

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 2023

Réalisé en décembre 2024

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Référence à citer :

CELLULE MIGRATEURS CHARENTE SEUDRE, Rapport des actions 2023. 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. 110 pages. décembre 2024.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	5
LES SUIVIS BIOLOGIQUES	6
1. Les conditions environnementales en 2023.....	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.....	11
1.4 Suivi de l'oxygène et de la température de l'estuaire de la Charente	12
2. Les migrations à la station de comptage de Crouin	14
3. 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	20
3.3 Analyse des captures en fonction de la gestion du barrage	22
3.4 Conclusion	22
4. Les suivis halieutiques professionnels et amateurs	23
4.1 Suivi de la pêche professionnelle maritime de civelles : Hiver 2022/2023.....	23
4.2 Repeuplement de civelles	30
4.3 Suivi des débarquements de poissons migrateurs en criées	31
4.4 Les captures des pêcheurs professionnels fluviaux	34
4.5 Pêche de loisir	37
5. Les suivis des anguilles	39
5.1 Réseau de suivi des anguilles en phase de colonisation sur la Charente et la Seudre. Résultats des inventaires de l'année 2023.....	39
5.2 Les migrations d'anguilles à la passe-piège de Saujon sur la Seudre.....	46
5.3 Participation au suivi de l'utilisation des flottangs sur le canal de Charras	48
6. Bilan des suivis Aloses de 2023	52
6.1 Suivi du front de migration.....	52
6.2 Estimation du nombre de géniteurs à Taillebourg.....	63
6.3 Efficacité de la reproduction	68
6.4 Effarouchement des silures sur des sites de regroupement d'aloses.....	69
6.5 Suivi des alosons – campagne 2023	76
6.6 Suivi du parcours de migration des aloses par radio télémétrie sur la Charente	84
7. Suivi des lamproies.....	88

7.1	Les lamproies marines	88
7.2	Les lamproies fluviatiles	90
LA COMMUNICATION.....		91
1.	Les outils de communication.....	91
2.	Les autres moyens de communication.....	94
3.	Les réunions de la CMCS et du COGEPOMI	96
LES TABLEAUX DE BORD		97
1.	Actualisation du site en 2023	97
2.	Choix des états et tendance des populations pour 2023	99
3.	Les indicateurs.....	100
4.	Le site internet des tableaux de bord.....	101
CONCLUSION		102
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....		104
BIBLIOGRAPHIE.....		109

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 (CAPENA).

La CMCS mène une politique multi-partenaire à partir d'un programme commun d'actions 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 le programme d'actions pluriannuel basé sur la concertation des acteurs locaux et régionaux, techniques et financiers, assumant ainsi pleinement son rôle d'animation sur le territoire (Figure 1).

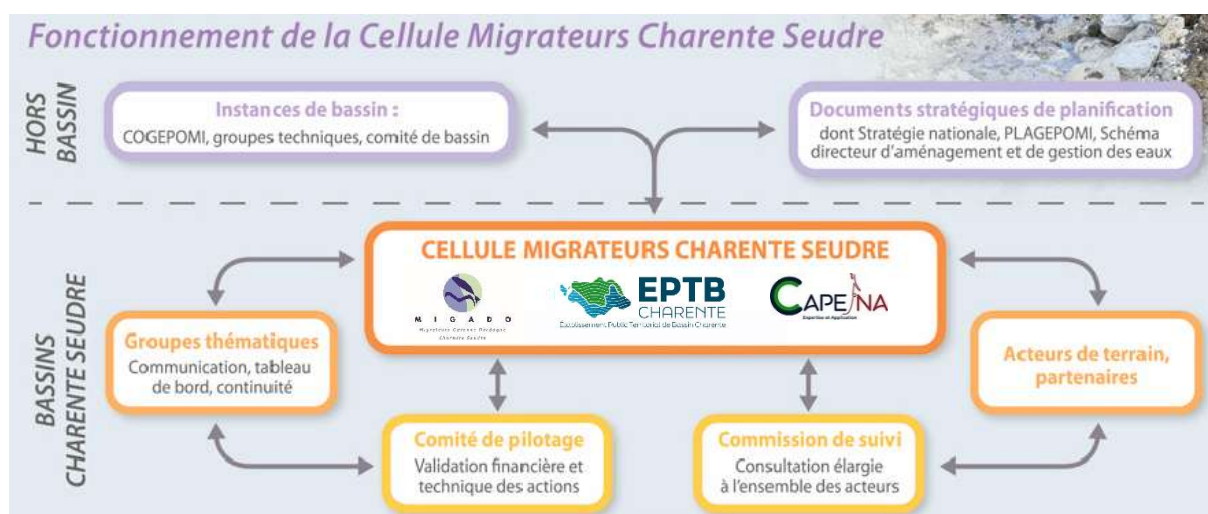


Figure 1 : Schéma du fonctionnement de la Cellule Migrateurs Charente Seudre

Cinq orientations cadrent la mise en œuvre des actions du 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 2023 la cohérence technique et financière de la réalisation du programme (le 07/07/2023 et le 08/12/2023). Le rapport technique 2022 est téléchargeable : <http://www.fleuve-charente.net/domaines/la-preservation-des-poissons-migrateurs/projet/documentation>.

Le présent rapport technique expose les résultats des actions menées sur l'année 2023.

LES SUIVIS BIOLOGIQUES

1. Les conditions environnementales en 2023

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 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 et celui de l'anguille jaune sur le printemps et l'été.

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. La Figure 2 présente les débits de l'année 2023 avec les minimums, maximums et la moyenne des débits (2004-2022). 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).

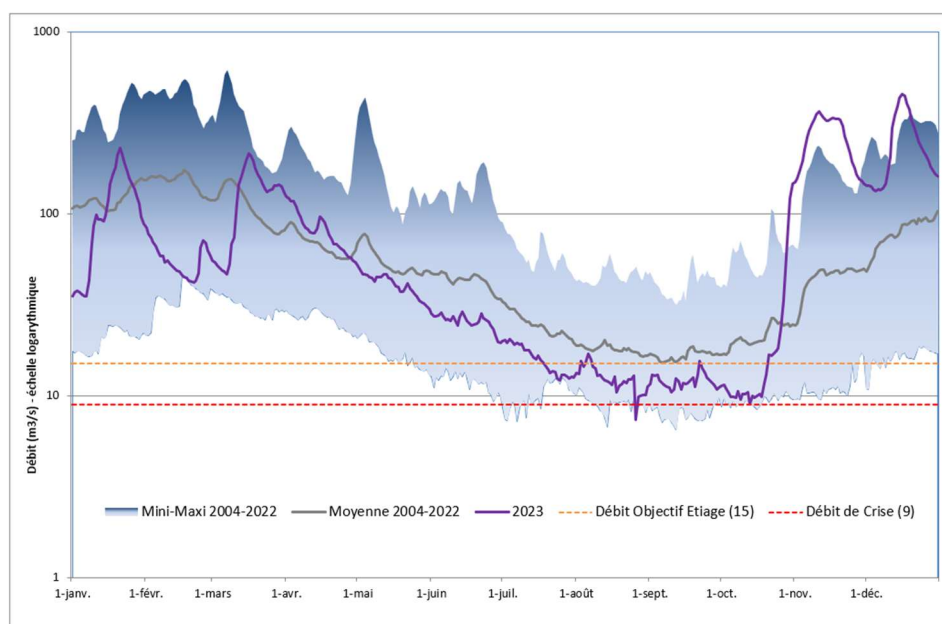


Figure 2 : Les débits à Chaniers (Beillant) sur la Charente (échelle logarithmique)

L'analyse des débits des 18 dernières années montre que la Charente connaît un régime d'étiage souvent sévère du printemps au début de l'automne. 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 2022, le débit a été en dessous de la moyenne 2004-2022 sur une grande partie de l'année 2023 avec notamment de forts écarts d'août à octobre avec des franchissements des niveaux minimums.

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 » (Tableau 1) : **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 2023, il y a eu 89 jours sous le DOE dont 2 sous le DCR (Figure 3). L'état de l'indicateur débit pour la Charente à Beillant est donc considéré comme **mauvais** pour 2023. L'étiage a été très marqué à partir de juillet et jusqu'à début décembre.

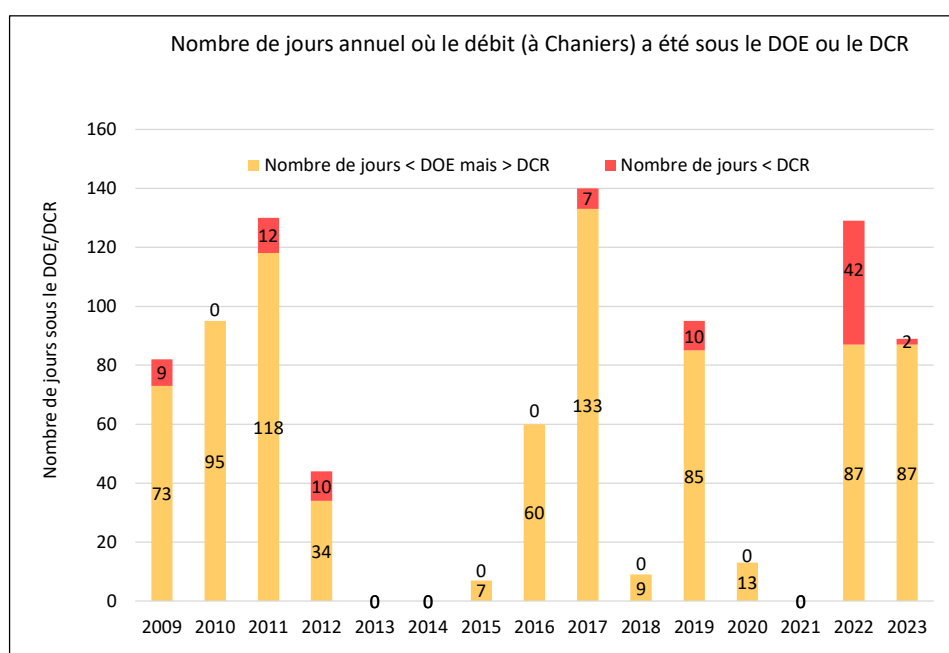


Figure 3 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à Beillant (Chaniers)

Le bilan des débits moyens par saison est présenté dans le Tableau 2.

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

Années	2023	Moyenne des 5 dernières années 2018-2022	Comparaison 2023 et moyenne 5 ans
Hiver	85,3 m ³ /s	144 m ³ /s	↘
Printemps	63,1 m ³ /s	58 m ³ /s	→
Été	14,6 m ³ /s	23 m ³ /s	↘
Automne	155,2 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 m³/s et le DCR de 0,025 m³/s.**

Cette année 2023, comme pour la Charente, les débits sur la Seudre ont été très bas et très éloignés de la moyenne 2004-2022 notamment entre août et octobre (Figure 4).

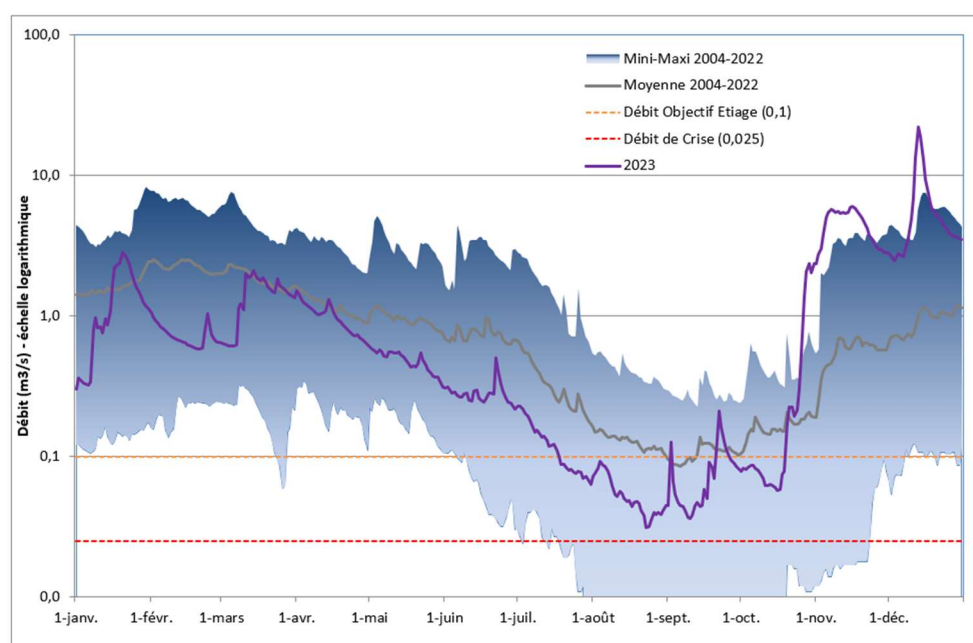


Figure 4 : Les débits à Saint-André-de-Lidon sur la Seudre

En 2023, les débits sont passés 87 jours sous le DOE et aucun sous le DCR (Figure 5).

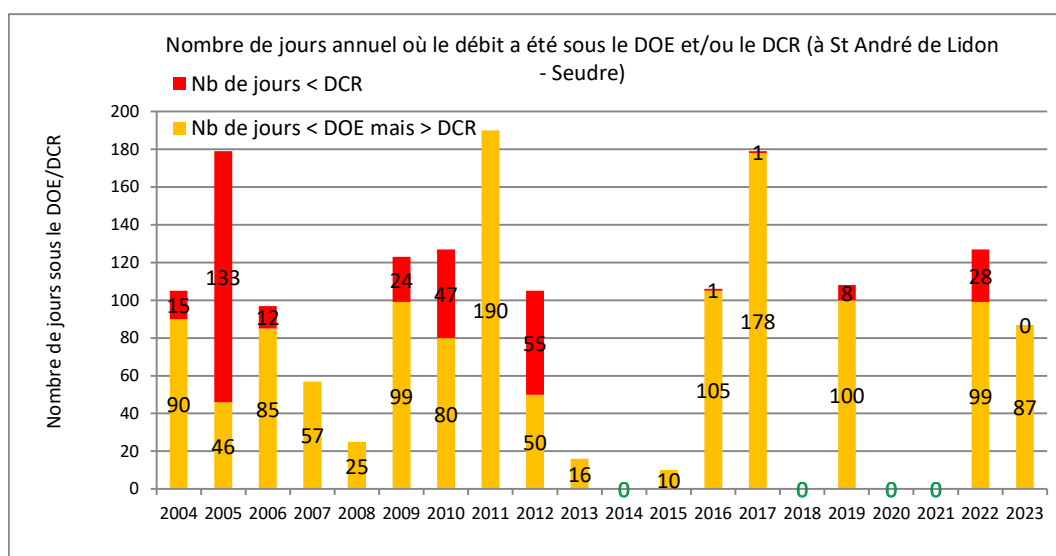


Figure 5 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à Saint-André-de-Lidon

L'état global de l'indicateur débit sur la Seudre à Saint-André-de-Lidon est considéré comme **moyen**. Les valeurs moyennes de débits par saison sont compilées dans le Tableau 3.

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

Années	Moyenne 2023	Moyenne des 5 dernières années 2018-2022	Comparaison 2023 et moyenne 5 ans
Hiver	1 m ³ /s	2,10 m ³ /s	↘
Printemps	0,74 m ³ /s	1,23 m ³ /s	↘
Été	0,1 m ³ /s	0,39 m ³ /s	↘
Automne	3,21 m ³ /s	0,7 m ³ /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 (Charente, Charente-Maritime, Vienne et Deux-Sèvres)** avec la participation des Associations des pêcheurs aux lignes (AAPPMA), de l'APIEEE et des syndicats des bassins du Né et de l'Antenne. Les Fédérations de Pêche assurent le suivi par observation des cours d'eau tous les 15 jours, du 15 juin au 1^{er} octobre. Dans ce réseau, une carte est créée par département puis est transmise à l'ARB NA qui fait une synthèse globale à l'échelle du bassin versant. Nous disposons donc d'un nombre de km de cours d'eau « en faible écoulement », « en rupture d'écoulement » et « en assec » (Figure 6).

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 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.



Figure 6 : Carte bilan de l'état du linéaire hydrographique réalisé par l'ARB NA (d'après les données des Fédérations de Pêche)

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).

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

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 2023, au total 2398 km ont été suivis et 1192 km ont été en écoulement continu sur l'ensemble des campagnes soit 49,7 % (considéré comme mauvais d'après les seuils établis) (Figure 7).

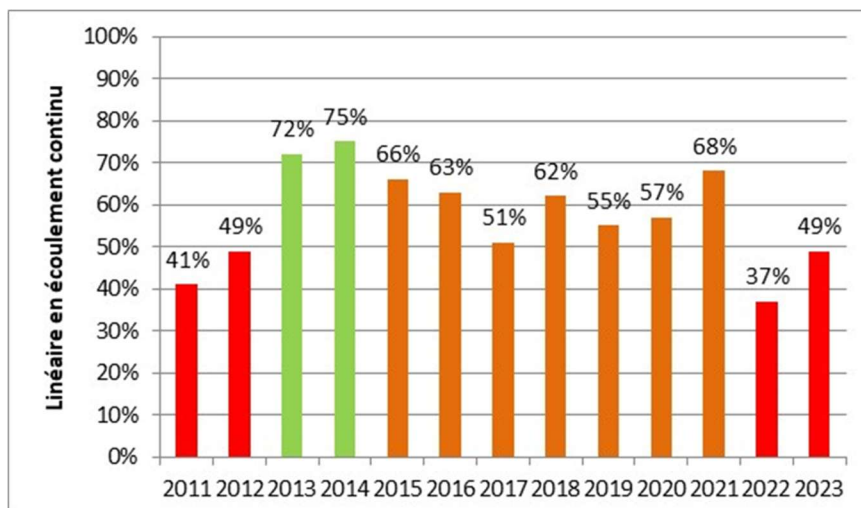


Figure 7 : Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Charente

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 2023, 161 km de linéaire ont été suivis et le bilan fait état de 19,2 % observés en écoulement continu (30,9 km) sur les observations du 15 juin au 15 octobre (Figure 8).

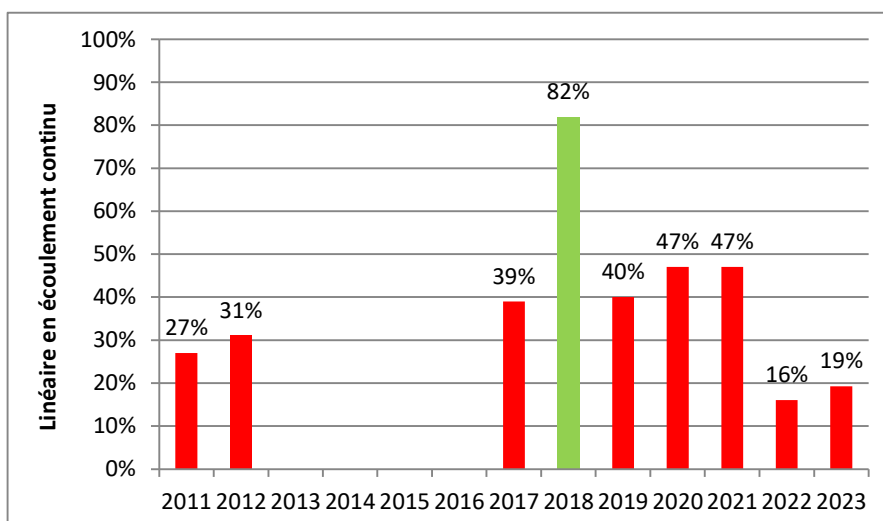


Figure 8: Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Seudre

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

La Figure 9 présente les températures moyennes journalières enregistrées à Crouin (aval Cognac) en 2023, avec la moyenne et les minimums et maximums depuis 2010. La sonde de température est placée à la station de comptage de Crouin. Elle est gérée et relevée par la CMCS.

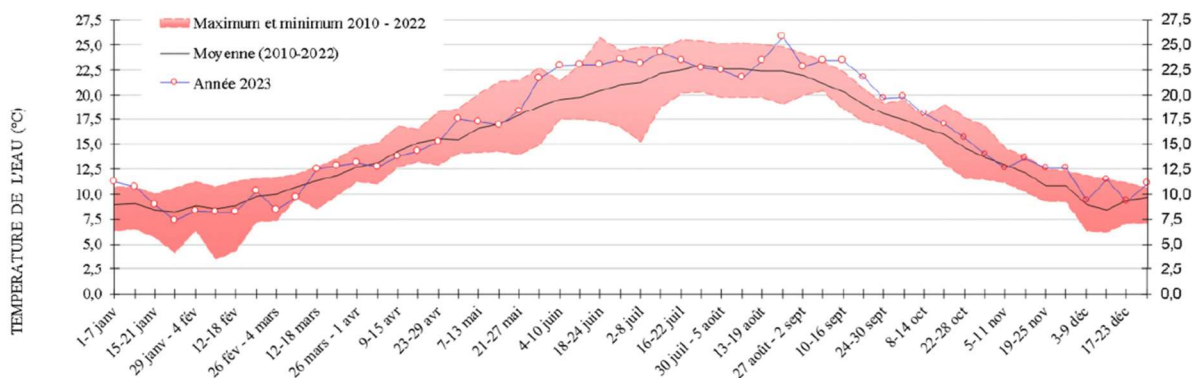


Figure 9 : Températures de l'eau de la Charente à Crouin (Cognac) (Dartiguelongue, 2024)

La valeur journalière la plus basse a été de 7,5 °C fin janvier et le maximum de 25,5 °C fin août. La moyenne journalière a oscillé autour de la moyenne 2010-2022 pendant le premier semestre puis est passée au-dessus de la moyenne début juin pour repasser proche de la moyenne fin octobre.

La température est un paramètre important qui agit sur le comportement des poissons migrateurs, comme la montaison, la reproduction, la croissance des larves puis la dévalaison, notamment des aloses. Un zoom est fait sur la période du 1^{er} mai au 15 juillet avec une observation des valeurs journalières. Ce point est détaillé dans la partie 6.3 *Efficacité de la reproduction des aloses* avec la description de l'indicateur « Impact de la température de l'eau sur les œufs et larves de grandes aloses ».

1.4 Suivi de l'oxygène et de la température de l'estuaire de la Charente

La CMCS suit les principaux paramètres de l'eau dans l'estuaire de la Charente, grâce à une sonde multi-paramètres placée par l'EPTB Charente et le laboratoire EPOC de l'Université de Bordeaux en 2019 à Tonnay-Charente (Figure 10). Les données de cette sonde sont consultables sur le site web MAGEST (<https://magest.oasu.u-bordeaux.fr/>). En effet, l'EPTB Charente fait partie du réseau MAGEST (Mare¹ Gironde Estuaire) qui regroupe plusieurs partenaires pour le suivi de la qualité de l'eau en estuaire et cours d'eau. Initialement basé sur la Gironde, le réseau s'est développé sur la Garonne, la Dordogne et depuis quelques années sur les estuaires de la Seudre et de la Charente. Le consortium MAGEST est piloté par l'Université de Bordeaux et il est composé d'un comité technique et de réunions scientifiques.

Depuis avril 2020, les données physico-chimiques sont recueillies et bancarisées. Les paramètres (température, turbidité, salinité, oxygène dissous, pH) sont mesurés toutes les 15 minutes et renseignent sur les mouvements du panache de sédiment (bouchon vaseux) afin d'en déduire les contraintes pour la faune estuarienne. L'oxygène est particulièrement surveillé puisque des seuils critiques peuvent être atteints dans certains estuaires de la façade atlantique. Le suivi a montré que l'estuaire Charente est également concerné (Figure 11). Malgré des variations interannuelles fortes observées entre 2020 et 2021, les conditions abiotiques peuvent s'avérer contraignantes pour la faune piscicole, notamment pour les alosons en dévalaison en début d'automne (période affichant régulièrement des débits d'étiages).

¹ Marel : Mesures Automatisées en Réseau pour l'Environnement et le Littoral



Figure 10 : Sonde multi paramètres placée à Tonnay-Charente par l'EPTB Charente



Figure 11 : Oxygène dissous de l'eau de la Charente à Tonnay-Charente en 2023

Pour faire un lien entre la température, l'oxygène et les poissons migrateurs qui traversent le bouchon vaseux de l'estuaire de la Charente, un premier travail de distinction des seuils limites de teneur en oxygène a été réalisé par la CMCS d'après Taverny *et al.* (2009) (Figure 12).

	Concentration en O ₂	Impact sur la faune piscicole	
Seuil sensible hypoxie	plus de 5mg/l	Absence d'effet à long terme. Passage de l'ensemble des espèces migratrices	
	de 4 à 5mg/l		
Seuil critique	de 3 à 4 mg/l	Migration des salmonidés incertaine.	
	de 2 à 3 mg/l	Migration impossible pour beaucoup d'amphihalins, mortalité des salmonidés. Croissance altérée ou impossible, arrêt ou retard du développement embryonnaire.	
Seuil létal	de 1 à 2 mg/l	Mortalité pour la plupart des espèces. Milieu azoïque pour le poisson.	Hypoxie (<30% sat)
	moins de 1mg/l	Milieu anaérobie. Mortalités massives de poissons et crustacés.	Anoxie

Figure 12 : Impacts de la faible teneur en oxygène dissous dans l'eau sur la faune aquatique, d'après Taverny *et al.* (2009)

Pour la température, des seuils ont été identifiés à 20 °C et 25 °C, températures au-dessus desquelles des impacts négatifs commencent à apparaître sur les poissons notamment si la concentration en oxygène est faible. Ces deux paramètres sont très liés.

2. Les migrations à la station de comptage de Crouin

Rédaction par Audrey POSTIC-PUIVIF – EPTB Charente

Le dénombrement des poissons à la station de comptage de Crouin est effectué par le bureau d'études Services et Conseils en Environnement Aquatique (SCEA) basé à 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, 2024.** Contrôle du fonctionnement de la passe à poissons installée à Crouin (16) sur la Charente. Suivi de l'activité ichtyologique en 2023, Rapport S.C.E.A. pour C.M.C.S. 50 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.

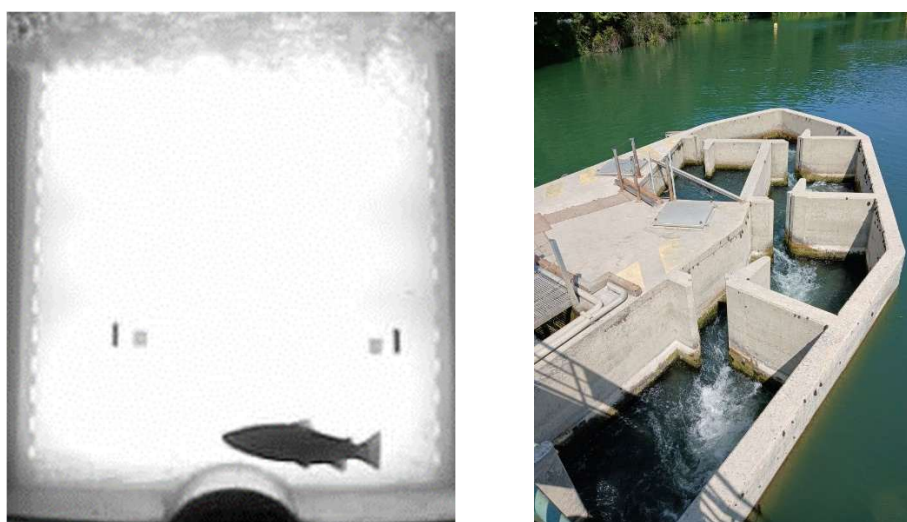


Figure 13 : Truite de mer filmée (23/06/2023) et passe à poissons de Crouin (22/08/2023)

Les principaux éléments à retenir de l'année 2023 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 3^e 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 (Figure 13).

Conditions environnementales :

Sur un cours d'eau dont le débit est directement influencé par les précipitations, le régime hydraulique de la Charente observé en 2023 (station de Jarnac-Mainxe) a connu globalement une période hivernale plutôt « humide », puis après un traditionnel étiage prolongé, le régime hydraulique a basculé directement en crue à partir de novembre et se poursuivant au-delà de la fin de l'année. En corollaire, la température de l'eau de la Charente enregistrée à Crouin a oscillé autour de la moyenne du site durant le premier semestre, puis est restée par la suite supérieure à très supérieure même pendant les crues (Figure 14).

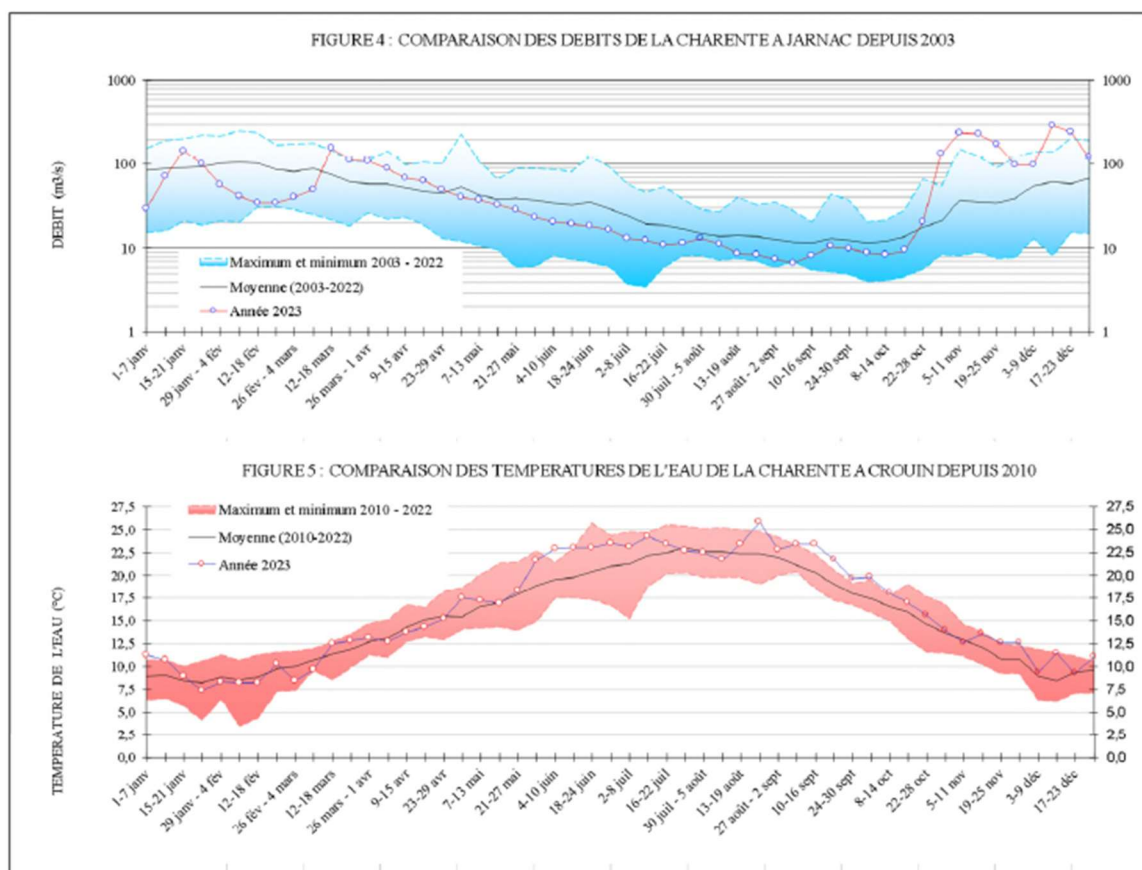


Figure 14 : températures de l'eau à Crouin et débits à Jarnac en 2022 (Dartiguelongue, 2024)

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. Ce mode est dysfonctionnel pour une éventuelle montaison mais la surveillance vidéo reste fonctionnelle. En 2023, **la passe à poissons a fonctionné correctement** près de 83,4 % de l'année : la quasi-totalité du dysfonctionnement (près de 99,2 %), vient de l'hydraulicité avec les crues importantes en début et fin d'année.

La surveillance et le comptage par **enregistrement vidéo** des passages de poissons ont été effectifs plus de 94,5 % du temps du fonctionnement du dispositif, à l'exception des périodes d'arrêt de la passe sans perte d'information. Les arrêts de l'enregistrement vidéo sont dus à près de 481 h 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 32,3 % de l'année, valeur inférieure à la moyenne du site. Un échappement potentiel au comptage peut être estimé grossièrement, pour quelques espèces en effectif suffisant, en croisant les périodes de présence des poissons sur le site avec les débits journaliers connus favorables au franchissement.

Bilans des passages de poissons :

Le suivi vidéo de la passe à poissons de Crouin en 2023 a permis de compter près de **14 000 poissons**, appartenant à **23 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 et caractérise la richesse de la Charente.

ESPECE		2010 ⁽³⁾	2011 ^(3,4)	2012 ⁽³⁾	2013	2014	2015	2016 ⁽⁸⁾	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
GRANDS MIGRATEURS															
MONTAISON	ALOSES (<i>Alosa alosa</i> & <i>Alosa fallax</i>) ⁽⁵⁾	3 663		5 761	1 476	2 643	6 038	27	2 524	201	583	204	440	1 204	555
	ANGUILLE juvénile (<i>Anguilla anguilla</i>)	163		149	176	53	65	0	56	688	139	172	81	141	44
	FLET (<i>Platichthys flesus</i>)	0		présence	2	2	2	0	0	0	0	2	-1	0	0
	LAMPROIE FLUVIATILE (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	14		21	15	18	12	5	35	29	9	22	9	2	10
	LAMPROIE MARINE (<i>Petromyzon marinus</i>)	2 278		348	327	1 715	1 415	27	8	294	4	64	11	2	2
	LAMPROIE de planer											25	0	0	0
	MUGE (<i>Liza aurata</i>)	233		484	982	942	1 138	646	838	897	856	635	391	537	223
	SAUMON ATLANTIQUE (<i>Salmo salar</i>)	1		1	1	3	4	0	0	0	2	0	0	0	0
	TRUITE DE MER (<i>Salmo trutta f. trutta</i>)	21		18	58	131	86	39	38	34	45	57	40	11	5
	Alose dévalant post-repro	0		-2	-4	-3	-4	0	0	0	-4	-4	-2	-13	-11
DEVALAISON (1)	Muge dévalant	-877		-783	-234	-164	-496	-10	-881	-1 265	-999	-401	-584	-545	-440
	ANGUILLE ARGENTEE	-253		-241	-69	-39	-215	-64	-245	-105	-68	-26	-34	-80	-89
	Saumon dévalant	0		-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LAMPROIE Ammocoète dévalante (sp.)								-53	-1	-4	-2	-2	-2	-7
ESPECES DE RIVIERE															
MONTAISON	ABLETTE (<i>Alburnus alburnus</i>) ⁽⁵⁾		présence		28 836	13 185	6 649	690	10 446	23 104	5 349	19 953	13 123	7 015	6 531
	BARBEAU (<i>Barbus barbus</i>)		présence		268	673	339	73	358	460	479	407	354	515	208
	BLACK-BASS (<i>Micropterus salmoides</i>)	14		75	44	14	14	1	16	44	27	95	32	25	23
	BREME (<i>Abramis brama</i>) ⁽²⁾		présence		6 961	4 160	4 315	1 454	2 150	1 412	245	397	818	1 949	1 542
	BROCHET (<i>Esox lucius</i>)	11		7	12	4	9	5	6	7	10	8	2	4	5
	CARRASSIN (<i>Carrasius auratus</i>)	192		552	6 381	3 445	2 056	442	85	6 255	878	1 004	555	31	10
	CARPE (<i>Cyprinus carpio</i>)	12		49	31	27	19	5	12	41	22	95	185	38	77
	CARPE AMOUR (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	0		0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
	CHEVESNE (<i>Leuciscus cephalus</i>)		présence		1 939	2 188	2 048	634	1 330	2 264	1 527	2 038	2 210	1 642	2 935
	GARDON (<i>Rutilus rutilus</i>) ⁽²⁾		présence		1 223	663	512	5	3 091	1 733	2 185	1 954	959	1 565	708
	HOTU (<i>Chondrostoma nasus</i>) ⁽²⁾		présence		1	1	4	1	3	13	254	147	206	421	245
	PERCHE (<i>Perca fluviatilis</i>)	330		81	1 286	1 363	602	14	329	280	852	405	195	124	86
	PERCHE-SOLEIL (<i>Lepomis gibbosus</i>)	1			5	0	1	0	0	3	0	4	1	1	2
	POISSON-CHAT (<i>Ictalurus melanois</i>)	0		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SANDRE (<i>Lucioperca lucioperca</i>)	14		12	8	12	10	3	6	1	2	6	0	1	1
	SILURE (<i>Silurus glanis</i>)	4		19	7	14	38	3	62	113	69	110	231	95	168
	TANCHE (<i>Tinca tinca</i>)	6		0	9	17	6	0	4	10	3	4	2	0	4
	TRUITE FARIO (<i>Salmo trutta f. fario</i>)	51		87	59	51	23	11	9	19	20	17	16	8	5
	VANDOISE (<i>Leuciscus leuciscus</i>) ⁽²⁾	0		0	0	0	0	0	0	11	52	5	0	22	0
	Cyprinidés indéterminés				148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(1), non représentatif de la totalité de la dévalaison sur le site, dévalaison au bti

(2) ablette (majoritaire) et goujon non distingués; breme (maj.) et breme bordelaise non distingués; gardon (maj.) et rotengle non distingués; vandoise(maj.) et torosostomes non

(3) source CMCS 2011, 2012; (4), pas de comptage; (5), voire distinguer des espèces dans le texte; (6), année par

(7) jusqu'en 2018, comptage partiel

Figure 15 : bilan des passages de poissons à Crouin depuis 2010 (Dartiguelongue, 2024)

Presque tous les migrateurs amphibiotes classiques sont présents cette année, dont les deux espèces d'aloses (la Grande alose et l'Alose feinte), les deux espèces de lamproies (marine et fluviatile), les deux espèces de salmonidés (saumon et truite de mer), l'anguille et le muge. Il n'y a pas eu de passage de flet cette année dont Crouin est le seul site d'observation en France. Des migrations catadromes sont aussi constatées à la passe pour les anguilles, les muges, quelques individus d'aloses post-reproduction et des juvéniles de lamproies (Figure 15).

Les **555 aloses** comptées à la vidéo à Crouin, un effectif moyen pour ce site comparé aux premières années, englobent les deux espèces d'aloses non différenciables systématiquement à la vidéo. Les analyses statistiques montrent cependant une plus grande proportion d'aloses feintes cette année (Figure 16).

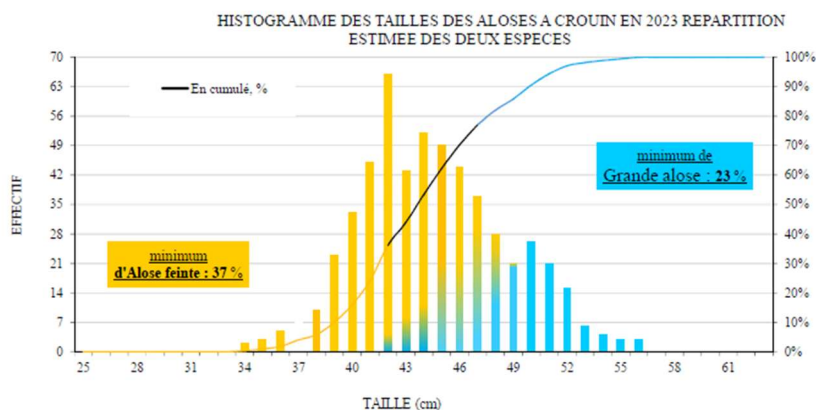


Figure 16: Histogramme de taille des aloses à Crouin en 2023

La distinction entre les lamproies marines et les lamproies fluviatiles est plus systématique, puisqu'il n'y a pas de chevauchement des tailles. **Les 2 lamproies marines constituent donc un effectif sûr mais anecdotique**, loin de l'effectif moyen sur le site de l'ordre de 1 200 individus, avec cependant un possible franchissement au barrage quand l'hydraulicité s'y prête. Cet effondrement des effectifs depuis 2018 a aussi été noté sur d'autres bassins de la façade atlantique (Vienne, Garonne, etc.). **Dix lamproies fluviatiles** ont été observées à la passe, effectif migrant minimum avec les passages au barrage. Sept 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 **44 individus à la montaison** est majoritairement composée d'individus de 12 cm à 22 cm. Les **89 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 est constituée par **4 truites de mer**, soit dix fois moins que la moyenne du site : c'est la seconde année consécutive qu'on observe cette chute de l'effectif.

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 ont été significatifs cette année du fait des crues comme en témoigne une dévalaison supérieure à la montaison (Figure 17).



Figure 17: Groupe de muges filmés à Crouin le 21/06/2023

Pas d'observation de flet cette année, amphihaline traditionnel sur ce site depuis 2010, aux migrations de montaison et d'avalaison se déroulant sûrement en grande partie par le barrage.

À ces migrateurs amphibiotiques viennent s'ajouter des **espèces de rivière (près de 12 551 individus)**, dont des cyprinidés, des carnassiers et quelques autres espèces aux effectifs plus anecdotiques (Fig.18). Les cyprinidés représentent près de 90 % 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.

Les carnassiers sont présents de manière significative avec, cette année, six espèces (brochet, black-bass, perche, etc.), dont certaines en nombre (86 perches) et bougeant pratiquement toute l'année. Les silures complètent ces comptages avec un fort effectif (168 individus).

