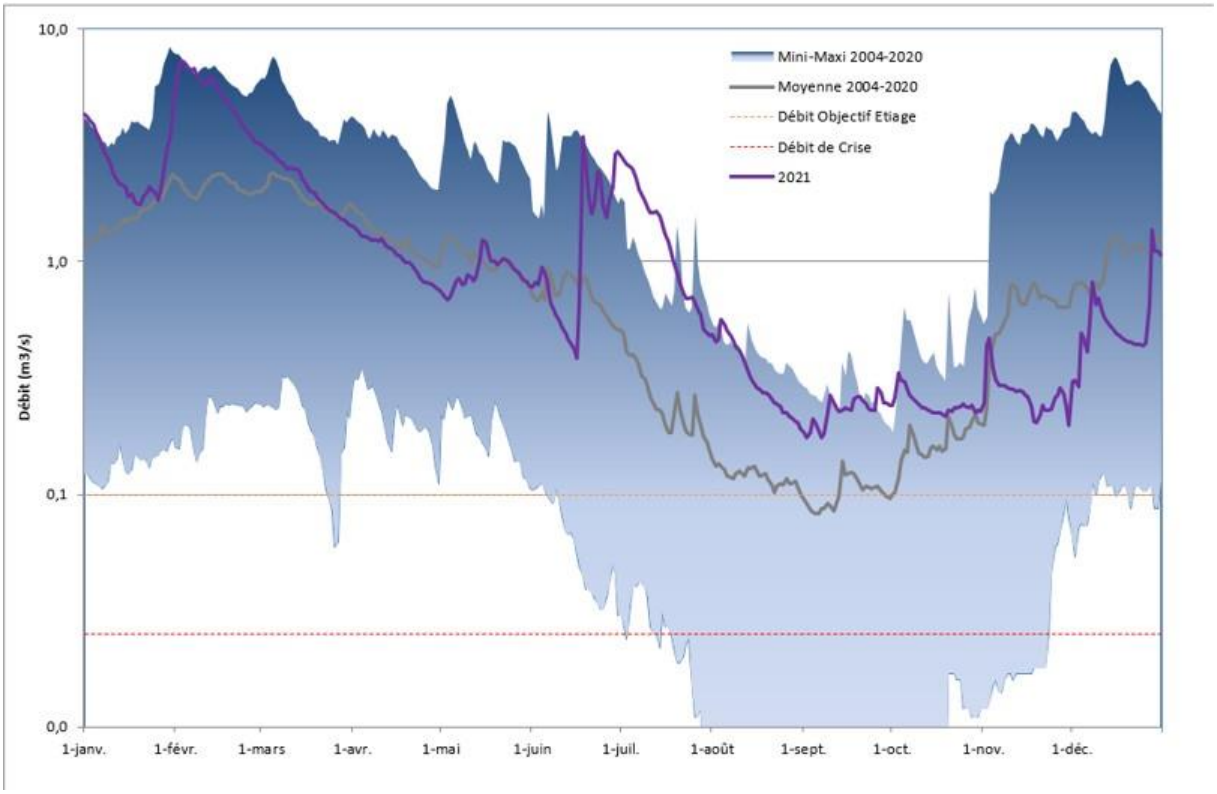


Figure 6 : Les débits à St André de Lidon sur la Seudre en 2021

Comme en 2020, les débits ne sont jamais passés sous la barre du DOE ni du DCR en 2021.

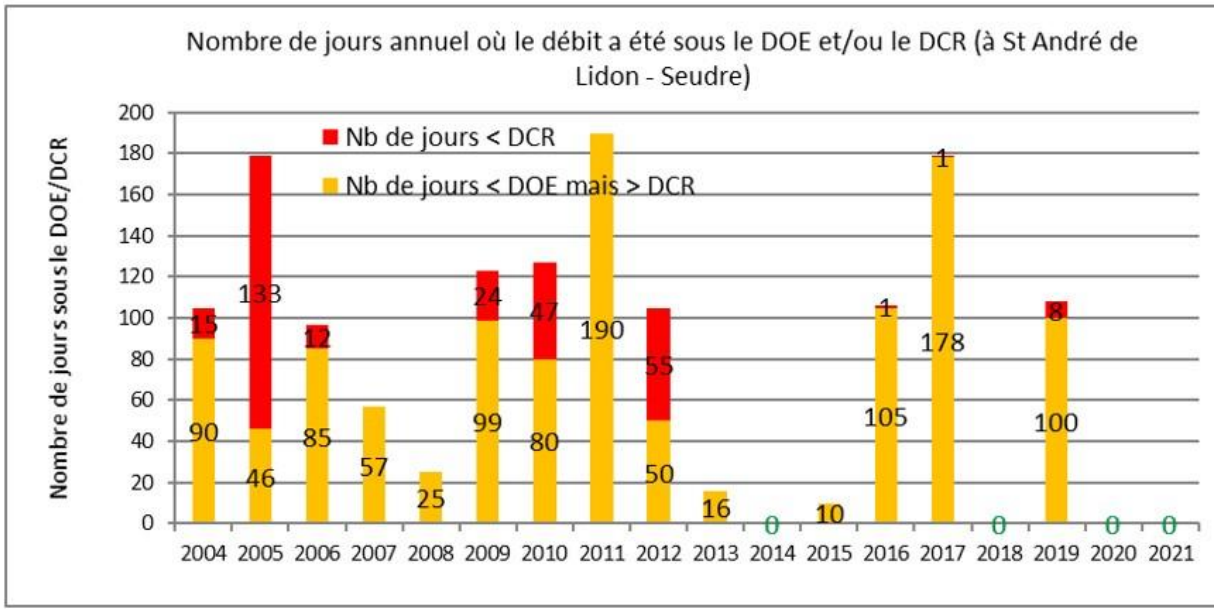


Figure 7 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à St André de Lidon

L'état global de l'indicateur débit sur la Seudre à Saint-André-de-Lidon est donc considéré comme bon. Les valeurs moyennes de débits par saison sont compilées dans le tableau suivant.

Tableau 3: Débits moyens par saison à St André de Lidon

Année	Hiver	Printemps	Été	Automne
2021	3,4 m3/s	1,06 m3/s	0,85 m3/s	0,31 m3/s

1.2 Le suivi des états des écoulements

L'objectif est de mettre en évidence le **linéaire qui est toujours en écoulement continu** (visible et faible ou perceptible). Le **suivi des assecs en linéaire** est effectué par les **Fédérations de Pêche du territoire Nord de la Nouvelle-Aquitaine (anciennement Poitou-Charentes)** avec la participation des Associations des pêcheurs aux lignes (AAPPMA) et de certains Syndicat de bassin. Les Fédérations de Pêche assurent le suivi par observation des cours d'eau tous les 15 jours, du 15 juin au 1er octobre. Dans ce réseau, chaque département remplit une carte qui est transmise à l'ARB-NA qui fait une synthèse globale sur tout le bassin versant. Finalement, nous disposons donc d'un nombre de km de cours d'eau « en faible écoulement », « en rupture d'écoulement » et « en assec ».
Tous les cours d'eau ne sont pas suivis et certains sous-bassins sont mieux suivis que d'autres. Les prospections effectuées par les fédérations de pêche ne sont pas aléatoires mais correspondent à des suivis aux mêmes endroits chaque année. Certains bassins sont ciblés par rapport à d'autres en fonction de leur sensibilité aux assecs.
Pour définir les différents états (bon, moyen et mauvais) de cet indicateur, nous avons déterminé des seuils qui correspondent à différents niveaux de pourcentages de cours d'eau toujours en écoulement continu.

Tableau 4: Seuils choisis pour l'indicateur « Etat des écoulements »

Pourcentage du linéaire de cours d'eau toujours en écoulement continu	Etat de l'indicateur
70-100%	Bon
50-69%	Moyen
0-49%	Mauvais

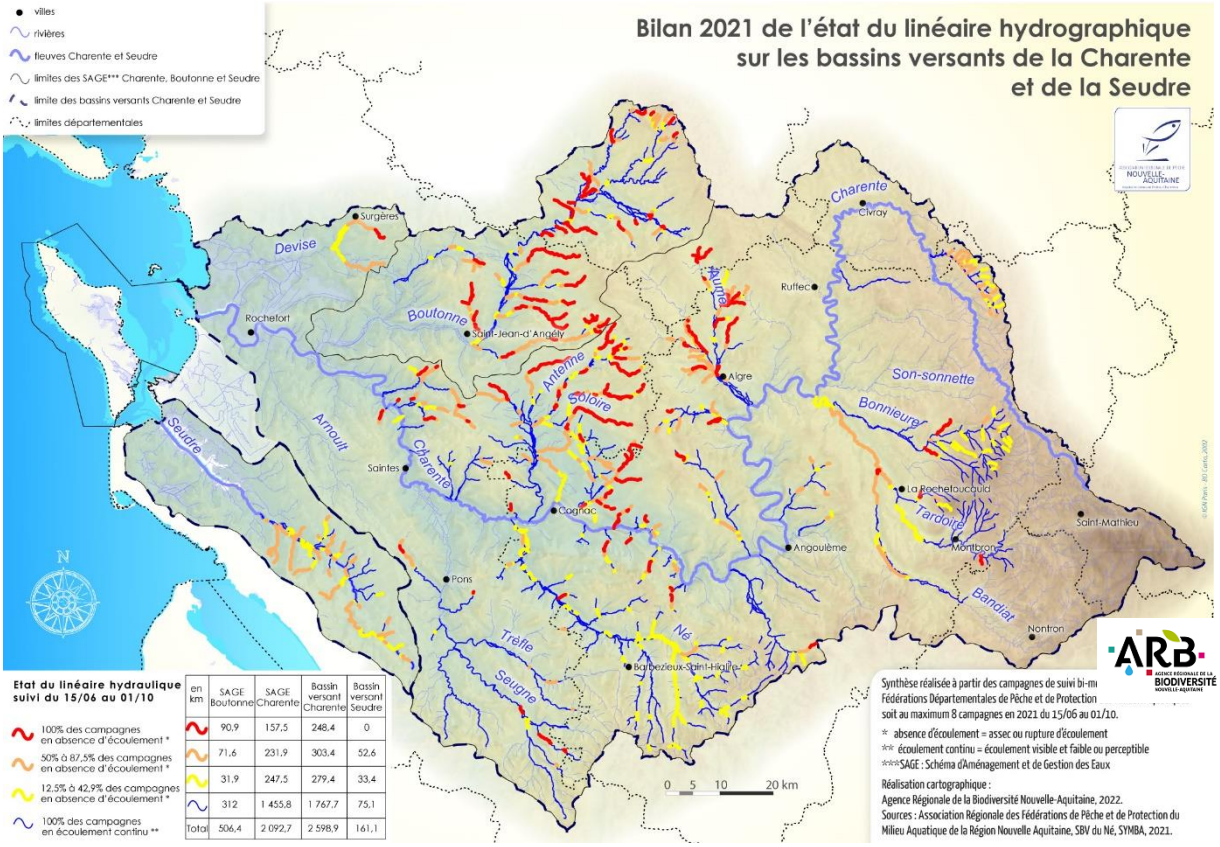


Figure 8 : Carte bilan 2020 de l'état du linéaire hydrographique réalisé par l'ARB NA (d'après les données des fédérations de pêche)

1.2.1 Etat des écoulements sur la Charente

Le suivi est réalisé par les Fédérations de Pêche sur environ 200 km de cours d'eau sur le bassin de la Charente.

L'ARB-NA a compilé les données des sessions d'observations réalisées tous les 15 jours par les Fédérations de Pêche et a établi un bilan sur la saison du pourcentage de linéaire toujours en écoulement continu. En 2021, au total 2 599 kms ont été suivis et 1 768 kms ont été en écoulement continu sur l'ensemble des campagnes soit 68% (considéré comme moyen d'après les seuils établis).

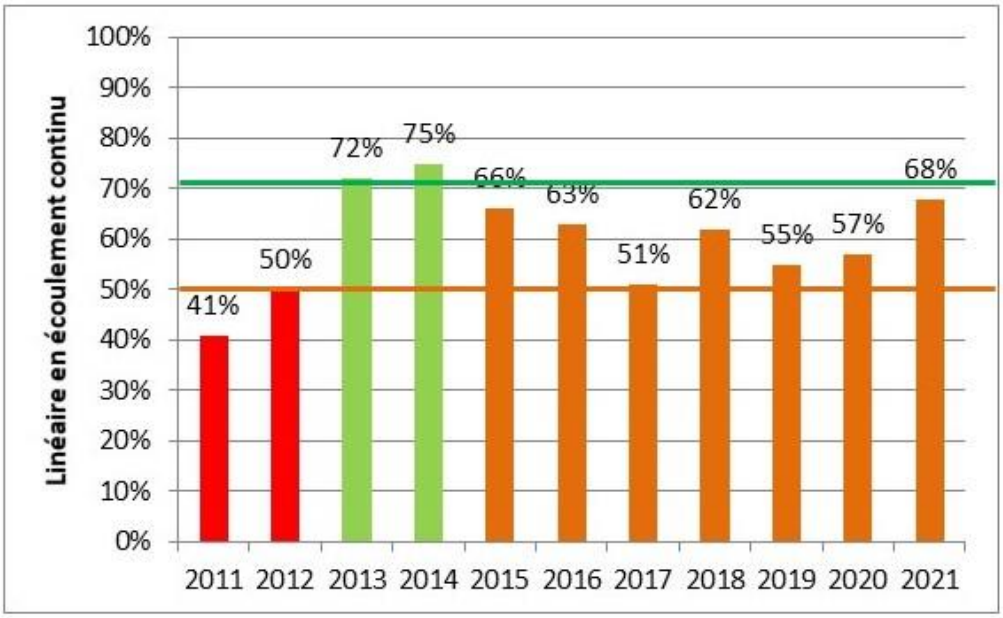


Figure 9 : Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Charente

1.2.2 Etat des écoulements sur la Seudre

Ce descripteur est construit à partir des linéaires de suivi de la Fédération de Pêche de Charente-Maritime. Le suivi a été interrompu entre 2013 et 2016.
En 2021, 161 km de linéaire ont été suivis et le bilan fait état de 47% observé en écoulement continu (75 kms) sur les observations du 15 juin au 15 octobre.

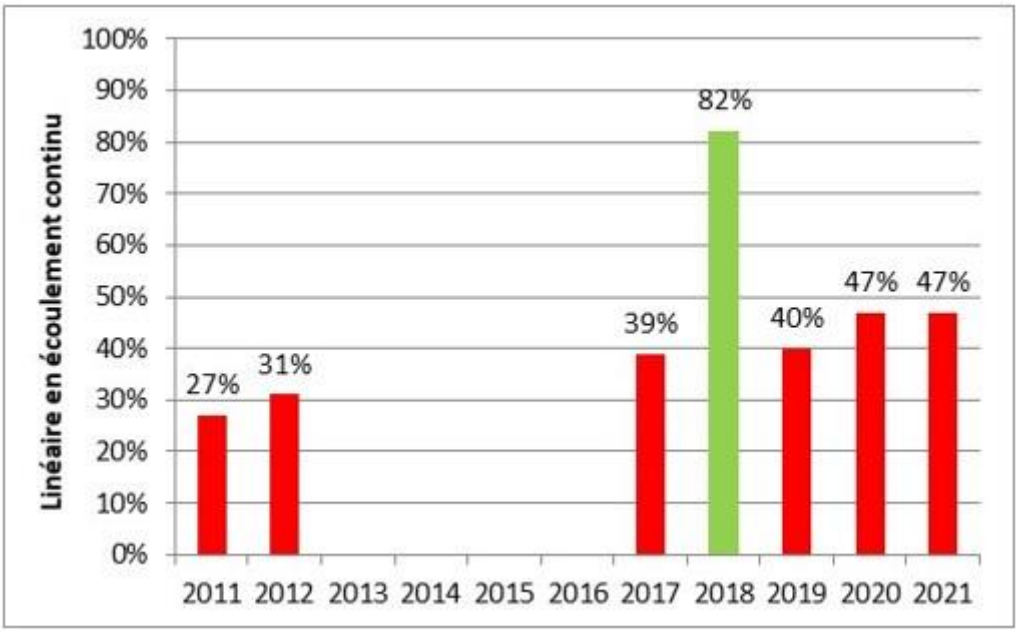


Figure 10: Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Seudre

1.3 La température de l'eau sur l'axe Charente

La figure suivante présente les températures moyennes journalières enregistrées à Crouin (aval Cognac), sur la Charente, en 2021 avec la moyenne et les minimums et maximums depuis 2010. La sonde enregistreuse de température est placée sur la station de comptage de Crouin. Elle est gérée et relevée par la CMCS.

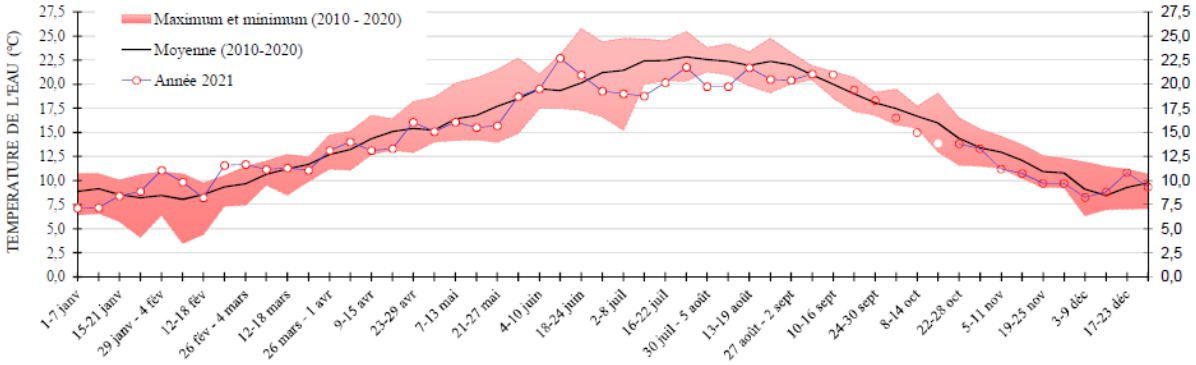


Figure 11 : Températures de l'eau de la Charente à Crouin (Cognac) en 2021 (extrait du rapport de Jean Dartiguelongue février 2022)

La valeur journalière la plus basse a été de 7,4°C début janvier et le maximum de 22,5°C mi-juin. La moyenne journalière a oscillé autour de la moyenne 2010-2020 pendant le premier semestre puis est passée sous la moyenne dès la fin juin en atteignant ensuite les minimas journaliers, probablement en relation avec le régime pluvieux sur cette période (plus haut que la moyenne avec un refroidissement de l'eau).

La température est un paramètre important qui agit sur le comportement des poissons migrateurs, comme la montaison, la reproduction mais aussi la croissance des larves puis la dévalaison, notamment des aloses. C'est pourquoi la CMCS suit en détail la température moyenne sur la période du 15 avril au 15 juillet, durant laquelle a lieu la montaison et la reproduction des aloses. La figure suivante présente la moyenne de la température de l'eau sur cette période, depuis 2010. Elle était de 17,6°C en 2021, plus basse que la moyenne des 4 dernières années.

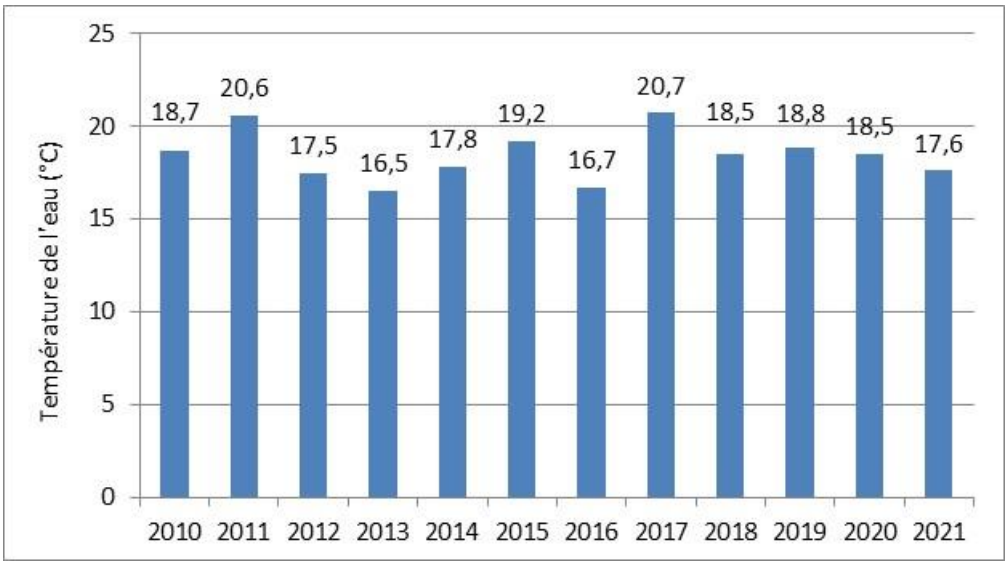


Figure 12 : Températures moyennes de la Charente à Crouin, du 15 avril au 15 juillet, depuis 2010

Un zoom est aussi fait sur la période du 1er mai au 15 juillet avec une observation des valeurs journalières. Ce point est détaillé dans la partie aloses de ce rapport avec la description de l'indicateur « Impact de la température de l'eau sur les œufs et larves de grands aloses ».

2 Les migrations à la station de comptage de Crouin sur la Charente

Rédaction par Audrey POSTIC-PUIVIF – EPTB Charente

En moyenne la passe à poissons de Crouin fonctionne correctement près de 92 % de l'année : les périodes de dysfonctionnement sont dues au noyage de la passe lors des hautes eaux et les arrêts nets sont dus à l'entretien. Le comptage vidéo est effectif plus de 90% du temps du fonctionnement du dispositif. La crue de février 2021 (pic de 452 m^3/s le 08 février à Beillant) a submergé le site pendant un peu plus d'un mois sans occasionner de dégâts. Des passages de poissons ont pu intervenir à ce moment-là, en direct, sans être filmés. Cette période a aussi permis de mettre en évidence la présence d'un flet.

Entre 19 et 24 espèces sont identifiées chaque année dont la presque totalité des espèces migratrices amphihalines classiques. Cette forte diversité est proche voire supérieure à celles observées sur d'autres grands fleuves et caractérise la richesse de la Charente.

391 mulets ont été comptabilisés, ainsi que 440 aloses, 40 truites de mer, 9 lamproies fluviatiles, 11 lamproies marines. Au total, plus de 19 900 poissons ont emprunté la passe à poissons en 2021.

La présence des Grandes aloses et des Aloses feintes fait de Crouin un des seuls sites français de contrôle de ces deux espèces. Une analyse de la répartition des tailles sur un échantillon d'individus permet d'avoir une idée du nombre d'individus par espèce. Malheureusement la tendance s'inverse et les aloses feintes deviennent plus nombreuses à franchir Crouin que les grandes aloses dont l'aire de répartition se situe pourtant plus en amont.

La famille des cyprinidés est la mieux représentée avec plus de 80 % des poissons comptés et plus de 10 espèces différentes observées pratiquement toute l'année, preuve de la nécessité de déplacement des populations piscicoles et de l'importance de leur garantir une libre circulation.

Le dénombrement des poissons à la station de comptage de Crouin est effectué par le bureau d'études SCEA de Toulouse. Ce dernier assure aussi les réglages fins de la détection grâce à une connexion internet et analyse l'ensemble des données recueillies sur le site annuellement.

Le détail du suivi est consultable dans le rapport : **Dartiguelongue Jean, 2022. Contrôle du fonctionnement de la passe à poissons installée à Crouin (16) sur la Charente. Suivi de l'activité ichtyologique en 2020, Rapport S.C.E.A. pour C.M.C.S 38 p. + figures et annexes**.

Ce rapport est téléchargeable sur le site internet de l'EPTB Charente et sur le site des Tableaux de bord Charente-Seudre.

Figure 13 : Aloses filmées (25/05/2021) et barrage de Crouin (25/03/2021)

Les principaux éléments à retenir de l'année 2021 sont exposés ci-après.

Situé à près de 70 kilomètres du fond d'estuaire, le barrage de Crouin (Conseil Départemental de la Charente) est le 3e barrage éclusier de la Charente navigable. C'est le second obstacle important sur la Charente pour les migrateurs venant de l'Océan et il est équipé d'un dispositif de franchissement pour les poissons depuis janvier 2010. Depuis cette année-là, cette passe à bassins successifs accueille une station de contrôle vidéo de ces migrations (équipée du système de surveillance vidéo SYSIPAP) en fonctionnement.

Conditions environnementales. Sur un cours d'eau dont le débit est directement influencé par les précipitations, le régime hydraulique de la Charente observé en 2021 (station de Jarnac-Mainxe) a connu un début d'année humide, proche des maximas durant les premiers mois, puis un débit proche de la moyenne jusqu'à la mi-été. L'entrée dans l'étiage a été tardif (août-septembre) et ce dernier s'est prolongé tout l'automne. En corollaire, l**a température de l'eau** de la Charente enregistrée à Crouin a oscillé autour de la moyenne du site durant le premier semestre, atteignant des minimas estivaux à la faveur d'un mois de juillet pluvieux, restant presque tout l'automne proche de ces minima.

Bilans de fonctionnement. Ce dispositif de franchissement présente la particularité de rester en fonctionnement même en cas de crue, voire en submersion sur les plus forts épisodes, coulant alors à l'envers dans sa partie supérieure, mode dysfonctionnel : la surveillance vidéo reste fonctionnelle, elle aussi, ce qui augmente le temps de fonctionnement. En 2021, **la passe à poissons a fonctionné correctement** près de 91,1 % de l'année (partie 4.1.) : la quasi-totalité du dysfonctionnement, important (près de 99 %), vient de l'hydraulicité avec les crues de janvier, février et de fin décembre.

La surveillance et le comptage par **enregistrement vidéo** des passages de poissons ont été effectifs plus de 99,6 % du temps du fonctionnement du dispositif (partie 4.2) : à l'exception donc des périodes d'arrêt de la passe sans perte d'information, les arrêts de l'enregistrement vidéo sont dus à 25h30 de coupures d'alimentation électrique.

Fonctionnement du barrage. Dans certaines conditions de débit en rivière, ce barrage ne constitue pas un obstacle complet, lorsque le seuil fixe est submergé ou que les clapets sont abaissés. Cette année, ces conditions de submersion se sont produites près de 20,5 % de l'année valeur inférieure à la moyenne du site (partie 4.3). Un échappement potentiel au comptage peut être estimé grossièrement, pour les espèces en effectif suffisant, en croisant les périodes de présence des poissons sur le site avec les débits journaliers connus (partie 5.2.2).

Bilans des passages de poissons. Le suivi vidéo de la passe à poissons de Crouin en 2021 a permis de compter près de 20 487 poissons, appartenant à 22 espèces discriminées à la vidéo, en migrations de montaison et d'avalaison. Cette forte diversité est proche voire supérieure à celles comptées, dans des conditions équivalentes, sur des grands fleuves comme sur la Dordogne, la Garonne ou le Rhin par exemple (partie 5.2) et caractérise la richesse de la Charente.

Tableau 5: Récapitulatif des passages à Crouin depuis 2010 (Dartiguelongue, 2022)

	ESPECE	ANNEE											
		2010 (3)	2011 (3,4)	2012 (3)	2013	2014	2015	2016 (5)	2017	2018	2019	2020	2021
	GRANDS MIGRATEURS												
MONTAISON	ALOSES *(Alosa alosa & Alosa fallax)* (1)	3 663		5 761	1 476	2 643	6 038	27	2 524	201	583	204	440
MONTAISON	ANGUILLE juvénile *(Anguilla anguilla)*	163		149	176	53	65	0	56	688	139	172	81
MONTAISON	FLET *(Platichthys flesus)*	0		*présence*	2	2	2	0	0	0	0	2	-1
MONTAISON	LAMPROIE FLUVIATILE *(Lampetra fluviatilis)*	14		21	15	18	12	5	35	29	9	22	9
MONTAISON	LAMPROIE MARINE *(Petromyzon marinus)*	2 278		348	327	1 715	1 415	27	8	294	4	64	11
MONTAISON	LAMPROIE de PLANER probable (Lampetra planeri)											25	0
MONTAISON	MUGE *(Liza aurata)*	233		484	982	942	1 138	646	838	897	856	635	391
MONTAISON	SAUMON ATLANTIQUE *(Salmo salar)*	1		1	1	3	4	0	5	0	2	0	0
MONTAISON	TRUITE DE MER *(Salmo trutta f. trutta)*	21		18	58	131	86	39	38	34	45	57	40
DEVALAISON (2)	ALOSE dévalant post-repro	0		-2	-4	-3	-4	0	0	0	-4	-4	-2
DEVALAISON (2)	MUGE dévalant	-877		-783	-234	-164	-496	-10	-881	-1 265	-999	-401	-584
DEVALAISON (2)	ANGUILLE ARGENTEE	-250		-241	-69	-39	-215	-64	-245	-105	-68	-26	-34
DEVALAISON (2)	SAUMON dévalant	0		-1	0	0	-4	0	0	0	0	0	0
DEVALAISON (2)	LAMPROIE juvénile dévalant (*sp.*)								-53	-1	-4	-2	-1
	ESPECES DE RIVIERE												
MONTAISON	ABLETTE (Alburnus alburnus)	*présence*			28 836	13 185	6 649	690	10 446	23 104	5 349	19 953	13 123
MONTAISON	BARBEAU *(Barbus barbus)*	*présence*			268	673	339	73	358	460	479	407	354
MONTAISON	BLACK-BASS *(Micropterus salmoides)*	14		75	44	14	14	1	16	44	27	95	32
MONTAISON	BREME (Abramis brama) (6)	*présence*			6 961	4 160	4 315	1 454	2 150	1 412	245	397	818
MONTAISON	BROCHET *(Esox lucius)*	11		7	12	4	9	5	6	7	10	8	2
MONTAISON	CARRASSIN *(Carrassius auratus)*	192		552	6 381	3 445	2 056	442	85	6 255	878	1 004	555
MONTAISON	CARPE (Cyprinus carpio)	12		49	31	27	19	5	12	41	22	95	185
MONTAISON	CARPE AMOUR (Cténopharyngodon idella)	0		0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MONTAISON	CHEVESNE *(Leuciscus cephalus)*	*présence*			1 939	2 188	2 048	634	1 330	2 264	1 527	2 038	2 210
MONTAISON	GARDON (Rutilus rutilus) (6)	*présence*			1 223	663	512	5	3 091	1 733	2 185	1 954	959
MONTAISON	HOTU (Chondrostoma nasus) (7)	*présence*			1	1	4	1	329	13	254	147	206
MONTAISON	PERCHE *(Perca fluviatilis)*	330		81	1 286	1 363	602	14	0	280	852	405	195
MONTAISON	PERCHE-SOLEIL *(Lepomis gibbosus)*	1			5	0	1	0	0	3	0	4	1
MONTAISON	POISSON-CHAT *(Ictalurus melanis)*	0		0	1	0	0	0	6	0	0	0	0
MONTAISON	SANDRE *(Lucioperca lucioperca)*	14		12	8	12	10	3	62	1	2	6	0
MONTAISON	SILURE *(Silurus glanis)*	4		19	7	14	38	3	4	113	69	110	231
MONTAISON	TANCHE *(Tinca tinca)*	6		0	9	17	6	0	9	10	3	4	2
MONTAISON	TRUITE FARIO *(Salmo trutta f. fario)*	51		87	59	51	23	11	2	19	20	17	16
MONTAISON	VANDOISE (Leuciscus leuciscus) (6)	0		0	0	0	0	0	0	11	52	5	0

(1), voire détail dans le texte ; (2), non représentatif de la totalité de la dévalaison sur le site; dévalaison au barrage; (3) source CMCS 2011, 2012; (4), pas de comptage; (5), année partielle, vandalisme

(6) ablette *(majoritaire)* et goujon non distingués; brème (maj.) et brème bordelière non distinguées; gardon (maj.) et rotengle non distingués; vandoise(maj.) et toxostomes non distinguables

(7) jusqu'en 2018, comptage partiel ;

Presque tous les migrateurs amphibiotiques classiques sont présents cette année, dont les deux espèces d'aloses (la Grande alose et l'Alose feinte), deux espèces de lamproies (marine et fluviatile), une espèce de salmonidés (truite de mer), l'Anguille, le Muge et le Flet dont Crouin est le seul site d'observation, en France (voir en 5.7.2). Des migrateurs catadromes empruntent aussi la passe, anguilles, muges et quelques individus d'aloses post-reproduction, et de juvéniles de lamproies.

Les 440 **aloses** comptées à la vidéo à Crouin, un effectif faible pour ce site, englobent les deux espèces d'aloses non différentiables systématiquement à la vidéo : les analyses statistiques (voir en 5.3.2) montrent cependant une bien plus grande proportion de grandes aloses cette année.

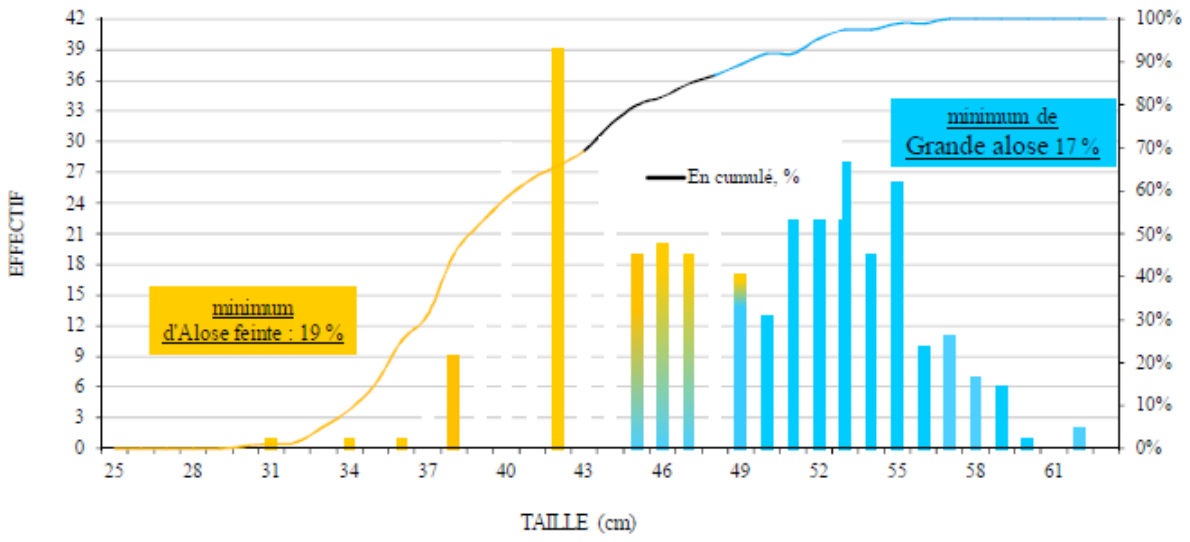


Figure 14: Histogramme de taille des aloses à Crouin en 2021

La distinction entre les **lamproies** marines et les lamproies fluviatiles est plus systématique, puisqu'il n'y a pas de chevauchement des tailles, de sorte que les 11 lamproies marines constituent un effectif sûr mais minimal du fait de franchissements possibles au barrage, loin de l'effectif moyen sur le site, de l'ordre de 1 200 individus : cet effondrement des effectifs depuis 2018 a aussi été noté sur d'autres bassins de la façade atlantique (Vienne, Garonne, etc.). Aux 9 lamproies fluviatiles comptées de février à avril, il faut ajouter 3 individus passés précocement, en décembre 2020. Deux juvéniles de lamproies ont aussi été observés en dévalaison par la passe, loin toutefois des 53 individus en 2017.

La migration d'**anguilles** à la passe avec 81 individus à la montaison est majoritairement composée d'individus de 9 cm à 18 cm. Comme pour les lamproies fluviatiles, un fort contingent supplémentaire d'une quarantaine d'individus, est passé précocement à l'automne 2020. Les 34 anguilles adultes argentées observées à la dévalaison ne sont pas représentatives de l'effectif migrant sur le site ; les passages au barrage sont possibles et, sûrement, sans commune mesure.

La migration des **grands salmonidés** à la passe de Crouin cette année, en l'absence d'observation de saumon, est exclusivement celle des truites de mer avec 40 individus.

Les **muges** présentent deux migrations de plusieurs centaines d'individus chacune, parfaitement distinctes à la passe, une montaison printano-estivale et une dévalaison automnale. Les passages au barrage peuvent être significatifs selon les conditions.

Enfin, le **Flet** complète cette catégorie de migrateurs amphihalins, dont les quelques individus observés certaines années depuis 2010, renseignent sur leur présence plus que sur l'importance des migrations de montaison et d'avalaison, qui se déroulent sûrement en grande partie au barrage. Cette année, un individu a été observé en dévalaison, fin janvier.

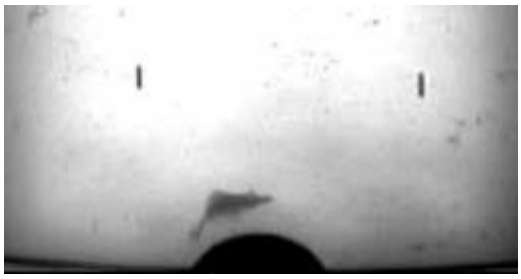


Figure 15 : Flet de 25 cm observé le 28/01/2021

À ces migrateurs amphibiotiques viennent s'ajouter celles des espèces de rivière (près de 19 000 individus), dont des cyprinidés, des carnassiers et quelques autres espèces aux effectifs plus anecdotiques. Les **cyprinidés** représentent près de 93 % de ces passages observés à la passe, (conformément à la situation de Crouin en zone à Brème dans la zonation de Verneaux) et dix espèces, certaines sont très abondantes (les ablettes, brèmes, chevesnes, gardons, etc.) et se déplacent quasiment toute l'année.

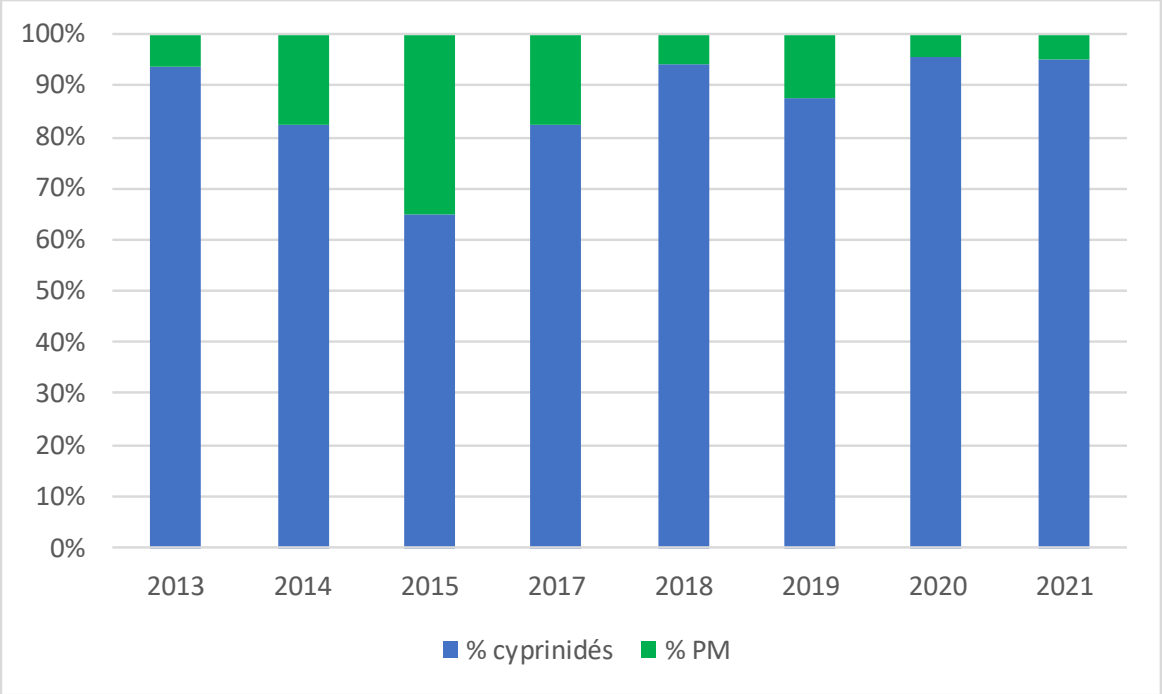
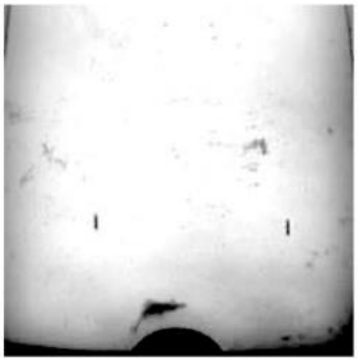


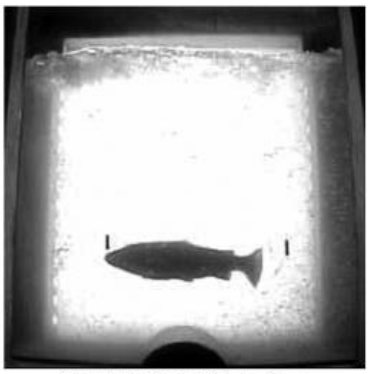
Figure 16: Part des poissons migrateurs dans le cortège annuel

Les **carnassiers** sont présents de manière significative avec, cette année, cinq espèces (brochet, black-bass, perche, etc.), dont certaines en grand nombre (195 perches) et bougeant pratiquement toute l'année. Les **silures** complètent ces comptages, avec un fort effectif (231 individus) doublant presque le précédent et confirmant l'augmentation de ces déplacements vers l'amont du site depuis quelques années.

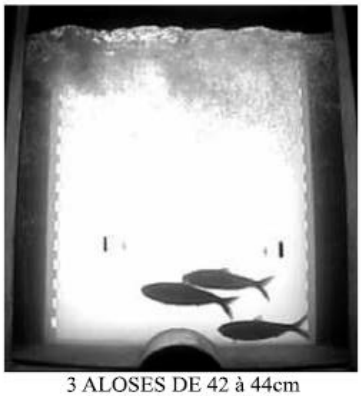
Cette forte diversité et ces fortes abondances sont la preuve d'une nécessité de déplacement des populations piscicoles et de l'importance de leur garantir une libre-circulation, ce que semble assurer efficacement, la passe à poissons de Crouin.



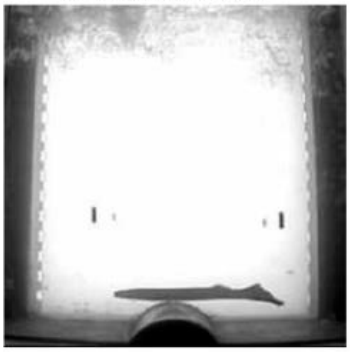
FLET DEVALANT de 25cm
le 28/01/2021 à 01h16



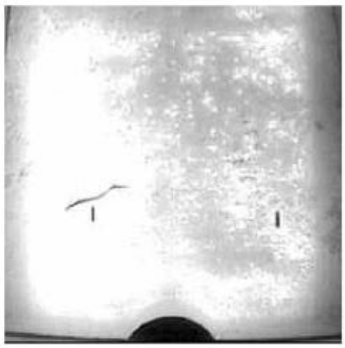
TRUITE DE MER de 68cm
le 18/05/2021 à 09h00



3 ALOSES DE 42 à 44cm
le 05/05/2021 à 19h06

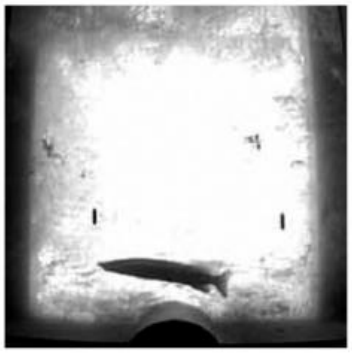


LAMPROIE MARINE de 82cm
le 16/04/2021 à 01h13



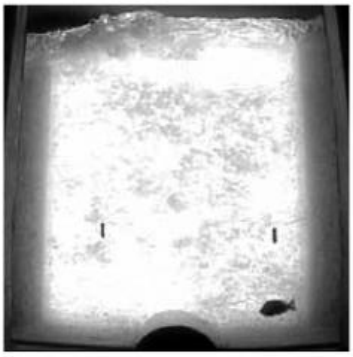
LAMPROIE FLUVIATILE de 27cm
le 02/03/2021 à 19h36

GRANDE ALOSE de 56cm PARASITEE pa
L.FLUVIATILE le 25/05/2021 à 18h25



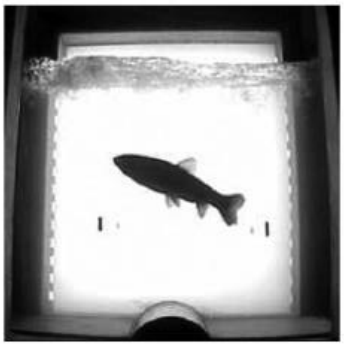
BROCHET de 50cm le 05/04/2021 à 14h33

BLACK-BASS DE 41cm le 05/04/2021 à 19h11



PERCHE-SOLEILde 15cm
le 22/06/2021 à 19h00

CARPE de 79cm le 04/05/2021 à 21h08
(réception à la vitre après saut hors de l'eau)



CARPE AMOUR de 65cm
le 01/06/2021 à 16H00

HOTU DE 46cm
le 13/12/2021 à 03h30

Figure 17 : Images filmées à Crouin en 2021

3 Le bilan des démarches et tests pour le suivi de la passe multi-espèces de Saint-Savinien

Rédaction par Robin SZCZEPANIAK – EPTB Charente

Le rapport complet du suivi réalisé en 2021 est disponible en lecture sur le Tableau de Bord Migrateurs Charente-Seudre : **Rapport Saint Savinien 2021 - CMCS**

SZCZEPANIAK R., POSTIC-PUIVIF A., ALBERT F., BUARD E., COLLEU MA. Janvier 2022. Le suivi de la passe multispécifique du complexe hydraulique de St-Savinien-sur-Charente. Campagne de piégeages 2021 - Rapport final – 61 pp**.**

3.1 Rappel du contexte et des objectifs de ce suivi :

Le complexe hydraulique de Saint-Savinien-sur-Charente en Charente-Maritime se situe à **45 km de l'embouchure du fleuve**. Avant 2019 et la construction des ouvrages piscicoles, le site de Saint-Savinien constituait le premier ouvrage retardant de l'axe Charente. Les aménagements installés à Saint-Savinien et à Le Mung sont au nombre de trois. Une **passe à poissons multispécifique et deux passes spécifiques pour les anguilles**. Comme évoqué précédemment, les travaux se sont terminés en 2019 et la mise en service a été faite en juin de cette même année. Une des passes à anguilles se trouve en rive droite du bras naturel avec l'entrée de la passe installée en aval du clapet. La deuxième passe à anguille, en rive gauche du bras de dérivation cette fois, est en cours d'installation à ce jour. Les différentes passes (multispécifique et spécifique anguille) sont équipées d'un dispositif de piégeage afin de mettre en œuvre un suivi écologique des populations migratrices transitant à ce niveau de la Charente.

