

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Expérimentation d'effarouchement du Silure glane, *Silurus glanis*, sur des sites de regroupement d'aloses, *Alosa sp.*, sur le fleuve Charente en 2023



MIGADO

Novembre 2025

Yann DAVITOGU, Audrey POSTIC-PUIVIF, Marc-Antoine COLLEU, Robin SZCZEPANIAK, Léanne JACOB, Éric BUARD, François ALBERT,



RÉGION
Nouvelle-Aquitaine



Référence à citer :

DAVITOGLU Y., POSTIC-PUVIF A., COLLEU M-A., SZCZEPANIAK R., JACOB L., BUARD E., ALBERT F.
Novembre 2025. Expérimentation d'effarouchement du Silure glane, *Silurus glanis*, sur des sites de
regroupement d'aloses, *Alosa sp.*, sur la Charente en 2023. 82 pp.

RESUME

L'état de conservation et la tendance évolutive des populations d'aloses présentes en France sont particulièrement préoccupants. C'est notamment le cas pour les espèces atlantiques, notamment la Grande alose, *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758), classée en danger critique d'extinction avec une dynamique défavorable, et dans une moindre mesure, l'Alose feinte atlantique, *Alosa fallax* (Lacepède, 1803), classée quasi menacée et connaissant une dynamique similaire (UICN Comité français, 2019). Le bassin de la Charente ne déroge à cette situation. En 2023, l'état général de la population de Grande alose y était jugé mauvais stable, et celui de l'Alose feinte, moyen stable (site des tableaux de bord Migrateurs Charente Seudre - <https://www.migrateurs-charenteseudre.fr/>). Depuis le milieu des années 2010, sur ce territoire, les populations de poissons migrateurs font face à une nouvelle menace venant s'ajouter à l'ensemble des pressions anthropiques s'exerçant déjà sur elles : il s'agit des perturbations occasionnées par une espèce introduite, en pleine expansion en France, le Silure glane, *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758). Le présent rapport présente les résultats d'une première expérimentation visant à limiter son impact sur les populations d'aloses du bassin par effarouchement à la ligne au niveau de sites de regroupements de géniteurs (frayère et pieds d'ouvrages hydrauliques). Un suivi inédit par caméra acoustique a permis de mesurer l'efficacité directe de ce type d'opérations sur l'activité de reproduction des migrateurs à l'échelle d'une des frayères du fleuve. Il ressort de l'étude que la technique retenue ne semble pas impacter négativement l'activité de reproduction des aloses et qu'elle s'avère très sélective. Ce procédé permet en outre de faire diminuer fortement le niveau de présence des silures, bien que ce caractère soit temporaire et conditionné par l'activité de pêche. La réduction du taux d'attaques de bulles sur les frayères est quant à elle significative, démontrant ainsi l'efficacité de cette méthode, qui nécessite néanmoins des moyens humains relativement importants.

Mots clés : Aloses – Silure – Charente – Pêche d'effarouchement – Caméra acoustique

ABSTRACT

The conservation status and population trends of shad species in France are particularly worrying. This is especially true for Atlantic species, notably the Allis shad, *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758), classified as critically endangered with an unfavorable dynamic, and to a lesser extent, the Atlantic Twaite shad, *Alosa fallax* (Lacepède, 1803), classified as near threatened and experiencing a similar dynamic (IUCN French Committee, 2019). The Charente basin is no exception to this situation. In 2023, the overall status of the Allis shad population was considered poor and stable, and that of the Twaite shad was considerate moderate and stable (Migrateurs Charente Seudre dashboard website - <https://www.migrateurs-charenteseudre.fr/>). Since the mid-2010s, migratory fish populations in this area have faced a new threat in addition to the existing anthropogenic pressures: disturbances caused by an introduced species, that is rapidly expanding in France, the Wels Catfish, *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758). This report presents the results of an initial experiment aimed at limiting its impact on the basin's shad populations by scaring them away with lines at sites where spawners gather (spawning grounds and bases of hydraulic structures). Unprecedented monitoring using acoustic camera made it possible to measure the direct effectiveness of this type of operation on the reproductive activity of migratory fish at the scale of one of the river's spawning grounds. The study shows that the technique used does not appear to have a negative impact on the reproductive activity of shad and that it is highly selective. This process also significantly reduces the presence of catfish, although this effect is

temporary and dependent on fishing activity. The reduction in the rate of bull attacks on spawning grounds is significant, demonstrating the effectiveness of this method, which nevertheless requires relatively significant human resources.

Keywords: Atlantic shads – Wels Catfish – Charente – Scare fishing – Acoustic camera

SOMMAIRE

1.	Introduction.....	1
2.	Contexte de l'expérimentation	2
2.1.	Historique de la démarche	2
2.2.	Objectifs.....	4
2.3.	Encadrement réglementaire des opérations	4
3.	Matériel et méthode	5
3.1.	Choix de la méthode d'effarouchement	5
3.2.	Matériel de pêche utilisé.....	6
3.3.	Moyens humains affectés	8
3.4.	Choix des sites de pêche	8
3.4.1.	Description du site de La Baine	9
3.4.2.	Description du site de Crouin	12
3.4.3.	Description du site de Bagnolet	15
3.5.	Dispositif de suivi mis en oeuvre.....	18
3.5.1.	Sur le site de La Baine.....	19
3.5.2.	Sur les sites de Crouin et de Bagnolet.....	25
4.	Résultats.....	25
4.1.	Resultats globaux à l'échelle des 3 sites suivis.....	26
4.1.1.	Nombre de poissons contactés, caractérisation du type de contact et sélectivité de la méthode 26	
4.1.2.	Taille des silures.....	27
4.1.3.	Durée des combats et ouverture des hameçons	28
4.1.4.	Nombre de contacts par type d'appâts/leurres.....	29
4.1.5.	Contacts par unité d'effort (CoPUE).....	30
4.1.6.	Impact de la pression de pêche sur les CoPUE.....	34
4.2.	Résultats complémentaires sur le site de La Baine	36
4.2.1.	Corrélation entre le niveau de présence des silures et l'activité de reproduction des aloses (n =127).....	37
4.2.2.	Opération « type » d'effarouchement sur le site de La Baine	38
4.2.3.	Temps de disparition/réapparition des silures	40
4.2.4.	Présence des silures au cours de l'expérimentation	41
4.2.5.	Impact de la pression de pêche sur la présence de silures dans la zone d'interaction avec les aloses	42
4.2.6.	Impact de l'effarouchement sur l'activité de reproduction des aloses	42
5.	Discussion	45

5.1.	Objectif 1 - Réduire les perturbations comportementales et/ou la prédation directe occasionnées par le silure sur les aloses au niveau de zones de regroupement naturelles ou forcées	46
5.2.	Objectif 2 - Evaluer l'efficacité de la méthode d'effarouchement retenue	46
5.3.	Objectif 3 - Etudier la faisabilité d'opérations d'effarouchement comme mesure de gestion des populations d'aloses	48
6.	Conclusion et perspectives	49
7.	Bibliographie	51
8.	Annexes	52

1. INTRODUCTION

Sur le bassin versant de la Charente, toutes les espèces de poissons migratrices sont suivies spécifiquement depuis 2009 par la Cellule Migrateurs Charente Seudre (CMCS). Issue du partenariat entre l'Etablissement Public Territorial de Bassin de la 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 agit dans le cadre de programmes pluriannuels, dont le dernier couvre la période 2021-2025.

A partir du milieu des années 2010, un déclin progressif des populations respectives de Lamproie Marine, *Petromyzon marinus*, et d'aloses, *Alosa alosa* et *Alosa fallax*, est observé. Parallèlement, celle du Silure glane, *Silurus glanis*, connaît une dynamique inverse, progressant tant en abondance qu'au niveau de son aire de répartition (Figure 1). Des tentatives de prédation d'aloses sur frayère, par le silure, sont constatées dès 2013, illustrées par des attaques de bulls (acte de reproduction caractéristique chez les aloses).