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

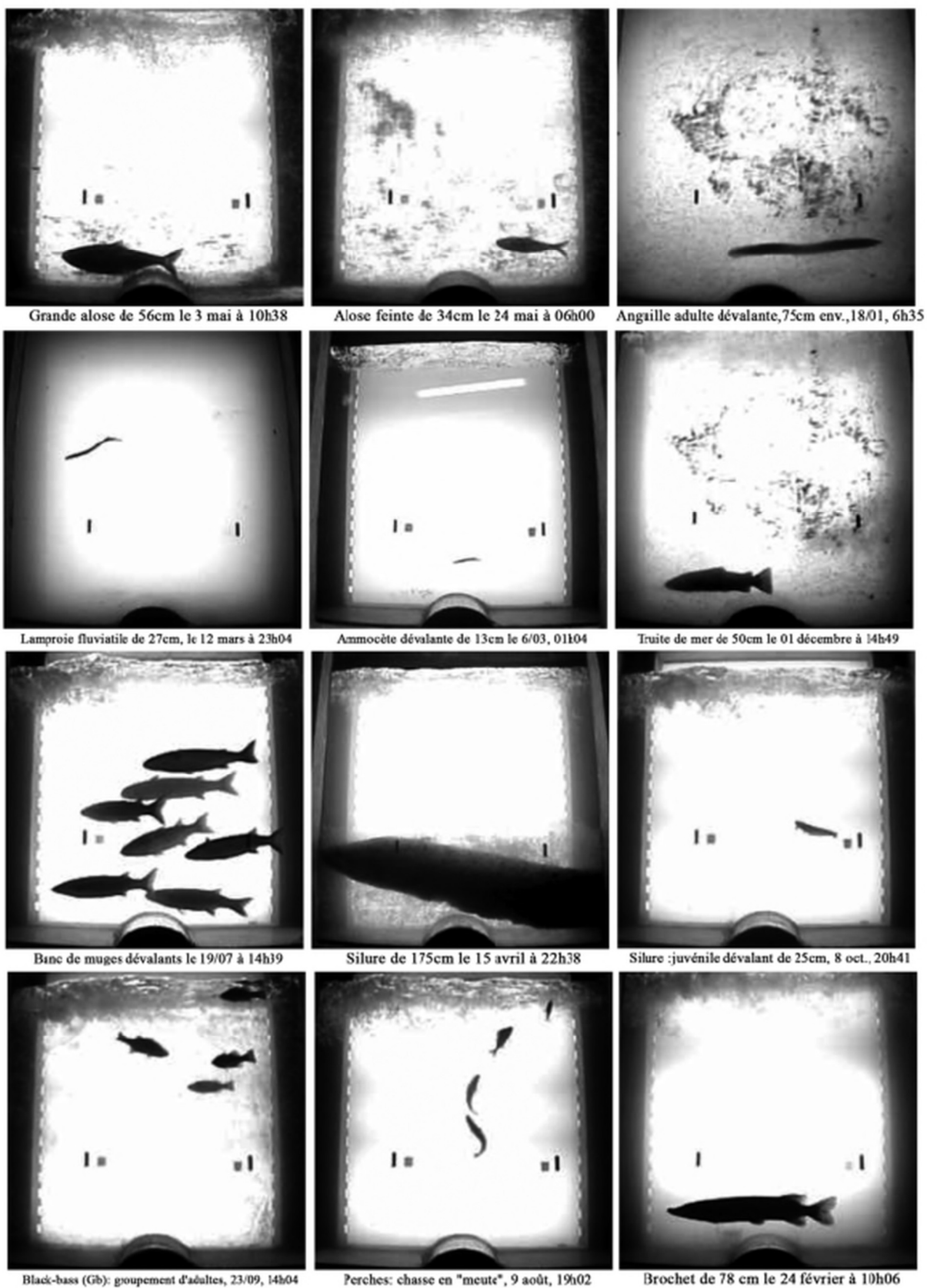


Figure 18 : Images filmées à Crouin en 2023

3. Le suivi de la passe multi-espèces de Saint-Savinien

Rédaction par Léanne JACOB & Robin SZCZEPANIAK – EPTB Charente

Le rapport complet du suivi réalisé en 2023 est disponible sur le site de l'EPTB Charente :

SZCZEPANIAK R., POSTIC-PUIVIF A., ALBERT F., BUARD E. Octobre 2023. Le suivi de la passe multispécifique du complexe hydraulique de Saint-Savinien-sur-Charente. Campagne de piégeages 2023 - Rapport final – 29 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 deux : une **passe à poissons multispécifique** et une **passe spécifique pour les anguilles**. Elles sont équipées d'un dispositif de piégeage afin de mettre en œuvre un suivi biologique 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. Le suivi a débuté en 2020 et s'est terminé en 2022. Les piégeages continueront en 2023 et 2024 mais ils cibleront les périodes de capture des aloses pour le suivi en télémétrie.

En 2022, les objectifs sont de continuer de piéger dans toutes les configurations possibles (débit, coefficient et gestion du barrage) et d'essayer de limiter le temps de stabulation dans le piège.

En 2023, le suivi de la passe multispécifique diffère des années précédentes. Il est **axé sur la capture d'aloses dans le but de les marquer** avec des émetteurs de télémétrie radio. Cette technique permet notamment de suivre les individus marqués, d'acquérir une meilleure compréhension des mouvements migratoires et d'identifier les points de blocage.

Ce suivi se fait sur la base d'une convention établie entre le Conseil Départemental de Charente-Maritime, propriétaire du site, et la CMCS. 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 d'intervention sur le site s'est étalée du 12/04/2023 au 23/06/2023, soit une période de 72 jours équivalant à **2 mois et 11 jours**.

Au cours de la période de piégeage, un total de **24 relèves** a été effectué, avec un temps d'intervention total de 35 heures et 07 minutes, soit une moyenne de 1 heure 27 minutes par intervention. Environ 39 minutes étaient dédiées à la biométrie des poissons lors de chaque intervention. **La fréquence des relevés était d'une relève tous les 3 jours en moyenne.**



Figure 19 : Opérateurs en cours d'une relève

Le temps de piégeage total s'élève à 511 heures et 15 minutes, ce qui équivaut à 21 jours. En moyenne, chaque session de piégeage durait 21 heures et 18 minutes (Tableau 5). Sur les 72 jours de la période de piégeage, **le temps de piégeage représente environ 30 % de cette période.**

Tableau 5 : Bilan des interventions sur le site de Saint-Savinien-sur-Charente (temps en heure)

Détails	Nombre d'intervention	Temps total	Temps moyen
Interventions pour observation	13	8:06:00	0:37:23
Interventions pour piégeage	24	35:07:00	1:27:47
Temps de biométrie		15:50:00	0:39:35
Temps de piégeage		511:15:00	21:18:08
Bilan intervention sur site	37	43:13:00	1:10:05

Tableau 6 : Bilan des effectifs capturés

En 2023, 24 relevés ont été effectués, permettant la **capture de 441 individus répartis en 14 espèces et 9 familles**. Le Tableau 6 présente en détail l'ensemble des espèces recensées et le nombre d'individus capturés. L'espèce la plus représentée est l'aloise, espèce cible du suivi. Le total s'élève à **168 aloses feintes**. **Aucune grande alose** n'a été répertoriée lors des relèves. Par la suite, nous avons observé que le gardon (*Rutilus rutilus*) était le plus abondant avec 128 individus capturés, suivi par l'anguille (*Anguilla anguilla*) avec un total de 73 poissons. Les autres espèces ont été capturées de manière plus anecdotique au cours de la campagne de piégeage.

Espèce	Effectif
Alose feinte	168
Gardon	128
Anguille européenne	73
Ablette	21
Barbeau fluviatile	16
Mulet porc	11
Brème commune	10
Silure glane	3
Carassin commun	2
Carpe commune	2
Chevaine	2
Goujon	2
Aloson	1
Flet commun	1
Lamproie fluviatile	1

3.3 Analyse 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. **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 zones humides aval. Plus précisément, c'est lorsque la hauteur de pleine mer va dépasser 5,50 m que l'ouverture se fera.

Les premières aloses sont arrivées à Crouin le 17 mars, alors que le débit de la Charente était encore d'environ 200 m³/s suite à deux crues. Toutes les vannes du barrage mobile de Saint-Savinien étaient alors ouvertes, permettant aux aloses de passer sans entraves. Les premières périodes où le barrage était complètement fermé se sont situées entre le 30 avril et le 2 mai. **Les premières captures d'aloses ont eu lieu les 2 et 3 mai**, malgré des effectifs très faibles (6 et 4). La première relève avec un nombre important d'aloses (46) a eu lieu le 25 mai, le jour de la fermeture de la vanne 3. La Figure 20 ci-dessous montre les captures en fonction de la gestion du barrage.

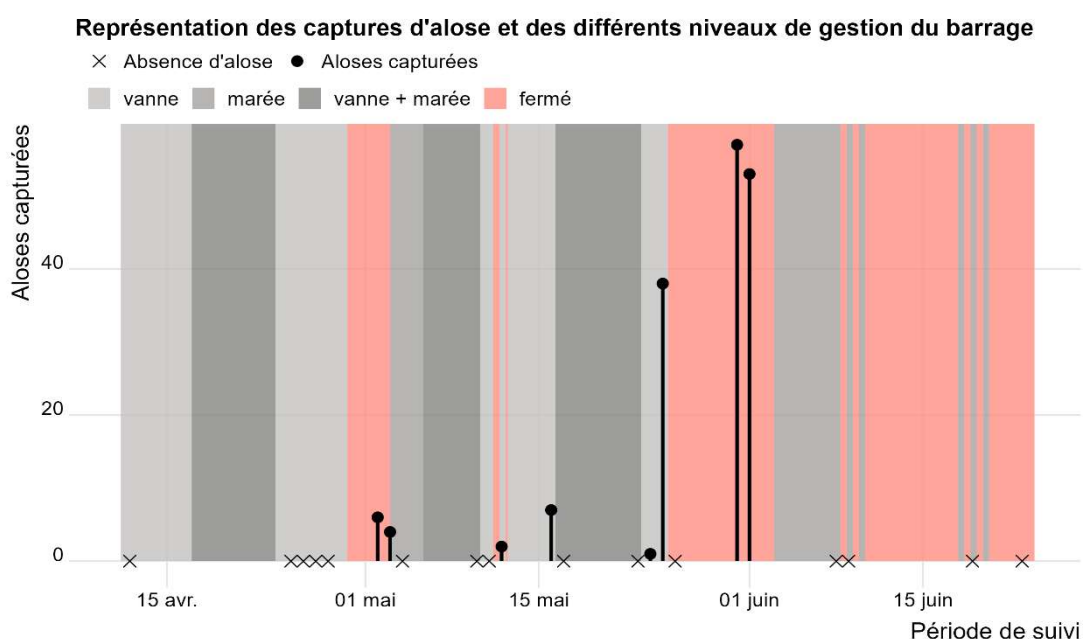


Figure 20 : Analyse de l'impact de la gestion du barrage sur les captures d'alse : gradient d'ouverture du barrage (gris) du moins transparent (vanne) vers le plus transparent (vanne + marée) et barrage fermé (rouge)

Il convient de préciser que toutes les relèves avec un effectif important ont été réalisées lorsque le barrage était complètement fermé (25 mai, 31 mai et 1^{er} juin). Il n'est pas possible de conclure si cette forte augmentation est due au rythme migratoire des poissons ou à un retard accumulé en raison du blocage lié à l'ouvrage et à la difficulté de trouver l'entrée de la passe.

3.4 Conclusion

En 2023, le suivi a été spécifiquement orienté vers les captures d'alse pour marquage, représentant la première année d'une telle démarche. Les relèves ont été planifiées en se basant sur l'analyse des périodes de capture observées au cours des trois années précédentes. Bien que le nombre d'aloses capturées ait été significatif, il était toutefois inférieur à celui enregistré en 2021 et 2022. Notamment, aucune grande alose n'a été identifiée lors des relevés effectués dans le piège de Saint-Savinien-sur-Charente.

4. Les suivis halieutiques professionnels et amateurs

Rédaction par Éric BUARD – CAPENA

4.1 Suivi de la pêche professionnelle maritime de civelles : Hiver 2022/2023



Figure 21: 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 2023 sont les suivantes :

- Récupération des données de captures de civelles de la saison 2022/2023 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.
- Présentation des résultats en réunion avec le CDPMEM17 le **17 janvier 2024** et validation des résultats pour présentation sur le site Tableaux de Bord.

4.1.1 Les quotas

L'État 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 les élever 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'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie a établi un projet d'arrêté pour un quota de captures de civelles destinées à la consommation et au repeuplement de **58,75 tonnes** pour la saison 2022/2023 sur le territoire national pour les pêcheurs professionnels maritimes et

fluviaux, **soit une diminution d'environ 10 % comparée à l'année précédente** et un quasi-retour à la saison 2020/2021 (Figure 22).

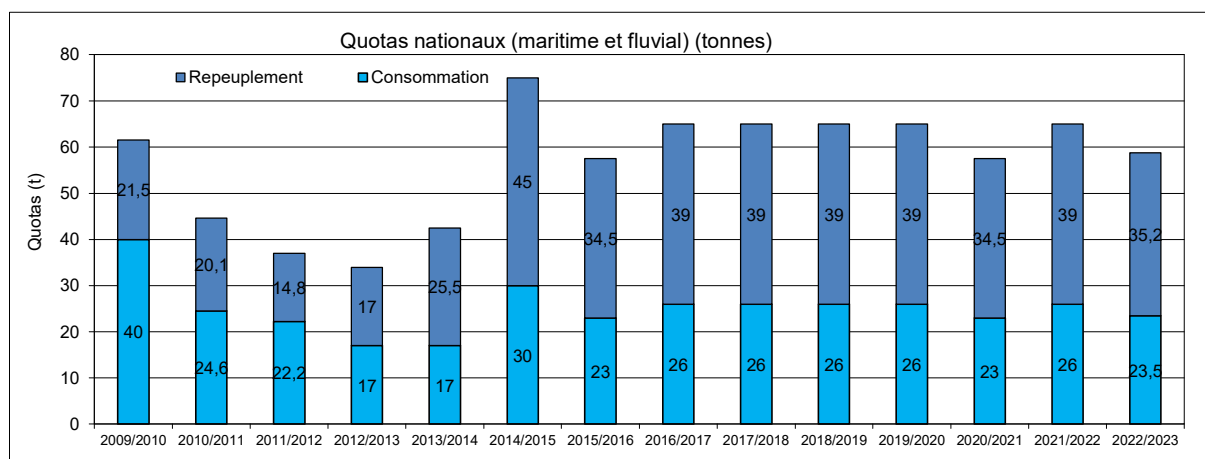


Figure 22 : Quotas nationaux de pêche de civelles (maritime et fluvial)

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) (Figure 23) :

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.

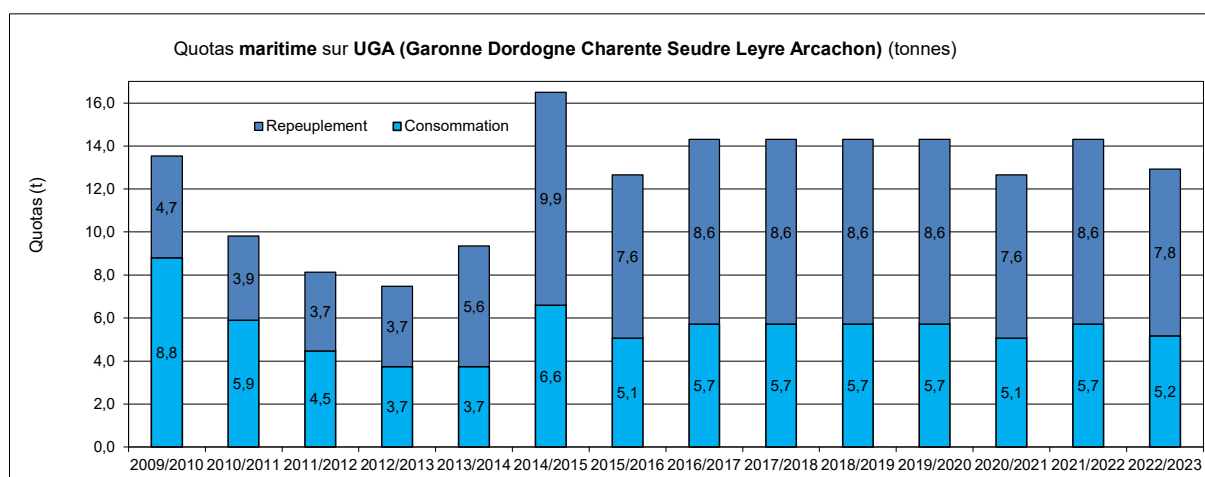


Figure 23 : Quota de pêche de civelles pour les marins pêcheurs sur l'UGA GDC

Les quotas régionaux ont baissé de 10 % sur la saison 2022/2023 avec 5,2 tonnes pour la consommation et 7,8 tonnes repeuplement pour l'UGA GDC, les mêmes que ceux observés en 2020/2021.

Captures et quotas pour les **marins pêcheurs** du CDPMEM17 sur l'UGA GDC (Figure 24) :

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).

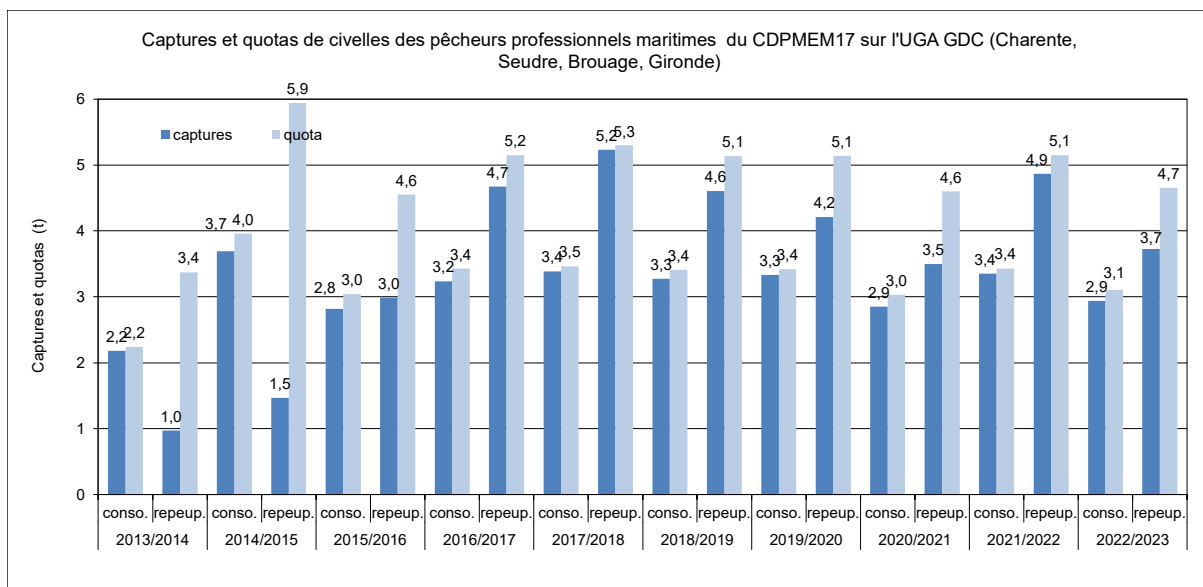


Figure 24: Captures et quotas des pêcheurs professionnels maritimes charentais

Le Figure 25 présente le pourcentage d'atteinte des quotas. 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).

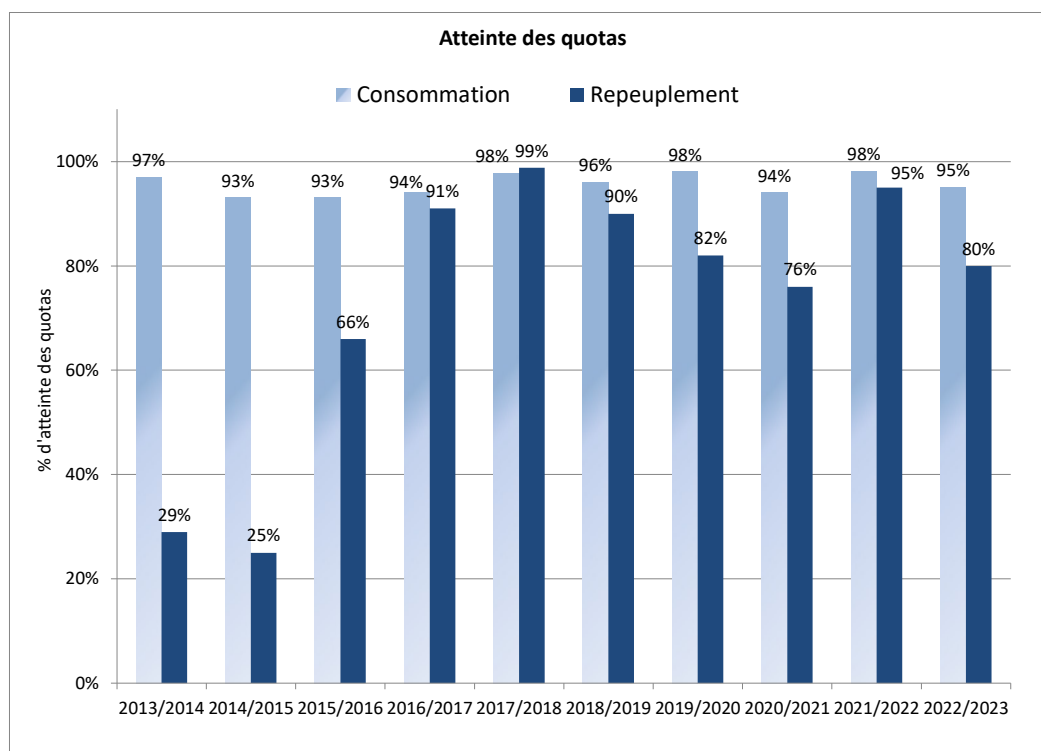


Figure 25 : Atteinte des quotas (pourcentage)

Sur la dernière saison, le quota consommation a été atteint à 95 %. Selon le CDPMEM17 (réunion du 17 janvier 2024), la saison 2022/2023 a été bonne avec des captures importantes et de nombreuses sorties des pêcheurs qui ont quasiment tous atteint leur quota individuel.

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 2022/2023, la période de pêche s'est étalée du 23 novembre au 14 mars (Figure 26).

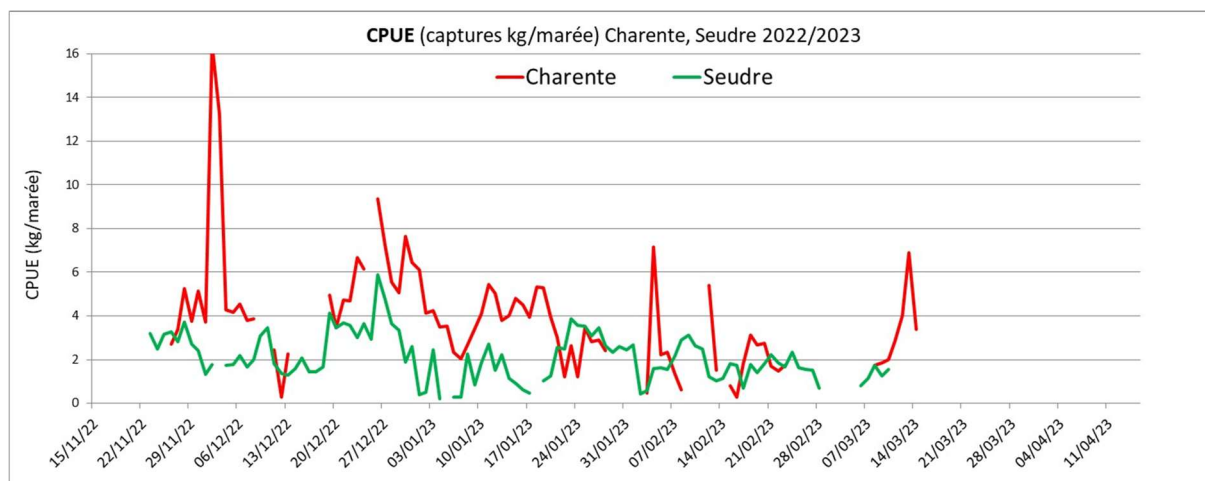


Figure 26: Captures par unité d'effort (CPUE) de civelles (kg) par marée par les pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 sur la saison 2022/2023

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 limites individuelles de captures. Les pêcheurs sont donc libres de pêcher quand ils veulent durant la période autorisée. Cependant, ils sont dépendants des achats des mareyeurs.

Sur les 3 fleuves suivis cette saison, la Seudre a été celui sur lequel les marées ont été les plus nombreuses (739 sorties), comme la plupart des années (Tableau 7). Cependant, les captures les plus importantes ont été faites sur la Charente avec 2,37 t pêchées et des captures par unité d'effort (CPUE) de 4,2 kg.

Tableau 7 : Nombre de marées, captures et CPUE sur les 3 fleuves de l'UGA GDC pêchés par les navires du CDPMEM17 en 2022/2023

Fleuves	Charente	Seudre	Brouage
Nombre total de marées	568	739	336
Nombre de jours de pêche	84	101	68
Nombre moyen de marées par jour	6,8	7,3	4,9
Captures totales (kg)	2 370	1815	687
CPUE moyenne (kg/marée)	4,2	2,5	2

Sur la Figure 27, on peut observer la variation des CPUE en fonction de la période, des coefficients de marée et des débits sur **la Charente**.

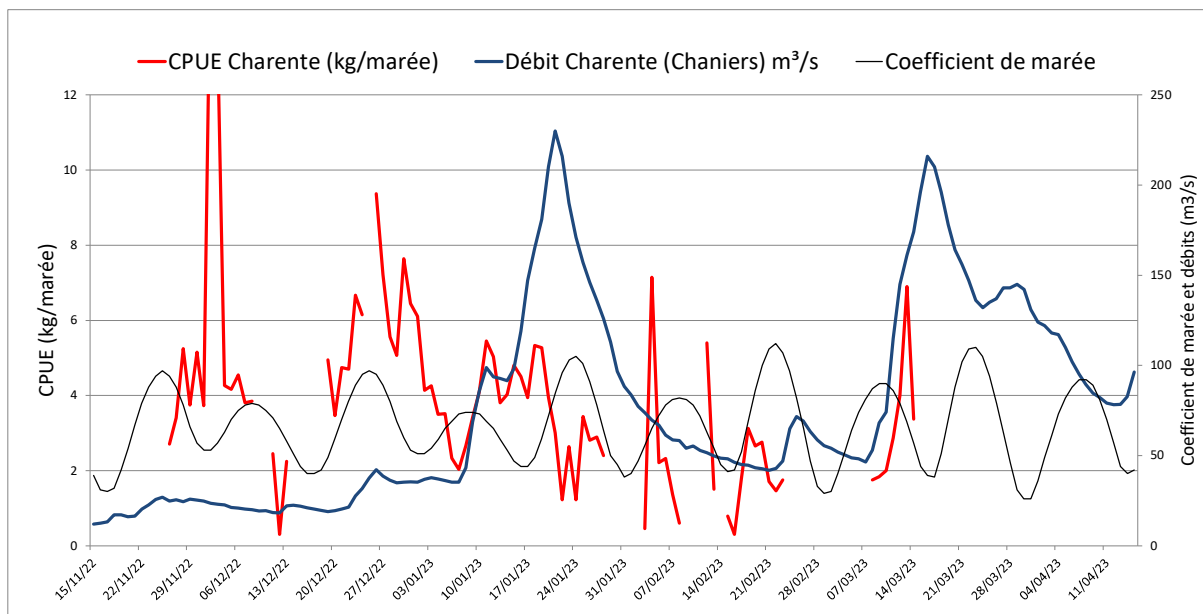


Figure 27: CPUE sur la Charente, coefficient de marée et débit

Selon les pêcheurs, l'arrivée de basses températures renforce souvent l'arrêt des montaisons des civelles et donc entraîne des captures plus faibles. Sur la Figure 28 ci-dessous, on constate un lien entre la baisse des captures et la baisse de la température de l'eau, qui est aussi en lien avec la variation des débits.

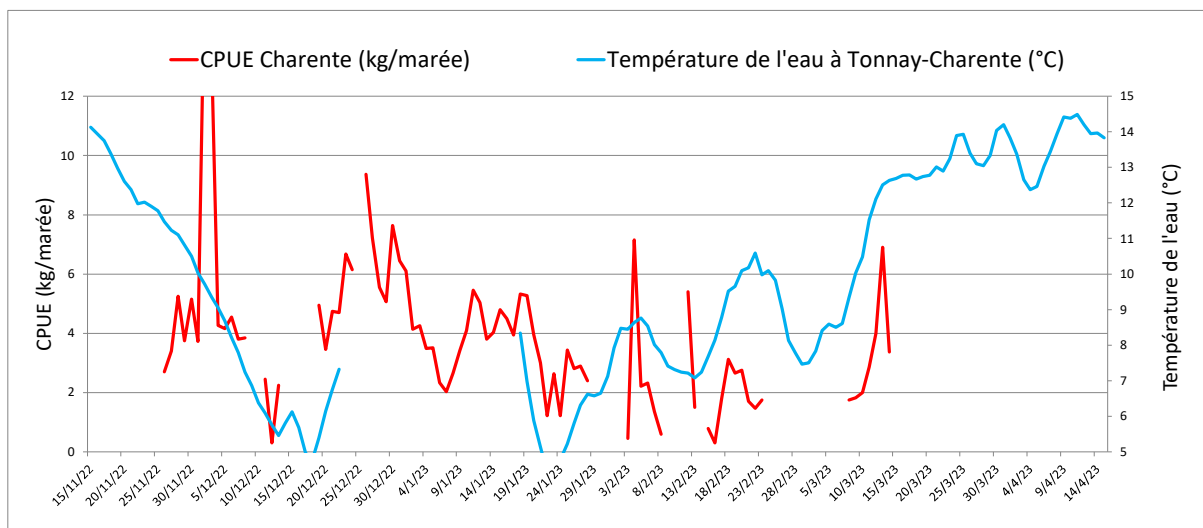


Figure 28: CPUE sur la Charente et température de l'eau à Tonnay-Charente

Pour **la Seudre**, les plus fortes captures ont été réalisées fin décembre avec un maximum de 6 kg/marée (Figure 29).

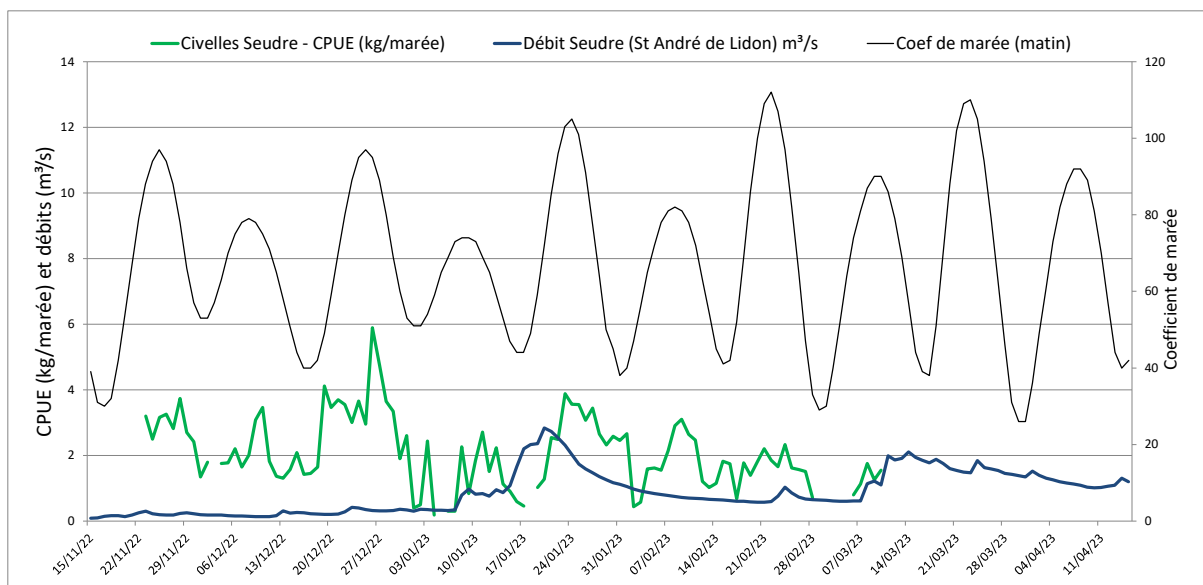


Figure 29 : CPUE sur la Seudre, coefficient de marée et débit

Le **rotodévasage au port de Ribérou** a été réalisé du 24 février au 10 mars. Durant cette période, les pêcheurs ne sont pas sortis.

Nombre de pêcheurs :

Sur les estuaires Charente, Seudre et Brouage, le nombre de pêcheurs a peu varié entre 2010 et 2023. Sur l'ensemble du CDPMEM17, ils étaient 71 licenciés en 2022/2023 dont 58 ont réalisé au moins une sortie (marée) sur une des trois zones : Charente, Seudre ou Brouage (Figure 30).

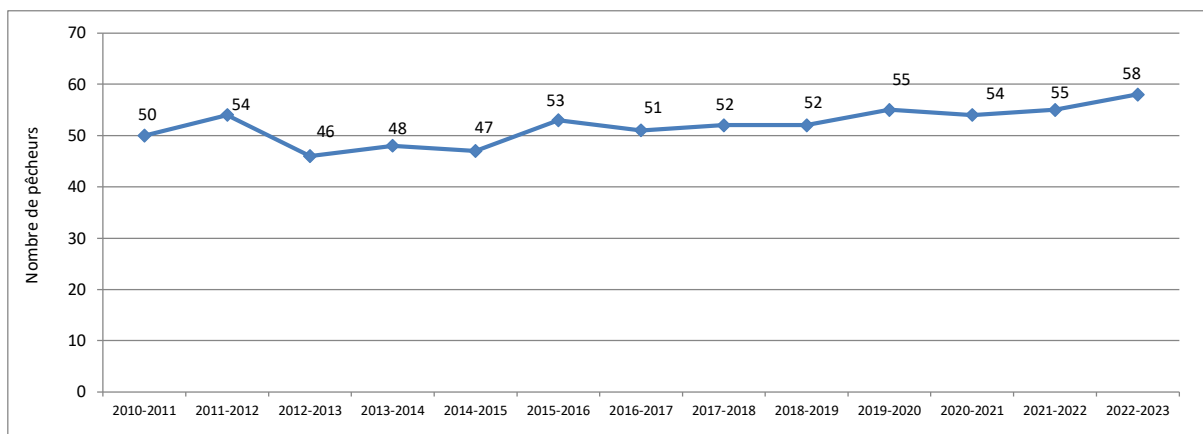


Figure 30 : Nombre de pêcheurs ayant effectué au moins 1 marée « civelles » sur les estuaires Charente, Seudre ou Brouage

Si on compare les captures sur les 4 fleuves suivis depuis 2006/2007, on observe les évolutions des captures sur la Figure 31 suivante.

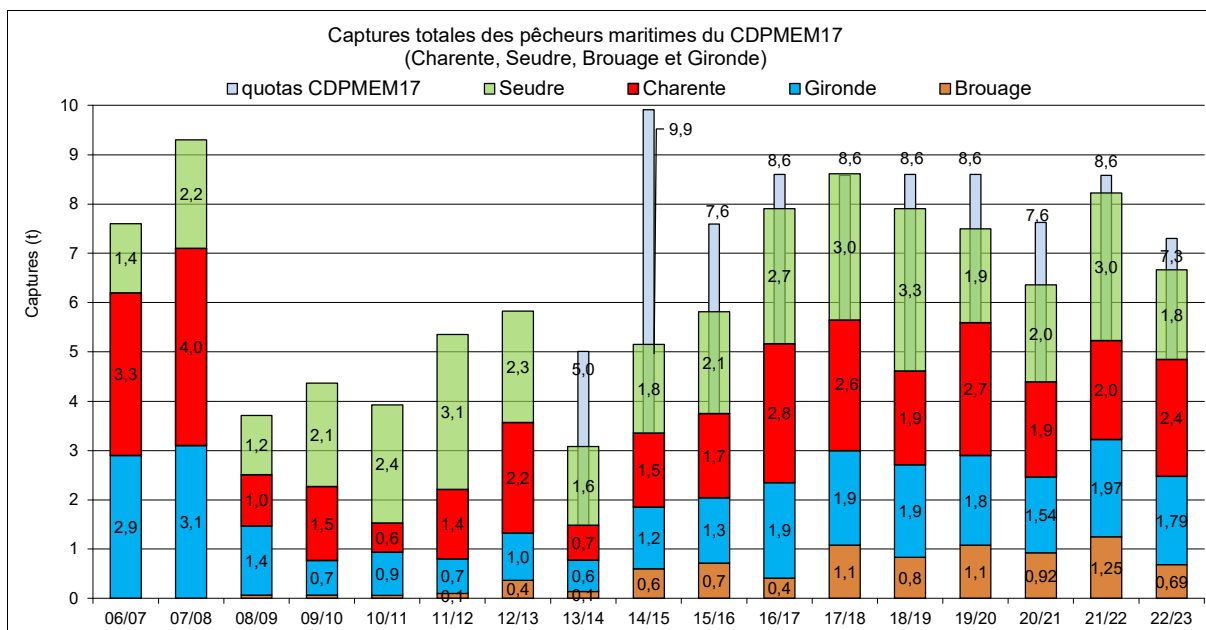


Figure 31 : Captures totales des pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 (Charente, Seudre, Brouage et Gironde) de 2006/2007 à 2022/2023

Depuis l'arrivée des quotas en 2009, les captures totales ont diminué en passant de 7 à 9 tonnes entre 2006 et 2008 à 4 à 6 tonnes entre 2009 et 2013, pour les pêcheurs charentais. 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 entraîné l'atteinte du quota consommation rapidement. Il s'est ensuivi de faibles ventes pour le quota repeuplement et donc un arrêt de la pêche. Les CPUE des deux saisons (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 7 à 8 tonnes depuis 2016/2017.

Les Figure 32 et Figure 33 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.

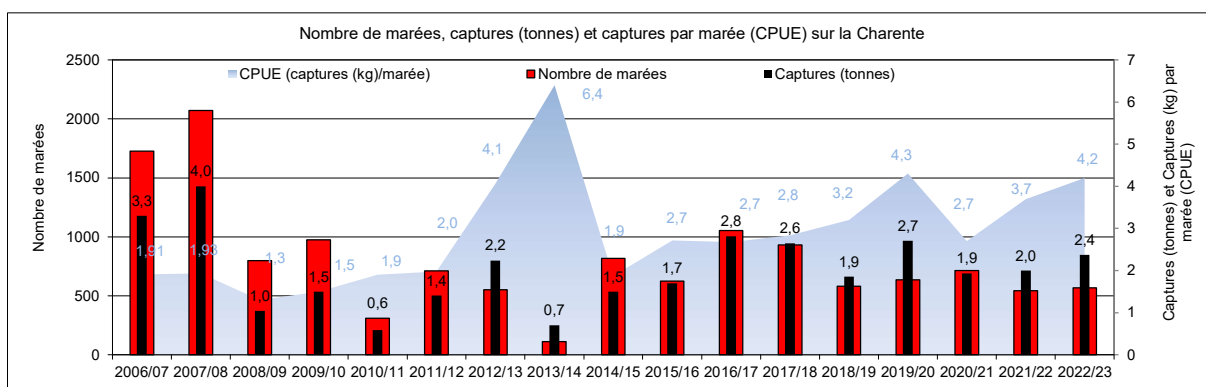


Figure 32 : Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2022/2023 sur la Charente.

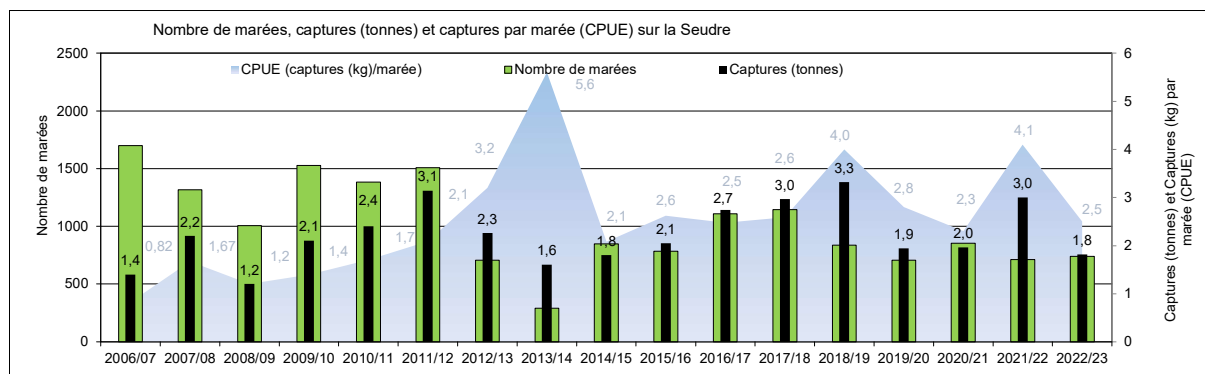


Figure 33: Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2022/2023 sur la Seudre.

Sur cette dernière saison 2022/2023, les captures ont été plus faibles que la saison passée avec le même nombre de marées. Les CPUE ont été plus basses avec 2,5 kg par marée.

4.2 Repeuplement de civelles

Le repeuplement par déversement de civelles 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 pour réaliser ces suivis ainsi que les déversements. Ce dernier s'est rapproché du bureau d'études FishPass pour réaliser les marquages des civelles et les pêches électriques de suivi.

En **2023**, un repeuplement de **479 kg de civelles** a été effectué le 26 janvier sur la Charente entre Saint-Savinien et Taillebourg (Tableau 8).

Tableau 8 : Déversements de civelles en Charente-Maritime dans le cadre du repeuplement Anguilles et suivis des anguilles marquées (données fournies par le CRPMEM NA)

Informations élaborées d'après les données du 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	Suivi à 6 ans (complémentaire)
Brouage	2012	st Agnant-St Jean d'Angle	270	30%		27%	25%		14%	23%
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%		0%	
Charente	2021	Saintes jusqu'à l'amont du barrage de La Baine	606	45,6%		28%	23,1%		15%	
Boutonne	2022	Tonnay-Boutonne	490	36,7%		0%	3,9%		2025	
Charente	2023	St Savinien à Taillebourg	479	37,0%		7,7%	6,7%		2026	
Charente	2024	Taillebourg à Saintes	494	35,6%		2024	2025		2028	

Les pourcentages de civelles retrouvées marquées après le déversement varient entre les sites et les périodes (Figure 34).

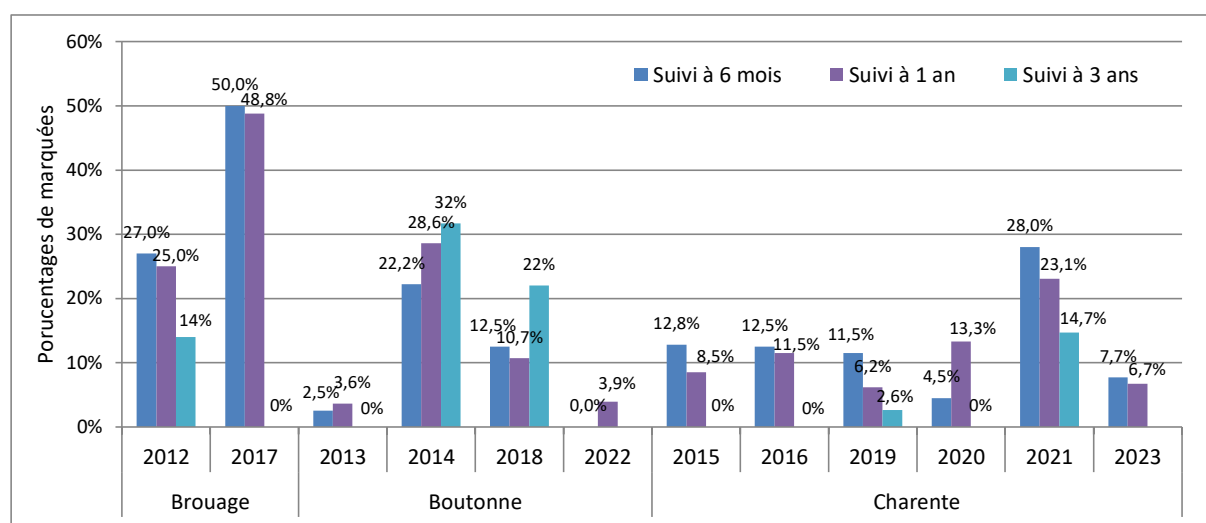


Figure 34: Pourcentage d'anguilles marquées retrouvées lors des pêches électriques spécifiques réalisées 6 mois, 1 an et 3 ans après les déversements.

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 CREA(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 observés sur la Seugne, issus probablement du déversement de 2016 sur la Charente entre Taillebourg et Chaniers.