Le suivi de la passe multispécifique de Saint-Savinien-sur-Charente permet tout d'abord d'étudier **les effets de l'ouverture du complexe hydraulique à la migration piscicole**. Dans un second temps, il permet d'étudier, grâce au bassin de piégeage, les fenêtres de capture propices des aloses. En effet, pouvoir prévoir les piégeages d'aloses permettraient d'effectuer des captures afin de mener des opérations de Capture Marquage Recapture (CMR) ou de pistage (télémétrie), notamment sur la grande alose espèce en danger critique d'extinction, afin d'étudier les points bloquants ou retardant de sa migration. Le suivi a débuté en 2020, se poursuit en 2021 et continuera en 2022.

Figure 18 : Vue aérienne des ouvrages hydrauliques de Saint-Savinien (Damien Filloux, MIGADO) et illustration d'une relève dans le piège

Ce suivi se fait sur la base d'une convention établie entre le Conseil Départemental de Charente-Maritime, propriétaire du site, et la CMCS (EPTB Charente, MIGADO, CAPENA). Il est financé par le **Conseil Départemental de la Charente-Maritime** et aidé par **l'Agence de l'Eau Adour-Garonne**.

3.2 Résultats du suivi piscicole de la passe multispécifique

La période de suivi réalisé en 2021 s'étale du 12/03/2021 au 12/08/2021 (**5 mois**) et plus spécifiquement pour le piégeage du 22/03/2021 au 13/07/2021 soit 113 jours (**3 mois et 22 jours**). La période du suivi est calquée sur la période de migration des aloses.

Au cours de la période de piégeage, **36 relèves** ont eu lieu pour un temps d'intervention de 57 heures et 49 minutes soit une moyenne de 1 heure 36 minutes par intervention. Dans ce temps d'intervention, environ 53 minutes étaient consacrées à la biométrie des poissons. La période de piégeage a duré 113 jours, ce qui fait qu'en moyenne **1 relève a été faite tous les 3 jours**. Le tableau suivant synthétise les interventions ayant eu lieu sur le site.

Tableau 6: Bilan des interventions sur le site de Saint-Savinien en 2021

Détails	Nombre d'intervention	Temps total des interventions	Temps moyen par intervention
Interventions pour observation	31	31:27:00	1:00:52
Inerventions pour piégeage	36	57:49:00	1:36:22
Temps de biométrie	36	31:53:00	0:53:08
Temps de piégeage	36	956:03:00	26:33:25
Bilan intervention sur site	67	89:16:00	1:18:37

Les relèves effectuées ont permis la capture de **916 individus répartis en 19 espèces** différentes et 10 familles. Le tableau ci-dessous présente ces résultats. L'espèce la plus représentée est **l'alose feinte (*Alosa fallax*) avec 367 individus**. Toujours dans les Clupeidae, 3 grandes aloses (*Alosa alosa*) ont été dénombré et 2 aloses n'ont pas pu être déterminées avec les critères de détermination utilisées

(C.TAVERNY, 1991;V.VERON et al., 2001). Ces dernières ont été classées comme des hybrides. La deuxième espèce la plus représentée est l'ablette (*Alburnus alburnus*) avec 171 individus. Ensuite, nous avons le flet (*Platichtys flesus*) avec un total de 136 poissons. Puis l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) avec 56 spécimens. Enfin, le mulet porc (*Chelon ramada*) peut être cité dans les espèces capturées régulièrement avec 38 représentants. Les autres espèces ont été capturés de façon plus anecdotique au cours de la campagne de piégeage.

Tableau 7: Liste des espèces capturés dans le bassin de piégeage

Code espèce	Nom vernaculaire	Nom latin	Famille	Guilde	Individus capturés
ABL	Ablette	*Alburnus alburnus*	Cyprinidae	Fluviale	171
ALA	Grande alose	*Alosa alosa*	Clupédiae	Anadrome	3
ALF	Alose feinte	*Alosa fallax*	Clupédiae	Anadrome	367
ALS	Alose indifférenciée	*Alosa sp*	Clupédiae	Anadrome	2
ANG	Anguille européenne	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	Catadrome	56
BAF	Barbeau fluviatile	*Barbus barbus*	Cyprinidae	Fluviale	27
BRE	Brème commune	*Abramis brama*	Cyprinidae	Fluviale	17
CAS	Carassin commun	*Carassius carassius*	Cyprinidae	Fluviale	13
CCO	Carpe commune	*Cyprinus carpio*	Cyprinidae	Fluviale	6
CHE	Chevesne	*Squalius cephalus*	Cyprinidae	Fluviale	3
EPI	Epinoche	*Gasterosteus aculeatus*	Gasterosteide	Estuarienne	1
FLE	Flet	*Platichtys flesus*	Pleuronectidae	Catadrome	136
GAR	Gardon	*Rutilus rutilus*	Cyprinidae	Fluviale	37
GOB	Gobie	*Pomatoschistus sp*	Gobiidae	Estuarienne	6
GOU	Goujon	*Gobio gobio*	Cyprinidae	Fluviale	5
GRE	Grémille	*Gymnocephalus cernua*	Percidae	Fluviale	1
LPM	Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	Petromyzontidae	Anadrome	1
MUP	Mulet porc	*Chelon ramada*	Mugilidae	Catadrome	38
SAN	Sandre	*Sander lucioperca*	Percidae	Fluviale	22
SIL	Silure	*Silurus glanis*	Siluridae	Fluviale	2

3.3 Analyses des captures en fonction de la gestion du barrage

Le **coefficient de marée joue un rôle dans la gestion du barrage** de Saint-Savinien-sur-Charente. En effet, les coefficients de marée supérieurs à 70 vont impliquer une ouverture d'une des vannes du barrage afin de laisser passer l'onde de marée en amont de celui-ci et empêcher d'inonder les terrains en aval. L'attractivité du site peut donc varier entre le bras naturel où se trouve la passe à poissons et le bras de dérivation où se trouve le barrage mobile.

Le graphique suivant décrit la répartition des effectifs de chaque guilde en fonction du coefficient de marée. Pour les **espèces anadromes** (violet), dans notre cas uniquement les **aloses** et un spécimen de lamproie marine, presque l'entièreté des **individus sont capturés pour des coefficients inférieurs à 70**. Les espèces catadromes sont le mulets porcs, le flet et l'anguille. Pour ces 3 espèces, l'influence du coefficient n'a pas l'air de jouer sur les captures. C'est également le cas pour la guilde fluviale, où aucune tendance n'est observée. Enfin, la guilde estuarienne ne constitue qu'une part infime des captures mais la tendance serait plutôt à l'inverse avec des captures lors de coefficient plus important.

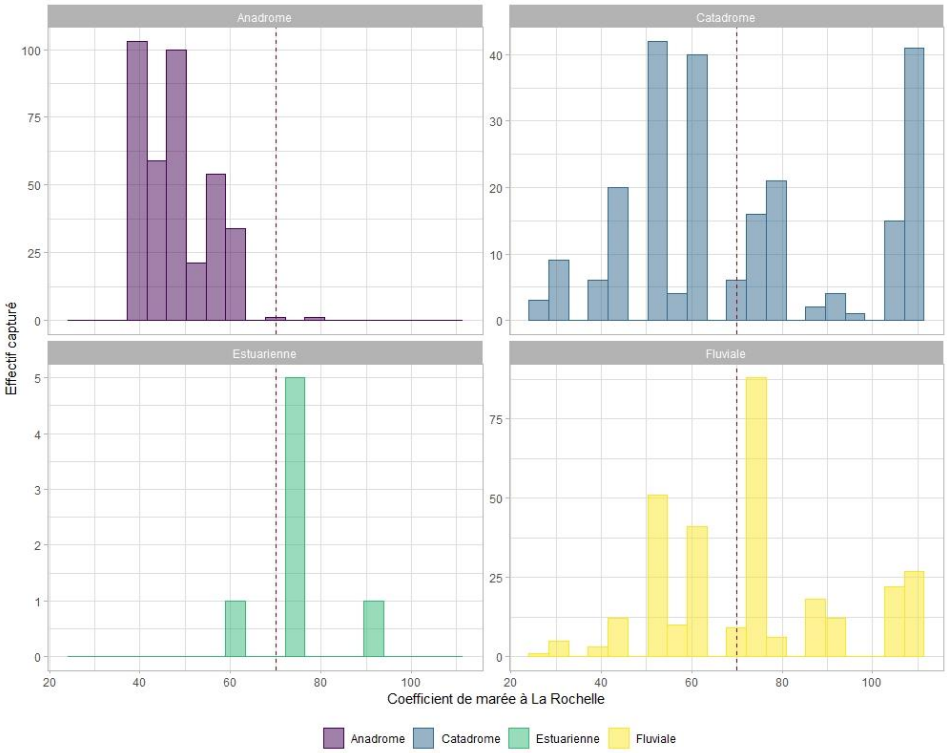


Figure 19 : Evolution des captures en fonction du coefficient de marée et de la guilde écologique

Le **débit joue également un rôle dans la gestion du barrage** et donc dans les captures potentielles effectuées dans le piège. Dans la pratique, les ouvertures des vannes du barrage ont trois niveaux de gestion : la fermeture des vannes pour des débits inférieurs à 50 m^3/s, une vanne partiellement ouverte pour des débits compris entre 50 et 70 m^3/s et les vannes ouvertes pour des débits supérieurs à 70 m^3/s.

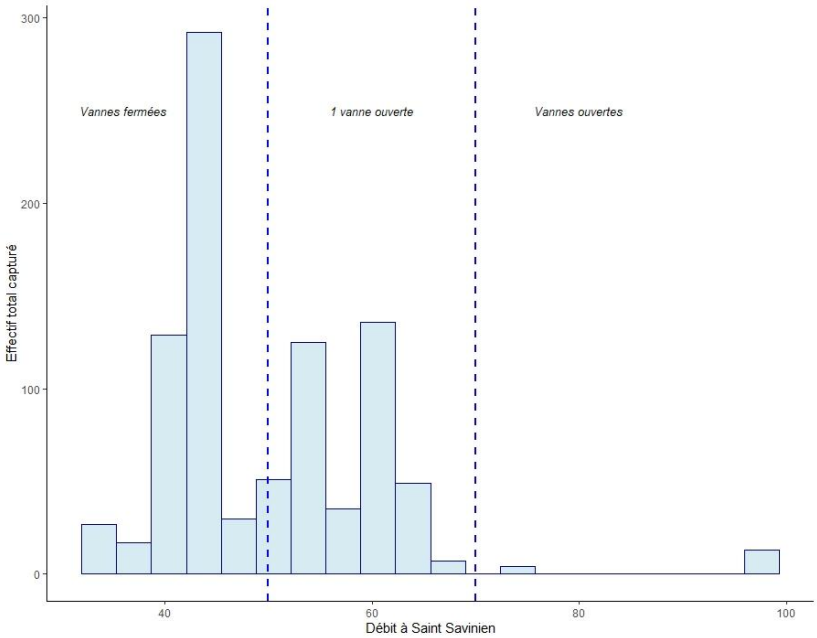


Figure 20 : Evolution des captures en fonction du débit de la Charente

En analysant la figure ci-dessus, le constat est sans appel, avec des débits supérieurs à 70 m^3/s, les captures deviennent quasiment nulles. Par ailleurs, pour des débits compris entre 50 m^3/s et 70 m^3/s et pour des débits inférieurs à m^3/s, les captures sont relativement constantes avec un pic lors de débit autour de 45 m^3/s.

3.4 Conclusion

Figure 21 : Illustrations d'une grande alose (*Alosa alosa*) à gauche prise le 07/05/2021 et d'une alose feinte (*Alosa fallax*) à droite prise le 03/06/2021

Le suivi 2021 a permis la capture d'un nombre important d'aloses (372) et l'analyse de ces captures, ajoutées à celles de 2020, a permis d'établir quelques hypothèses. La première est que **l'alose emprunte préférentiellement la passe à poissons dans des conditions de gestion des ouvrages hydrauliques particulières : lorsque les vannes du barrage mobile sont fermées**. Le constat suivant est relatif au débit de la Charente, les captures se sont toutes faites lorsque **le débit était inférieur à 61 m^3/s**. Un lien entre le coefficient de la marée et les captures d'aloses a également été observé, appuyé par une analyse statistique montrant **la significativité du coefficient de marée dans les captures d'aloses**. Enfin, les variations de la hauteur d'eau à l'aval de la passe multispécifique ont été étudiées car elles peuvent influencer la franchissabilité de l'entrée par les aloses. Cette analyse a montré que les captures d'aloses se font lorsque les amplitudes de la marée sont les plus basses et que le niveau d'eau aval de la passe avait des valeurs plus faibles que lorsqu'il n'y a pas de capture.

Le travail réalisé et l'analyse des données a permis de construire un arbre de décision qui identifie les périodes de capture des aloses. Il est présenté ci-après :

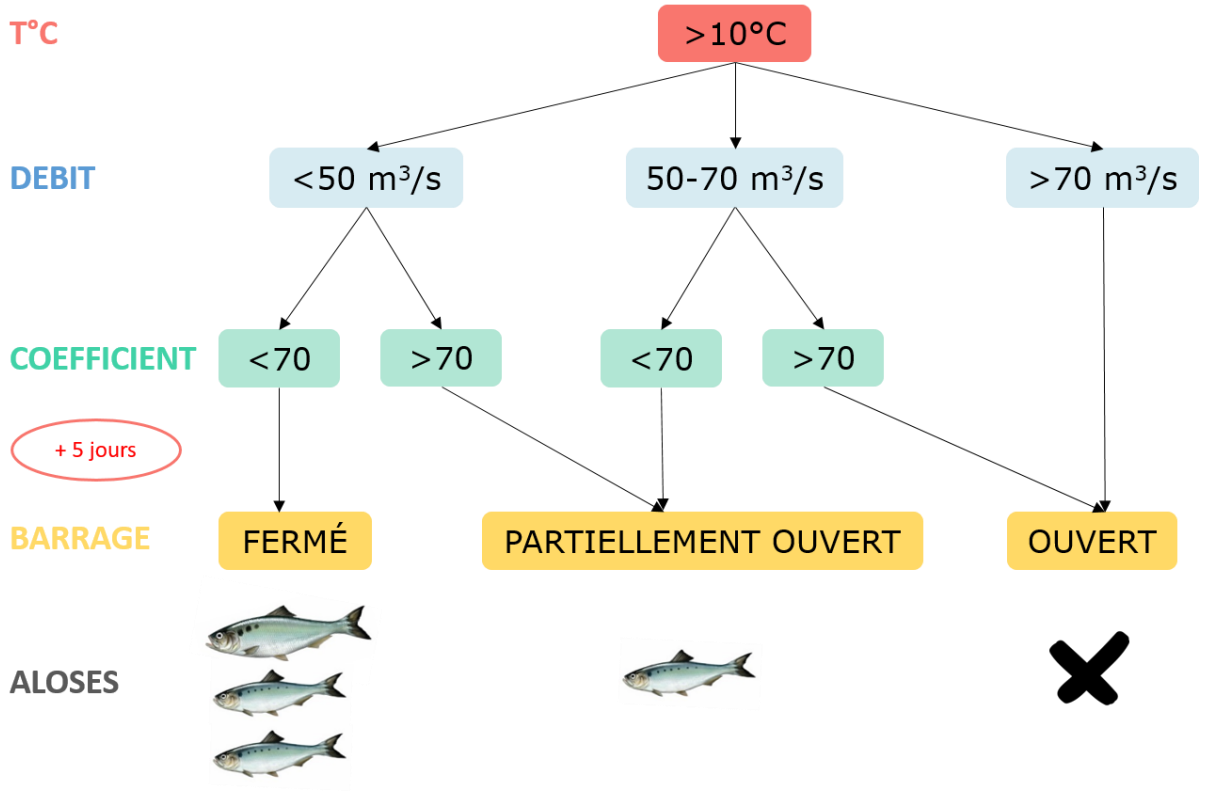


Figure 22 : Arbre de décision pour l'activation du piège en vue de capturer des aloses

Pour rappel, le document complet est disponible ici.

4 Les suivis halieutiques des pêches professionnelle et amateur

Rédaction par Éric BUARD – CAPENA

4.1 Suivi de la pêche professionnelle maritime de civelles : Hiver 2020/2021

Figure 23: Civelles et navire de pêche.

Les analyses des données de captures sont réalisées dans le cadre du suivi des pêcheries (mesure SH01 du PLAGEPOMI 2015-2019).
Les actions réalisées sur l'année 2020 sont les suivantes :

- Récupération des données de captures de civelles de la saison 2019/2020 auprès du CDPMEM17.
- Transformation des saisies sous Excel pour permettre les analyses ultérieures notamment par marée et par navire.
- Analyse des données par estuaire, type de quotas (consommation, repeuplement), navire, date, etc…

Les résultats présentés ci-dessous ont été exposés et discutés avec le CDPMEM17 lors de la réunion annuelle qui réunit la CMCS (CAPENA, EPTB Charente, MIGADO), CAPENA (Cédric Hennache) avec le CDPMEM17. La réunion de 2021 s'est **déroulée le 22 novembre 2021** et les résultats et analyses ont été validés par les membres du CDPMEM17 présents.

4.1.1 Les quotas

L'Etat Français a mis en place, dès 2010, des quotas pour les captures de civelles des pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux par Unité de gestion Anguilles (UGA) (voir le Plan de Gestion Anguilles). Il existe un quota dit « consommation » et un quota « repeuplement ». Les civelles du quota consommation sont destinées à la consommation humaine, soit directement au stade civelle, soit à destination de fermes aquacoles européennes qui vont élever les civelles jusqu'à obtenir des anguilles jaunes pour la consommation humaine. Les civelles du quota repeuplement sont destinées à être replacées dans des zones choisies pour accueillir des anguilles en France et en Europe.

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie a établi un projet d'arrêté pour un quota de captures de civelles destinées à la consommation et le repeuplement de **57,5 tonnes** pour la saison 2020/2021 sur le territoire national pour les pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux, **soit une baisse de 11,5% comparé à l'année précédente**. Ce projet a été soumis à participation du public du 18 septembre au 9 octobre 2020. Les arrêtés respectifs pour les maritimes et les fluviaux sont ensuite parus le 16 octobre (modifié le 19 novembre) et le 22 octobre 2020.
La synthèse de la participation du public précise que *« ses dispositions retiennent en effet un quota de 23t pour le quota destiné au marché de la consommation humaine. Il s'agit de la fourchette haute qui permet d'atteindre l'objectif de gestion avec une probabilité de 75%. Recommandée par le comité scientifique du fait de la tendance haussière du taux d'exploitation, cette fourchette haute permet de limiter l'impact de la pêche sur la ressource tout en préservant l'activité économique de la pêche de l'anguille ».*

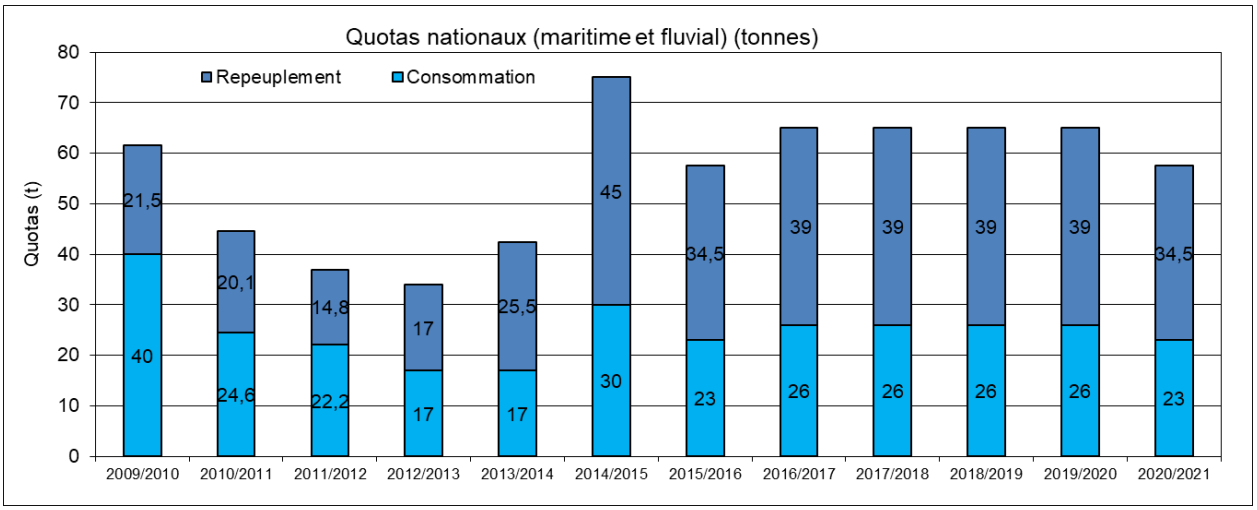


Figure 24 : Quotas nationaux de pêche de civelles (maritime et fluvial)

La hausse des quotas de 2014/2015 est due aux meilleurs recrutements observés en 2012/2013 et 2013/2014 qui ont engendré une demande des pêcheurs d'augmenter les quotas.

*Quotas pour les **marins pêcheurs** sur l'**UGA** globale Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre (GDC) :*
Les quotas de l'UGA Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre (UGA GDC) représentent chaque année environ 25% des quotas nationaux. Ils sont destinés aux pêcheurs maritimes inscrits au CDPMEM17 et au CDPMEM33.

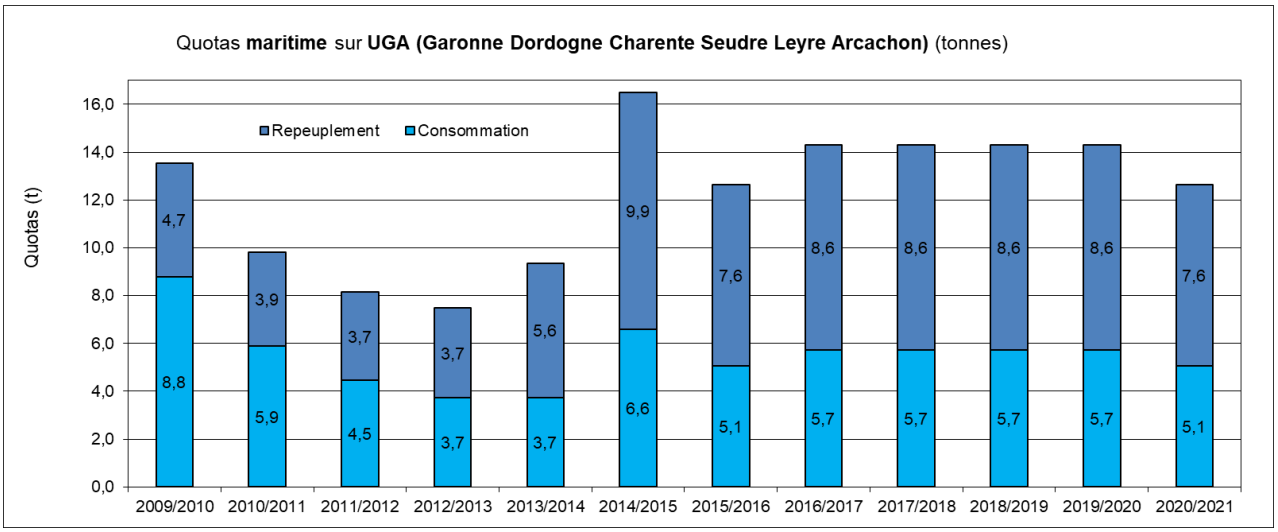


Figure 25 : Quota de pêche de civelles pour les marins pêcheurs sur l'UGA GDC

Les quotas nationaux et régionaux ont baissé de 11,5% sur la saison 2020/2021 avec 23t pour la consommation et 34,5t pour le repeuplement au niveau national, et 5,1t consommation et 7,6t repeuplement pour l'UGA GDC. Ils n'avaient pas changé entre 2016/2017 et 2019/2020.

*Captures et quotas pour les marins pêcheurs du **CDPMEM17** sur l'UGA GDC :*

Le quota maritime sur l'UGA GDC est ensuite réparti depuis 2013 en 2 sous quotas, entre les pêcheurs charentais du CDPMEM17 (sortant sur la Charente, Brouage, la Seudre et la Gironde (environ 60% du quota GDC)) et les pêcheurs du CDPMEM33 (pêchant sur la Gironde).

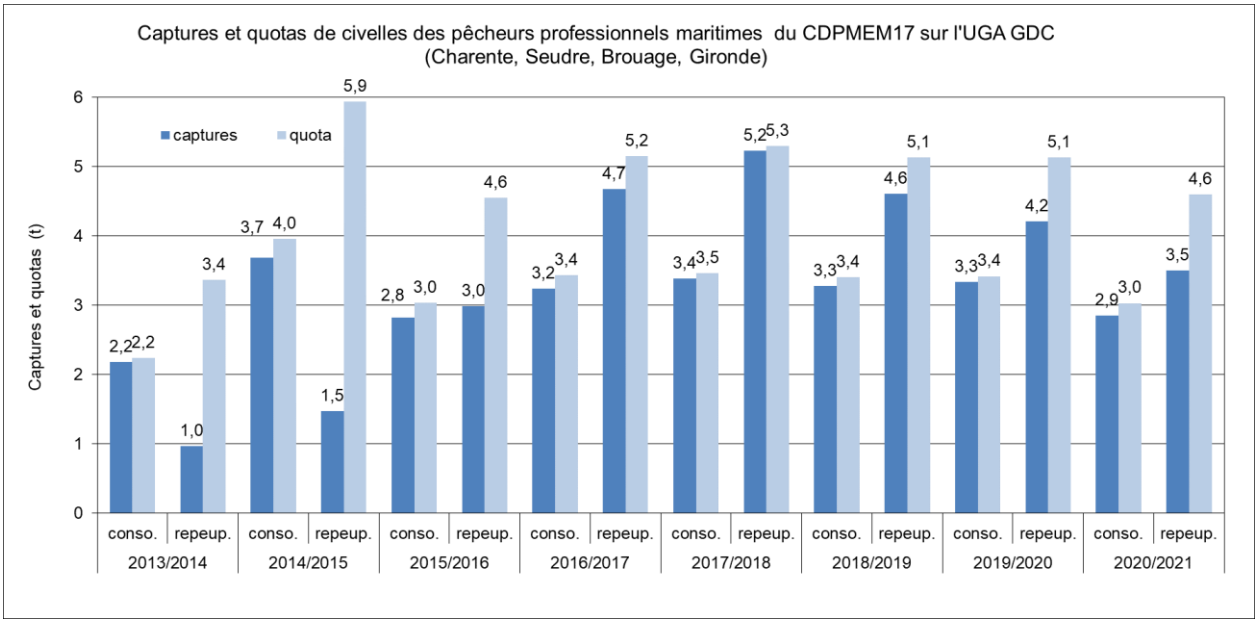


Figure 26: Captures et quotas des pêcheurs professionnels maritimes charentais

Le graphique suivant présente le pourcentage d'atteinte des quotas. On constate que sur les quatre dernières saisons, le quota consommation a été quasiment atteint chaque année. Le quota repeuplement est non atteint la plupart du temps, depuis 2010 (hors graphique).

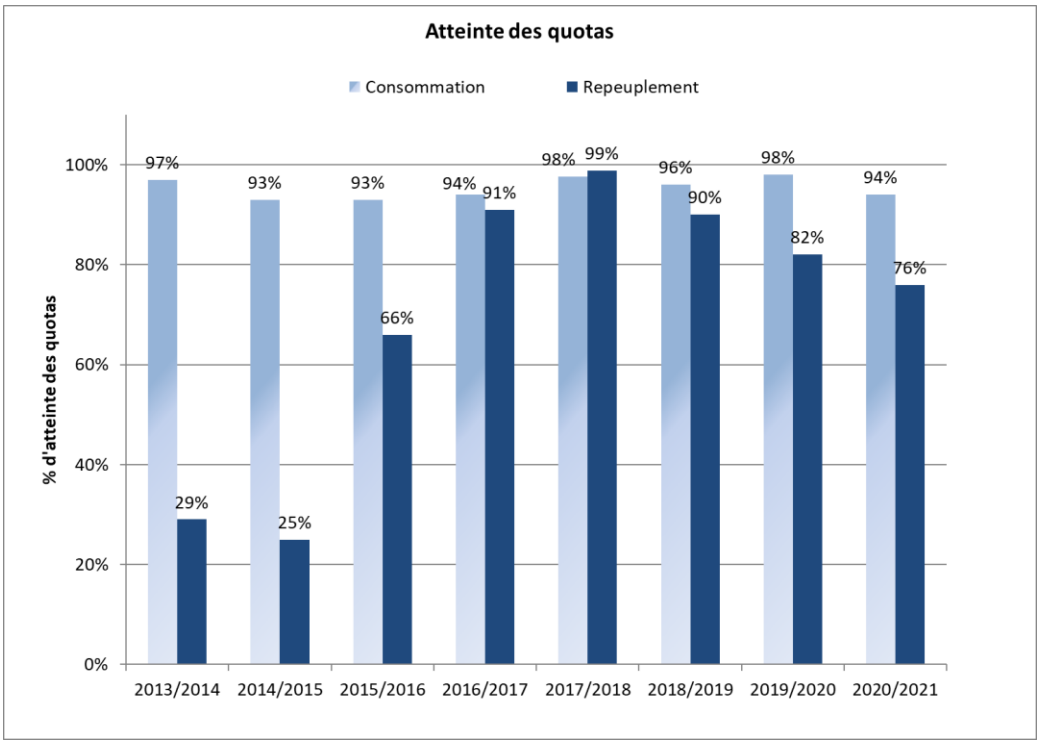


Figure 27 : Atteinte des quotas (pourcentage) de 2013 à 2021

Sur la dernière saison, le quota repeuplement n'a été atteint qu'à 76%. Le CDPMEM17 confirme que les pêcheurs n'ont pas atteint leur limite de capture pour ce quota repeuplement (réunion avec le CDPMEM17 le 22/11/21).

4.1.2 Captures par estuaire

La saisie des données des fiches de pêche est assurée par le CDPMEM17 depuis 2012, en complément de la saisie nationale réalisée par France Agrimer. Le CDPMEM17 nous a fourni les données complètes des captures par marée sur les 3 estuaires pêchés dans l'UGA GDC par les pêcheurs de Charente-Maritime (Charente, Havre de Brouage et Seudre) et aussi les données des pêcheurs de Charente-Maritime sur la Gironde. Les données des pêcheurs girondins sont détenues par le CDPMEM33.
Pour la saison 2020/2021, la période de pêche s'est étalée du 15 novembre au 17 mars dont six sorties entre le 11 et le 17 mars effectuées par un unique pêcheur sur la Charente.
Le quota consommation a été pêché sur toute la période de pêche, suivant les dires des pêcheurs. En effet, depuis la saison 2014/2015, le CDPMEM17 a mis en place des quantités de captures individuelles. Les pêcheurs sont donc libres de pêcher quand ils veulent durant la période autorisée. Cependant, ils sont dépendants des achats des mareyeurs.
Le quota repeuplement a commencé à être pêché sur la Charente le 4 décembre, et jusqu'au 1 7mars. Pour la Seudre, ça a commencé le 23 décembre pour se terminer le 5 mars.

Lorsque l'on se concentre sur les captures par marée sur la Charente, la Seudre et Brouage, on constate qu'elles sont liées, la plupart du temps, aux coefficients de marée. Les captures augmentent avec les coefficients de marée.

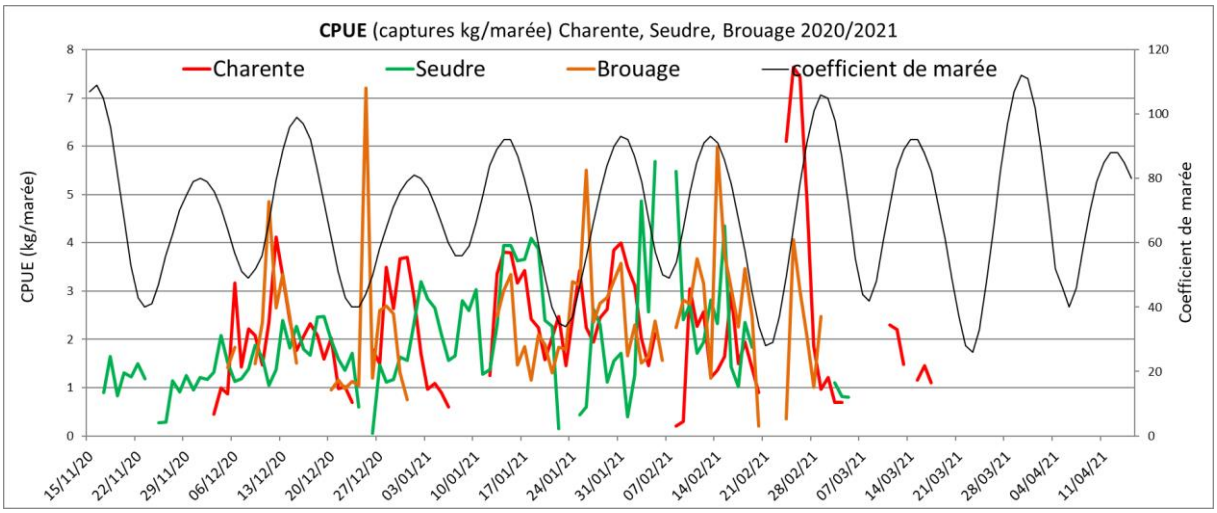


Figure 28: Captures par unité d'effort (CPUE) de civelles (kg) par marée par les pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 sur la saison 2020/2021

Au cours de la saison, les CPUE ont été quasiment tout le temps plus importantes sur la Charente que sur la Seudre.

Tableau 8 : Nombre de marées, captures et CPUE sur les 4 fleuves de l'UGA GDC pêchés par les navires du CDPMEM17 en 2020/2021

Fleuves	Charente	Seudre	Brouage
Nombre total de marées	680	855	353
Nombre de jours de pêche	88	95	66
Nombre moyen de marées par jour	8	9	5
Captures totales (kg)	1931	1963	917
Captures moyennes par jour (kg)	21	21	14
CPUE moyenne (kg/marée)	2,7	2,3	2,6

Sur les 3 fleuves suivis cette saison, la Seudre a été celui sur lequel les marées ont été les plus nombreuses (855 sorties) ainsi que les captures (1963 Kg). Cependant, les captures par unité d'effort (CPUE) ont été plus élevées sur la Charente avec 2,7 kg pêchés en moyenne par marée.

Sur le graphique suivant, on peut observer la variation des CPUE en fonction de la période, des coefficients de marée et des débits sur **la Charente**. Les civelles semblent avoir été plus abondantes du 22 au 27 février 2021 (CPUE moyenne de 6,4 kg/marée sur ce pas de temps).

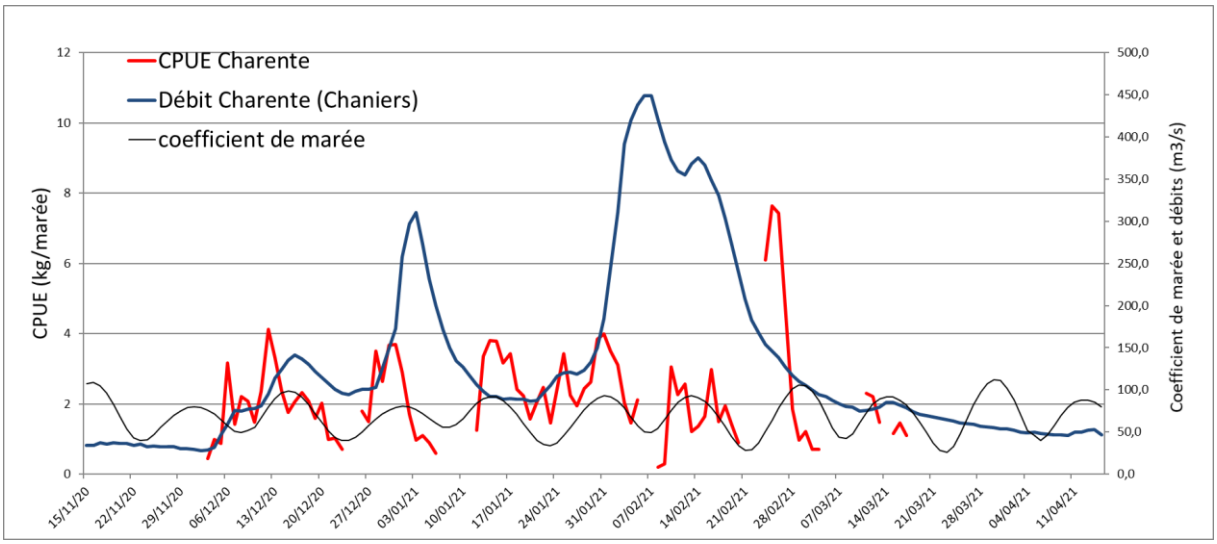


Figure 29: CPUE sur la Charente, coefficient de marée et débit

Il a été constaté un effet de la crue de janvier sur la chute des captures sur la Charente par les pêcheurs (compte rendu réunion avec le CDPMEM17 du 22/11/21). De plus, l'arrivée de basse température a renforcé l'arrêt des montaisons des civelles selon les pêcheurs et donc les captures beaucoup plus faibles. Il serait intéressant d'ajouter le paramètre température de l'eau dans l'observation. La phase lunaire et la météo sont aussi des paramètres à prendre en compte.

Pour **la Seudre,** il n'y a pas eu le même pic observé sur cette période car il n'y a pas eu de sorties de navire sur ce secteur. Le pic le plus élevé a été réalisé entre le 6 et le 8 février avec 5,6 kg/marée sur ce pas de temps.

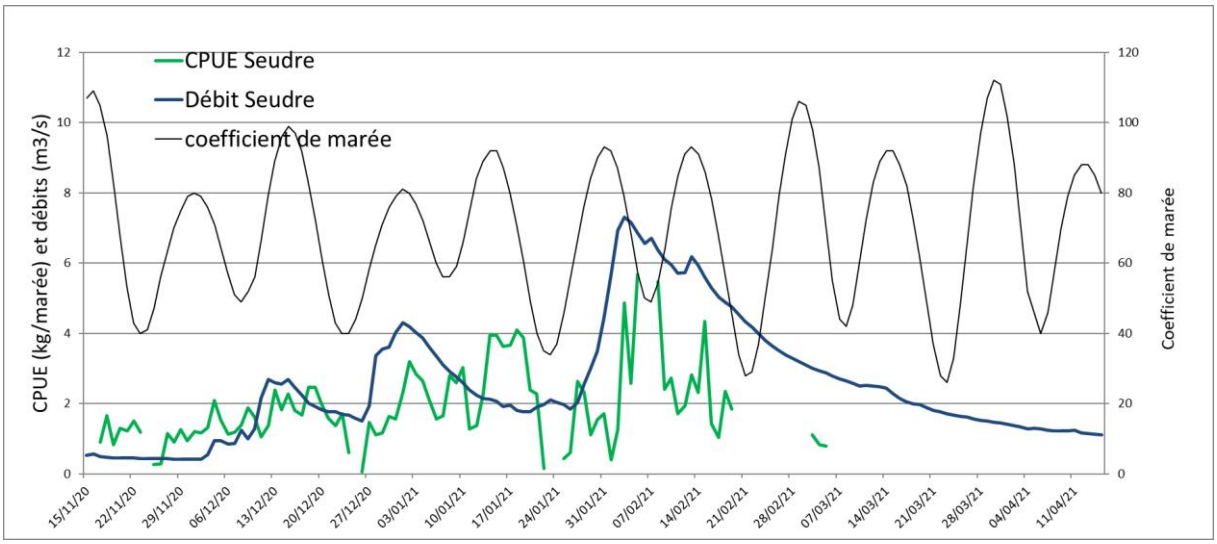


Figure 30 : CPUE sur la Seudre, coefficient de marée et débit

Sur la Seudre, le rotodévasage au port de Ribérou a été réalisé du 15 au 26 février. Durant cette période, les pêcheurs ne sont sortis que les 5 premiers jours avec des captures moyennes, autour de 2,2 kg/marée.

Nombre de pêcheurs :

Sur les estuaires Charente, Seudre et Brouage, le nombre de pêcheurs a peu varié entre 2010 et 2021. Sur l'ensemble du CDPMEM17, ils étaient 73 licenciés en 2019/2020 puis 71 en 2020/2021. Sur ces 71 pêcheurs, 54 ont réalisés au moins une sortie (marée) sur une des trois zones : Charente, Seudre ou Brouage.

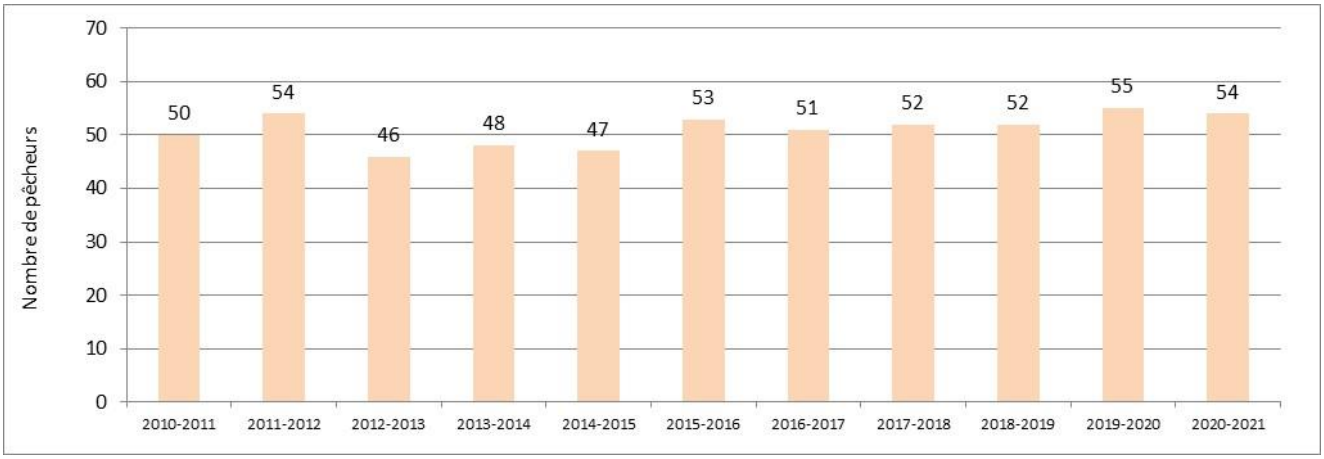


Figure 31 : Nombre de pêcheurs ayant effectué au moins 1 marée sur les estuaires Charente, Seudre OU Brouage

Si on compare les captures sur les 4 fleuves suivis depuis 2006/2007, on observe les évolutions des captures sur le graphique suivant.