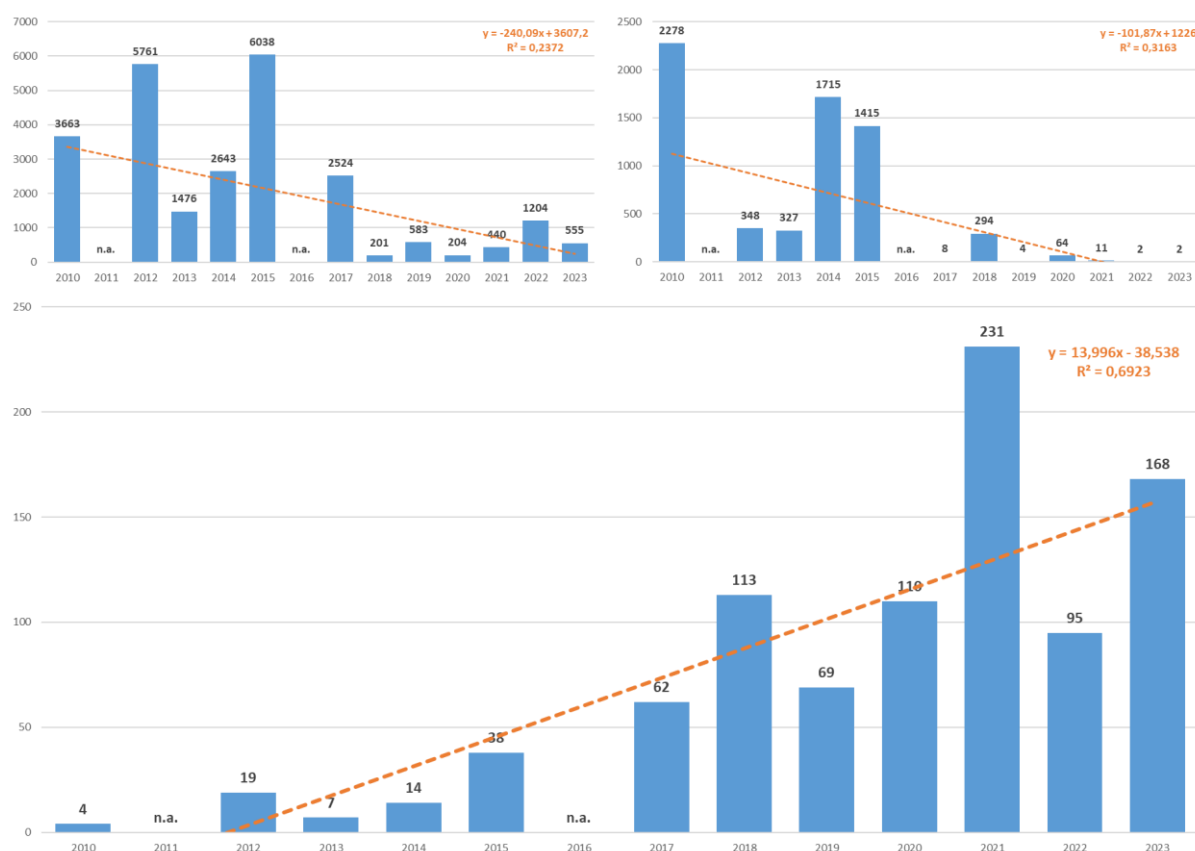


Figure 1 : Effectifs minimaux d'aloses (haut gauche), de Lamproie marine (haut droit) et de Silure glane (bas) dénombrés à la passe à poissons à vidéo-comptage de Crouin sur la Charente (d'après Dartiguelongue, 2024). Les années 2011 et 2016 sont indisponibles en raison de problèmes rencontrés au niveau de l'équipement.

Dans le même temps, à une échelle beaucoup plus large, de nombreuses études confirment la prédation de poissons migrateurs (aloses, Lamproie marine, Saumon atlantique...) par le silure sur différents bassins hydrographiques (Garonne, Dordogne, Loire, Rhône...). Sans pouvoir conclure que ce dernier constitue la cause principale du déclin récent de ces espèces, ces différents travaux mettent en évidence une pression supplémentaire s'ajoutant aujourd'hui à l'ensemble de celles déjà

rencontrées par les migrateurs (dégradation des habitats aquatiques et de la qualité des eaux, ruptures des continuités écologiques, modification des régimes hydrologiques, exploitation halieutique, introduction d'espèces, changement climatique...). Forts de ce constat, plusieurs gestionnaires expérimentent depuis quelques années des opérations d'effarouchement et/ou de régulation sur leurs territoires respectifs.

Sur la Charente, la prise en compte de cette problématique reste relativement récente et vient répondre à une demande du COmité de GEstion des POissons MIgrateurs Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre (COGEPOMI), transcrite dans la mesure de gestion AC02GH « Conforter l'évaluation de l'impact des silures sur la population de migrateurs » du PLAN de GEstion des POissons MIgrateurs 2022-2027 (PLAGEPOMI). C'est dans ce cadre que l'action E17 « Suivi des pressions par les prédateurs » a été intégrée au dernier programme de la CMCS.

Dès 2021, une synthèse bibliographique et un état des connaissances disponibles sur le bassin de la Charente sont effectués (Postic-Puivif *et al.*, 2024). Ils alimentent une réflexion multi partenariale pour la mise en place de mesures de régulation du silure, concrétisée par une première expérimentation d'effarouchement engagée sur 3 sites en mai 2023. Compte tenu de la diffusion récente de la synthèse bibliographique, les éléments contextuels contenus dans ce document ne sont pas repris dans le présent rapport, qui se concentre essentiellement sur les opérations menées en 2023. Pour plus d'informations, le lecteur est invité à s'y référer.

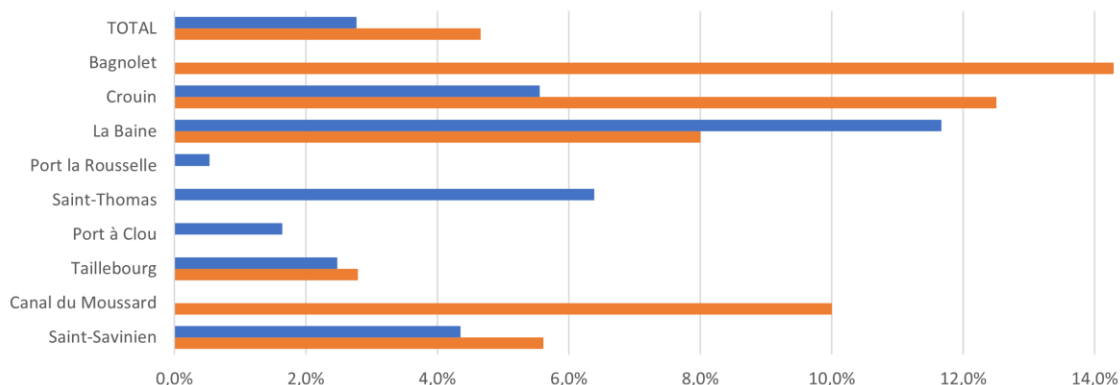
Le présent rapport expose les résultats de la démarche. Sa nature expérimentale et sa durée, ayant entraîné une évolution du protocole au cours des opérations et un faible nombre de réplicas, n'ont pas permis une analyse statistique robuste des données récoltées. Bien que des tendances nettes semblent se dégager de ces travaux, le lecteur est invité à interpréter l'ensemble des valeurs présentées avec précaution.