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, Études 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, la représentation des débarquements à la crie de Royan a été retirée. En effet, 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 jusqu'à 0,96 tonne en 2012. Les anguilles sont principalement débarquées au printemps et en été (entre avril et septembre) sur Oléron (La Cotinière) et sur toute l'année pour La Rochelle.

On constate une nette diminution supplémentaire sur les deux années 2022 et 2023 sur La Rochelle et La Cotinière (Figure 35).

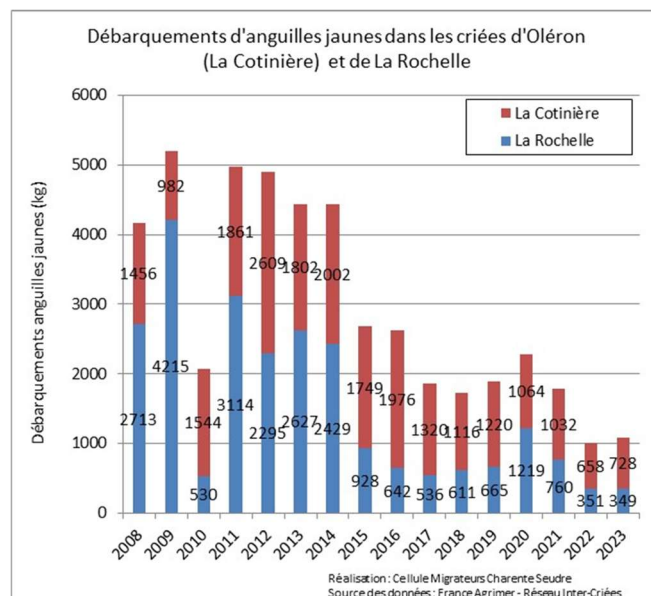


Figure 35 : Débarquements d'anguilles jaunes (en kg) dans les criées de La Cotinière et de La Rochelle

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. Cependant, 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. Les poids débarqués ont été convertis en nombre d'aloses d'après un poids moyen de 808 g pour une alose feinte (Programme COMIMER CAPENA 2021-2022 – BUARD E et CAZES JB., 2022).

Après de forts débarquements volontaires en 2016 (11 t, soit 7 512 aloses), notamment pour les criées de Royan et La Cotinière, ceux de 2023 (1 187 poissons) sont inférieurs à la moyenne depuis 2008 (1 358 poissons) (Figure 36). Les aloses sont débarquées quasi exclusivement sur les mois d'avril et mai avec une majorité en avril la plupart des années.

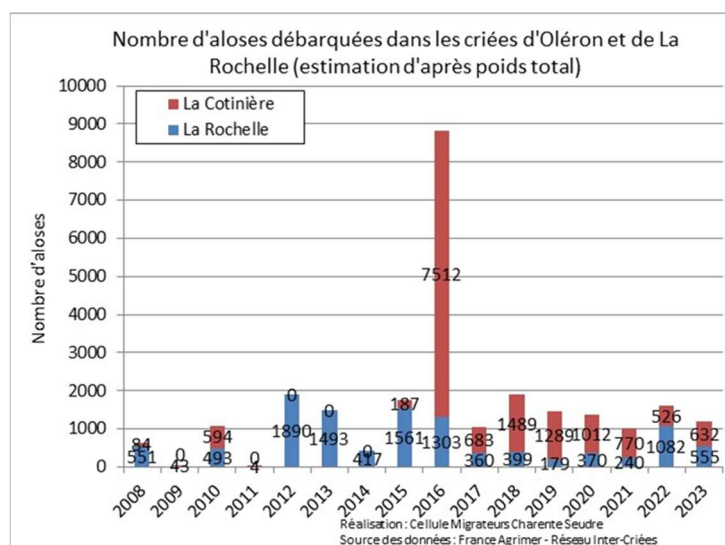


Figure 36 : Débarquements d'aloses (en effectif) dans les criées de La Cotinière et de La Rochelle

4.3.3 Lamproie marine

Les débarquements de lamproies marines sont très faibles et ne représentent que quelques individus, les variations annuelles sont donc à analyser avec précaution (Figure 37). Les pêcheurs ne ciblent pas cette espèce dans les pertuis charentais.

Auparavant, les lamproies marines étaient plutôt débarquées majoritairement en mars et avril, sur La Cotinière et Royan. Les poids débarqués ont été convertis en nombre de lamproies marines d'après un poids moyen de 1 000 g (selon données MIGADO).

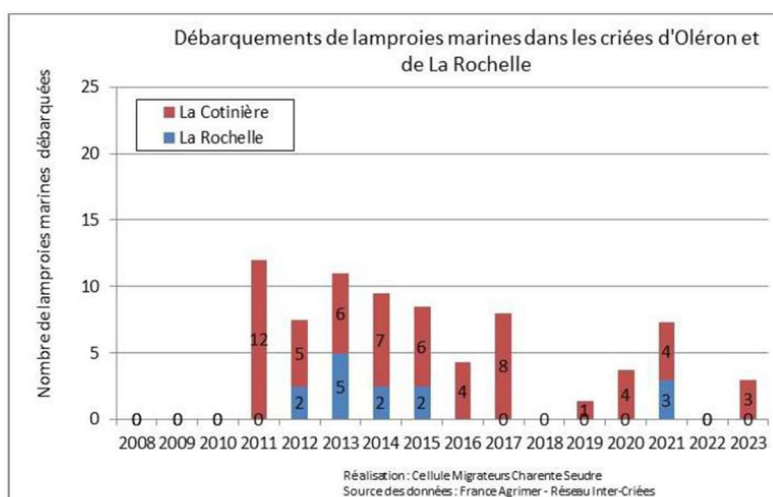


Figure 37: Débarquements de lamproies marines (en effectif) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle

4.3.4 Saumon atlantique

Les captures de saumon étaient en moyenne de 180 kg par an sur la période 2008 à 2013. Sur les 3 criées de Charente-Maritime, La Cotinière et La Rochelle étaient celles où les débarquements étaient les plus importants chaque année. Les débarquements se faisaient globalement toute l'année avec de plus fortes quantités entre mai et septembre.

Depuis 2014, on observe une nette diminution des débarquements, notamment à La Rochelle et La Cotinière (Figure 38). À la suite des échanges effectués avec le CDPMEM17 il s'avère que les pêcheurs ont été sensibilisés à l'interdiction de débarquement du Saumon atlantique.

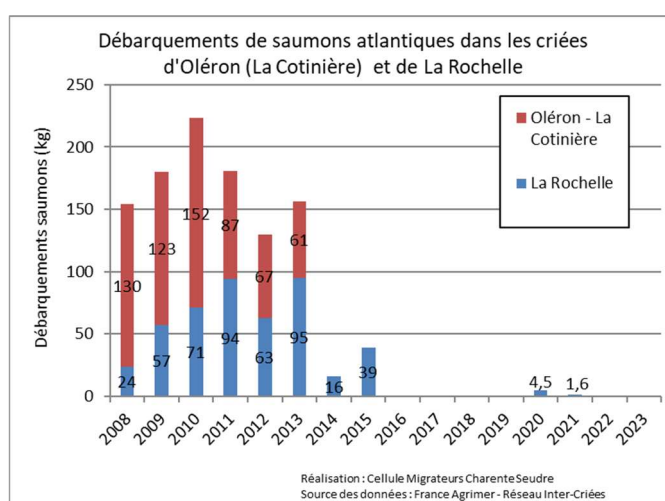


Figure 38 : Débarquements de salmonidés (kg) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle

4.4 Les captures des pêcheurs professionnels fluviaux

En 2023, ils étaient 11 pêcheurs professionnels fluviaux sur la Charente (Figure 39). 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, seul un pêcheur pêche d'autres espèces de poissons.

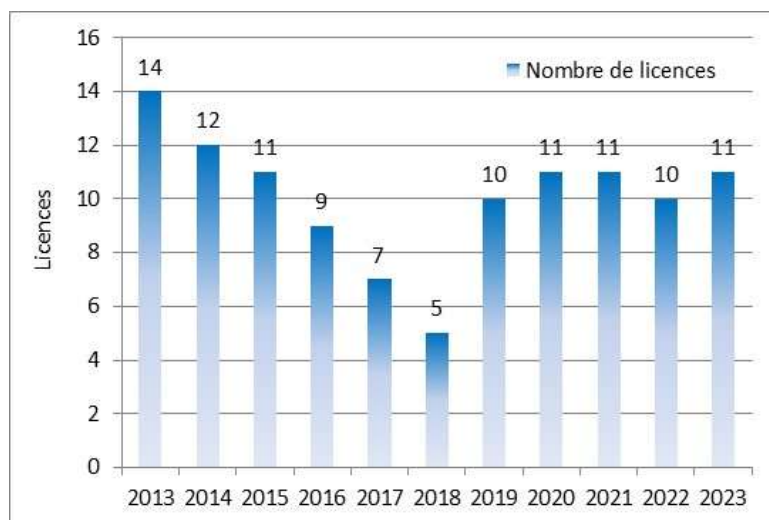


Figure 39 : Nombre de licences attribués aux pêcheurs professionnels fluviaux sur la Charente (d'après données CD17)

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. Un point est fait régulièrement avec les pêcheurs pour échanger sur les données analysées par la CMCS (la dernière réunion a eu lieu le 25 avril 2023).

4.4.1 Anguilles

4.4.1.1 Civelles

Les déclarations de captures de civelles chutent entre 2013 et 2015 de près de 60 % pour remonter ensuite entre 2015 et 2017. De nouveau, en 2018, on observe une baisse importante des déclarations de captures avec 43 kg (moyenne de 2013-2017 de 241 kg/an). Une remontée est observée en 2019 avec 263 kg débarqués. Les pêcheurs précisent qu'en début d'année 2019 (février particulièrement), il y a eu des arrivées massives de civelles (Réunion avec les pêcheurs professionnels fluviaux du 11 juin 2019). En 2020, les captures ont été encore plus importantes avec 420 kg. En 2021, les données fournies par le CD17 sont incomplètes. Il manque 2 retours de pêcheurs (en jaune sur la Figure 40). En 2022, les captures ont été très élevées, en comparaison avec l'historique de données depuis 2013, avec 758 kg débarqués. En 2023, il manque les données de 3 pêcheurs.

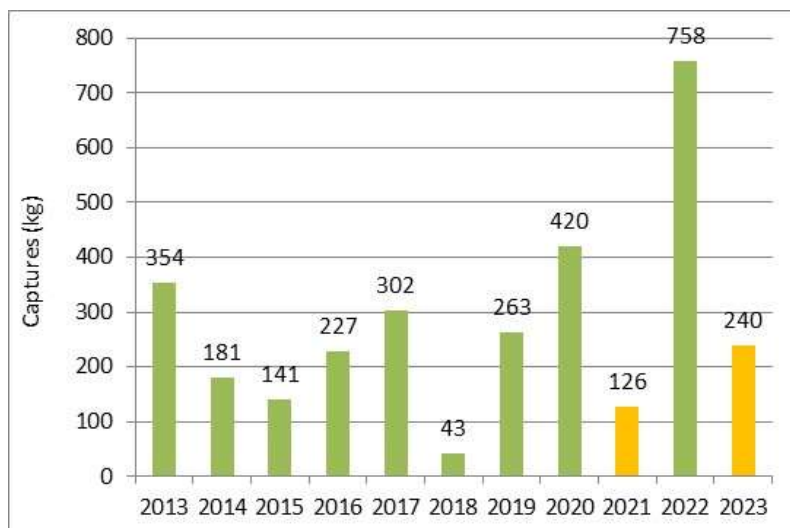


Figure 40 : Captures de civelles par les professionnels fluviaux de « Charente » (d'après données CD17) (en jaune : données incomplètes)

Étant donné la variation des captures et du nombre de pêcheurs chaque année, un calcul des captures moyennes de civelles par pêcheur a été fait avec les données disponibles (Figure 41).

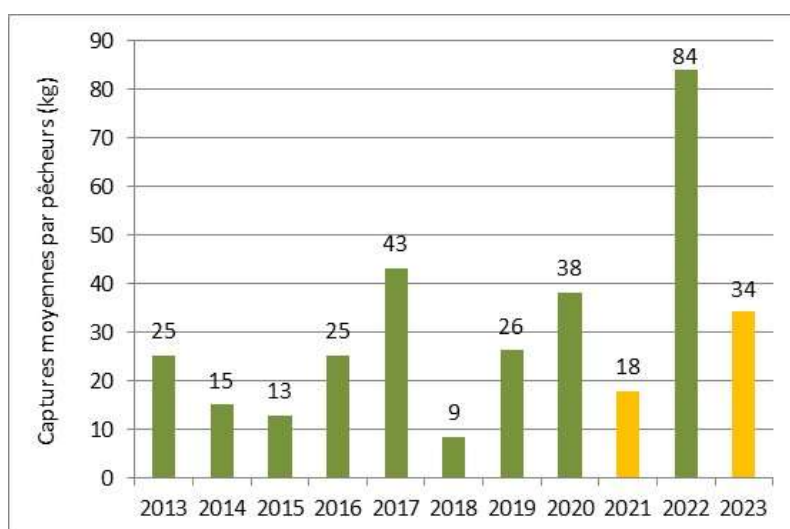


Figure 41 : Captures moyennes de civelles par pêcheur (d'après données CD17)

4.4.1.2 Anguilles jaunes

Une chute importante des déclarations de captures est observée entre 2013 et 2014, puis des captures proches entre 2014 et 2017 avec une moyenne de 121 kg/an. Depuis 2018, les captures sont très faibles voire proches de zéro (Figure 42). La plupart des pêcheurs ciblent de moins en moins l'anguille, voire ont arrêté pour certains, car le prix de vente est trop bas (18-22 €/kg en 2019) et certains se font voler leur matériel de pêche (Réunion avec les pêcheurs professionnels fluviaux du 11 juin 2019).

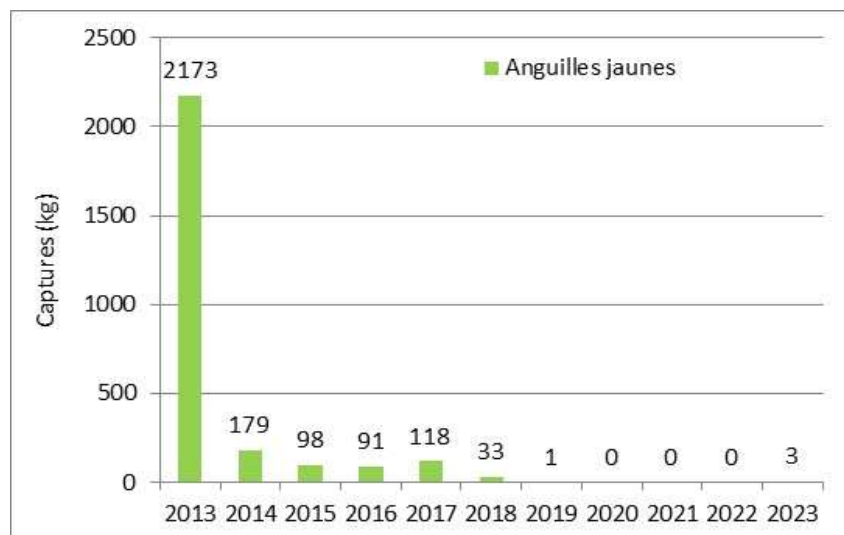


Figure 42 : Captures d'anguilles jaunes par les professionnels fluviaux de « Charentes » (d'après données CD17)

4.4.2 Aloses feintes

Comme pour les anguilles, on observe une chute des déclarations de captures depuis 2013. Ensuite, les captures restent nulles à très faibles entre 2015 et 2023 (Figure 43).

Depuis 2015, il n'y a plus de pêche ciblée d'aloses car les derniers pêcheurs qui les ciblaient ont arrêté le métier. De plus, les raisons supplémentaires sont l'interdiction du tramail (depuis 2018) pendant la période du brochet et le faible marché autour de Rochefort (Réunion avec les pêcheurs professionnels fluviaux du 11 juin 2019).

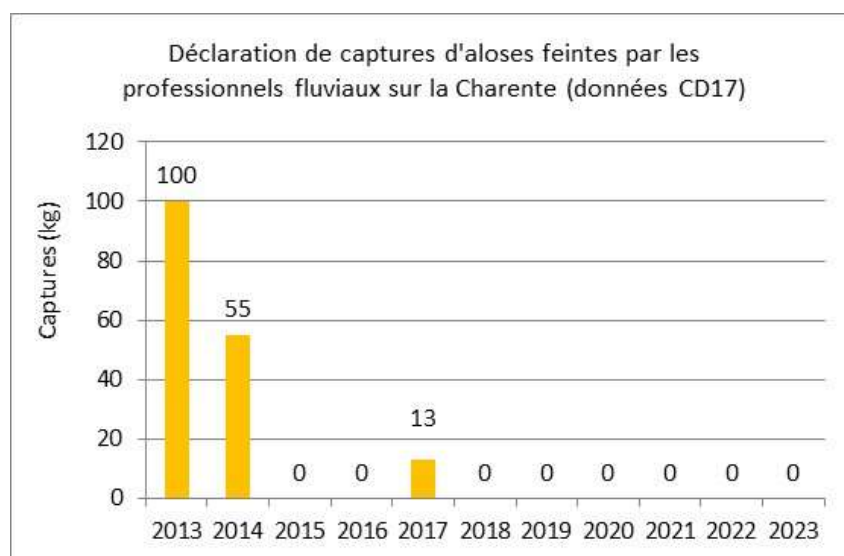


Figure 43: Captures d'aloses feintes par les professionnels fluviaux de « Charentes » (d'après données CD17)

4.4.3 Lamproies marines

On observe une absence de déclarations de captures depuis 2014. Selon des discussions échangées avec certains pêcheurs professionnels, ils ne ciblent plus cette espèce depuis cette année-là.

4.5 Pêche de loisir

4.5.1 Pêche de loisir fluviale

4.5.1.1 Pêche de loisir aux engins et filets

Sur le domaine fluvial, pour la **pêche de loisir aux engins et filets**, les données de captures peuvent être récupérées auprès du Service National de la Pêche aux engins (SNPE) de l'OFB via le portail PONAPOMI (<https://ponapomi.afbiodiversite.fr/>) depuis 2018. Un travail de récupération des données a été fait en début d'année 2023. Il a été présenté dans le rapport précédent (Rapport bilan 2022 des activités de la CMCS, 2023).

Cependant l'Association Départemental Agréée des Pêcheurs aux engins et filets de Charente-Maritime (ADAPAEF17) nous a fourni ses données de captures pour les années 2021, 2022 et 2023. Ces informations ont été fournies suite à des discussions réalisées lors de la réunion avec les pêcheurs fluviaux (professionnels et amateurs) du 10 avril 2024 organisée par le Département de la Charente-Maritime et animée par la CMCS.

Plusieurs espèces de poissons sont capturées par les pêcheurs amateurs aux engins et filets de cette association : le brochet, le sandre, le black-bass, le silure, la perche, la carpe, le gardon, le carassin et la truite. Des migrateurs sont capturés comme les anguilles jaunes, les aloses feintes et les mulets.

Pour 2021 et 2022, nous n'avons pas de précisions sur les déclarations par espèce mais un nombre global de déclarations par année. Sur l'axe Charente, en 2021, il y a eu 50 déclarations au total et 42 en 2022. En 2023, on a plus de précisions avec un nombre total de déclarations de 37 dont 5 concernant les aloses (Figure 44) et 10 les anguilles (Figure 45). Les informations concernant les captures de silures sont aussi présentées ci-dessous (Figure 46) avec 14 déclarations de captures de l'espèce en 2023 sur la Charente.

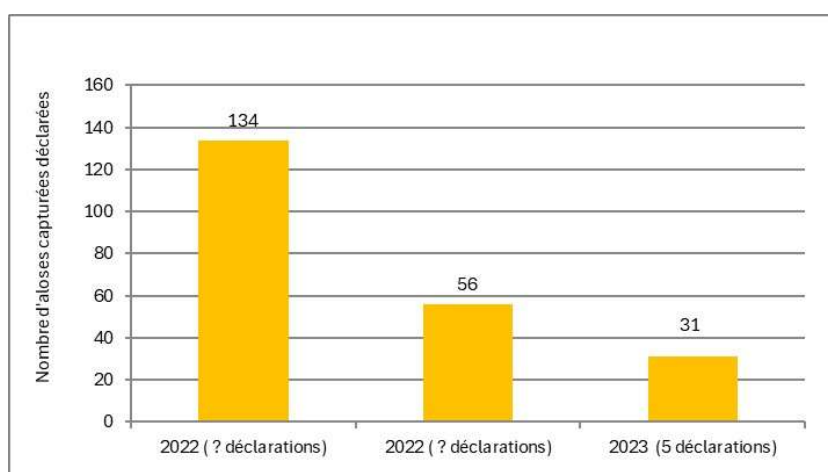


Figure 44: Captures d'aloses feintes par les pêcheurs amateurs aux engins et filets sur la Charente (d'après données ADAPAEF17)

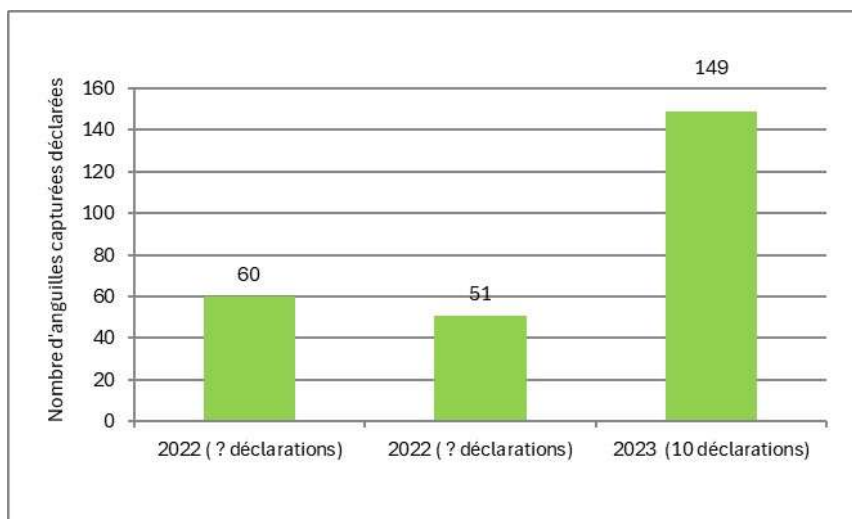


Figure 45: Captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs aux engins et filets sur la Charente (d'après données ADAPAEF17)

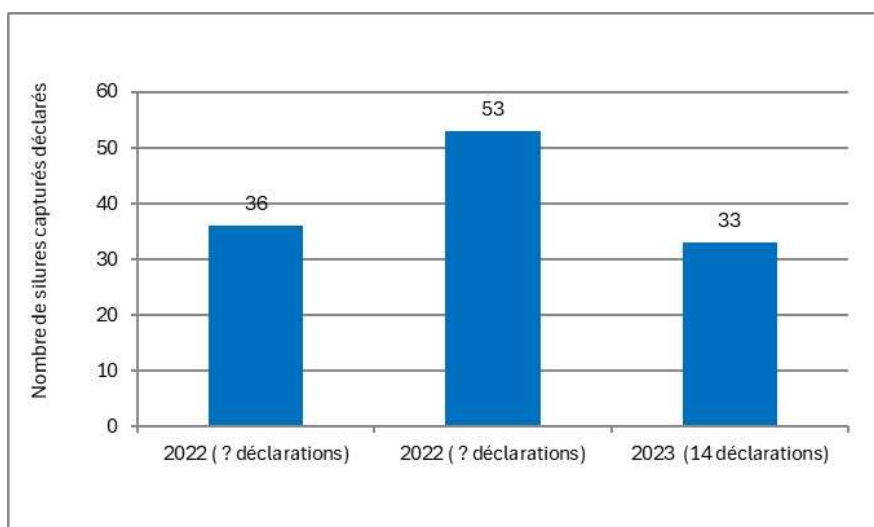


Figure 46: Captures de silures par les pêcheurs amateurs aux engins et filets sur la Charente (d'après données ADAPAEF17)

4.5.1.2 Pêche de loisir aux lignes

Pour la **pêche de loisir à la ligne**, il n'y a pas de bilan de captures au niveau national. Des échanges réguliers sont faits avec les FDAAPPMA, notamment celles de la Charente et de la Charente-Maritime mais aucune donnée n'est exploitable.

4.5.2 Pêche de loisir 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.

5. Les suivis des anguilles

5.1 Réseau de suivi des anguilles en phase de colonisation sur la Charente et la Seudre. Résultats des inventaires de l'année 2023

Rédaction par François ALBERT - MIGADO

Le rapport complet du suivi réalisé en 2023 est disponible sur le site des Tableaux de Bord Charente Seudre :

ALBERT F., GOURCEROL HA., BUARD E., GUINEE M., POSTIC-PUVIF A., SZCZEPANIAK R., Février 2024. Réseau de suivi des anguilles en phase de colonisation sur la Charente et la Seudre : Résultats des inventaires de l'année 2023, les distances de migrations et évolutions interannuelles. 35 pp.

5.1.1 Le réseau de suivi sur la Charente

5.1.1.1 Protocole, stations et planning d'intervention

Protocole de pêche électrique

Face à la difficulté technique de collecter les anguilles de moins de 15 cm directement sur l'axe principal, au regard des dimensions de la Charente, la méthode retenue consiste à surveiller l'abondance de la population, par minimum 100 m² de faciès favorables (radier, plat courant) en pied du premier obstacle, sur des affluents directs de la Charente. Ainsi, nous avons une image de la population sur l'axe principal à une distance donnée de l'océan.

La période d'intervention, fin juin / début juillet, correspond à la fin de la période de migration (phase de colonisation) ce qui permet d'avoir en quelque sorte un bilan de « l'année de migration ».

Les pêches électriques se font avec un appareil de pêche portable (Martin pêcheur® de DREAM Electronique) adapté à la dimension des cours d'eau. Les faciès sont isolés et décrits. La biométrie consiste à mesurer les anguilles, observer leurs états sanitaires et déterminer leur état d'avancement d'argenture.

Les pièges passifs : utilisation du flottang

Rapports existants sur la création et l'utilisation des flottangs : téléchargeables sur <http://www.migrateurs-charenteseudre.fr/espace-telechargement/>.

SCHAAL A., 2014. Colonisation de l'anguille : recherche et mise en place d'une méthode de suivi par piégeage sur le bassin Charente. Rapport de Master 2 encadré par ALBERT F. ; Cellule Migrateurs Charente Seudre, Groupement des Fédérations de pêche du Poitou-Charentes. 43 p.

PERRIER C., 2017. Vers une diversification des techniques de suivis des anguilles européennes en phase de colonisation : bassins Charente et Seudre. Rapport de stage Master 2 encadré par ALBERT F. ; Cellule Migrateurs Charente Seudre, Groupement des Fédérations de pêche du Poitou-Charentes. 74p.

Cette année 2023, 10 stations ont été prospectées avec des flottangs dans le cadre de la recherche du front de colonisation et afin de cibler la nécessité de faire un inventaire par pêche électrique (si pas de capture d'anguille de moins de 10 cm).

Le dispositif flottang se présente sous la forme d'une géogrille synthétique aérée et semi-rigide, le *MacMat*®, traditionnellement utilisé pour stabiliser les talus remodelés lors de travaux. Chaque piège

est composé d'une superposition de 6 couches de *MacMat*® de 40 x 40 cm, maintenues par un système de crochets. Le maillage utilisé permet de cibler les anguilles de moins de 15 cm, issues du recrutement fluvial annuel (CMCS, Rapport des actions 2015).

Les stations sélectionnées

Les stations prospectées en 2023 sont les mêmes que celles de 2021. Comme sur la campagne précédente, la station du Bruant (problème d'accès et refus de la municipalité pour enquête de Gendarmerie en cours) est remplacée par la station de La Voine. Nous avons pris en compte l'intérêt des stations en fonction du débit du bassin amont, de l'attrait de la confluence et de la franchissabilité des ouvrages. Au total, 14 stations ont été échantillonnées (Figure 47).

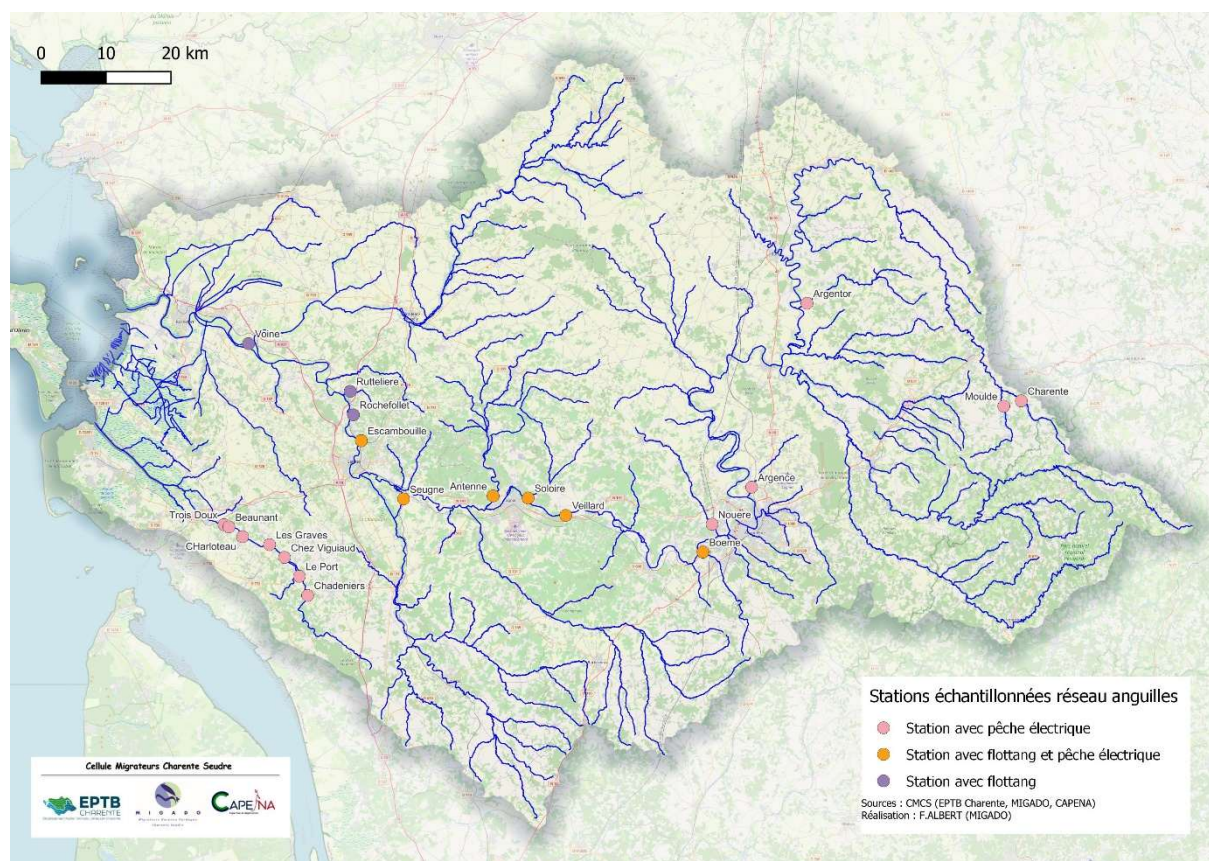


Figure 47 : Localisation des stations d'inventaires anguilles 2023

5.1.1.2 Description de la population échantillonnée

Données générales de captures

Au total, 235 anguilles ont été capturées avec les flottangs et 955 en pêches électriques sur la Charente dont au total 643 anguilles de moins de 15 cm (Figure 48 et Figure 49). En considérant les captures avec flottangs et pêches électriques, cela représente 54 % d'anguilles inférieures à 15 cm. Ces résultats montrent bien la forte prédominance des « petites » classes de taille par rapport aux autres et du bon choix du protocole.

Cours d'eau affluent Charente	Nom de la station	Dist à la mer (km)	Nombre d'anguilles Total				
			Total	<100mm	<150mm	150-300mm	>300 mm
L'Escambouille	Chez Réal	67	18	4	6	12	0
Antenne	Distillerie de Javrezac	103	511	248	375	121	15
Soloire	Pont de la Furme	109	167	5	35	116	16
Veillard	Gros Meunier	120	90	0	4	54	32
Boême	Le Ponthuillier	149	39	0	1	37	1
La Nouere	Chevanon	158	1	0	0	1	0
Argence	Les labbés	174	0	0	0	0	0
Argent or	Moulin de Poursac	243	5	0	0	3	2
La Charente	Sansac	358	60	0	0	55	5
La Moulde	Moulin Mas Chabban	363	64	0	0	53	11
Total			955	257	421	452	82

Figure 48 : Nombre d'anguilles capturées par pêche électrique par station et par gamme de taille

Cours d'eau affluent	Nom de la station	Dist à la mer (km)	Surface prospectée	Protocole	Nombre d'anguilles Total				
					Total	<100mm	<150mm	150-300mm	>300 mm
Voine	Moulin Besson / Clapet	39		Flottang (4)	9	9	9	0	0
La Ruttelière	Pont Château Péré	58		Flottang (4)	51	43	48	3	0
Le Rochefollet	Moulin de Rochefollet	61		Flottang (4)	31	30	30	1	0
L'Escambouille	Chez Réal	67		Flottang (4)	2	0	2	0	0
L'Escambouille	Chez Réal	67	48	1 passage	18	4	6	12	0
Seugne	Moulin de Chantemerle	84		Flottang (4)	67	48	61	6	0
Antenne	Distillerie de Javrezac	103		Flottang (4)	51	49	51	0	0
Antenne	Distillerie de Javrezac	103	323	2 passages	511	248	375	121	15
Soloire	Pont de la Furme	109		Flottang (4)	21	0	19	2	0
Soloire	Pont de la Furme	109	189	1 passage	167	5	35	116	16
Veillard	Gros Meunier	120		Flottang (4)	1	0	1	0	0
Veillard	Gros Meunier	120	72	1 passage	90	0	4	54	32
Boême	Le Ponthuillier	149		Flottang (4)	2	0	1	1	0
Boême	Le Ponthuillier	149	220	2 passages	39	0	1	37	1
La Nouere	Chevanon	158	195	2 passages	1	0	0	1	0
Argence	Les labbés	174	157	2 passages	0	0	0	0	0
Argent or	Moulin de Poursac	243	264	2 passages	5	0	0	3	2
La Charente	Sansac	358	430	2 passages	60	0	0	55	5
La Moulde	Moulin Mas Chabban	363	213	2 passages	64	0	0	53	11
TOTAL					1190	436	643	465	82

Figure 49 : Nombre d'anguilles capturées par station par méthode et par gamme de taille

5.1.1.3 Les indicateurs de colonisation

La distance de disparition des anguilles de moins de 15 cm

Les anguilles d'une taille inférieure à 15 cm sont des individus qui ont passé de 1 à 3 ans en eau douce. D'après des analyses de civelles à la suite d'un déversement sur la Charente (de taille moyenne 70 mm), après 6 mois elles ont grandi de 9 mm environ (taille moyenne de 80 mm) et après 1 an de 24 mm (taille moyenne de 94 mm). La répartition des densités pour les moins de 15 cm montre une nette diminution en s'éloignant de l'océan. La distance de disparition correspond à la première station où il n'y a plus d'anguilles de la classe de taille désirée. La dernière station avec une anguille de moins de 10 cm est la Soloire, donc la distance de disparition correspond à la station suivante, le Veillard, à 120 km de l'océan. Pour les anguilles de moins de 15 cm, il s'agit de la station de la Nouère à 158 km.

Régression logistique des présences/absences d'anguilles : la D50

Dans cette partie, nous 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 Figure 50 et Figure 51 ci-dessous représentent la régression logistique de présence-absence de classes de tailles d'anguilles 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.

Les régressions logistiques ci-dessous sont calculées avec toutes les stations échantillonnées en 2023.

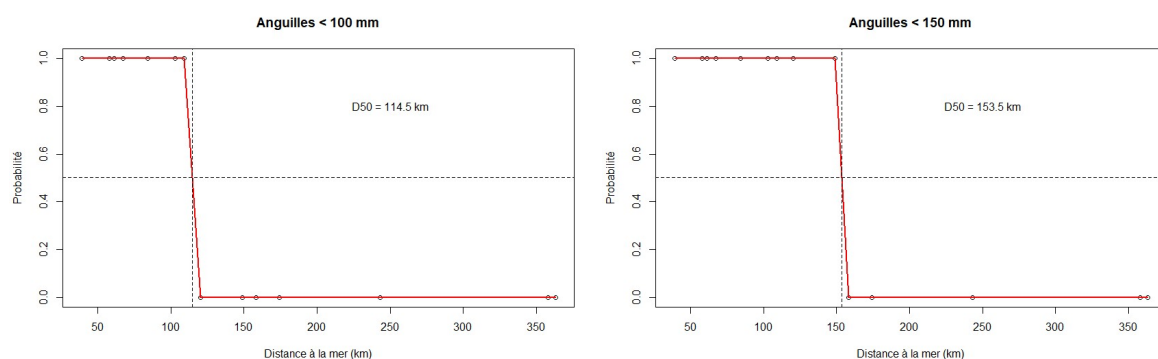


Figure 50: Régressions logistiques pour déterminer la D50 des anguilles de moins de 10 cm (en haut) et de moins de 15 cm (en bas)

Pour les anguilles de moins de 10 cm, la D50 est à 114,5 km, c'est-à-dire que la probabilité de rencontrer une anguille de moins de 10 cm est de 50 % à 114 km de l'océan. Pour les anguilles de moins de 15 cm, la D50 est à 153,5 km.

Suivre la variation de la D50 permet d'avoir une idée de l'évolution du recrutement des civelles et de leur colonisation. La D50 des moins de 10 cm a fluctué entre 2009-2011 et 2013 puis 2017 puis baisse depuis (Figure 51).

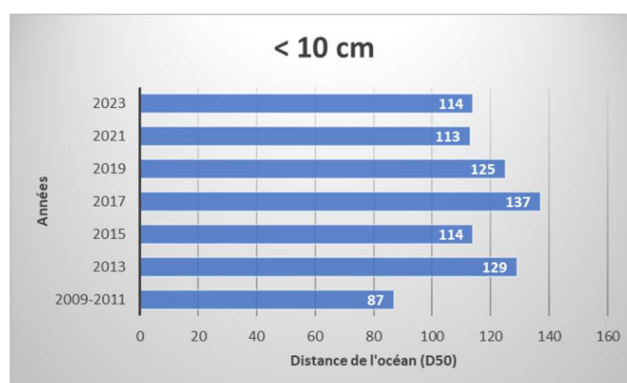


Figure 51 : Histogramme de la D50 pour les moins de 10 cm en fonction des années (pêches électriques et flottangs)

5.1.1.4 Le bilan sur la Charente

En 2023, les résultats du suivi de la colonisation des anguilles montrent une augmentation de la densité sur 4 stations sur 9 échantillonnées, avec une augmentation plus forte sur les stations autour de Cognac. La D50 est similaire à 2021 pour les anguilles de moins de 10 cm. D'une manière plus globale et au regard de ces résultats, 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 du plan de gestion peuvent expliquer les variations observées. Le niveau de densité des stations autour de Cognac est à surveiller car il pourrait refléter les niveaux de captures des pêcheurs professionnel de civelles dans la partie estuarienne. Les flottangs ont été intégré dans le suivi et sont une source d'information pertinente qui a permis d'alléger le protocole comme prévu sur cette année 2023 en milieu de programme de la CMCS (CMCS, 2020 et ABDALLAH *et al.*, 2021).

5.1.2 Le réseau de suivi sur la Seudre

5.1.2.1 Contexte et protocole : franchissement et colonisation

Un réseau de pêches électriques ciblé sur la recherche des petites anguilles en phase de colonisation est réalisé depuis 2010 sur la Seudre. Ces inventaires se font sur le même principe que le réseau sur l'axe Charente. Comme sur la Charente, ce suivi s'intéresse principalement aux anguilles de moins de 15 cm, car ce sont des individus en phase de colonisation.

Ce réseau d'inventaires permet d'analyser la répartition des anguilles le long de l'axe Seudre et ainsi d'identifier les fluctuations de l'état de la colonisation de la population sur le bassin. Ces observations se font en relation avec la présence des ouvrages impactant la migration et les remontées de civelles et d'anguillettes suivies à la passe-piège de Ribérou à Saujon.

5.1.2.2 Les stations

Au regard des dimensions de la Seudre, les pêches électriques se font directement sur l'axe principal sur la partie canalisée. L'objectif étant d'évaluer l'impact des ouvrages sur la population d'anguilles en fonction de leur franchissabilité, 7 stations ont été choisies en aval des ouvrages successifs (Figure 52).

Cours d'eau	Station	Dist à la mer (km)	DPT	X	Y
Seudre	Trois Doux	26,73	17	349029	2078384
Seudre	Beunant	27,46	17	349681	2077991
Seudre	Charloteau	30,23	17	351673	2076551
Seudre	Les Graves	34,75	17	355655	2075100
Seudre	Chez Viguiard	38	17	357920	2073152
Seudre	Le Port	41,89	17	360151	2070093
Seudre	Chadeniers	45,5	17	361373	2066928

Figure 52 : Présentation des stations

La station la plus aval se situe à Trois Doux, premier ouvrage en amont de l'ouvrage hydraulique du Port de Ribérou à Saujon équipé d'une passe-piège à anguilles. La station la plus amont est située à Chadeniers.

5.1.2.3 Description générale de la population échantillonnée

Nombre d'anguilles capturées

Au total, 419 anguilles ont été capturées sur les 7 stations prospectées. Deux cent huit anguilles inférieures à 15 cm et 184 entre 15 et 30 cm ont été capturées (Figure 53). Cela représente 94 % d'anguilles inférieures à 30 cm sur l'ensemble de la population échantillonnée. Ces résultats montrent bien la forte prédominance des « petites » classes de taille.

Cours d'eau affluent Charente	Dist à la mer (km)	Surface prospectée (m²)	Nombre d'anguilles Total				
			Total	<100mm	<150mm	150-300mm	>300 mm
Trois Doux	26,73	204	139	53	97	39	3
Beunant	27,46	206	37	19	29	7	1
Charloteau	30,23	280	63	6	32	24	7
Moulin de Graves	34,75	214	141	6	50	86	5
Chez Viguiard	38,00	234	12	0	0	6	6
Moulin du Port	41,89	218	20	0	0	19	1
Chadeniers	45,50	129	7	0	0	3	4
Total			419	84	208	184	27

Figure 53 : Résultats du nombre d'anguilles capturées en 2023

Les densités

Pour la suite, nous avons calculé les densités d'anguilles présentes sur chaque station **pour l'ensemble de la population** mais également par classes de taille (Figure 54). Les densités obtenues sont en nombre d'individus pour 100 m².