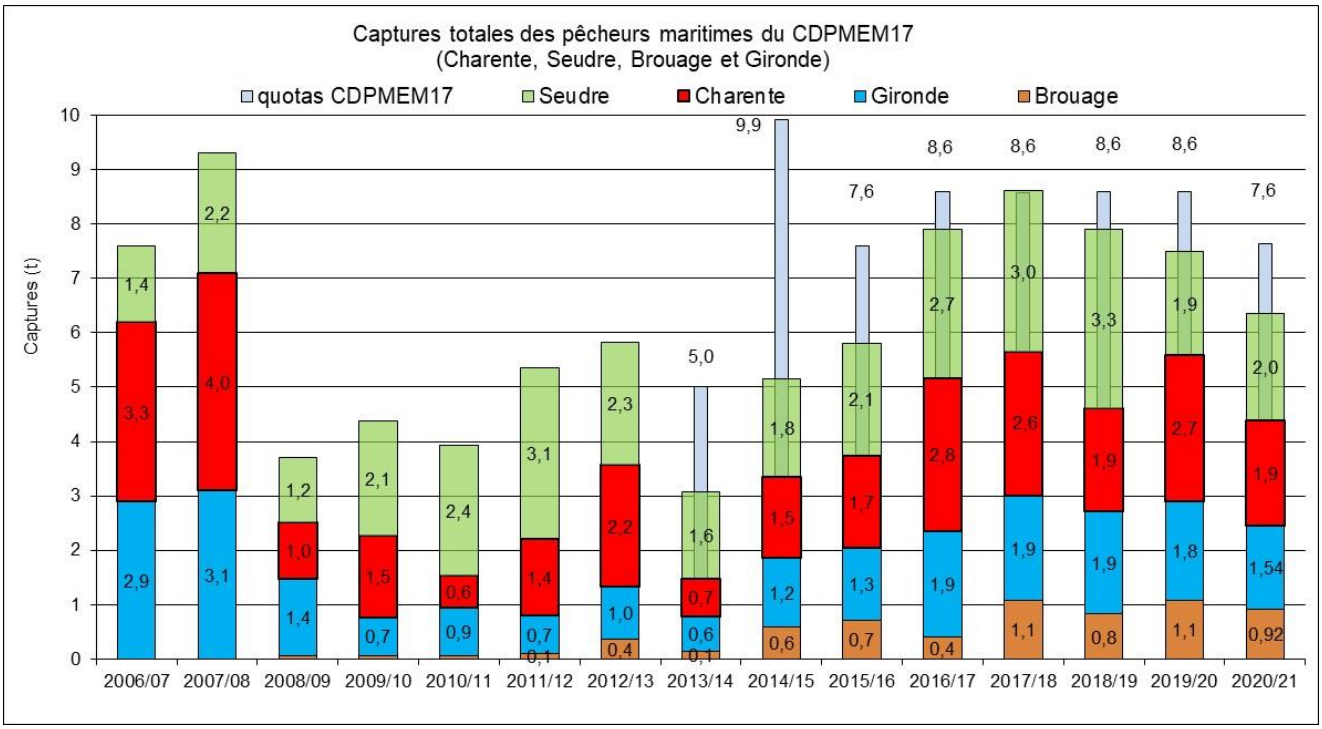


Figure 32 : Captures totales des pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 (Charente, Seudre, Brouage et Gironde) de 2006/2007 à 2020/2021

Depuis l'arrivée des quotas en 2009, les captures totales ont diminué en passant d'un total pour les pêcheurs charentais de 7 à 9 tonnes entre 2006 et 2008 à 4 à 6 tonnes entre 2009 et 2013. Depuis 2013, le quota global pour l'UGA a été différencié en 2 sous-quotas, c'est pourquoi on peut identifier

le quota CRPMEM PC (puis CDPMEM17) sur le graphique. En 2013/2014, les captures totales ont chuté. Cela est dû en partie à des fortes captures par unité d'effort (CPUE) au tout début de la saison qui ont entrainé l'atteinte du quota consommation rapidement. Il s'en est suivi de faibles ventes pour le quota repeuplement et donc un arrêt de la pêche. Les CPUE des deux saisons suivantes (2012/2013 et 2013/2014) ont été importantes. Tout comme cela a été observé sur les autres territoires français (motif de l'Arrêté Quota 2014/2015 du Ministère d'octobre 2014), le recrutement estuarien de civelles a été élevé ces deux hivers puis il a chuté en 2014/2015. Depuis 2014/2015, les captures sont plus importantes notamment du fait des quotas qui ont augmenté pour passer de 5 tonnes en 2013/2014 à une moyenne autour de 8 tonnes depuis 2014/2015.

Les graphiques suivants présentent le phénomène sur la Charente d'une part et la Seudre d'autre part avec les captures totales, le nombre total de marées et les CPUE.

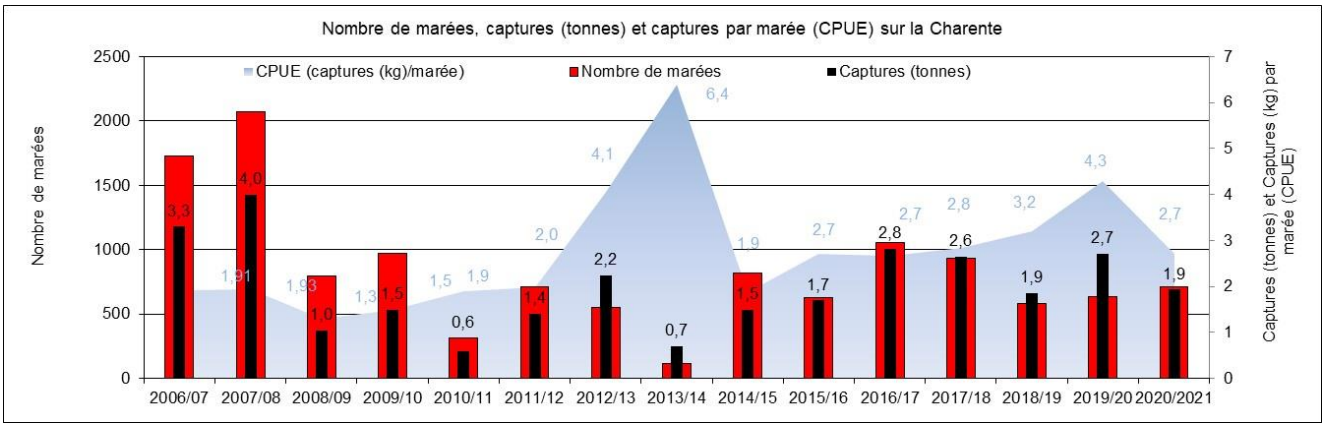


Figure 33 : Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2020/2021 sur la Charente.

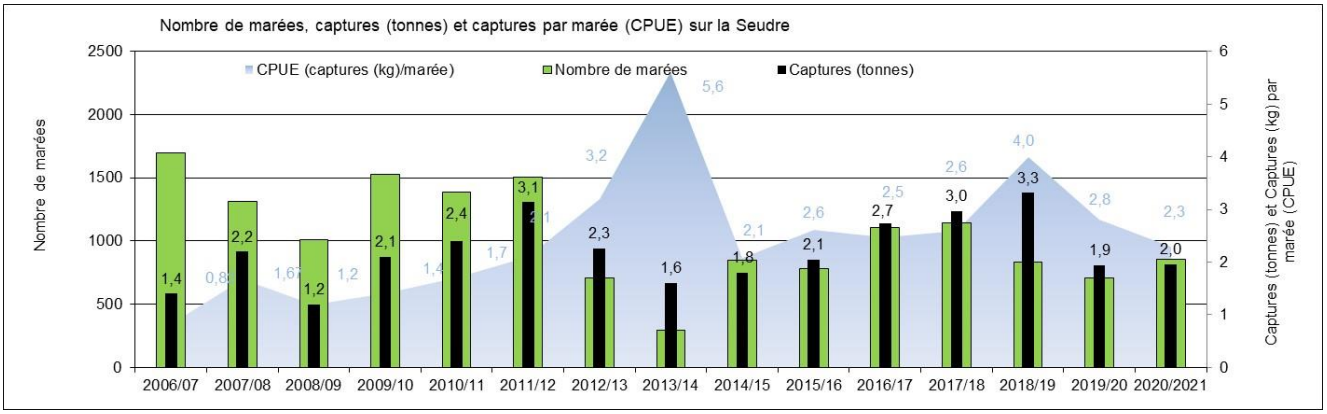


Figure 34: Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2020/2021 sur la Seudre.

Sur cette dernière saison 2020/2021, on constate que le nombre de marées par estuaire a été similaire à la saison passée avec des captures totales un peu plus basses sur la Charente. Les captures par unité d'effort ont donc été plus faibles que la saison précédente avec 2,7 kg/marée sur la Charente et 2,3 kg/marée sur la Seudre.

4.2 Repeuplement de civelles

Le repeuplement est une obligation communautaire inscrite dans le PGA. La France y consacre, dans les bassins français, 5 à 10% de sa production.
Sur le territoire Charente-Seudre, le CDPMEM17 est le maître d'ouvrage des opérations. Le PGA précise qu'un suivi de l'efficacité des repeuplements est obligatoire. Pour cela, 30% des civelles sont marquées (bain d'alizarine) et des suivis par pêche doivent être effectués 6 mois, 1 an et 3 ans après le déversement. Le CDPMEM17 a choisi CAPENA (hors CMCS) pour réaliser ces suivis ainsi que les déversements. Ce dernier s'est rapproché du bureau d'études Fish Pass pour réaliser les marquages des civelles et les pêches électriques de suivi.
En **2021,** un repeuplement de 490 kg de civelles a été effectué le 17 février sur la Charente entre Saintes et l'amont du barrage de La Baine (Chaniers).

Tableau 9 : Déversements de civelles en Charente-Maritime dans le cadre du repeuplement Anguilles (données fournies par le CDPMEM17)

Site de repeuplement	Année de déversement	Secteur de déversement	Quantité déversée (kg)	Taux de marquage	*Suivi à 4 mois (CMCS) sur affluents*	Suivi à 6 mois	Suivi à 1 an	*Suivi à 1 an (CMCS) sur affluents*	Suivi à 3 ans
Brouage	2012	st Agnant-St Jean d'Angle	270	30%		27%	25%		14%
Boutonne	2013	amont Carillon à aval Fondouce	232	30%		2,5%	3,6%		0%
Boutonne	2014	L'houmée à Bernouet	830	30%		22,2%	28,6%		31,70%
Charente	2015	St Savinien à Taillebourg	500	31,2%	0%	12,8%	8,5%		0%
Charente	2016	Taillebourg à Chaniers	800	30%		12,5%	11,5%	0% et Seugne=7%	0%
Brouage	2017	Triangle Hiers/St Jean d'Angle/tour de Broue	500	24,8%		50%	48,8%		0%
Boutonne	2018	Bel Ebat jusqu'à Fontdouce	516	35,7%		12,5%	10,7%		*22%*
Charente	2019	St Savinien à Taillebourg	340	52,4%		11,5%	6,2%		*2,6%*
Charente	2020	Taillebourg à Chaniers	342	50,4%		4,5%	*13,3%*		*2023*
Charente	2021	Saintes jusqu'à l'amont du barrage de La Baine	606	45,6%		28%	*23,1%*		*2024*
Boutonne	2022	Tonnay-Boutonne	490	36,7%					

Les pourcentages de civelles retrouvées marquées après le déversement varient entre les sites et les périodes.

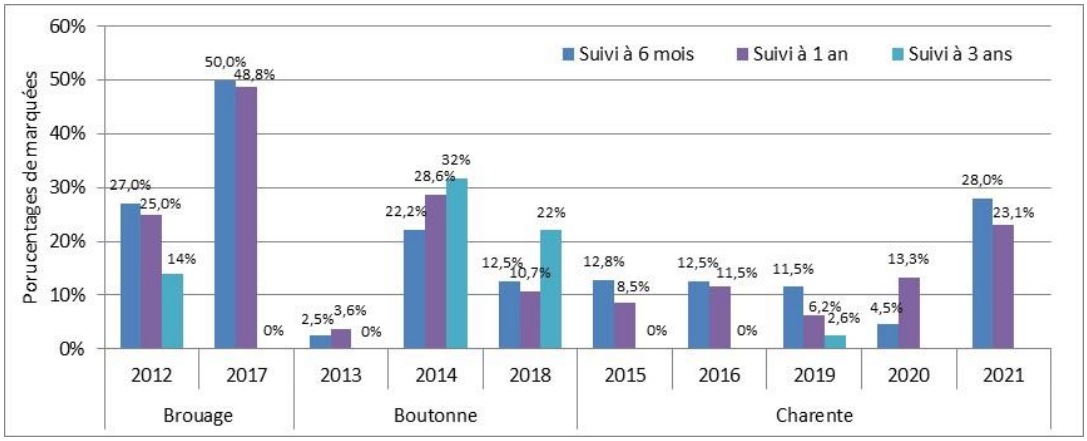


Figure 35: Pourcentage d'anguilles marquées retrouvées lors des pêches électriques spécifiques réalisées 6 mois, 1 an et 3 ans après les déversements.

La Cellule Migrateurs n'intervient pas dans les actions de repeuplement mais recueille les informations disponibles sur les transferts ou repeuplements pour tenir informé les acteurs locaux. De plus, lors des suivis du front de colonisation des jeunes anguilles de la CMCS en 2015 et 2017, des observations ont été faites par le CREAA(CAPENA)/CDPMEM17 sur des individus issus des pêches électriques sur les affluents « aval » de la Charente. Aucune anguille marquée n'a été observée en 2015, sur la Rutelière, le Rochefollet et l'Escambouille, 4 mois après le déversement sur la Charente en aval de Taillebourg. Cependant, en 2017, des individus marqués ont été observées sur la Seugne, issus probablement du déversement de 2016 sur la Charente entre Taillebourg et Chaniers.

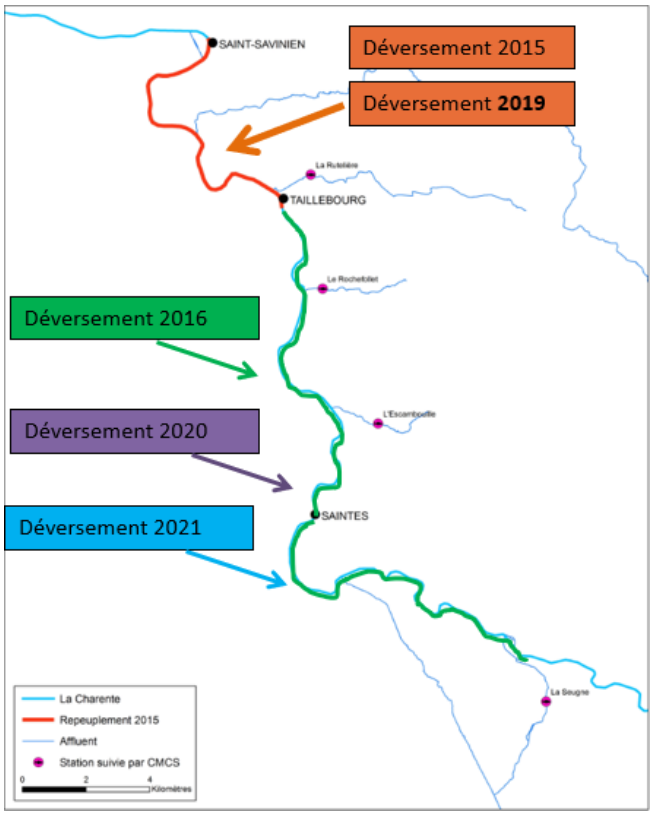


Figure 36: Carte de localisation des zones de déversement des civelles sur la Charente et noms des affluents (d'après Cédric Hennache, CAPENA)

4.3 Suivi des débarquements de poissons migrateurs en criées

Depuis 2013, les données de débarquements dans les trois criées de Charente-Maritime (La Rochelle, La Cotinière et Royan) sont récoltées auprès de France Agrimer. La Direction des Marchés, Etudes et Prospective de cet organisme nous fournit gracieusement les données du Réseau Inter-Criées (RIC).
Suite au groupe de travail sur les tableaux de Bord du 16 mars 2021 il a été décidé de retirer la représentation des débarquements à la criée de Royan car les captures représentent, pour la quasi-totalité, des prélèvements réalisés dans le panache de la Gironde ou son estuaire et peu ou pas dans les pertuis charentais, zone en aval des bassins versants de la Charente et de la Seudre.
On se concentrera donc sur les criées de La Cotinière sur Oléron et de La Rochelle.

4.3.1 Anguille jaune

Le débarquement total annuel d'anguilles jaunes sur l'ensemble des 3 criées de Charente-Maritime a été similaire entre 2008 et 2014, avec environ 4,5 tonnes par an en moyenne, excepté en 2010 (2,1 tonnes). Les débarquements les plus importants sont observés à La Rochelle et La Cotinière (Oléron). Depuis 2015, les débarquements sont plus faibles avec une baisse descendue jusqu'à 2,4 tonnes en 2017. Les anguilles sont principalement débarquées au printemps et en été (entre avril et septembre) sur Oléron et Royan et sur toute l'année pour La Rochelle.

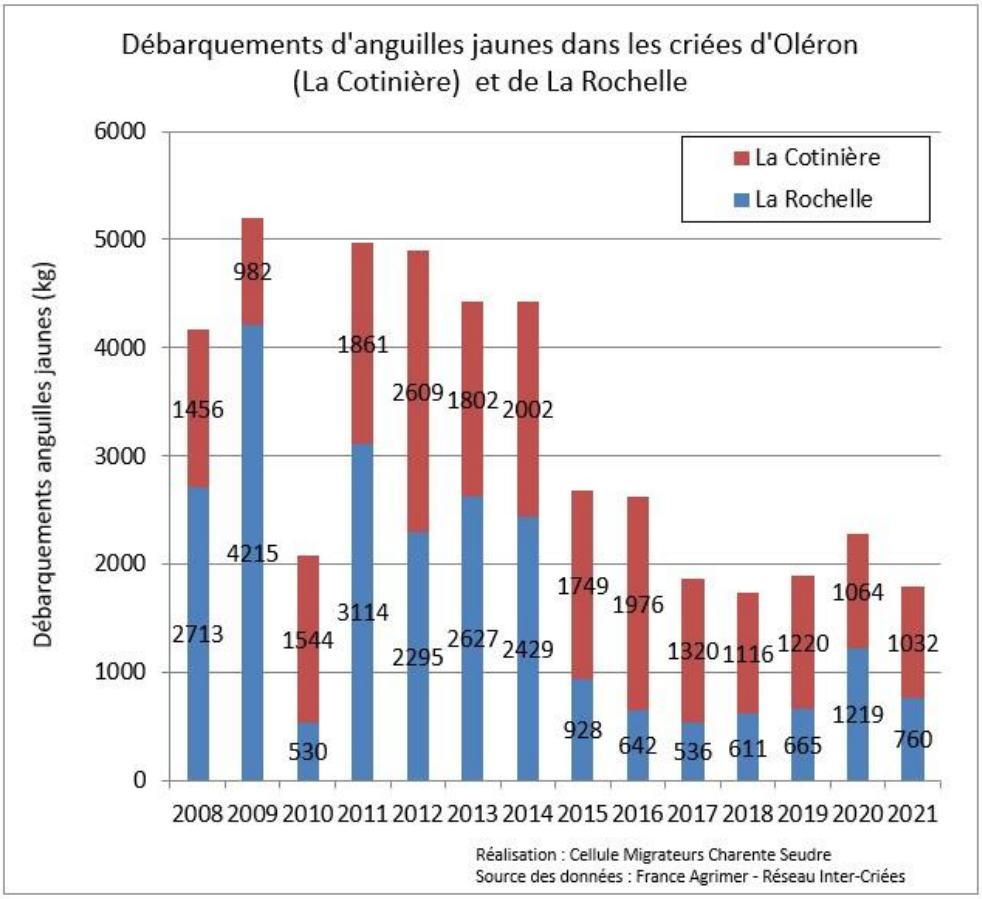


Figure 37 : Débarquements d'anguilles (kg) dans les criées de La Cotinière et de La Rochelle

4.3.2 Aloses

La précision sur la distinction ou non des deux espèces d'aloses a été inscrite telle qu'elle nous a été fournie par France Agrimer, excepté que nous avons précisé que les aloses débarquées après 2009 devaient être uniquement des aloses feintes étant donné que les grandes aloses sont interdites à la capture et au débarquement depuis le 6 mai 2009 (moratoire) sur une zone spécifique dont les pertuis charentais font partie.

Figure 38 : Aloses sur un étal de poissonnerie

Après de forts débarquements volontaires en 2016 (11 t), notamment pour les criées de Royan et La Cotinière, ceux de 2021 (1,2 t) sont inférieurs à la moyenne depuis 2008 (2 t) et à l'année 2019. Depuis 2016, les quantités débarquées sur La Cotinière et Royan sont beaucoup plus importantes que sur La Rochelle. Les aloses sont débarquées quasi exclusivement sur les mois d'avril et mai avec une majorité en avril la plupart des années.

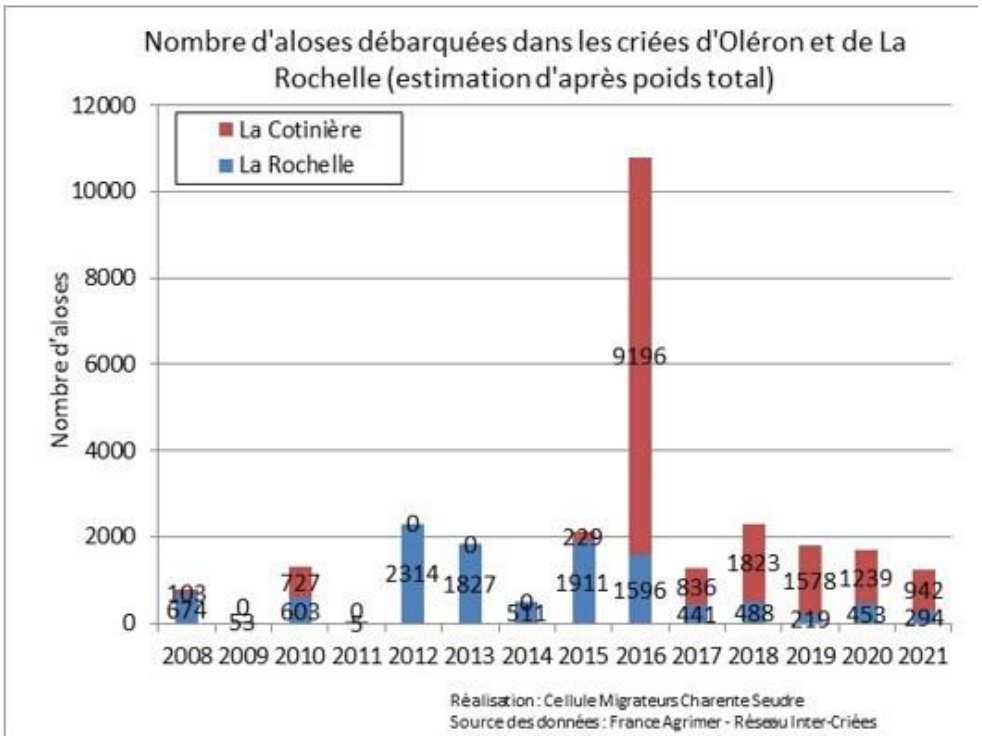


Figure 39 : Débarquements d'aloses (kg) dans les criées de La Cotinière et de La rochelle

4.3.3 Lamproie marine

Entre 2008 et 2011, les débarquements de lamproies marines ont augmenté pour se stabiliser entre 2011 et 2013. En 2014 cependant, les débarquements à Royan ont diminué. Ces valeurs sont très faibles et ne représentent que quelques individus, les variations saisonnières sont donc à analyser avec précaution.
En 2021, il y a eu quelques débarquements dans les criées de La Cotinière et La Rochelle Auparavant, les lamproies marines étaient plutôt débarquées majoritairement en mars et avril, sur La Cotinière et Royan.

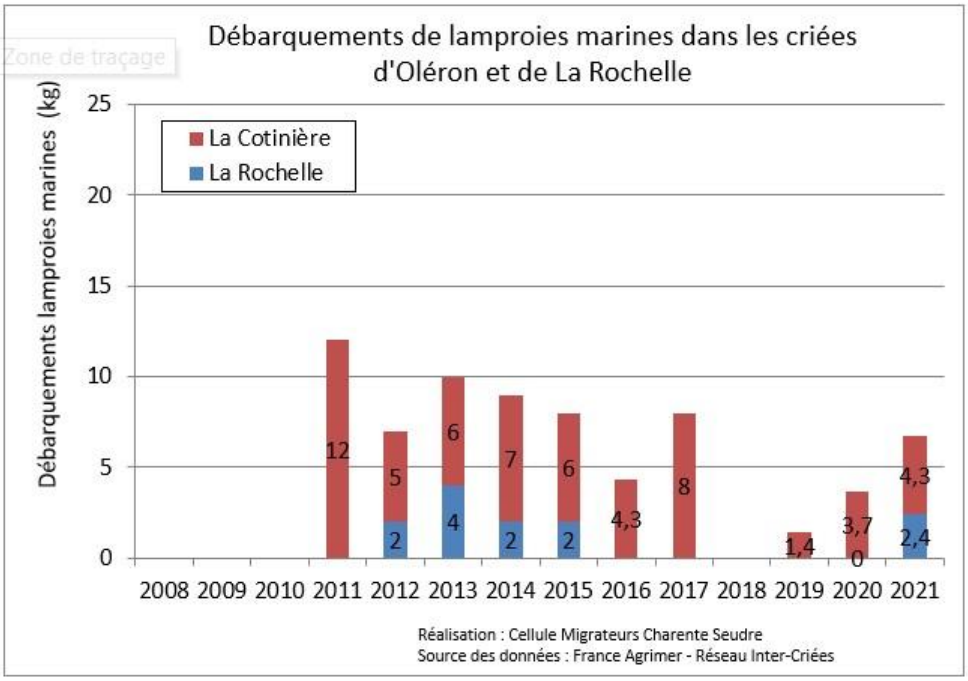


Figure 40: Débarquements de lamproies marines (kg) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle

4.3.4 Saumon atlantique

Les captures de saumon sont en moyenne de 180 kg par an sur la période 2008 à 2013. Sur les 3 criées, La Cotinière et La Rochelle sont celles où les débarquements sont les plus importants chaque année. Depuis 2014, on observe une nette diminution des débarquements, notamment à La Rochelle et La Cotinière. Suite aux échanges effectués avec le CDPMEM17 il s'avère que les pêcheurs ont été sensibilisés à l'interdiction de débarquement du Saumon atlantique.
En 2021, 1,6 kg de saumon a été débarqué à La Rochelle.
Les débarquements se font globalement toute l'année avec de plus fortes quantités entre mai et septembre.

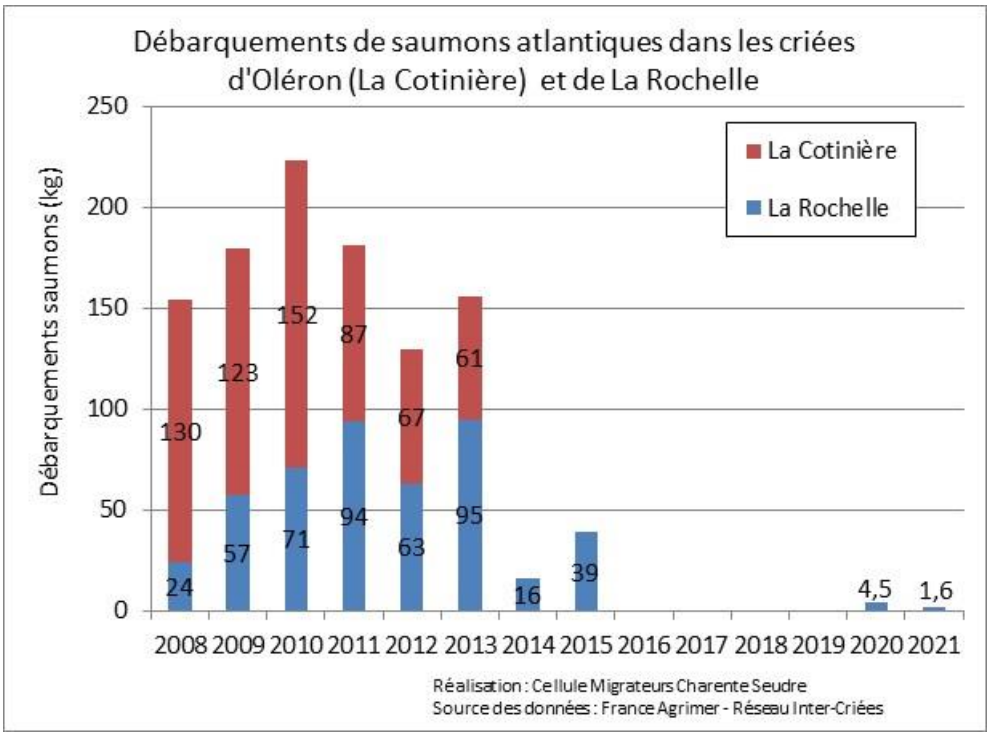


Figure 41 : Débarquements de salmonidés (kg) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle

4.4 Les captures des pêcheurs professionnels fluviaux

Nombre de pêcheurs professionnels fluviaux sur la Charente

En 2021, ils étaient 11 licenciés. Selon le service du Domaine Public Fluvial du Conseil Départemental de la Charente-Maritime (com. pers.), les nouvelles licences de 2019 proviennent de pêcheurs qui avaient arrêté et qui se sont remis à la pêche.

Les pêcheurs se concentrent sur la pêche de la civelle.

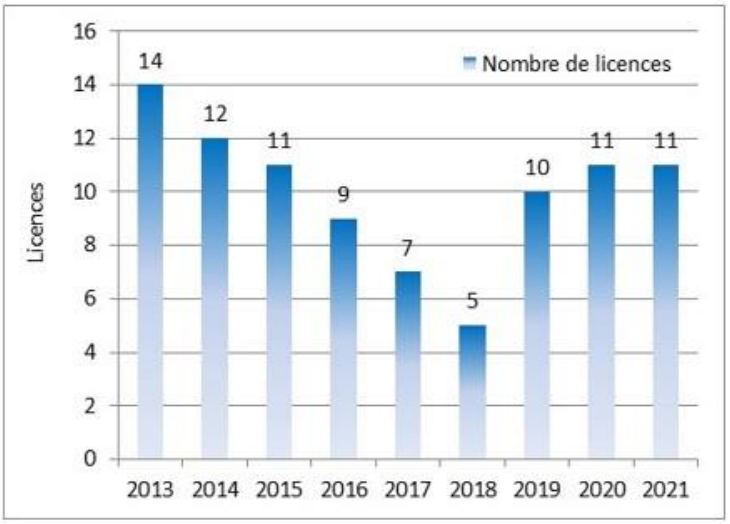


Figure 42 : Nombre de licences attribués aux pêcheurs professionnels fluviaux sur la Charente (d'après données CD17)

Concernant les déclarations de captures de poissons migrateurs des pêcheurs fluviaux de la Charente, les données sont fournies habituellement par le département 17, gestionnaire du fleuve sur la partie pêchée. Les données 2021 sont en attente auprès du CD17 car encore incomplètes lors de la rédaction de ce document. Un point est fait régulièrement avec les pêcheurs pour échanger sur les données analysées par la CMCS (la dernière réunion a eu lieu le 28 janvier 2022).

4.5 Pêche de loisirs

Pour la **pêche de loisir**, sur le **domaine fluvial**, les données de captures sont récupérées auprès du Service National de la Pêche aux engins (SNPE) de l'OFB. Des informations sont disponibles pour les pêcheurs aux lignes et les pêcheurs aux engins et filets. Des échanges réguliers sont faits avec les FDAAPPMA, notamment de la Charente et de la Charente-Maritime.

Sur le **domaine maritime**, les données de captures sont rares. La CMCS a déjà réalisé un travail de collecte de données auprès de plusieurs structures (Aires marines protégées, Ifremer...). Les pêcheurs amateurs maritimes sont rencontrés et sensibilisés aux poissons migrateurs notamment via des appels téléphoniques et des mails mais aussi lors d'une réunion annuelle organisée par la DDTM17. En 2021, cette réunion a été réalisée en visioconférence le **24 juin**.

5 Les suivis des anguilles

5.1 Le suivi de l'état de la colonisation des jeunes anguilles

Rédaction par François ALBERT - MIGADO

Cette analyse 2021 a fait l'objet d'un rapport à télécharger sur http://www.migado.fr/les-distances-de-migration-des-anguilles-en-phase-de-colonisation-sur-la-charente-et-la-seudre/

► Les données de la campagne de pêche 2021 sont intégrées aux tableaux de bord anguille de la Charente et de la Seudre sur https://www.migrateurs-charenteseudre.fr/.

Le contexte :

Un réseau de suivi ciblé sur la recherche des anguilles en phase de colonisation est réalisé depuis 2009. Il s'intéresse principalement aux petites anguilles de taille inférieure à 15 cm qui représentent les individus en phase de colonisation récente. L'objectif principal est d'identifier la limite de colonisation de ces jeunes anguilles. Ainsi, plus elles sont présentes vers l'amont, plus le recrutement fluvial est important. Le suivi dans le temps de ces limites constitue un bon indicateur de la tendance de colonisation.

Une stagiaire en Master 2 de Polytech'Tours, Amaya GAUVIN, a été recrutée par MIGADO pour participer à ces travaux pendant 6 mois.

La campagne 2021 a eu lieu entre le 18 juin et le 12 août par pêche électrique. Au total, 21 stations réparties sur la Charente et la Seudre ont été prospectées avec le soutien technique des Fédérations de pêche et de protection des milieux aquatiques de Charente et de Charente-Maritime. Le suivi sur la Seudre permet également d'analyser l'effet de la fragmentation de l'axe par les ouvrages sur la colonisation des anguilles. En complément, 12 stations ont été suivies par l'utilisation de flottangs afin de densifier le réseau d'inventaire.

Figure 43 : Pêche électrique

Sur l'axe Charente :

Au total, 1 614 anguilles ont été capturées sur la Charente dont 1 454 de moins de 30 cm par pêches électriques. Cela représente 90% d'anguilles inférieures à 30 cm capturées. Ces résultats montrent bien la forte prédominance des « petites » classes de taille par rapport aux autres et du bon choix du protocole.

Par rapport à 2019, une augmentation significative de la densité d'anguilles est observée pour les différentes classes de tailles en 2021 sans pour autant atteindre les valeurs de 2013 pour les moins de 10 cm et moins de 15cm. La présence des anguilles de moins de 10 cm est observée jusqu'à l'Antenne et les anguilles de moins de 15 cm jusqu'à la Boëme. Tandis que les anguilles de plus de 15 cm sont observées sur tout le linéaire.

Tableau 10: Comparaison des densités des < 15 cm depuis 2013, par site sur la Charente (du vert indiquant le maximum de la station au rouge indiquant le minimum)

Cours d'eau	Densité ind/100m² des individus < 15 cm				
	2013	2015	2017	2019	2021
Voine				80	183
Bruant	793		301		
Rutellière	48	17	27	18	26
Rochefollet	212	52	109	39	18
Escambouille	2	28	7	7	50
Seugne	1399	175	137	86	262
Antenne	45	225	47	3	24
Soloire	64	43	16	1	1
Veillard		3	11	3	5
Boeme	3	1	1	1	4

Par la suite, nous intéressons à la présence-absence de certaines tailles d'anguilles en fonction de la distance à l'océan pour chacune des stations échantillonnées. Les tableaux et graphiques ci-dessous représentent la régression logistique de présence-absence de classes de taille d'anguille en fonction de l'éloignement des stations avec l'océan, c'est-à-dire la probabilité de 50% de présence (le pourcentage de chance) de trouver une anguille d'une certaine taille en fonction de la distance avec l'océan. Cette limite est appelée la D50. Nous nous concentrerons ici, sur les anguilles d'une taille inférieure à 10 cm et celles d'une taille inférieure à 15 cm.

Tableau 11 : Evolution de la D50 obtenue avec les pêches et les flottangs (en rouge) en fonction des années sur la Charente

Année		**2009-2011**	**2013**	**2015**	**2017**	**2019**	**2021**
Classe de taille	< 10 cm	87	129	114	137	125	113
	< 15 cm	145	153	153	153	153	153

Ces résultats permettent d'alimenter une réflexion pour optimiser le protocole à venir : nécessité de 2 passages en pêche électrique, besoin de définir les densités, choix des stations et des outils de prospection. A partir des diverses observations et en fonction des objectifs recherchés (analyse de l'évolution des densités ou des distances de colonisation) plusieurs protocoles ont été proposés.

Le bilan sur la Charente :

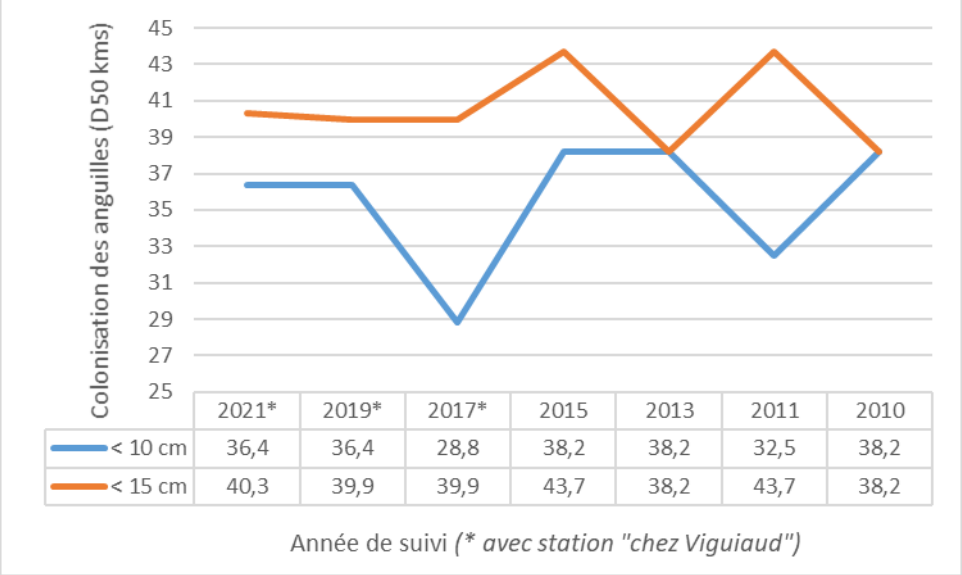
En 2021, les résultats du suivi de la colonisation des anguilles montrent une augmentation de la densité mais une distance de disparition et une D50 similaire à 2019. D'une manière plus globale, la colonisation du bassin de la Charente reste stable depuis plusieurs années. Les conditions météorologiques, les travaux de restauration de la continuité écologique ou les actions de repeuplements en civelles peuvent expliquer l'augmentation des densités d'anguilles observées ainsi que le maintien de la distance de disparition et de la D50. L'apport des flottangs a permis de confirmer la présence d'anguillettes sur les stations suivies en pêche électrique, ainsi que d'apporter une information de présence supplémentaire qui a permis d'améliorer la distance de disparition. Les flottangs sont une source d'information pertinente qu'il faut intégrer dans le protocole de suivi.

L'évolution et la simplification du protocole du suivi anguille est dépendant des objectifs recherchés lors du suivi. L'une des possibilités étudiées est d'effectuer un seul passage lors des pêches électriques mais les résultats obtenus en comparant différents calculs de densités et en essayant de modéliser le deuxième passage ne sont pas pertinents. Il est donc préférable de maintenir deux passages de pêche électrique si l'objectif du suivi est d'étudier l'évolution de la densité d'anguille. Mais si l'objectif est de déterminer la limite de disparition et la D50 uniquement, l'étude de la probabilité de présence montre qu'il est possible de n'effectuer qu'un seul passage. Plusieurs protocoles ont alors été proposés pour les années suivantes en prenant en compte les objectifs du suivi, la possibilité de ne faire qu'un seul passage et l'apport des flottangs.

<u>Sur l'axe Seudre</u> :

Un réseau de pêches électriques ciblé sur la recherche des petites anguilles en phase de colonisation est réalisé depuis 2010 sur la Seudre.

Au total, 528 anguilles ont été capturées sur les 7 stations prospectées. 319 anguilles inférieures à 15 cm et 177 entre 15 et 30 cm ont été capturées. Cela représente 94% d'anguilles inférieures à 30 cm sur l'ensemble de la population échantillonnée.



	2021*	2019*	2017*	2015	2013	2011	2010
< 10 cm	36,4	36,4	28,8	38,2	38,2	32,5	38,2
< 15 cm	40,3	39,9	39,9	43,7	38,2	43,7	38,2

Figure 44 : Limites de colonisation des anguilles de moins de 10 cm et de 15 cm en fonction des années

Le tableau montre que les D50 sont globalement similaires entre les tailles et entre les années. Depuis 2019 les limites sont stables. Cependant, les évolutions, même minimes, peuvent apporter des informations ou des explications intéressantes surtout sur les dernières années avec les moins de 10 cm qui ont progressés pour retrouver les distances de 2013 ou 2015.

Grace à ces inventaires nous pouvons réaliser une approche dynamique sur les 7 années d'observation de l'évolution des densités en fonction de l'impact des barrages sur la migration.

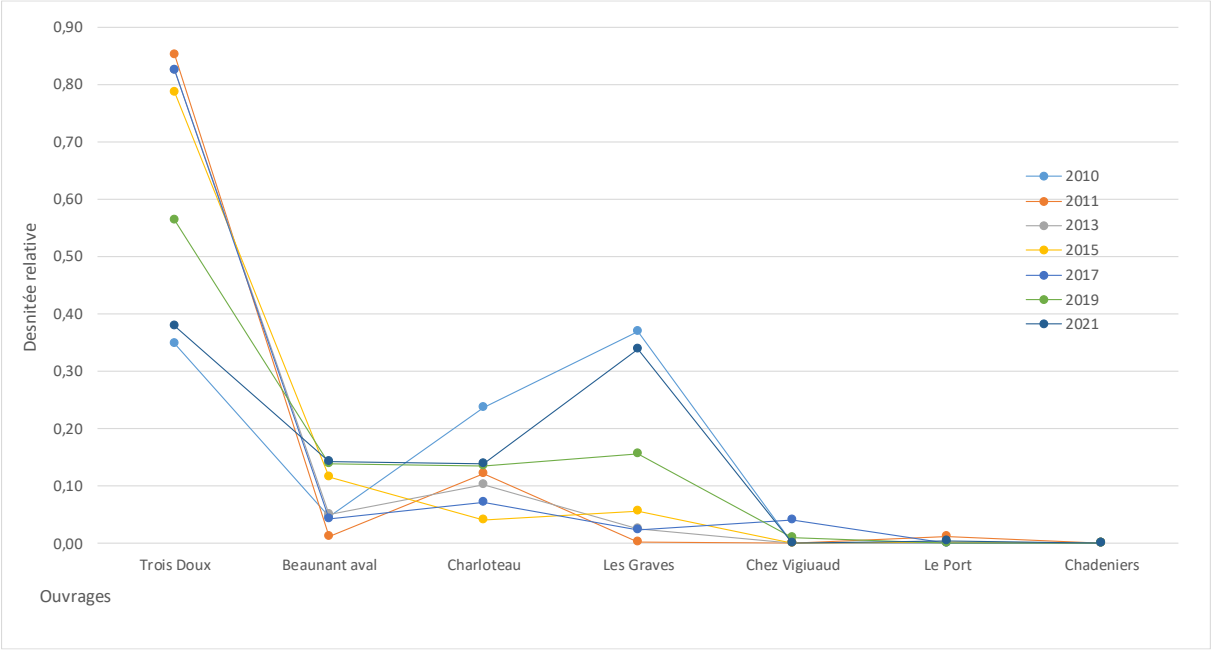


Figure 45: Evolution des densités des anguilles <15 cm en fonction de la présence des ouvrages sur l'axe Seudre

L'analyse montre, suivant les années, des accumulations au pied de certains ouvrages comme Trois Doux, Charloteau ou les Graves. Ceci peut être expliqué par la présence de barrages « très difficilement franchissables » où les anguilles s'accumulent en aval. Les accumulations évoluent suivant les années mais pour chacune des années, Trois Doux montre une très forte accumulation témoignant de son caractère très difficilement franchissable. Nous pouvons noter aussi une particularité sur la station du des Graves avec suivant les années des densités importantes ou des densités presque nulles. Ainsi, suivant comment est géré le barrage il serait possible qu'il y est des périodes favorisant les passages et d'autres avec accumulations.

Au fur et à mesure du traitement des ouvrages pour la migration des anguilles, les densités devraient se répartir sur l'axe.

Le bilan sur la Seudre

La campagne 2021 a eu lieu entre le 10 et le 12 août par pêche électrique. Au total, 7 stations réparties sur la Seudre ont été prospectées avec le soutien technique de la Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques de Charente-Maritime. Le suivi sur la Seudre permet également d'analyser l'effet de la fragmentation de l'axe par les ouvrages sur la colonisation des anguilles.

Cette année, 528 anguilles ont été capturées. 319 anguilles inférieures à 15 cm et 177 entre 15 et 30 cm ont été capturées. Cela représente 94% d'anguilles inférieures à 30 cm sur l'ensemble de la population échantillonnée. La taille moyenne des individus capturés est de 21,1 cm sur l'ensemble des stations. Les fronts de colonisation sont globalement similaires entre les tailles et entre les années. Depuis 2019 les limites sont stables.

L'analyse montre, suivant les années, des accumulations au pied de certains ouvrages comme Trois Doux, Charloteau ou les Graves. Ceci peut être expliqué par la présence de barrages « très difficilement franchissables » où les anguilles s'accumulent en aval. Au fur et à mesure du traitement ou de la gestion des ouvrages pour la migration des anguilles, les densités devraient se répartir sur l'axe. C'est ce que nous pouvons observer avec les résultats en aval du clapet de Chez Vigiaud effacé en 2018.

5.2 Les migrations d'anguilles à la passe-piège de Saujon sur la Seudre

Rédaction par Éric BUARD – CAPENA

La passe à anguilles est située au port de Ribérou, à Saujon sur la Seudre, à la limite entre le domaine maritime et le domaine fluvial. Cette limite est marquée par un barrage composé de 2 vannes. Le suivi est réalisé par la FDAAPPMA de la Charente-Maritime (FD17) depuis 2010.
Durant le suivi, tous les 2 à 3 jours, les anguilles récoltées dans le piège sont triées en trois classes de taille grâce à des bacs trieurs (Trieur 1=anguille, Trieur 2=anguillette, Trieur 3=civelle). Après la pesée de l'ensemble des anguilles de chaque classe, 30 individus sont échantillonnés et anesthésiés afin de les mesurer, les peser et de vérifier leur état sanitaire. D'autre part, des paramètres environnementaux tels que la température de l'eau et de l'air, le débit, et les coefficients de marée sont relevés dans le but de déterminer les facteurs pouvant influencer l'intensité de migration.