2. CONTEXTE DE L'EXPERIMENTATION

2.1. HISTORIQUE DE LA DÉMARCHE

Comme évoqué en introduction, l'expérimentation d'effarouchement mise en place sur la Charente s'inscrit dans le cadre de l'action E17 « Suivi des pressions par les prédateurs » du programme d'actions 2021-2025 de la CMCS (Annexe 1). Cette opération, prévue de 2021 à 2023, avait pour objectif prioritaire d'améliorer les connaissances sur les interactions entre le silure et les poissons migrateurs amphihalins, notamment les aloses et la Lamproie marine, dans le but d'évaluer l'intensité de la prédation et des perturbations occasionnées.

Ce travail est conduit sur les aloses depuis 2021 avec l'intégration, en routine, de la caractérisation du taux de bulls attaqués par le silure lors du suivi annuel, par écoute directe, de l'activité des frayères de l'axe Charente (Figure 2). Il a été complété par une analyse des données historiques, obtenues par enregistrement, permettant d'estimer ce pourcentage pour la période de 2013 à 2020 sur les sites de reproduction d'aloses feintes de La Baine et de Taillebourg (Figure 3). Les différents modes d'acquisition (écoute active et enregistrement) expliquent les variations observées dans le calcul des taux d'attaques entre les deux graphiques. Les valeurs présentées doivent être considérées comme minimales car les attaques douteuses et celles se déroulant sous la surface ne sont pas prises en compte.



Site de reproduction	Année 2021			Année 2022		
	Nb. bulls étudié	Nb. bulls attaqués	%	Nb. bulls étudié	Nb. bulls attaqués	%
Bagnolet				7	1	14,29%
Crouin	18	1	5,56%	8	1	12,50%
La Baine	60	7	11,67%	50	4	8,00%
Port La Rousselle	187	1	0,53%			
Saint-Thomas	47	3	6,38%			
Port à Clou	61	1	1,64%			
Taillebourg	1 132	28	2,47%	287	8	2,79%
Canal du Moussard				10	1	10,00%
Saint-Savinien	46	2	4,35%	196	11	5,61%
TOTAUX	1 551	43	2,77%	558	26	4,66%

Figure 2 : Comparaison des taux d'attaques de bulls sur les frayères à aloses de l'axe Charente entre 2021 et 2022, déterminés lors des nuits d'écoute directe

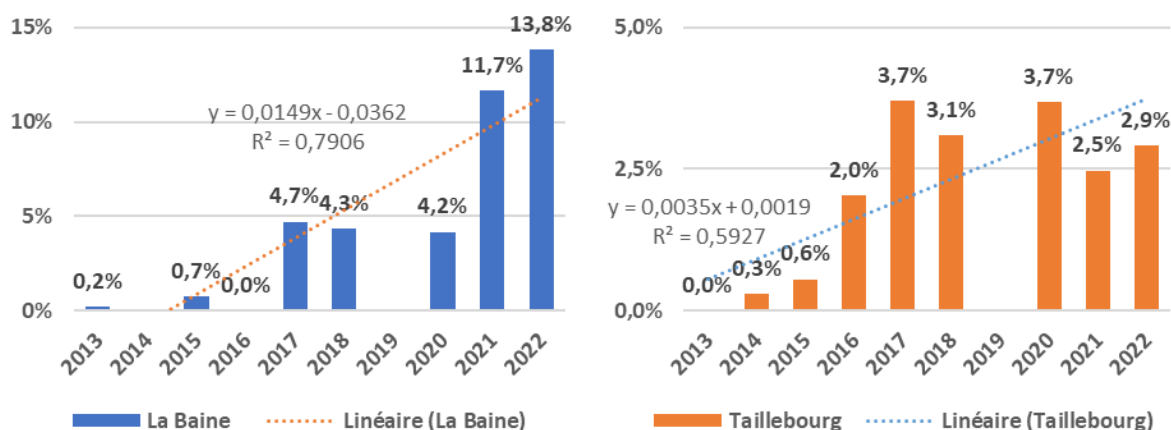


Figure 3 : Taux d'attaque minimal sur les bulls d'aloses calculés sur les frayères de La Baine (gauche) et Taillebourg (droite) depuis 2013

Pour ce qui est des lamproies marines, l'effondrement récent de la population de la Charente observé depuis le milieu des années 2010, n'a pas permis de mettre en place d'action de suivi spécifique au vu des trop faibles effectifs qui colonisent le bassin aujourd'hui.

Fort de ces éléments chiffrés nouveaux, la réflexion sur les interactions silures/aloses s'est poursuivie dans la perspective de mettre en place des actions concrètes en expérimentant, dans un premier

temps, des opérations d'effarouchement sur des sites de regroupement de migrateurs. De nombreux échanges techniques avec différents partenaires (Annexe 2) ont permis de bénéficier des retours d'expériences d'autres territoires afin de retenir la méthode la plus adaptée pour répondre aux objectifs fixés en tenant compte des moyens humains et financiers disponibles. Le lancement de l'expérimentation a été acté à l'automne 2022 pour une mise en œuvre durant la saison de migration 2023.

2.2. OBJECTIFS

Les objectifs fixés pour cette expérimentation sont les suivants :

- Réduire les perturbations comportementales et/ou la prédation directe occasionnées par le silure sur les aloses au niveau de zones de regroupement naturelles ou forcées ;
- Evaluer l'efficacité de la méthode d'effarouchement retenue ;
- Etudier la faisabilité d'opérations d'effarouchement comme mesure de gestion des populations d'aloses.

2.3. ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE DES OPÉRATIONS

Les opérations d'effarouchement ont été encadrées par des arrêtés préfectoraux de natures différentes selon le département concerné (Annexe 3).

Côté Charente, un arrêté spécifique à l'expérimentation a été signé le 25 avril 2023, tandis qu'en Charente-Maritime, un arrêté complémentaire à l'arrêté annuel, autorisant la CMCS à réaliser des pêches scientifiques, a été privilégié et validé le 24 avril 2023. Ce dernier a été modifié le 10 mai, pour y ajouter nominativement 4 pêcheurs amateurs volontaires issus de l'AAPPMA Les Pêcheurs saintongeais (Saintes).

Les principales dispositions incluses dans ces documents ont concerné :

- La liste nominative des responsables de l'exécution matérielle et des autres participants ;
- L'autorisation de pêche en réserve, ainsi qu'à partir et à l'aval des barrages ;
- L'autorisation de pêche à la ligne aux leurres ou aux appâts naturels ;
- La remise à l'eau des poissons capturés à l'exception des espèces susceptibles de créer des déséquilibres biologiques et des espèces non représentées dans les eaux douces françaises, notamment *Pseudorasbora parva* ;
- L'accord des détenteurs du droit de pêche ;
- La production d'un compte-rendu des opérations.

A noter qu'aucune évaluation des incidences n'a été demandée par les services de l'Etat, bien que les lieux d'intervention soient situés au sein de périmètres Natura 2000 :

- Site FR5400472 « Moyenne vallée de la Charente et Seignes et Coran » pour les secteurs de La Baine et de Crouin ;
- Site FR5402009 « Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents (Soloire, Boème, Echelle) » pour le secteur de Bagnolet.

3. MATERIEL ET METHODE

3.1. CHOIX DE LA MÉTHODE D'EFFAROUCHEMENT

Afin de répondre au premier objectif fixé pour l'expérimentation, à savoir réduire les pressions occasionnées par le silure sur les aloses, différentes options techniques pouvaient être envisagées. La réalisation de pêches de prélèvement, comme c'est le cas sur les bassins Garonne et Dordogne, par exemple, ont été rapidement écartées à la suite de l'opposition de certains acteurs et au fait que le réservoir de pêcheurs professionnels fluviaux susceptibles de cibler l'espèce est nettement moins important, voire inexistant, sur la Charente vis-à-vis de ces bassins.

Après de nombreux échanges techniques, le choix s'est porté sur des méthodes d'effarouchement permettant de garantir l'intégrité des individus ciblés. La pêche à la ligne a été retenue, constituant le meilleur compromis entre efficacité et facilité de mise en œuvre, compte tenu des moyens humains et matériels disponibles (Photo 1).