Station	Dist à la mer (km)	Surface (m²)	Densité d'anguilles ind/100m²				
			Total	<100mm	<150mm	150-300mm	>300 mm
Trois Doux	27	204	68	26	48	19	1
Beunant	27	206	18	9	14	3	0
Charloteau	30	280	22	2	11	9	2
Moulin de Graves	35	214	66	3	23	40	2
Chez Viguiard	38	234	5	0	0	3	3
Moulin du Port	42	218	9	0	0	9	0
Chadeniers	46	129	5	0	0	2	3

Figure 54 : Répartition des densités (brutes) d'anguille par classe de taille

L'analyse des densités montre une hétérogénéité des résultats entre les stations allant de 5 à 68 individus pour 100 m². On constate également une nette différence de densités entre la station de Trois Doux et celle de Beunant ou de Charloteau en amont. Ceci montre bien le caractère bloquant de l'ouvrage de Trois Doux sur la colonisation des anguilles le long de l'axe Seudre avec une accumulation de cette espèce en pied d'ouvrages et donc des densités importantes. Cependant, la station du Moulin de Graves a également une densité importante de 66 ind/100m² montrant aussi un blocage probable du flux migrant en aval de cet ouvrage.

5.1.2.4 Impact des barrages sur la répartition des anguilles

Cette approche dynamique est exploitée sur les 8 années d'observation sur les anguilles de taille inférieures à 15 cm. Pour cela, on observe l'évolution de l'abondance relative des anguilles au pied de chaque ouvrage consécutif. Le score de 1 est attribué à l'obstacle ayant la plus grande densité d'anguilles accumulées à son pied. Sur le même cours d'eau, le score des autres obstacles représente alors la part d'anguilles accumulées par rapport à la plus grande accumulation.

L'observation de cette abondance relative au fur et à mesure des obstacles permet de constater l'effet bloquant des ouvrages indépendamment des variations annuelles de quantité d'anguilles arrivant sur site. Sur ces suivis, on peut remarquer deux types d'impacts à la migration selon la nature de l'obstacle : les ouvrages bloquant quelles que soient les conditions hydrauliques et les ouvrages ralentissant ou bloquant plus ou moins la migration en fonction des conditions hydrologiques.

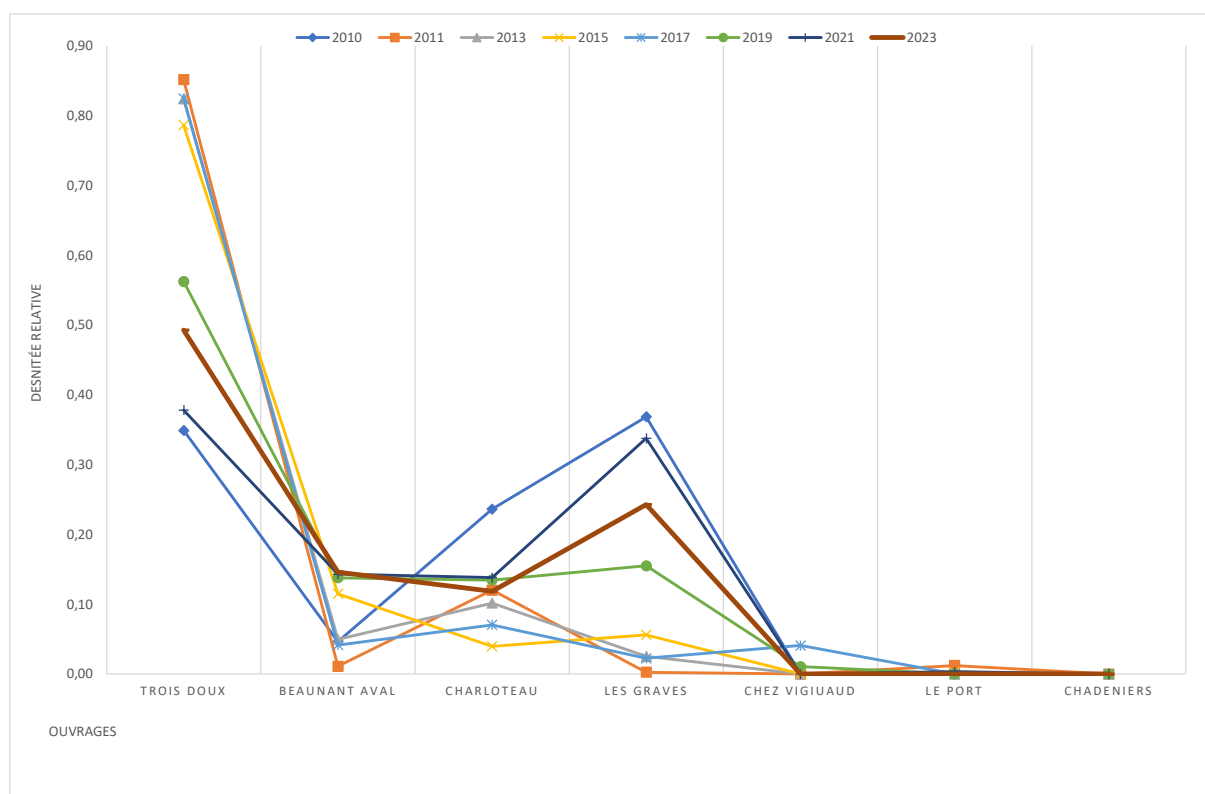


Figure 55 : Évolution des densités des anguilles <15 cm en fonction de la présence des ouvrages sur l'axe Seudre

L'analyse montre, suivant les années, des accumulations au pied de certains ouvrages comme Trois Doux, Charloteau ou les Graves (Figure 55). 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 d'entre elles, Trois Doux montre une très forte accumulation témoignant de son caractère très difficilement franchissable en amont immédiat de Saujon. Nous pouvons noter aussi une particularité sur la station des Graves avec, suivant les années, des densités importantes ou des densités presque nulles. Ainsi, selon la gestion du barrage, il serait possible qu'à certaines périodes, l'ouvrage soit ouvert favorisant les passages d'anguilles. Au fur et à mesure du traitement des ouvrages pour la migration des anguilles, les densités devraient se répartir sur l'axe.

5.1.2.5 Le bilan sur la Seudre

La campagne 2023 a eu lieu entre le 3, 4 et 5 juillet par pêche électrique. Au total, 7 stations réparties sur la Seudre ont été prospectées. 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, 419 anguilles ont été capturées, dont 208 inférieures à 15 cm et 184 entre 15 et 30 cm. Cela représente 94 % d'anguilles inférieures à 30 cm sur l'ensemble de la population échantillonnée. La taille moyenne des individus capturés est de 20,6 cm sur l'ensemble des stations. Les fronts de colonisation sont stables pour les moins de 10 cm et en diminution pour les moins de 15 cm. Sur les stations en amont de Trois Doux, les densités sont globalement au-dessus des moyennes mais plus basses qu'en 2021 en partie médiane et plus hautes en amont. Suivant les années, des accumulations au pied de certains ouvrages comme Trois Doux, Charloteau ou les Graves sont observées.

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 (Figure 56). 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 = anguilllette, 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 56: Photos de la passe piège anguilles de Saujon (brosse extérieure sous grille et piège)

En **2023**, le suivi a été lancé le **1^{er} février**. La passe a été arrêtée dès le **31 juillet** du fait de niveaux d'eau très bas en amont ne permettant pas un écoulement suffisant pour le débit d'attrait de la passe. Elle a repris les 11 et 12 décembre 2023. La passe a donc été suivie durant **183 jours**. Au total, 73 relevés ont été effectués. Le poids total de **civelles relevé était de 154 kg**. La moyenne du poids des captures de civelles par relevé est donc de 2,1 kg cette année, ce qui est la meilleure année depuis 2010 (Tableau 9).

Tableau 9: Tableau bilan des passages à Saujon depuis 2010 (analyse CMCS d'après données FD17)

Passe de Saujon	Moyenne 2010-2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
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	du 3 janvier au 13 juillet	du 1 ^{er} février au 31 juillet
Durée de la période réellement suivie (jours)	145		304	198	166	176	183
Nombre de relevés	97		78	73	69	70	73
Poids civelles total (uniquement) (kg)	52		98	65,5	34	127,4	154
Moyenne du poids des captures de civelles par relevé (kg)	0,5		1,3	0,9	0,5	1,8	2,1

2023 représente une très bonne année de montaison de civelles à la passe en comparaison avec les autres années depuis le début du suivi en 2010. Les deux meilleures années précédentes ont été 2013 et 2022 avec respectivement 172 et 127 kg de civelles (Figure 57).

En 2023, le maximum des captures a été observé les 17 et 18 février avec respectivement 21 et 27 kg mais aussi le 11 décembre avec 40 kg, retrouvés dans le bac de piégeage de la station de Ribérou.

À la mi-février, les captures par unité d'effort n'étaient pas particulièrement élevées pour les pêcheurs professionnels estuariens de civelles. Elles étaient entre 0,5 et 2 kg/marée. Les débits de la Seudre étaient faibles (0,6 m³/s) et la pluviométrie des trois jours précédents quasi nulle. Seule la salinité avait varié en passant de 10 g/L le 5 février à 18 g/L le 15.

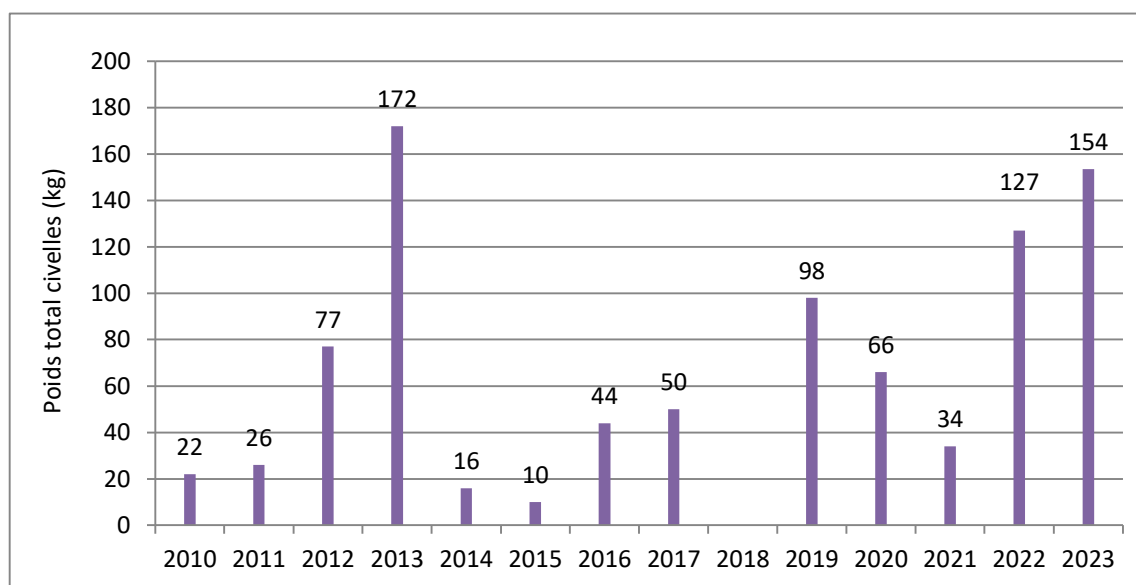


Figure 57 : Poids total des civelles relevé à la passe (graphique CMCS d'après données FD17)

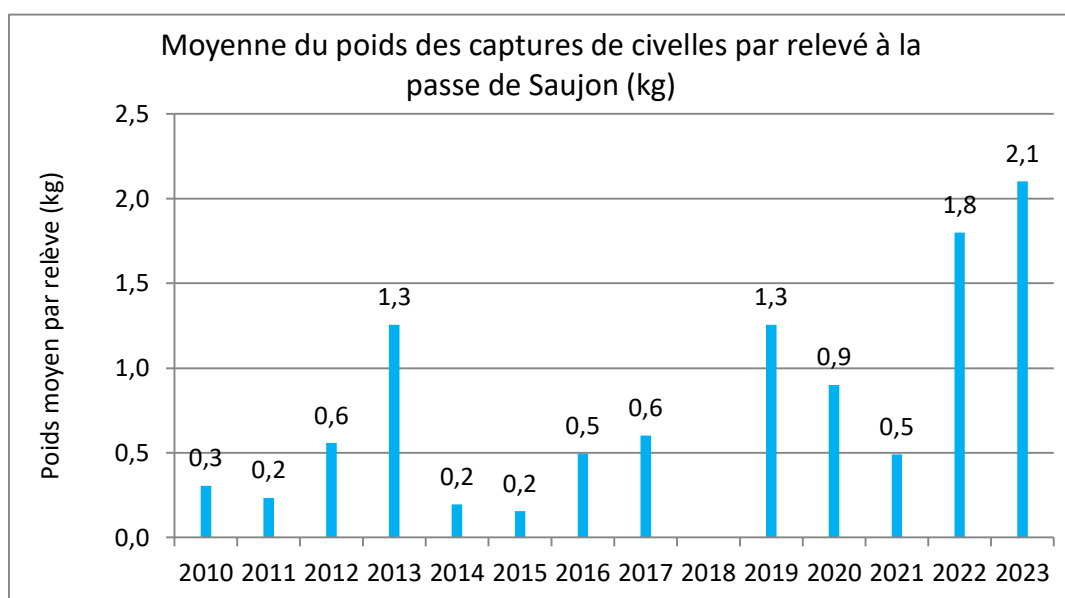


Figure 58 : Poids moyen des civelles par relevé (graphique CMCS d'après données FD17)

La Figure 59 ci-après présente les quantités totales de civelles relevées à la passe depuis 2010 avec les dates de début et de fin de suivi.

Saison	novembre	décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	septembre	octobre	novembre	décembre
2010							15 avril au 15 juillet : 22 kg							
2011							8 mars au 5 août : 26 kg							
2012							15 février au 15 juillet : 77 kg							
2013						23 janvier au 24 juillet : 172 kg (56% montées entre 1er mars et 15 avril)								
2014							9 avril au 18 août : 16 kg							
2015							23 mars au 24 juillet : 10 kg							
2016							29 mars au 12 août : 44 kg							
2017							23 novembre au 19 juin : 49kg							
2018							pas de suivi							
2019							2 janvier au 1er novembre (sans août et septembre) : 98kg		niveau d'eau amont insuffisant pour fonctionnement passe					
2020							20 janvier au 29 décembre (sans juin à novembre) : 65kg		niveau d'eau amont insuffisant pour fonctionnement passe					
2021							pas de suivi (crue) 34kg		pas de suivi (pompe défectueuse)		niveau d'eau amont insuffisant pour fonctionnement passe			
2022							127kg				niveau d'eau amont insuffisant pour fonctionnement passe			problème technique
2023							110kg				niveau d'eau amont insuffisant pour fonctionnement passe		43 kg	problème technique

Figure 59: 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'OFB et pilotée par l'INRAe Bordeaux en multi-partenariat avec d'autres structures (CMCS, 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 de Charras et de ses ouvrages, pour assurer la gestion hydraulique et rétablir la continuité écologique. Pour cela, l'UNIMA a collaboré avec le Pôle Écohydraulique, 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 s'est concentrée 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 (Figure 60). Ce suivi a été reconduit en 2021 puis 2022. Une convention a été signée avec l'INRAe pour le suivi de 2022. Les résultats approfondis du suivi flottangs sur le canal de Charras peuvent être consultés dans le rapport final de l'INRAe/OFB de Christian RIGAUD : <https://www.calameo.com/read/00458892477a402afcf40>.

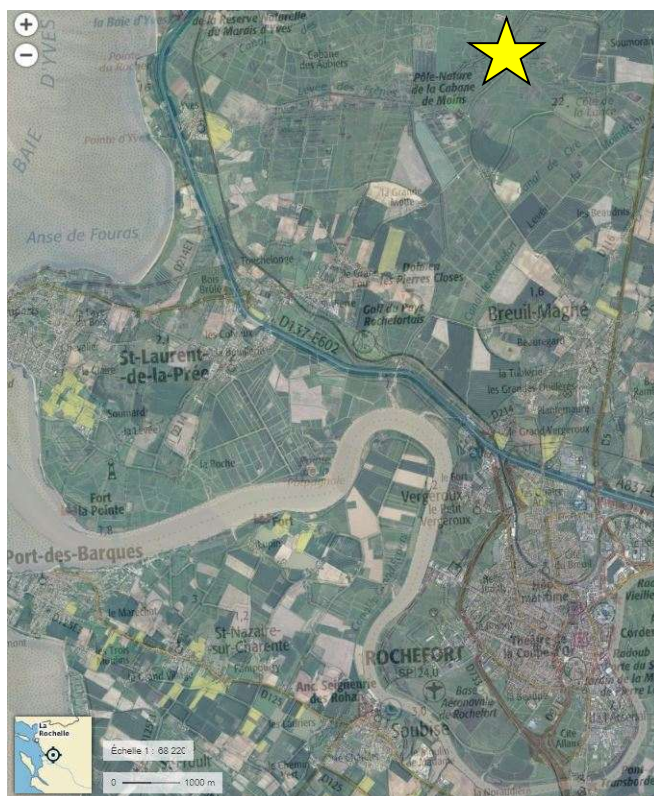


Figure 60 : Localisation de la vanne de Suze sur le canal de Charras au nord de Rochefort

En 2023, les travaux d'optimisation du rétablissement de la continuité écologique à Suze se sont poursuivis avec l'installation d'une « boîte » avec système de reptation (Figure 61), à placer sur les ouvertures (lumières) déjà faites dans la vanne.

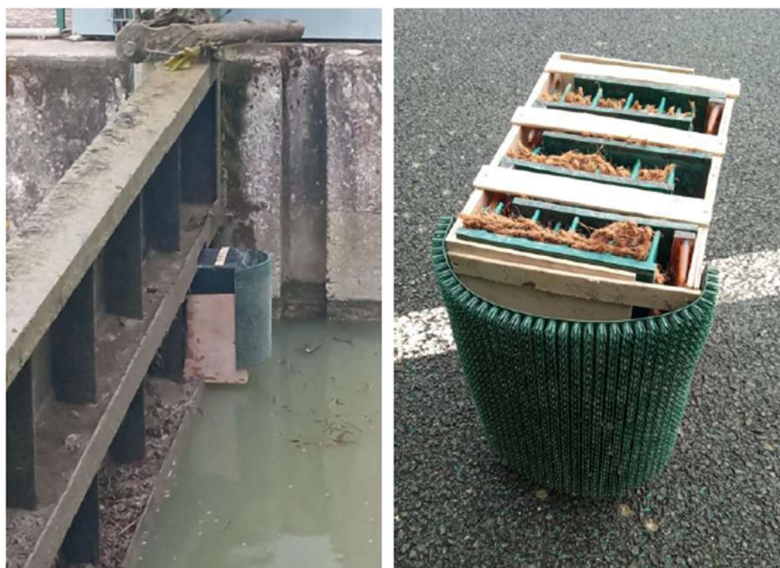


Figure 61 : Présentation de l'équipement complémentaire (« boîte » en version avec plots et support en fibres de coco) et de son implantation sur la lumière

Les suivis au flottang, et au bongo (trait de filet) ainsi qu'à la caméra ont permis, en 2023, de tester ce nouvel aménagement.

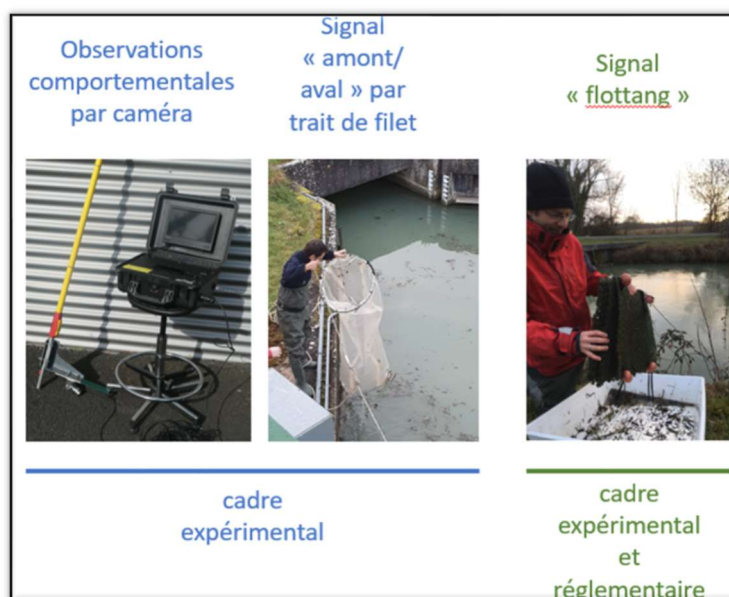


Figure 62 : Les différents types de suivis (images UNIMA)

Le suivi biologique mis en œuvre avec les flottangs a pour objectif de mesurer les quantités de civelles et l'accumulation ou non en pied d'ouvrage. Pour cela, les flottangs ont été placés à l'aval de l'ouvrage de Suze (100 m environ) et d'autres en pied d'ouvrage (Figure 62). Sur chaque site, 2 paires de flottangs ont été placées sur chaque rive, soit 8 au total.

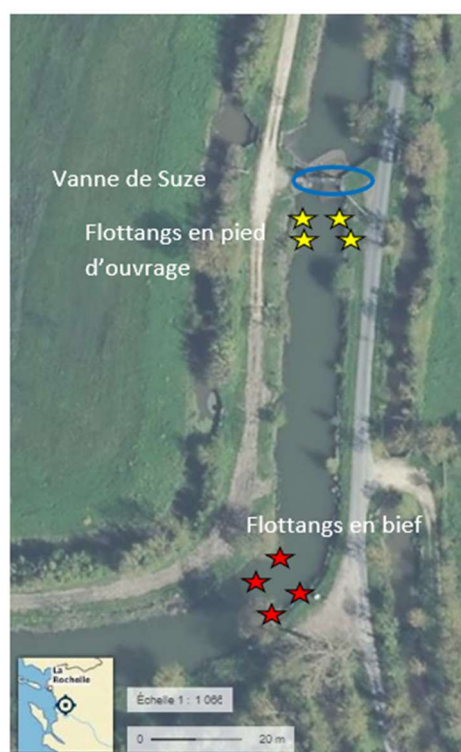


Figure 63 : Site de Suze et disposition des flottangs

Ils ont été posés sur 3 périodes en 2023 :

- du 14 au 28 février
- du 16 au 21 mars
- du 5 au 12 mai



Figure 64 : Vanne de Suze baissée et surverse

Les flottangs étaient relevés régulièrement 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 (Figure 65).



Figure 65 : Civelles capturées

La CMCS a aussi participé à des sessions de suivis par caméra et au bongo plusieurs nuits (Figure 66) :

- 22 au 23 février
- 11 au 12 mars
- 11 au 12 mai



Figure 66 : Expérimentation avec caméra et filet bongo organisée par le Pôle Écohydraulique et l'UNIMA

Les résultats de ces suivis sont rassemblés dans un document rédigé par l'UNIMA pour le Département de la Charente-Maritime. Ci-dessous un extrait de la conclusion :

« Les principales conclusions sont que la lumière seule (ouverture dans la vanne), comme imaginée initialement, ne permet le franchissement des civelles que pour un dés-étagement complet ou presque. Un dispositif complémentaire (la boîte) a donc été conçu, de façon itérative, et testé lors de plusieurs sessions in situ. Ce dispositif semble prometteur mais nécessite une validation scientifique via des mesures dans un canal expérimental.

En outre, le vieillissement d'un tel dispositif reste un point important à confirmer pour valider une stratégie incluant ce type d'équipement.

Les conclusions présentées dans le rapport restent fragiles par manque de répétitivité des observations. L'étude des temps de « franchissement » en fonction du dés-étagement et des conditions d'écoulement montre des retards à la montaison raisonnables et pouvant être réduits relativement « aisément » de façon ponctuelle. Elle permet également de se rendre compte du potentiel de franchissement important pour des dés-étagements supérieurs à 8 cm, à l'aide du dispositif complémentaire s'il était validé. »

6. Bilan des suivis Aloses de 2023

Rédaction par Audrey POSTIC-PUIVIF – EPTB Charente

Les objectifs pour l'année 2023 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 feintes sur la frayère de Taillebourg

Alisson BEKKAI 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.

L'année 2023 a fait l'objet de nombreux suivis sur les aloses, sur l'ensemble des écophases : migration des géniteurs ; effectifs en migration, reproduction, activité et estimation sur une frayère, tests d'effarouchement des silures pour préserver les géniteurs et optimiser l'efficacité de reproduction et enfin suivi de la dévalaison des juvéniles, les alosons.

Le rapport complet des suivis Aloses réalisés en 2023 est à paraître.

6.1 Suivi du front de migration

Il s'agit de localiser les limites amont de répartition des aloses feintes et des grandes aloses par la recherche, de l'aval vers l'amont, d'indice de présence lors d'observations visuelles d'individu en pied d'ouvrage, l'identification de zones de reproduction actives ou encore la présence de cadavres. Un suivi complémentaire est mené pour la grande alose avec des prélèvements ADNe.

6.1.1 Suivi nocturne

Des prospections nocturnes en coopération avec l'OFB sont faites afin de caractériser l'état global de la reproduction des aloses feintes et grandes aloses sur l'ensemble des frayères du bassin versant. Cela permet de vérifier l'activité de migration et de reproduction mais aussi la fonctionnalité des zones de frai. Les prospections sont programmées en fonction du personnel disponible, des observations quantitatives sur le site de suivi, des observations sur le terrain par les techniciens et du retour des captures par les pêcheurs. Un binôme réalise un comptage de bulls à raison de 2*15 minutes par site pour 4 à 5 sites par nuit. Le chiffre obtenu donne un indice qualitatif de l'intensité de reproduction et de la fréquentation des différents sites.

Le suivi linéaire des frayères à aloses sur le bassin versant de la Charente a débuté la nuit du 27 avril 2023 et s'est achevé la nuit du 15 juin 2023, pour un total de 15 nuits de suivi assurées. Parmi les 41 frayères de la Charente, 24 sites ont été visités et une activité de reproduction a pu être observée sur 17 d'entre eux, répartis entre Saint-Savinien et Châteauneuf-sur-Charente (Figure 67).

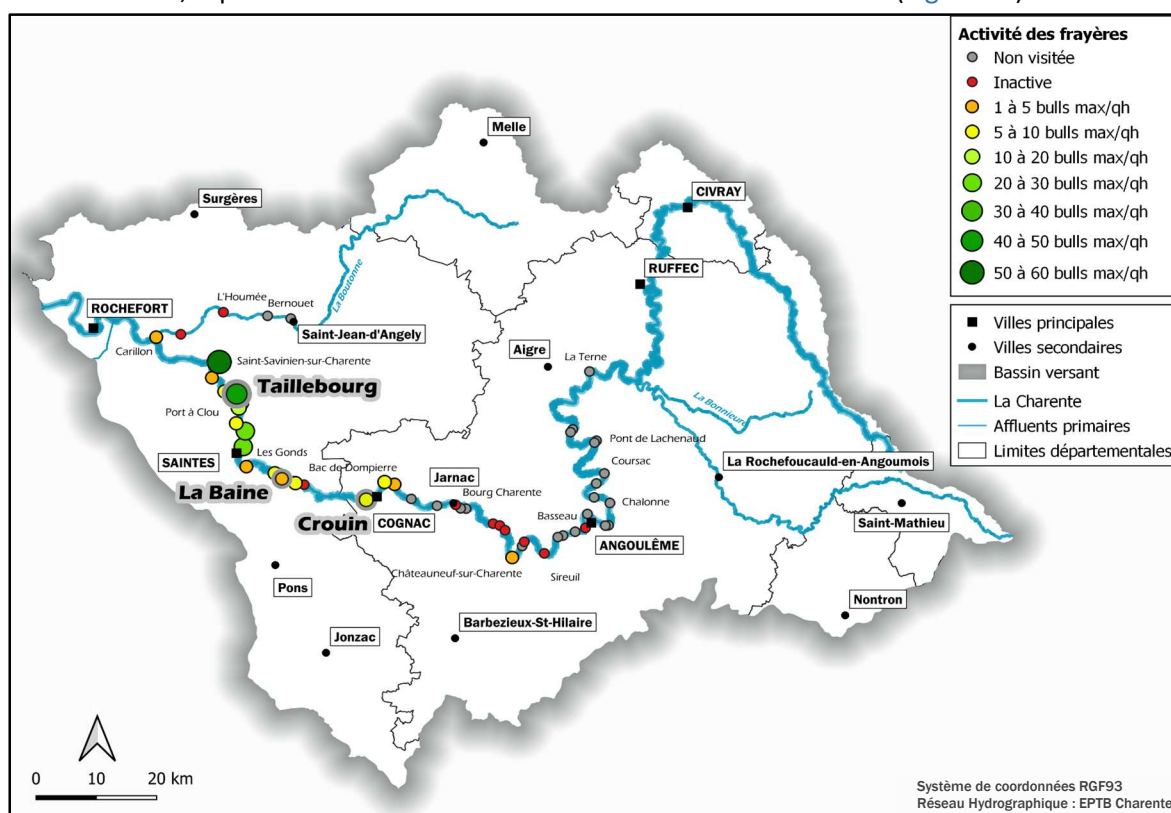


Figure 67: Cartographie de l'activité des frayères du bassin de la Charente en 2023

En aval de Cognac, la reproduction est effective sur l'ensemble des sites sauf le bac de Dompierre, bien qu'actif en 2022 (Tableau 10). Une activité plus forte est observée sur les frayères de Saint-Savinien et Taillebourg avec plus de 40 à 60 bulls entendus en quinze minutes. Sur 8 sites visités en amont, on signale seulement un site actif, celui de Châteauneuf-sur-Charente. Cette frayère, comme toute la partie amont de Cognac, n'avait montré aucune activité en 2022. La même constatation est faite sur la Boutonne où seul le site de Carillon a « bullé » en 2023 à la différence de 2022.

Si l'on s'intéresse à l'historique de l'activité sur les frayères de Crouin à Saint-Savinien, on remarque que l'activité a été plus intense sur la partie aval. Les sites en aval immédiat de Crouin ont été moins actifs et celui du bac de Dompierre n'a pas été actif au cours des suivis.

Tableau 10 : Nombre maximal de bulls par quart d'heure et par frayère en aval de Crouin depuis 2013, avec dégradé de couleur suivant le maximum connu par frayère (vert = maximum et rouge = minimum)

Site	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Saint-Savinien	6	134	47	12	32	9	23	22	7	26	51
Canal Moussard	6	14	7	10	1	3	2	0	4	7	4
Port d'Envaux	3	7	12	9	3	1	2	23	8	5	6
Taillebourg	84	202	94	37	69	61	25	104	52	33	46
Port à Clou	33	56	4	10	6	4	2	10	17	6	19
Port la Pierre	39	27	22	15	14	7	7	0	11	3	18
Saint-Thomas	51	32	5	25	4	4	11	29	9	3	7
Prairie Courbiac	3	14	2	39	9	3	5	6	23	7	26
Port la Rousselle	95	26	42	39	3	5	2	10	51	44	24
Les Gonds	5	4	4	3	7	4	4	0	3	6	1
Bac de Chaniers	18	23	7	4	4	18	6	4	3	6	6
La Baine	114	174	58	85	22	24	2	15	18	12	3
Moulin de la Baine	65	11	3	9	10	0	1	0	1	10	3
Pas des Charettes	24	31	2	16	14	5	12	2	17	54	8
Bac de Dompierre	8	0	3	NA	2	2	1	0	1	1	0
Crouin	122	129	32	34	27	24	16	4	7	4	9

On constate aussi que les frayères historiques de la Charente ont un des plus faibles « nombre maximal » de bulls par quart d'heure depuis 2013 avec, même pour Crouin, un des plus faibles nombres de bulls depuis le début des suivis.

La CMCS a réalisé des relevés bathymétriques et du substrat de Saint-Savinien sur Charente à Châteauneuf-sur-Charente en 2021 et 2022. Ce travail permet d'améliorer les connaissances sur les frayères d'aloses, notamment. C'est pourquoi les fiches des frayères potentielles et actives ont été mises à jour avec ces données. Un travail complémentaire serait nécessaire afin d'identifier de nouveaux sites potentiels à aller prospecter.

6.1.2 Suivi diurne

Concernant le suivi diurne, 10 sorties ont été réalisées sur le terrain. Elles ont permis d'observer le blocage des aloses sur plusieurs points de la Charente.

Tout d'abord, des groupes d'aloses ont été observés bloqués au niveau des barrages de Crouin (à partir du 19 avril) et de Bagnolet (à partir du 5 mai) à plusieurs reprises lors des prospections. Ce phénomène a également été observé lors d'autres suivis de la CMCS comme les tests d'effarouchement silures ou le suivi de la passe de Saint-Savinien-sur-Charente, où des groupes importants d'individus ont été observés dans le bassin de piégeage le 31 mai et 1^{er} juin.

Une sortie navigation a également été réalisée les 20 et 26 juin avec quatre équipes de la CMCS et les Services Départementaux de l'OFB de la Charente et de la Charente-Maritime. Quatre équipes étaient sur l'eau et deux équipes prospectaient depuis la berge (Figure 68). Les prospections ont été réalisées sur la Charente (de Saint-Savinien à Nersac), les bras de Mérienne et Bassigeau, ainsi que sur ses affluents Antenne, Coran et Seugne. Aucune alose et aucun cadavre n'ont pu être observés lors de ces sorties.



Figure 68 : Prospection sur la Seugne (Gué Maraude) et sur la Charente (Vibrac) le 20/06/2023

Par contre, 15 cadavres d'aloses feintes ont été récupérés à Saint-Savinien-sur Charente au cours du suivi de l'année. Enfin, 4 cadavres de grandes aloses nous ont été signalés par le propriétaire de la microcentrale de Sireuil fin juin (Figure 69).



19/05/2023



21/05/2023



08/06/2023



30/06/2023

Figure 69 : Photos des 4 poissons retrouvés dans les grilles à Sireuil en 2023

6.1.3 Suivi ADNe

Le suivi à partir de l'ADN environnemental est mis en œuvre sur la Charente depuis 2019. Cette technique est entrée en suivi de routine depuis 2021 afin d'établir le front de migration des grandes aloses, annuellement.

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 et notamment sur les années 2018 à 2022, les effectifs de grandes aloses sont en diminution (d'après les observations à la station de comptage de Crouin). Il devient difficile de mettre en évidence des indices de présence au cours des prospections de jour ou de nuit.

La Figure 70 présente le secteur prospecté. Le choix des sites se fait la semaine précédant les prélèvements en fonction des observations de terrain les plus récentes.

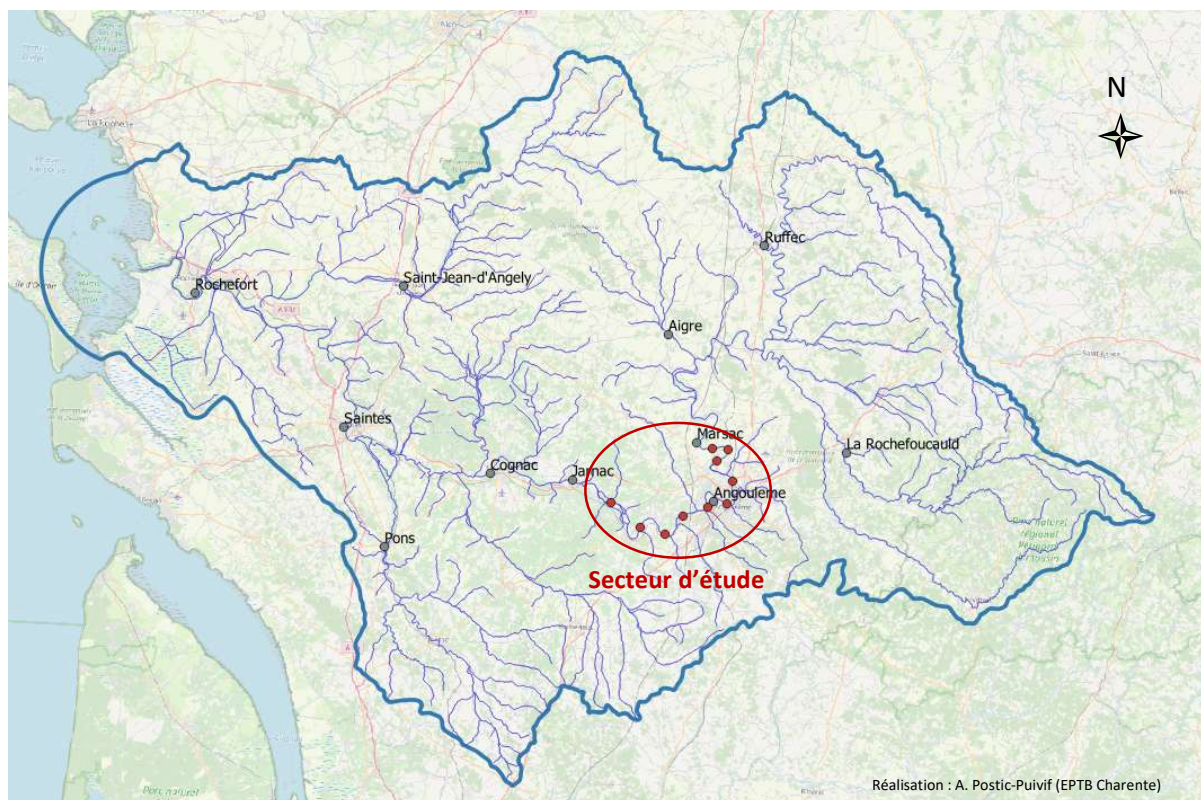


Figure 70: Situation du secteur d'étude ADNe sur le bassin Charente

La session de prélèvement a été calée sur la première quinzaine de juin avec 8 stations espacées de 5 à 8 km, afin de resserrer le réseau de points. Les analyses permettent 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.

8 stations ont été prospectées dans la Charente du 12 au 15 juin 2023 entre Vibrac et Chalonne.

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 et l'activité de la frayère de Châteauneuf-sur-Charente le 26 mai. Les points de prélèvements ont ensuite 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 Vibrac. Les autres sites ont ensuite été placés à 5 km de distance en progressant vers l'amont et en enlevant les sites équipés de passes à poissons.

La Figure 71 présente l'emplacement des 8 stations de l'aval vers l'amont.



Figure 71: Localisation des 8 sites échantillonnées en 2023

Deux répliques ont été prélevées par site, ce qui porte à 16 le nombre de prélèvements.

Résultats 2023

Voici pour rappel les conditions de débit et de température sur la saison de migration 2023 (Figure 72 et Figure 73).

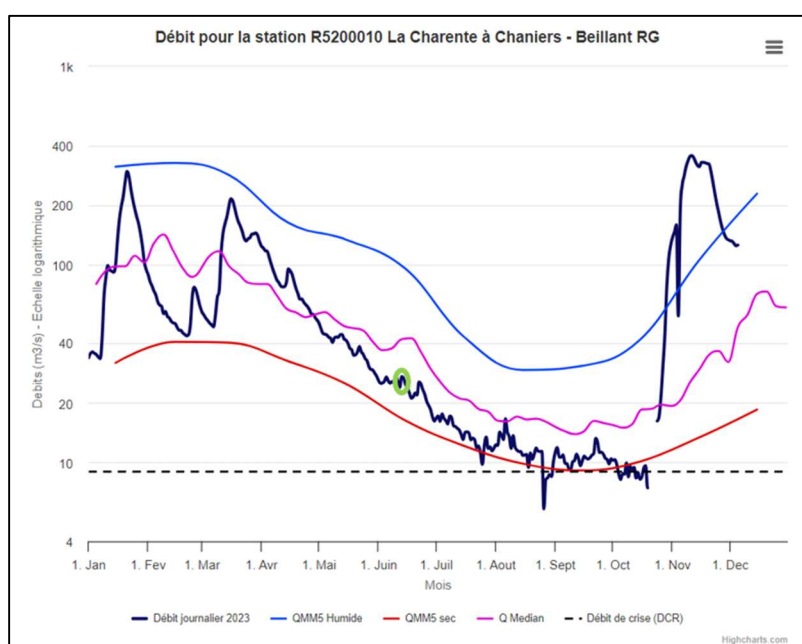


Figure 72: Débits de la Charente à Beillant en 2023 et période de prélèvement ADNe (rond vert)

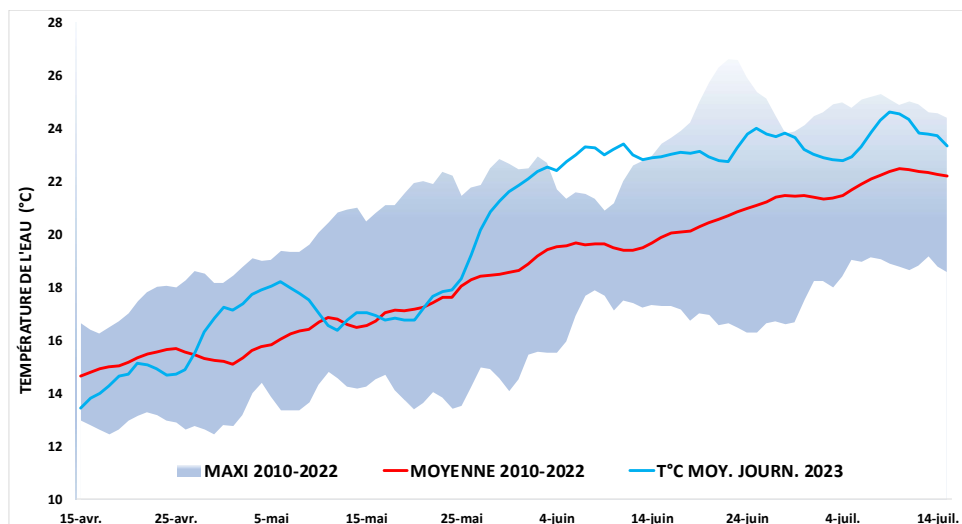


Figure 73: Températures de la Charente à Crouin du 15 avril au 15 juillet 2023

Les résultats des prélèvements ont été reçus le 20 septembre 2023 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. Vingt-neuf taxons ont été identifiés (Tableau 11 et Figure 74). **La présence des aloses a été constatée sur 5 sites : Vibrac, Châteauneuf-sur-Charente Saintonge, Malvy, Sireuil et Chalonne.** D'autres poissons migrateurs ont été identifiés : anguille sur toutes les stations.

Tableau 11: Poissons déterminés sur les sites par l'ADNe

Nom scientifique	Nom courant	Sites							
		VIBRAC	CHATEAUNEUF	MALVY	SIREUIL	3 PALIS	BASSEAU	SAINT CYBARD	CHALONNNE
<i>Abramis brama</i>	brème commune	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Alburnus alburnus</i>	ablette	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Alosa sp.</i>	aloses	x	x	x	x				x
<i>Anguilla anguilla</i>	anguilles	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Barbatula barbatula</i>	loche franche	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Barbus barbus</i>	barbeau	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Blicca bjoerkna</i>	brème bordelière		x	x	x	x	x		
<i>Carassius sp.</i>	carassin	x	x	x	x	x			
<i>Cottus sp.</i>	chabot	x			x	x	x	x	x
<i>Cyprinidae - Complexe 2</i>	Amour blanc & Carpe argentée		x	x	x	x			
<i>Cyprinus carpio</i>	carpe commune	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Esox lucius</i>	brochet	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	épine					x		x	
<i>Gobio sp.</i>	goujon	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Gymnocephalus cernua</i>	grémille	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lepomis gibbosus</i>	perche soleil	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Leuciscus burdigalensis</i>	vandoise rostrée	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Leuciscus sp.</i>	vandoise				x				
<i>Micropterus salmoides</i>	black bass	x	x	x		x			x
<i>Perca fluviatilis</i>	perche	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Phoxinus sp.</i>	vairon	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pungitius pungitius</i>	épinocette					x	x	x	
<i>Rhodeus amarus</i>	bouvière	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Rutilus rutilus</i>	gardon	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Salmo trutta</i>	truite commune				x	x	x	x	
<i>Sander lucioperca</i>	sandre		x	x	x	x			
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	rotengle	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Silurus glanis</i>	silure	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Squalius cephalus</i>	chevaine	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tinca tinca</i>	tanche	x	x	x	x	x	x	x	x
Nombre de taxons		29	23	25	25	27	28	23	22

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

Figure 74: Liste des espèces identifiables par SPYGEN

Ce suivi nous permet donc d'établir le front de migration 2023 des aloses à Chalonne, juste en amont d'Angoulême. Un front de migration aussi haut n'avait pas été vu depuis 2012 (Figure 75).