Figure 46: Photos de la passe piège anguilles de Saujon (brosse extérieure sous grille et piège)

En **2021,** le suivi a été lancé le 15 janvier. La passe a été arrêtée durant 177 jours du fait de problème technique (pompe en panne) et de niveaux d'eau très bas en amont. Le suivi s'est terminé le 24 décembre. La passe a donc été suivi durant 166 jours. Au total, 69 relevés ont été effectués. Le poids total de civelles relevés était de 34 kg. La moyenne du poids des captures de civelles par relevé est donc 0,5 kg cette année 2021.

Tableau 12: Tableau bilan des passages à Saujon depuis 2010 (analyse CMCS d'après données FD17)

Passe de Saujon	Moyenne 2010-2017	2018	2019	2020	2021
Période de suivi (avec jours sans suivi potentiels)	mars à juillet	pas de suivi	2 janvier au 31 décembre	du 20 janvier au 29 décembre	du 15 janvier au 24 décembre
Durée de la période réllement suivie (jours)	145		304	198	166
Nombre de relevés	97		78	73	69
Poids **civelles** total (uniquement) (kg)	52		98	65,5	34
Moyenne du poids des captures de **civelles** par relevé (kg)	0,5		1,3	0,9	0,5

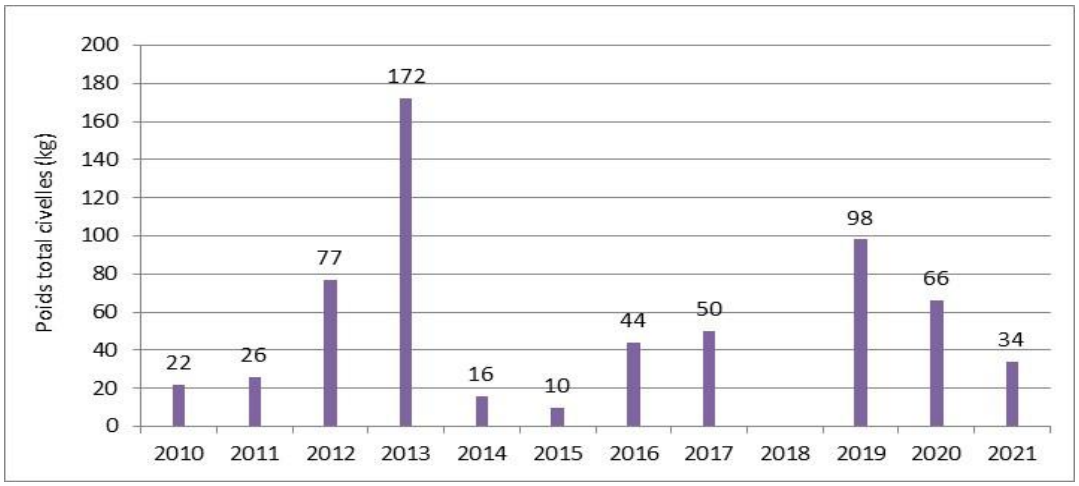


Figure 47 : Poids total des civelles relevé à la passe (graphique CMCS d'après données FD17)

2021 représente une année moyenne de montaison de civelles à la passe en comparaison avec les autres années depuis le début du suivi en 2010. Les deux meilleures années ont été 2013 et 2019 avec respectivement 171 et 98 kg de civelles et un poids moyen par relève de 1,27 kg.

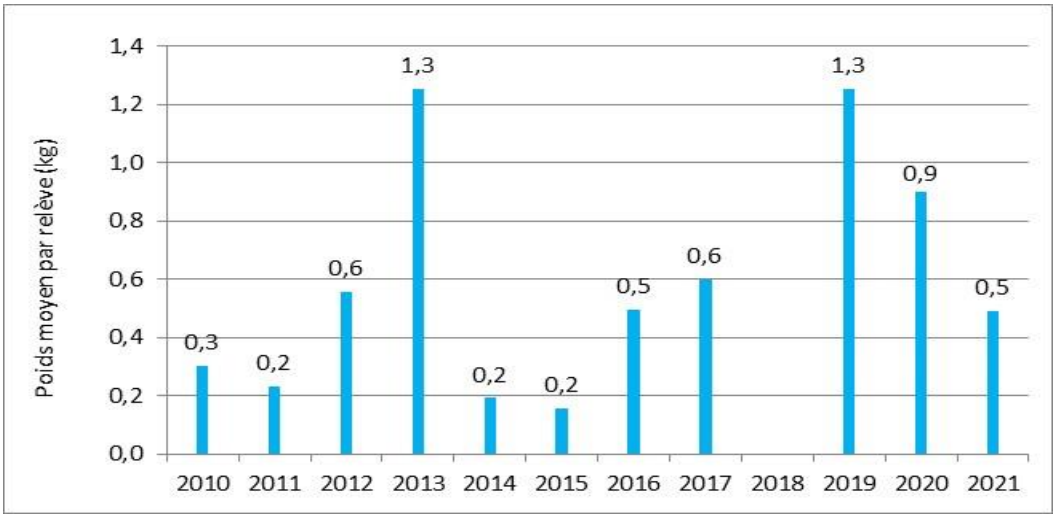


Figure 48 : Poids moyen des civelles par relevé (graphique CMCS d'après données FD17)

Le graphique ci-après présente les quantités totales de civelles relevées à la passe depuis 2010 avec les dates de début et de fin de suivi.

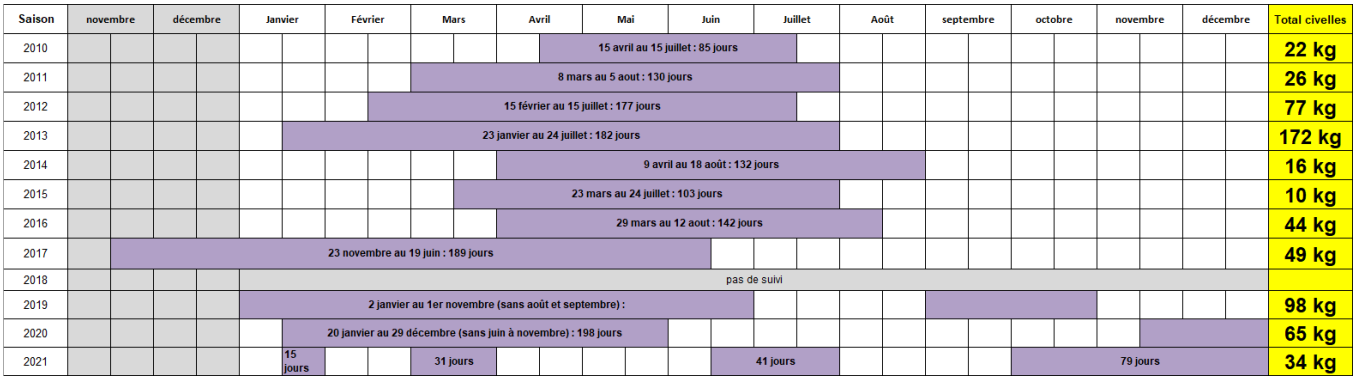


Figure 49: Montaison des civelles à la passe de Saujon par saison (d'après données FD17)

5.3 Participation au suivi de l'utilisation des flottangs sur le canal de Charras

Rédaction par Éric BUARD – CAPENA

De 2016 à 2018, une action expérimentale soutenue par la Direction scientifique de l'Office Français de la Biodiversité, action pilotée par INRAe Bordeaux et développée dans un cadre multi-partenarial en Gironde et en Charente-Maritime (CMCS – EPTB Charente, MIGADO, CAPENA, CD 17, UNIMA (Union des Marais Charentais), FDAAPPMA33, SIAEBVELG, MIGADO) a permis de concevoir une méthode d'observation et d'analyse de la progression des petites anguilles le long d'axes littoraux fragmentés (Convention CMCS-INRAe, 2020). Cette évaluation cible les individus de moins de 15 cm au comportement migratoire significatif. L'évolution relative de leur niveau d'abondance et de leurs caractéristiques (stade pigmentaire, taille et âge) au pied des ouvrages successifs constitue en effet un élément objectif d'évaluation du caractère plus ou moins contrarié de leur progression. Cette méthode, simple et applicable partout y compris en zones profondes, se base sur l'usage de dispositifs flottants (flottangs) de capture initialement conçus par la CMCS en 2014.

L'UNIMA a été désignée, par le CD17 propriétaire du Canal et de ses ouvrages, pour assurer la gestion hydraulique et rétablir la continuité écologique. Pour cela, l'UNIMA a collaboré avec le Pôle Ecohydraulique, qui regroupe l'IMFT, l'OFB et l'INRAe, pour travailler sur une stratégie d'amélioration de la continuité écologique. L'évaluation des dispositifs à mettre en place se concentrera sur une espèce cible : l'anguille au stade civelle.

En 2020, la CMCS a participé au suivi de l'évaluation de la franchissabilité d'une vanne d'étagement du canal de Charras, la vanne de Suze. Ce suivi a été réitéré en 2021. Une convention a été signée avec l'INRAe pour le suivi des deux années 2020 et 2021.

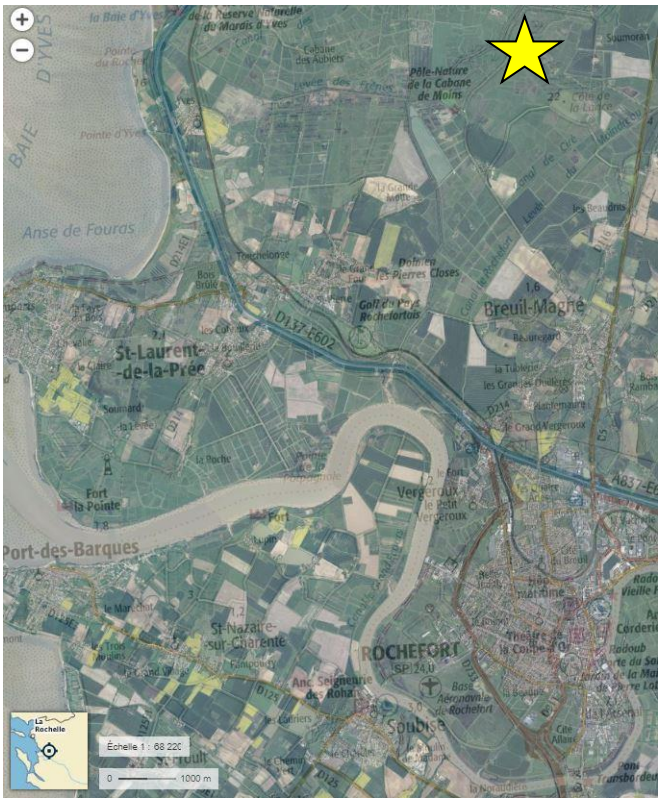


Figure 50 : Vanne de Suze sur canal de Charras

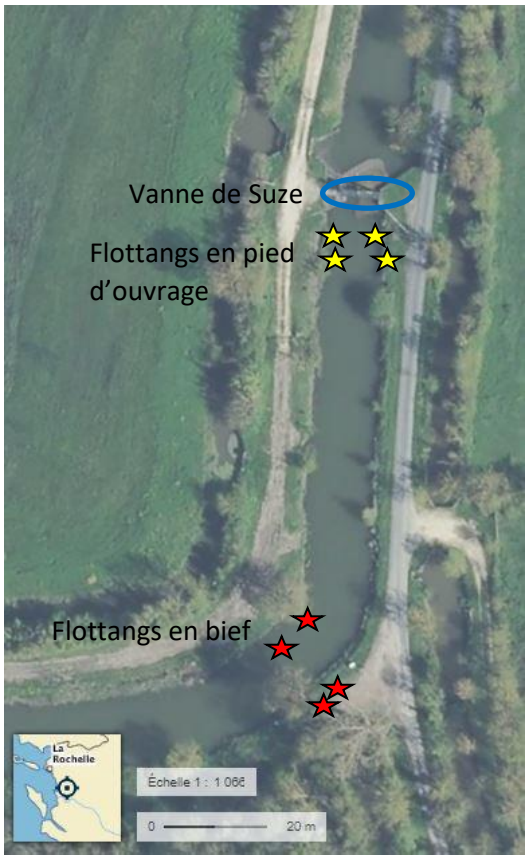


Figure 51 : Site de Suze et disposition des flottangs

Le suivi biologique mis en œuvre consiste en l'utilisation de flottangs pour mesurer les quantités de civelles et l'accumulation ou non en pied d'ouvrage. Pour cela, sur le site de Suze, des flottangs ont été placés à l'aval de l'ouvrage de Suze (100 m environ) et d'autres en pied d'ouvrage. Sur chaque site, 2 paires de flottangs ont été placés sur chaque rive, soit 8 au total.

Ils ont été posés du 15 mars au 15 juin 2021. Les flottangs étaient relevés toutes les semaines puis remis à l'eau. Les civelles étaient comptabilisées et classées selon 4 classes de taille et de pigmentation (très peu pigmentées, en cours de pigmentation, anguilles jaunes de moins de 10 cm, anguilles de plus de 10 cm). Un échantillon d'au moins 50 anguilles était mesuré par site.

Au total, 14 opérations de pose/relève ont été réalisées.

Figure 52 : Vanne de Suze ouverte

Figure 53 : Vanne de Suze baissée et surverse

Figure 54 : Flottang sorti de l'eau avec épuisette

Les résultats 2021 seront disponibles dans le rapport final de l'INRAe courant 2022.

5.4 Le suivi des entrées de civelles en marais salé de la Seudre

Rédaction par Eric BUARD

Les marais présents dans la partie estuarienne de la Seudre représentent une surface très importante (10 000 ha). Ce sont des habitats propices à la croissance des anguilles et accessibles car situés proches de l'Océan. Une première étude de la CMCS réalisée en 2017 a mis en évidence une entrée massive d'anguilles au stade civelle dans ces marais. Un protocole de suivi ainsi que des premiers résultats ont été produits en même temps qu'un comparatif avec la pêche estuarienne de civelles et les remontées à la passe de Saujon.

Pour observer l'évolution dans le temps des entrées de civelles en marais salé de la Seudre, ce suivi a été reconduit sur la période d'octobre 2021 à juin 2022, lors des entrées de civelles les plus importantes. Six fossés ont été choisis pour être suivis sur une nuit par vives eaux (coefficient de marée > 70).
En 2021, 4 opérations de pêche de civelles de nuit ont été effectués. Les premiers résultats montrent des entrées très faibles en octobre et novembre et un premier pic début décembre. L'opération s'est poursuivie en 2022.

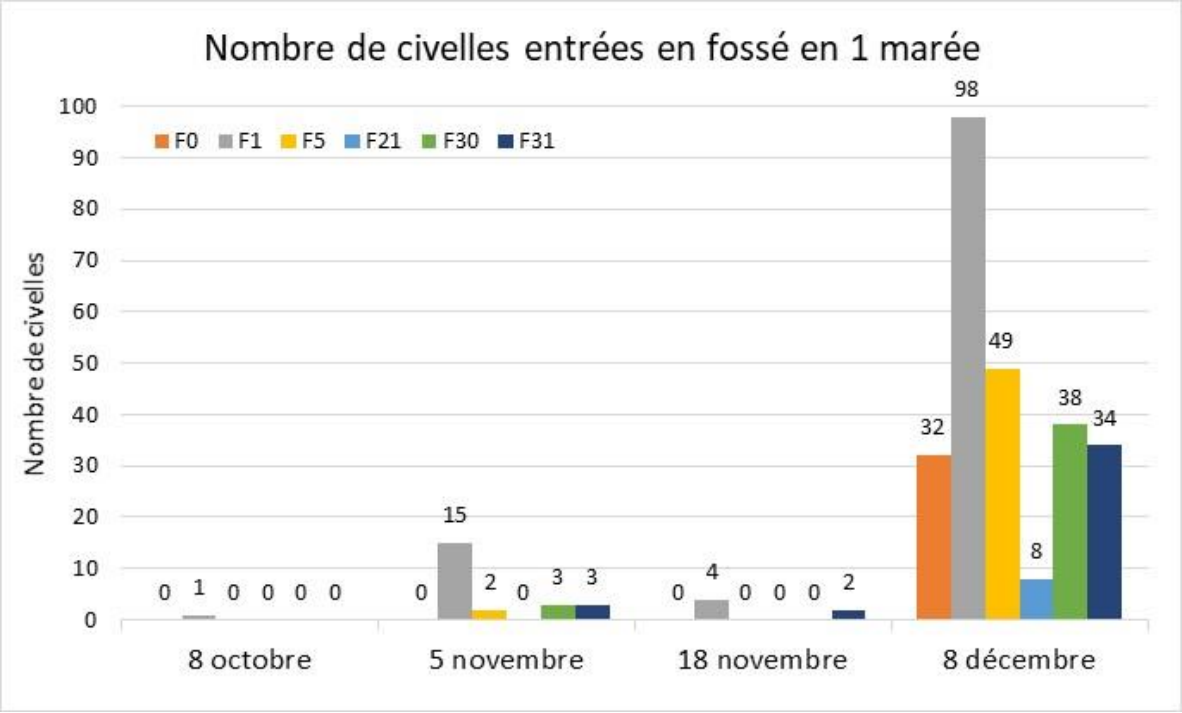


Figure 55 : Nombre de civelles observées en entrées de fossé sur une nuit entre octobre et décembre 2021

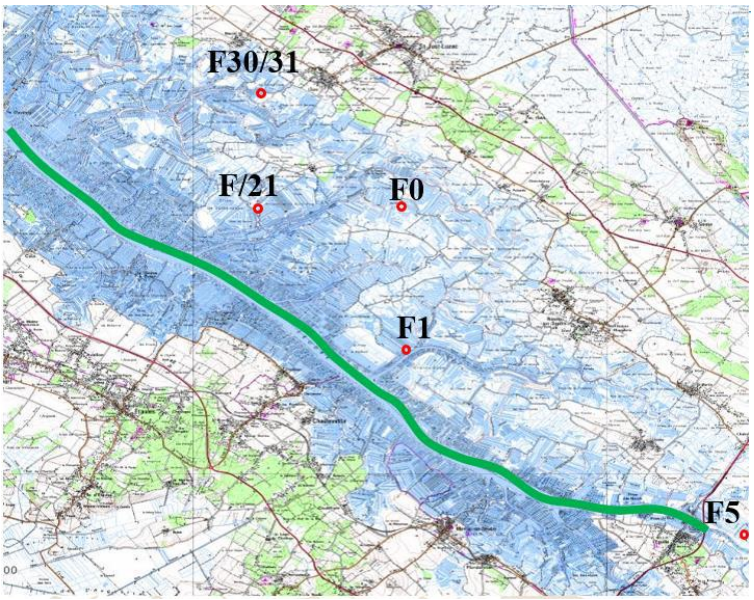


Figure 56 : Fossés à poissons choisis pour l'étude 2021/2022

Les résultats complets de l'étude seront disponibles en fin d'année 2022. Un rapport spécifique sera établi ainsi qu'un rapport de stage. Chloris Rusch, stagiaire de Master 2 DYNEA (UPPA), a travaillé sur l'étude de mars à août 2022.

6 Les suivis des aloses

Rédaction par Audrey POSTIC-PUIVIF et Marc-Antoine COLLEU – EPTB Charente

Les objectifs pour l'année 2021 étaient les suivants :

- Déterminer le front de migration des aloses et suivre l'activité de reproduction
- Observer et récupérer si possible des cadavres d'aloses (front de migration, analyses génétiques)
- Effectuer des prélèvements d'ADN environnemental (ADNe) pour caractériser la présence des aloses et compléter les informations sur le front de migration des grandes aloses
- Estimer le nombre de géniteurs d'Aloses sur la frayère de Taillebourg
- Améliorer les connaissances sur la présence et les pressions exercées par le silure

Jérémy EGEA a effectué son stage de Master 2 à l'EPTB Charente en travaillant sur l'estimation du nombre de géniteurs d'Aloses, en suivant le déroulement des actions de nuit et en participant aux réflexions sur le silure.

6.1 Caractéristiques de la saison 2021

Cette année, le début de la reproduction sur la Charente à Taillebourg a été constatée pour une température de l'eau de 13°C, et les dernières observations de bulls ont été faites avec une température de 20°C. Il est à noter qu'en 2021, les températures sont globalement plus fraiches que les autres années. La température maximale relevée lors de l'activité de reproduction s'élève à 24°C. Le nombre de bulls entendus en 2021 est inférieur avec des températures basses et hautes. Les nombres maximums de bulls par nuit ont été observés pour des températures de 15 à 18°C.

La saison de reproduction des aloses feintes en 2021 est caractérisée par des débits moyens d'avril et début mai légèrement inférieurs à ceux observés habituellement. Pendant la majeure partie de l'activité de reproduction, constatée entre le 3 mai et le 14 juin, le débit a fluctué entre 40 et 70 m^3/s. On peut observer une augmentation progressive de 30 m^3/s au cours du mois de mai, entrainée par une pluviométrie constante de 2 à 12 mm par jour. De fortes précipitations à partir du 18 juin, entrainant une hausse du débit jusqu'à 100 m^3/s, viennent marquer la fin de l'activité de reproduction.

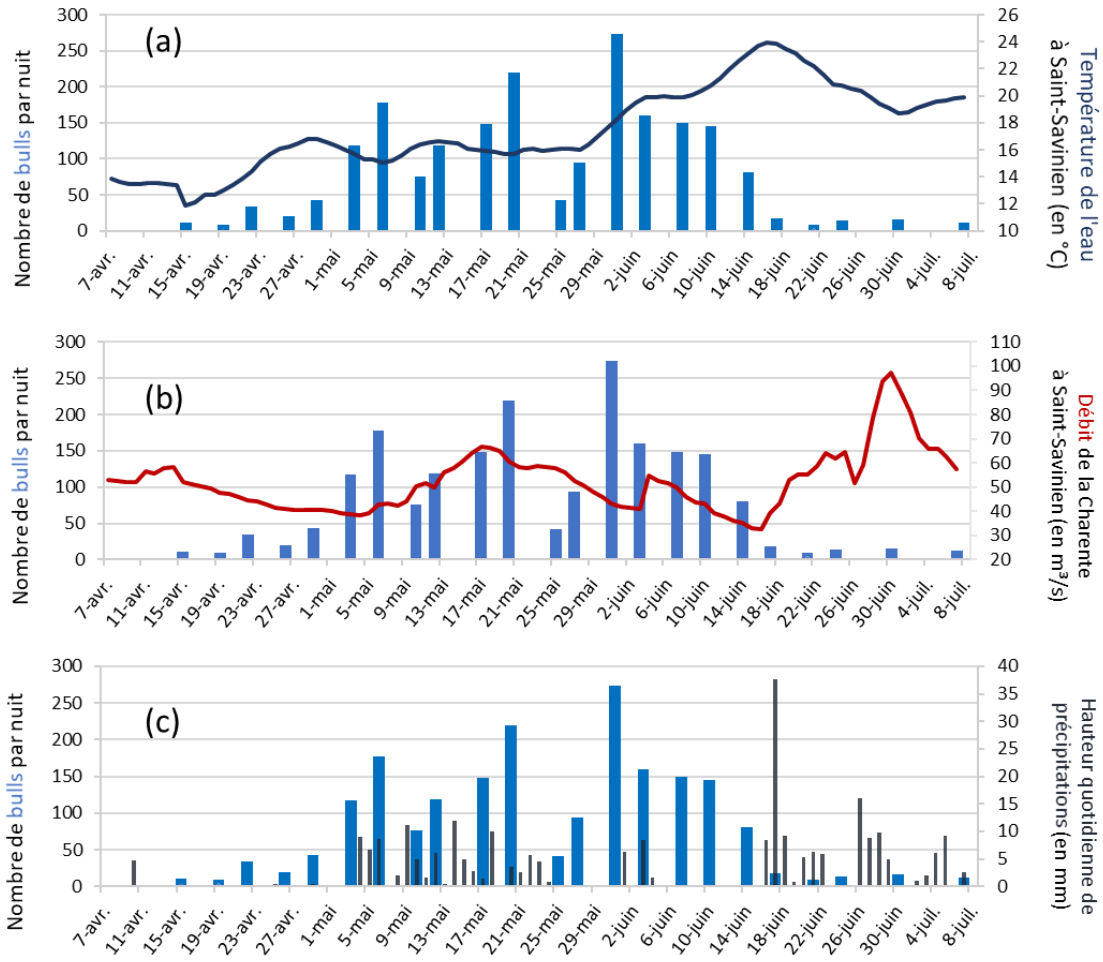


Figure 57 : Nombre de bulls par nuit, évolution de la température de l'eau (a) et du débit (b) de la Charente, et cumul des précipitations journalières sur Saintes (c) en 2021

Des relevés importants de hauteurs d'eau à Rochefort durant la nuit (supérieurs à 5 m) semblent coïncider avec certains pics d'activité observés durant la saison, les 6 et 20 mai (172 et **213** bulls respectivement), et les 3, 7 et 10 juin (autour de **150** bulls) (Figure 58). Les légères baisses du nombre de bulls par nuit dans la saison sont constatées conjointement à des variations positives importantes de la hauteur d'eau à Rochefort entre 00h et 02h (supérieure à 3 m).

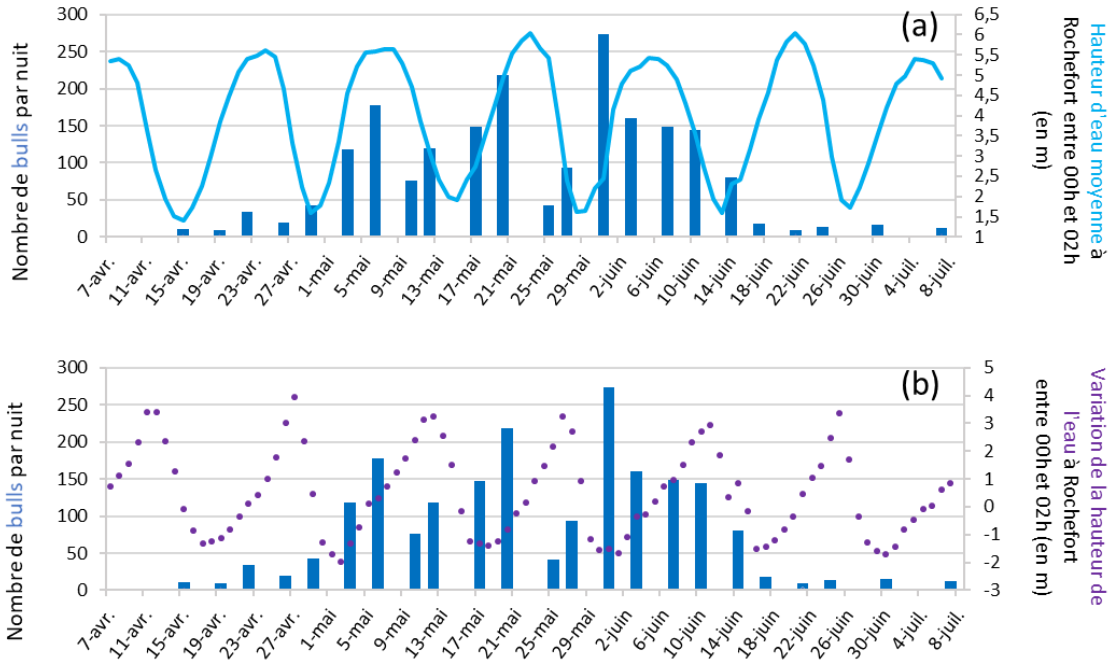


Figure 58 : Nombre de bulls par nuit, hauteur d'eau moyenne (a) et variation brute de la hauteur d'eau (b) à Rochefort entre 00h et 02h en 2021

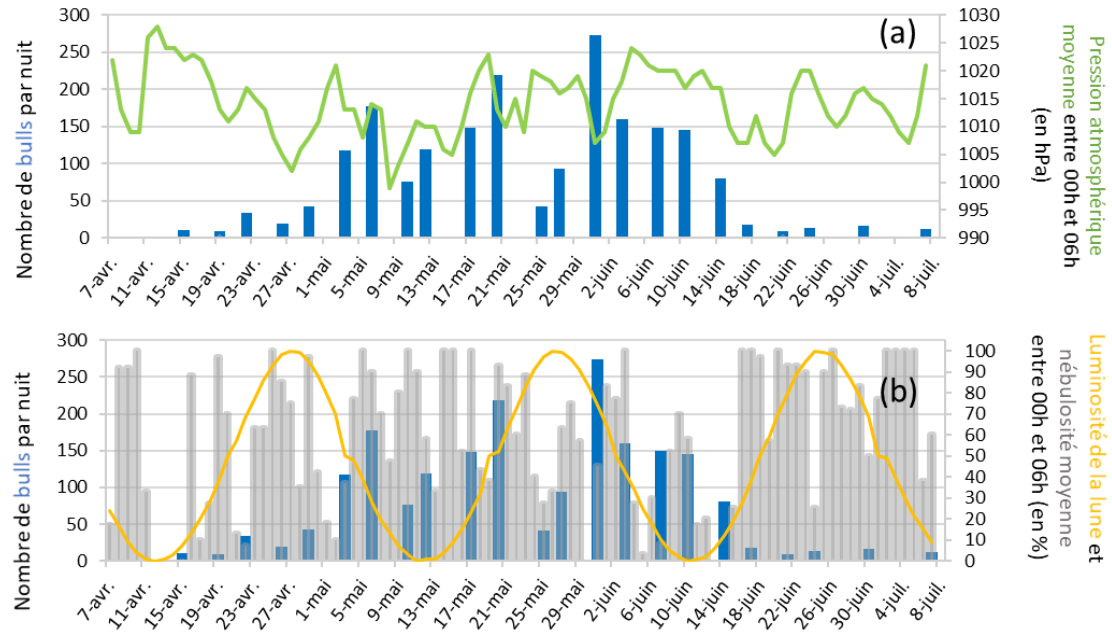


Figure 59: Nombre de bulls par nuit, évolution de la pression atmosphérique (a), de la nébulosité totale moyenne entre 00h et 6h à Chassiron et de la luminosité de la lune (b)

En ce qui concerne la variation de la pression atmosphérique (très liée à la pluviométrie et la présence de nuages), les diminutions du nombre de bulls de début et fin mai semblent se produire simultanément à des périodes de pluies et de dépressions notables (Figure 59). Les périodes de pleine et nouvelle lune sont difficilement comparables à l'activité de reproduction, et aucune tendance nette ne se dégage.

6.2 Recherche des indices de présence et du front de migration

6.2.1 Effort d'échantillonnage

Le nombre de sites prospectés est similaire depuis 2013. Chaque année, tous les sites étaient actifs sauf en 2018 et 2020. Le nombre de sorties réalisées est le plus élevé en 2021, lié à un effort de suivi particulièrement important (Tableau 13). De même, le nombre de fois où les frayères ont été visitées est aussi relativement élevé, avec 65 visites de frayères au total. Les frayères de Saint-Savinien RD et La Baine ont été suivies jusqu'à 8 fois cette saison. En 2021, 15 personnes ont participé aux prospections nocturnes : les agents de la CMCS, de la FDPPMA17, ainsi que des SD 17 et 16 de l'OFB. Les prospections ont été effectuées entre le 15 avril et le 15 juin.

Tableau 13 : Récapitulatif des sites prospectés et actifs, du nombre de nuits de sortie et du nombre total de visites des frayères ainsi que du nombre de personnes nécessaires pour le suivi linéaire

Années	Sites prospectés	Sites actifs	Nombre de sorties réalisées	Nombre total de visites des frayères	Moyens humains (HJ)
2013	16	16	6	44	16
2014	16	16	9	71	26
2015	16	16	7	33	14
2016	15	15	8	44	18
2017	16	16	8	47	20
2018	16	15	15	64	19
2019	16	16	7	34	8
2020	16	11	8	44	8
2021	16	16	21	65	15

6.2.2 Nombre de bulls maximal par sites

La totalité des frayères à alose feinte de l'axe Charente sont actives en 2021. Le nombre de bulls maximal s'est avéré en augmentation pour 11 sites sur 16 par rapport à 2020 (*Tableau VI*). On observe une certaine dynamique dans les frayères les plus fréquentées, avec par exemple Port La Rousselle qui atteint cette année un nombre de bulls maximal proche de celui observé sur Taillebourg, et Prairie de Courbiac qui constitue le 3ème chiffre le plus élevé. Les nombres de bulls maximums restent particulièrement faibles par rapport aux valeurs connues pour les sites de Saint-Savinien et Crouin. En ce qui concerne les frayères à grande alose situées en amont de Crouin, aucune activité de reproduction n'a été constatée lors des prospections nocturnes.

L'observation globale de ce tableau laisse entrevoir une diminution du nombre de bulls par frayères pour une grande majorité des sites (tendance du vert au rouge de gauche à droite sur le tableau). Les modifications de fréquentation des sites de frayères (probablement avec un biais d'échantillonnage également), démontrent que la variabilité interannuelle est toujours bien présente mais le nombre de géniteurs est avec globalement en réelle diminution depuis plusieurs années dont l'année 2021.

Tableau 14: Nombre maximal de bulls par quart d'heure par frayère en aval de Crouin depuis 2013, avec dégradé de couleur suivant le maximum connu par frayère (vert = max, rouge = mini)

Site	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Saint-Savinien	6	134	47	12	32	9	23	22	7
Canal Moussard	6	14	7	10	1	3	2	0	4
Port d'Envaux	3	7	12	9	3	1	2	23	8
Taillebourg	84	202	94	37	69	61	25	104	52
Port à Clou	33	56	4	10	6	43	2	10	17
Port la Pierre	39	27	22	15	14	7	7	0	11
Saint-Thomas	51	32	5	25	4	4	11	29	9
Prairie Courbiac	3	14	2	39	9	3	5	6	23
Port la Rousselle	95	26	42	39	3	5	2	10	51
Les Gonds	5	4	4	3	7	4	4	0	3
Bac de Chaniers	18	23	7	4	4	18	6	4	3
La Baine	114	174	58	85	22	24	2	15	18
Moulin de la Baine	65	11	3	9	10	0	1	0	1
Pas des Charettes	24	31	2	16	14	5	12	2	17
Bac de Dompierre	8	0	3	NA	2	2	1	0	1
Crouin	122	129	32	34	27	24	16	4	7

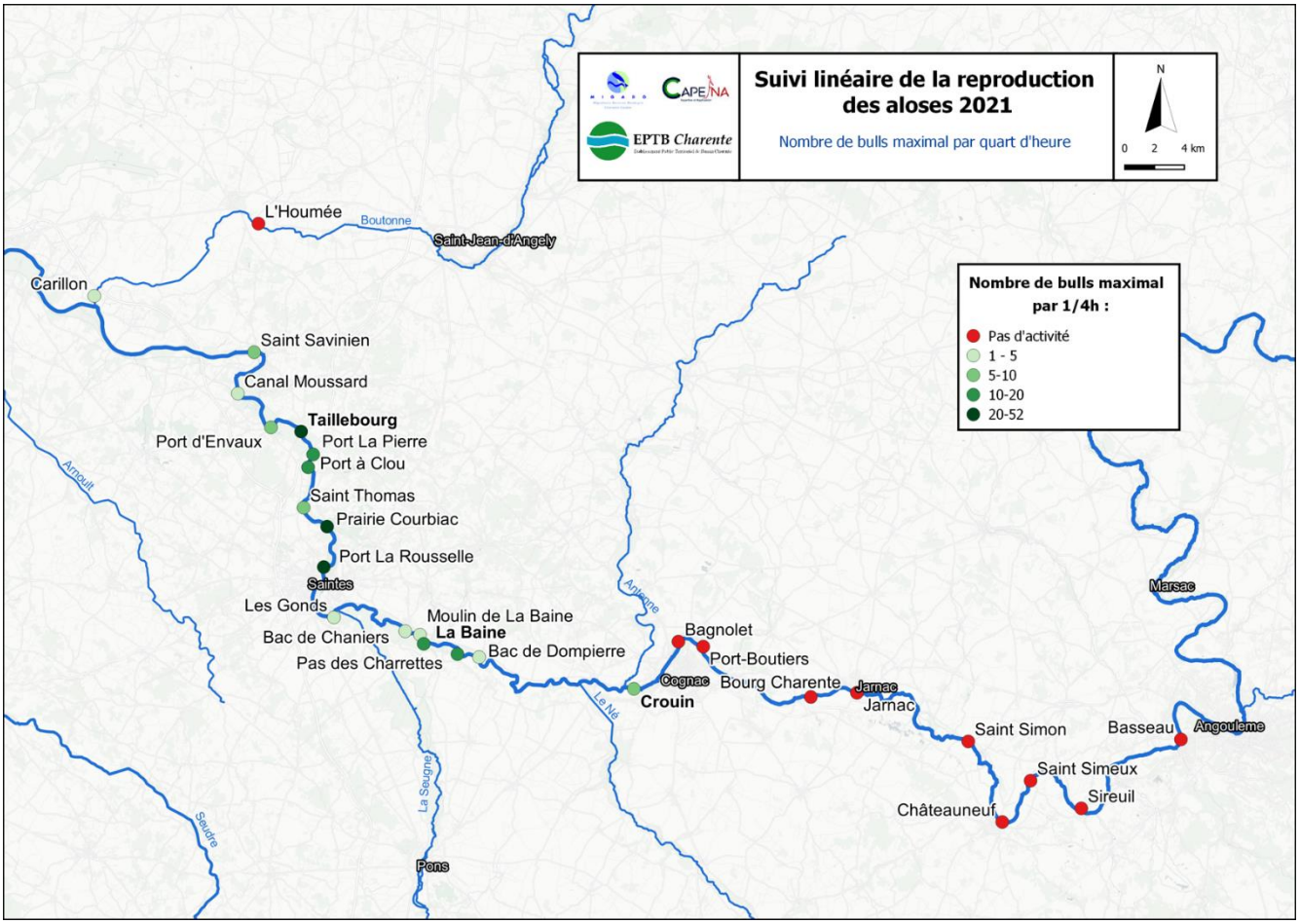


Figure 60: Carte des frayères suivies en 2021 et représentation du nombre maximal de bulls entendus par quart d'heure

6.2.3 Front de migration : Châteauneuf/Charente (aloses)

Le front de migration a été établi à 138 km de l'estuaire à Châteauneuf-sur-Charente à l'aide de l'ADN environnemental. Sans cette méthode le front de migration aurait été situé à Crouin à 100 km de l'estuaire puisque sur les frayères prospectées en amont de Crouin, aucun bull n'a pu être entendu malgré un nombre élevé de sites visités (Bagnolet, Port-Boutier, Bourg-Charente, Jarnac, Saint-Simon, Vibrac, Châteauneuf, Sireuil, Basseau). Sur la Boutonne, les écoutes à Carillon et l'Houmée n'ont fait état d'aucune détection de reproduction non plus. Pour rappel le front de migration historique des grandes aloses était situé à Ruffec à 300 km de l'estuaire. Le parcours réalisé par les aloses cette année représente 46% du linéaire historiquement fréquenté.

Compte tenu de ces faibles détections, il est donc peu probable que des densités fortes de populations aient remonté cette année sur la Charente.

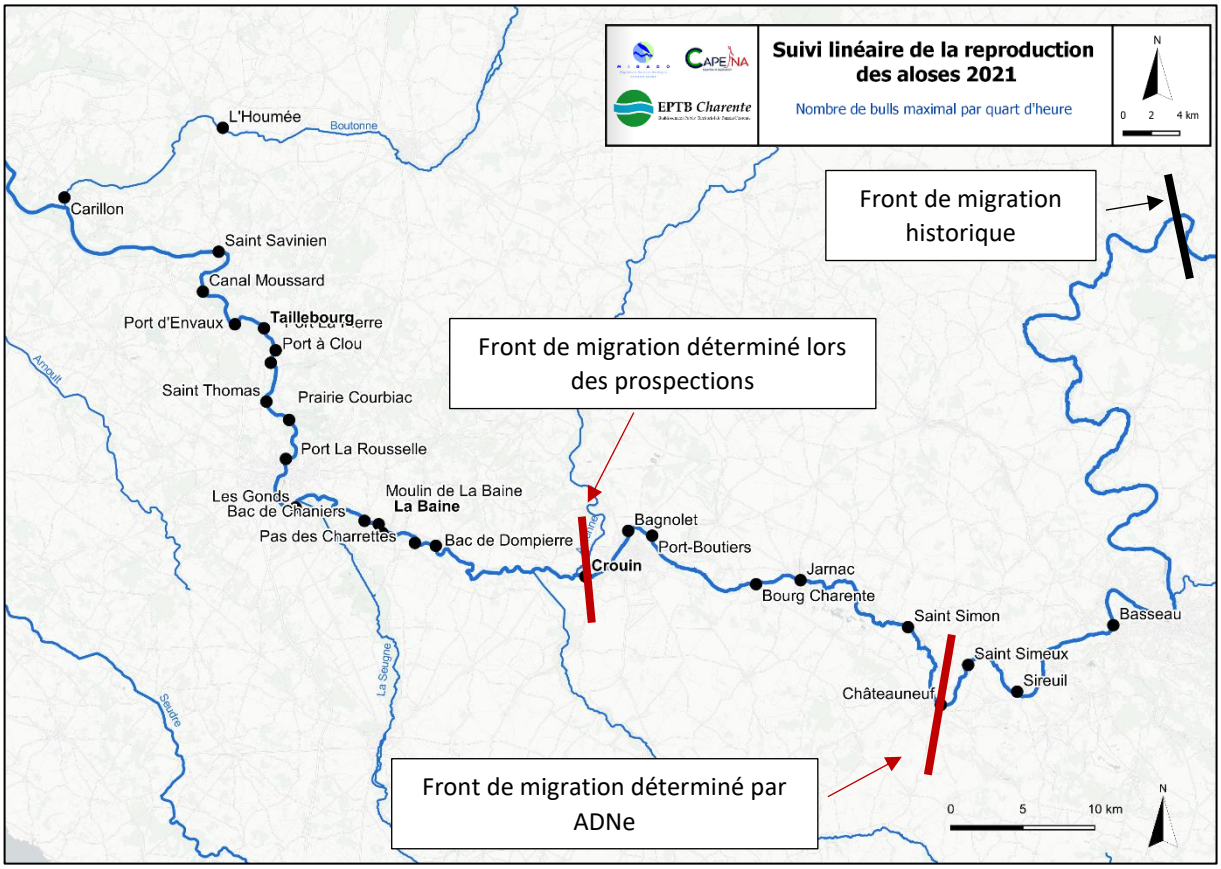


Figure 61: Carte des frayères suivies en 2021 et fronts de migration

6.2.4 Suivi navigation

Les prospections nautiques en canoë ou bateau à moteur ont été effectuées le 16 juin en associant les services départementaux de l'OFB. Au total 6 équipes ont été réparties sur la Charente afin de noter leurs observations notamment en matière de cadavres d'aloses, nids de lamproies ou autres faits notable (mortalité, position des ouvrages…) A l'issue de cette journée de prospection, seulement un cadavre d'alose a été trouvé à Saintes et aucun nid de lamproie marine n'a été observé malgré les conditions de visibilité acceptables.

Les détails de cette journée de prospection sont disponibles dans les comptes rendus faits par les équipes. La carte ci-dessous résume les linéaires parcourus.

Les linéaires de St-Cybard/St-Simeux, Châteauneuf/Jarnac et Saintes/Saint-Savinien ont été parcourus à l'aide d'un bateau à moteur. Les itinéraires Juac/Jarnac par le bras de Bassigeau ainsi que le linéaire Coursac/Chalonne ont été prospectés en canoë puisque ces portions aux faciès d'écoulement favorables à la lamproie marine ne sont pas prospectables en bateau. Au total durant cette journée 107 km de cours d'eau et bras secondaires de la Charente ont été parcourus.