Photo 1 : Combat avec un Silure le 17 mai 2023 à Baignolet © EPTB Charente

L'utilisation d'un matériel léger favorisant les décrochages spontanés a été privilégiée 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 fréquentées par les prédateurs. L'effet recherché était l'éloignement des silures de la zone d'interaction avec les regroupements d'aloses. Le fait de favoriser les décrochages spontanés est un élément important à prendre en compte car il limite la possibilité de manipuler les poissons et, par conséquent, conditionne le type de suivi mis en place. En effet, dans ce contexte, il demeure difficile d'envisager certaines investigations comme la réalisation de contenus stomacaux, de relevés biométriques ou encore le marquage d'un nombre suffisant d'individus.

3.2. MATÉRIEL DE PÊCHE UTILISÉ

Le matériel employé s'est composé de cannes et de moulinets adaptés à la pêche de gros poissons (spécifiques à la pêche du silure, voire à celle des thons) permettant de faire durer les combats (Photo 2).

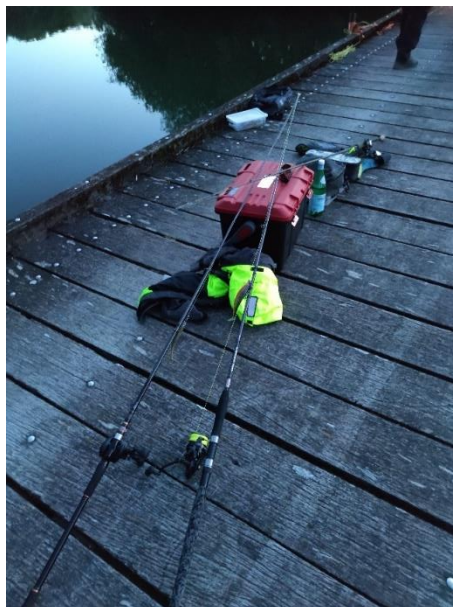


Photo 2 : Matériel de pêche utilisé lors des opérations d'effarouchement © EPTB Charente

Les leurres/appâts choisis (un par ligne) ont été de grandes tailles afin de sélectionner l'espèce recherchée et éviter ainsi, dans la mesure du possible, les captures accessoires. La vulnérabilité de l'ensemble a été obtenue par l'utilisation d'hameçons peu résistants (fins de fer ou fragilisés par torsion à la pince) facilitant leur ouverture (Photo 3). Ce point implique que la faiblesse de chaque hameçon, et donc son seuil d'ouverture, varie en fonction de la force de traction qui lui est opposée. D'une manière générale, plus le poisson capturé est de grande taille/masse et plus cette force est importante : un petit sujet aura donc moins de chance de se décrocher spontanément qu'un gros.



*Mathieu
Georgeon*

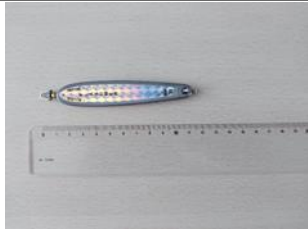
Photo 3 : Hameçon ouvert à la suite du combat avec un Silure © Mathieu Georgeon

La zone du corps où pénètre l'hameçon peut aussi avoir son importance car la force de traction diffère selon que la prise est piquée par la gueule, le dos ou encore la queue (cas observés à plusieurs reprises lors des opérations).

Plusieurs types de leurres/appâts ont été utilisés durant l'expérimentation et sont décrits dans le tableau suivant (Tableau 1).

Tableau 1 : Description des types de leurres utilisés durant les opérations d'effarouchement © Photos 1, 2, 3, 4, et 6 – EPTB Charente / Photo 5 – Pezon et Michel / Photo 7 – La Pêche et les Poissons

TYPE DE LEURRE/APPAT	CATEGORIE	DESCRIPTION	ILLUSTRATION
Popper	Leurre dur	<i>Leurre de surface à tête creusée, biseautée, concave ou convexe qui en étant ramené par à-coups produit des gerbes d'eau et émet un son caractéristique « Pop »</i>	
Propbait	Leurre Dur	<i>Leurre généralement de surface, muni d'une ou deux hélices, à l'avant et/ou à l'arrière, qui tournent lorsqu'on les ramène en déplaçant une grande quantité d'eau</i>	
Shad	Leurre souple	<i>Leurre en forme de poisson dont la queue élargie ou « paddle » émet d'importantes vibrations</i>	
Grub	Leurre souple	<i>Leurre plus ou moins imitatif dont la queue en forme de faucille oscille en émettant de faibles vibrations</i>	
Cuillère tournante	Leurre métallique	<i>Leurre composé d'une palette métallique tournant autour d'un axe et émettant de fortes vibrations et des reflets lumineux</i>	

Cuillère ondulante	Leurre métallique	<i>Leurre composé d'une pale métallique fixe, plus ou moins ondulée en « S », émettant de fortes vibrations et des reflets lumineux</i>	
Poisson mort manié	Appât	<i>Technique consistant à animer un appât naturel mort afin de simuler un poisson blessé ou en détresse et provoquer l'attaque d'un carnassier. Dans le cadre de cette expérimentation les appâts utilisés étaient des truites arc-en-ciel portion (taille > 25cm), Oncorhynchus Mykiss, issues de pisciculture</i>	

3.3. MOYENS HUMAINS AFFECTÉS

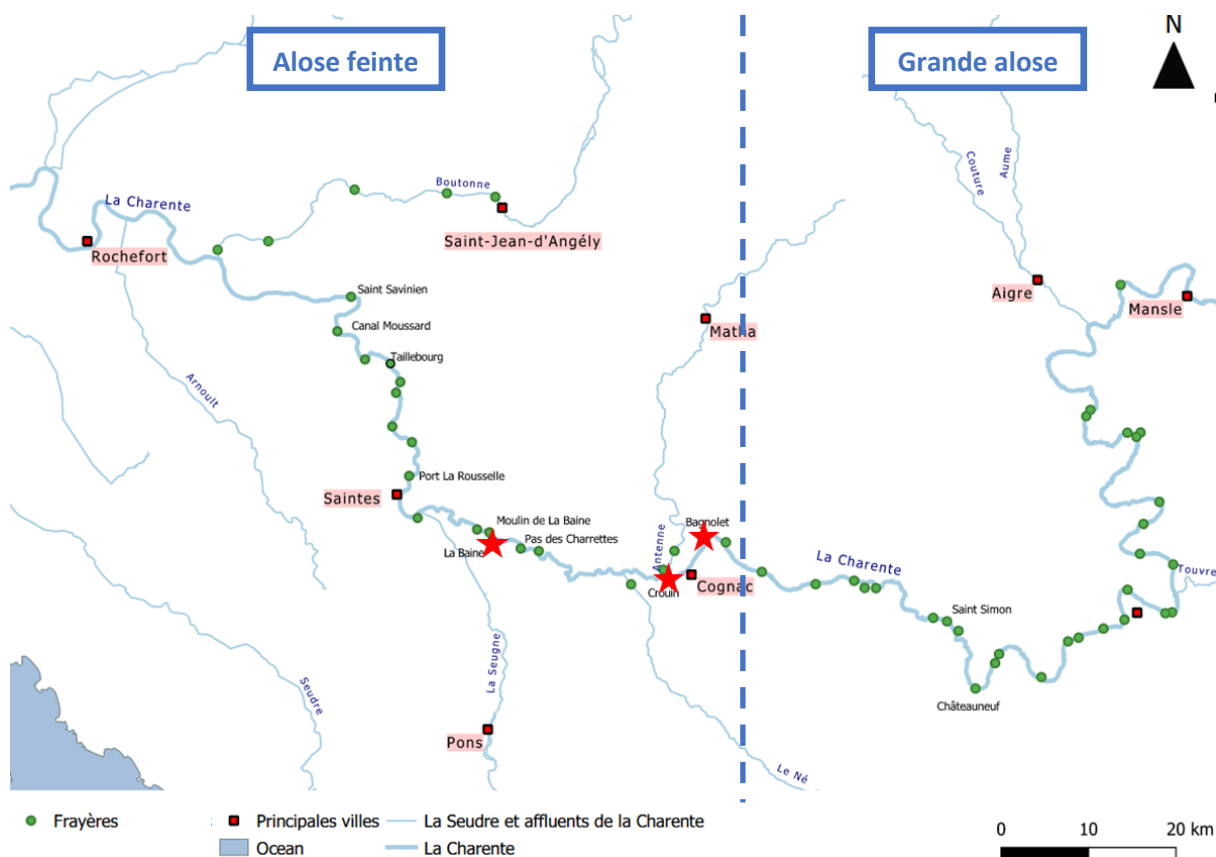
L'expérimentation, dans sa globalité, a été coordonnée par l'EPTB Charente, en concertation avec les deux autres partenaires composant la CMCS. Les opérations de terrain ont été réalisées, quant à elles, par les agents de l'EPTB Charente et de CAPENA, accompagnés par un groupe d'une vingtaine de pêcheurs amateurs volontaires issus majoritairement des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Cognac (La Gaule cognaçaise) et de Saintes (Les Pêcheurs saintongeais), en accord avec leurs fédérations référentes respectives.