Figure 75 : Fronts de migration des grandes aloses sur l'axe Charente

Selon les sites on trouve entre 22 et 28 taxons, sachant qu'aux alentours d'Angoulême (Saint-Cybard), des taxons d'espèces consommées comme la daurade ou la sardine sont apparus pour la première fois alors que leur présence naturelle est impossible à ce niveau sur le fleuve. La Figure 76 ci-dessous illustre le nombre de taxons de l'aval vers l'amont.

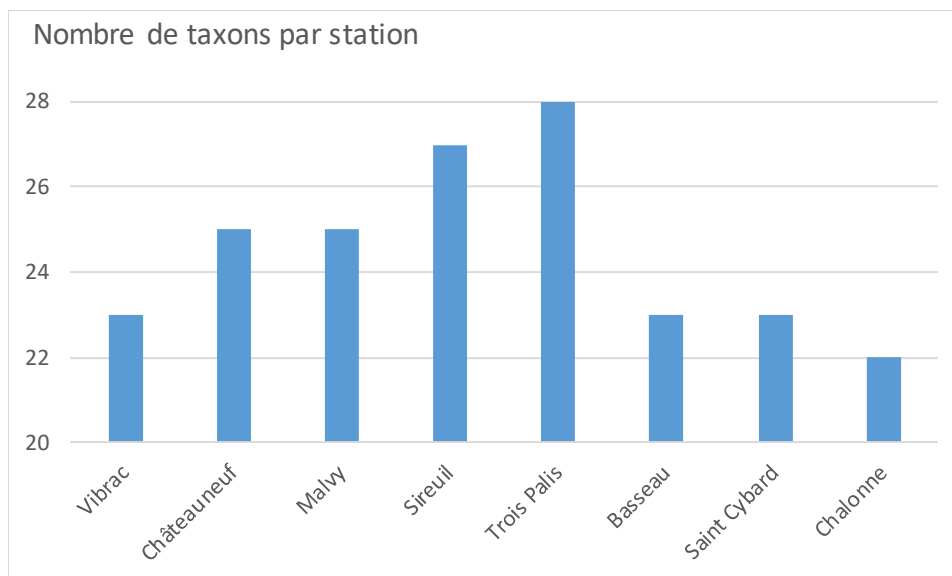
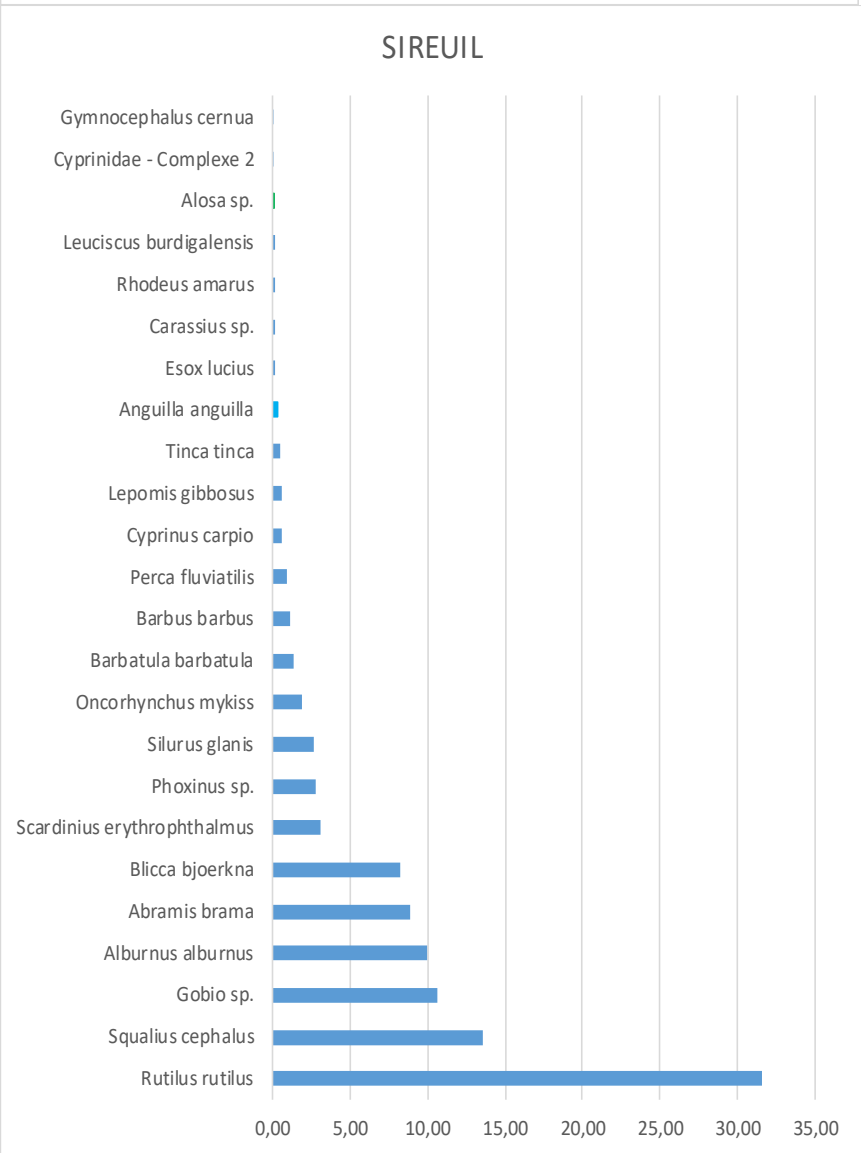
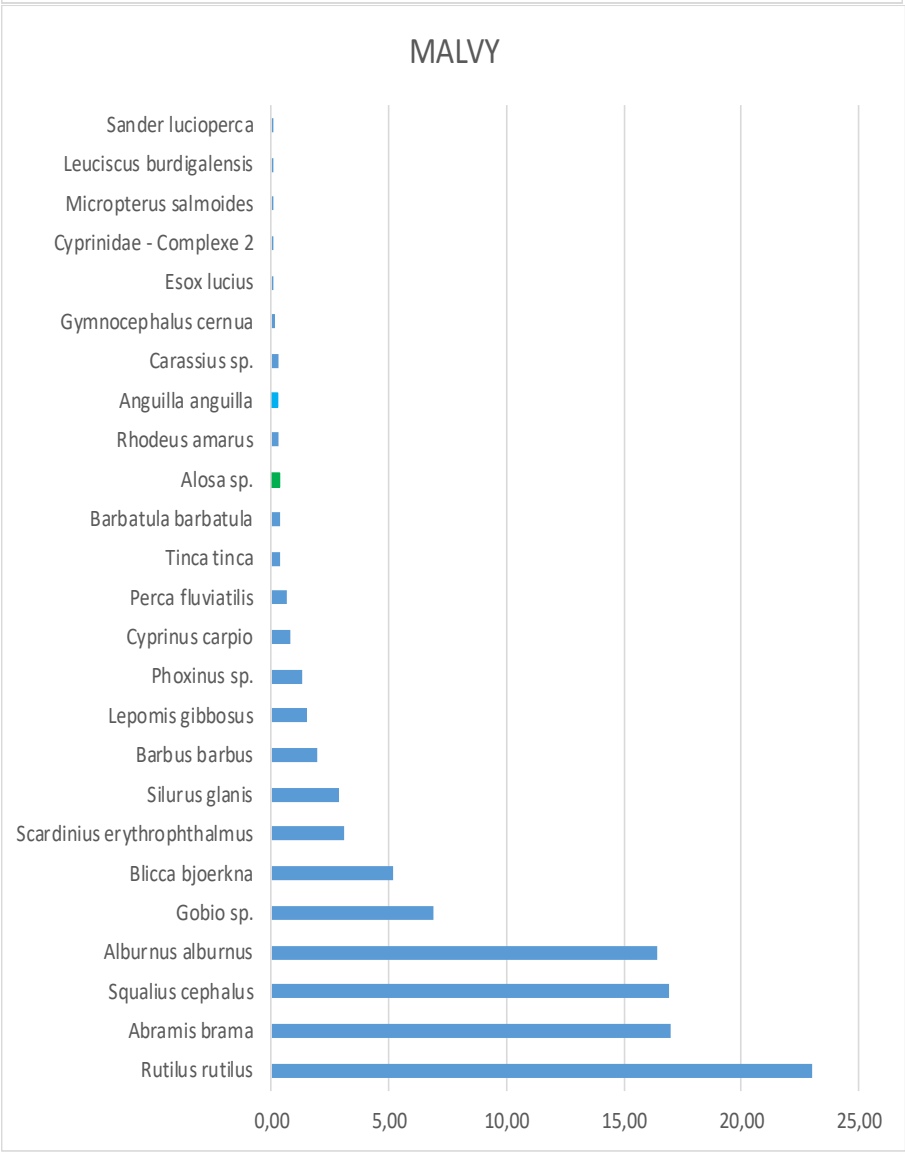
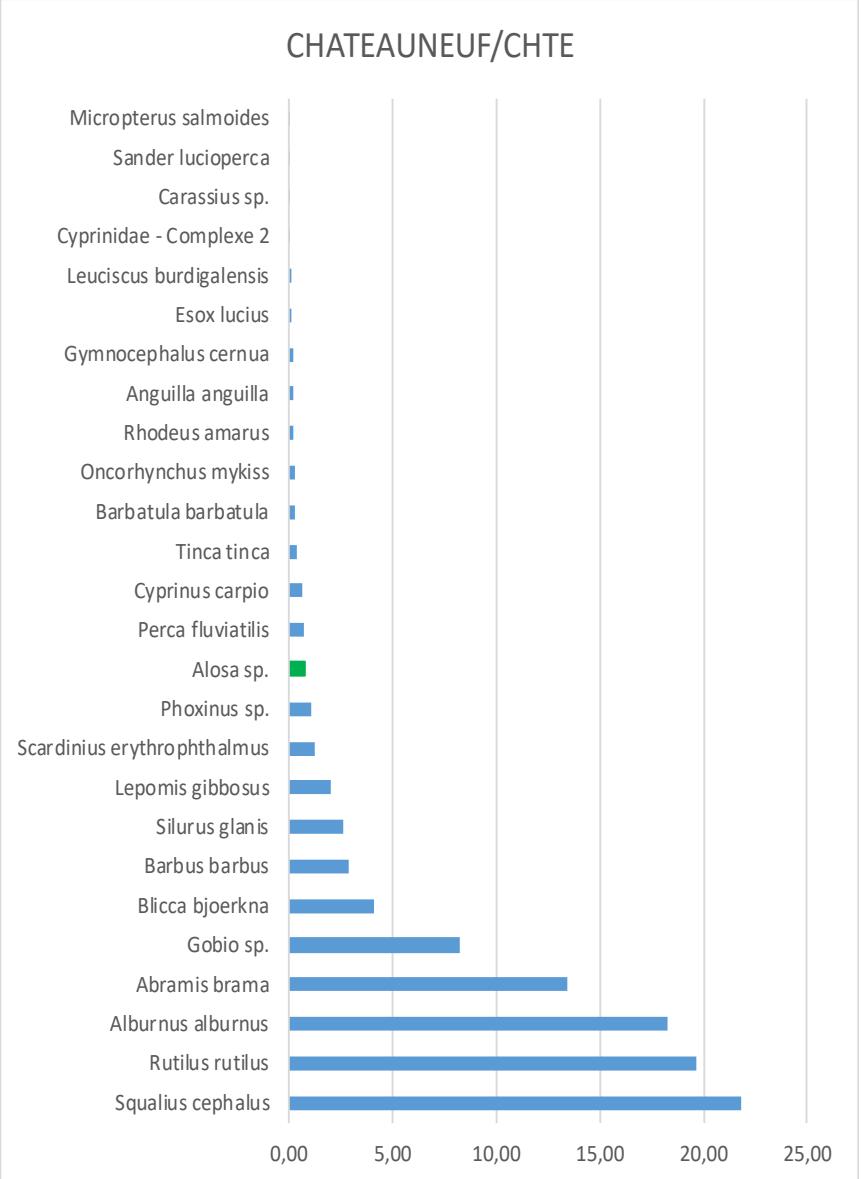
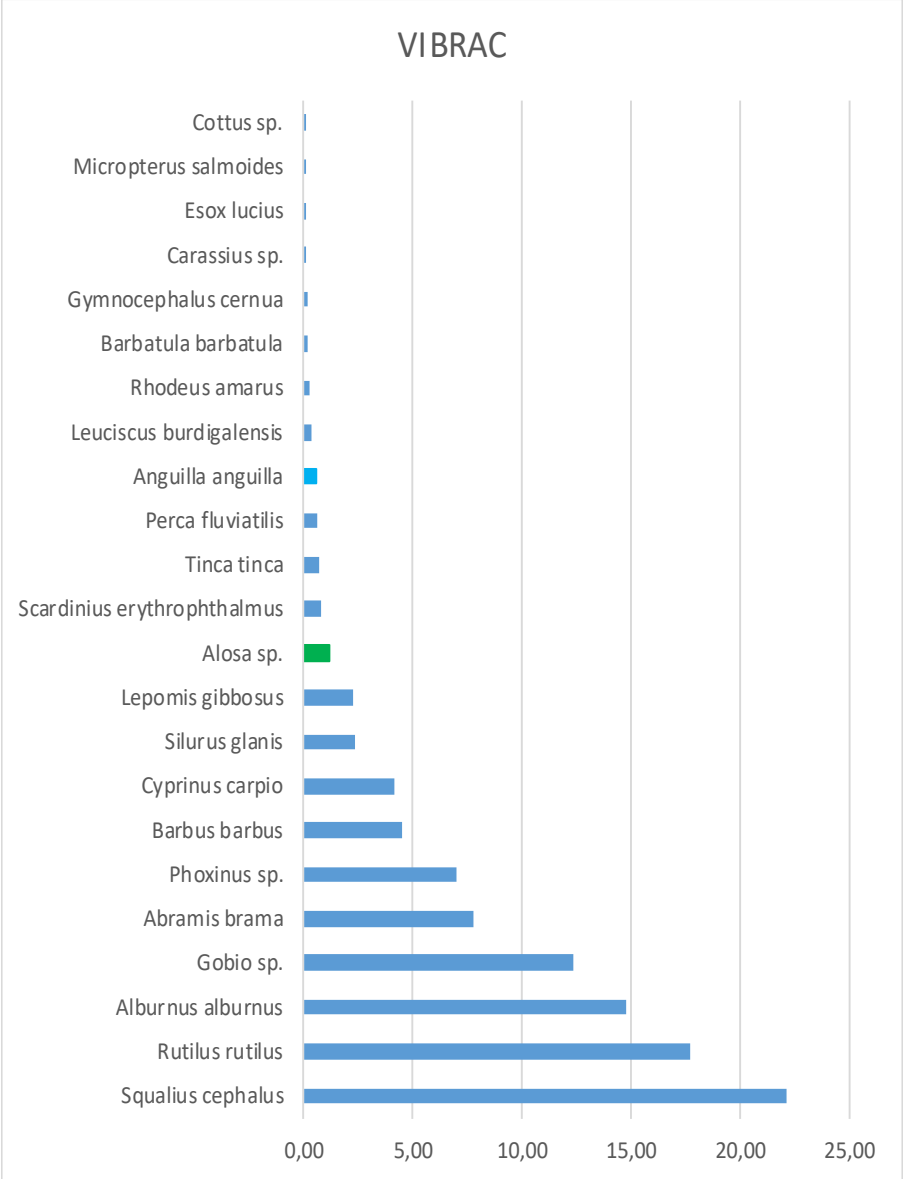


Figure 76 : Répartition du nombre de taxons par station de l'aval vers l'amont (en enlevant sardine, daurade et truite arc-en-ciel)

Globalement la richesse spécifique obtenue correspond aux éléments du PDPG établi par la FDAAPPMA de Charente avec les Cyprinidés dominants. Les espèces les plus représentées dans les prélèvements ADNe sont le gardon, l'ablette, le chevine, la brème commune et bordelière. On peut noter localement quelques particularités, notamment sur les sites de Saint-Cybard et 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) ou au parcours de pêche à la truite mis en place par l'AAPPMA locale sur Saint-Cybard. Cette année, 2 nouvelles espèces consommées ont été détectées : la daurade et la sardine sur Saint-Cybard. Le silure apparaît dans toutes les stations. Il fait l'objet d'une action d'état des connaissances par la CMCS dans son programme 2021-2025. Les données obtenues depuis 2019 confirment sa présence sur l'axe Charente, dans le secteur suivi.

La fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site, est représentée dans la Figure 77, de l'aval vers l'amont. Sont représentées en couleur, les aloses et les anguilles.



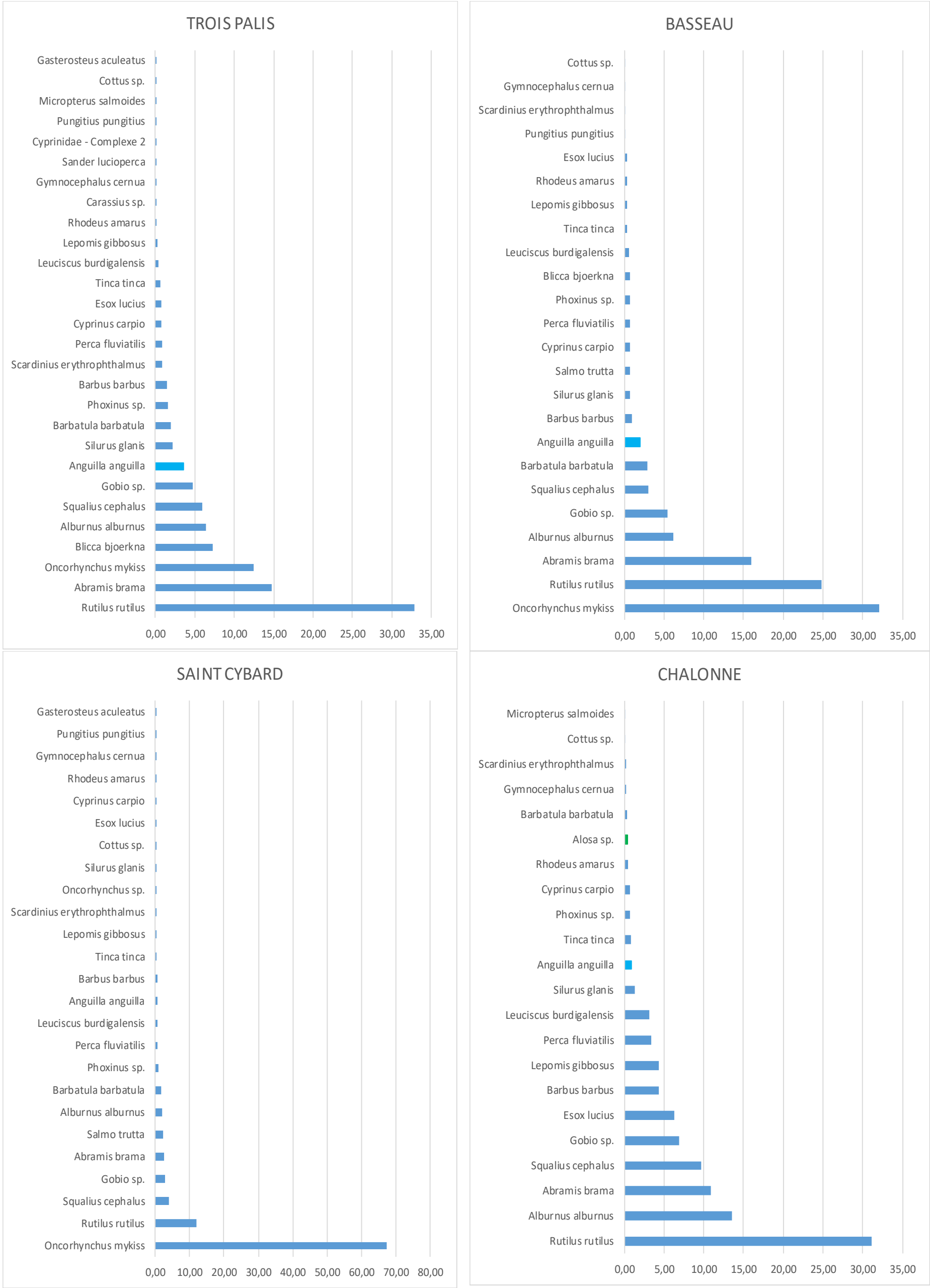


Figure 77 : Fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site.

Aloses / Anguilles

Le suivi ADNe a mis en évidence la présence des grandes aloses sur les 4 sites aval, soit jusqu'au barrage de Sireuil. Les trois sites suivants n'ont pas révélé de présence d'aloses au moment des prélèvements. Plusieurs hypothèses sont possibles. En effet, plus on progresse vers l'amont et moins d'individus sont susceptibles d'y être arrivés, en lien avec la succession des ouvrages à franchir (effet cumulatif des barrages, mêmes équipés d'un dispositif de franchissement). Les sites de Trois Palis et Saint-Cybard sont des sites en « pleine eau », sans blocage ni accumulation potentielle de grandes aloses. Avec peu d'individus et sans blocage, la probabilité de capter des cellules dans l'eau est très faible. À l'inverse, le site de Chalonne, qui est le site le plus en amont prospecté et qui a mis en évidence la présence de grandes aloses, est un pied d'ouvrage considéré difficilement franchissable et qui peut donc concentrer des poissons à un moment donné.

Le suivi ADNe remplit complètement son objectif. On peut cependant regretter de n'avoir pas pu placer de point de prélèvement en amont de Chalonne. En effet, quand le choix des sites a été fait, début juin, nous n'avions pas connaissance de la présence de grande alose sur Sireuil. Sinon, nous aurions pu décaler les points de prélèvement vers l'amont et ainsi prospecter en amont de Chalonne. La prudence voudrait donc que l'on dise que Chalonne est à minima le front de 2023.

6.2 Estimation du nombre de géniteurs à Taillebourg

En 2023, 26 nuits ont été suivies sur le site de Taillebourg entre le 06 avril et le 06 juillet. Le premier bull a été entendu dans la nuit du 06 Avril. Trois nuits n'ont pas été prises en compte car les enregistrements étaient incomplets. Au total, 1 309 bulls ont été entendus dont 52 prédatés par les silures. Un pic de 221 bulls a été constaté lors de la nuit du 18 mai, pour une moyenne de 10 bulls en avril et juin et 123 bulls en mai. Des baisses d'activités ont été constatées durant le pic d'activité cyclique, notamment le 22 mai où seulement 66 bulls ont été recensés (Figure 78).

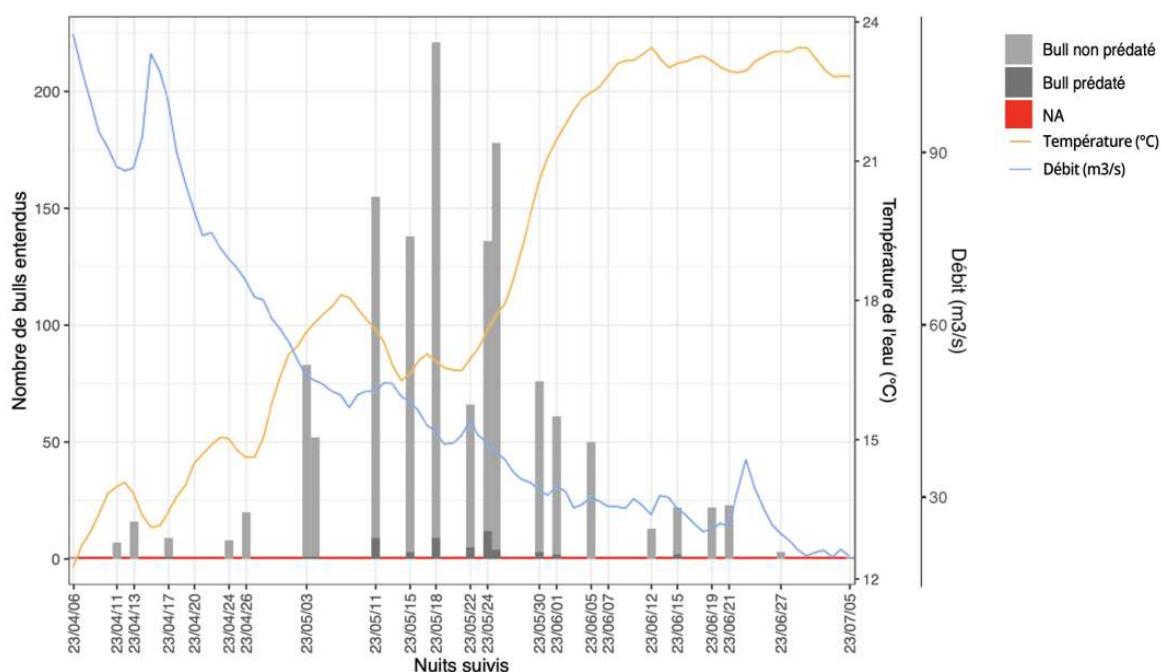


Figure 78 : Nombre de bulls prédatés et non prédatés entendu au cours des 26 nuits échantillonnées à Taillebourg en relation avec la température de l'eau à Taillebourg et le débit moyen à Saint-Savinien. Le nombre de bulls lors des 65 autres nuits n'est pas connu

Au cours des nuits échantillonnées, la reproduction augmente rapidement à partir de 23h00 pour atteindre un pic d'activité à 00h30 du matin où un total de 199 bulls a été entendu pour ce quart d'heure, de façon cumulé sur toutes les nuits. Elle décroît ensuite rapidement jusqu'à 6h00. La distribution temporelle du nombre de bulls cumulé par quart d'heure au cours d'une nuit suit typiquement une distribution gaussienne centrée sur le quart d'heure 00h30/ 00h45 et s'étendant de 23h00 à 6 h00 du matin (Figure 79). Aussi, on estime à 3,9 % le nombre de bulls prédaté par nuit en 2023, ce qui est supérieur aux taux de prédation de 2021 et 2020 qui s'élevaient à 2,9 %.

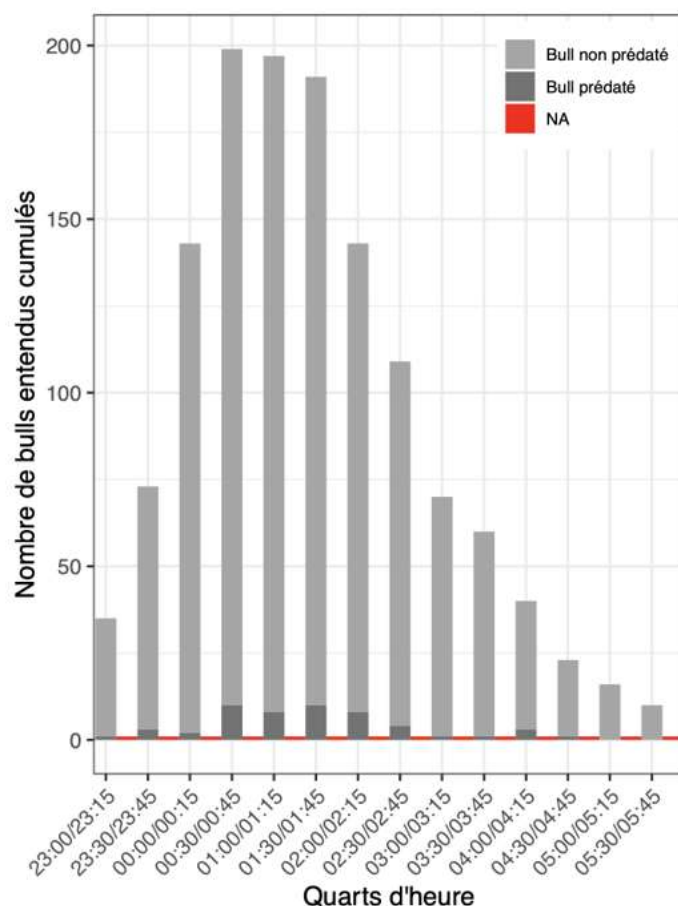


Figure 79: Nombre cumulé de bulls entendu sur la frayère de Taillebourg par quart d'heure échantillonné

En 2023, la saison de reproduction des aloses feintes à Taillebourg est caractérisée par une température de l'eau fluctuant en moyenne entre 12,4 °C (début de reproduction) et 22,9 °C (fin de reproduction) et accompagnée de pic atteignant 23,5 °C. Nous pouvons aussi signaler une chute temporaire de température entre le 07/05/2023 et le 26/05/2023 qui semble coïncider avec la période du pic d'activité de reproduction. Le débit a varié entre 109,4 et 18,3 m³/s en diminuant fortement puis progressivement dès le début du suivi. Cette année, des hausses de débit ont été observées en réponse à des précipitations importantes qui ont atteint 15,2 mm et 20,4 mm le 21 mai et 21 juin. Des crues bisannuelles ont aussi été constatées sur la Charente aval en début de suivi à la suite de pluies consécutives importantes entre le 10 et 14 avril. En moyenne, les débits d'avril, mai et juin 2023 sont nettement supérieurs aux débits moyens observés sur la chronologie des données. La température de l'air a atteint un maximum de 33,6°C et un minimum de 3,5°C pour une moyenne saisonnière de 18,2 °C.

Le protocole analytique a pour objectif de prédire les données manquantes (nombre de bulls) à l'échelle des nuits et des quarts d'heures. Il est mis en place de sorte d'obtenir les résultats les plus robustes possible. Le choix des méthodes statistiques fait suite à un ensemble de procédures de

validation menées en amont et vérifiées chaque année. Il s'agit d'un protocole standardisé et utilisé par la CMCS. Des améliorations ont été apportées afin de simplifier les démarches et assurer une plus grande fiabilité. Le logiciel statistique R a été utilisé pour effectuer toutes les analyses statistiques selon un niveau de significativité de 5 %.

Une prédiction des nuits manquantes a tout d'abord été réalisée, puis des quarts d'heures manquants et enfin une calibration a été appliquée à partir des données mesurées sur le terrain par des opérateurs. L'estimation du nombre de géniteurs intervient ensuite.

En 2023, le nombre de géniteurs d'aloses feintes sur la frayère de Taillebourg est estimé à 3 143 individus.

Si on se réfère aux années précédentes, 2023 est une année se situant dans la moyenne des 6 dernières années suivies. Il faut cependant noter qu'aucune estimation du nombre de géniteurs n'a été réalisée en 2015 et 2019 (Figure 80).

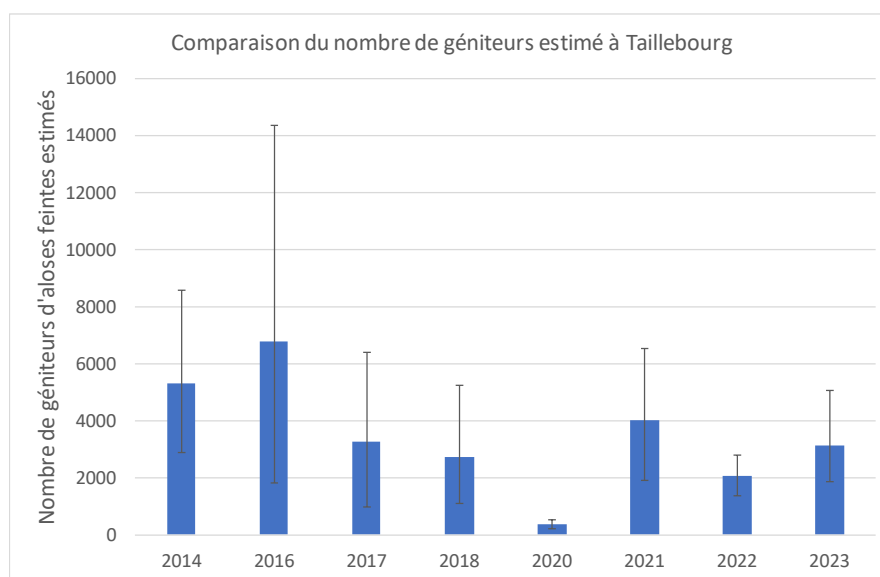


Figure 80 : Estimation du nombre de géniteurs d'aloses à Taillebourg

Optimisation de l'estimation du nombre de géniteurs

Une réflexion sur l'optimisation des suivis est menée au fil du temps et grâce aux échanges avec des partenaires effectuant le même type de suivi sur d'autres bassins versants en France. Plusieurs pistes sont envisagées.

Depuis 2010, les enregistrements des bulls se font à partir d'un enregistreur Olympus WS-852 rattaché à un microphone Olympus mis en place sur une parabole fixée à un piquet en bois. L'enregistreur est placé dans une boîte hermétique fixée au dispositif soutenant la parabole. Ce dispositif est placé au bord de l'eau le soir, mis en marche et relevé le matin. Il est placé 1 à 2 fois par semaine sur la frayère de Taillebourg, notamment, de fin mars à début juillet. Un nouvel appareil a été testé en 2023 : il s'agit de la Song Meter Micro Wildlife Acoustics (SMM). Il s'agit d'un enregistreur acoustique miniature dans le domaine de l'audible. Différents réglages sont possibles pour la qualité l'acquisition du son recherché. Dans notre cas, nous avons choisi un taux d'échantillonnage de 44 100 Hz, une longueur maximum d'enregistrement de 60 min et un gain de 18 dB. L'appareil est programmé pour enregistrer de 23h à 6h du matin et possède une autonomie dépendant des piles et de la carte SD utilisée. Nous pouvons donc enregistrer les bulls sur le site de Taillebourg sur des périodes plus longues et en continu tout en ciblant les plages horaires de la nuit. Une application sur smartphone permet de se connecter en Bluetooth à l'enregistreur, sur le terrain.



La SMM a été posée sur Taillebourg du 15/05/2023 au 02/06/2023 et du 11/06/2023 au 21/06/2023, ce qui représente 10 nuits en doublon avec l'Olympus dont 6 exploitables.

Les premiers résultats sont très positifs car la SMM permet de capter et d'enregistrer plus de bulls que l'Olympus (13,7%) et les sons enregistrés sont clairs (Figure 81). Les bulls attaqués par les silures sont nettement audibles. Comme pour l'Olympus, les enregistrements sont sensibles aux bruits du vent et de la pluie qui saturent vite le micro. Ce constat peut être compensé par le nombre de nuit plus important enregistré par la SMM que l'Olympus. Des échanges avec LOGRAMI et MRM confirment l'intérêt d'utiliser ce matériel. Il est envisagé de le poser plus longtemps en 2024 sur la frayère de Taillebourg afin de valider ce choix.

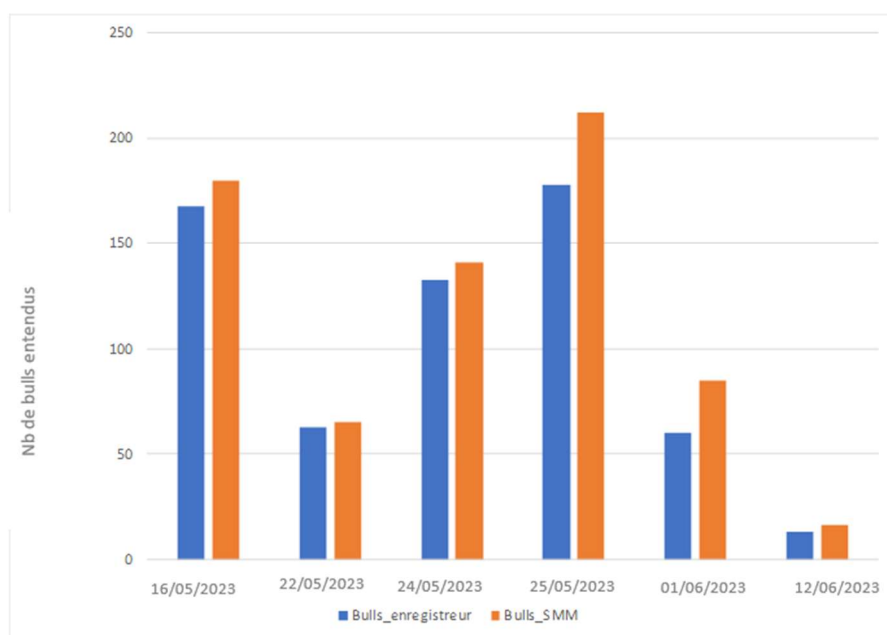


Figure 81 : Nombre de bulls entendus à Taillebourg

Optimisation du dépouillement des bandes audio

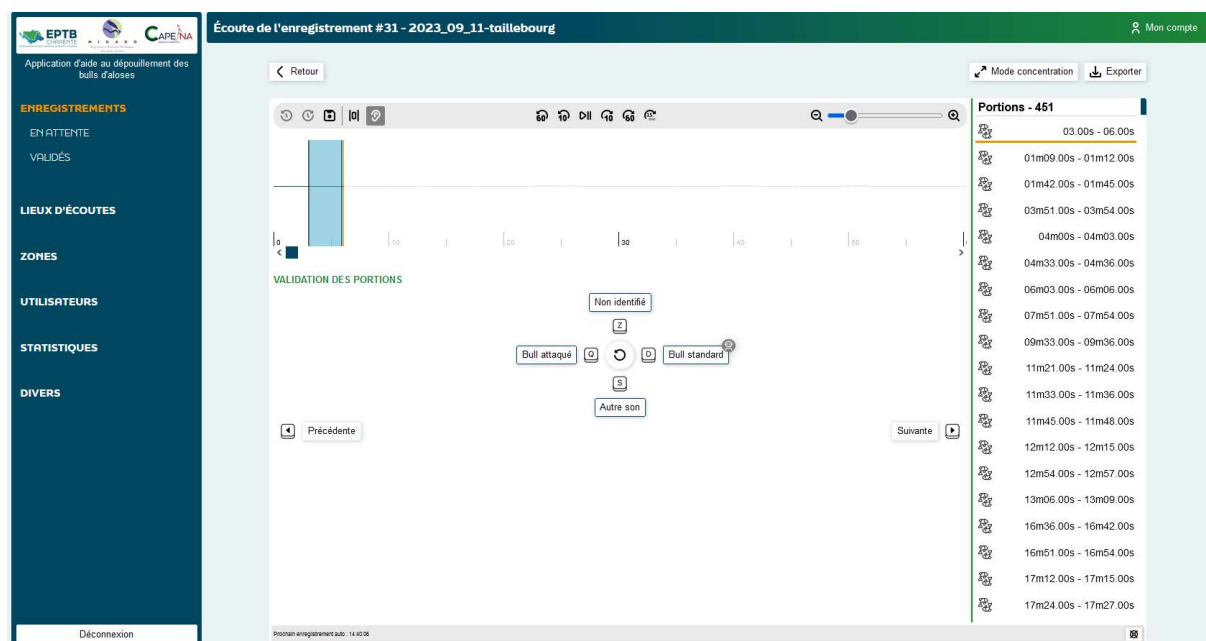
Une collaboration s'est créée suite à la soutenance de Maëlle Gaudron en septembre 2022 avec Polytech'Tours, afin de développer une application qui puisse aider au dépouillement des enregistrements. Plusieurs étudiants ont participé à ce projet qui a été réalisé sur la base d'une convention de partenariat. De nombreux échanges ont été nécessaires et les données acquises sur le terrain ont été mises à disposition. Deux parties distinctes ont été élaborées :

- l'interface de l'application en elle-même (PASQUET, 2023)
- le développement d'une intelligence artificielle (IA), ou réseaux de neurones, permettant la reconnaissance des bulls

Après s'être identifié (a) et avoir choisi sa frayère, il faut télécharger les bandes à dépouiller dans l'application. On lance ensuite l'analyse par l'IA. Il en ressort une liste de sons qui sont à vérifier par un opérateur afin de valider s'il s'agit bien d'un bull, d'un bull attaqué, ou d'un autre son (b).



a



En termes de résultats, l'IA pouvait atteindre un taux de reconnaissance correspondant à 85 % de bulls, sur la version développée en juillet 2023. Cependant, il subsistait encore beaucoup de faux-négatifs et il s'avérait nécessaire de poursuivre le travail sur l'IA. À ce propos, il semble nécessaire de développer une IA par frayère car chaque site possède ses caractéristiques et ses propres bruits de fond. L'application est prévue pour pouvoir analyser des frayères différentes. On peut y choisir l'IA et il est aussi possible de faire évoluer l'IA par de l'apprentissage.

L'application possède une fonction d'archivage afin de ne pas stocker inutilement des données sur le site. Elle possède aussi une partie « statistiques » qui permet de visualiser les résultats graphiquement, rapidement.

La mise en production du site nécessitait plusieurs étapes :

- Choix d'un service d'hébergement approprié capable de fournir les ressources nécessaires pour faire fonctionner le site en ligne de manière fluide et fiable.

- Choix d'un hébergeur : OVH.
- Choix d'un serveur pour le déploiement qui peut gérer de manière efficace des opérations simultanées sans bloquer les ressources du serveur.
- Acquisition d'un nom de domaine : applibull-charente.fr

Certaines de ces étapes n'ont pas pu être réalisées avant la fin de l'année scolaire 2022-2023 et le site n'a pas pu être livré en août 2023. Polytech'Tours a proposé de poursuivre le travail à la rentrée scolaire de 2023-2024, afin de finaliser l'application pour la rendre opérationnelle dans un premier temps et de travailler sur l'IA afin d'augmenter les résultats de reconnaissance dans un deuxième temps. L'objectif était d'avoir un outil fonctionnel pour le traitement des données de la saison de reproduction 2024. Malheureusement, le travail n'a pas pu être poursuivi comme prévu initialement, pour des raisons de personnel. Le développement du projet a pu reprendre à la rentrée scolaire 2024-2025.

6.3 Efficacité de la reproduction

L'objectif est de connaître l'impact de la température de l'eau 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.*, 2018 et Lambert *et al.*, 2018). La température de l'eau est enregistrée sur les trois principales frayères de la Charente (Taillebourg, Crouin, Châteauneuf-sur-Charente). D'après Jatteau (2017), **la survie cumulée du stade embryon au stade larve, de 14 jours après éclosion, est optimale quand la température de l'eau est comprise entre 16,6 et 24,8 °C**. À 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 82, du 1^{er} mai au 15 juillet 2023.