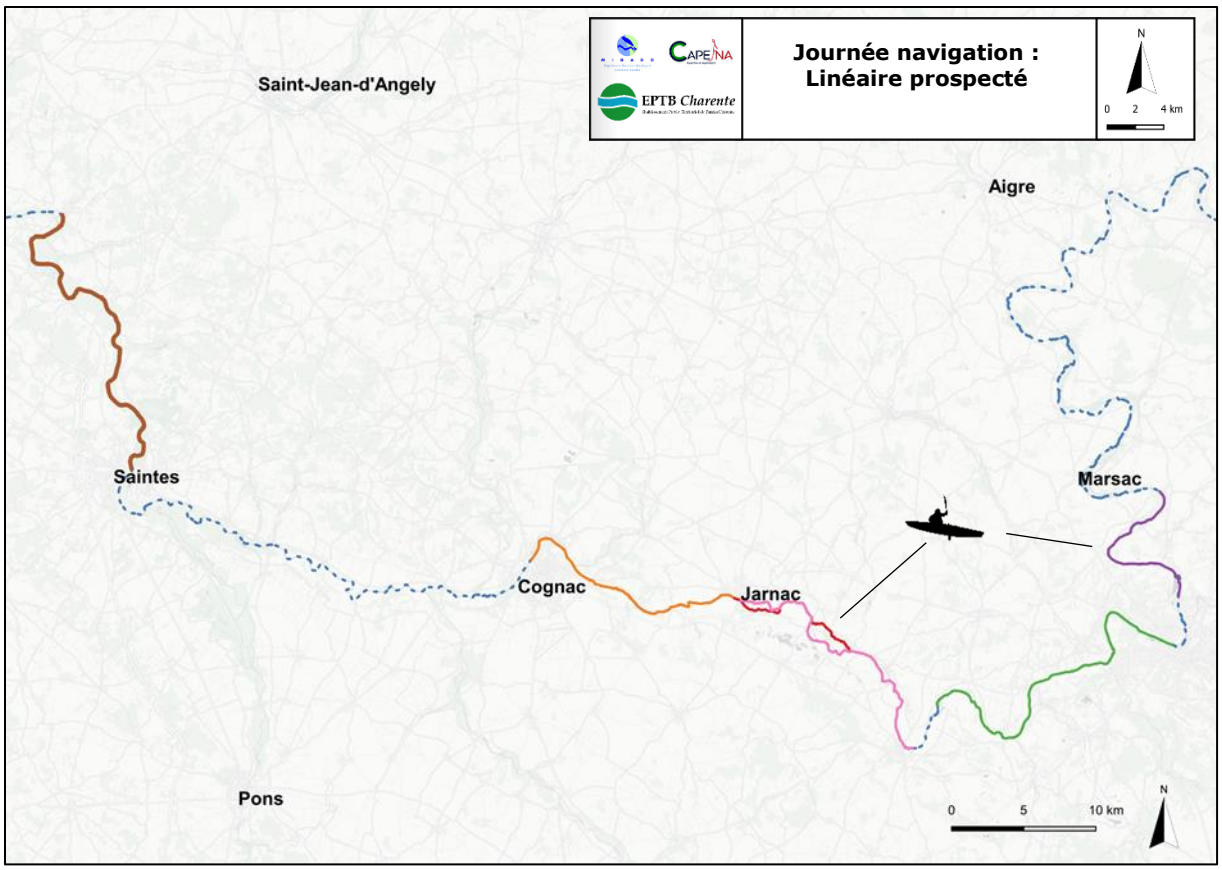


Figure 62: Prospections nautiques du 16/06/2021

En 2021, sur le bassin Charente, **15 cadavres ont été récupérés** dont 11 grâce au suivi de Saint-Savinien. Ils ont été retrouvés sur 4 sites.

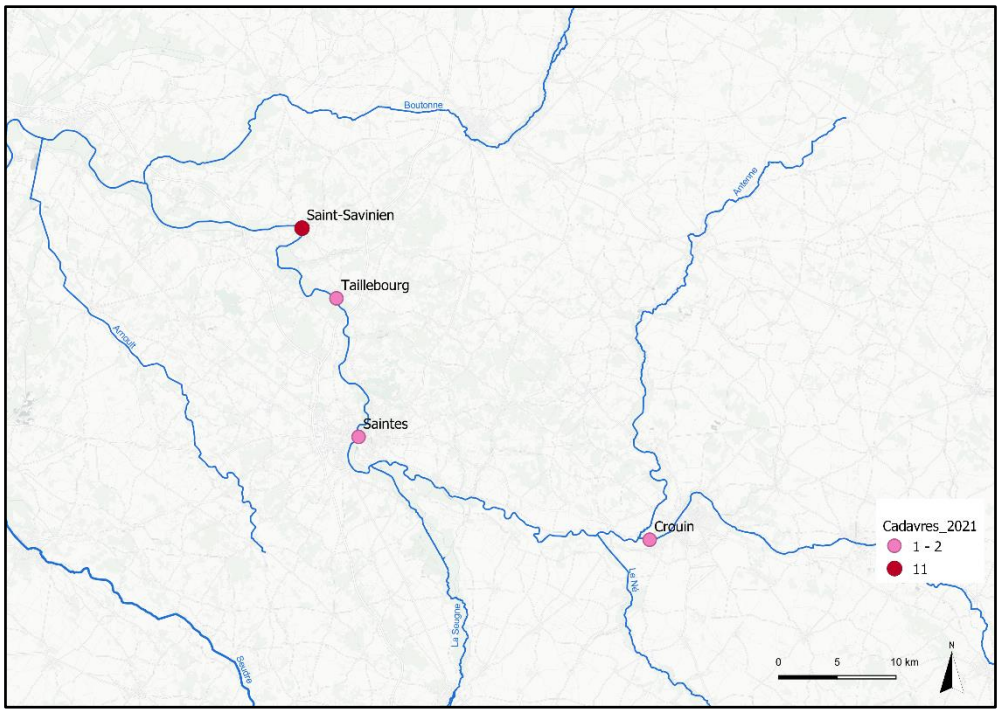


Figure 63: Localisation des cadavres d'aloses trouvés en 2021

Tableau 15: Synthèse des cadavres d'aloses récupérés en 2021

N° des poissons	Date	Lieu
1	23/04/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
2	30/04/2021	Crouin (JE/APP) retrouvé dans bloc sous clapet en RG
3	19/05/2021	Taillebourg (par un pêcheur)
4	20/05/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
5	25/05/2021	Taillebourg
6	26/05/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
7	03/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
8	04/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
9	04/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
10	04/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
11	04/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
12	04/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
13	04/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
14	08/06/2021	Saint Savinien - bassin de piégeage PAP
15	16/06/2021	Saintes (récup OFB SD17)

6.3 Activité de reproduction des aloses

A compter de 2021, **seule la frayère de Taillebourg fera l'objet d'une estimation du nombre de géniteurs d'aloses feinte**. Les frayères de La Baine et de Crouin seront suivies ponctuellement.

L'enregistreur a été placé à Taillebourg, deux fois par semaine, au même endroit sur la frayère, du 7 avril au 7 juillet (pose en fin de soirée et relève le lendemain matin). L'effort d'échantillonnage s'élève à **25 nuits en 2021**.

Afin de quantifier le pourcentage de bulls réellement entendus par l'oreille humaine par rapport au nombre de bulls enregistrés via l'appareil, des heures d'écoute manuelle à proximité immédiate de l'enregistreur ont été réalisées sur la frayère par des agents de la CMCS et de la FDPPMA 17. Selon le protocole appliqué les années passées, l'idéal est d'écouter au minimum une heure en continu au moment du pic de reproduction, entre 1h et 2h du matin.

Cette saison, **38 quarts d'heure de calibration ont été effectués** sur 8 nuits de suivi entre le 10 mai et le 14 juin.

Chaque enregistrement a été écouté grâce au logiciel Audacity, de 23h à 5h45 à raison d'un quart d'heure sur deux (14 quarts d'heure dépouillés par nuit au total). Cette méthode permet d'obtenir une estimation correcte du nombre total de bulls dans une nuit en limitant le temps d'écoute.

L'écoute en continu des quarts d'heure et le repérage des spectres caractéristiques des bulls (Figure 64) sur les bandes permettent de détecter les actes de reproduction. Seuls les bulls d'une durée supérieure à deux secondes sont comptabilisés.

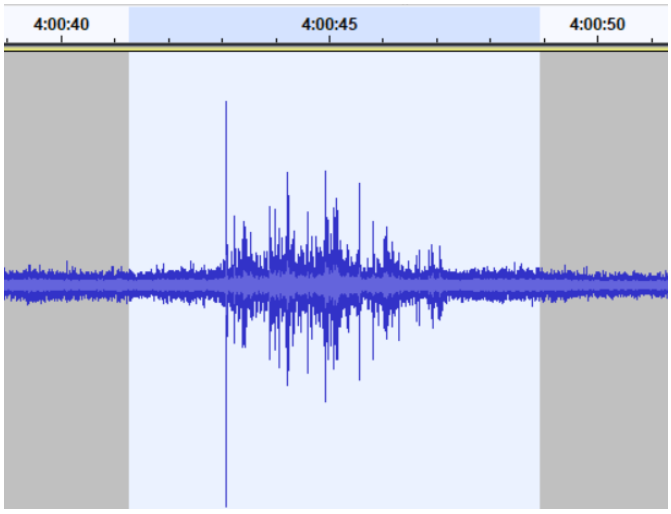


Figure 64: Spectre caractéristique d'un bull sur le logiciel Audacity

Pour la saison 2021, le dépouillement des 25 enregistrements correspondant à chaque nuit échantillonnée entre le 7 avril et le 7 juillet, a permis de **décompter un total de 1 851 bulls sur la frayère de Taillebourg**. Les premiers actes de reproduction ont été observés dans la nuit **du 15 avril**. Le nombre de nuits de suivi sur cette frayère est constant depuis 2016 avec une stabilisation à une quinzaine de nuits par saison depuis 2018. De 2020 à 2021, ce chiffre a progressivement été augmenté de 20 à 25 nuits, en partie pour réduire un maximum la marge d'erreur et améliorer la précision des estimations de géniteurs d'aloses feintes.

Après les étapes d'extrapolation du nombre de bulls des nuits manquantes, de calibration de l'enregistreur et d'extrapolation du nombre de bulls pour les quarts d'heure manquants, le calcul du nombre de géniteurs d'aloses feintes est réalisé à partir du nombre total de bulls estimé (20 177) en utilisant l'hypothèse de 10 pontes par femelle.

Avec **4 035 reproducteurs estimés sur la frayère de Taillebourg en 2021**, une remontée des effectifs semble être constatée. Il s'agit de la première évaluation à la hausse du nombre de géniteurs d'aloses feintes venus se reproduire à Taillebourg, depuis 2017 (Figure 65).

De plus, le nombre maximal de bulls par nuit obtenu à Taillebourg en 2021 vient conforter ces observations car il constitue le deuxième plus élevé depuis 2016 (Figure 66).

La marge d'erreur relative autour de l'estimation du nombre de géniteurs d'aloses sur Taillebourg (62% avec intervalle de confiance entre 1 921 et 6 543 individus) demeure toujours haute mais néanmoins une des plus faibles obtenues depuis 2014.

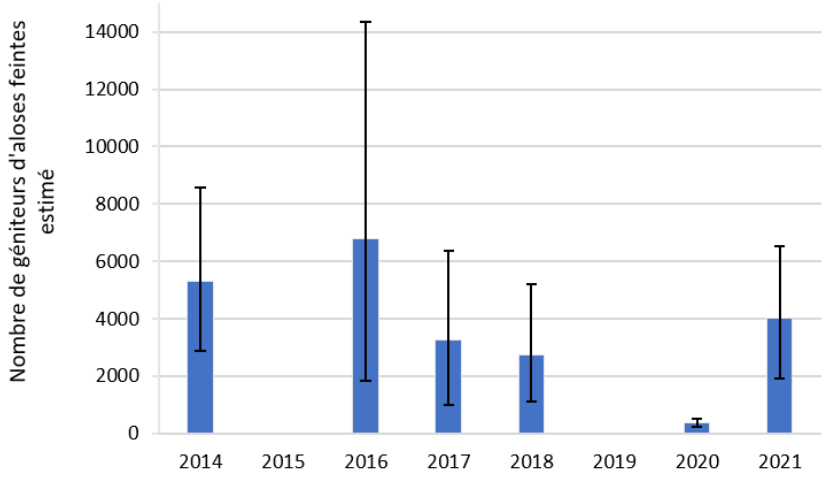


Figure 65: Nombre de géniteurs d'aloses feintes estimé annuellement sur la frayère de Taillebourg sur la Charente

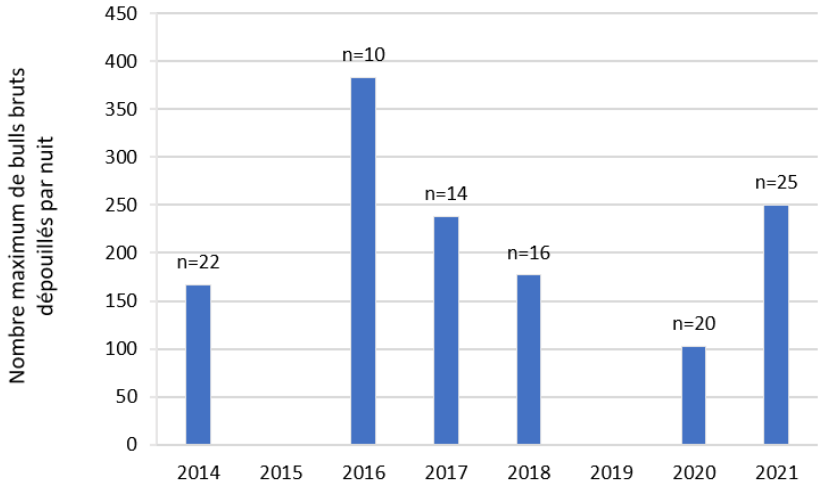


Figure 66: Nombre maximal de bulls par nuit observé annuellement sur la frayère de Taillebourg grâce aux enregistrements acoustiques ; avec n = nombre de nuits échantillonnées dans la saison

6.4 Efficacité de la reproduction

L'objectif est de connaître l'impact de la température sur la survie des larves d'aloses. L'indicateur mis en place dans le cadre des Tableaux de Bord a été créé en 2014 et il a changé en 2019 suite aux derniers travaux réalisés par l'INRAE sur le sujet (Jatteau *et al*., 2017 et Lambert *et al*., 2018).
La température est enregistrée sur les trois principales frayères de la Charente (Taillebourg, Crouin, Châteauneuf-sur-Charente). D'après Jatteau *et al.* (2017), la survie cumulée du stade embryon au stade larve 14 jours après éclosion, est optimale quand la température de l'eau est comprise entre 16,6 et 24,8°C. A ces températures, la survie dépasse 80% du maximum observé.
Les températures journalières à Crouin durant la période de reproduction et de développement des œufs et de larves ont été présentées dans la figure suivante, du 1er mai au 15 juillet 2021.

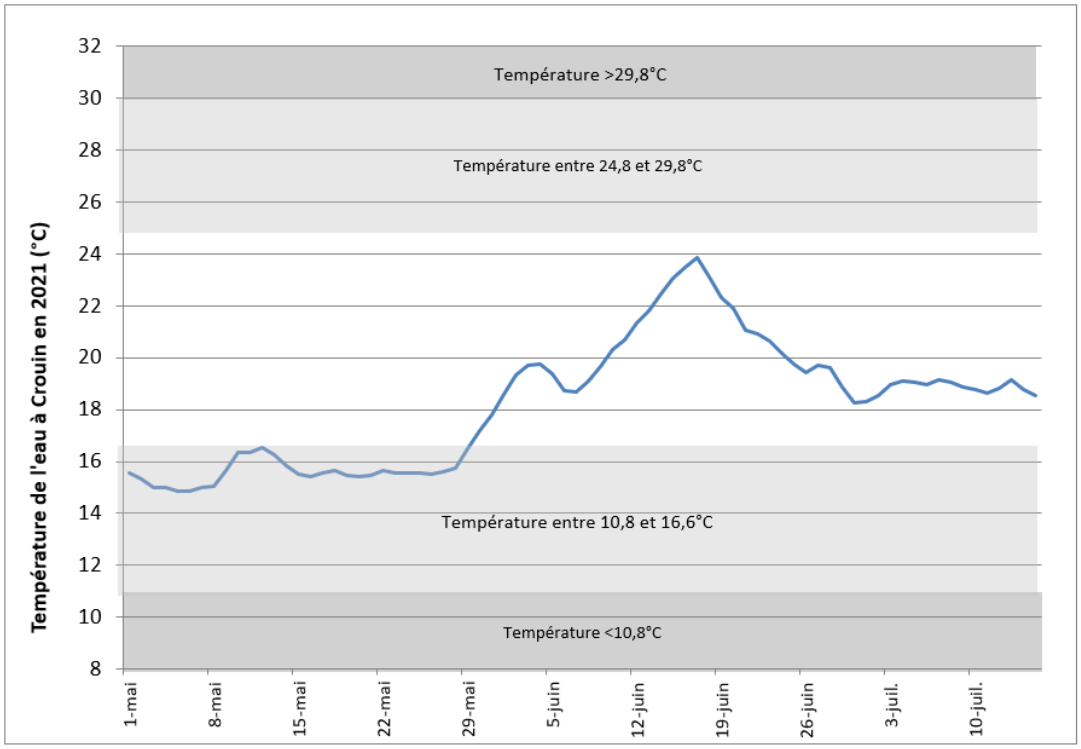


Figure 67: Températures moyennes journalière de l'eau à Crouin du 1er mai au 15 juillet et seuils établis pour la survie des œufs et larves de grandes aloses

La figure suivante présente le pourcentage de jours sur cette période durant lesquels la température a été optimale pour la survie des œufs et des larves de grandes aloses, c'est-à-dire entre 16,6 et 24,8°C

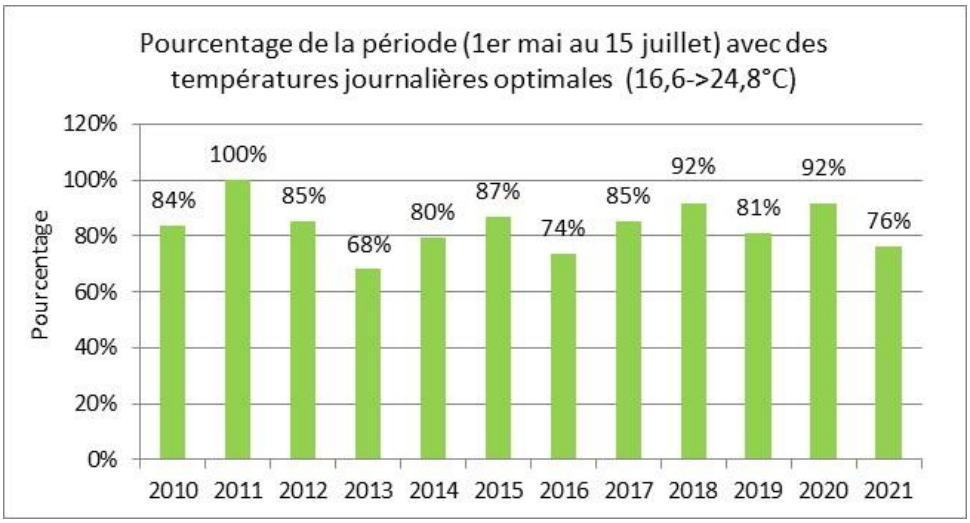


Figure 68: Pourcentage de jours durant lesquels la température de l'eau était comprise entre 16,6°C et 24,8°C

On constate que ce pourcentage est plus bas que celui des 4 dernières années mais il considéré néanmoins comme bon car au-dessus de 70% (seuil fixé arbitrairement par la CMCS et le Groupe de Travail Général Tableaux de Bord).

6.5 Silures

6.5.1 Interactions entre le silure et les aloses

En 2021, deux protocoles ont été testés pour estimer la présence du silure sur les frayères d'aloses et la prédation : un protocole de comptage manuel par éclairage au projecteur et des écoutes directes ou par enregistrements des bulls prédatés.

François MARTIGNAC, Ingénieur de Recherche de l'INRAe à l'UMR Ecologie et Santé des Ecosystèmes, a également amené deux caméras acoustiques afin de visualiser le comportement des silures sur les frayères. C'est la première fois que ce type de matériel est utilisé sur la Charente, il permettra d'apprécier les similitudes et différences vis-à-vis des retours d'expérience sur d'autres bassins versants.

6.5.2 Suivi de la présence des silures sur les frayères

Pour la saison 2021, la présence en nombre et classes de taille des silures a été relevée sur les frayères lors des suivis linéaires (visant à établir le front de migration et relever l'activité ou non) et lors des nuits d'écoutes de calibration à Taillebourg.

Le protocole, relativement simple, a consisté en l'éclairage durant 30s - 1min de la frayère à la fin de chaque quart d'heure. Les silures observés étaient ainsi notés et leur taille renseignée quand cela a été possible. Le protocole avait premièrement pour vocation d'apprécier la présence des silures sur les frayères d'aloses et de dénombrer les sites concernés par des comportements de circulation en surface qui témoignent de la prédation de bulls. De façon secondaire il avait pour objectif de voir quelles sont les tailles des silures impliqués dans des attaques**. Il n'avait pas pour vocation d'estimer des densités de silures sur frayères puisque des biais de détectabilité forts existent, liés aux conditions de turbidité notamment. Seul un protocole de CMR pourrait permettre ceci.**

Figure 69: Présence de silures sur la frayère de Crouin la nuit du 23/04/2021 (Audrey Postic-Puivif)

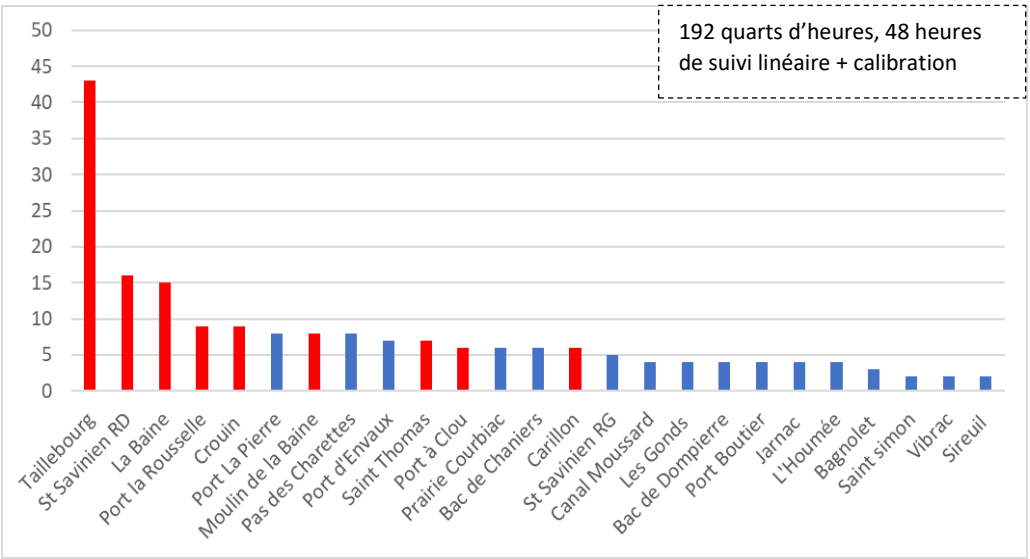


Figure 70: Nombre de quarts d'heure par site. (en rouge les sites de présence de silure)

Les sessions de terrain sur les sites de frayères permettent d'attester de la présence très régulière des prédateurs en surface. Sur 27 sites prospectés en suivi linéaire en 2021, le silure a été observé sur 9 d'entre eux (33%). C'est sur ces 9 sites connu pour être des sites de frayères prédominant sur la Charente, que 62 % des quart d'heures d'écoute (119/192) ont été effectués.

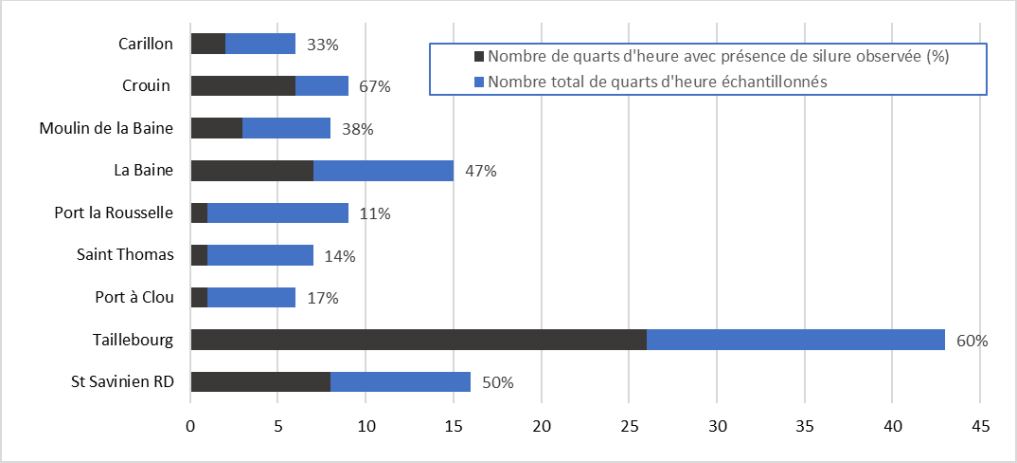


Figure 71: Proportion de quarts d'heure avec présence de silure observée sur la saison de suivi linéaire sur les 9 sites (sur 55/119 ; 46,21%)

Sur la Figure 71, le nombre de quart d'heure avec la présence de silure est parfois très élevé. Pour 4 sites (Crouin, La Baine, Taillebourg, Saint-Savinien) elle se rapproche voire dépasse les 50% d'occurrence **en surface**, et ceci simplement par les observations au projecteur. Globalement sur la totalité des sites, le silure a été vu sur 28,7% des quarts d'heures (55/192). Sur les neufs sites où il était présent, la circulation sur frayère a concerné 46,21% des quarts d'heures. Il fréquente donc de façon très régulière les frayères.

Le nombre d'individus sur les frayères en circulation active observés au projecteur est variable, un maximum de 11 silures sur la frayère de Crouin a été observé, sur La Baine ce nombre est monté à 6. Sur les autres sites le nombre de silures maximal sur une frayère est de 3 mais dans la majeure partie des cas, seuls un ou deux individus circulent en surface.

Les absences d'individus sont davantage liées à une mauvaise visibilité ou à l'absence d'activité de reproduction des aloses. Leur circulation en surface n'étant pas nécessaire ils ne sont donc pas visibles ou en plus faible nombre. A titre d'exemple, sur les 9 sites de présence de silures, 20 quarts d'heures sont sans aucun bull détectés, les silures sont absents de 17 d'entre eux. A l'inverse 9 sites avec bulls n'ont pas fait l'objet de prédation dont 3 ont eu une activité de reproduction correcte (Pas des Charette, Port-la-Pierre, Prairie de Courbiac). Nous avons donc noté une relation entre le nombre de silure sur frayères et l'activité de reproduction sur le site **: si elle est forte, le nombre d'individus le sera aussi davantage.** Sur les sites de bull sans présence de silures, il est possible que l'espèce n'ait pas encore montré de comportement de circulation en surface, ou pas cette nuit-là ni sur les quarts d'heures d'échantillonnages.

Les quelques observations réalisées de manière opportuniste au projecteur sur le fleuve hors de ces sites n'ont quant à elles jamais montré de silure en surface.

Le gabarit des individus circulants sur les frayères est très variable, il peut aller de moins d'un mètre à environ 2m. Globalement les individus en-deçà des 80 cm ne sont pas présents en circulation active en surface sur la frayère car ne pouvant pas ingérer les aloses.

Les silures approchant la taille d'un mètre peuvent ingérer des aloses, plusieurs études scientifiques ayant analysé des contenus stomacaux ont pu le confirmer. Leur fréquentation de la frayère représente donc également un risque de de prédation pour les aloses. A noter que lors d'une nuit bull, 11 silures ont été observés sur le radier en aval du barrage de Crouin. Les lamproies qui fréquentaient

pendant de nombreuses années le site ne sont aujourd'hui plus présentes (cf inventaire lamproies) et le nombre de bulls d'aloses a fortement chuté.

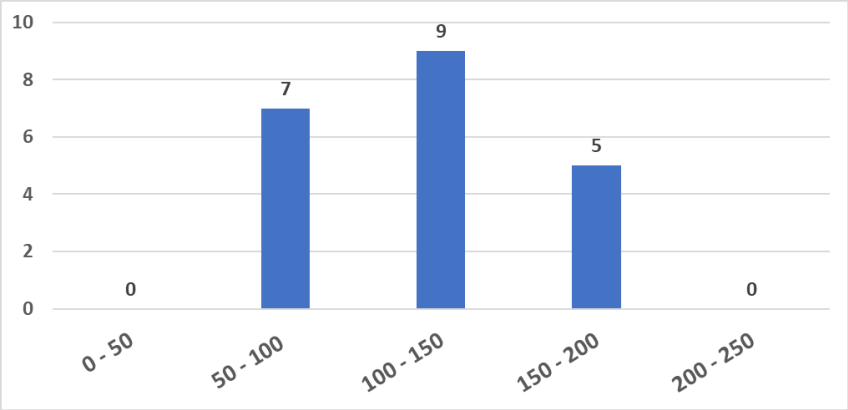


Figure 72: Classes de taille des silures observés au projecteur

6.5.3 Comportement de prédation sur les bulls.

L'accès à des séquences enregistrées par l'association MIGADO sur le barrage de Golfech sur la Garonne, a permis la reconnaissance des bruits caractéristiques d'une prédation lors d'un bull. Ces « attaques » produisent un bruit sourd (lié à l'aspiration de la mâchoire du silure et à l'impact de la caudale à la surface de l'eau une fois la prédation réalisée) et sont facilement identifiables par les agents de terrain. Les fiches de suivi pour le comptage des bulls (suivi linéaire des frayères) ont été actualisées pour permettre de comptabiliser le nombre d'attaques de silures entendues et/ou vues sur les quarts d'heure échantillonnés. De la même façon, les actes de prédation sont identifiés et comptabilisés sur les enregistrements réalisés à Taillebourg, lors des quarts d'heure d'écoute.

Sur les 1 726 bulls comptabilisés sur la campagne de suivi linéaire, 44 ont fait l'objet d'un acte de prédation par les silures soit 3%. Sur le site de La Baine et pour 60 bulls entendus au total sur ce site en 2021, 7 ont fait l'objet d'une attaque soit 12%.
Pour les autres sites, cette proportion ne dépasse pas 6%.

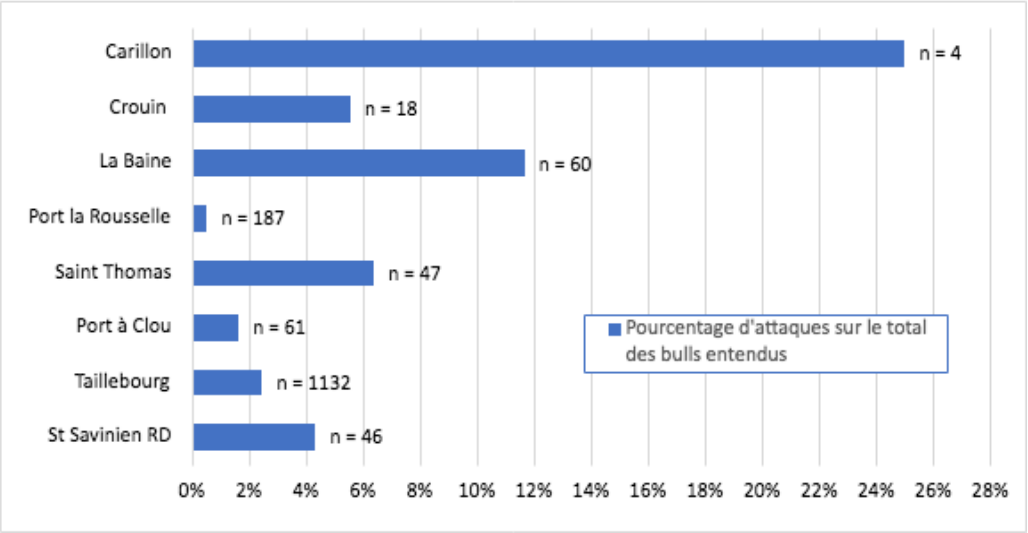
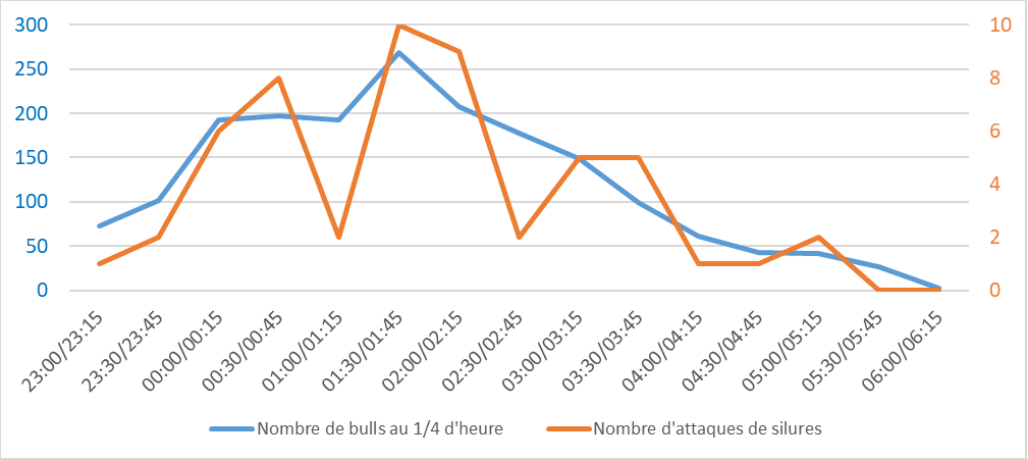


Figure 73: Pourcentage d'attaques sur le total de bulls entendus lors du suivi linéaire par site (n est le total de bulls entendus par site sur la saison 2021)

Sur les 1 851 bulls comptabilisés grâce aux enregistrements réalisés sur la frayère de Taillebourg, 54 ont fait l'objet d'un acte de prédation par les silures, soit 3%.

Carillon fait fit d'exception sur ce suivi car sur les 4 bulls entendus l'un d'entre eux a fait l'objet d'une prédation, ce qui rend le pourcentage d'attaques très élevé. A noter que des observations de prédation ciblant d'autres espèces ont probablement eu lieu, mais n'étant pas précédées d'un bull ou douteuses elles n'ont pas été comptabilisés.

Le nombre d'attaques de silures a pu être mis en relation avec le nombre de bulls observés sur l'ensemble des comptages. Il s'avère que les courbes suivent une tendance assez similaire (Figure 74) malgré les dents de scies sur la courbe du nombre d'attaque. Ces brusques variations sont probablement assez fortuites et une intensification de l'effort d'écoute pourrait très certainement permettre de les corriger. Ces similarités suggèrent néanmoins que le bruit et l'activité des aloses attire les silures et avec davantage de silures en fonction de son importance. Pour le prédateur, cette forte activité pourrait représenter une facilité de prédation car les bulls sont plus fréquents et donc les aloses plus souvent vulnérables, on s'attendrait donc à une augmentation du ratio prédation/nb de bull, ce qui a *a priori* été relevé sur d'autres sites en Garonne-Dordogne. Cependant les similarités des tendances de courbes et les pourcentages de bulls prédatés associés suggèrent que la pression est maintenue toute la nuit de façon constante sur les aloses. Les silures subissent donc la moindre activité des aloses en début et fin de nuit mais la baisse du nombre de bull ne se traduit pas par un ratio prédation/nb de bull moins élevé.



Heures	23:00/23:15	23:30/23:45	00:00/00:15	00:30/00:45	01:00/01:15	01:30/01:45	02:00/02:15	02:30/02:45
% bulls prédatés	1,4 %	2,0 %	3,1 %	4,1 %	1,0 %	3,7 %	4,3 %	1,1 %
Heures	02:30/02:45	03:00/03:15	03:30/03:45	04:00/04:15	04:30/04:45	05:00/05:15	05:30/05:45	06:00/06:15
% bulls prédatés	1,1 %	3,4 %	5,1 %	1,6 %	2,3 %	4,8 %	0 %	0 %

Figure 74: Evolution entre le nombre de bull au ¼ d'heure et les attaques de silures

A la différence des suivis réalisés sur Garonne-Dordogne les comptages de bulls prédatés se font ici majoritairement sur des aloses feintes, puisque la Grande alose est en très fort déclin. Malgré la largeur de la Charente, les écoutes restent largement possibles pour cette espèce se reproduisant majoritairement à l'aval de Crouin. Ce travail a été initié en 2021 car les observations nocturnes d'activité des frayères ont rapporté des évènements de prédation qui semblaient de plus en plus fréquent. De plus, le COGEPOMI en a fait la demande au groupe Charente suite aux problématiques de l'axe Garonne-Dordogne.

D'après les comptages, les effectifs de silures semblent globalement en augmentation sur la Charente, les flux à la station de comptage de Crouin suggèrent d'année en année une croissance dans le nombre d'individus en circulation. En matière de prédation, les résultats obtenus sur la Charente concordent assez bien avec ce qui a pu être observé en Garonne Dordogne ou encore sur le Vidourle. Les pourcentages sont sensiblement plus élevés sur l'alose feinte car, excepté Carillon, le site de La Baine a fait l'objet de plus de 10% d'attaques sur les bulls, tandis que les observations tournent autour de 1-3% sur Garonne-Dordogne. Ces taux sont assez similaires avec les dénombrements sur le Vidourle.

Le travail réalisé sur le barrage de Golfech, par comparaison entre une écoute directe et une caméra haute sensibilité a permis de faire passer le nombre de détection de prédation de 10% à 37% (sur la Grande Alose). Ce résultat suggère que nous sous-estimons fortement les attaques. Il faut cependant émettre des réserves quant à la transposition de ce résultat sur l'axe Charente puisque la distance entre l'observateur et le bull est plus réduite qu'en Gironde, ce qui réduit probablement le taux de non-détection des attaques (excepté sur Taillebourg !).

Considérant un nombre de bull par femelles de 10 comme cela est régulièrement retenu dans la littérature scientifique, les 10% de bulls prédatés sur le site de la Baine **amènent à la conclusion que chaque femelle d'alose subit au moins une tentative de prédation sur ce site. Sur Taillebourg le ratio est d'une femelle sur trois et sur Crouin de plus d'une femelle sur deux**. Ces résultats interpellent à plusieurs échelles. D'une part sur la quantité d'individus qui survivent effectivement à l'issue de la saison. **Les aloses feintes étant itéropares les individus prédatés ne pourront pas effectuer de seconde voir de troisième reproduction comme c'est le cas chez cette espèce**. D'autre part, ces prédations engendrent-elles une poursuite de la reproduction chez l'individu ayant échappé au silure ? L'évènement de stress pourrait entrainer un comportement de fuite ou d'arrêt de reproduction. En tout cas il produit un arrêt du bull et pose la question du bon largage et fécondation des gamètes émis.

Deux questions persistent et agitent aujourd'hui les réseaux sociaux : la prédation est-elle systématiquement un succès pour le silure ? et les aloses prédatées ne sont-elles pas déjà mortes ?
La réponse à la première question est très probablement non, la prédation n'est pas toujours un succès. Mais a-t-on déjà vu un prédateur avec 100% de réussite, jamais, sinon les proies auraient disparu. Mais le silure, espèce extrêmement opportuniste, ferait-il cet effort de prédation si celui-ci ne rapportait pas ou peu ? Il est connu qu'un prédateur régit son comportement de chasse en fonction du gain produit. Dit autrement, le ratio « énergie fournie versus énergie potentielle restituée » est le déclencheur du comportement de prédation (exception faite des attaques réflexes). Une partie, non évaluée et non évaluable, mais probablement significative de ces attaques est donc avec certitude un succès pour le prédateur. L'ingestion d'aloses, déterminées par les contenus stomacaux fait sur d'autres territoires a pu soulever la question d'une ingestion post-mortem. Le silure ne faisant alors que la basse besogne de charognard (cela concerne principalement la grande alose, semelpare, et moins l'alose feinte, itéropare). Cependant, d'après les échanges avec les experts de la thématique, il semble assez aisé de distinguer si une alose est morte avant ingestion puisque celle-ci dégage très rapidement une forte odeur de putréfaction. D'après la bibliographie, ce genre d'individu a très rarement été retrouvé dans les contenus stomacaux. En tout état de cause, les aloses prédatées sur frayères sont quant à elles bien vivantes.

6.5.4 Caméra acoustique

Les notes de terrain pour ce protocole sont disponibles sur le réseau de l'EPTB. Les chiffres des bulls et prédations entendues/vues ont été intégrés aux analyses globales.

Des tests d'utilisation de caméras acoustiques ont été réalisé en 2021 sur plusieurs sites avec différents objectifs :

- Observer le comportement des silures sur les frayères et en pied d'ouvrage
- Capter des bulls et des évènements de prédation sur ces bulls
- Faire une comparaison entre les données obtenues avec la caméra acoustique et celles provenant du protocole d'éclairage au projecteur.

Les caméras utilisées étaient une **Haris 3000 de marque Didson et une Oculus 750d**. La caméra Haris a une portée pouvant aller jusqu'à 100 m mais un champ de vision très peu large. Elle est plus généralement utilisée pour des suivis de flux de migration sur des espèces aisément identifiables sur la base de leur morphologie telles que les anguilles. La disponibilité d'une seconde caméra, le modèle **Oculus 750d de la marque Blueprint** nous a permis de réaliser des prises d'images avec un champ de vision plus large et une profondeur de champs de 20 m, ceci avec un réglage de 1,2 MgHz. Elle s'est avérée être le meilleur modèle pour l'observation et le dénombrement des silures sur les sites.

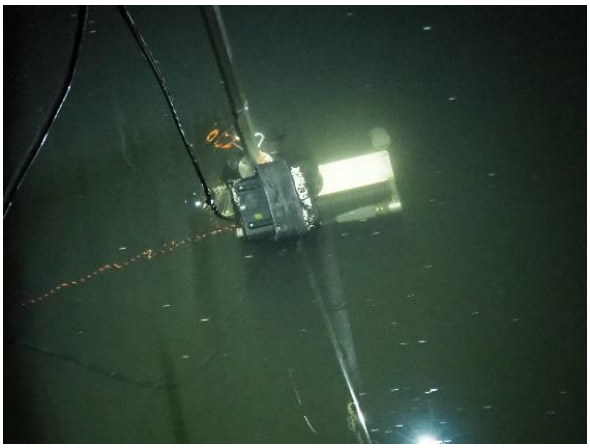


Figure 75 : Caméra Oculus 750d (boitier noir) superposée à la Haris 3000

Plusieurs sites ont été testés sur la base des connaissances de la CMCS. Des frayères de grandes aloses et aloses feintes ont été ciblées en fonction de leur configuration peu large, accessibles pour la mise en place de la caméra et de la présence d'aloses récente. Les sites choisis étaient donc :

- La Baine (17) : frayère importante qui semble fonctionner de moins en moins, forte présence des silures sur une surface assez réduite. Accès d'une passerelle qui permet la fixation de la caméra et une bonne visibilité sur l'ensemble de la frayère.

- Taillebourg (17) : plus important site de reproduction des aloses feintes sur le bassin

- Saint-Simon (16) : site connu de reproduction de grande alose, bonne accessibilité à la frayère par le quai

- Châteauneuf-sur-Charente (16) : site connu pour la reproduction de la grande alose, forte présence de silures

Figure 76 : : Surveillance de l'acquisition des caméras acoustique sur le site de La Baine

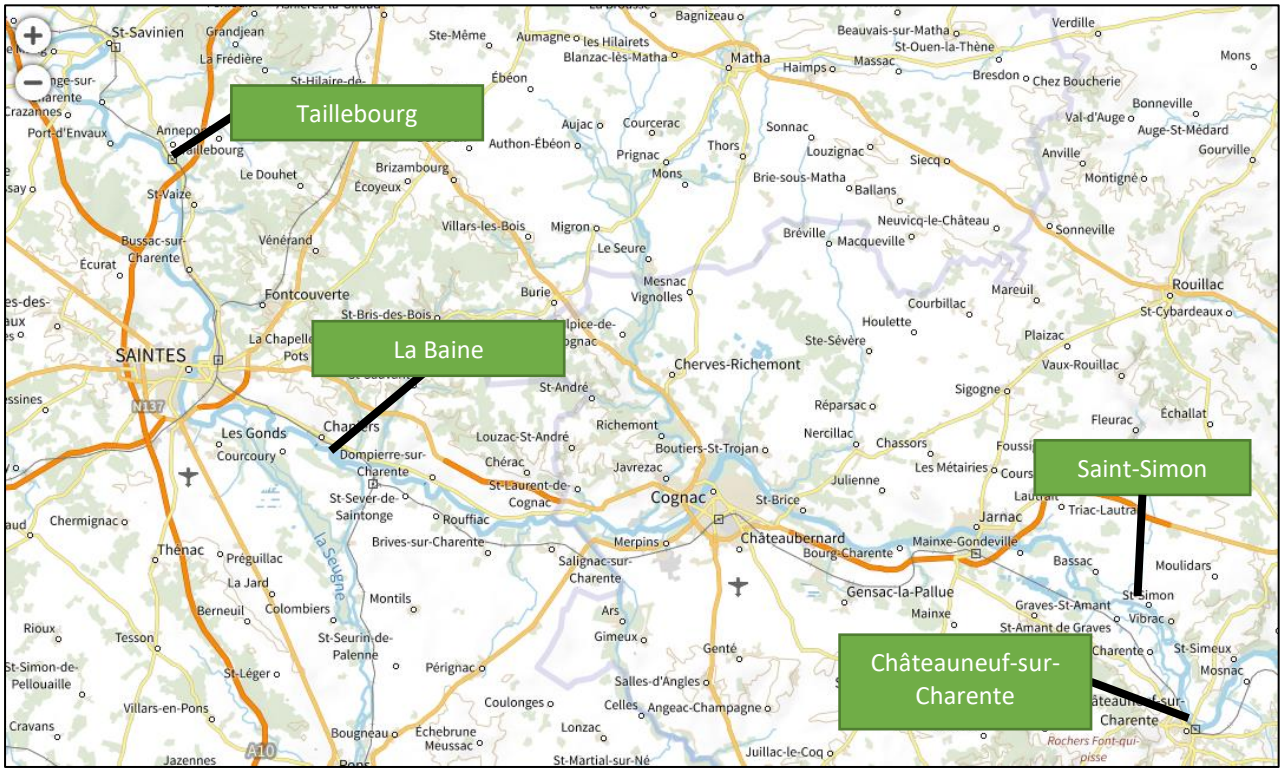


Figure 77 : Carte des sites de suivis

<u>Le site de La Baine</u> a été prospecté 2 fois durant cette expérimentation. Le 25/05/21 – installation vers 21h30 – départ 3h30 et le 27/05/21 de 2h à 3h40. Le premier jour, la méthodologie suivie sur ce site a consisté en la réalisation de six balayages de la frayère, en amont et en aval, entrecoupés d'enregistrement d'images en statique, caméra fixée sur un poteau. Les silures ont été bien visibles sur le site. A chaque balayage plusieurs individus de même que des aloses étaient présents mais en nombre assez faible (*cf tableau récapitulatif des observations*). Durant les balayages, le nombre maximal de silure a été de 7 individus. Le nombre de bulls durant les 4h30 d'activité potentielle des aloses s'est élevé à 29, ce qui est faible pour ce site qui peut, dans le meilleur des cas, enregistrer plusieurs dizaines de bulls au quart d'heure. Malgré la (relativement) faible présence des aloses, l'activité semble avoir entrainé la présence de silures en surface. Rappelons ici que la caméra filme sur une profondeur d'environ 1m – 1,5m (à 10 m d'éloignement de l'observateur). **Les individus circulant davantage en profondeur n'étant pas comptabilisés**, le dénombrement est donc loin d'être exhaustif. Un bull complet d'alose feinte a été capté à la caméra oculus durant cette session, il a été suivi de la montée de 4 silures en surface, attirés par le bruit caractéristique.