3.4. CHOIX DES SITES DE PÊCHE

Sur l'axe Charente, les zones de regroupement d'aloses peuvent être réparties en 2 types. Le premier concerne des zones de reproduction naturelles ou artificielles libres, c'est-à-dire non contraintes par la présence d'ouvrages occasionnant des retards à la migration en amont (exemple des sites de Taillebourg ou La Baine). Le second, quant à lui, regroupe les zones au pied de ces ouvrages où les aloses attendent de trouver des conditions favorables pour poursuivre leur migration et sont par conséquent susceptibles d'être soumises à la prédation des silures (exemple des sites de Saint-Savinien, de Crouin et de Bagnolet). Très souvent, les individus matures ne réussissant pas à franchir ces dispositifs rapidement sont contraints de se reproduire à l'aval sur des frayères qualifiées de forcées.

Sur l'ensemble des zones de regroupement libres ou forcées de l'axe Charente, le choix des sites concernés par l'expérimentation a tenu compte de leur historique de suivi, de la présence avérée de silures et de leur configuration favorable ou non à la réalisation de pêches d'effarouchement.

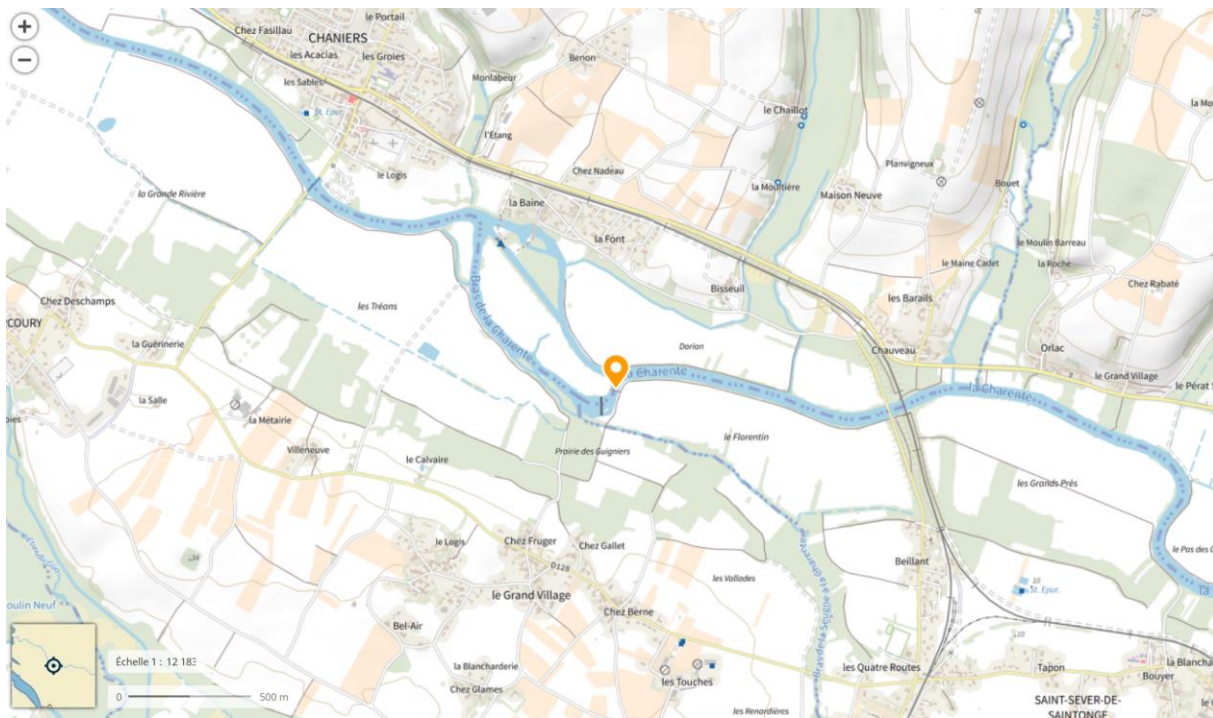
Dans ce contexte, 3 sites ont été retenus (Carte 1) : 1 en Charente-Maritime (La Baine) et 2 en Charente (Crouin et Bagnolet).



Carte 1 : Localisation des frayères d'aloses sur le fleuve Charente et ses affluents (étoiles rouges : sites concernés par l'expérimentation) © EPTB Charente

3.4.1. Description du site de La Baine

Le site de La Baine est une frayère libre localisée en Charente-Maritime (Carte 2), sur les communes de Chaniers (17610) et Saint-Sever-de-Saintonge (17800). Elle se situe sur le Domaine Public Fluvial, en amont du barrage de La Baine (code ROE59389) propriété du Département et géré par ce dernier (Photo 4).



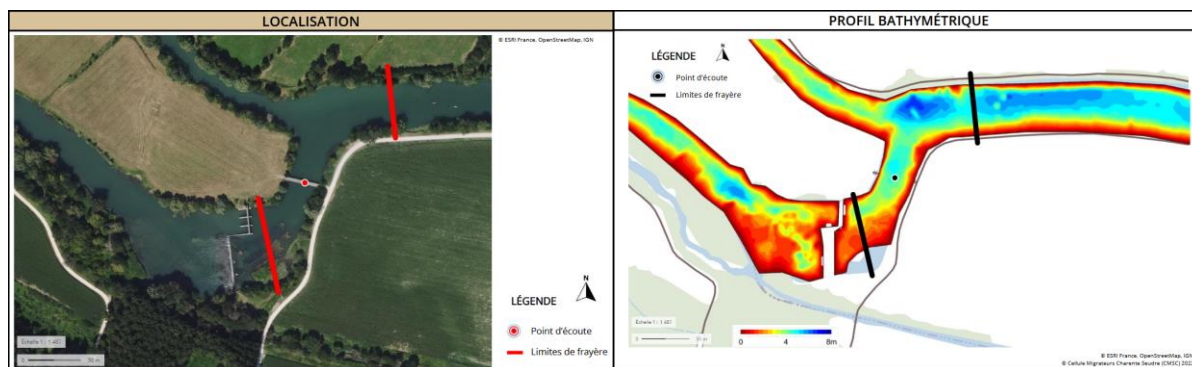
Carte 2 : Localisation du site de La Baine © IGN

Cette frayère est considérée comme libre car non contrainte à l'amont par un obstacle aux migrations. Toutefois, ses caractéristiques hydromorphologiques (hauteurs d'eau, répartition et diversité des écoulements, sédimentation...) sont influencées par le barrage situé à son aval immédiat et par la gestion qui y est pratiquée. Elle est activement fréquentée par l'Alose feinte.