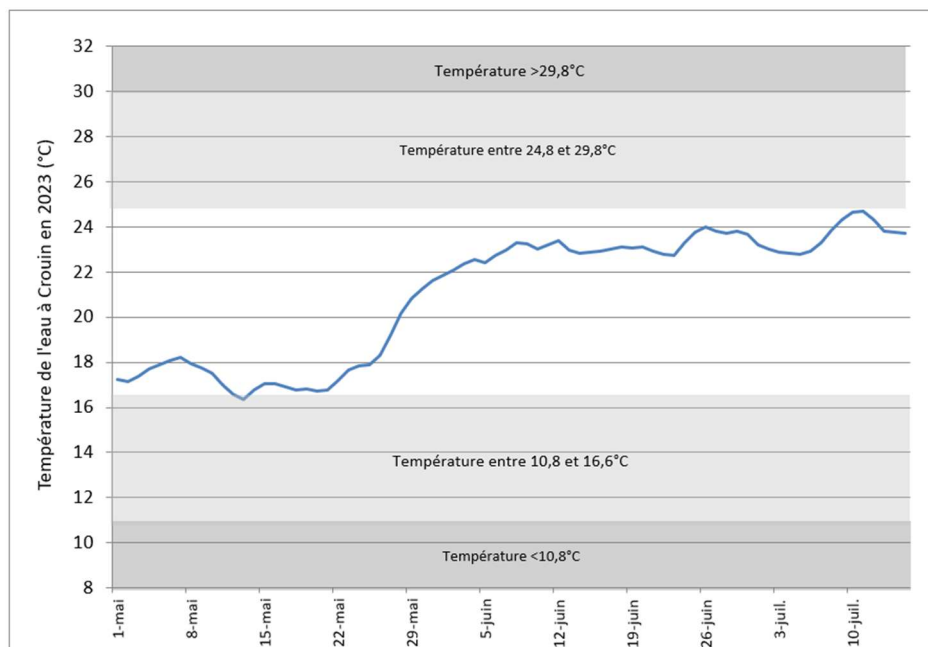


Figure 82: Températures moyennes journalière de l'eau à Crouin du 1^{er} mai au 15 juillet et seuils établis pour la survie des œufs et larves de grandes aloses

On constate que la température de l'eau à Crouin a toujours été comprise dans le créneau des températures correctes pour une bonne survie des œufs et des larves de grandes aloses.

La Figure 83 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.

2023 est la deuxième meilleure année, depuis 2010, sur ces conditions spécifiques.

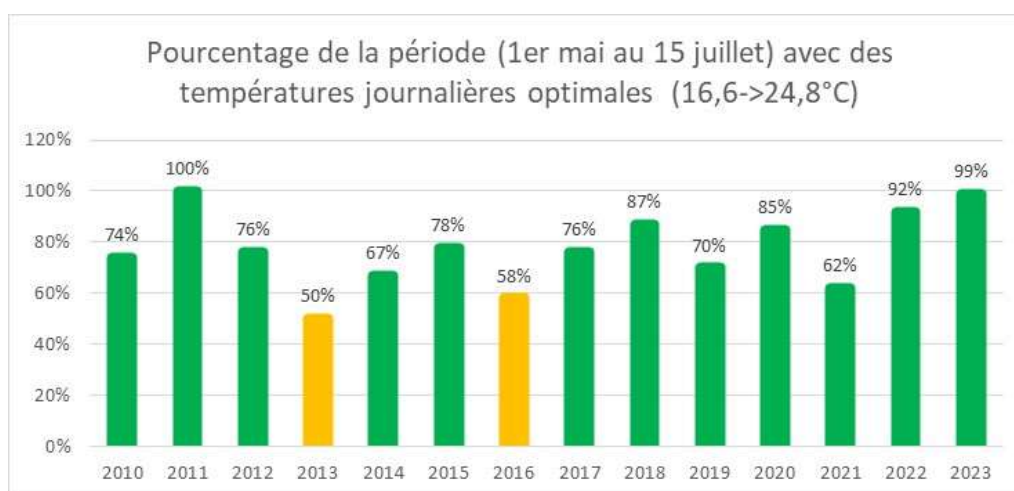


Figure 83: Pourcentage de jours durant lesquels la température de l'eau était comprise entre 16,6°C et 24,8 °C

On constate que l'année 2023, présentant un pourcentage de **99 %**, est la deuxième meilleure année depuis 2010. Il est considéré comme bon car supérieure à 70 % (seuil fixé arbitrairement par la CMCS et le Groupe de Travail Général Tableaux de Bord).

6.4 Effarouchement des silures sur des sites de regroupement d'aloses

Rédaction par Yann DAVITOGLU – EPTB Charente

Le rapport complet de l'expérimentation réalisée en 2023 est à paraître.

Suite au constat du déclin progressif des populations d'aloses et de lamproies marines sur le bassin de la Charente, à partir du milieu des années 2010, de la dynamique inverse observée pour le Silure glane et de la caractérisation de tentatives de prédation de ces derniers sur les poissons migrateurs au niveau de zones de regroupement, une expérimentation d'effarouchement a été mise en place en 2023. Des opérations ont été conduites sur 3 sites de l'axe Charente connus pour être des lieux où la pression exercée par le silure sur les aloses était régulièrement observée : la frayère de La Baine située en Charente-Maritime et l'aval des barrages de Crouin et Bagnolet en Charente (Figure 84).

Les objectifs fixés pour cette étude concernaient la réduction des pressions occasionnées par les silures sur les aloses, l'évaluation de l'efficacité de la méthode d'effarouchement et l'analyse de sa faisabilité en tant que mesure de gestion des populations.

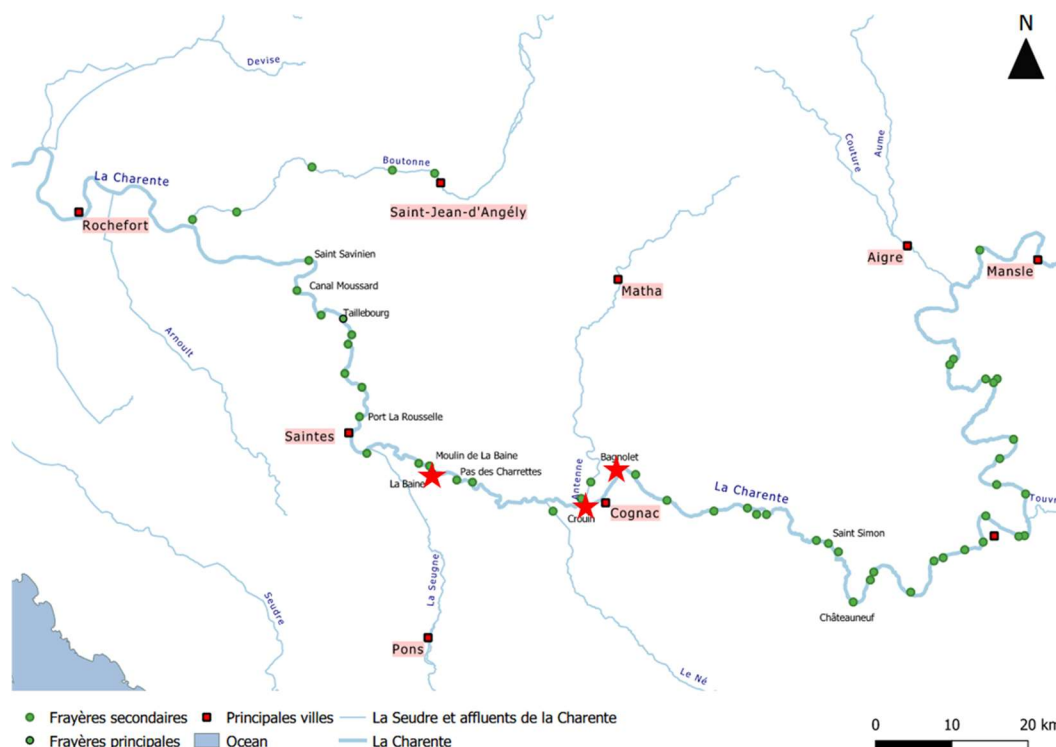


Figure 84: Localisation des frayères d'aloses sur le fleuve Charente et ses affluents et des sites ciblés par les opérations d'effarouchement

6.4.1 Méthode d'effarouchement, moyens affectés et dispositif de suivi

Suite à de nombreux échanges avec les partenaires techniques de la Cellule Migrateurs, c'est la pêche à la ligne aux leurres qui a été retenue comme technique d'effarouchement sur les 3 zones d'intervention. Le principe consiste à utiliser un matériel léger favorisant les décrochages spontanés dans le but de provoquer un stress, lors du combat, à l'individu capturé lui-même, ainsi qu'à ses congénères, au plus près des zones de tenue des prédateurs : l'effet recherché étant l'éloignement des silures des zones d'interactions avec les groupes d'aloses.

Les opérations de terrain ont été réalisées par les agents de l'EPTB et de CAPENA, accompagnés par un groupe de pêcheurs amateurs volontaires.

La typologie et la configuration des sites d'intervention ont conditionné le type de suivi mis en œuvre. Sur les zones en aval des barrages, seules des observations visuelles ont été réalisées. Sur la frayère de La Baine, des investigations plus précises ont été permises par l'utilisation d'enregistreurs audionumériques et d'une caméra hydroacoustique (Figure 85).

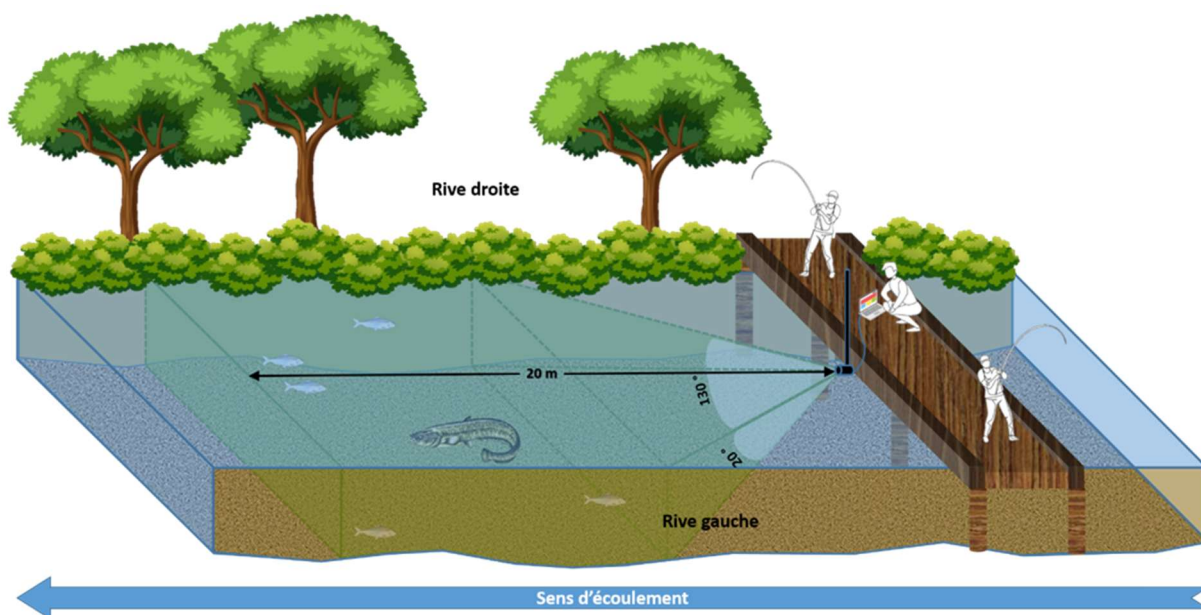


Figure 85 : Schéma d'installation type de la caméra hydroacoustique sur la frayère de La Baine

L'expérimentation s'est déroulée du 03 au 27 mai, durant lequel 21 sessions de suivi, dont 20 avec pêches d'effarouchement, ont été effectuées. Les caractéristiques de ces opérations sont résumées dans le Tableau 12 ci-dessous :

Tableau 12 : Caractéristiques du suivi mis en œuvre sur chacun des sites

	BAGNOLET	CROUIN	LA BAINE	TOTAL
Nombre de sessions de suivi (avec effarouchement)	7 (7)	4 (4)	10 (9)	21 (20)
Nombre de créneaux de pêche (min/max)	2,29 (2/3)	1,25 (1/2)	2,00 (1/4)	1,95 (1/4)
Durée moyenne d'un créneau de pêche (min/max)	40 mn (12/75)	65 mn (35/101)	36 mn (10/80)	41 mn (10/101)
Nombre moyen de pêcheurs actifs par créneau (min/max)	3,59 (2,4/5,0)	2,44 (1,4/2,6)	3,18 (1,0/4,0)	3,19 (1,0/5,0)
Durée d'observation sans effarouchement	05h44	1h48	19h02	26h34
Durée d'effarouchement avec observation visuelle	10h38	5h27	-	16h05
Durée d'effarouchement avec observation à la caméra acoustique	-	-	9h25	9h25
Durée d'effarouchement sans observation	-	-	3h04	3h04
Durée autres actions (mises en place, pauses, bugs caméra...)	2h22	1h31	7h23	11h16
Durée totale de suivi	18h44	8h46	38h54	66h24
Effort de pêche cumulé	38h09	13h17	40h41	92h07

6.4.2 Principaux résultats

Nombre de silures effarouchés et sélectivité de la méthode

Au total, 73 poissons ont été contactés sur l'ensemble des opérations et répartis selon le type de contact établi (simple touche, poisson piqué puis décroché, poisson piqué puis ramené au bord) (Figure 86).

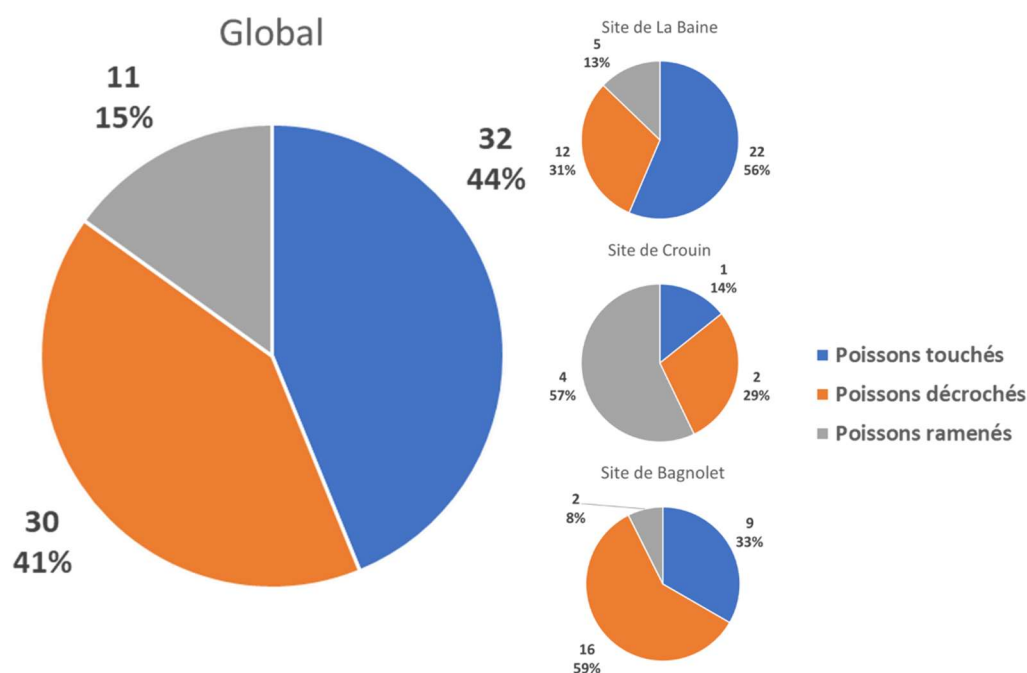


Figure 86 : Répartition des types de contacts par site

Sur ces 73 prises, 17 poissons ont pu être identifiés formellement. Une seule prise accessoire est à signaler, un Sandre. La sélectivité de la méthode retenue semble par conséquent satisfaisante avec un taux de capture de silures avoisinant les 94 %.

Contacts par unité d'effort (CoPUE)

L'analyse des CoPUE indique que sur les différents sites, le temps nécessaire pour qu'un pêcheur puisse contacter un silure varie de 1 à plus de 2 heures de pêche effective. Sur le site de La Baine, concentrant le plus grand nombre de répliques, 2 tendances semblent émerger (Figure 87) :

- À moyen terme, la reproduction de sessions d'effarouchement semble faire diminuer progressivement la capturabilité des poissons ;
- À court terme, la succession de sessions d'effarouchement, tous les jours, semble agir encore plus intensément sur cette capturabilité, mais son effet s'estompe dès l'arrêt des pêches pour revenir néanmoins à un niveau inférieur à celui de la période d'effarouchement précédente.

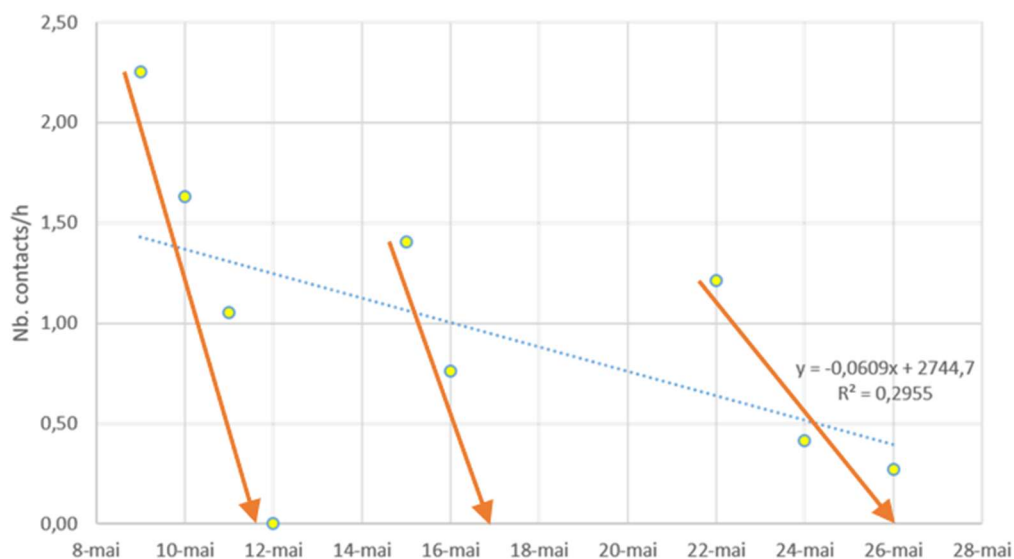


Figure 87 : Evolution des CoPUE sur le site de La Baine

Sur les autres sites, ces tendances sont moins marquées et font état d'une plus grande variabilité journalière.

Impact de la pression de pêche sur les CoPUE

L'analyse de la pression de pêche sur les captures montre qu'un effectif de 3 pêcheurs sur le site de La Baine et d'au moins 4 pêcheurs sur celui de Bagnolet pourrait être suffisant pour garantir un niveau de capturabilité satisfaisant (Figure 88). Sur le site de Crouin, le faible nombre de réplicas n'a pas permis de réaliser ce calcul.

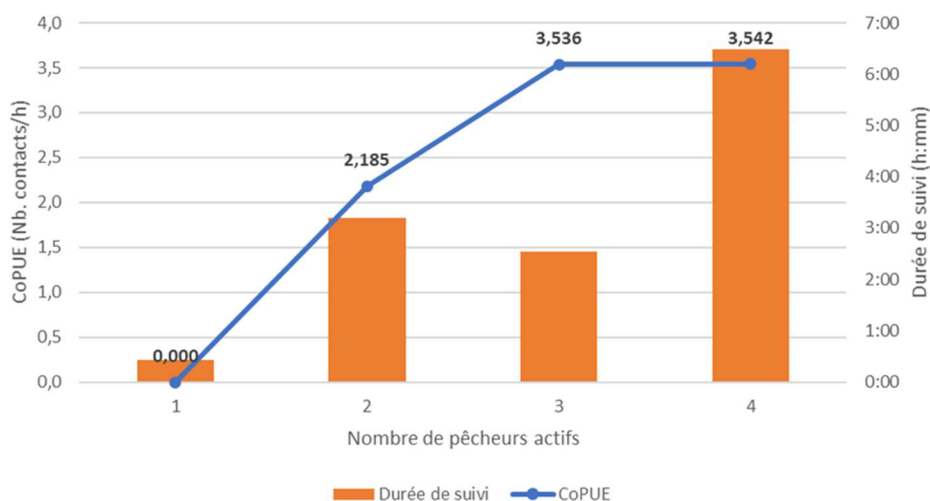


Figure 88 : Durées et CoPUE associés aux différentes configurations de pêche expérimentées sur le site de La Baine

Reconstitution d'une opération « type » d'effarouchement sur le site de La Baine

Sur le site de La Baine, l'utilisation de la caméra hydroacoustique a permis de reconstituer une opération « type » d'effarouchement. Ce travail permet de mesurer l'effet à court terme des pêches sur la présence de silures dans la zone d'interaction avec les géniteurs d'aloses venant se reproduire. Selon les calculs effectués, le niveau de présence des silures est divisé par 7,9 en moyenne pendant les créneaux d'effarouchement, mais remonte d'un facteur 7,4 dès leur arrêt. Ceci traduit un effet très intense, mais temporaire, des pêches. Globalement, leur répétition paraît engendrer une diminution

légère mais récurrente de la présence des silures pendant toute la durée des opérations. L'effet est davantage marqué et de plus en plus important pendant les créneaux d'effarouchement, à l'inverse de celui observé en dehors, moins intense et s'atténuant au fil du temps (Figure 89).

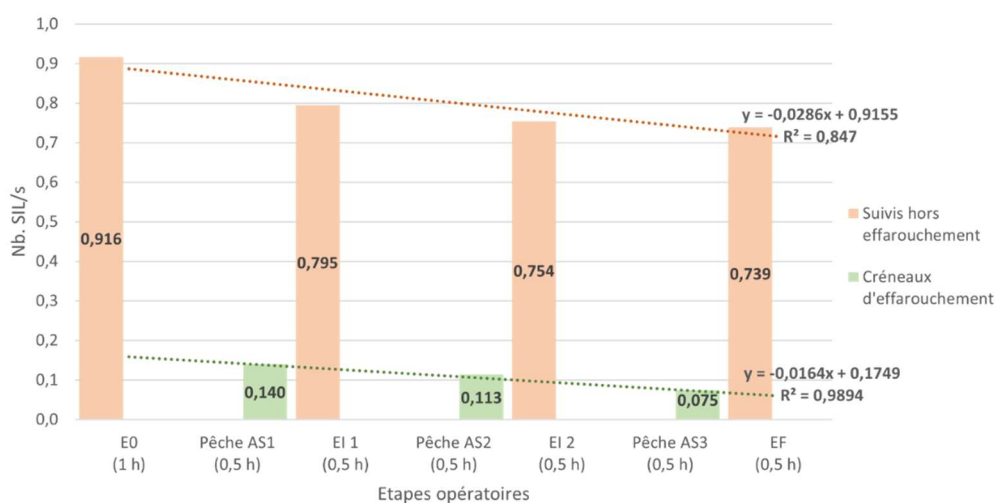


Figure 89 : Évolution du nombre de silures présents par seconde dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique lors d'une opération "type" d'effarouchement sur le site de La Baine

À la mise en place de l'effarouchement, le temps de disparition des silures est très rapide avec une moyenne inférieure à 1 minute (42 secondes) et une médiane à 0 seconde. Dès l'arrêt des pêches, le retour des prédateurs est lui aussi rapide, de l'ordre de 5 minutes, avec une médiane proche de 4 minutes (Figure 90).

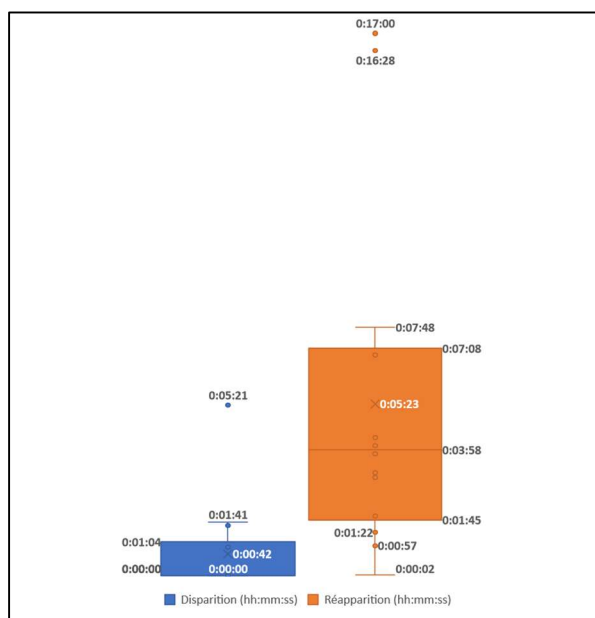


Figure 90 : Distribution des temps de disparition et réapparition des silures dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique sur le site de La Baine

Afin d'analyser l'effet à moyen terme de l'effarouchement sur les silures, l'évolution de leur niveau de présence avant le démarrage des pêches (états initiaux) a été caractérisée sur toute la durée de l'expérimentation. Il ressort de ce travail que l'effarouchement semble réduire progressivement la fréquentation du site par les silures, bien qu'une importante variabilité journalière soit observée (Figure 91).

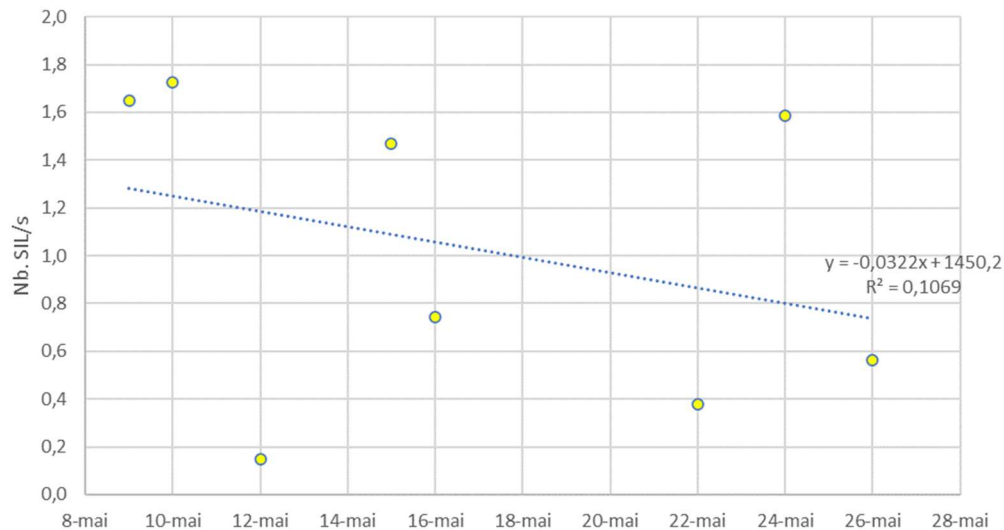


Figure 91 : Évolution de la présence des silures au cours de l'expérimentation sur le site de La Baine

La caractérisation de l'impact de la pression de pêche sur la présence des silures dans la zone d'interaction avec les aloses montre qu'un effectif de 2 pêcheurs sur le site de La Baine serait suffisant pour effaroucher ces prédateurs (Figure 92).

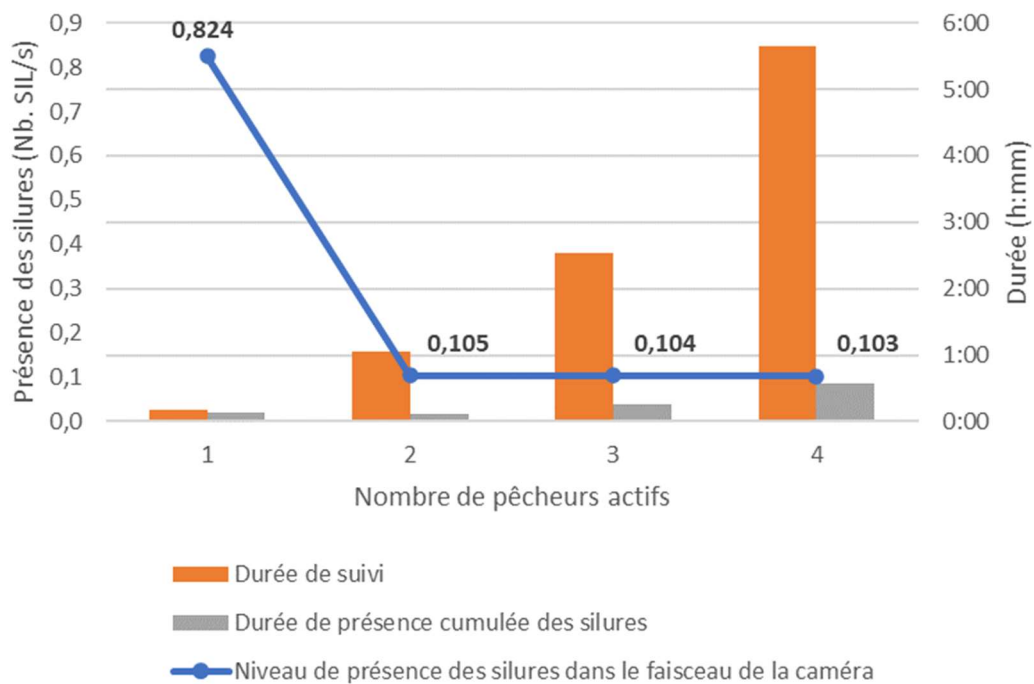


Figure 92 : Impact de la pression de pêche sur la présence des silures dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique sur le site de La Baine

6.4.3 Conclusion

L'apport scientifique de cette étude contribue à enrichir les retours d'expériences d'effarouchement, notamment grâce à l'utilisation de la caméra hydroacoustique dans ce type de démarche, qui laisse entrevoir de nombreuses perspectives en matière de suivi.

Au-delà des résultats comptables obtenus, les opérations réalisées sur le bassin Charente ont permis d'impulser une réflexion plus large sur la préservation et la gestion des populations d'aloses sur le territoire, dépassant le seul cadre de la pression exercée par les silures. Des groupes de travail seront mis en place à l'automne 2024 pour proposer des mesures concrètes visant la protection des espèces et de leurs habitats, l'exploitation halieutique de ces espèces par les pêcheries récréatives et commerciales, ou encore la prédation.

6.5 Suivi des alosons – campagne 2023

Rédaction par Léanne JACOB – EPTB Charente

Le rapport complet du suivi réalisé en 2023 est disponible sur le site de l'EPTB Charente :

SZCZEPANIAK R., POSTIC-PUIVIF A., JACOB L., ALBERT F., BUARD E. Février 2024. Le suivi de la dévalaison des juvéniles d'aloses sur la Charente. Campagne 2023 - Rapport final – 48 pp

6.5.1 Contexte et objectifs de ce suivi

Sur le bassin de la Charente, la réalisation d'un suivi sur le stade juvénile des aloses est évoquée depuis plusieurs années. En 2019, une première étude avait été menée pour faire le point sur l'état des connaissances des frayères d'aloses (actives et potentielles) et proposer un protocole de suivi des alosons (DRAGOTTA, 2019). Une action spécifique au suivi de la dévalaison des jeunes stades d'alse a donc été inscrite dans le programme 2021-2025 de la Cellule Migrateurs Charente-Seudre (action E14).

Les objectifs de ce suivi sont de pouvoir caractériser les habitats des alosons (préférences écologiques) et de caractériser les périodes de dévalaison en fonction des conditions environnementales. Ces données permettront d'en apprendre plus sur le comportement migratoire, mais également de pouvoir quantifier la réussite du recrutement annuel.

6.5.2 Protocole

Le suivi s'est déroulé sur deux secteurs du fleuve Charente : la partie fluviale, comprise entre Saintes et Cognac, et l'estuaire, autour de Rochefort. Des protocoles distincts ont donc été élaborés pour ces deux zones.

Tout d'abord, les engins de pêche utilisés sont différents. Pour la partie fluviale, la senne de plage a été choisie. La pêche est effectuée de nuit pour que les alosons soient moins susceptibles de repérer l'engin. Il nécessite cependant des conditions particulières d'utilisation qui sont peu communes sur la Charente : un espace disponible sur la berge, un substrat colmaté et un courant faible voir nul. Plusieurs journées de prospection ont donc été réalisées pour repérer les sites potentiels sur la partie fluviale (Figure 93).

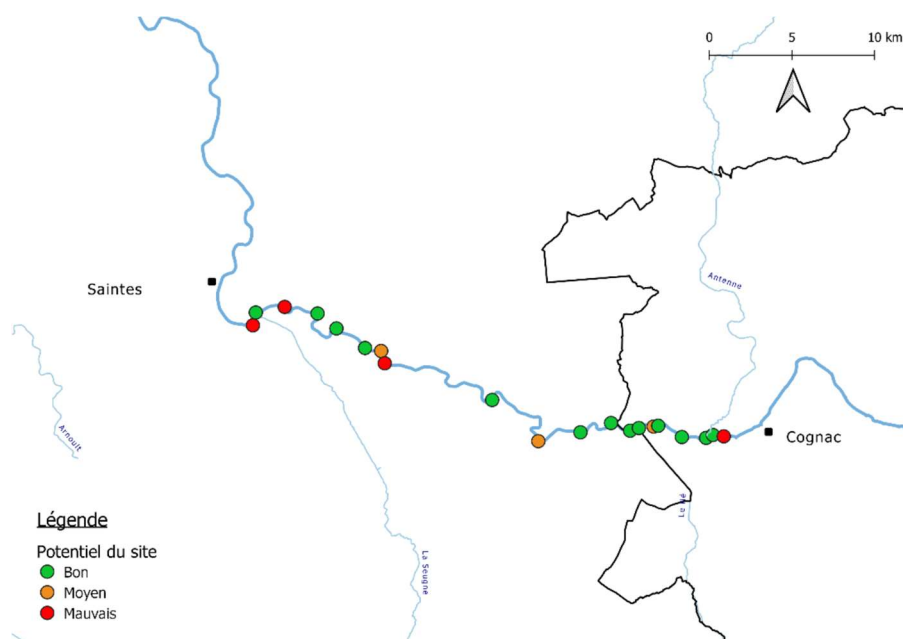


Figure 93 : Localisation des sites potentiels sur la partie fluviale.

Sur l'estuaire, l'engin de pêche et les sites ont été sélectionnés avec le pêcheur professionnel. Des cadres positionnés de chaque côté du bateau, équipés de filets, ont donc été utilisés sur les deux sites de l'étude (Figure 94).

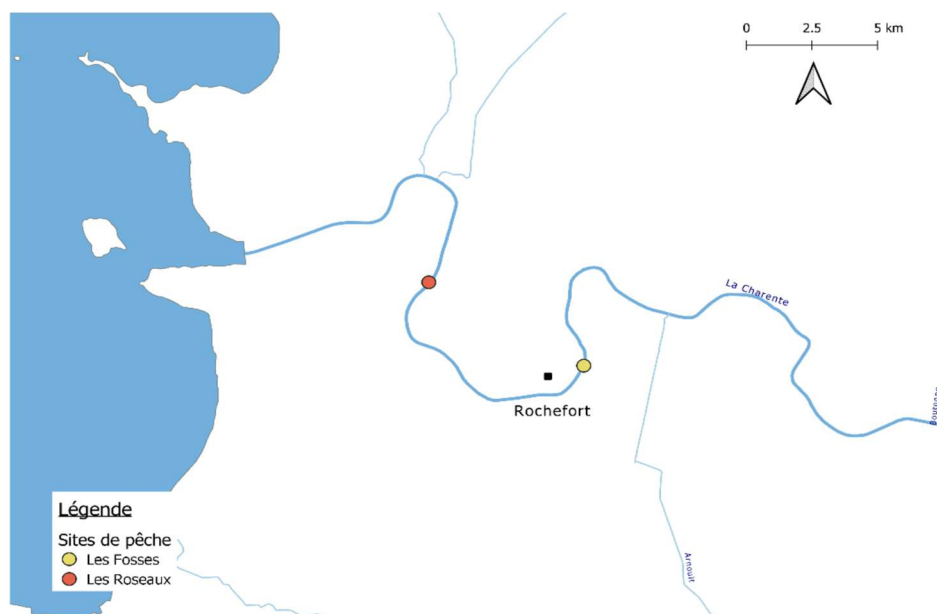


Figure 94 : Localisation des sites de pêche en partie estuarienne : les Fosses (en jaune) et les Roseaux (en rouge).

Ensuite, la période d'étude s'est déroulée de fin juin à fin octobre 2023. Elle a été déterminée en fonction du début de la reproduction des aloses sur la Charente et de la période d'incubation des œufs. L'effort de pêche était différent selon les zones. En effet, dû à la difficulté de la capture des juvéniles en fluvial, deux pêches par semaine ont été réalisées. Contrairement au milieu fluvial, les alosons perçoivent moins facilement les engins de capture avec la forte turbidité de l'eau. L'échantillonnage s'est donc effectué à une fréquence d'une sortie par semaine dans ce milieu.

Le protocole d'échantillonnage sur l'estuaire consiste à réaliser un transect aller-retour avec 6 points d'échantillonnage sur chaque site et une pose des filets de 10 minutes par point (Jatteau *et al.*, 2018) (Figure 95). Différentes conditions de marée et d'heure de la journée durant la période d'étude ont été prospectées.

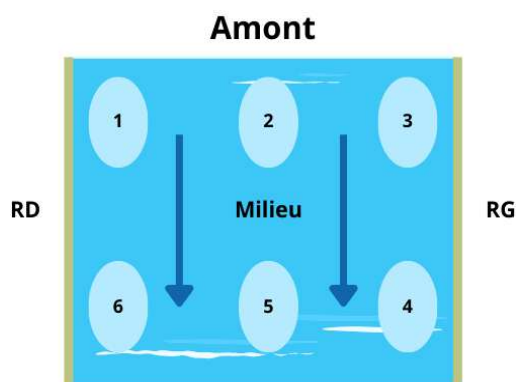


Figure 95 : Protocole d'échantillonnage sur la partie estuarienne

Enfin, sur les deux secteurs, des variables sont mesurées à l'aide d'instruments (sonde multi-paramètres, oxymètre et volumomètre) lors du suivi. Des données collectées en continues sont également utilisées pour les analyses.

Au cours de la saison, des prélèvements d'alosons sont réalisés pour obtenir des données biologiques sur la population. Des journées d'analyses en laboratoire sont organisées pour collecter des données sur chaque échantillon.

6.5.3 Partie fluviale

Les débits relevés durant la période d'étude sur la partie fluviale sont relativement bas, même pour la période estivale. Ils descendent en dessous du débit de crise ($9 \text{ m}^3/\text{s}$) fin août et pendant le mois d'octobre, comme indiqué par la ligne en pointillé. La température varie, quant à elle, entre $18,7^\circ\text{C}$ et $25,5^\circ\text{C}$. Une augmentation de la température est observée au cours du mois d'août, en corrélation avec la baisse des débits (Figure 96).



Effectif

Sites

- Chez Landard
- Face Antenne
- Jarnouzeau
- Le Gua
- Ponton Seugne
- Saint Sorlin

août sept. oct.

Période d'étude

Figure 97 : Effectif des alosons capturés en fonction de la période d'étude et du site.

Concernant les sites de pêches, 13 ont été fréquemment pêchés et 18 ont été pêchés au moins une fois. Le site Chez Landard concentre la majeure partie des captures avec 33 alosons. Sur les autres sites, les captures n'ont jamais excédé 3 individus. Au total, 42 alosons ont été capturés sur les 32 jours de pêche et sur 6 sites différents : Chez Landard, Face Antenne, Jarnouzeau, Le Gua, Ponton Seugne et Saint-Sorlin (Figure 98). Les captures ont été réalisées dans trois types de faciès différents : le banc de convexité, la mouille de concavité et le chenal. Toutefois, toutes les captures significatives ont été effectuées sur un banc de convexité.

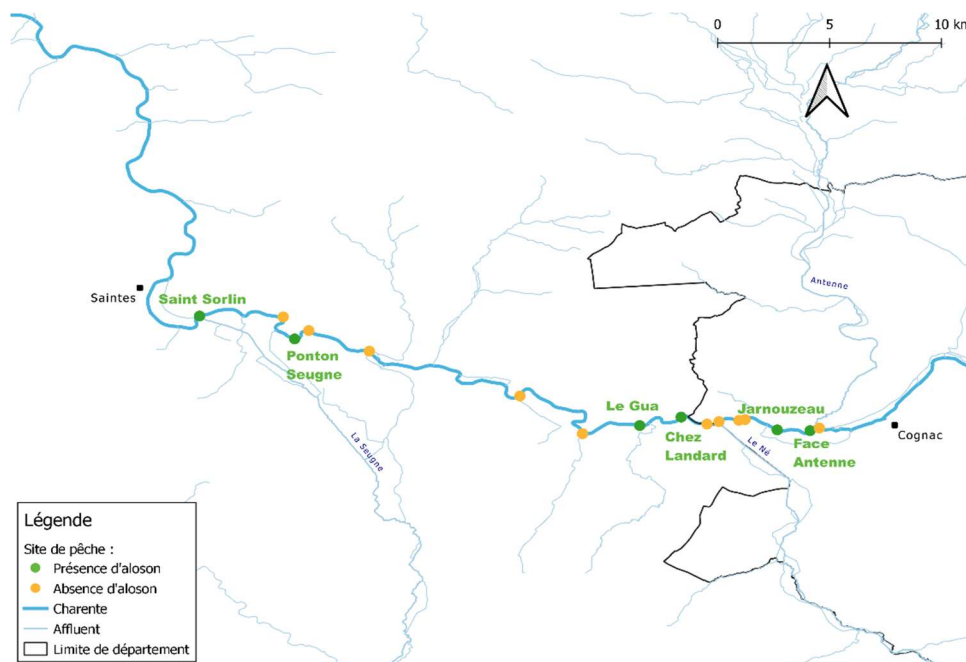


Figure 98 : Carte des sites avec des alosons présents ou absents des captures à la senne de plage.

6.5.4 Partie estuarienne

La sonde haute fréquence de l'EPTB Charente rattachée au réseau MAGEST nous permet de disposer de données en amont de l'estuaire, à Tonnay-Charente. Durant la période d'échantillonnage, la concentration en oxygène dissous présente des fluctuations tout comme les mesures ponctuelles prises sur chaque site. Une baisse progressive de cette variable est observée jusqu'à mi-septembre (moins de 1,5 mg/L) pour ensuite augmenter jusqu'à la fin du suivi et retrouver des valeurs autour de 5 mg/L. A la différence de l'oxygène, le pH a tendance à augmenter au cours de la période tout en montrant également des fluctuations. La salinité varie avec l'effet de la marée avec des pics significatifs (pic à 10 g/L). La température a varié entre 17 °C et 25 °C. Des alosons ont été capturés lors de chaque jour de pêche (15 jours). Les captures semblent plus significatives entre le 08 juillet et le 24 août. Deux pêches sortent du lot, le 08 juillet avec 743 alosons et le 26 juillet avec 842 alosons. En dehors de ces deux pics, les captures ne dépassent pas 300 individus par jour. A partir du 06 septembre, elles diminuent avec moins de 100 alosons par pêche. C'est le site le plus en amont, Les Fosses, qui présente le plus grand nombre de captures (Figure 99).