Figure 78 : Champs de vision à la caméra Oculus 750d sur le site de La Baine

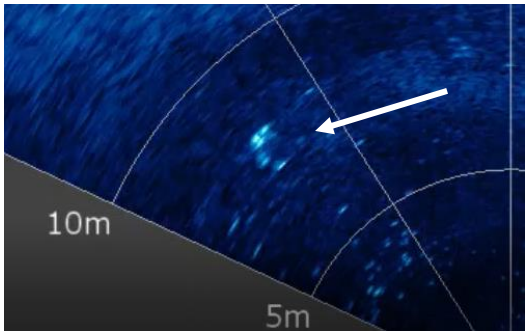


Figure 80 : Oculus 750d, capture d'un bull d'alose en plein rotation sur le site de La Baine

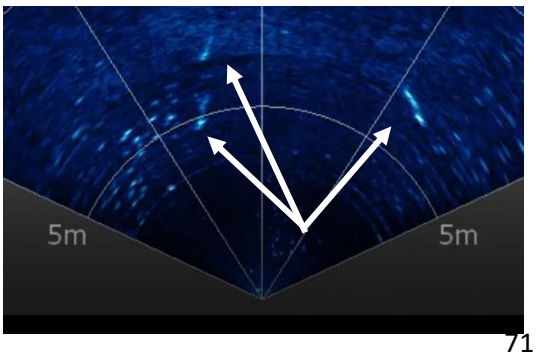


Figure 79: Oculus 750d, quelques secondes après le bull, montée des silures en circulation ou stabulation à une profondeur hors du champ de vision de la caméra

La deuxième session (26/05/21) a permis d'entrevoir une augmentation du nombre de silures en surface que l'on peut probablement attribuer à la fréquence plus élevée de bull cette soirée-là provoquant un attrait des prédateurs. Au total, sur les 1h07 d'enregistrement, 40 accouplements ont eu lieu. Les effectifs de silures en circulation active lors des deux balayages étaient de 13 et 11, rappelons-le, uniquement en surface. Sur cette session seule la caméra Oculus 750d a été utilisée.

L'Oculus a également été placée verticalement pour tenter de capter les individus en profondeur à l'aplomb immédiat de la passerelle, cette manœuvre n'a pas été couronnée de succès, aucun individu n'a été observé.

Sur ces deux sessions, les observations au projecteur se sont révélées nulles à cause de la forte turbidité de l'eau ou d'une légère brume en surface. En dehors de conditions pleinement compatibles au comptage via le projecteur il est donc préférable de s'abstenir de comparaisons avec les chiffres observés à la caméra acoustique.

Lors de la deuxième session, nous avons la sensation que les bulls d'aloses se font à l'aval lorsque la caméra est orientée vers l'amont et inversement. Un potentiel dérangement pourrait-il être ressenti par les individus qui percevraient les fréquences émises par les caméras ? Ce phénomène n'a cependant pas été documenté dans d'autres études et cette sensation n'a pas été ressentie sur la frayère de Saint-Sixt ou de nombreuses observations à la caméra acoustiques ont été faites. Pour éclaircir cet élément d'autres investigations seraient nécessaires.

A noter qu'aucune chasse sur les poissons blancs en nombre sur la frayère n'a pu être constatée.

Taillebourg :

Le site a été prospecté une fois durant la nuit du 26/05 de 19h45 à 1h du matin. Les deux caméras ont été utilisées, placées à 1m sous la surface car la végétation est bien présente en profondeur à quelques mètres du quai. Deux déplacements latéraux ont été réalisés sans vraiment permettre de voir de concentration de silures, exceptée quelques individus sporadiques ainsi qu'un banc d'aloses ou de mulets ; néanmoins assez peu de passage dans le champ de vision de la caméra. **A l'instar des autres sites, les silures se positionnent en circulation à la surface de l'eau de la frayère une à deux heures avant les premiers accouplements.**

Au total, 64 bulls ont été entendus au cours de cette soirée, ce qui est relativement faible considérant les potentialités du site sur les 2h de temps de l'activité des aloses. Les bulls étaient dispersés sur la surface importante de la frayère ce qui n'a pas permis de faire de bonnes images des espèces ou de prédation.

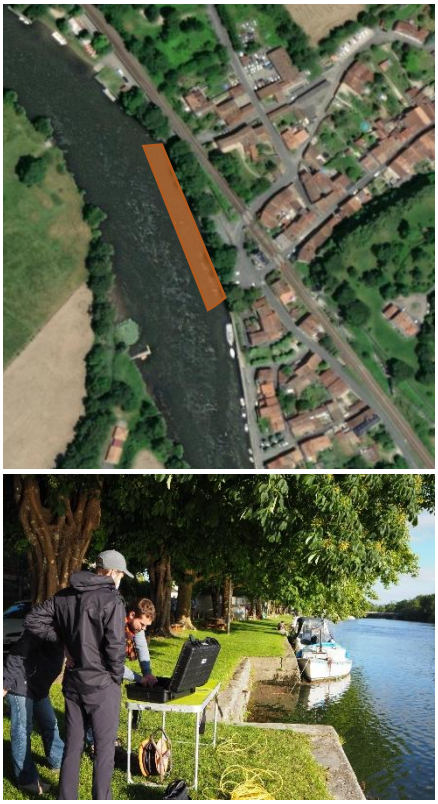


Figure 81 : Haut : Champs de vision à la caméra Oculus 750d sur le site de Taillebourg. Bas : préparation du matériel

Châteauneuf-sur-Charente :

La prise d'image a été réalisée à partir de 21h15 jusqu'à 3h15 sur le site le 27/05/21. Les caméras ont été positionnées sur un poteau enfoncé dans la banquette végétalisée de la berge. La caméra a été utilisée de manière statique ou en procédant à de légères rotations pour améliorer la couverture du secteur de bulls. A noter que la profondeur de champs de l'Oculus 750d ne permet pas la captation d'images au-delà de 20 m avec les réglages utilisés, et donc n'a pas permis de dépasser le milieu du chenal de la Charente.

Les silures ont été très nombreux. **Entre 20 et 30 individus se sont mis en mouvement vers 21h30 depuis leur site de stabulation diurne en direction du radier amont qui est un fort secteur de chasse notamment occupé par de gros barbeaux et chevesnes. Les observations continues à la caméra acoustique ont permis de constater que les silures ont circulé/stabulé toute la nuit sur la frayère. Certains individus étant positionnés près du fond n'ont quasiment pas bougé durant le temps d'enregistrement tandis que d'autres nageaient activement en surface.**

Nous soupçonnons un passage de grandes aloses à 00h15, mais globalement très peu d'activité des autres espèces ressortent de nos observations. La densité de prédateur est extrêmement forte sur ce site, aucun bull n'a été entendu.

Une petite dizaine de silures a également été observé au projecteur et à la caméra acoustique sur le radier après déplacement de notre système d'arrimage des caméras à 2h50 du matin.

Nous avons pu faire une observation singulière durant cette soirée, à minuit, au moment exact de l'extinction de l'éclairage public, d'importantes chasses ont eu lieu simultanément sur le radier durant 3 minutes. L'absence soudaine de lumière a clairement été le déclencheur de cet évènement pour le moins inhabituel qui a réellement surpris les opérateurs. Les silures auraient-il profité d'un temps d'adaptation à la lumière des proies pour réaliser les chasses ?

Figure 82 : Surveillance nocturne des enregistrements des caméras à Châteauneuf-sur-Charente. A gauche le radar de la Haris 3000, à droite celui de l'Oculus 750d, plus large.

Saint-Simon :

Sur ce site, les observations ont été limitées. Elles ont été faites le 27/05/21, de 18h à 20h. Un herbier important de nénuphar était présent à environ 3 m du quai, engendrant un masquage à partir d'un mètre de fond du chenal principal de la Charente. La surface de l'eau en milieu de chenal était visible uniquement par endroits. Deux allers-retours le long du quai ont été effectués afin de parcourir l'ensemble de la surface de la frayère par un balayage latéral. La portée de la caméra acoustique Oculus était suffisante pour atteindre la berge opposée, la frayère a donc été observée complètement dans la mesure du possible. Environ 2 heures ont été passées sur site de 18h00 à 20h donc hors des périodes de bulls. Le « bruit » sur l'écran généré par la présence des hydrophytes étant assez conséquent, nous avons décidé de ne pas poursuivre l'expérimentation sur ce site et de rejoindre la frayère de Châteauneuf-sur-Charente où les résultats seraient potentiellement plus concluants. Aucun silure ou alose n'a été observé sur cette session puisque les heures de prospection ne correspondaient pas aux périodes d'activité des espèces.

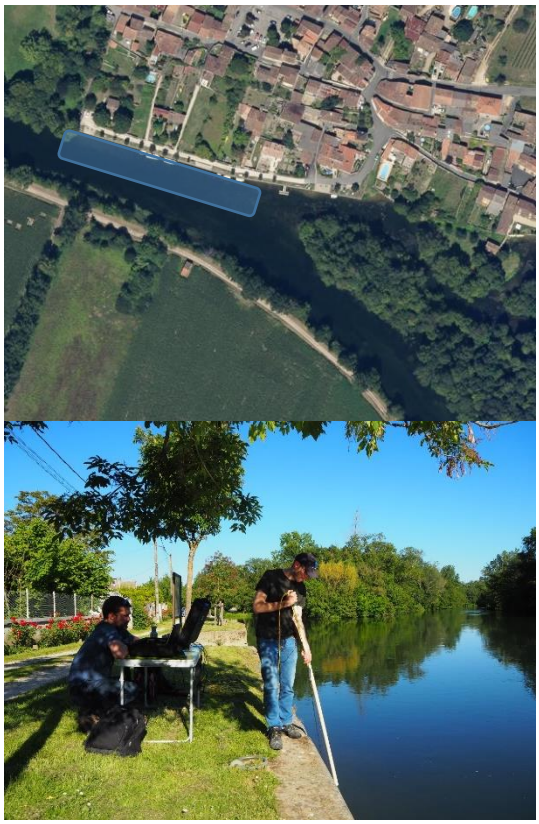


Figure 83 Haut : Champ de vision à la caméra Oculus 750d sur le site de Saint-Simon. Bas : Transect de long du quai

Les **opérations menées à la caméra acoustique au droit des frayères ont été instructives** sur le comportement des individus qui semble en tout point similaire a ce qui a déjà été observé sur d'autres bassins versants. Bien qu'instructive cette expérimentation est assez conséquente à monter et ne sera probablement pas réitérée l'année prochaine puisque la méthode ne nous permet pas de réaliser un suivi quantitatif sur les frayères. En trois nuit de suivi, le temps a manqué pour prospecter la totalité des sites que nous avions envisagé. Les prospections en pied d'ouvrage ont donc été délaissées. Ce choix a été fait puisque les quelques protocoles d'éclairement en pied d'ouvrages réalisés lors de chaque suivi linéaire suggèrent qu'à ce moment les silures se trouvent davantage concentrés sur les frayères que devant les entrées de passes à poissons.

Le **protocole d'observation au projecteur a montré toutes ses limites** durant cette semaine d'expérimentation à la caméra acoustique puisque les conditions météorologiques n'étaient pas adéquates. Par ailleurs il nous permet lors des suivis linéaires de constater les comportements de prédation au droit des frayères et d'inspecter les pieds d'ouvrages. Etant peu couteux il pourra être réitéré l'année prochaine.

Tableau 16 récapitulatif des observations sur La Baine et Taillebourg lors des passages. Sur les autres sites, la configuration ne s'est pas prêtée à un passage par comptage

	Projecteur	Caméra acoustique
LB : 1er passage (25/05)	0	2
LB : 2ème passage (25/05)	0	1
LB : 3ème passage (25/05)	0	2
LB : 4ème passage (25/05)	0	7
LB : 5ème passage (25/05)	0	1
LB : 6ème passage (25/05)	0	1
Taillebourg : 1 passage (26/05)	0	0
LB : 7ème passage (27/05)	0	13
LB : 8ème passage (27/05)	0	11

Retour sur la prise en main du matériel :

Les caméras ont bien fonctionné tout au long de cette expérimentation. Il faut néanmoins veiller à ce que l'acquisition se déroule pour le mieux car il peut arriver que le logiciel s'arrête. L'image radar est toujours affichée à l'écran mais l'enregistrement ne se fait plus. Nous avons eu le cas lors du passage de la vingtaine de silures à Châteauneuf-sur-Charente. La caméra Haris est plus lourde à manipuler (poids, nécessité d'un groupe électrogène) et ne s'avère pas être le meilleur outil pour la visualisation des comportements des silures sur une large zone. **La caméra Oculus est donc à privilégier à l'avenir pour ce type d'utilisation** bien que la profondeur de son champ de vision est plus réduite. D'autres modèles de caméras Oculus avec ce champ de vision à 130° pourrait sortir et être un bon outil à acquérir.

Nos conclusions pour ce travail d'appréciation du comportement des silures à la caméra acoustique et au projecteur sont que :

- Les silures se regroupent préférentiellement sur les frayères d'aloses et sur les radiers qui originellement étaient utilisés par les lamproies
- Les individus se placent en surface sur les frayères avant l'arrivée des aloses
- Ils sont bien présents, parfois nombreux et de toutes tailles, à partir de 80 cm
- Leur nombre en surface semble être en relation avec la densité de bulls, peu ou pas d'observation directe de chasse sur d'autres espèces ont été faites
- Le comportement de circulation et de chasse sur frayère est donc lié à la prédation des aloses
- La détectabilité est variable à cause des conditions météorologiques et du brouillard pour le protocole d'observation au projecteur

Le suivi nous a permis d'observer concernant les aloses :

- Des déplacements très énergiques d'individus se pourchassant pour la reproduction
- Plusieurs individus, couples et bulls mais en densité faible
- Un potentiel évitement de la caméra acoustique sans pour autant pouvoir le confirmer
- L'absence de grandes aloses

Les éléments observés sur la Charente concordent, pour la plupart, avec les travaux menés depuis plusieurs années sur Garonne-Dordogne. Les comportements de prédation et d'adaptation aux mœurs des proies se traduisant de la même manière. La forte fréquentation des silures sur les radiers à Crouin (11 individus simultanément sur une nuit hors protocole) et Châteauneuf-sur-Charente (> 10 individus en position de chasse) laisse à penser que les lamproies, frayant à l'origine sur ces secteurs, ont disparues par prédation. Considérant les publications des autres bassins versant et la superposition des sites de fraie avec les zones de chasse des silures, il est plus que probable que le prédateur exerce une influence sur la disparition de cette espèce sur le site.

6.5.5 Bilan 2021 et perspectives pour l'année 2022

D'après les observations faites sur cette année 2021, le silure apparaît comme une pression supplémentaire pesant sur les poissons migrateurs et notamment les aloses du bassin Charente. Ceci à l'instar des problématiques posées sur les autres territoires qui ont entamés des suivis ces dernières années en France. Les discussions suggèrent toujours un besoin d'amélioration des connaissances notamment sur la prédation sur les bulls, en pieds d'ouvrage, sur frayères, et des suggestions quant à la mise en place d'une gestion de l'espèce. Pour rappel, les temps d'échanges et de concertation ont jusqu'alors été les suivants :

- Avril 2020 : phase de bibliographie
- Juin 2020 : COTECH CMCS : mention de l'action « prédation sur les migrateurs »
- 30 juin 2020 : COPIL CMCS : partage de synthèse bibliographique
- 2 décembre 2020 : COPIL CMCS : rappel biblio et méthodes envisagées
- 10 décembre 2020 : Réunion « Pression sur les Poissons Migrateurs »
- 3 février 2021 : Réunion technique Silure
- 25 juin 2021 : COPIL CMCS (observations nocturnes, caméra acoustique…)
- 16 décembre 2021 : COPIL CMCS (présences sur frayères, attaques bulls, occurrence)

En termes de suivi, la CMCS va donc poursuivre les travaux d'acquisition de connaissances au travers de l'écoute de prédations sur les bulls à Taillebourg mais également à La Baine, frayère particulièrement touchée par le phénomène. Une analyse rétrospective des enregistrements des années précédentes sera également engagée afin de percevoir l'accroissement de ce phénomène sur le bassin versant.

En parallèle, auront lieu en début d'année 2022 des tests de prise d'image via un appareil photo haute-sensibilité. Cette méthode mise en œuvre en Garonne Dordogne a montré des résultats significatifs et pourrait s'avérer intéressante sur le site de La Baine notamment, puisque celui-ci surplombe la frayère et est suffisamment facile d'accès. La question est également posée de réaliser des contenus stomacaux par pêche à la ligne et de l'effarouchement des prédateurs sur un ou deux sites déterminés. Les échanges de début d'année 2022 permettront d'éclaircir ces éléments avec les structures concernées sur la Charente et de définir si le travail doit être axé sur des mesures de gestion du silure sur des secteurs cibles, des mesures de gestion des migrateurs ou/et des mesures de gestion du milieu et des ouvrages.

Ce dernier levier d'action en faveur des migrateurs est déjà en cours de réalisation puisque l'EPTB Charente et la CMCS, en partenariat avec les départements 16 et 17, se sont lancés dans la conduite

d'une « Etude transparence migratoire » visant à améliorer la gestion des organes mobiles pour maximiser l'attractivité des passes à poissons ou permettre la montaison directe des amphihalins. De plus une étude « Débarrage » a été lancée avec l'objectif de cerner des secteurs et des prérequis à la mise en place d'une opération d'ouverture temporaire de clapets sur le fleuve ; le but étant d'évaluer la possibilité de retrouver une continuité écologique maximale ainsi que des habitats de reproduction naturels aujourd'hui disparus du fait du taux d'étagement sur le fleuve créé par les ouvrages successifs.

6.6 Suivi des aloses avec l'ADNe

Cette partie a fait l'objet d'un rapport indépendant, téléchargeable sur le site de l'EPTB Charente (http://www.fleuve-charente.net/wp-content/uploads/2022/08/Rapport_ADNe_2021_VF.pdf) et sur demande à la CMCS.

POSTIC-PUIVIF A., SZCZEPANIAK R., ALBERT F., COLLEU MA., BUARD E., Juillet 2022. Identification du front de migration des aloses sur la Charente par l'utilisation de l'ADN environnemental. Campagnes 2021. 31 pp**.**

Les éléments présentés ci-après sont extraits du rapport.

Les technologies d'inventaire et de suivi des espèces utilisant l'ADN environnemental (ADNe) évoluent depuis les années 2000. Cette nouvelle technique très prometteuse commence à être accessible aux gestionnaires, tant sur le plan financier que technique

Le schéma suivant présente le protocole de prélèvement mis en œuvre sur la Charente depuis 2019.

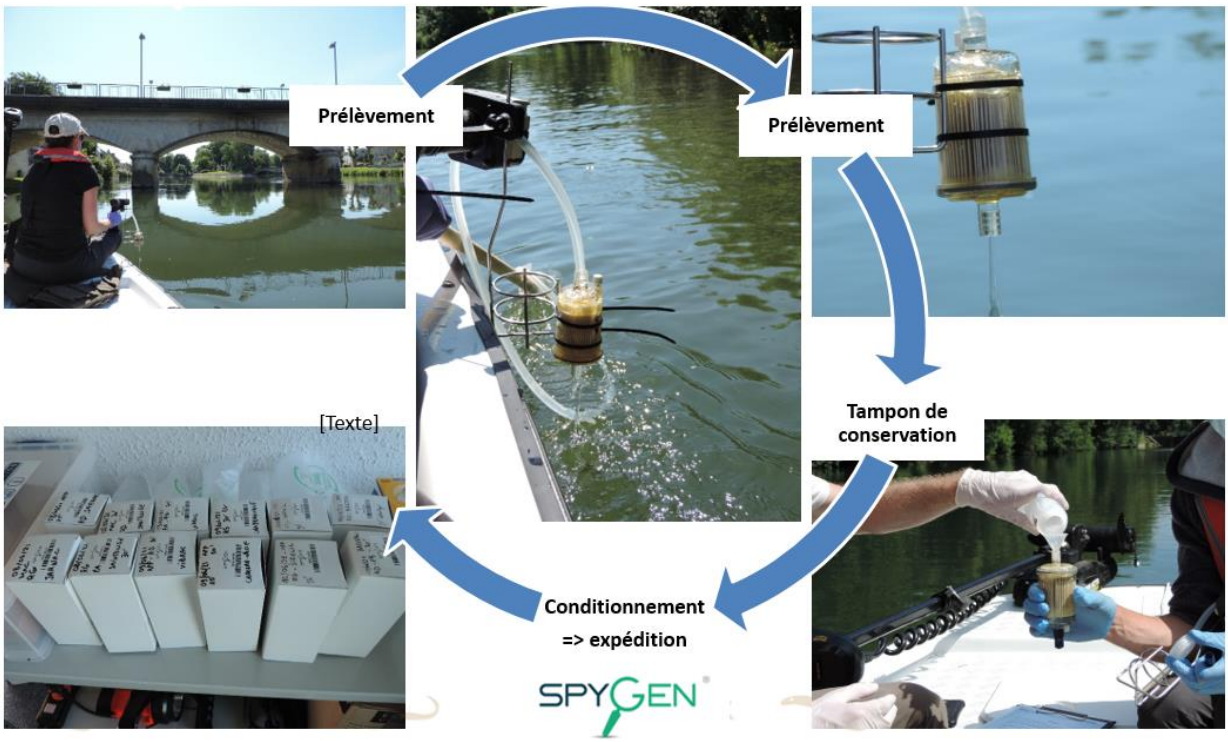


Figure 84: Protocole des prélèvements ADNe sur la Charente

La CMCS effectue des suivis ADNe depuis 2019. Cette technique permet d'établir de façon fiable le front de migration des grandes aloses en amont de Cognac, alors même que les suivis de la reproduction ne permettent plus de mettre en évidence une reproduction active. En effet depuis plusieurs années les effectifs de grandes aloses sont en diminution et il devient difficile de mettre en évidence des indices de présence au cours des prospections de jour ou de nuit. Le suivi ADNe a été inscrit en action régulière dans le programme d'actions 2021-2025 de la CMCS.

La carte suivante présente le secteur prospecté. Le choix des sites se fait la semaine précédant les prélèvements en fonction des observations de terrain les plus récentes

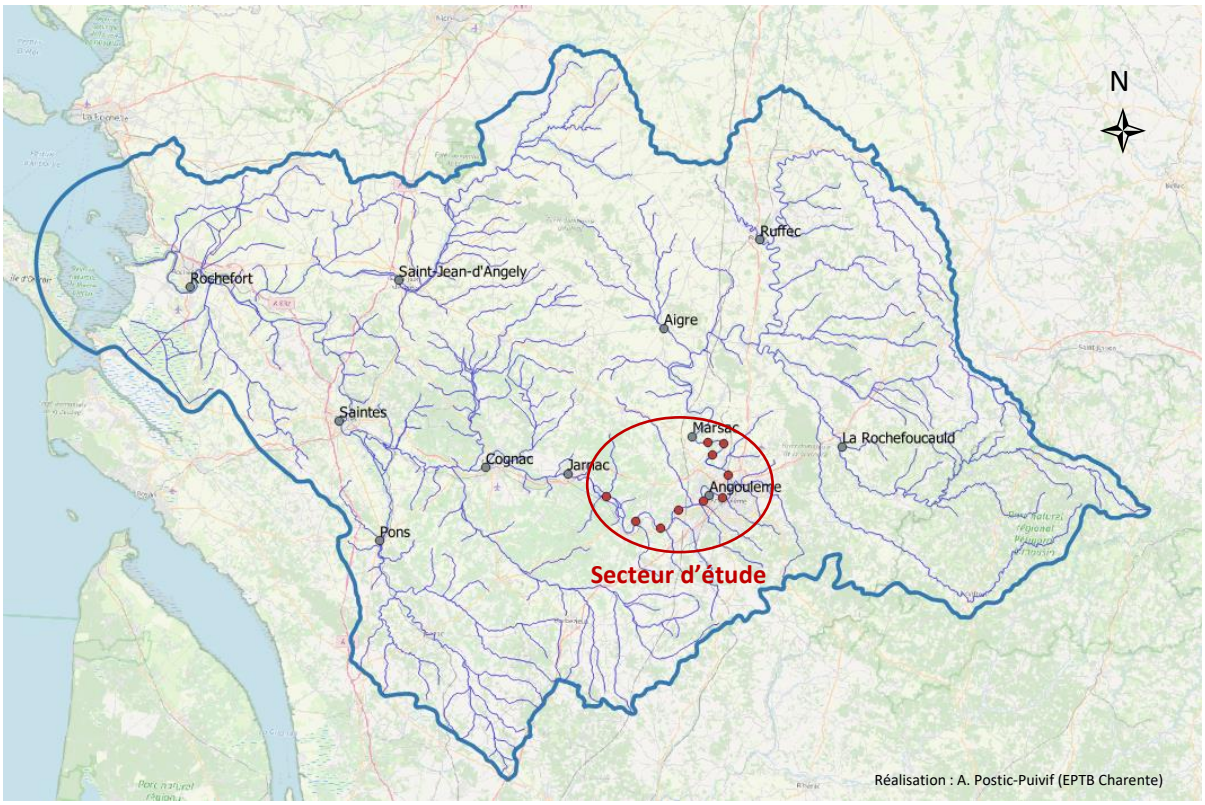


Figure 85: Situation du secteur d'étude dans le bassin de la Charente

La session de prélèvement a été calée sur la première quinzaine de juin avec 6 stations espacées de 5 à 8 km, afin de resserrer le réseau de points. L'objectif principal pour 2021 est de rechercher le front de migration des grandes aloses. Les analyses permettront aussi de détecter, s'il y en a, les autres espèces de poissons migrateurs comme les lamproies marines, les lamproies fluviatiles, les saumons atlantiques et les truites de mer.

6 stations ont été prospectées dans la Charente du 08 au 10 juin 2021.

Le point aval a été déterminé en fonction de la connaissance du front de migration juste avant les prélèvements. Les seuls indices de présence, alors, étaient les passages d'aloses au barrage de Crouin (station de comptage). Les points de prélèvements ont donc été positionnés en fonction des connaissances de terrain, des suivis passés, de la distance entre les barrages et de l'existence ou non de dispositif de franchissement sur ces barrages. Le principe de positionner les points de prélèvement en aval des barrages est lié au point de blocage qu'ils constituent et au mélange de l'eau occasionné par la chute.

Le premier site envisagé a été l'aval du barrage de Jarnac. Les autres sites ont ensuite été positionnés à 5 km de distance en progressant vers l'amont et en enlevant les sites équipés de passes à poissons.

La figure ci-dessous présente l'emplacement des 6 stations de l'aval vers l'amont.

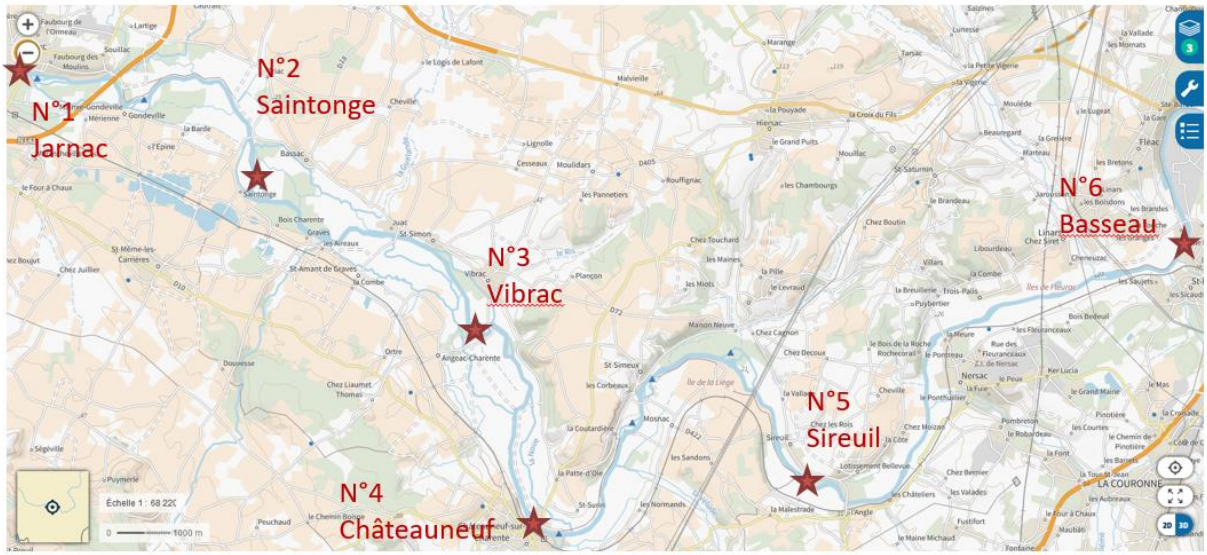


Figure 86: Localisation des 6 sites échantillonnés en 2021

Deux réplicats ont été prélevés par site, ce qui porte à 12 le nombre de prélèvements. Le laboratoire SPYGEN a indiqué que le protocole avait un peu évolué et qu'il fallait privilégier, quand cela était possible, un prélèvement en zig-zag sur tout le site. Si cela n'était pas possible, il fallait faire 1 prélèvement sur chaque rive, pas trop près du bord. Des précautions particulières ont été prises en lien avec la pandémie du Covid-19 afin de respecter les protocoles sanitaires pour les opérateurs.

6.6.1 Conditions environnementales

Les conditions environnementales de 2021 sont assez particulières (Figure 87). L'année a commencé avec une crue au mois de janvier qui a atteint 452 m^3/s le 8 février à Beillant. Une période relativement sèche s'est ensuite déroulée en mars-avril pour conduire à un débit de 34 m^3/s le 3 mai. Enfin, le printemps a fait l'objet de plusieurs coups d'eau de mai à juin, entre 40 et 80 m^3/s. Ces débits ont permis aux migrations de se dérouler correctement, avec un bon attrait du bassin de la Charente en sortie de bassin versant en début d'année, puis une reprise des débits début mai. Les températures ont fait l'objet de variations successives mais sont restées dans les moyennes habituelles

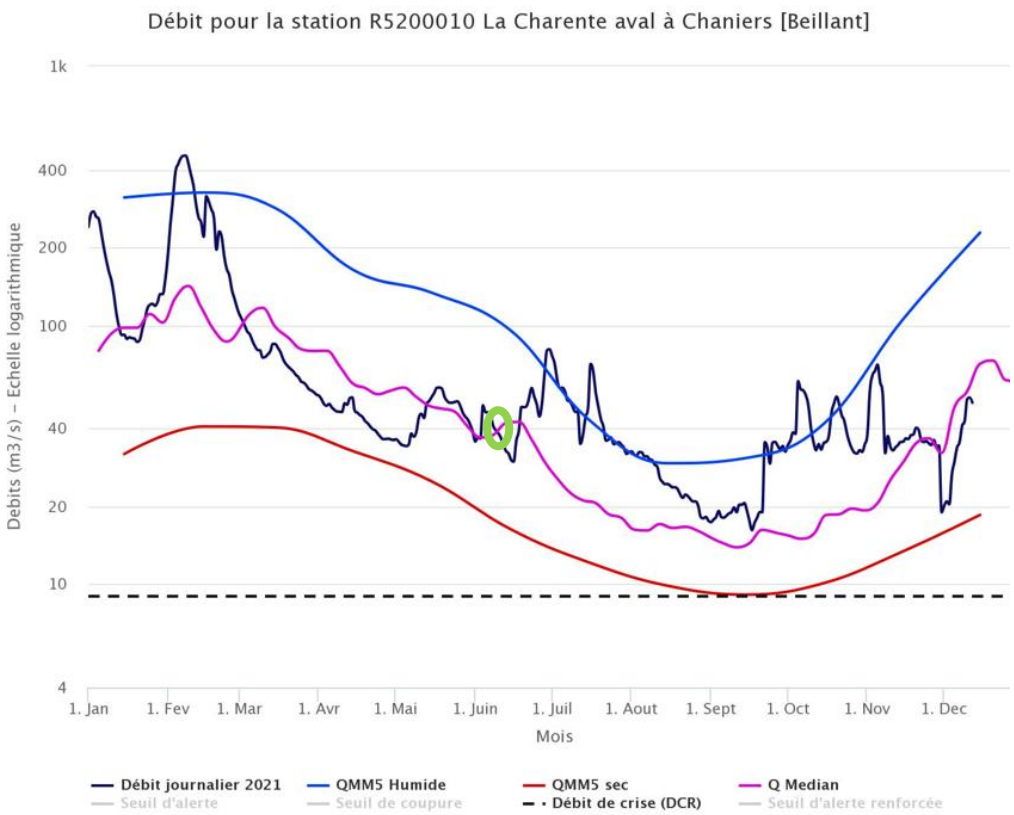


Figure 87 : Débits de la Charente à Beillant en 2021 et période de prélèvement ADNe (rond vert)

6.6.2 Résultats ADNe

Les résultats des prélèvements ont été reçus le 08 octobre 2021 de la part de Spygen, sous la forme d'un tableau Excel avec la liste des espèces ou taxons identifiés ainsi qu'un rapport synthétique sans analyse.

Selon Spygen, les prélèvements étaient de bonne qualité, sans contamination apparente, montrant une nouvelle fois la qualité de nos échantillons. 33 taxons ont été identifiés (Tableau 17). **La présence des aloses a été constatée sur les 4 sites aval : Jarnac, Saintonge, Vibrac, Châteauneuf-sur-Charente**, ce qui est tout à fait cohérent avec les observations de terrain. D'autres migrateurs ont été identifiés : anguille et Lampetra sp. (Lamproie fluviatile ou de planer) sur toutes les stations.

Tableau 17: Occurrence d'apparition des 33 taxons identifiés en 2021

		Sites					
Nom scientifique	**Nom courant**	**JARNAC**	**SAINTONGE**	**VIBRAC**	**CHATEAUNEUF**	**SIREUIL**	**BASSEAU**
Abramis brama	brème commune	x	x	x	x	x	x
Alburnus alburnus	ablette	x	x	x	x	x	x
Alosa sp.	aloses	x	x	x	x		
Ameiurus melas	poisson chat	x					
Anguilla anguilla	anguilles	x	x	x	x	x	x
Barbatula barbatula	loche	x	x	x	x	x	x
Barbus barbus	barbeau	x	x	x	x	x	x
Blicca bjoerkna	brème bordelière	x	x	x	x	x	
Carassius sp.	carassin	x	x	x	x	x	
Cottus sp.	chabot		x	x		x	x
Cyprinidae - Complexe 2	cyprinidés			x	x	x	
Cyprinus carpio	carpe commune	x	x	x	x	x	x
Esox lucius	brochet	x	x	x	x	x	x
Gasterosteus aculeatus	épinoche						x
Gobio sp.	goujon	x	x	x	x	x	x
Gymnocephalus cernua	grémille	x	x	x	x	x	x
Lampetra sp.	lamproies	x	x	x	x	x	x
Lepomis gibbosus	perche soleil	x	x	x	x	x	x
Leuciscus burdigalensis	vandoise rostrée	x	x	x	x	x	x
Leuciscus sp.							x
Micropterus salmoides	black bass	x					x
Oncorhynchus mykiss	truite arc en ciel	x	x	x	x	x	x
Perca fluviatilis	perche	x	x	x	x	x	x
Phoxinus sp.	vairon	x	x	x	x	x	x
Pungitius pungitius	épinochette						x
Rhodeus amarus	bouvière	x	x	x	x	x	
Rutilus rutilus	gardon	x	x	x	x	x	x
Salmo trutta	truite commune	x	x	x	x	x	x
Sander lucioperca	sandre	x	x	x	x	x	x
Scardinius erythrophthalmus	rotengle	x	x	x	x	x	x
Silurus glanis	silure	x	x	x	x	x	x
Squalius cephalus	chevaine	x	x	x	x	x	x
Tinca tinca	tanche	x	x	x	x	x	x

Certains taxons sont identifiés au genre ou à la famille avec la base de référence SPYGEN :

Nom scientifique affiché sur les rapports	Nom scientifique du(des) espèce(s) associée(s)	Nom vernaculaire
Alosa sp.	*Alosa alosa ou Alosa fallax*	-
Ammodytidae	*Ammodytes marinus, Ammodytes tobianus ou Hyperoplus lanceolatus*	-
Barbatula sp.	*Barbatula barbatula ou Barbatula quignardi*	-
Carassius sp.	*Carassius carassius ou Carassius gibelio ou Carassius auratus*	-
Coregonus sp.	*Coregonus lavaretus ou Coregonus oxyrinchus*	-
Cottus sp.	*Cottus aturi, Cottus duranii, Cottus gobio, Cottus hispaniolensis, Cottus perifretum, Cottus petiti ou Cottus rhenanus*	-
Cyprinidae - Complexe 1	*Chondrostoma nasus & Parachondrostoma toxostoma & Telestes souffia*	Hotu & Toxostome & Blageon
Cyprinidae - Complexe 2	*Ctenopharyngodon idella & Hypophthalmichthys molitrix*	Amour blanc & Carpe argentée
Cyprinidae - Complexe 3	*Abramis brama ou Blicca bjoerkna*	Brème commune & Brème bordelière
Cyprinidae - Complexe 4	*Alburnus alburnus* ou *Scardinius erythrophthalmus*	Ablette & Rotengle
Gobio sp.	*Gobio alverniae, Gobio gobio, Gobio lozanoi ou Gobio occitaniae*	-
Lampetra sp.	*Lampetra fluviatilis ou Lampetra planeri*	-
Leuciscus sp.	*Leuciscus idus ou Leuciscus leuciscus*	-
Phoxinus sp.	*Phoxinus bigerri, Phoxinus phoxinus ou Phoxinus septimaniae*	-
Pleuronectidae - Complexe 1	*Platichthys flesus* ou *Pleuronectes platessa*	Flet d'Europe & Plie d'Europe
Pleuronectidae - Complexe 2	*Hippoglossoides platessoides* ou *Limanda limanda*	Balai & Limande
Pomatoschistus sp.	*Pomatoschistus microps ou Pomatoschistus minutus*	-
Salvelinus sp.	*Salvelinus fontinalis ou Salvelinus alpinus*	-
Squalius sp.	*Squalius cephalus ou Squalius laietanus*	-

Afin de profiter de nos prélèvements et d'approfondir l'état des connaissances de la répartition de la grande mulette sur la Charente, une analyse spécifique sur les Bivalves a été faite, en lien avec le Plan National d'Actions (PNA) Grande Mulette (*Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793)) et Vincent PRIE

(chercheur spécialiste de la Grande Mulette) sur le prélèvement de Jarnac. Malheureusement, la présence de grande mulette n'a pas été constatée. Cependant, trois unionidés et 6 vénéridés ont été identifiés.

Tableau 18: Résultats des recherches ADNe sur les bivalves en 2021

Ordre	Taxon
Unionida	*Anodonta anatina*
Unionida	*Anodonta cygnea*
Unionida	*Potomida littoralis*
Veneroida	*Corbicula sp.*
Veneroida	*Euglesa casertana*
Veneroida	*Odhneripisidium moitessierianum*
Veneroida	*Odhneripisidium tenuilineatum*
Veneroida	*Pisidium amnicum*
Veneroida	*Sphaerium corneum*

Selon les sites on trouve presque le même nombre de taxons : entre 27 et 28. Le graphique ci-dessous illustre le nombre de taxons de l'aval vers l'amont :

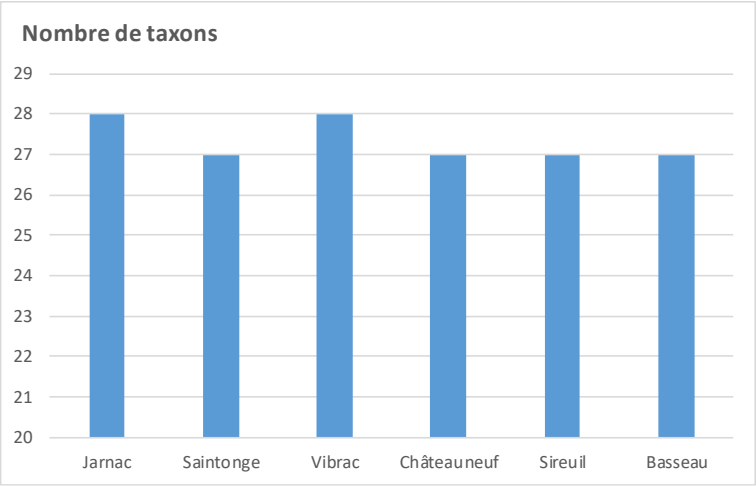
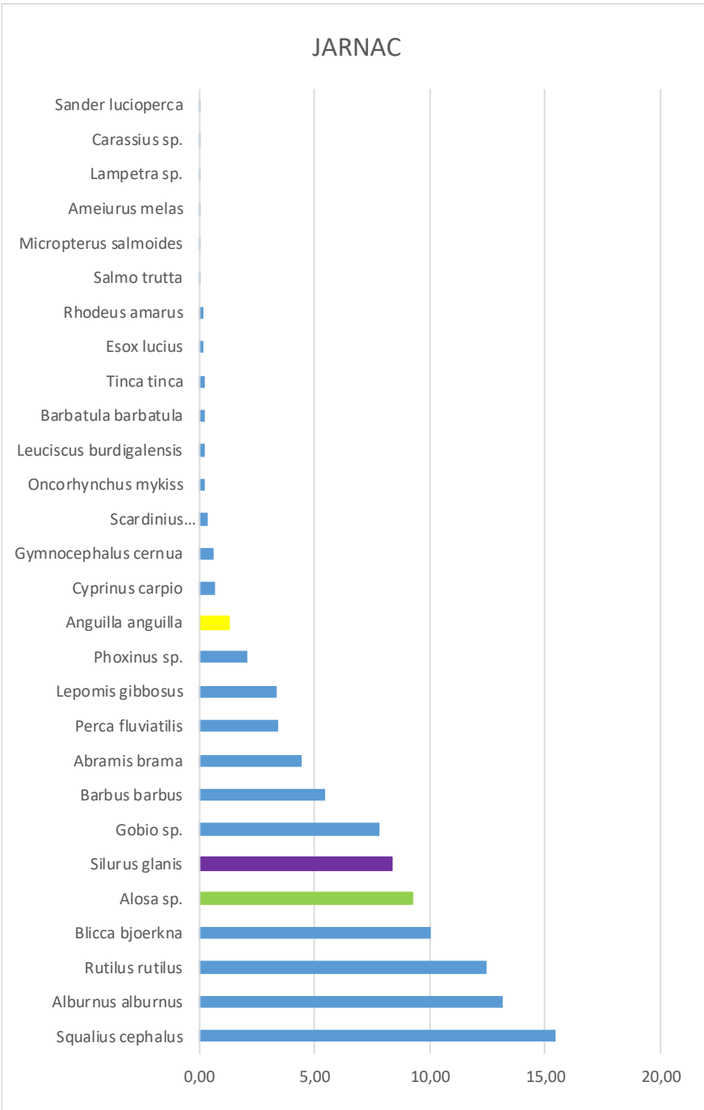
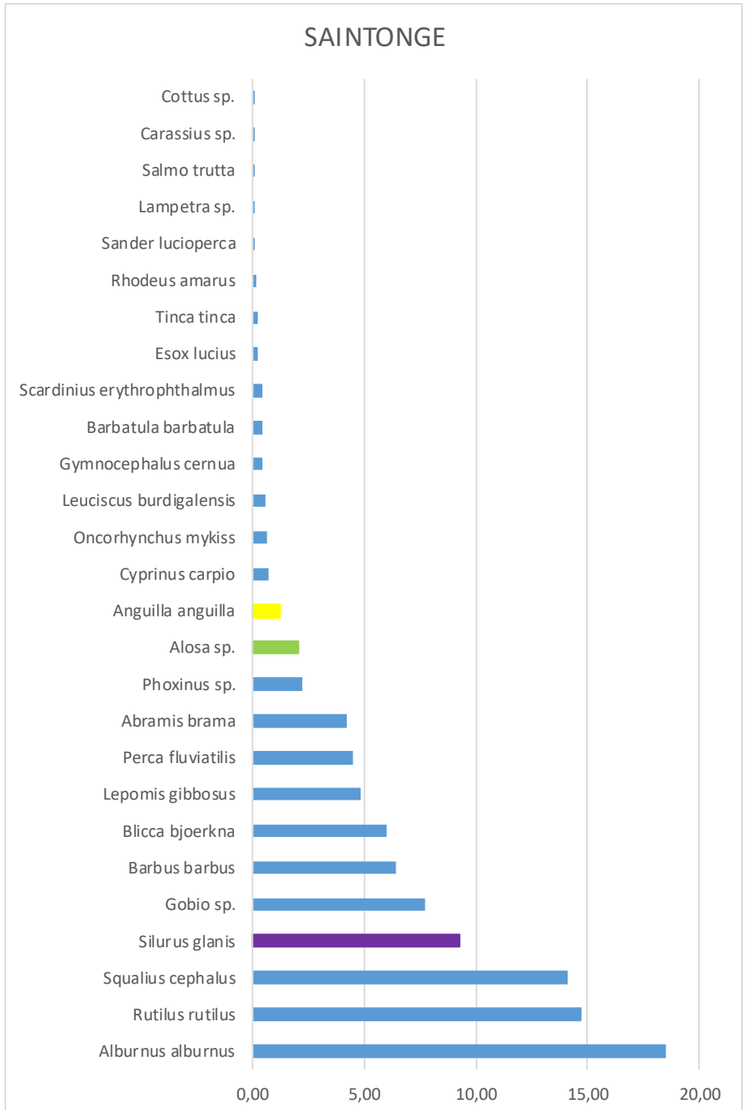


Figure 88 : Répartition du nombre de taxons par station de l'aval vers l'amont

Globalement la richesse spécifique obtenue correspond aux éléments du PDPG établi par la FDAAPPMA de Charente. Les espèces les plus représentées dans les prélèvements ADNe sont le gardon, le chevaine, l'ablette, la carpe commune et la brème bordelière. On peut noter localement quelques particularités, notamment sur les sites de Basseau où la truite Arc-en-Ciel est largement surreprésentée. Ceci est probablement lié à la présence de piscicultures dans le secteur (3 piscicultures sur la Touvre). Le silure fait l'objet d'un état des connaissances par la CMCS dans son programme 2021-2025. Il apparait dans toutes les stations et pour certaines dans le premier quart des espèces répertoriées, comme à Châteauneuf-sur-Charente ou Jarnac. La fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site, est représentée dans les figures suivantes, de l'aval vers l'amont. Sont représentées en couleur, les aloses, les autres poissons migrateurs et les silures.