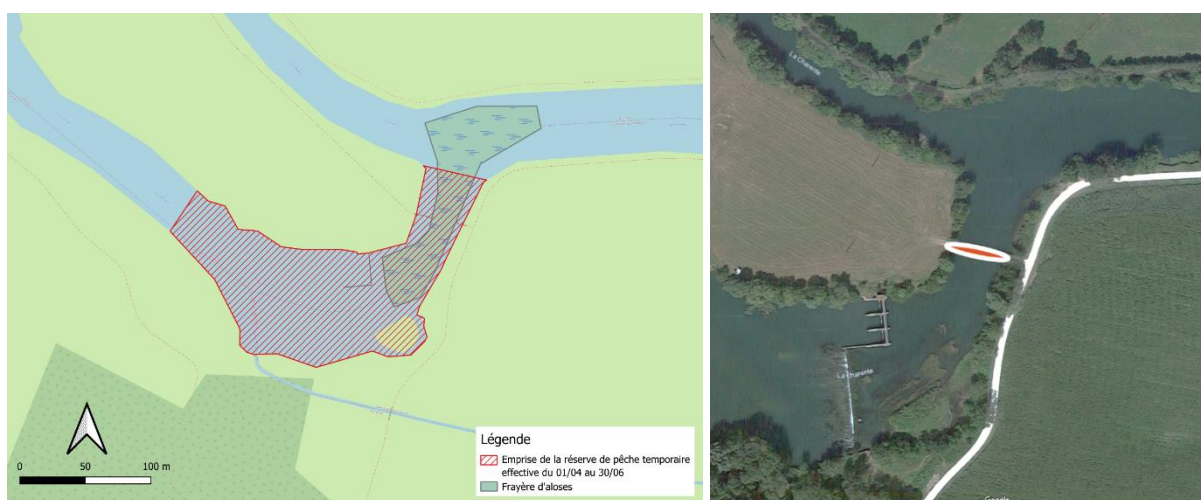
Photo 4 : Vue en amont de la passerelle (gauche) et en aval (droite) de la frayère à aloses de La Baine © EPTB Charente

D'une surface de près de 5 750 m², elle s'étend sur le bras principal de la Charente (Carte 3 - gauche), sur environ 200 m.l., depuis un haut fond jusqu'à l'amont immédiat du barrage (Annexe 4). Le faciès principal est un plat courant dont le substrat est dominé par les sables grossiers (Carte 3 – droite). Une fosse est présente sur la partie amont, au niveau de l'extrados du méandre (connexion avec le bras d'amenée au moulin et à l'écluse de La Baine).



Carte 3 : Vue aérienne (gauche) et bathymétrique (droite) de la frayère de La Baine - Extraits du catalogue " Fiches frayères aloses " © CMCS

D'un point de vue réglementaire, le site de La Baine est concerné par une réserve de pêche temporaire (Carte 4 – gauche), en application de l'article R436-73 du Code de l'Environnement, qui couvre environ 47 % de la surface de la frayère (sur 116 m.l. à l'amont du barrage). Sur cette zone, la pêche est interdite du 1^{er} avril au 30 juin de chaque année pour protéger les aloses durant leur saison de reproduction. En dehors de cette période, seul le secteur situé à l'aval du barrage est frappé par une interdiction de pêche aux engins et filets sur une distance de 200 m et une limitation de pêche à une seule ligne sur un linéaire de 150 m (article R436-71). En tout temps, la pêche est interdite dans et à partir des ouvrages hydrauliques (articles R436-70 et R436-71).



Carte 4 : Emprises surfaciques de la frayère et de la réserve de pêche temporaire (gauche) et localisation des postes de pêche (droite) sur le site de La Baine © EPTB Charente

Cette frayère dispose d'un historique de suivi conséquent, illustrant une diminution de l'activité de reproduction sur les 10 dernières années (Figure 4 et Figure 5), concomitante à une augmentation des attaques de silures sur les bulls (Figure 3).

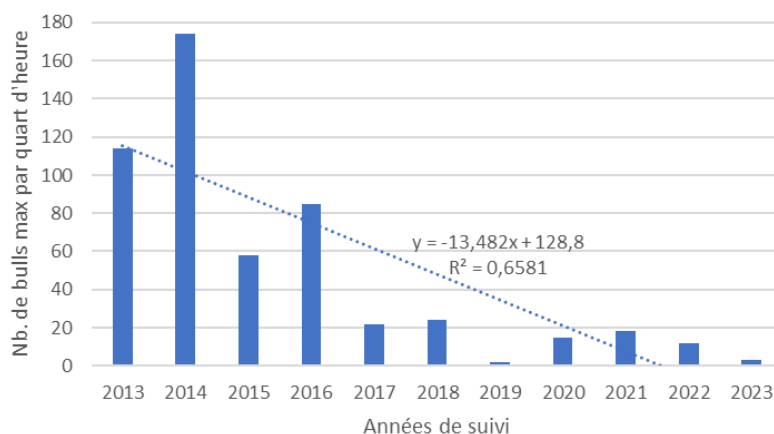


Figure 4 : Evolution interannuelle du nombre maximal de bulls par quart d'heure relevé sur la frayère de La Baine

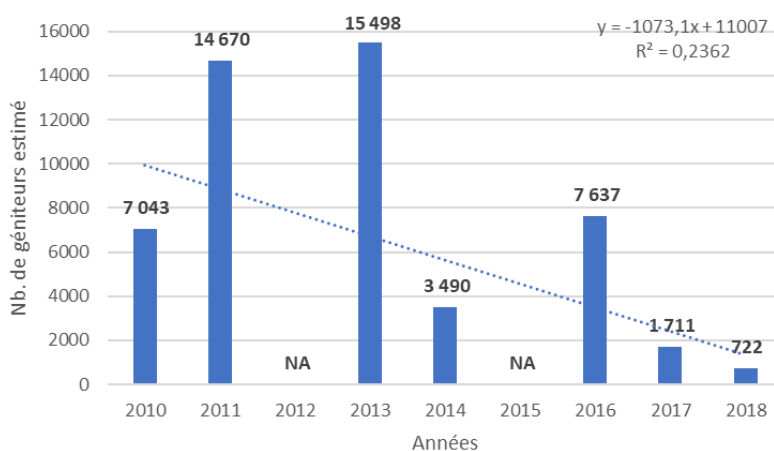


Figure 5 : Evolution du nombre de géniteurs estimé sur la frayère de La Baine entre 2010 et 2018

Sur ce site, les pêches d'effarouchement ont été réalisées de manière dérogatoire, de nuit, à partir de la passerelle traversant la Charente au niveau de l'île de la Motte, sur une distance d'environ 30 m en amont et en aval de cette dernière, soit sur une surface d'environ 2 400 m² (Carte 4 – droite).

3.4.2. Description du site de Crouin

Le site de Crouin est une zone de blocage en pied d'ouvrage localisée en Charente (Carte 5), sur les communes de Cognac et de Merpins (16100). Il se situe sur le Domaine Public Fluvial à l'aval du barrage de Crouin (code ROE41740) propriété du Département et géré par ce dernier.



Carte 5 : Localisation du site de Crouin © IGN

Le barrage de Crouin est composé, depuis la rive gauche vers la rive droite, de 2 clapets basculants, d'un seuil fixe et d'une vanne Wagon (Figure 6). Il est équipé d'une passe à poissons, composée de 6 bassins successifs à simples fentes verticales profondes, positionnée au centre du complexe, entre le clapet n°2 et le seuil fixe (Figure 7). Les franchissements piscicoles par ce dispositif sont dénombrés grâce à un équipement de vidéo-comptage. Les bilans annuels des passages et l'actualisation régulière des données de l'année en cours sont disponibles en accès libre sur le site des Tableaux de bord Migrateurs Charente Seudre (<https://www.migrateurs-charenteseudre.fr/station-de-comptage/>). L'existence d'un bras éclusier au nord utilisé pour la navigation de plaisance forme une île au droit du barrage.