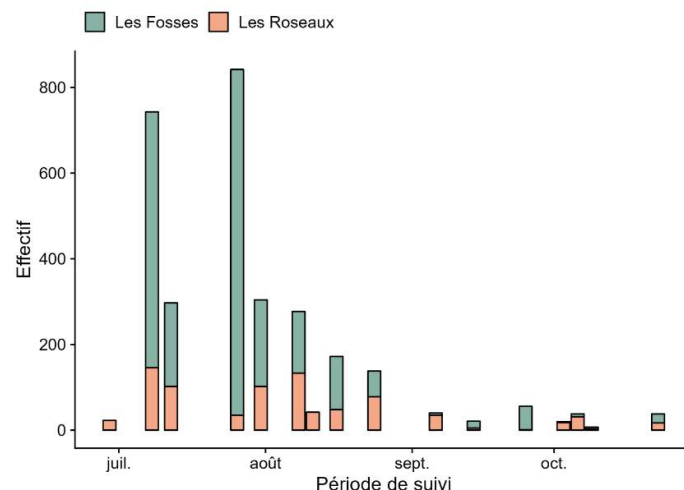


Figure 99 : Effectif des alosons capturés en fonction de la période d'étude et du site (en vert, Les Fosses et en rouge, les Roseaux).

Les résultats montrent que les alosons semblent se positionner davantage à l'amont de l'estuaire, malgré des conditions environnementales moins favorables en termes d'oxygène. Les caractéristiques du site de Les Fosses, telles que la protection contre le courant, pourraient créer un environnement plus propice au stade juvénile. Cette préférence pourrait être également liée à différents facteurs, suggérant une stratégie migratoire en fonction des conditions de l'estuaire.

L'indicateur développé par la CMCS en 2023 combine les données de température et d'oxygène pour évaluer l'état environnemental, spécifiquement dans le contexte des migrations des alos (CLOREC, 2023). En intégrant ces deux paramètres, l'indicateur offre une vision sur la qualité du milieu pour les alos en montaison et pour les alos en dévalaison. Le système de classification en trois catégories (bon, moyen et mauvais) permet de discerner la qualité de l'habitat. Sur la Figure 100, les données utilisées proviennent de la sonde MAGEST, positionnée à 8 km du site Les Fosses et à 16 km du site Les Roseaux. La grande majorité des pêches ont été réalisées dans des conditions considérées comme mauvaise et moyenne, avec seulement une pêche classée dans l'état bon. Il est intéressant de noter que c'est au cours de périodes notées "mauvaises" que les captures atteignent leur maximum. Les alos, confrontés à des conditions stressantes en amont, ont pu quitter cette zone pour entamer leur dévalaison, ce qui expliquerait les captures importantes en aval du fleuve.

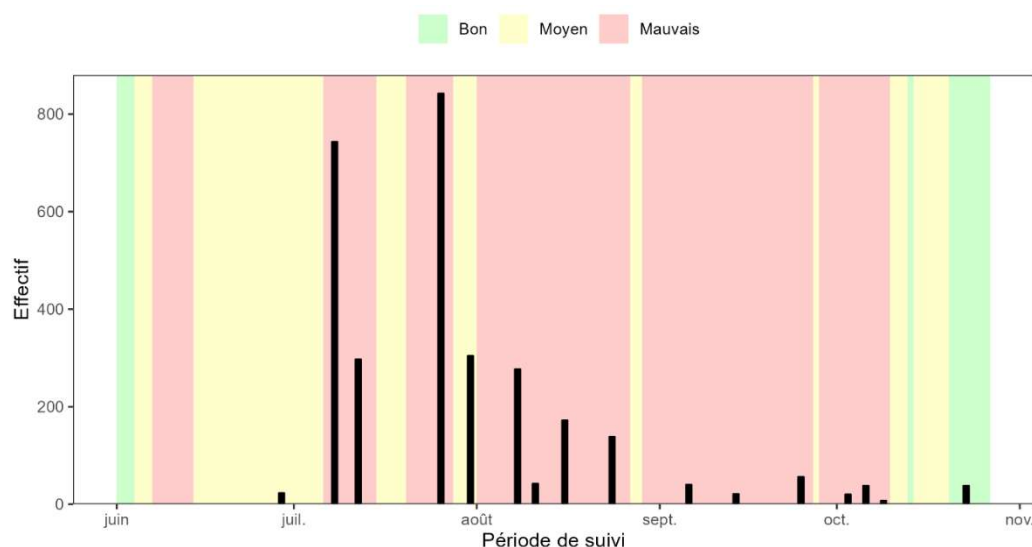


Figure 100 : Évolution des captures d'alosons et de l'état de l'indicateur de juin à fin octobre 2023 (données : Sonde MAGEST EPTB Charente)

Cependant, il est essentiel de noter les limites de cette étude. Notamment le manque de données pour le mois de juin et la possibilité que d'autres variables puissent également influencer les captures d'alosons. Malgré ces limitations, ces observations soulignent une corrélation potentielle entre l'état du milieu et les captures d'alosons.

L'analyse des captures entre les deux sites révèle des différences significatives. Les résultats indiquent clairement que le site de Les Fosses enregistre un nombre plus élevé d'alosons capturés par rapport au site de Les Roseaux (Figure 101). Le nombre d'astérisques indiqué entre les sites montre le degré de significativité du test (* : faible significativité, **** : très forte significativité). La valeur "ns" indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux moyennes testées.

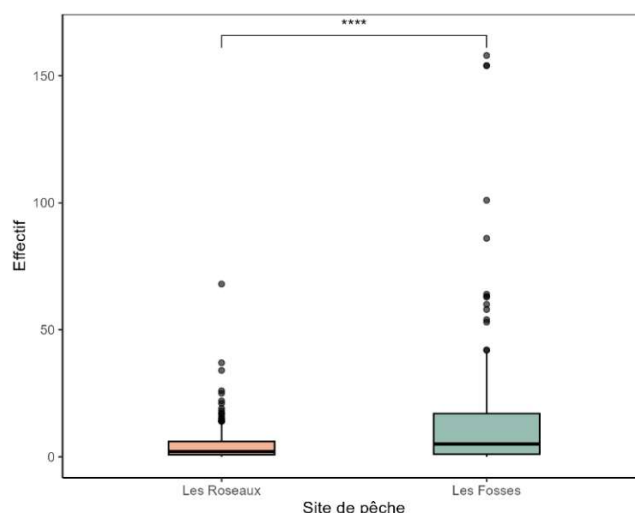


Figure 101 : Boîtes à moustache des effectifs d'alosons capturés pour chaque site. Le résultat du test statistique est symbolisé par les astérisques.

Sur le site Les Roseaux, les captures montrent une similarité entre la rive droite (RD) et la rive gauche (RG). En revanche, des différences significatives dans les captures sont observées entre le milieu et les deux rives, soulignant une distribution asymétrique des poissons entre le milieu et les rives. Elles sont probablement liées aux différences de vitesse d'écoulement.

Concernant le site Les Fosses, les résultats sont plus complexes. Les captures varient entre la rive gauche et le milieu, ainsi qu'entre la rive droite et la rive gauche, mettant en évidence un pattern différent que sur l'autre site (Figure 102).

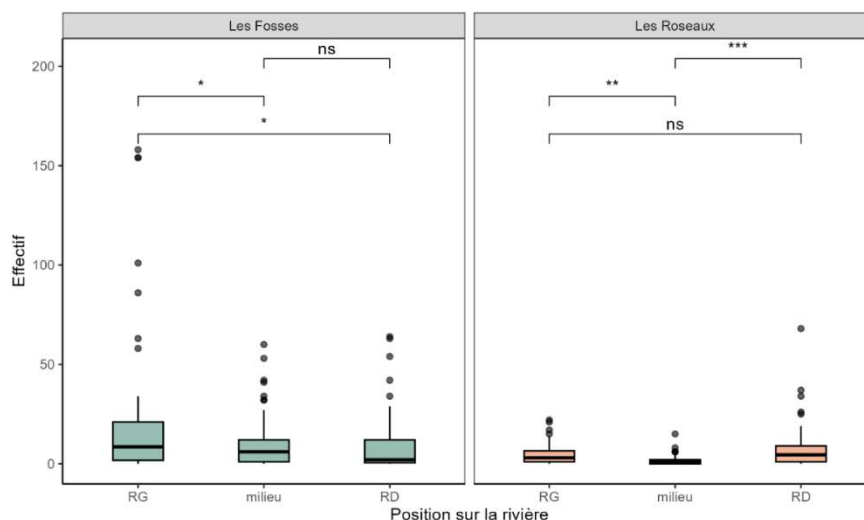


Figure 102 : Boîte à moustache représentant l'effectif des alosons capturés en fonction de la position des cadres sur la rivière et du site.

Contrairement à ce que l'on pouvait imaginer, les résultats indiquent une absence de corrélation entre les captures d'alosons et les coefficients de marée. Les horaires de pêche révèle eux des tendances distinctes. Les résultats démontrent que les deux pics de captures les plus importants ont été observés entre 10 h et 12 h (Figure 103). De plus, les captures semblent être plus faibles à la levée et à la tombée du jour, suggérant une possible réduction de l'activité des alosons pendant cette période. Ces informations confirment que l'activité des alosons est principalement diurne en estuaire.

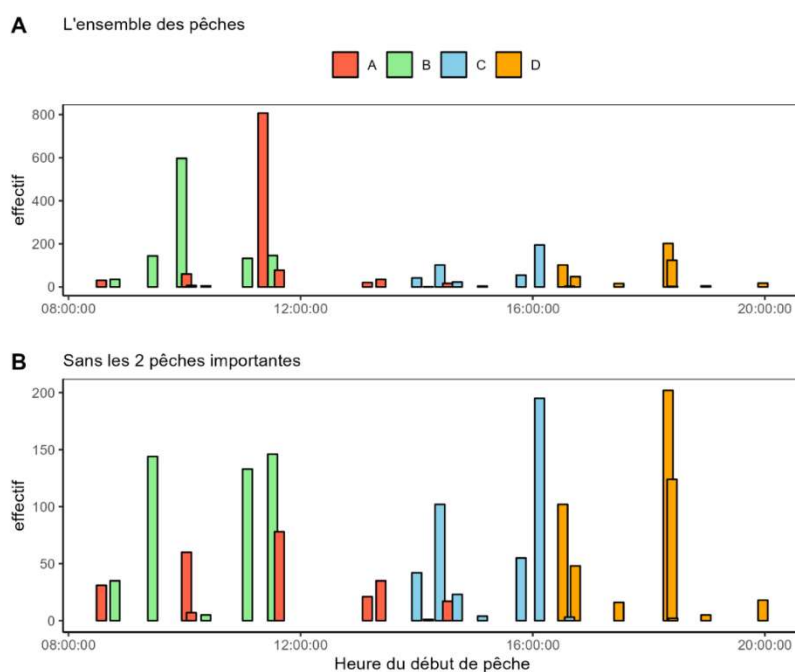


Figure 103 : Captures en fonction des horaires de pêche et des groupes constitués (horaire et coefficient de marée)

6.5.5 Bilan

La prospection sur les deux secteurs, fluvial et estuaire, avait pour but de déterminer le temps de dévalaison entre les frayères et l'estuaire. Le suivi de cette année n'aura pas permis d'observer ce phénomène. En effet, les pics de dévalaison ont eu lieu entre le 08 juillet et le 24 août sur la partie fluviale et entre le 10 et le 23 août sur la partie estuarienne.

Il est essentiel de noter que le nombre d'individus capturés en fluvial est resté faible malgré l'effort de pêche important sur cette zone d'étude. Les faibles captures peuvent être expliquées par l'utilisation d'autres zones de repos par les alosons, non pêchables avec la senne de plage. Néanmoins, la prolifération de la végétation aquatique ainsi que les nombreux matériaux sur le fond ont compromis l'utilisation de la senne sur de nombreux sites.

Les alosons ont probablement entamé leur dévalaison et quitté la zone amont dû aux conditions stressantes. Les données mettent également en lumière une périodicité dans les migrations. En effet, les pics importants ont lieu en fin de matinée et une diminution des captures est observable au lever et au coucher du soleil.

Suite à l'analyse des résultats, et après concertation en comité technique le 24 novembre 2023, des adaptations vont être mises en place pour la campagne 2024.

6.6 Suivi du parcours de migration des aloses par radio télémétrie sur la Charente

Rédaction par Maxime GUINEE et François ALBERT - MIGADO

Le rapport complet du suivi réalisé en 2023 est disponible sur le site des Tableaux de Bord Charente Seudre :

ALBERT F., GUINEE M., BUARD E., POSTIC-PUIVIF A., SZCZEPANIAK R., Avril 2024. Suivi des parcours de migration des aloses par radio télémétrie sur la Charente. Protocole, plan d'installation, marquage. Rapport intermédiaire, première année suivie 2023. 62p.

6.6.1 La zone d'étude

Afin de suivre les parcours de migration des aloses, l'objectif est de capturer des individus dans la phase de remontée en eau douce, les équiper d'un émetteur, et les suivre par l'installation d'antennes reliées à des récepteurs à des endroits stratégiques.

Dans le cadre du projet, la stratégie est de capturer les aloses à St-Savinien-sur-Charente. En effet, à la sortie de l'estuaire, les poissons sont capturés lors de leur passage dans la passe à poissons. Les poissons sont marqués sur le site et relâchés en amont de la passe.

Afin de répondre à plusieurs objectifs sans pour autant complexifier le projet, des récepteurs vont être installés de façon fixe entre l'aval du complexe hydraulique de St-Savinien sur la commune de Bords et l'amont de la passe à poissons de Bourg-Charente sur la commune de Jarnac (Figure 104). Entre les récepteurs fixes, il est prévu de réaliser des suivis mobiles afin de suivre les poissons lors de prospections dédiées mais également lors des autres suivis réalisés sur les aloses (front de migration, dénombrement de l'activité de reproduction...).

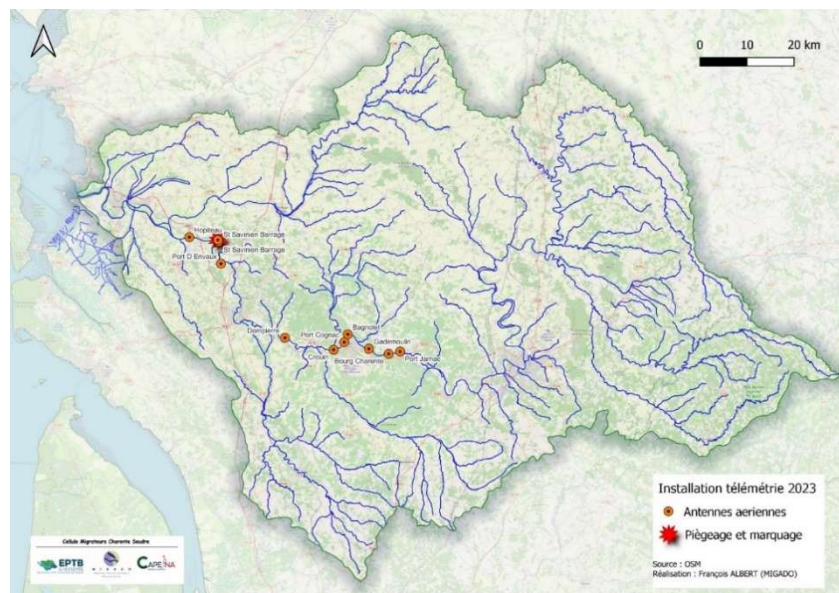


Figure 104 : Carte de localisation des sites équipés avec une antenne aérienne

6.6.2 Les ouvrages de franchissement concernés : les premiers obstacles

Les 5 premiers ouvrages que les aloses doivent franchir en entrant sur l'axe Charente lors de leur migration de reproduction ont été équipés avec des récepteurs fixes. Ces ouvrages disposent de passes à poissons ciblées pour les aloses (passe à bassins doubles fentes, passe à bassins avec orifices noyés, passe hybride en enrochements, contournement avec seuils en « v » ou rampe à macro-rugosités). Le suivi par radiopistage devrait permettre de vérifier les modalités de franchissement des aloses pour chacun des dispositifs en lien avec l'importance de minimiser les impacts de ces premiers obstacles sur le parcours de migration.

Sur toutes les passes, l'installation consiste à placer 3 récepteurs reliés à 3 antennes : une aérienne détecte la présence sur site d'un individu, deux immergées en aval et amont de la passe détectent un poisson qui respectivement entre dans la passe et en sort. Sur le site de Crouin, 2 antennes immergées ont été ajoutées, une en rive gauche et une en rive droite, afin de voir si les poissons recherchent l'entrée de la passe qui peut être occultée par la sortie des clapets à proximité.

6.6.3 Les voies de passages uniques

Dans l'objectif de discriminer la présence de poissons marqués dans des tronçons de cours d'eau, nous avons installé 5 antennes sur des voies de passages « obligées » des aloses. Sur ces sites, la stratégie est de déployer une seule antenne aérienne reliée à un récepteur. Nous avons choisi d'en installer une au niveau du lieu-dit « l'Hôpiteau » sur la commune de Bords en considérant que les aloses qui migrent en aval sortent du système de suivi (estuaire salé en aval). Une autre antenne a été installée à Port Latouche au niveau de la prise d'eau du Moussard, mais désinstallée rapidement car de fortes perturbations électriques créées par la ligne à haute tension rendaient très difficiles les détections. Elle a été remplacée sur la fraysère de Port-d'Envaux à partir du 03 mai. Puis nous avons équipé en remontant vers l'amont : Dompierre-Charente, le Port de Cognac et le Port de Jarnac.

6.6.4 L'ensemble des installations

Au total, 11 sites ont été équipés avec 24 récepteurs, 12 antennes aériennes boucles et 10 antennes brin immergées. Les repérages et installations ont débuté le 28 février et se sont terminés le 03 mai. Il aura fallu 28 jours à minimum 2 personnes pour effectuer l'ensemble du travail d'installation, puis 11 jours à 2 personnes pour les réglages des récepteurs.

6.6.5 Le suivi mobile

Le but de la prospection mobile est de rechercher les individus se trouvant entre 2 postes fixes. Pour cela et en fonction des activités en cours, nous avons prospecté à pied, en voiture et en embarcation nautique.

Les détections sont mises à jour régulièrement et consultables sur une carte interactive uMap afin que l'ensemble du personnel susceptible d'effectuer des suivis mobiles soit informé en temps réel du déplacement des individus marqués.

Au total, nous avons effectué des suivis mobiles sur 24 jours différents, de quelques heures à une journée entière, avec l'ensemble des opérateurs de la CMCS. Les prospections mobiles pouvaient avoir lieu lors de journée de terrain ou de nuit au cours d'autres suivis (recherche des fronts de migration, suivis de l'activité de reproduction, observations aux ouvrages...).

6.6.6 Quelques résultats

Du 12 avril au 09 juin, 23 piégeages ont été réalisés dont 8 ont permis la capture d'aloses feintes exclusivement. Ainsi, 54 aloses feintes ont pu être marquées avec des tailles comprises entre 38 et 50 cm.

Une fois marquées, les aloses ont été relâchées en amont du barrage afin qu'elles puissent poursuivre leur migration de reproduction. Trente-deux aloses ont pu être détectées sur des antennes distantes de la zone de marquage. Certaines ont fait des parcours atypiques (aller-retour, migration jusqu'à Gademoulin, fréquentation de frayères, ralentissement devant les ouvrages...).

Le Tableau 13 ci-dessous représente les différents comportements observés et la proportion d'individus concernée sur les 54 aloses marquées.

Tableau 13 : Récapitulatif des comportements des aloses marquées

Perdus	Immobiles	Dévalaison jusqu'à L'Hopiteau	Dévalaison puis montaison		Montaison puis dévalaison
			Ont franchi Saint-Savinien	N'ont pas franchi Saint-Savinien	
35,2 %	7,5 %	11,1 %	3,7 %	5,5 %	37 %

Nous allons détailler 2 parcours de migration. Le premier concerne une alose feinte fréquentant une frayère en aval de la Charente et le deuxième décrit le comportement d'une alose feinte ayant parcouru la plus longue distance jusqu'à Gademoulin (pk 110 km).

L'alose feinte n°13 a été marquée le 25 mai en fréquence 48101 et libérée à 18h19 en amont de la passe de St-Savinien. Elle mesure 37,5 cm à la fourche. Elle est détectée le 30 mai sur la frayère de Port d'Envaux, puis effectue un aller-retour sur St-Savinien. Elle revient à Port d'Envaux le 04 juin et est détectée jusqu'au 09 juin principalement en début de nuit ou en fin de nuit. Le 09 juin, elle dévale vers l'estuaire en passant à St-Savinien puis à Bords (Figure 105).

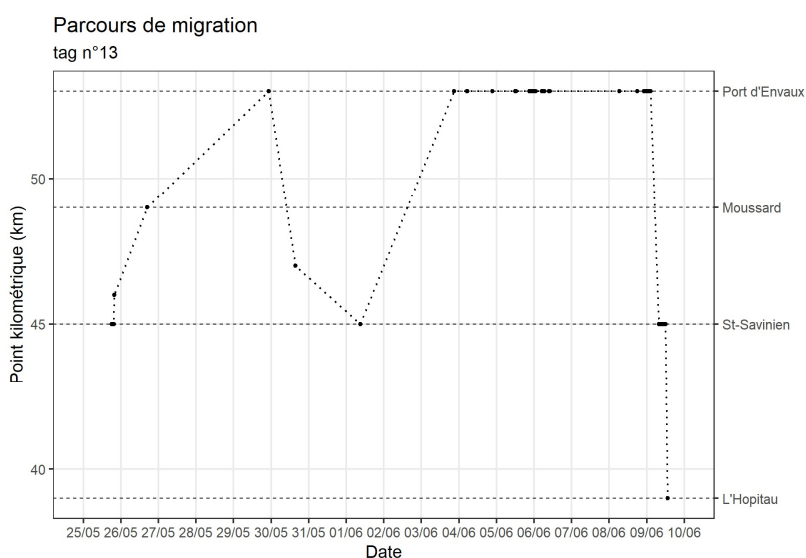


Figure 105 : Alose n°13

L'aloise feinte n°46 est marquée le 16 mai et libérée en amont de la passe de St-Savinien à 11h06. Elle mesure 44,5 cm à la fourche. Elle est détectée par l'antenne aérienne de la passe jusqu'à 14h, puis il n'y aura plus aucune détection jusqu'au 29 mai à 15h. Le lendemain, elle est détectée sur la frayère de Port d'Envaux entre 3h30 et 6h, puis elle retourne en amont de la passe de St-Savinien le 30 mai entre 9h et 14h. Le 31 mai à 15h04, elle passe le dispositif de franchissement de Crouin et le 1^{er} juin, elle est détectée par l'antenne aérienne de Bagnolet. Elle sera présente par intermittence jusqu'au 7 juin avec des détections à l'antenne aérienne et quelques fois à l'antenne brin en entrée de passe. Pendant ces 6 jours, elle redescendra une fois au niveau du Port de Cognac. Le 7 juin, elle franchit Bagnolet et arrive en aval de Gademoulin. Elle sera détectée jusqu'au 12 juin par intermittence, puis du 13 juin jusqu'au 15 juin, elle sera détectée quasi en permanence en aval du barrage et par moment en entrée de passe. La marque sera détectée en aval du pont de la Trache à St-Brice le 17 juin en statique. Elle ne bougera plus ensuite (Figure 106).

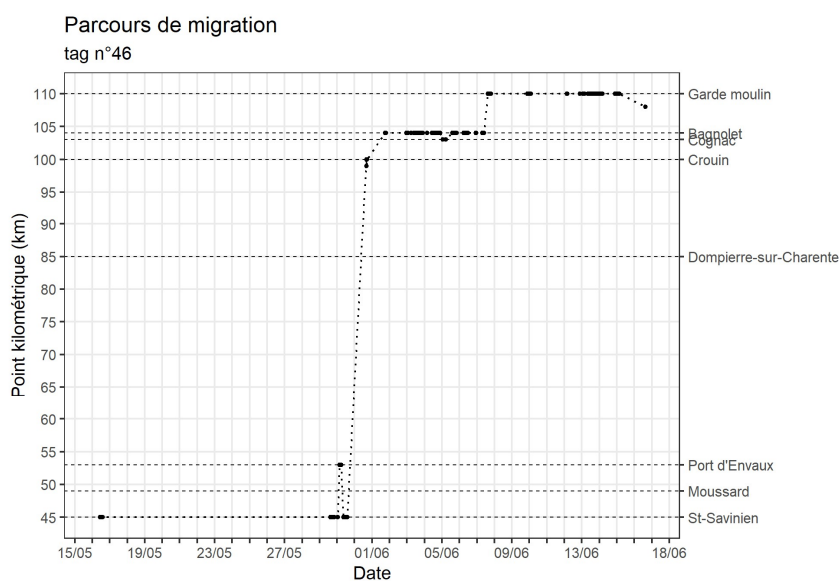


Figure 106 : Alose n°46

6.6.7 Conclusion

L'installation 2023 permet de voir les parcours de migration notamment au niveau des premiers ouvrages rencontrés par les aloses feintes. Cependant, les suivis mobiles sur la partie aval ne sont pas efficaces. Il sera judicieux de privilégier des antennes sur frayères pour détecter les poissons lors de leur passage (hauts-fonds, attente, reproduction en surface...). Les installations au niveau des ouvrages permettent de bien identifier les comportements et les franchissements. Pour optimiser les installations, il faudra travailler sur le réglage des antennes notamment en sortie de passe et coupler des batteries sur les alimentations pour pallier les microcoupures liées à un réseau électrique instable par endroit.

Afin d'assurer la capture de grande alose, il sera nécessaire de doubler le site de capture de St-Savinien avec la mise en place d'un dispositif de piégeage à la station de comptage de Crouin. Ainsi, nous pourrions piéger les aloses dès le début de la migration sur fin avril à mi-mai puis passer sur les piégeages à St-Savinien à partir de mi-mai et jusqu'à mi-juin.

7. Suivi des lamproies

Rédaction par Yann DAVITOGLU – EPTB Charente

7.1 Les lamproies marines

7.1.1 Suivi de l'activité de reproduction

Lors des recherches réalisées en 2023, **aucun indice de présence de lamproies marines** n'a pu être relevé sur les secteurs connus de frayères situés sur l'axe Charente ou ses principaux affluents (Boutonne, Coran, Né, Antenne).

Huit sorties pédestres ont été effectuées par la CMCS entre la mi-avril et la fin mai, complétées par 2 journées de navigation en collaboration avec les services départementaux 16 et 17 de l'OFB avec le soutien logistique de la FDAAPPMA16, les 20 et 26 juin (Tableau 14). Ces prospections, coordonnées sur les deux départements, permettant de couvrir un large territoire, visaient prioritairement les aloses. Néanmoins, des lamproies marines auraient pu être observées à cette occasion, ce qui n'a pas été le cas.

Le Tableau 14 ci-dessous détaille les secteurs visités et le mode de prospection utilisé pour chacune des sorties.

Tableau 14 : Sites prospectés en 2023 pour la recherche des lamproies marines

Date	Cours d'eau	Sites visités	Mode de prospection	Opérateur
12/04	Boutonne	Carillon	Pédestre	CMCS
13/04	Charente	Bourg-Charente Crouin	Pédestre	CMCS
19/04	Charente	Crouin	Pédestre	CMCS
21/04	Charente Seugne	Crouin Bagnolet La Baine Courpignac	Pédestre	CMCS
05/05	Charente	Crouin Bagnolet	Pédestre	CMCS
12/05	Charente	Crouin Bagnolet	Pédestre	CMCS
30/05	Boutonne Escambouille Rocheffret Rutelière Bramerit	L'Houmée Voissay Bernouet Fossemagne Saint-Julien-de-l'Escap Chez Réal Moulin aval Le Père Les Renaudins	Pédestre	CMCS
31/05	Charente	Crouin Bagnolet	Pédestre	CMCS

20/06	Charente	Cognac ville, Bourg-Charente, Bagnolet, La Baine, Gademoulin, Vibrac, Saint-Simon, Jarnac, Crouin, Gondeville	Pédestre	CMCS
	Charente	Dompierre → Crouin	Embarqué (bateau thermique)	CMCS
	Charente	Juac → Jarnac (dont bras de Bassigeau et Mérienne)	Embarqué (canoë)	CMCS/OFB SD 16
	Charente	Nersac → Châteauneuf	Embarqué (bateau thermique)	OFB SD 16
	Antenne	Ancien clapet du Buisson	Pédestre	CMCS
	Seugne	Gué Marraud	Pédestre	CMCS
	Coran	STEP	Pédestre	CMCS
26/06	Charente	Saint-Savinien → Chaniers	Embarqué (bateau thermique)	CMCS/OFB SD 17

L'évolution du nombre de nids de lamproies marines observé à l'aval du barrage de Crouin rend compte de la dynamique défavorable de l'espèce sur le bassin de la Charente (Tableau 15).

Tableau 15 : Nids observés sur la frayère de Crouin et sur les autres sites du bassin Charente

Années	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Crouin	15 nids	17 nids	8 nids	4 nids	0	0	0	0	0
Autres frayères de l'axe Charente	Nids observés sur Bassac, Bourg-Charente et Gademoulin	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres frayères sur les affluents	Nids observés sur le Coran (STEP)	Nids observés sur la Boutonne (L'Houmée)	0	Nids observés sur la Boutonne (L'Houmée)	0	0	0	Nids observés sur la Seugne (Gué Marraud)	0

3.1.1 Suivi du front de migration

Compte tenu de l'absence d'indice de présence récolté durant les prospections, de la non-détection de l'espèce dans les prélèvements d'ADN environnemental effectués entre Vibrac et Chalonne et des passages enregistrés à la station de comptage, **le front de migration 2023, sur l'axe Charente, s'établit à l'amont de Crouin pour les lamproies marines** car 2 individus ont franchi la passe à poissons. Comme depuis 2017, il s'agit de la limite la plus aval observée depuis le début des suivis en 2009 (Figure 107).

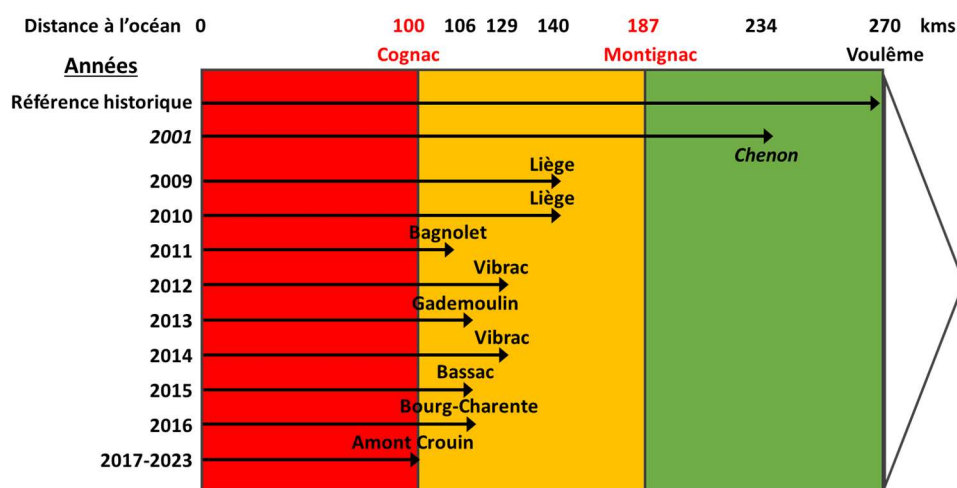


Figure 107 : Évolution du front de migration de la Lamproie marine sur l'axe Charente

Sur la Boutonne, aucune activité n'a été observée en 2023 (Figure 108).

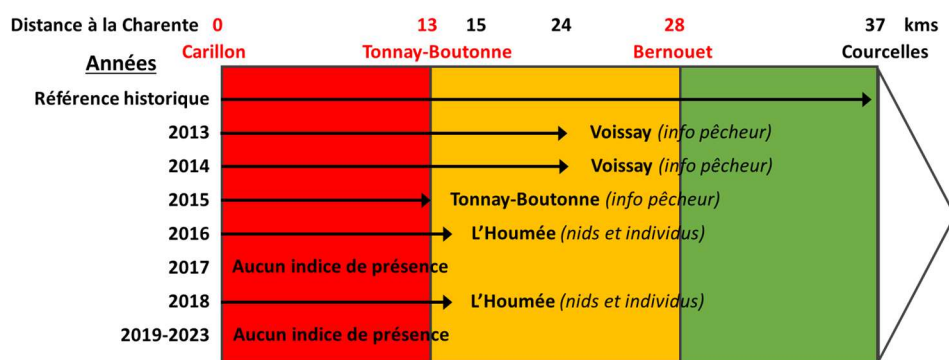


Figure 108 : Évolution du front de migration de la Lamproie marine sur l'axe Boutonne

7.2 Les lamproies fluviatiles

Les lamproies fluviatiles peuvent occuper des secteurs de radiers semblables à ceux de lamproies marines avec toutefois une plus faible granulométrie présente en fonction de la courantologie observée localement. Les zones prospectées peuvent donc l'être pour les deux espèces et se situent principalement en aval du bassin au niveau des premiers obstacles bloquant sur les affluents. Les observations sont plus précoces pour les lamproies fluviatiles, de mars à mai, que pour les lamproies marines, entre mai et juillet.

Mis à part les 7 individus ayant franchi la passe à poissons du barrage de Crouin, **aucun indice de présence de Lamproie fluviatile n'a été relevé en 2023** sur le bassin de la Charente.

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.

1. Les outils de communication

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-partenaire. Ce bulletin s'adresse aux partenaires techniques, administratifs, financiers et à l'ensemble des communes des bassins Charente et Seudre.

Le bulletin n°21 a été réalisé en novembre avec l'agence de communication WAM (Figure 109). Il a été publié en décembre 2023 et il est composé de 6 pages.

Les sujets décrits sont les suivants :

- Conditions environnementales de 2023
- La Télémétrie sur les aloses de la Charente
- Nouveau site Tableaux de Bord relooké
- Cartographie sur le site des Tableaux de Bord
- Suivi effarouchement des silures
- Suivi des aloses en 2023
- ADN environnemental
- Optimisation de la gestion des barrages



Figure 109 : Bulletin d'informations n°21

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 thématiques : 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 2023, 5 Newsletters ont été envoyées.

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 (Figure 110).

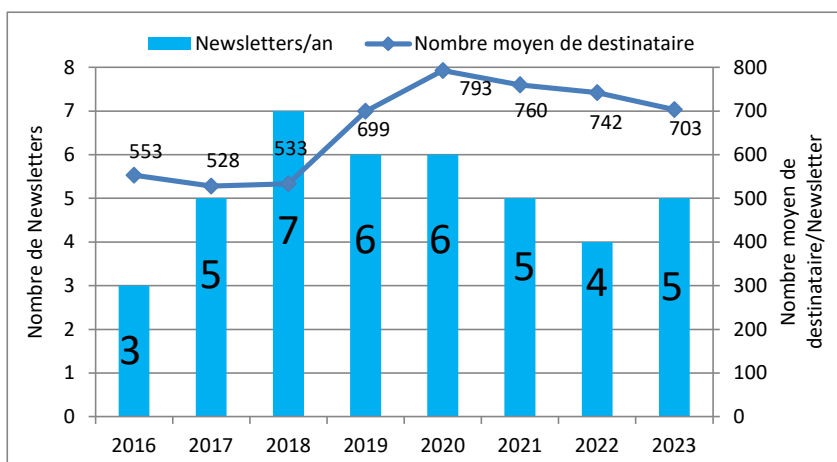


Figure 110: Nombre de Newsletters envoyées par an et nombre de contacts moyens depuis 2016

Sur le site MailChimp, le bilan des consultations des lettres par les internautes est disponible (Tableau 16).

Tableau 16: Newsletters envoyées en 2023

Envoi Newsletter en 2023				
date d'envoi	Nombre de contacts	% de Newsletter "ouverte"	% de Newsletter avec lien web "ouvert"	Sujets
5-janv.-23	715	30,1% (209)	11,2% (78)	Bulletin d'information CMCS n°20, l'EPTB Charente change de logo
9-mai-23	714	31% (210)	4,1% (28)	Arrivées des alosessur la Charente, Migration des migrateurs, Etat des poissons migrateurs 2022
7-juil.-23	703	23,2% (156)	3,9% (26)	Migration des aloses sous surveillance, Migrateurs à la station de comptage, Colonisation des jeunes anguilles, ADNe, Nouveau site TDB, Animations
24-oct.-23	694	29,9% (198)	7,1% (47)	Suiv des alosons, rapport sur le suivi des habitats de reproduction des aloses, rapport d'activités CMCS 2022
19-déc.-23	691	29% (195)	0,3% (2)	Front de migration aloses via ADNe, Suivi de la colonisation des jeunes anguilles, Arrivées de Léanne et Yann

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 à priori lue et le lien a été consulté.

D'après le site MailChimp, la moyenne du pourcentage « d'ouverture » des Newsletters a été de 29 % en 2023. 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.

L'exposition itinérante

En 2023, il y a eu de nouveaux lieux pour disposer les panneaux (kakémonos) de l'exposition itinérante des poissons migrateurs de la CMCS. Elle est même sortie de notre territoire pour aller à Anglet.

Les différents lieux de pose de l'exposition :

- Journée Mondiale de l'Eau – Saintes - 22 mars
- COPIL Natura 2000 – Cognac – 10 mai
- AgroFest – Saintes – 12 mai
- Fête de la Pêche – Taillebourg – 14 mai
- Au fil de l'Eau – Châteauneuf-sur-Charente - 17 juin
- Parc Ecologique Izadia – Anglet – 5 juillet au 16 août
- Fête de L'Huitre – Chéronnac – 27 au 28 août

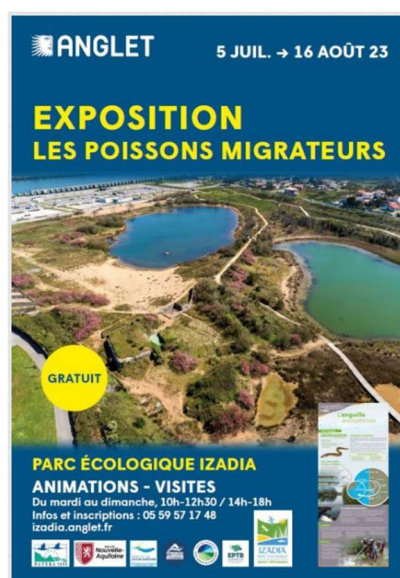


Figure 111: Exposition de la CMCS à Anglet

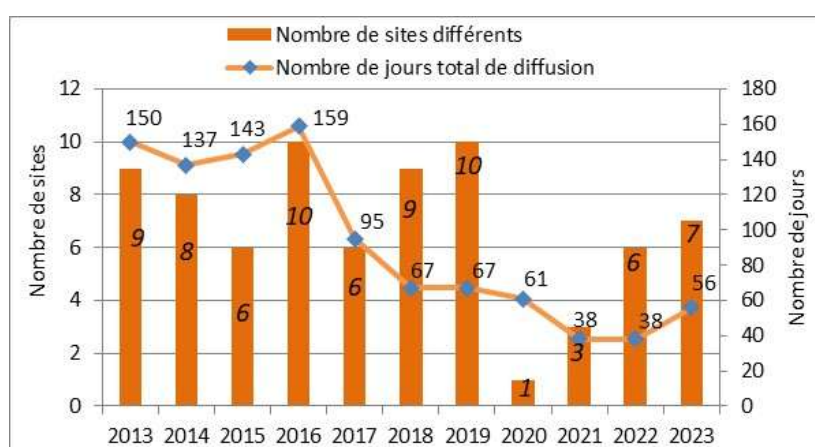


Figure 112: Nombre de sites et nombres de jours par an de diffusion de l'exposition poissons migrateurs

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.

Site web et réseaux sociaux

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

En 2023, le Facebook de la CMCS a été créé. Il se dénomme « Actualités Cellule Migrateurs Charente Seudre » et compte plus de 80 abonnés (followers). La CMCS met à jour régulièrement la page avec les suivis du moment et les animations. En 2023, 8 « posts » ont été publiés.

2. Les autres moyens de communication

Articles dans la presse locale (papier et numérique)

Un article a été publié en 2023 sur les actions de la CMCS. Il concerne la Gazette de Dompierre-sur-Charente du mois de mai. Un article a été rédigé par la CMCS sur le suivi par télémétrie des aloses sur la Charente.

De plus, un podcast a été enregistré pour Sud-Ouest dans le cadre de l'émission Les P'tits Drôles pour sensibiliser les plus jeunes sur la nature (Figure 113). L'enregistrement a été réalisé par téléphone fin août 2023.



Figure 113: Affiche du podcast de Sud-Ouest Les P'tits drôles

Rencontres et animations de sensibilisations

En 2023, 9 animations de sensibilisation ont été réalisées :

- Présentation de l'anguille et des zones humides à deux classes d'une école élémentaire de Rochefort le 2 février dans le cadre de la Journée Mondiale des Zones Humides
- Présentation des poissons migrateurs à une classe de Licence Professionnelle du Lycée de Bourcefranc le 15 février

- Visites de la passe à poissons de Bourg-Charente pour des lycéens de Desclaudes (Saintes) le 15 mai
- Visites de la passe à poissons de Bourg-Charente et Saint-Savinien pour des lycéens de l'Oisellerie (Angoulême) le 22 mai (Figure 114)
- Présentation de l'anguille pour la Fête de la Nature à Rochefort le 24 mai avec la Communauté d'Agglomération Rochefort Océan
- Présentation des aloses et de leur reproduction avec la « Nuit aloses » à Taillebourg le 25 mai (Figure 115)
- Fête de la Pêche le 5 juin à Taillebourg avec l'APPMA locale : Sensibilisation de la pêche de l'aloise feinte
- Participation à l'évènement « Au fil de l'Eau » à Châteauneuf sur Charente le 17 juin
- Participation à l'évènement « Odyssey », organisée par l'AEAG, le 23 juin autour de Cognac



Figure 114 : Visite de la passe à poissons de Saint-Savinien avec les lycéens de l'Oisellerie



Figure 115 : « Nuit aloses » à Taillebourg

Autres

En 2023, la CMCS a présenté les actions anguilles en marais lors de la journée « Portes ouvertes aux anguilles » organisée par LOGRAMI le 6 avril, en visioconférence.

Elle a aussi participé aux « Journées Monitoring Anguilles », organisée par l'OFB du 21 au 23 mars à Orléans.

3. Les réunions de la CMCS et du COGEPOMI

Comité de pilotage de la CMCS

La CMCS a organisé, comme chaque année, 2 comités de pilotage en 2023. Cette année, ils ont eu lieu le 07 juillet et le 08 décembre.

Assemblée de la CMCS

La CMCS réunit 2 fois par an, ou selon les événements, un comité restreint, dénommé Assemblée, composé des présidents et/ou directeurs des trois structures de la CMCS et des chargés de mission. Cette Assemblée s'est réunie le 28 avril, le 9 juin et le 4 décembre 2023.

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 partenariat 2020-2027 sur les financements de la CMCS (AEAG, Etat, OFB, RNA, EPTB Charente, MIGADO, CAPENA). Cette année, la réunion a été faite le 30 août.