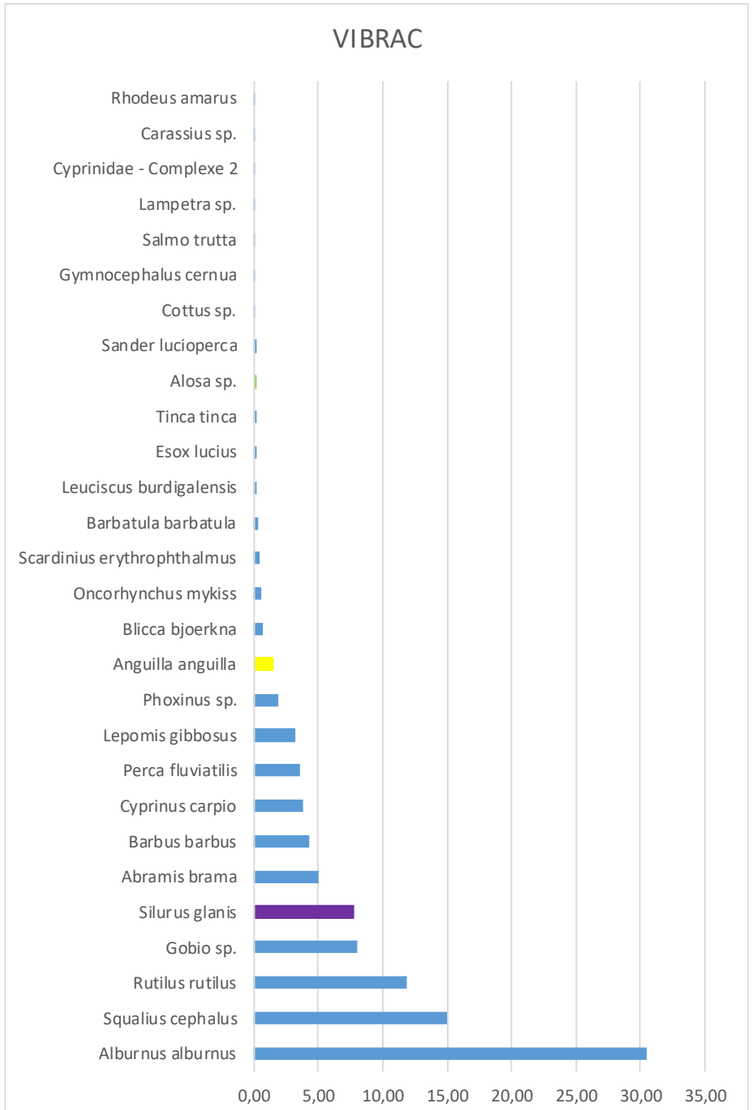
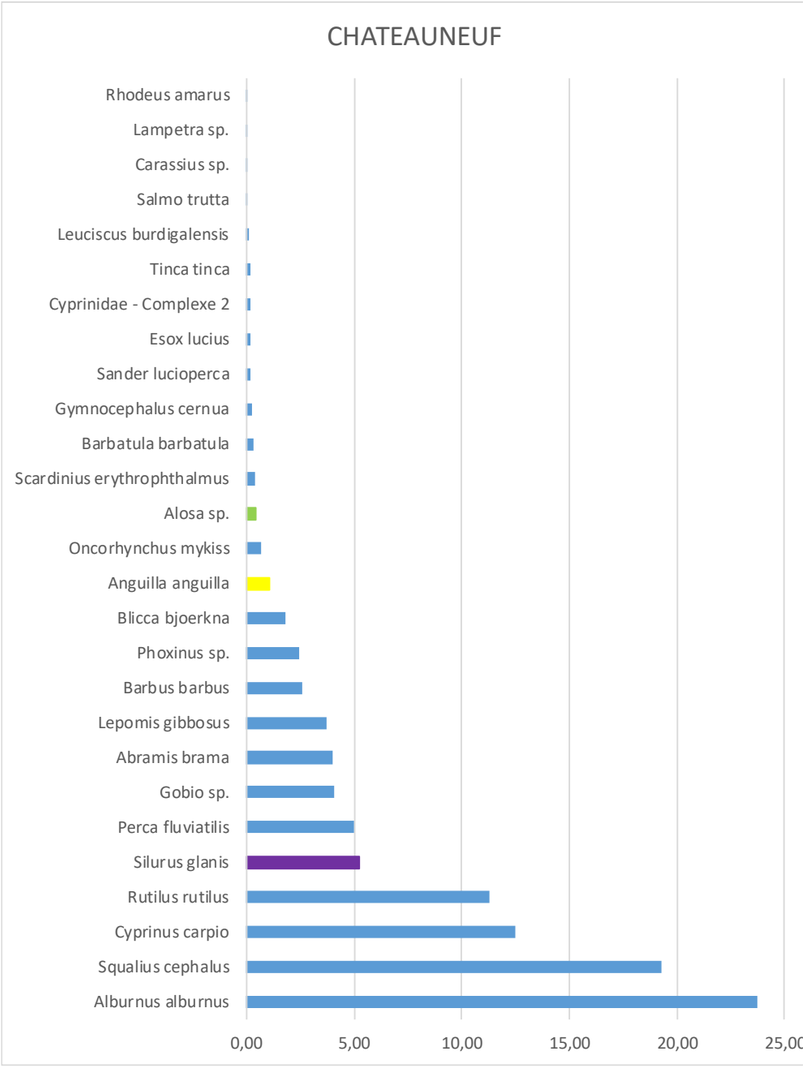
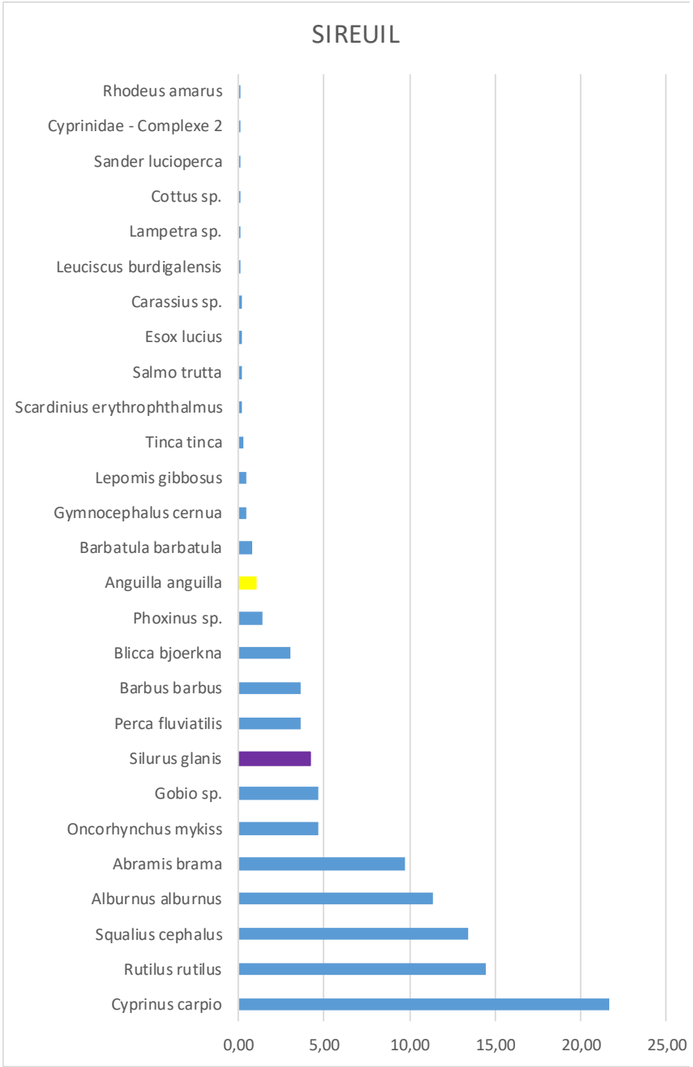


Figure 89: Fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site.

Aloses / Silure / Migrateurs





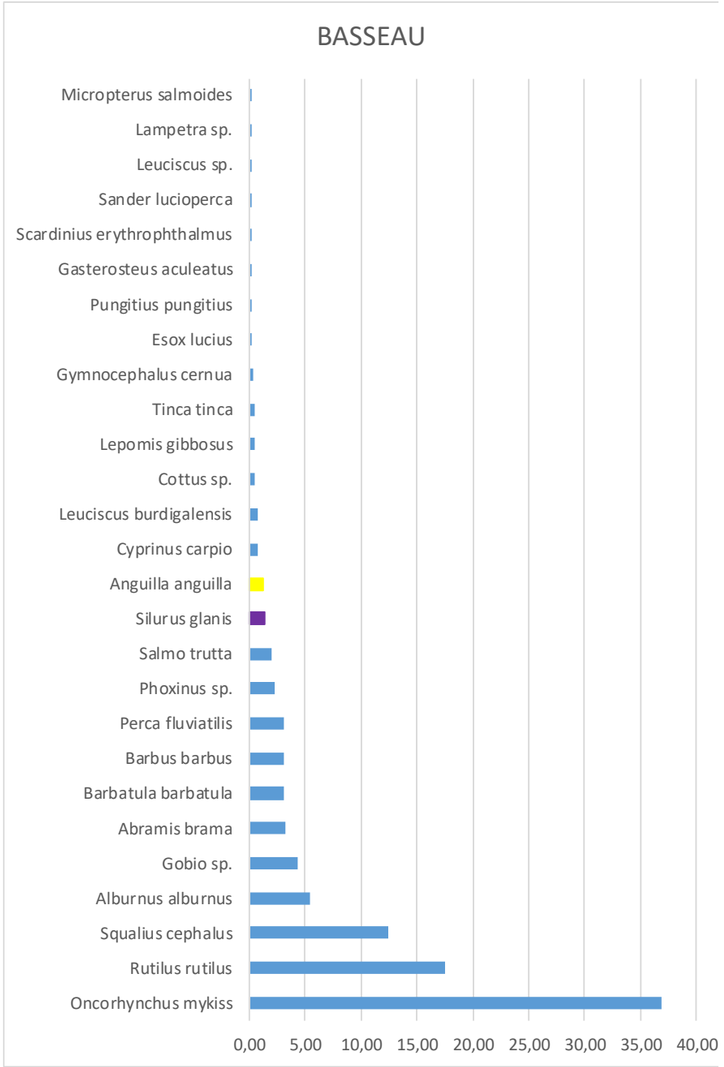


Figure 90 : Fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site.

Aloses / Silure / Migrateurs

6.6.3 Comparaison avec 2019 et 2020

Les résultats des suivis 2019 et 2020 ont faits l'objet d'un rapport : **POSTIC-PUIVIF A., COLLEU MA., ALBERT F., BUARD E., Juin 2021.** Identification du front de migration des aloses sur la Charente par l'utilisation de l'ADN environnemental. Campagnes 2019-2020. 38 pp**.**

Il est téléchargeable sur le site de l'EPTB Charente : http://www.fleuve-charente.net/wp-content/uploads/2022/03/Rapport-ADNe-CMCS-2019_2020_vf.pdf

Le graphique ci-après présente les fronts de migration établis grâce à l'ADNe depuis 2019.

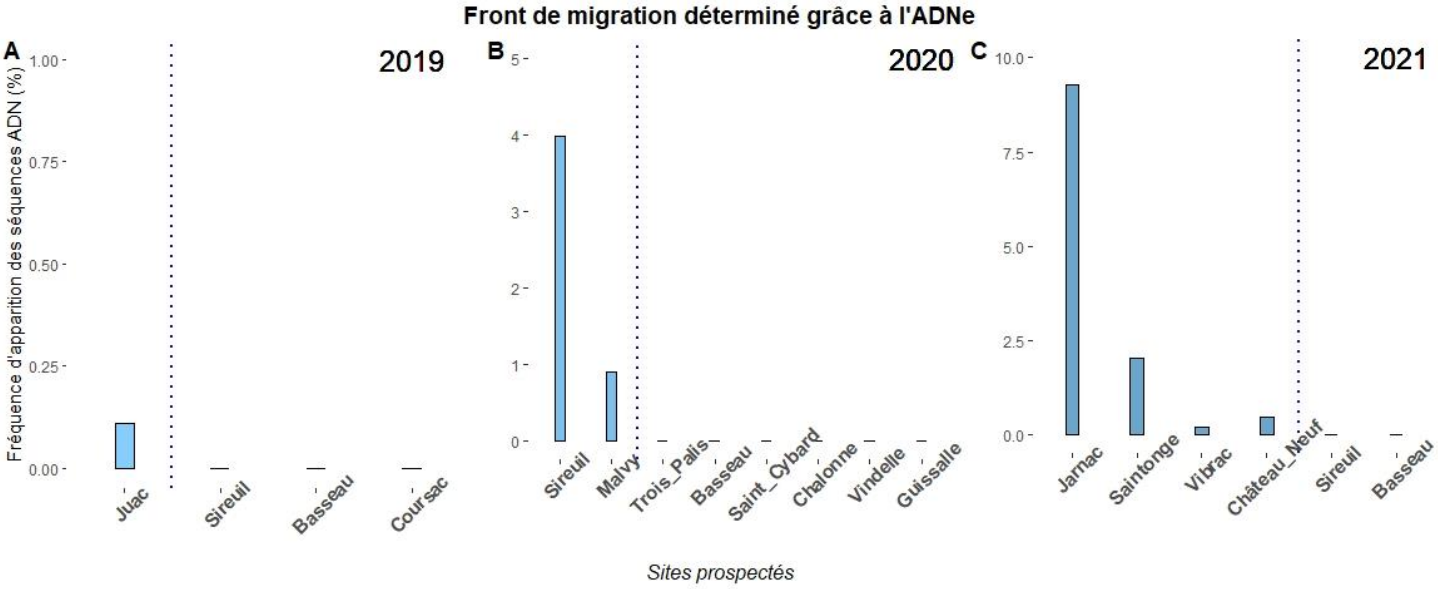


Figure 91: Fronts de migration des grandes Aloses établis depuis 2019 avec les suivis ADNe sur la Charente

La stratégie de choix des points s'est avérée efficace chaque année avec un encadrement systématique du front de migration.

Si on regarde la répartition par famille sur l'ensemble des sites prospectés par année, ce sont les cyprinidés qui arrivent en tête, suivis par les percidés et les salmonidés. En 2021, les siluridés passent en troisième position. Il faut être prudent pour les salmonidés car des élevages de Truites se trouvent sur un des affluents et doivent produire « beaucoup » d'ADN qui se retrouve ensuite dans la Charente.

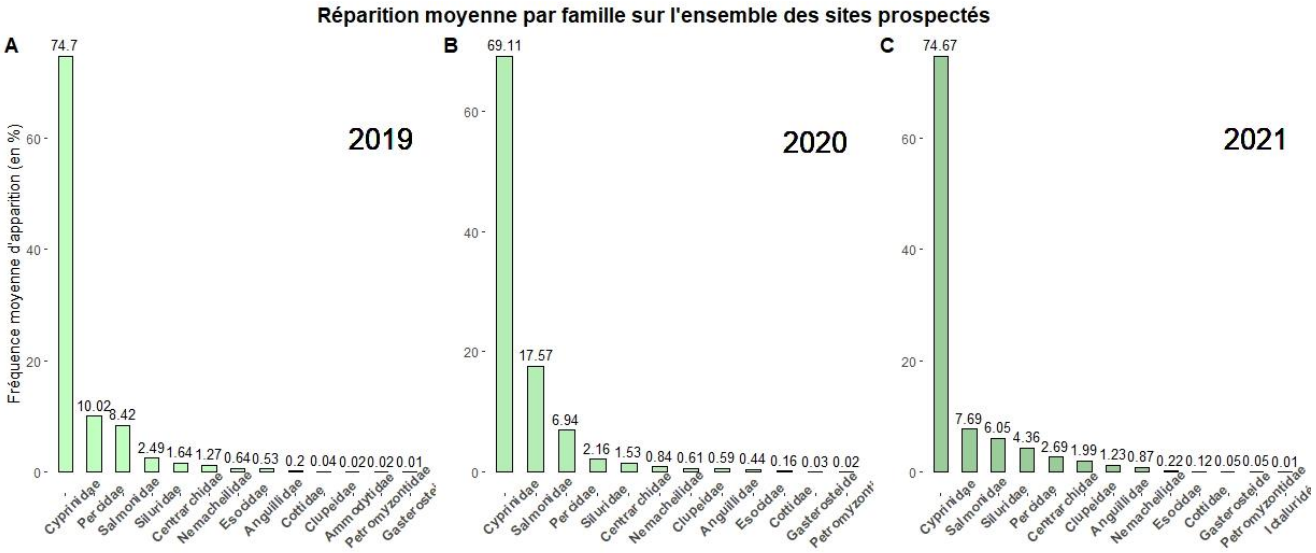


Figure 92: Répartition des espèces, par famille, sur l'ensemble des sites prospectés, par année

Sans surprise, la même analyse, faite par guilde écologique place les espèces fluviales en première position, de loin.

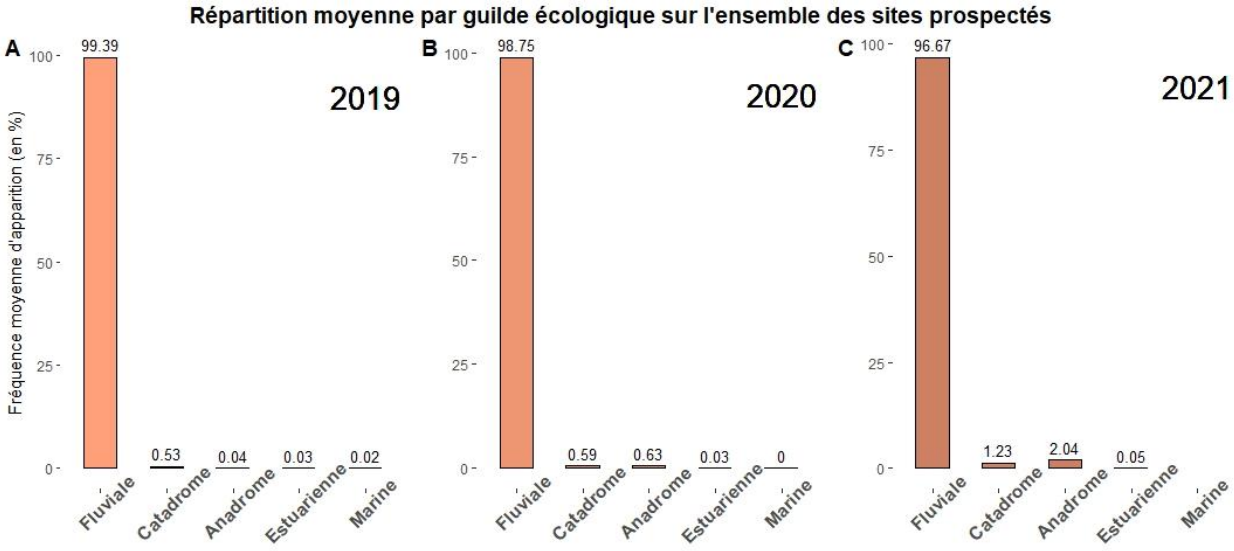


Figure 93 : Répartition des espèces, par guilde, sur l'ensemble des sites prospectés, par année

2021 est la première année où les suivis ADNe s'inscrivent en suivi de routine pour déterminer le front de migration des grandes aloses, en amont de Crouin. Ce type de suivi s'inscrit dans une stratégie de suivis dont les objectifs sont :

- ADNe : mise en place d'un suivi en « routine » annuel pour déterminer le front de migration des grandes aloses avec une prospection sur 6 à 8 stations sur la Charente. Le choix des stations est adapté chaque année en fonction des indices de présence constatés => ☑

- Activité des frayères en amont de Crouin : quelques nuits sont réalisées pour juger de l'activité annuelle des frayères de la grande alose => ☑

- Prospections de jour : des suivis sont réalisés de jour, sur le fleuve et sur les affluents ainsi qu'en pied d'ouvrage pour constater ou non des blocages et vérifier la fonctionnalité des passes à poissons. Ces sorties permettent aussi de rencontrer les acteurs de terrain => ☑

Ce type de suivi est donc reconduit pour les années à venir

6.7 Cartographie des habitats de colonisation des aloses sur la Charente

Rédaction par François ALBERT - MIGADO

Cette analyse 2021 fera l'objet d'un rapport avec les résultats de l'année 2022.

Le contexte :

La quantité et la qualité des habitats, et notamment ceux de reproduction, sont des facteurs déterminant pour le renouvellement des générations d'aloses. La Charente présente une succession d'ouvrages transversaux avec peu d'écoulements naturels. Actuellement, la quasi-totalité des frayères actives d'aloses est liée à un ouvrage. Ces frayères « artificialisées » ne possèdent pas les conditions les plus favorables pour le bon déroulement des pontes, de la survie des œufs et du développement des larves et juvéniles. Ainsi, le gain écologique des aménagements pour la libre circulation peut donc être faible sur des zones pourtant rouvertes mais non fonctionnelles.

Par exemple, lorsque les habitats d'une frayère sont comblés par des sédiments fins, l'oxygénation des œufs, leur fixation au substrat et finalement leur survie sont amoindries. Ceci influence donc directement le nombre d'alevins produits par an et les effectifs des générations suivantes. Ce phénomène de « colmatage » est d'autant plus marqué lors de la présence d'une succession de retenues qui favorisent la sédimentation.

Une des actions du programme de la CMCS consiste à faire le point sur la répartition spatiale des frayères pour les aloses afin d'en vérifier leur fonctionnalité. L'objectif est aussi de décrire les habitats par une mesure des profondeurs (bathymétrie) complète et une identification du substrat. Ce travail de cartographie des habitats de reproduction permettra de donner une évaluation de la qualité des frayères et d'identifier les secteurs à fort enjeu afin de pouvoir orienter les actions de restauration.

Points bibliographiques par Scimabio :

L'approche développée par les Britanniques de Nature England est intéressante (Hillman, R. 2020). Suite à une étude bibliographique, notamment compilée par SCIMADIO interface ; il semble ressortir un intérêt de définir un double indicateur de qualité des frayères basé sur la surface de dépôt des œufs et la diversité/rugosité du substrat présent sur les zones de dépôt. Il pourrait s'ajouter à ces 2 facteurs le niveau d'oxygénation et la présence en contaminants chimiques, mais l'approche méthodologique pour suivre *in situ* ces 2 paramètres complémentaires paraît très complexes.

Par ailleurs, les 2 facteurs « surface de dépôt » et « diversité/rugosité du substrat » sont intégrateurs d'autres facteurs susceptibles d'influencer le succès de reproduction, et en priorité la prédation et la propagation des pathogènes pendant le développement embryo-larvaire. D'après SCIMABIO (2022) pour obtenir la connaissance de ces 2 facteurs sur les frayères actives de l'axe Charente, l'approche méthodologique la plus efficace paraît être de recourir au modèle développé par MIGADO (Isabelle CAUT) et le Pôle éco hydraulique de l'OFB (Dominique COURRET), alimenté par des données de terrain.

Les premiers résultats :

Les premières prospections réalisées en 2021 entre Cognac et Jarnac ont permis d'initier le travail. Les 25 kms ont été parcourus en bateau équipé d'un sondeur (prêt de la Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques de Charente).

Figure 94: Image du sondeur

Des repérages du substrat ont été réalisé par images subaquatiques tous les 200 m et tous les 50 m au niveau des frayères.

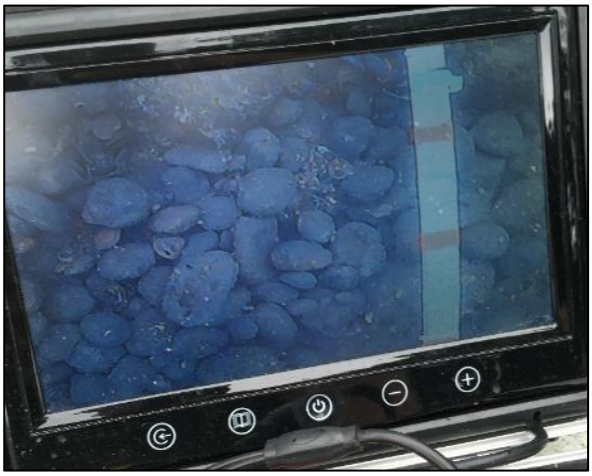


Figure 95: Image de la granulométrie avec l'aquavu

La réalisation en 2021 représente :

- 9 jours de prospections entre le 09/09 et le 15/10
- 17 H/j pour le suivi de terrain
- Temps de navigation moyen 5h 22min
- Distance totale parcourue de 129,5 km
- Images substrat tous les 200 m et 50 m sur frayère

Les premiers résultats cartographiques ont été présentés au Comité de pilotage du 16 décembre 2021 et sont présentés ci-dessous.

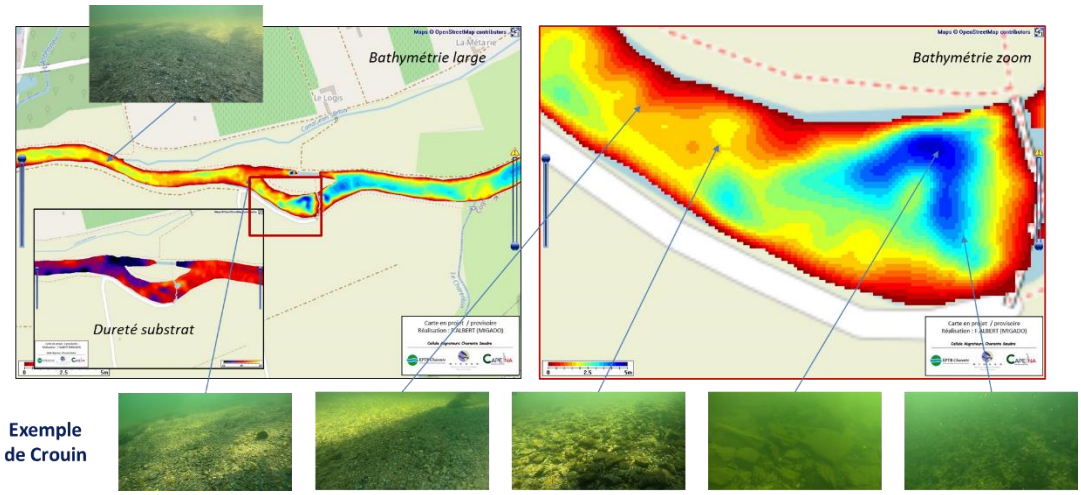


Figure 96 : Exemple de la bathymétrie et de la granulométrie du fond en aval du barrage de Crouin

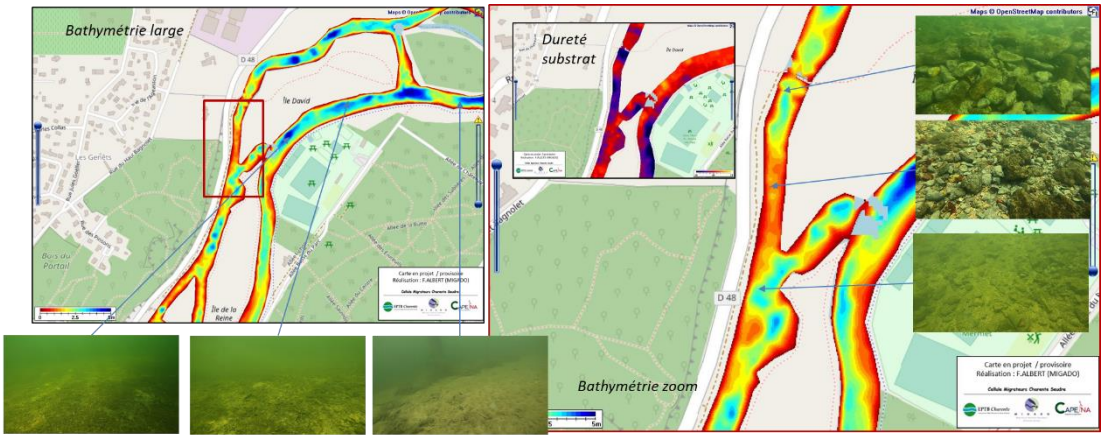


Figure 97 : Exemple de la bathymétrie et de la granulométrie du fond sur le site de Bagnolet

Les prospections seront poursuivies sur 2022 entre St-Savinien-sur-Charente et Cognac et en remontant de Jarnac vers Châteauneuf-sur-Charente. Le temps prévisionnel est de 52 jours en 2022 avec le recrutement d'un stagiaire pour le traitement cartographique. Les objectifs en 2022 sont :

- ✓ Créer un atlas cartographique - fiche d'identité - sur les tronçons prospectés
- ✓ Identifier les caractéristiques de certaines frayères et en apprécier leur fonctionnalité.
- ✓ Réaliser, en simulant des variations de niveaux d'eau et les vitesses de courant du fleuve, un modèle de zone de dépôt des œufs.

7 Les suivis des lamproies

Rédaction par Eric Buard

7.1 Les lamproies marines

7.1.1 Suivi de l'activité de reproduction

Sur les linéaires pédestres indiqués sur les cartes (cd partie 6.2.4) aucun indice de présence de lamproies n'a pu être relevé malgré des potentialités sur quelques secteurs comme les radiers du bras de Bassigeau.
Le bras de Mérienne présente une granulométrie souvent trop faible pour accueillir une nidification.
L'itinéraire entre Marsac et Vindelle, parcouru en kayak sur le bras principal de la Charente, est beaucoup moins propice à la présence des lamproies marines que sur certains bras adjacents juste après le départ de Marsac ou encore sur la Méronne. Aucun indice de présence de lamproie n'a pu être repéré puisqu'en grande majorité le secteur prospecté était sur le lit principal.
Plusieurs secteurs connus de frayères ont été prospectées sur la Boutonne et sur les affluents de la Charente. Comme en 2019 et 2020, aucune activité de reproduction n'a été trouvée en 2021.
Les reproductions de lamproies marines commençant en mai la plupart du temps, les suivis listés dans le tableau ci-dessous prennent en compte les opérations réalisées sur la période du 1er mai à début juillet.

Tableau 19: Sites prospectés en 2021 pour la recherche des lamproies marines

Cours d'eau	Sites visités	Nombre de passages par cours d'eau
Charente	Bassac- Vibrac – Saintonge – Juac – Saint-Simon – Chateauneuf – Crouin – Bagnolet – Gardemoulin – Bourg Carente – Jarnac – Sireuil - Fleurac	6 sur Crouin, 1 ou 2 sur les autres sites : (les 6 passages pour Crouin intègrent les visites EPTB et pose enregistreurs durant lesquels une vérification a été faite)
Boutonne	5 : L'Houmée – Voissay – St Jean d'Angély (Bernouet et Fossemagne) – St Julien de l'Escap	2
Né	2 : Aval du Pérat – Les trois Pelles	1
Seugne	3 : Courpignac – Gué Marraud	1
Escambouille	1 : Chez Real	1
Rochefollet	1	1
Coran	1 : STEP et aval STEP	1
TOTAL	**22**	**24**

Aucune observation de nids ni de traces n'ont été observés sur la frayère de Crouin sur laquelle chaque année jusqu'à 2019, des individus se sont reproduits.

La Seugne a été prospectée le 28/05 sur les secteurs de Courpignac et Gué Marraud, à la même date que les secteurs du Né.
Le Coran a fait l'objet d'une prospection sur le site habituel de la station d'épuration le 19 mai, l'eau avait une température assez fraiche d'environ 14°C peu propice au démarrage de la reproduction.
Sur la Boutonne, deux sorties ont été faites, le **11 mai** et le **11 juin,** mais aucun nid n'a été observé. En comparaison avec les 5 dernières années, des nids avec individus avaient été observées en 2018 sur le site de l'Houmée.

Journée spécifique de prospection
Une journée de prospection/navigation a été effectuée le 16 juin avec les services départementaux de l'OFB 16 et 17 et le soutien logistique de la Fédération de pêche 16 afin de couvrir un large territoire et en coordination entre les départements. Ces prospections ont davantage été ciblées pour la recherche des cadavres d'aloses, néanmoins des lamproies auraient pu être observées, ce qui n'a pas été le cas. La cartographie des prospections est disponible dans la partie 6.2.4..

Source d'information extérieure à la CMCS :
L'OFB16 a récupéré une information d'un particulier (connaisseur des poissons dont les lamproies) qui a vu une **lamproie marine vivante le 28 avril à Vindelle.**
Enfin, l'OFB17 a filmé des **juvéniles de Lamproies de planer**, sur le Coran, le 21 mars au niveau de la Champignonnières de Saint Sauvant.

7.1.2 Suivi du front de migration

Le **front de migration 2021, d'après observation de la CMCS, s'établit à Crouin** pour les lamproies marines. Comme depuis 2017, il s'agit du point le plus bas observé depuis le début des suivis en 2009.

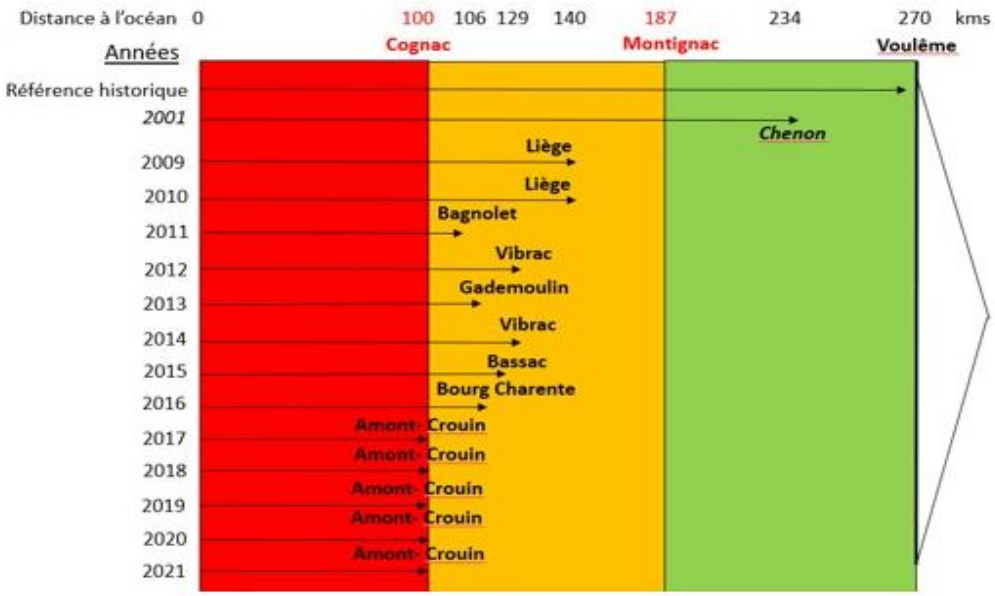


Figure 98 : Front de migration des lamproies marines sur l'axe Charente

Sur la **Boutonne**, aucune activité n'a été observée en 2021.

7.2 Les lamproies fluviatiles

Les lamproies fluviatiles peuvent occuper des secteurs de radiers similaires aux lamproies marines, avec toutefois une granulométrie plus faible qui peut être présente en fonction de la courantologie sur site. Les secteurs prospectés pour la lamproie marine le sont donc également pour la lamproie fluviatile.

Les sites prospectés se situent en aval du bassin principalement en aval des premiers obstacles bloquant sur les affluents. Les observations se font plus tôt pour les lamproies fluviatiles (mars à mai) que pour les lamproies marines (mai à juillet).

Aucune activité n'a été constatée cette année 2021.

Sur les sites prospectés pour la lamproie marine notamment sur les affluents, aucune trace d'ancien nid n'a pu être repéré.

LA COMMUNICATION

Rédaction par Éric BUARD - CAPENA

Le succès et la visibilité d'un programme d'actions passe par une bonne communication à l'échelle globale des bassins. Pour cela, des outils de communication sont réalisés pour diffuser l'information et sensibiliser les acteurs concernés comme le grand public. Des animations et des participations à des événements particuliers sont effectuées au cours de l'année.

8 Les outils de communication

8.1 Le Bulletin d'information

Un bulletin d'information annuel est réalisé afin de communiquer sur l'actualité liée à la gestion des poissons migrateurs amphihalins et d'apporter un transfert de connaissances pour une gestion multi-partenariale. Ce bulletin s'adresse aux partenaires techniques, administratifs, financiers et à l'ensemble des communes des bassins Charente et Seudre.
Le bulletin n°19 a été réalisé en novembre avec l'Agence de Communication EDEN (Plassac, 33). Il a été publié en décembre 2021 et il est composé de 6 pages.

Les sujets décrits étaient les suivants :

- Présentation des nouvelles actions du programme 2021-2025 de la CMCS
- Retour sur la journée technique de la CMCS
- Le suivi en continu de l'estuaire de la Charente (sonde MAGEST)
- La saison 2021 de piégeage à Saint-Savinien
- Cartographie des habitats pour les aloses sur l'axe Charente
- Le suivi aloses en 2021
- Sortie du rapport de l'étude Poissons Migrateurs (Scimabio FishPass)
- Le suivi de la colonisation des anguilles
- Le début du suivi des civelles en marais de la Seudre

BULLETIN D'INFORMATION DES POISSONS MIGRATEURS • DÉCEMBRE 2021

à l'écoute des migrateurs

Charente et Seudre : entre mer et continent

n°19

CELLULE MIGRATEURS :
- EPTB CHARENTE
- MIGADO
- CAPENA

2021, PREMIÈRE ANNÉE DU NOUVEAU PROGRAMME DE LA CELLULE MIGRATEURS

Parmi les actions complémentaires prévues dans le programme 2021-2025, certaines ont commencé en 2021 comme la cartographie des habitats de l'axe Charente, la compréhension du bouchon vaseux de la Charente ou l'utilisation du piège à Saint-Savinien.

Certaines de ces actions ont été présentées lors de la journée technique de la Cellule Migrateurs du 19 octobre 2021 qui a permis aussi de faire un bilan du précédent programme. Pour la réalisation de ce programme, l'étude des potentialités pour les poissons migrateurs de Scimabio Interface/FishPass de 2020, portée par l'EPTB Charente, a été notamment utilisée.

En ce qui concerne les montaisons et les reproductions des aloses et des lamproies marines de cette année 2021, les passages à la station de comptage de Crouin sont très faibles (respectivement 440 et 11 individus) avec un front de migration autour de Châteauneuf-sur-Charente pour la grande alose. Peu d'individus en reproduction ont été observés pour les grandes aloses et les lamproies marines, cependant un regain du nombre de bulls comptabilisés a été constaté sur l'aval du bassin pour les aloses feintes.
Pour les anguilles, le suivi du front de colonisation des jeunes anguilles a été renouvelé cette année et la limite amont est stable. En marais salé, le suivi des entrées de civelles est reconduit pour la saison hivernale 2021/2022. Il a débuté en octobre.

Au sommaire…

p.2 JOURNÉE TECHNIQUE DE LA CMCS
p.3 ZOOM SUR DES PRÉSENTATIONS DE LA JOURNÉE TECHNIQUE
p.4 PIÉGEAGE À SAINT SAVINIEN ET HABITATS
p.5 SUIVI ALOSES 2021 ET PLAGEPOMI
p.6 ANGUILLES : COLONISATION DES BASSINS CHARENTE ET SEUDRE ET ENTRÉE DE CIVELLES EN MARAIS

ACTU CELLULE MIGRATEURS

- Pour les actions de suivi des aloses et le suivi du front de colonisation des anguilles, deux stagiaires en Master 2 ont été recrutés cette année, **Jérémy Egea** par l'EPTB Charente et **Anaya Gavrin** par MIGADO.
- Pour continuer le travail sur le bassin de piégeage de la passe à poissons de Saint-Savinien-sur-Charente, **Robin Szczepaniak** a été recruté en CDD pour 2 ans par l'EPTB Charente. Ce suivi est financé par le département de la Charente-Maritime, propriétaire de la passe à poissons.
- Le CREAA a fusionné avec l'Institut des Milieux Aquatiques (IMA) au 1er janvier 2021, pour former le Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine (**CAPENA**).

Figure 99 : Bulletin d'informations n°19

8.2 La Newsletter

La Newsletter de la CMCS, mise en place en 2016, continue à être envoyée dans le cadre du nouveau programme 2021-2025. Cette lettre d'information numérique présente les actualités de la CMCS et parfois de partenaires selon trois thématique : les suivis biologiques, la continuité écologique et les animations. Le site de diffusion de Newsletter MailChimp (www.mailchimp.com) a été choisi (la version gratuite est utilisée). En 2021, 5 Newsletters ont été envoyées.

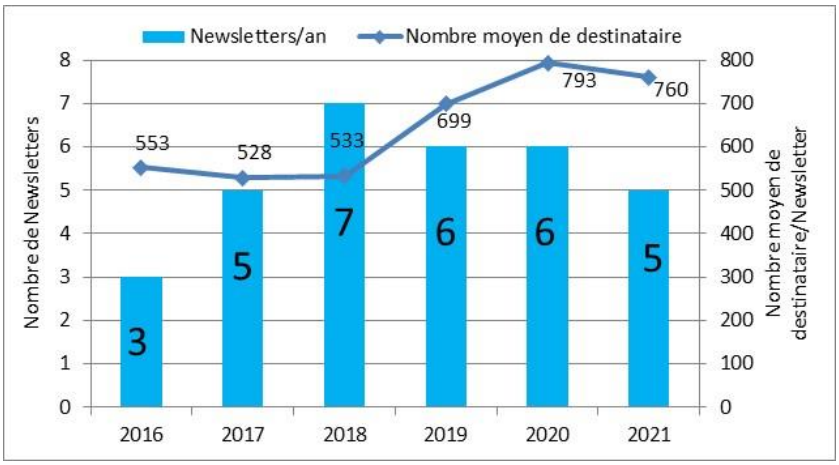


Figure 100: Nombre de Newsletters envoyés par an et nombre de contacts moyens depuis 2016

Le nombre de contact a diminué entre 2016 et 2017 car un tri a été réalisé (plusieurs mails n'aboutissaient plus). Début 2020, un ajout supplémentaire de contacts a été réalisé pour atteindre 760 personnes ou structures en décembre 2020. Sur le site MailChimp, le bilan des consultations des lettres par les internautes est disponible (tableau suivant). Le pourcentage de Newsletter ouverte signifie que la lettre a été ouverte par le contact mais pas forcément lue. Le pourcentage de Newsletter avec un lien ouvert signifie que l'internaute a cliqué sur un des liens internet, la lettre a donc été a priori lue et le lien a été consulté.