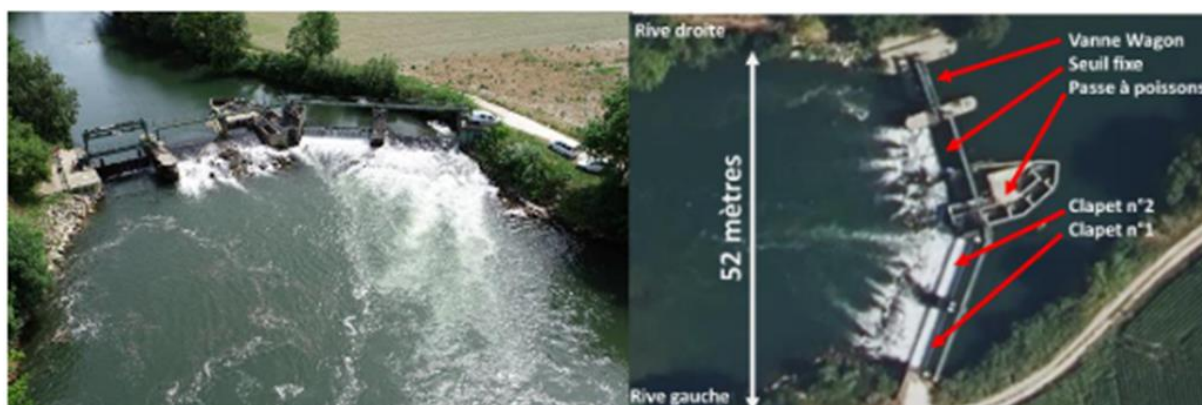


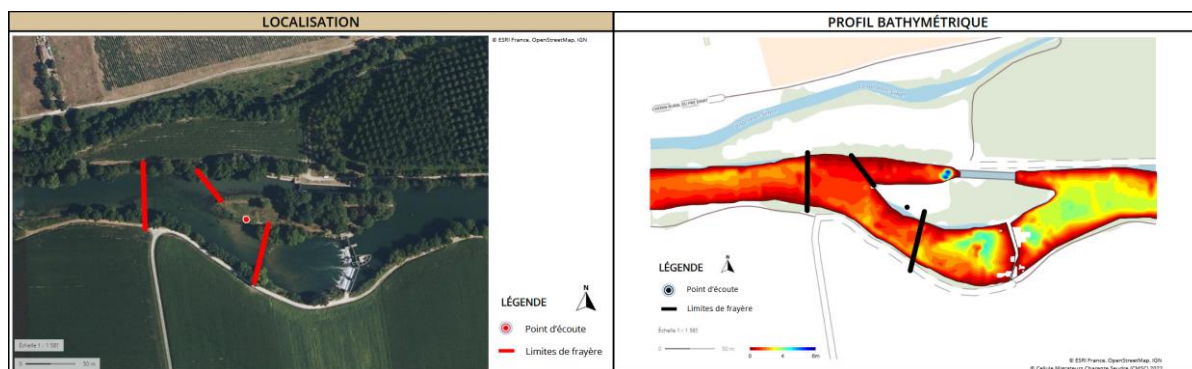
Figure 6 : Description du complexe hydraulique de Crouin © Scimabio Interface



Figure 7 : Franchissement piscicole de la passe à poissons de Crouin © EPTB Charente

Malgré son équipement en faveur de la restauration de la continuité écologique, le barrage de Crouin est réputé occasionner des retards à la migration (Berge *et al.*, 2022) liés d'une part à des problèmes de conception du dispositif de franchissement (mauvais calage de la chute aval de la passe entraînant une sélectivité à bas débits, dysfonctionnement de la vanne aval, orientation et protection du débit d'attrait) et d'autre part à la gestion des organes mobiles du barrage influençant l'attractivité de la passe à poissons. Durant la saison de migration, des bancs d'aloses stationnent régulièrement au pied de l'ouvrage en attendant des conditions favorables de montaison et sont soumis à la prédation par les silures.

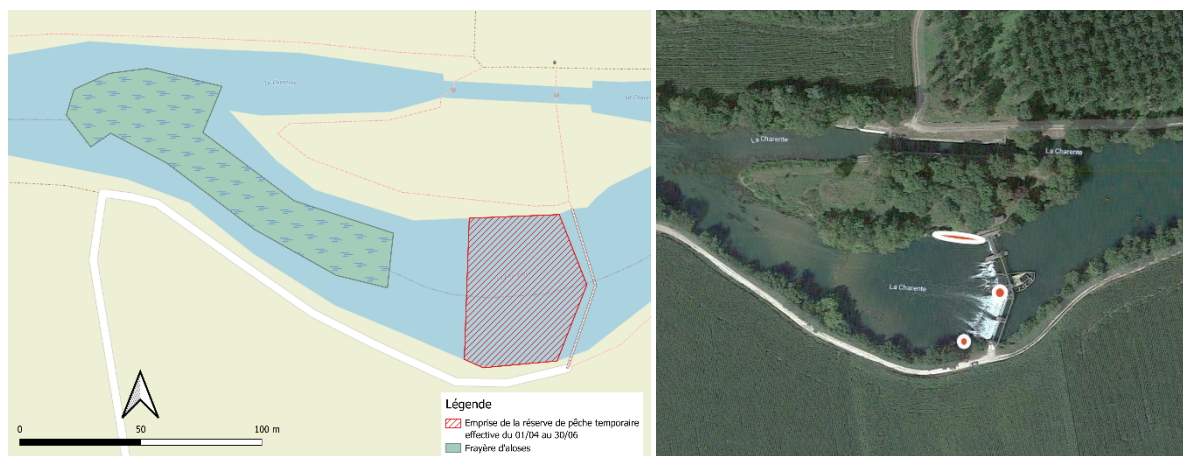
En aval du barrage, des actes de reproduction forcés sont régulièrement observés. La frayère, d'une surface de plus de 3 600 m², s'étend sur le bras principal de la Charente (Carte 6 - gauche), sur environ 400 m.l., depuis le radier situé en aval de la fosse de dissipation de l'ouvrage (Annexe 4). Le faciès principal est un plat courant dont le substrat est dominé par les cailloux grossiers (Carte 6 – droite). La profondeur est faible et globalement homogène sur l'ensemble du linéaire.



Carte 6 : Vue aérienne (gauche) et bathymétrique (droite) de la frayère de Crouin - Extraits du catalogue " Fiches frayères aloses " © CMCS

D'un point de vue réglementaire, le site de Crouin est concerné par une réserve de pêche temporaire, en application de l'article R436-73 du Code de l'Environnement, qui s'étend sur 50 m.l. en aval du barrage (Carte 7 – gauche). Sur cette zone, la pêche est interdite du 1^{er} avril au 30 juin de chaque année pour protéger les aloses durant leur migration. En dehors de cette période, ce même secteur est frappé par une interdiction de pêche aux engins et filets sur une distance de 200 m et une limitation de pêche

à une seule ligne sur un linéaire de 50 m (article R436-71). En tout temps, la pêche est interdite dans et à partir des ouvrages hydrauliques (articles R436-70 et R436-71).