COGEPOMI

La CMCS participe aux réunions du COGEPOMI Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre. Elle était présente à la séance plénière du 26 juin et au Groupe Technique Anguilles de septembre.

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 (<https://www.migrateurs-charenteseudre.fr/>). 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.

1. Actualisation du site en 2023

En 2023, une refonte importante a été réalisée avec l'agence de communication qui suit le site web, La Petite Boîte (Figure 116). En effet, il était nécessaire de changer l'éditeur de saisie des données en passant de Spip à WordPress. On en a profité pour revoir l'intégralité du site.

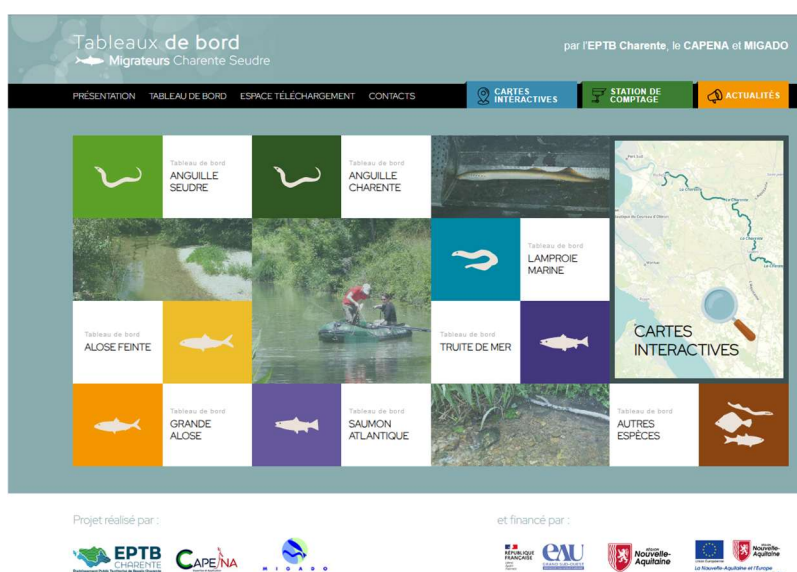


Figure 116: Nouvelle page d'accueil du site web www.migrateurs-charenteseudre.fr

Des cartes interactives ont été créées et ajoutées avec la représentation des indicateurs. Six nouvelles cartes ont été réalisées (Grande alose, Alose feinte, Anguille (Charente et Seudre), Lamproie marine, Salmonidés (saumon et truite de mer) et « autres espèces » (Figure 117).



Figure 117: Pages avec les 6 cartes

Pour chaque carte, les indicateurs sont cliquables pour accéder aux informations du Tableau de Bord.

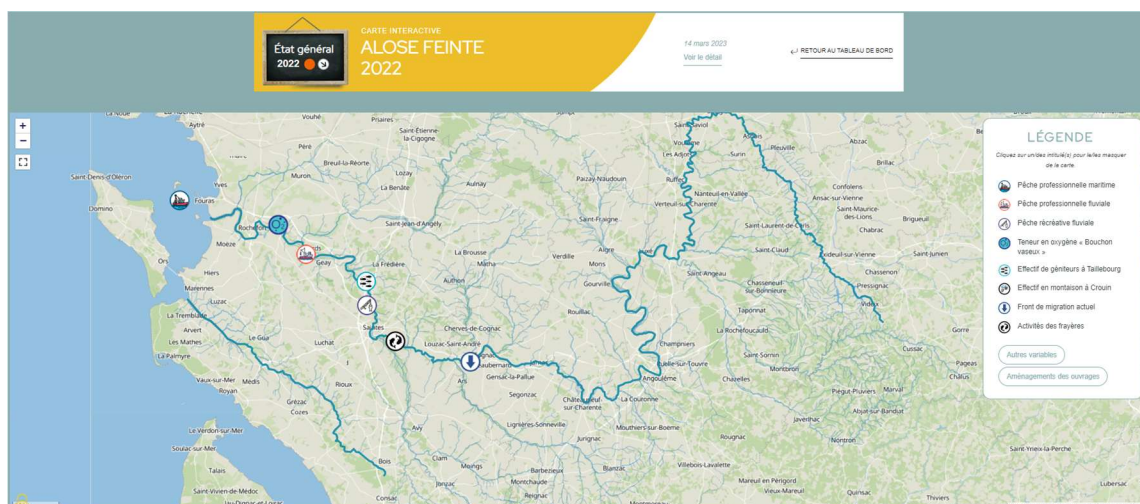


Figure 118: Carte de l'aloise feinte en 2022

De nouvelles pages ont été créées pour le mulot porc et le flet notamment. Une carte sur les espèces mulets, flets et lamproies fluviatiles a été créée.

Enfin, les indicateurs ont été mis à jour, certains ont été perfectionnés et certains créés comme celui concernant l'impact de l'hypoxie sur la dévalaison des alosons en estuaire Charente. Pour cela, une stagiaire de Master 2, Léonie CLOREC, a été recrutée par CAPENA. L'indicateur a été réalisé d'après des données d'oxygène et température de l'eau à Tonnav-Charente (Sonde EPTB Charente/Réseau MAGEST). Des seuils ont été mis en place pour définir cet indicateur (Figure 119).

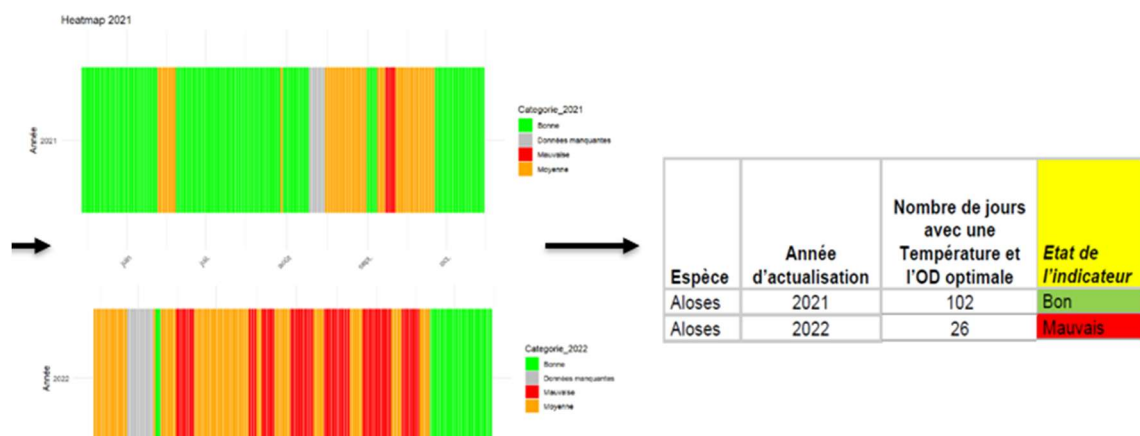


Figure 119: Indicateur Hypoxie pour 2021 et 2022

2. Choix des états et tendance des populations pour 2023

Depuis 2012, 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, en 2018, 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 2022, la réunion s'est déroulée le 14 mars 2023. Pour présenter les résultats de l'année 2023, la réunion s'est déroulée le 07 mars 2024. Les bilans 2022 et 2023 sont présentés ci-dessous. Les explications du choix des états et tendances sont disponibles sur le site Internet des Tableaux de Bord.



Figure 120: État et tendances des populations en 2022 et 2023

La différence entre 2022 et 2023 concerne uniquement l'anguille sur la Seudre avec une tendance stabilisée, la lamproie marine qui est à la baisse et l'aloise feinte stable. Les états ne changent pas.

3. 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 2023, certains descripteurs ont été confortés et améliorés. Les figures représentent les tableaux de bord des poissons ciblés avec les **états et tendances des indicateurs mis à jour avec les résultats de 2022 et 2023**. Vous trouverez plus d'informations sur le site.

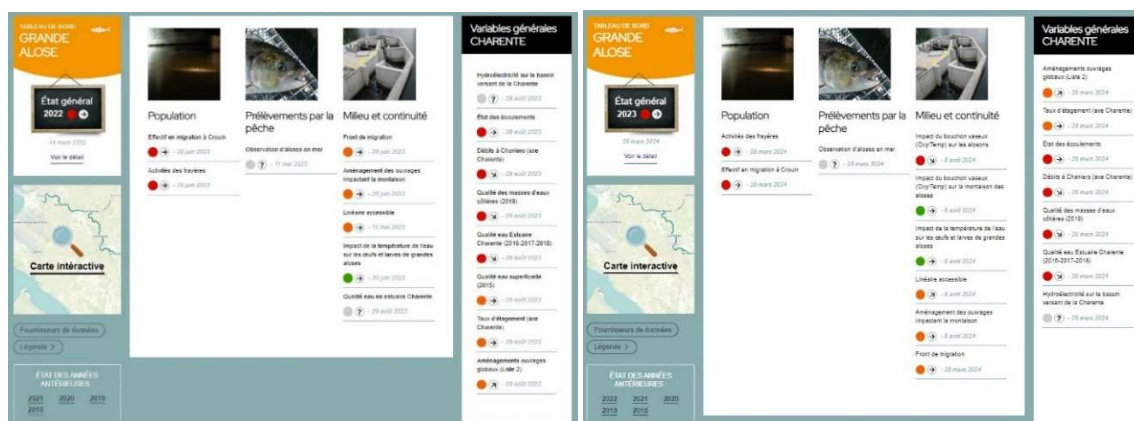


Figure 121: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 de la Grande Alose

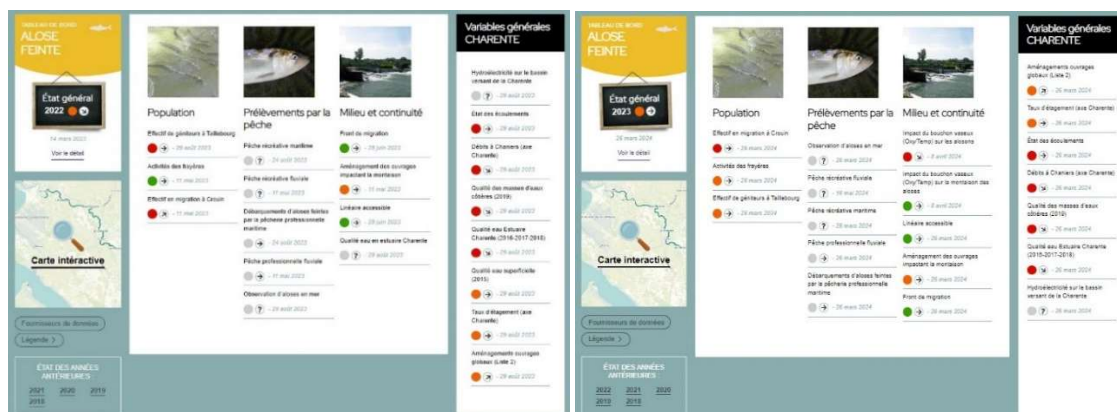


Figure 122: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 de l'aloise feinte

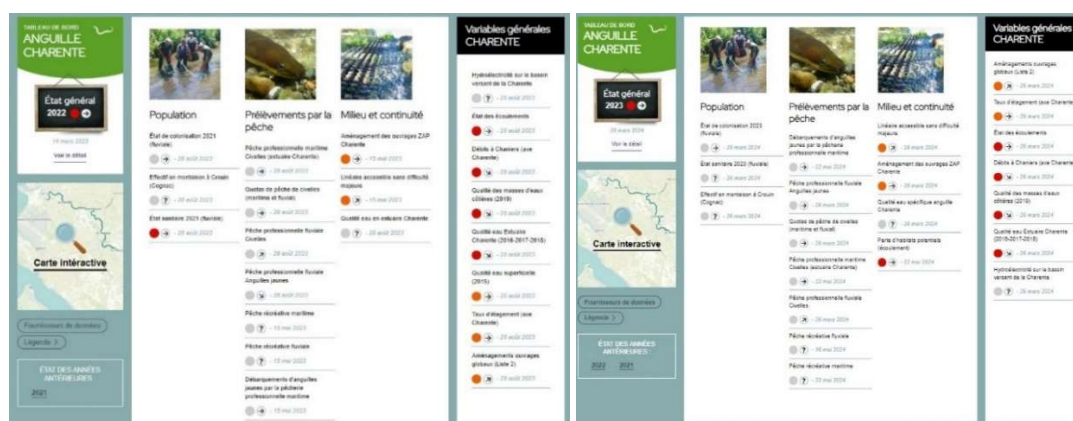


Figure 123: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 des Anguilles sur la Charente

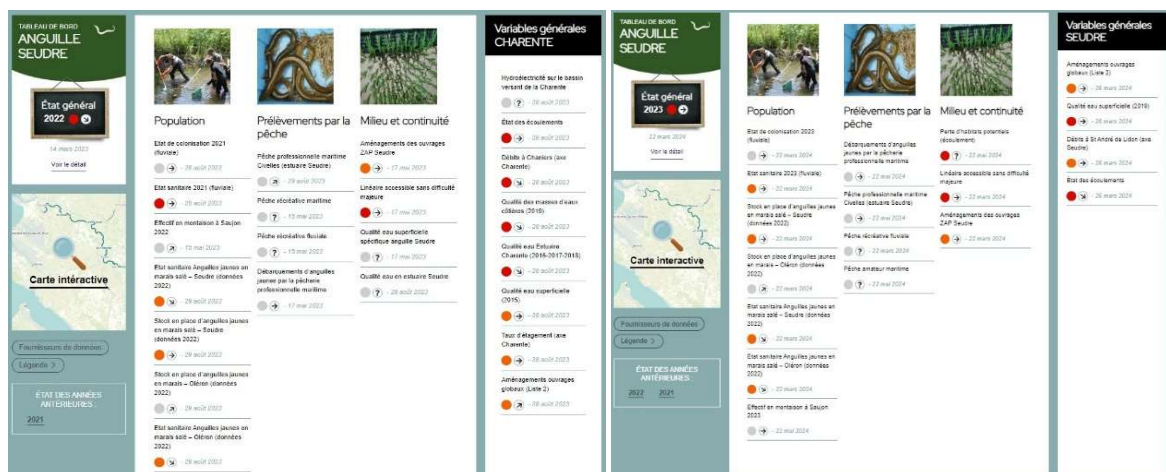


Figure 124: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 des Anguilles sur la Seudre

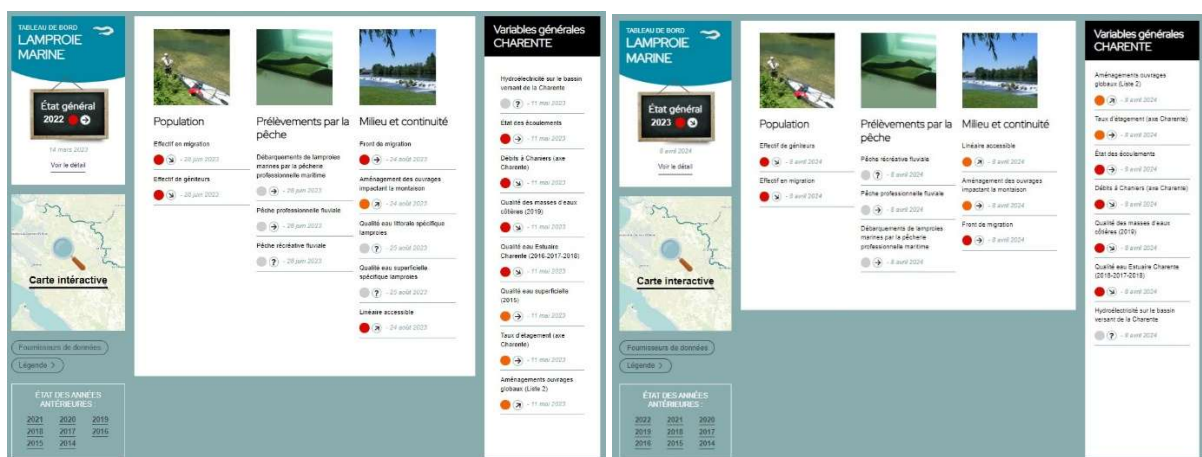


Figure 125: Le Tableau de Bord 2022 et 2023 des lamproies marines

4. Le site internet des tableaux de bord

L'animation du site internet dédié a été reconduite cette année 2023 avec l'analyse des consultations du site par les internautes (bilan annuel des pages vues, temps de visite, etc.). En mars 2023, le site a été remodelé et les analyses des consultations ont donc changées. Nous ne disposons que des informations pour les 3 premiers mois de 2023, de janvier à fin mars. Les données ne sont pas utilisables pour le reste de l'année et peuvent être difficilement comparées aux autres années et elles ne seront donc pas présentées dans ce rapport.

CONCLUSION

L'année 2023 est considérée comme **mauvaise sur le plan hydrologique** avec un débit très bas en moyenne, surtout en été et automne que ce soit sur la Charente ou la Seudre. De nombreux jours sous les seuils de DOE et DCR ont été observés sur les deux bassins avec 89 jours sous le DOE à Chaniers sur la Charente. De même, les **écoulements ont été classés comme mauvais** sur les deux bassins avec respectivement 49,7 % des cours d'eau suivis en écoulement continu sur la Charente et 19 % sur la Seudre.

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 **Chalonne pour la grande Alose** (167 km de la mer). 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 2023, 8 stations de prélèvements ont été choisies et les résultats du laboratoire Spygen révèlent la présence de Grandes aloses de Vibrac à Chalonne. Les effectifs passés à la station de comptage de Crouin sont mauvais pour la Grande alose avec seulement 130 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 Châteauneuf-sur-Charente en amont de Cognac. Concernant les Aloses feintes, le suivi de la frayère de **Taillebourg** donne un résultat plutôt moyen avec **3 143 géniteurs estimés**, la situant dans la moyenne des 6 dernières années. Le nombre d'Aloses feintes ayant franchi la passe de Crouin est de 2 025 individus.

Le **piégeage sur la passe à bassins de Saint-Savinien-sur-Charente** a été poursuivi en 2023. Le suivi a été spécifiquement orienté vers les captures d'aloise pour le marquage et le suivi en télémétrie, représentant la première année d'une telle démarche. Les relèves ont été planifiées en se basant sur l'analyse des périodes de capture observées au cours des trois années précédentes. Bien que le nombre d'Aloses feintes capturées ait été significatif, il était toutefois inférieur à celui enregistré en 2021 et 2022. Notamment, aucune grande alose n'a été identifiée lors des relevés effectués dans le piège.

L'installation du réseau de **suivi par radiopistage des aloses en 2023** permet de voir les parcours de migration notamment au niveau des premiers ouvrages rencontrés par les poissons. Au total, **11 sites avec 24 récepteurs** ont été équipés : 12 antennes aériennes boucles et 10 antennes brin immergées. **Cinquante-quatre aloses feintes ont pu être marquées** avec des tailles comprises entre 38 et 50 cm et 32 d'entre elles ont pu être détectées sur des antennes distantes de la zone de marquage. Certaines ont fait des parcours atypiques (aller-retour, migration jusqu'à Gademoulin, fréquentation de frayères, ralentissement devant les ouvrages...). Afin d'assurer la capture de Grande alose, il sera nécessaire de doubler le site de capture de St-Savinien avec la mise en place d'un dispositif de piégeage à la station de comptage de Crouin pour 2024.

Des **suivis sur les alosons ont eu lieu en 2023** sur deux secteurs, en fluvial et en estuaire, avec pour but de déterminer le temps de dévalaison entre les frayères et l'estuaire, d'améliorer les connaissances sur ce stade de vie et de voir l'impact du bouchon vaseux. Le suivi de cette année 2023 n'aura pas permis d'estimer le temps de dévalaison entre les frayères et l'estuaire. En effet, les pics de dévalaison ont eu lieu entre le 08 juillet et le 24 août sur la partie fluviale et entre le 10 et le 23 août sur la partie estuarienne. **Sur la partie fluviale, 42 alosons ont été capturés** sur les 32 jours de pêche et sur 6 sites différents. **Sur la partie estuarienne, des alosons ont été capturés lors de chaque jour de pêche (15 jours)**. Les captures semblent plus significatives entre le 08 juillet et le 24 août. Deux pêches sortent

du lot, le 08 juillet avec 743 alosons et le 26 juillet avec 842 alosons. En dehors de ces deux pics, les captures ne dépassent pas 300 individus par jour. A partir du 06 septembre, elles diminuent avec moins de 100 alosons par pêche. Les données mettent également en lumière une périodicité dans les migrations. En effet, les pics importants ont lieu en fin de matinée et une diminution des captures est observable au lever et au coucher du soleil.

Des **tests d'effarouchement des silures sur des sites de regroupement des aloses** ont également été menés. L'apport scientifique de cette étude contribue à enrichir les retours d'expériences d'effarouchement, notamment grâce à l'utilisation de la caméra hydroacoustique dans ce type de démarche. Au total, 73 silures ont été contactés sur l'ensemble des 20 opérations d'effarouchement. Parmi les résultats, nous pouvons noter que lors de la mise en place de l'effarouchement, **le temps de disparition des silures est très rapide avec une moyenne inférieure à 1 minute**. Dès l'arrêt des pêches, le retour des prédateurs est lui aussi rapide, de l'ordre de 5 minutes.

En 2023, les résultats du suivi de la **colonisation des anguilles sur la Charente montrent une augmentation de la densité sur 4 stations sur 9 échantillonnées, avec une augmentation plus forte sur les stations autour de Cognac**. La D50 est similaire à 2021 pour les anguilles de moins de 10 cm. D'une manière plus globale et au regard de ces résultats, la colonisation du bassin de la Charente reste stable depuis plusieurs années. Le niveau de densité des stations autour de Cognac est à surveiller car il pourrait refléter les niveaux de captures des pêcheurs professionnels de civelles dans la partie estuarienne. Sur la Seudre, **les stations en amont de Trois Doux présentent des densités globalement au-dessus des moyennes mais plus basses qu'en 2021**. Suivant les années des accumulations au pied de certains ouvrages comme Trois Doux, Charloteau ou les Graves sont observées. Ceci peut être expliqué par la présence de barrages « très difficilement franchissables » où les anguilles s'accumulent en aval.

Le suivi des **captures des pêcheurs professionnels maritimes de civelles** présente une hausse des captures par unité d'effort sur la Charente (4,2 kg/marée) mais une baisse que sur la Seudre (2,5 kg/marée) pour la saison 2022/2023. Les **pêcheurs professionnels fluviaux, sur la Charente**, ont aussi davantage pêché en 2023 avec une moyenne de 34 kg de civelles par pêcheur. Le nombre de licences était de 11 cette année.

Le suivi des **lamproies marines** a été réalisé avec des déplacements sur les frayères potentielles. Aucun individu n'a été observé. Le front de migration s'établit à Crouin avec un passage en montaison très faible de 2 individus.

Concernant l'aspect communication et sensibilisation, un **bulletin d'informations** (n°21) est sorti en décembre 2023, 5 **Newsletters** ont été diffusées et **l'exposition itinérante** a été placée sur 7 sites différents. Des **animations grand public** et des **articles de presse** ont aussi été réalisés.

L'animation du **site internet dédié aux Tableaux de Bord** a été reconduite cette année. Le site a été remodelé avec **une refonte importante** réalisée avec l'agence de communication qui suit le site web, La Petite Boîte. **Des cartes interactives ont été créées et ajoutées** avec la représentation des indicateurs. Six nouvelles cartes ont été réalisées (Grande alose, Alose feinte, Anguille (Charente et Seudre), Lamproie marine, Salmonidés (saumon et truite de mer) et « autres espèces »).

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Schéma du fonctionnement de la Cellule Migrateurs Charente Seudre.....	5
Figure 2 : Les débits à Chaniers (Beillant) sur la Charente (échelle logarithmique)	6
Figure 3 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à Beillant (Chaniers).....	7
Figure 4 : Les débits à Saint-André-de-Lidon sur la Seudre.....	8
Figure 5 : Nombre de jours sous le DOE et le DCR à Saint-André-de-Lidon.....	9
Figure 6 : Carte bilan de l'état du linéaire hydrographique réalisé par l'ARB NA (d'après les données des Fédérations de Pêche)	10
Figure 7 : Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Charente	11
Figure 8: Pourcentages du linéaire suivi toujours en écoulement continu sur le bassin de la Seudre .	11
Figure 9 : Températures de l'eau de la Charente à Crouin (Cognac) (Dartiguelongue, 2024)	12
Figure 10 : Sonde multi paramètres placée à Tonnay-Charente par l'EPTB Charente.....	13
Figure 11 : Oxygène dissous de l'eau de la Charente à Tonnay-Charente en 2023	13
Figure 12 : Impacts de la faible teneur en oxygène dissous dans l'eau sur la faune aquatique, d'après Taverny <i>et al.</i> (2009).....	13
Figure 13 : Truite de mer filmée (23/06/2023) et passe à poissons de Crouin (22/08/2023)	14
Figure 14 : températures de l'eau à Crouin et débits à Jarnac en 2022 (Dartiguelongue, 2024)	15
Figure 15 : bilan des passages de poissons à Crouin depuis 2010 (Dartiguelongue, 2024)	16
Figure 16: Histogramme de taille des aloses à Crouin en 2023	17
Figure 17: Groupe de muges filmés à Crouin le 21/06/2023	17
Figure 18 : Images filmées à Crouin en 2023	19
Figure 19 : Opérateurs en cours d'une relève	21
Figure 20 : Analyse de l'impact de la gestion du barrage sur les captures d'aloise : gradient d'ouverture du barrage (gris) du moins transparent (vanne) vers le plus transparent (vanne + marée) et barrage fermé (rouge).....	22
Figure 21: Civelles et navire de pêche.....	23
Figure 22 : Quotas nationaux de pêche de civelles (maritime et fluvial).....	24
Figure 23 : Quota de pêche de civelles pour les marins pêcheurs sur l'UGA GDC.....	24
Figure 24: Captures et quotas des pêcheurs professionnels maritimes charentais	25
Figure 25 : Atteinte des quotas (pourcentage)	25
Figure 26: Captures par unité d'effort (CPUE) de civelles (kg) par marée par les pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 sur la saison 2022/2023	26
Figure 27: CPUE sur la Charente, coefficient de marée et débit.....	27
Figure 28: CPUE sur la Charente et température de l'eau à Tonnay-Charente	27
Figure 29 : CPUE sur la Seudre, coefficient de marée et débit	28
Figure 30 : Nombre de pêcheurs ayant effectué au moins 1 marée « civelles » sur les estuaires Charente, Seudre ou Brouage	28
Figure 31 : Captures totales des pêcheurs professionnels maritimes du CDPMEM17 (Charente, Seudre, Brouage et Gironde) de 2006/2007 à 2022/2023.....	29
Figure 32 : Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2022/2023 sur la Charente.....	29
Figure 33: Bilan des captures et des marées des pêcheurs professionnels maritimes de Poitou-Charentes de 2006/2007 à 2022/2023 sur la Seudre.	30

Figure 34: Pourcentage d'anguilles marquées retrouvées lors des pêches électriques spécifiques réalisées 6 mois, 1 an et 3 ans après les déversements.....	31
Figure 35 : Débarquements d'anguilles jaunes (en kg) dans les criées de La Cotinière et de La Rochelle	32
Figure 36 : Débarquements d'aloses (en effectif) dans les criées de La Cotinière et de La Rochelle ...	32
Figure 37: Débarquements de lamproies marines (en effectif) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle	33
Figure 38 : Débarquements de salmonidés (kg) dans les criées de La Cotinière et La Rochelle.....	33
Figure 39 : Nombre de licences attribués aux pêcheurs professionnels fluviaux sur la Charente (d'après données CD17)	34
Figure 40 : Captures de civelles par les professionnels fluviaux de « Charente » (d'après données CD17) (en jaune : données incomplètes)	35
Figure 41 : Captures moyennes de civelles par pêcheur (d'après données CD17)	35
Figure 42 : Captures d'anguilles jaunes par les professionnels fluviaux de « Charentes » (d'après données CD17)	36
Figure 43: Captures d'aloses feintes par les professionnels fluviaux de « Charentes » (d'après données CD17)	36
Figure 44: Captures d'aloses feintes par les pêcheurs amateurs aux engins et filets sur la Charente (d'après données ADAPAEF17)	37
Figure 45: Captures d'anguilles jaunes par les pêcheurs amateurs aux engins et filets sur la Charente (d'après données ADAPAEF17)	38
Figure 46: Captures de silures par les pêcheurs amateurs aux engins et filets sur la Charente (d'après données ADAPAEF17).....	38
Figure 47 : Localisation des stations d'inventaires anguilles 2023.....	40
Figure 48 : Nombre d'anguilles capturées par pêche électrique par station et par gamme de taille ..	41
Figure 49 : Nombre d'anguilles capturées par station par méthode et par gamme de taille.....	41
Figure 50: Régressions logistiques pour déterminer la D50 des anguilles de moins de 10 cm (en haut) et de moins de 15 cm (en bas)	42
Figure 51 : Histogramme de la D50 pour les moins de 10 cm en fonction des années (pêches électriques et flottangs)	42
Figure 52 : Présentation des stations	43
Figure 53 : Résultats du nombre d'anguilles capturées en 2023	44
Figure 54 : Répartition des densités (brutes) d'anguille par classe de taille.....	44
Figure 55 : Évolution des densités des anguilles <15 cm en fonction de la présence des ouvrages sur l'axe Seudre	45
Figure 56: Photos de la passe piège anguilles de Saujon (brosse extérieure sous grille et piège)	46
Figure 57 : Poids total des civelles relevé à la passe (graphique CMCS d'après données FD17)	47
Figure 58 : Poids moyen des civelles par relevé (graphique CMCS d'après données FD17).....	47
Figure 59: Montaison des civelles à la passe de Saujon par saison (d'après données FD17)	48
Figure 60 : Localisation de la vanne de Suze sur le canal de Charras au nord de Rochefort	49
Figure 61 : Présentation de l'équipement complémentaire (« boîte » en version avec plots et support en fibres de coco) et de son implantation sur la lumière	49
Figure 62 : Les différents types de suivis (images UNIMA)	50
Figure 63 : Site de Suze et disposition des flottangs	50
Figure 64 : Vanne de Suze baissée et surverse	51
Figure 65 : Civelles capturées	51
Figure 66 : Expérimentation avec caméra et filet bongo organisée par le Pôle Écohydraulique et l'UNIMA	51

Figure 67: Cartographie de l'activité des frayères du bassin de la Charente en 2023.....	53
Figure 68 : Prospection sur la Seugne (Gué Maraude) et sur la Charente (Vibrac) le 20/06/2023	55
Figure 69: Photos des 4 poissons retrouvés dans les grilles à Sireuil en 2023.....	55
Figure 70: Situation du secteur d'étude ADNe sur le bassin Charente	56
Figure 71: Localisation des 8 sites échantillonnées en 2023.....	57
Figure 72: Débits de la Charente à Beillant en 2023 et période de prélèvement ADNe (rond vert)	57
Figure 73: Températures de la Charente à Crouin du 15 avril au 15 juillet 2023	58
Figure 74: Liste des espèces identifiables par SPYGEN	59
Figure 75 : Fronts de migration des grandes aloses sur l'axe Charente.....	59
Figure 76 : Répartition du nombre de taxons par station de l'aval vers l'amont	60
Figure 77 : Fréquence d'apparition des séquences des taxons dans les échantillons, par site.....	62
Figure 78 : Nombre de bulls prédatés et non prédatés entendu au cours des 26 nuits échantillonnées à Taillebourg en relation avec la température de l'eau à Taillebourg et le débit moyen à Saint-Savinien. Le nombre de bulls lors des 65 autres nuits n'est pas connu.....	63
Figure 79: Nombre cumulé de bulls entendu sur la frayère de Taillebourg par quart d'heure échantillonné.....	64
Figure 80 : Estimation du nombre de géniteurs d'aloses à Taillebourg.....	65
Figure 81 : Nombre de bulls entendus à Taillebourg	66
Figure 82: Températures moyennes journalière de l'eau à Crouin du 1 ^{er} mai au 15 juillet et seuils établis pour la survie des œufs et larves de grandes aloses	68
Figure 83: Pourcentage de jours durant lesquels la température de l'eau était comprise entre 16,6°C et 24,8 °C	69
Figure 84: Localisation des frayères d'aloses sur le fleuve Charente et ses affluents et des sites ciblés par les opérations d'effarouchement.....	70
Figure 85 : Schéma d'installation type de la caméra hydroacoustique sur la frayère de La Baine.....	71
Figure 86 : Répartition des types de contacts par site	72
Figure 87 : Evolution des CoPUE sur le site de La Baine.....	73
Figure 88 : Durées et CoPUE associés aux différentes configurations de pêche expérimentées sur le site de La Baine.....	73
Figure 89 : Évolution du nombre de silures présents par seconde dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique lors d'une opération "type" d'effarouchement sur le site de La Baine.....	74
Figure 90 : Distribution des temps de disparition et réapparition des silures dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique sur le site de La Baine.....	74
Figure 91 : Évolution de la présence des silures au cours de l'expérimentation sur le site de La Baine	75
Figure 92 : Impact de la pression de pêche sur la présence des silures dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique sur le site de La Baine	75
Figure 93 : Localisation des sites potentiels sur la partie fluviale.	77
Figure 94 : Localisation des sites de pêche en partie estuarienne : les Fosses (en jaune) et les Roseaux (en rouge).	77
Figure 95 : Protocole d'échantillonnage sur la partie estuarienne	78
Figure 96 : (A) Débit moyen journalier de la Charente à Beillant et (B) température de la Charente à Taillebourg du 26 juin au 26 octobre 2023. La ligne pointillée représente le débit de crise de 9 m ³ /s.	79
Figure 97 : Effectif des alosons capturés en fonction de la période d'étude et du site.....	79
Figure 98 : Carte des sites avec des alosons présents ou absents des captures à la senne de plage...	80
Figure 99 : Effectif des alosons capturés en fonction de la période d'étude et du site (en vert, Les Fosses et en rouge, les Roseaux).....	81

Figure 100 : Évolution des captures d'alosons et de l'état de l'indicateur de juin à fin octobre 2023 (données : Sonde MAGEST EPTB Charente)	81
Figure 101 : Boîtes à moustache des effectifs d'alosons capturés pour chaque site. Le résultat du test statistique est symbolisé par les astérisques.	82
Figure 102 : Boite à moustache représentant l'effectif des alosons capturés en fonction de la position des cadres sur la rivière et du site.....	82
Figure 103 : Captures en fonction des horaires de pêche et des groupes constitués (horaire et coefficient de marée)	83
Figure 104 : Carte de localisation des sites équipés avec une antenne aérienne.....	84
Figure 105 : Alose n°13.....	86
Figure 106 : Alose n°46.....	87
Figure 107 : Évolution du front de migration de la Lamproie marine sur l'axe Charente.....	90
Figure 108 : Évolution du front de migration de la Lamproie marine sur l'axe Boutonne.....	90
Figure 109 : Bulletin d'informations n°21	91
Figure 110: Nombre de Newsletters envoyées par an et nombre de contacts moyens depuis 2016..	92
Figure 111: Exposition de la CMCS à Anglet.....	93
Figure 112: Nombre de sites et nombres de jours par an de diffusion de l'exposition poissons migrants	93
Figure 113: Affiche du podcast de Sud-Ouest Les P'tits drôles.....	94
Figure 114 : Visite de la passe à poissons de Saint-Savinien avec les lycéens de l'Oisellerie	95
Figure 115 : « Nuit aloses » à Taillebourg	95
Figure 116: Nouvelle page d'accueil du site web www.migrateurs-charenteseudre.fr	97
Figure 117: Pages avec les 6 cartes	98
Figure 118: Carte de l'alose feinte en 2022	98
Figure 119: Indicateur Hypoxie pour 2021 et 2022.....	99
Figure 120: État et tendances des populations en 2022 et 2023.....	99
Figure 121: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 de la Grande Alose.....	100
Figure 122: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 de l'alose feinte.....	100
Figure 123: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 des Anguilles sur la Charente.....	100
Figure 124: Les Tableaux de Bord 2022 et 2023 des Anguilles sur la Seudre	101
Figure 125: Le Tableau de Bord 2022 et 2023 des lamproies marines	101

Tableaux :

Tableau 1: Seuils choisis pour l'indicateur « Débits »	7
Tableau 2: Débits moyens par saison 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 : Bilan des interventions sur le site de Saint-Savinien-sur-Charente (temps en heure).....	21
Tableau 6 : Bilan des effectifs capturés.....	21
Tableau 7 : Nombre de marées, captures et CPUE sur les 3 fleuves de l'UGA GDC pêchés par les navires du CDP MEM17 en 2022/2023	26
Tableau 8 : Déversements de civelles en Charente-Maritime dans le cadre du repeuplement Anguilles et suivis des anguilles marquées (données fournies par le CRP MEM NA).....	30
Tableau 9: Tableau bilan des passages à Saujon depuis 2010 (analyse CMCS d'après données FD17)	46
Tableau 10 : Nombre maximal de bulls par quart d'heure et par frayère en aval de Crouin depuis 2013, avec dégradé de couleur suivant le maximum connu par frayère (vert = maximum et rouge = minimum)	54

Tableau 11: Poissons déterminés sur les sites par l'ADNe	58
Tableau 12 : Caractéristiques du suivi mis en œuvre sur chacun des sites	71
Tableau 13 : Récapitulatif des comportements des aloses marquées.....	86
Tableau 14 : Sites prospectés en 2023 pour la recherche des lamproies marines	88
Tableau 15 : Nids observés sur la frayère de Crouin et sur les autres sites du bassin Charente	89
Tableau 16: Newsletters envoyées en 2023	92

BIBLIOGRAPHIE

- ABDALLAH Y., DUFOUIL A., CHARRIER F., BERGE J., POSTIC-PUIVIF A., COLLEU M.A., ALBERT F., BUARD E., 2021. Etude des potentialités piscicoles sur les bassins Charente-Seudre - Etats et possibilités de migration des poissons migrateurs amphihalins des bassins Charente et Seudre. EPTB Charente, SCIMABIO Interface, FISH-PASS. 281 p. + annexes
- ALBERT F., GOURCEROL HA., BUARD E., GUINEE M., POSTIC-PUIVIF A., SZCZEPANIAK R., Février 2024. Réseau de suivi des anguilles en phase de colonisation sur la Charente et la Seudre : Résultats des inventaires de l'année 2023, les distances de migrations et évolutions interannuelles. 35 pp.
- ALBERT F., GUINEE M., BUARD E., POSTIC-PUIVIF A., SZCZEPANIAK R., Avril 2024. Suivi des parcours de migration des aloses par radio télémétrie sur la Charente. Protocole, plan d'installation, marquage. Rapport intermédiaire, première année suivie 2023. 62p.
- BUARD E., CAZES JB., 2022. Connaissance des migrateurs en mer – programme COMIMER. 62pp.
- CELLULE MIGRATEURS CHARENTE SEUDRE, 2016. Rapport technique des actions 2015 du programme d'actions 2021-2015 pour la sauvegarde et la restauration des poissons migrateurs amphihalins sur les bassins Charente et Seudre.
- CELLULE MIGRATEURS CHARENTE SEUDRE, décembre 2020. Programme d'actions 2021-2025 : Pour la Sauvegarde et la Restauration des Poissons Migrateurs Amphihalins sur les Bassins Charente et Seudre, Migrations et Fonctionnalités Hydro-Ecologique.
- CLOEREC, L., 2023. Amélioration d'un tableau de bord pour l'évaluation de l'état des populations de poissons migrateurs de la Charente et de la Seudre (2021-2022). (Rapport de stage). CAPENA.
- Comité de Gestion des Poissons Migrateurs du bassin Garonne Dordogne Charente Seudre et Leyre, novembre 2021. « PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre – Période 2022-2027. »
- DARTIGUELONGUE J., 2024. Contrôle du fonctionnement de la passe à poissons installée à Crouin (16) sur la Charente. Suivi de l'activité ichthyologique en 2023, Rapport S.C.E.A. pour C.M.C.S. 110 p. + figures et annexes.
- DAVITOGLU Y., POSTIC-PUIVIF A., COLLEU M-A., SZCZEPANIAK R., JACOB L., BUARD E., ALBERT F. 2024. Expérimentation d'effarouchement du Silure glane, *Silurus glanis*, sur des sites de regroupement d'aloses, *Alosa sp.*, sur la Charente en 2023. *A paraître*.
- DRAGOTTA A., 2019. Caractérisation des populations d'aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax*) sur le bassin versant de la Charente. Rapport de stage de Master 1 à l'EPTB Charente. 72 p avec annexes.
- JATTEAU, P., BONs, S., LE BARTH, R., LAMBERT, P., 2018. Suivi des alosons dans les parties aval de la Garonne et de la Dordogne - Année 2017 - Synthèse 2013-2017. (Rapport d'études). IRSTEA - EABX.
- LAMBERT P., Jatteau P., Paumier A., Carry L., Drouineau H., 2018. Allis shad adopts an efficient spawning tactic to optimise offspring survival. *Environ Biol Fish* 101 : 315–326.
- PASQUET Nicolas, 2023. Rapport de stage de fin d'études 2022-2023 : Application d'aide au dépouillement des bulls d'aloses. Rapport de fin d'étude Polytech'Tours encadré par POSTIC-PUIVIF A. ; EPTB Charente Cellule Migrateurs Charente Seudre. 34 p.

PERRIER C., 2017. Vers une diversification des techniques de suivis des anguilles européennes en phase de colonisation : bassins Charente et Seudre. Rapport de stage Master 2 encadré par ALBERT F. ; Cellule Migrateurs Charente Seudre, Groupement des Fédérations de pêche du Poitou-Charentes. 74p.

Plan de Gestion Anguilles de la France. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, ONEMA. 120 p.

POSTIC-PUIVIF A., COLLEU M-A., JACOB L., DAVITOGLU Y., BUARD E., ALBERT F., 2024. Etat des connaissances sur le Silure glane, *Silurus glanis* – Focus sur le bassin versant de la Charente - CMCS (p. 25)

POSTIC-PUIVIF Audrey, SZCZEPANIAK Robin, JACOB Léanne, BEKKAÏ Alison, BUARD Éric, ALBERT François. Bilan des suivis aloses menés sur la Charente en 2023. 40 pp. *A paraître*

SCHAAL A., 2014. Colonisation de l'anguille : recherche et mise en place d'une méthode de suivi par piégeage sur le bassin Charente. Rapport de Master 2 encadré par ALBERT F. ; Cellule Migrateurs Charente Seudre, Groupement des Fédérations de pêche du Poitou-Charentes. 43 p.

SZCZEPANIAK R., POSTIC-PUIVIF A., ALBERT F., BUARD E., COLLEU MA. Octobre 2023. Le suivi de la passe multispécifique du complexe hydraulique de Saint-Savinien-sur-Charente. Campagne de piégeages 2023 - Rapport final – 31 pp

SZCZEPANIAK R., POSTIC-PUIVIF A., JACOB L., ALBERT F., BUARD E. Février 2024. Le suivi de la dévalaison des juvéniles d'aloses sur la Charente. Campagne 2023 - Rapport final – 48 pp

TAVERNY Catherine, ELIE Pierre, BOET Phillipe, 2009. La vie piscicole dans les masse d'eau de transition : proposition d'une grille qualité pour la température, l'oxygène dissous, la salinité et la transparence. Irstea. pp.51