Tableau 20: Newsletters envoyés en 2021

date d'envoi	Nombre de contacts	% de Newsletter "ouverte"	% de Newsletter avec lien web "ouvert"	Sujets
25-janv.-21	789	30,4% (232)	7,9% (60)	Copil Etude POMI, Vidéo Fossés à poissons, le CREAA devient Capena, AAP CE Région NA, Journée Mondiale des Zones Humides
29-avr.-21	785	27,4% (206)	3,7% (28)	Premières migrations, suivi aloses 2021, suivi colonisation jeunes anguilles, piégeage à Saint-Savinien,
9-juil.-21	772	25,7% (191)	2,4% (18)	Bilan des migrations à Crouin, front de migration aloses, front de colonisation anguilles, Exposition CMCS, Rapport Etude POMI
12-oct.-21	769	30,3% (221)	3,6% (26)	Inscription Journée Technique CMCS, bathymétrie Charente, ADNe 2021, Suivi cvielles en marais Seudre, Journée d'échange avec OFB16
17-déc.-21	762	30,4% (222)	4,5% (33)	Retour sur la Journée Technique CMCS, Vidéo Estuaire de la Seudre, Rencontres de fin d'année, Rapport technique CMCS 2020, Programme 2022

D'après le site MailChimp, la moyenne du pourcentage « d'ouverture » des Newsletters a été de 27% en 2021. L'agence de communication « La Petite Boîte », qui a réalisé le site web des tableaux de bord, nous a indiqué qu'un pourcentage de consultations autour de 30% était considéré comme bon.

8.3 L'exposition itinérante

Le contexte sanitaire a engendré l'annulation de nombreuses expositions et animations. Une exposition à **Saujon** du 20 au 30 avril ainsi qu'à **l'Écomusée du Port des Salines** du 5 au 30 août et une **soirée à Arvert** le 18 novembre ont pu être assurées.

Pour diffuser l'information de la disponibilité de l'exposition, la Cellule contacte chaque année les médiathèques, offices de tourisme, mairies, associations et de nombreuses structures susceptibles de la recevoir. Les contacts se font par envoi de mails et appels téléphoniques.
La CMCS gère aussi l'élaboration des conventions à établir avec les emprunteurs.

Figure 101: Exposition de la CMCS à Saujon (source Médiathèque Saujon)

Figure 102 : Exposition Poissons Migrateurs de la CMCS au Port des Salines (Oléron)

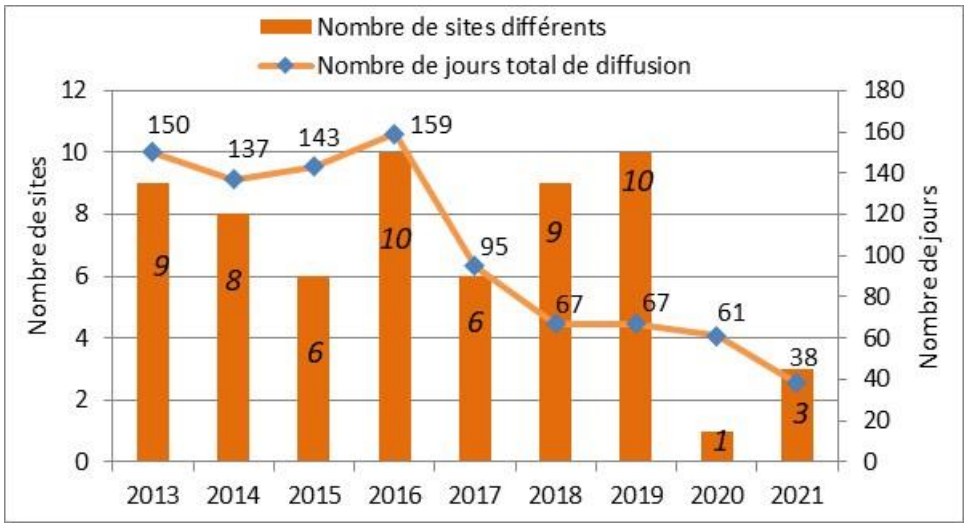


Figure 103: Nombre de sites et nombres de jours par an de diffusion de l'exposition poissons migrateurs

Depuis 2017, le nombre de jours total annuel de sortie de l'exposition a diminué. On trouve chaque année des structures différentes pour présenter nos panneaux mais elle reste moins longtemps sur les sites. Cette exposition commence à être bien connue des acteurs locaux déjà recensés. Il serait intéressant de trouver de nouveaux sites et d'augmenter le temps de pose dans le cadre d'événement spécifique à rechercher. En 2020 et 2021, le faible nombre de sites est expliqué par la crise sanitaire.

La création de nouveaux panneaux et/ou de supports de communication différent (maquettes, poissons en résine …) pourrait être un plus pour valoriser cette exposition. Des pistes sont prévues dans le prochain programme 2021-2025 de la CMCS.

8.4 Articles dans la presse locale (papier et numérique)

Plusieurs articles évoquent la CMCS dans la presse locale, et d'autres publications. Au total, 4 articles ont été publiés en 2021 :

- La lettre du CPIE Val de Gartempe (janvier) : « Le bulletin n°18 de la CMCS vient de paraître » + « Nouveau logo de la CMCS »
- La lettre Escale du FMA (mars) : « Lien vers la vidéo CMCS du suivi anguilles en fossés à poissons » + « Le CREAA fusionne avec l'IMA et devient CAPENA »
- Le Parisien (17 août) : « Mystérieuses et menacées : la Charente-Maritime au secours de ses anguilles » : les suivis des anguilles par la CMCS
- La Charente Libre (11 septembre) : « La Charente compte ses anguilles, espèce en danger critique » : les suivis des anguilles par la CMCS

A l'Ecoute des Migrateurs n°18. Le nouveau bulletin d'informations de la Cellule Migrateurs Charente Seudre vient de paraître ! Il présente l'avancement de l'Étude des Potentialités pour les Poissons Migrateurs et retrace les principales actions 2020 de la Cellule Migrateurs.
Voir le bulletin : http://www.fleuve-charente.net/non-visible/bulletin-n18-a-lecoute-des-migrateurs.html

Cellule Migrateurs Charente Seudre

Le logo de la Cellule Migrateur Charente Seudre évolue.
Le CREAA (Centre régional d'expérimentation et d'exploitation aquacole) fusionne avec l'IMA (Institut des milieux aquatiques : https://ima-aquitaine.wixsite.com/imanouvelleaquitaine) pour devenir le CAPENA (Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine.

Figure 104 : Informations sur la CMCS dans la lettre du CPIE Val de Gartempe de janvier 2021

François Albert (au centre), Valentin Hortolan (à droite) et Ludovic Supiot, administrateur de la fédération de pêche. Photo Quentin Petit

Figure 105: Photo extraite de l'article de la Charente libre du 11 septembre 2021

8.5 Site web et réseaux sociaux

Les **sites web et les réseaux sociaux** des partenaires (EPTB Charente, MIGADO, CREAA/CAPENA) ont été actualisés avec les principaux événements marquants de la CMCS, les résultats de suivis, de comptages...

8.6 Autres

La CMCS a travaillé sur des **panneaux de présentation de la passe à bassins de Saint-Savinien-sur-Charente du Département de la Charente-Maritime**. Elle a été missionnée par le Département pour réaliser les 4 panneaux. Un prestataire a donc été choisi pour la conception graphique des panneaux (Aggelos) et un autre pour la fabrication et l'installation sur site (PicBois). Le texte a été rédigé par la CMCS avec la participation de la FDAAPPMA17 pour les parties les concernant.

Figure 106 : Panneaux 1 et 2 du Département de la Charente-Maritime (version du 13 septembre 2021)

Figure 107 : Panneaux 3 et 4 du Département de la Charente-Maritime (version du 13 septembre 2021)

9 Journées techniques et sensibilisations

9.1 Journée technique de la CMCS

La CMCS a organisé **une journée technique d'échange, à Cognac, le 19 octobre 2021**. Une quarantaine de personnes de trente structures différentes étaient présentes. La journée s'est déroulée autour de trois temps forts avec tout d'abord un focus sur le bassin Charente. Un bilan des actions 2016-2020 de la Cellule Migrateurs a été présenté ainsi que le nouveau programme 2021-2025. Scimabio Interface a poursuivi par un retour sur les résultats de l'étude des potentialités pour les poissons migrateurs pilotée par l'EPTB Charente en 2019-2020. Le lien Terre-Mer a ensuite été abordé au travers la présentation du CEN Nouvelle-Aquitaine sur les fonctions de nourricerie des habitats côtiers en estuaire de la Seudre et de la Gironde. L'association CAPENA a présenté son programme de Connaissance des Migrateurs en Mer. La matinée s'est achevée par un retour de l'EPTB Charente sur

les résultats de la première année de suivi physico-chimique de l'estuaire de la Charente à l'aide d'une sonde multi-paramètres.
L'après-midi a été consacrée à la thématique « Fleuves » avec des présentations sur la continuité écologique et la restauration des milieux aquatiques. L'EPAGA, en partenariat avec l'Université d'Orléans, a exposé les opérations de débarrages sur l'Aulne en Bretagne. Basculant sur un exemple local, l'IFREE, en partenariat avec le SyBTB a exposé la démarche de concertation mise en place sur la Tardoire autour d'un projet de restauration de la continuité écologique. L'après-midi s'est terminée par la présentation du LIFE Rivière Dordogne par EPIDOR.

Figure 108 : Journée Technique de la CMCS, salle des Fragonards à Cognac

9.2 Journées techniques Monitoring Anguilles et atelier GRISAM

L'EPTB Charente a accueilli les **journées techniques du monitoring Anguilles** organisées par l'OFB de Rennes, à Saintes les 23 et 24 novembre.

L'opportunité a été saisie pour réaliser la journée suivante, le 25 novembre, un **atelier du GRISAM sur les flottangs**, toujours à Saintes.

Figure 109 : Journée Technique Monitoring Anguilles à l'EPTB Charente les 23 et 24 novembre

9.3 2.3 Rencontres et animations de sensibilisations

Deux réunions ont été organisées avec les **services départementaux de l'OFB**, le 7 mai pour le SD17 et le 30 septembre pour le SD16, afin de présenter, dans un premier temps, les enjeux des poissons migrateurs sur les bassins Charente et Seudre aux nouveaux services, les particularités de ces espèces

et le rôle et les actions de la CMCS à travers son nouveau programme 2021-2025 notamment. Les échanges se sont poursuivis dans un second temps lors de visites sur le terrain.

Figure 110 : Rencontres et échanges avec l'OFB SD16 le 30 septembre

A cause du contexte sanitaire, de nombreuses animations n'ont pas pu être réalisées. Au total, seulement 4 actions de sensibilisation ont pu être effectuées en 2021 :

- Journée Mondiale des Zones Humides : sensibilisation dans une école élémentaire à Rochefort le 2 février.
- Fête de la Nature avec la CARO - Rochefort Océan à Rochefort le 19 mai
- Animation Anguilles au Port des Salines à Grand Village plage (Oléron) le 6 août
- Conférence sur les poissons migrateurs pour l'association Natvert à Arvet le 18 novembre

Figure 111 : Sensibilisation à une classe élémentaire à Rochefort (Journée Mondiale des Zones Humides) le 2 février

Figure 112 : Animation de sensibilisation sur les anguilles (Fête de la Nature) à Rochefort le 19 mai

10 Les participations aux réunions

10.1 Comité de pilotage de la CMCS

La CMCS a organisé, comme chaque année, **2 comités de pilotage en 2021.** Cette année, ils ont eu lieu le 25 juin et le 16 décembre en visioconférence. Malheureusement, suite au contexte sanitaire, nous n'avons pas pu organiser de sortie sur le terrain après les comités comme auparavant.

10.2 Assemblée de la CMCS

La CMCS réunit 2 fois par an, ou selon les évènements, un comité restreint, dénommé Assemblée, composé des présidents et/ou directeurs des trois structures de la CMCS et des chargés de mission. Elle s'est réunie le **14 juin et le 19 novembre 2021.**

10.3 Réunion avec les financeurs de la CMCS

La CMCS réunit au moins une fois par an les financeurs de la CMCS (AEAG, Région NA, Europe) ainsi que les cosignataires de la convention de partenarial 2020-2027 sur les financements de la CMCS (AEAG, Etat, OFB, RNA, EPTB Charente, MIGADO, CAPENA). Cette année, la réunion a été faite en visioconférence le **17 juin**.

10.4 COGEPOMI

La CMCS participe aux réunions du COGEPOMI Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre. Elle était présente à la **pléinière du 14 octobre** et au **Groupe Technique Anguilles** du 17 mars et 16 septembre.

La CMCS a aussi participé en 2021 à la rédaction du futur **PLAGEPOMI** qui doit être diffusé en 2022.

10.5 Autres participations

La CMCS a participé à une réunion en présentiel à Bordeaux le 23 septembre avec des représentants du Ministère de la Transition Ecologique. Ces représentants devaient rencontrer les acteurs de l'eau et de la pêche dans le cadre d'une mission relative à **l'organisation territoriale de l'Etat en matière de politique de l'eau et de la pêche en eau douce**. La CMCS a donc présenté ses actions et les relations avec les partenaires dans le cadre de son programme d'actions.

Le 9 novembre, la CMCS a participé, à Cestas dans les bureaux de l'INRAe à la réunion de clôture du programme **Fauna Shad'Eau.** La CMCS a repris brièvement les principaux travaux réalisés pour cette étude entre 2016 et 2021.

La CMCS a participé à différents colloques et rencontre techniques en 2021 dont le colloque de LOGRAMI, celui du pôle MIAME de l'OFB et celui de SudoAng.

Elle a aussi participé à des échanges et réunion techniques visant la rédaction d'un Plan National des Migrateurs Amphihalins piloté par l'OFB.

Enfin, différents échanges avec les syndicats de rivière se sont déroulés en lien avec les PPG, et aussi avec le *Parc* naturel *marin* de l'*estuaire* de la *Gironde* et de la mer des Pertuis.

LES TABLEAUX DE BORD

Rédaction par Éric BUARD - CAPENA

Le tableau de bord des poissons migrateurs Charente Seudre a été réalisé en 2012 pour aider à l'évaluation des états des populations des poissons migrateurs. Cet outil permet ensuite aux décideurs de suivre, comprendre et juger son évolution afin d'orienter les politiques ou les actions. Le tableau de bord ordonne et condense l'information pour permettre, aussi, aux acteurs de suivre de manière synthétique et visuelle la réalisation ou l'évolution des populations. La mise en place d'un tel outil sur les bassins Charente et Seudre permet, à partir d'indicateurs et de descripteurs, d'informer les partenaires, de définir des priorités de restauration et de conservation et d'évaluer les impacts des mesures de gestion mises en œuvre sur le bassin.

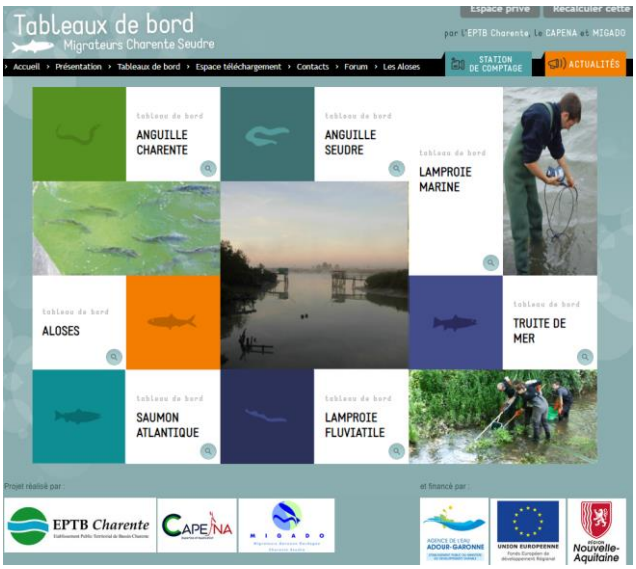


Figure 113: Page d'accueil du site web www.migrateurs-charenteseudre.fr

11 Choix des états et tendance des populations

Le début de la réalisation du tableau de bord date de 2009. Il a évolué pour arriver à une version diffusable sur le web à la fin de l'année 2012. Depuis, des mises à jour et des optimisations ont été apportées pour améliorer la présentation et la diffusion des informations. Sur les 7 espèces de poissons migrateurs présents sur les bassins de la Charente et de la Seudre, des tableaux de bord ont été réalisés pour l'Anguille (sur la Charente et sur la Seudre), les aloses (grande et feinte) et les lamproies marines. Pour les aloses, depuis 2012, un tableau de bord unique regroupait les deux espèces. En 2019, les deux aloses ont été séparées et un tableau de bord par espèce a été créé. Pour les autres poissons (lamproie fluviatile, truite de mer et saumon atlantique) les faibles quantités de données disponibles ne permettent pas de réaliser un diagnostic de l'état des populations.

Chaque début d'année, un **groupe de travail** se réunit pour proposer et définir les états et les tendances évolutives des populations de poissons migrateurs d'une année sur l'autre. Le groupe de travail est composé d'acteurs locaux connaisseurs des poissons migrateurs (SD16 et SD17 de l'OFB, FD16 et FD17, CD17, INRAe, DREAL Nouvelle-Aquitaine…). Pour faire le bilan de l'année 2020, la réunion s'est déroulée le **16 mars 2021** en visioconférence. Pour présenter les résultats de l'année 2021, la réunion s'est déroulée le 14 mars 2022. Les résultats seront présentés dans le rapport d'activité de l'année 2021, publié en 2022).

Les **bilans 2015 à 2020** sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les explications du choix des états et tendances sont disponibles sur le site Internet des Tableaux de Bord (www.migrateurs-charenteseudre.fr).

Tableau 21: Etats et tendances 2015 à 2020

Etats et tendances (selon le Groupe de Travail Général)												
Espèces	2015		2016		2017		2018		**2019**		**2020**	
	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance	**Etat**	**Tendance**	**Etat**	**Tendance**
Anguille Charente	mauvais	↘	mauvais	→	mauvais	↘	mauvais	→	**mauvais**	**→**	**mauvais**	**→**
Anguille Seudre	mauvais	↘	mauvais	↘	mauvais	↘	mauvais	→	**mauvais**	**→**	**mauvais**	**→**
Lamproie marine	moyen	→	moyen	↘	mauvais	↘	mauvais	→	**mauvais**	**↘**	**mauvais**	**→**
Aloses (Grande et feinte)	mauvais	→	mauvais	↘	mauvais	↘	mauvais	↘	**mauvais**	**→**	**mauvais**	**↘**
Grande alose	non défini						mauvais	↘	**mauvais**	**→**	**mauvais**	**↘**
Alose feinte	non défini						mauvais	↘	**mauvais**	**→**	**mauvais**	**↘**

Depuis 2018, les deux aloses ont été différenciées et un tableau de bord pour chaque espèce a été conçu.

12 Les indicateurs

Il est précisé que l'état des indicateurs est réalisé, depuis 2018, en comparant avec le maximum observé sur les données anciennes disponibles et que la tendance évolutive sera la comparaison avec la moyenne des anciennes années. Ce choix a été fait suite aux travaux du groupe DATAPOMI des Associations Migrateurs.
Au cours de l'année 2021, de **nouveaux indicateurs et descripteurs** ont été créés comme le suivi de l'oxygène à Tonnay-Charente pour la montaison des aloses (en lien avec le bouchon vaseux). Des indicateurs ont été déplacées comme celui concernant le front de migration des aloses, grandes et feintes, qui a été placé dans la colonne Milieu et Continuité. Certains descripteurs ont été confortés et améliorés comme celui concernant l'hydroélectricité par exemple. Ces indicateurs/descripteurs seront mis à jour sur le site web des tableaux de Bord en début 2022.

Les figures représentent les tableaux de bord des poissons ciblés avec les **états et tendances des indicateurs mis à jour avec les résultats de 2020**. Vous trouverez plus d'informations sur le site www.migrateurs-charenteseudre.fr.

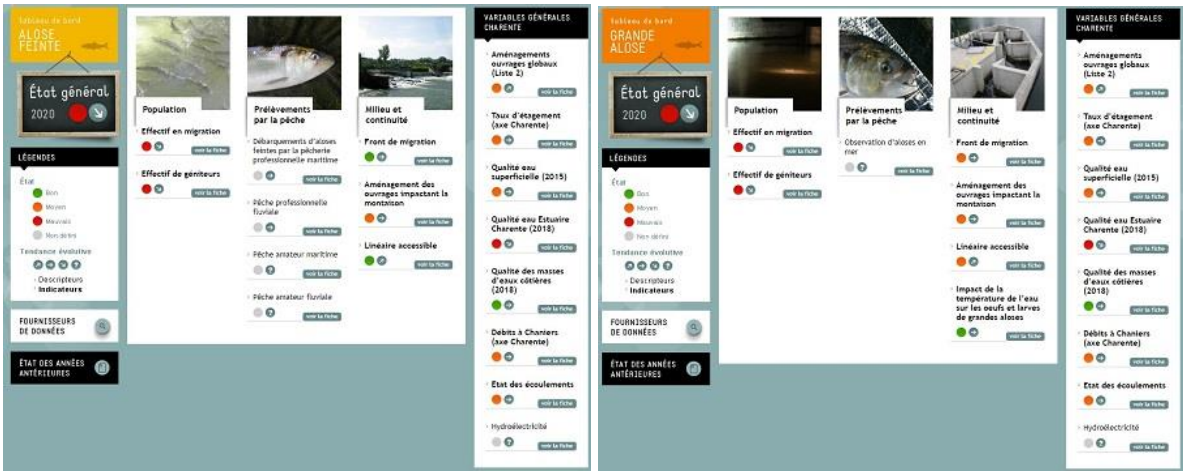


Figure 114: Les Tableaux de Bord 2020 des Aloses : Grande et feinte

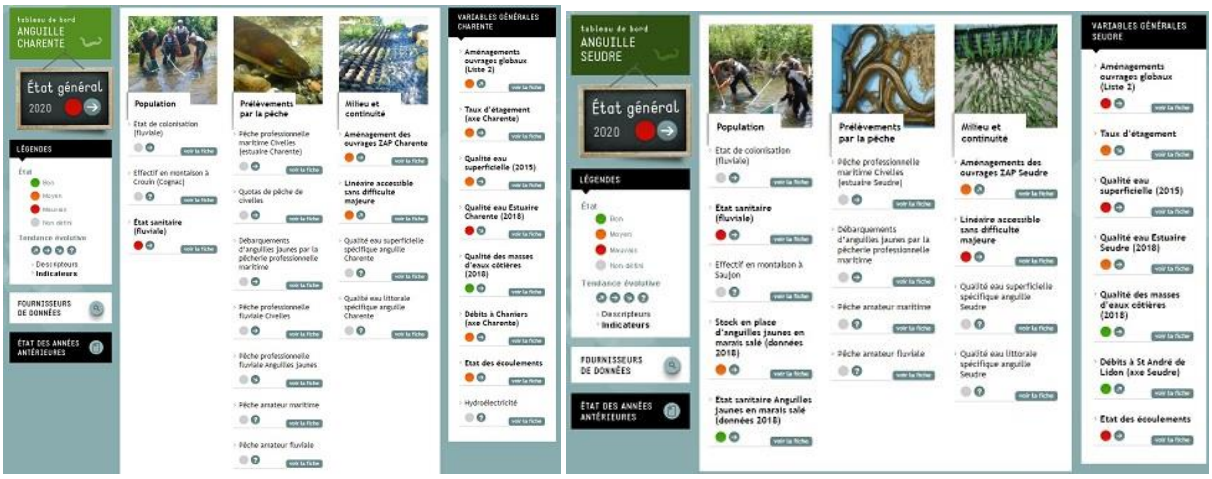


Figure 115: Les Tableaux de Bord 2020 des Anguilles sur la Charente et la Seudre

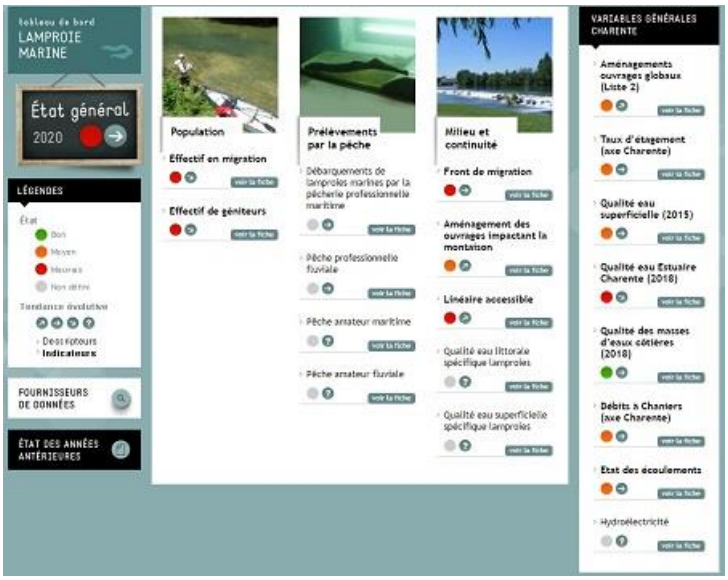


Figure 116: Le Tableau de Bord 2020 des lamproies marines

13 Le site internet des tableaux de bord

L'animation du site internet dédié a été reconduite cette année 2021 avec la mise à jour des passages à la station de comptage de Crouin sur une page spécifique, l'actualisation régulière (au moins une fois par mois) de la page Actualités du site, le renseignement de l'espace téléchargement et des autres onglets (Contacts, Présentations…) et enfin l'analyse des consultations du site par les internautes (bilan annuel des pages vues, temps de visite, etc…).

En 2021, le site a fait l'objet de **3 300 visites** avec une durée moyenne de **consultation de 2 minutes par visiteur**. Les pages les plus consultées en 2021 ont été la station de comptage, la présentation des espèces et les pages concernant les tableaux de bord de la Grande alose, de l'alose feinte et de l'anguille sur la Charente.

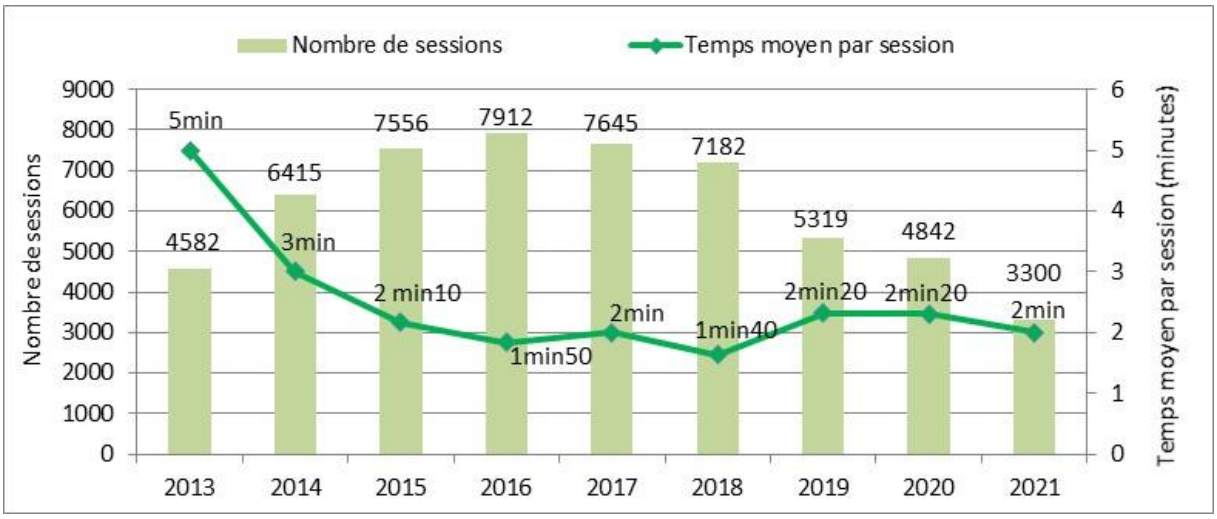


Figure 117: Consultation du site internet Tableaux migrateurs

CONCLUSION

L'année 2021, avec un **débit moyen** sur l'axe Charente, est considérée comme **bonne** (aucun jour sous le DOE à Chaniers (amont Saintes)) sur le plan hydrologique. Cependant les **écoulements** ont été classés comme **moyen** avec 68% des cours d'eau suivis en écoulement continu.
Le suivi du front de migration des **Aloses** a été poursuivi avec des observations de terrain et un front pour **l'Alose feinte établi à Crouin** (Cognac, 100 km de la mer) et à **Châteauneuf-sur-Charente pour la grande Alose** (140 km de la mer). Les effectifs passés à la station de comptage de Crouin sont mauvais pour la grande Alose avec seulement 77 individus décomptés. Pour l'estimation des effectifs de géniteurs, le suivi par comptage de bulls donne un résultat mauvais pour la grande Alose avec uniquement des reproductions observées sur Crouin et aucune sur l'amont. Concernant les Aloses feintes, le suivi de la frayère de **Taillebourg** donne un résultat plutôt encourageant avec **4 035 géniteurs**, proche de la moyenne des 5 dernières années (3172). Ce travail a été réalisé en partie par Jérémy Egea, stagiaire à l'EPTB Charente pour la CMCS. Le suivi de la station de comptage de Crouin a été poursuivi en 2021 avec le prestataire SCEA Jean DARTIGUELONGUE. La recherche du front de migration de la grande Alose sur l'amont du bassin a été réalisée avec un **suivi ADNe**. Pour cette année 2021, 6 stations de prélèvements ont été choisies, de Basseau (à l'amont) à Jarnac (aval) et les résultats du laboratoire Spygen révèlent la présence d'Aloses de Châteauneuf à Jarnac. Une liste des autres espèces de poissons présentes sur chacune des stations a aussi été fournie et transmises aux acteurs intéressés.
La mise en place en 2020 d'un protocole de **piégeage sur la passe à bassins de Saint-Savinien-sur-Charente** a été poursuivi en 2021 avec l'appui de Robin Szczepaniak en tant que CDD recruté par l'EPTB Charente pour la CMCS. Ce suivi a été pris en charge par le CD17 et repose sur une convention de partenariat 2021-2022. Ce suivi a permis d'obtenir des informations supplémentaires sur la compréhension des montaisons des aloses dans la passe, en fonction des débits et des coefficients de marée notamment. Lors des opérations de captures, un total de 372 aloses a pu être capturées, mesurées puis relâchées.
Les résultats 2021 du suivi de **la colonisation des anguilles montrent une augmentation de la densité mais une distance de disparition et une D50 similaire à 2019**. D'une manière plus globale, la colonisation du bassin de la Charente reste stable depuis plusieurs années. Les conditions météorologiques, les travaux de restauration de la continuité écologique ou les actions de repeuplements en civelles peuvent expliquer l'augmentation des densités d'anguilles observées ainsi que le maintien de la distance de disparition et de la D50.
Le suivi des **lamproies marines** a été réalisé avec des déplacements sur les frayères potentielles. Aucun individu n'a été observé et le front de migration s'établit à Crouin avec un passage en montaison très faible de 11 individus.
Cette année, un travail de recherche d'informations sur la présence de **silure** sur le bassin de la Charente a été réalisé et des observations à l'aide de caméra acoustique ont été faites. Un premier protocole d'observation du silure sur les frayères d'aloses a été utilisé et des comptages ont été faits.
Le suivi des **captures des pêcheurs professionnels maritimes et fluviaux** (sur l'axe Charente) renseigne sur les captures de **civelles sur les estuaires Charente et Seudre** avec une baisse des captures par unité d'effort sur la Charente (2,7 kg/marée) ainsi que sur la Seudre (2,3 kg/marée) pour la saison 2020/2021. Les pêcheurs professionnels fluviaux ont peu pêché cette année 2021, en relation notamment avec la pandémie du Covid19. Cependant, le nombre de licences reste à 10 en 2021.

Sur la Seudre, les **débits** ont été considérés comme **bons** (aucun jour sous le DOE) mais le suivi des **écoulements** était mauvais avec seulement 47% des cours d'eau suivis en écoulement continu.

Concernant l'aspect communication et sensibilisation, un **bulletin d'informations** (n°19) est sorti en décembre 2021, 5 **Newsletters** ont été diffusées et **l'exposition itinérante** a été placée sur 38 jours uniquement sur 3 sites, à cause de la pandémie liée au covid19. Quelques **animations grand public** et des **articles de presse** ont été aussi réalisés.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Schéma du fonctionnement de la Cellule Migrateurs Charente Seudre 1
Figure 2 : diaporama du point d'échange du 9 décembre 2021, avec les départements 16 et 17, sur l'étude de transparence migratoire 4
Figure 3 : photos des 3 sites concernés par l'étude de transparence migratoire 4
Figure 4 : Les débits à Chaniers (Beillant) sur la Charente en 2021 (échelle logarithmique) 6
Figure 5 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à Beillant (Chaniers) de 2008 à 2021 7
Figure 6 : Les débits à St André de Lidon sur la Seudre en 2021 8
Figure 7 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à St André de Lidon 9
Figure 8 : Carte bilan 2020 de l'état du linéaire hydrographique réalisé par l'ARB NA (d'après les données des fédérations de pêche) 10
Figure 9 : Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Charente 11
Figure 10: Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Seudre11
Figure 11 : Températures de l'eau de la Charente à Crouin (Cognac) en 2021 (extrait du rapport de Jean Dartiguelongue février 2022) 12
Figure 12 : Températures moyennes de la Charente à Crouin, du 15 avril au 15 juillet, depuis 2010 . 12
Figure 13 : Aloses filmées (25/05/2021) et barrage de Crouin (25/03/2021) 15
Figure 14: Histogramme de taille des aloses à Crouin en 2021 17
Figure 15 : Flet de 25 cm observé le 28/01/2021 18
Figure 16: Part des poissons migrateurs dans le cortège annuel 18
Figure 17 : Images filmées à Crouin en 2021 19
Figure 18 : Vue aérienne des ouvrages hydrauliques de Saint-Savinien (Damien Filloux, MIGADO) et illustration d'une relève dans le piège 21
Figure 19 : Evolution des captures en fonction du coefficient de marée et de la guilde écologique ... 23
Figure 20 : Evolution des captures en fonction du débit de la Charente 23
Figure 21 : Illustrations d'une grande alose (*Alosa alosa*) à gauche prise le 07/05/2021 et d'une alose feinte (*Alosa fallax*) à droite prise le 03/06/2021 24
Figure 22 : Arbre de décision pour l'activation du piège en vue de capturer des aloses 25
Figure 23: Civelles et navire de pêche. 26
Figure 24 : Quotas nationaux de pêche de civelles (maritime et fluvial) 27
Figure 25 : Quota de pêche de civelles pour les marins pêcheurs sur l'UGA GDC 28
Figure 26: Captures et quotas des pêcheurs professionnels maritimes charentais 28
Figure 27 : Atteinte des quotas (pourcentage) de 2013 à 2021 29
Figure 28: Captures par unité d'effort (CPUE) de civelles (kg) par marée par les pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 sur la saison 2020/2021 30
Figure 29: CPUE sur la Charente, coefficient de marée et débit 31
Figure 30 : CPUE sur la Seudre, coefficient de marée et débit 31
Figure 31 : Nombre de pêcheurs ayant effectué au moins 1 marée sur les estuaires Charente, Seudre OU Brouage 32
Figure 32 : Captures totales des pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 (Charente, Seudre, Brouage et Gironde) de 2006/2007 à 2020/2021 32

Figure 33 : Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2020/2021 sur la Charente. 33
Figure 34: Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2020/2021 sur la Seudre. 33
Figure 35: Pourcentage d'anguilles marquées retrouvées lors des pêches électriques spécifiques réalisées 6 mois, 1 an et 3 ans après les déversements. 34
Figure 36: Carte de localisation des zones de déversement des civelles sur la Charente et noms des affluents (d'après Cédric Hennache, CAPENA) 35
Figure 37 : Débarquements d'anguilles (kg) dans les criées de La Cotinière et de La Rochelle 36
Figure 38 : Aloses sur un étal de poissonnerie 37
Figure 39 : Débarquements d'aloses (kg) dans les criées de La Cotinière et de La rochelle 37
Figure 40: Débarquements de lamproies marines (kg) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle 38
Figure 41 : Débarquements de salmonidés (kg) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle 39
Figure 42 : Nombre de licences attribués aux pêcheurs professionnels fluviaux sur la Charente (d'après données CD17) 39
Figure 43 : Pêche électrique 42
Figure 44 : Limites de colonisation des anguilles de moins de 10 cm et de 15 cm en fonction des années 44
Figure 45: Evolution des densités des anguilles <15 cm en fonction de la présence des ouvrages sur l'axe Seudre 44
Figure 46: Photos de la passe piège anguilles de Saujon (brosse extérieure sous grille et piège) 46
Figure 47 : Poids total des civelles relevé à la passe (graphique CMCS d'après données FD17) 47
Figure 48 : Poids moyen des civelles par relevé (graphique CMCS d'après données FD17) 47
Figure 49: Montaison des civelles à la passe de Saujon par saison (d'après données FD17) 47
Figure 50 : Vanne de Suze sur canal de Charras 48
Figure 51 : Site de Suze et disposition des flottangs 49
Figure 52 : Vanne de Suze ouverte 49
Figure 53 : Vanne de Suze baissée et surverse 50
Figure 54 : Flottang sorti de l'eau avec épuisette 50
Figure 55 : Nombre de civelles observées en entrées de fossé sur une nuit entre octobre et décembre 2021 51
Figure 56 : Fossés à poissons choisis pour l'étude 2021/2022 52
Figure 57 : Nombre de bulls par nuit, évolution de la température de l'eau (a) et du débit (b) de la Charente, et cumul des précipitations journalières sur Saintes (c) en 2021 54
Figure 58 : Nombre de bulls par nuit, hauteur d'eau moyenne (a) et variation brute de la hauteur d'eau (b) à Rochefort entre 00h et 02h en 2021 55
Figure 59: Nombre de bulls par nuit, évolution de la pression atmosphérique (a), de la nébulosité totale moyenne entre 00h et 6h à Chassiron et de la luminosité de la lune (b) 55
Figure 60: Carte des frayères suivies en 2021 et représentation du nombre maximal de bulls entendus par quart d'heure 57
Figure 61: Carte des frayères suivies en 2021 et fronts de migration 58
Figure 62: Prospections nautiques du 16/06/2021 59
Figure 63: Localisation des cadavres d'aloses trouvés en 2021 60
Figure 64: Spectre caractéristique d'un bull sur le logiciel Audacity 61
Figure 65: Nombre de géniteurs d'aloses feintes estimé annuellement sur la frayère de Taillebourg sur la Charente 62

Figure 66: Nombre maximal de bulls par nuit observé annuellement sur la frayère de Taillebourg grâce aux enregistrements acoustiques ; avec n = nombre de nuits échantillonnées dans la saison .. 62
Figure 67: Températures moyennes journalière de l'eau à Crouin du 1er mai au 15 juillet et seuils établis pour la survie des œufs et larves de grandes aloses 63
Figure 68: Pourcentage de jours durant lesquels la température de l'eau était comprise entre 16,6°C et 24,8°C 64
Figure 69: Présence de silures sur la frayère de Crouin la nuit du 23/04/2021 (Audrey Postic-Puivif) 65
Figure 70: Nombre de quarts d'heure par site. (en rouge les sites de présence de silure) 65
Figure 71: Proportion de quarts d'heure avec présence de silure observée sur la saison de suivi linéaire sur les 9 sites 66
Figure 72: Classes de taille des silures observés au projecteur 67
Figure 73: Pourcentage d'attaques sur le total de bulls entendus lors du suivi linéaire par site (n est le total de bulls entendus par site sur la saison 2021) 67
Figure 74: Evolution entre le nombre de bull au ¼ d'heure et les attaques de silures 68
Figure 75 : Caméra Oculus 750d (boitier noir) superposée à la Haris 3000 70
Figure 76 : : Surveillance de l'acquisition des caméras acoustique sur le site de La Baine 70
Figure 77 : Carte des sites de suivis 71
Figure 78 : Champs de vision à la caméra Oculus 750d sur le site de La Baine 71
Figure 79: Oculus 750d, quelques secondes après le bull, montée des silures en circulation ou stabulation à une profondeur hors du champ de vision de la caméra 71
Figure 80 : Oculus 750d, capture d'un bull d'alose en plein rotation sur le site de La Baine 71
Figure 81 : Haut : Champs de vision à la caméra Oculus 750d sur le site de Taillebourg. Bas : préparation du matériel 72
Figure 82 : Surveillance nocturne des enregistrements des caméras à Châteauneuf-sur-Charente. A gauche le radar de la Haris 3000, à droite celui de l'Oculus 750d, plus large. 73
Figure 83 Haut : Champ de vision à la caméra Oculus 750d sur le site de Saint-Simon. Bas : Transect de long du quai 74
Figure 84: Protocole des prélèvements ADNe sur la Charente 77
Figure 85: Situation du secteur d'étude dans le bassin de la Charente 78
Figure 86: Localisation des 6 sites échantillonnés en 2021 79
Figure 87 : Débits de la Charente à Beillant en 2021 et période de prélèvement ADNe (rond vert) ... 80
Figure 88 : Répartition du nombre de taxons par station de l'aval vers l'amont 82
Figure 89: Fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site. 83
Figure 90 : Fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site. 84
Figure 91: Fronts de migration des grandes Aloses établis depuis 2019 avec les suivis ADNe sur la Charente 85
Figure 92: Répartition des espèces, par famille, sur l'ensemble des sites prospectés, par année 86
Figure 93 : Répartition des espèces, par guilde, sur l'ensemble des sites prospectés, par année 86
Figure 94: Image du sondeur 89
Figure 95: Image de la granulométrie avec l'aquavu 89
Figure 96 : Exemple de la bathymétrie et de la granulométrie du fond en aval du barrage de Crouin 90
Figure 97 : Exemple de la bathymétrie et de la granulométrie du fond sur le site de Bagnolet 90
Figure 98 : Front de migration des lamproies marines sur l'axe Charente 92
Figure 99 : Bulletin d'informations n°19 94
Figure 100: Nombre de Newsletters envoyés par an et nombre de contacts moyens depuis 2016 95
Figure 101: Exposition de la CMCS à Saujon (source Médiathèque Saujon) 96

Figure 102 : Exposition Poissons Migrateurs de la CMCS au Port des Salines (Oléron)..... 96
Figure 103: Nombre de sites et nombres de jours par an de diffusion de l'exposition poissons migrateurs 97
Figure 104 : Informations sur la CMCS dans la lettre du CPIE Val de Gartempe de janvier 2021..... 98
Figure 105: Photo extraite de l'article de la Charente libre du 11 septembre 2021..... 98
Figure 106 : Panneaux 1 et 2 du Département de la Charente-Maritime (version du 13 septembre 2021)..... 99
Figure 107 : Panneaux 3 et 4 du Département de la Charente-Maritime (version du 13 septembre 2021)..... 99
Figure 108 : Journée Technique de la CMCS, salle des Fragonards à Cognac..... 100
Figure 109 : Journée Technique Monitoring Anguilles à l'EPTB Charente les 23 et 24 novembre 100
Figure 110 : Rencontres et échanges avec l'OFB SD16 le 30 septembre 101
Figure 111 : Sensibilisation à une classe élémentaire à Rochefort (Journée Mondiale des Zones Humides) le 2 février 101
Figure 112 : Animation de sensibilisation sur les anguilles (Fête de la Nature) à Rochefort le 19 mai 102
Figure 113: Page d'accueil du site web www.migrateurs-charenteseudre.fr..... 104
Figure 114: Les Tableaux de Bord 2020 des Aloses : Grande et feinte 105
Figure 115: Les Tableaux de Bord 2020 des Anguilles sur la Charente et la Seudre..... 106
Figure 116: Le Tableau de Bord 2020 des lamproies marines 106
Figure 117: Consultation du site internet Tableaux migrateurs 107

Tableaux :

Tableau 1: Seuils choisis pour l'indicateur « Débits » 7
Tableau 2: Débits moyens par saison pour 2020 et comparaison avec la moyenne des 5 dernières années 8
Tableau 3: Débits moyens par saison à St André de Lidon 9
Tableau 4: Seuils choisis pour l'indicateur « Etat des écoulements »..... 10
Tableau 5: Récapitulatif des passages à Crouin depuis 2010 (Dartiguelongue, 2022) 16
Tableau 6: Bilan des interventions sur le site de Saint-Savinien en 2021..... 21
Tableau 7: Liste des espèces capturés dans le bassin de piégeage..... 22
Tableau 8 : Nombre de marées, captures et CPUE sur les 4 fleuves de l'UGA GDC pêchés par les navires du CDPMEM17 en 2020/2021 30
Tableau 9 : Déversements de civelles en Charente-Maritime dans le cadre du repeuplement Anguilles (données fournies par le CDPMEM17)..... 34
Tableau 10: Comparaison des densités des < 15 cm depuis 2013, par site sur la Charente (du vert indiquant le maximum de la station au rouge indiquant le minimum) 42
Tableau 11 : Evolution de la D50 obtenue avec les pêches et les flottangs (en rouge) en fonction des années sur la Charente..... 43
Tableau 12: Tableau bilan des passages à Saujon depuis 2010 (analyse CMCS d'après données FD17) 46
Tableau 13 : Récapitulatif des sites prospectés et actifs, du nombre de nuits de sortie et du nombre total de visites des frayères ainsi que du nombre de personnes nécessaires pour le suivi linéaire..... 56
Tableau 14: Nombre maximal de bulls par quart d'heure par frayère en aval de Crouin depuis 2013, avec dégradé de couleur suivant le maximum connu par frayère (vert = max, rouge = mini) 57

Tableau 15: Synthèse des cadavres d'aloses récupérés en 2021 60
Tableau 16 récapitulatif des observations sur La Baine et Taillebourg lors des passages. Sur les autres sites, la configuration ne s'est pas prêtée à un passage par comptage 75
Tableau 17: Occurrence d'apparition des 33 taxons identifiés en 2021 81
Tableau 18: Résultats des recherches ADNe sur les bivalves en 2021 82
Tableau 19: Sites prospectés en 2021 pour la recherche des lamproies marines 91
Tableau 20: Newsletters envoyés en 2021 95
Tableau 21: Etats et tendances 2015 à 2020 105