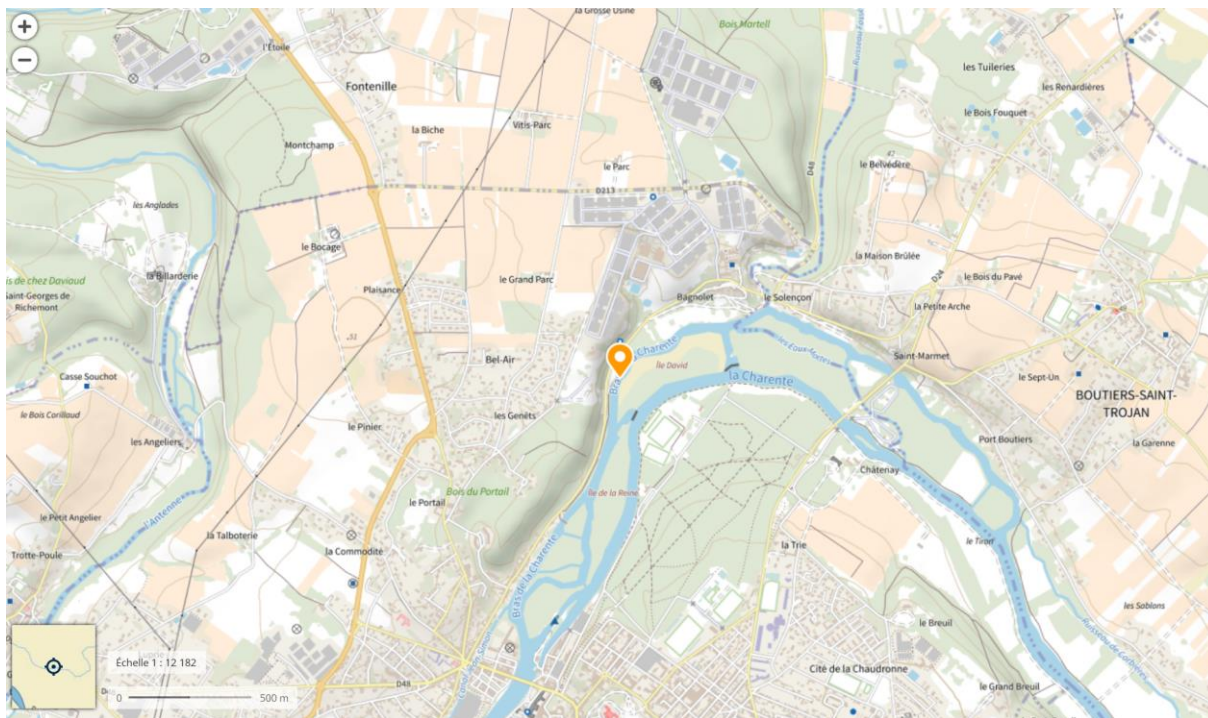


Carte 7 : Emprises surfaciques de la frayère et de la réserve de pêche temporaire (gauche) et localisation des postes de pêche (droite) sur le site de Crouin © EPTB Charente

Sur le site de Crouin, les pêches d'effarouchement ont été réalisées de manière dérogatoire, en journée, à partir du barrage et des enrochements latéraux, sur une surface d'environ 2 800 m² (Carte 7 – droite).

3.4.3. Description du site de Bagnolet

Le site de Bagnolet est une zone de blocage en pied d'ouvrage localisée en Charente (Carte 8), sur la commune de Cognac (16100). Il se situe sur le Domaine Public Fluvial à l'aval du barrage de Bagnolet, autrement appelé barrage du Solençon (code ROE41869), propriété du Département et géré par ce dernier.



Carte 8 : Localisation du site de Bagnolet © IGN

Le barrage de Bagnolet est composé, depuis la rive droite vers la rive gauche, d'un clapet basculant, d'une vanne Wagon en position centrale, et d'un second clapet basculant (Figure 8). Il est équipé d'une rivière de contournement, composée de 7 bassins, positionnée en rive gauche. A ce niveau, la Charente est formée de 2 bras, de part et d'autre de l'île David. Le bras nord, où se situe l'ouvrage intercepte 90 à 95 % du débit en période de migration des aloses (Berge *et al.*, 2022) et constitue, par conséquent, la voie migratoire principale.

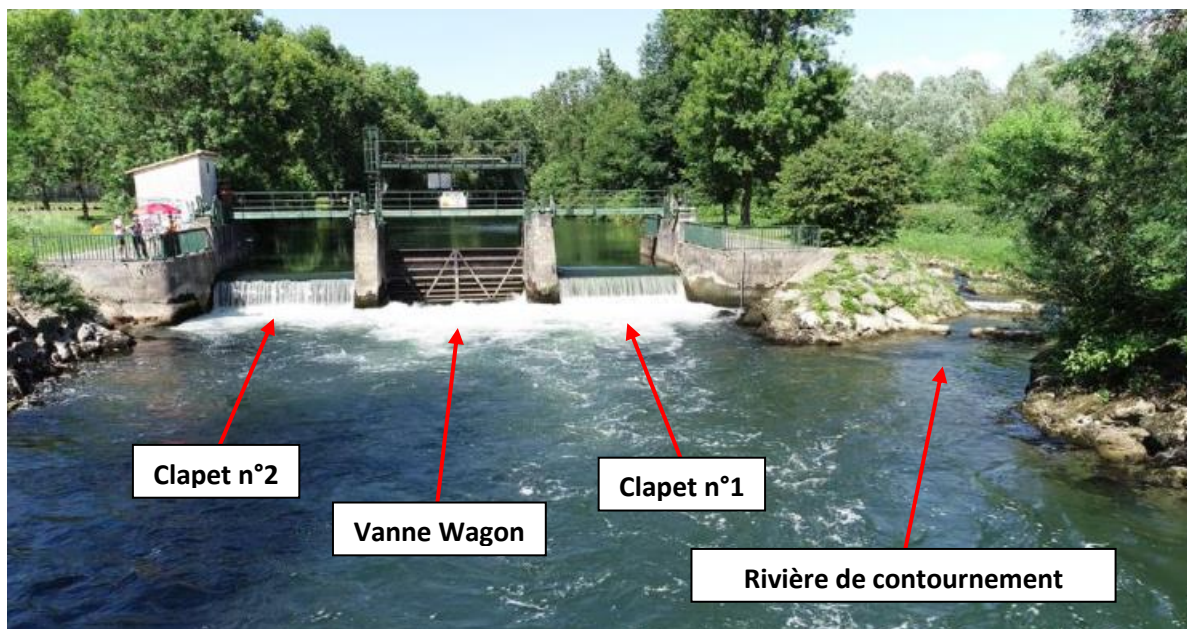


Figure 8 : Description du complexe hydraulique de Bagnolet © Scimabio Interface

Malgré son équipement en faveur de la restauration de la continuité écologique, le barrage de Bagnolet est réputé occasionner des retards à la migration (Berge *et al.*, 2022), liés d'une part à des problèmes de conception du dispositif de franchissement (chute aval insuffisante dès un débit de

40 m³/s et mal positionnée, débit entonné trop faible) et d'autre part à la gestion des organes mobiles du barrage influençant l'attractivité de la rivière de contournement. Durant la saison de migration, des bancs d'aloses peuvent rester bloqués au pied de l'ouvrage en attendant des conditions favorables de montaison et sont soumis à la prédation par les silures. Le site de Bagnolet est connu pour être particulièrement fréquenté par cette espèce.

En aval du barrage, des actes de reproduction forcés sont régulièrement observés. La frayère, d'une surface de 2 140 m² (Carte 9 – gauche), couvre 2 zones de faibles profondeurs du bras principal de la Charente, et s'étend sur environ 240 m.l. (Annexe 4). Le faciès principal est un plat courant dont le substrat est dominé par les sables grossiers (Carte 9 – droite).



Carte 9 : Vue aérienne (gauche) et bathymétrique (droite) de la frayère de Bagnolet - Extraits du catalogue " Fiches frayères aloses " © EPTB Charente

D'un point de vue réglementaire, le site de Bagnolet est concerné par une réserve de pêche temporaire, en application de l'article R436-73 du Code de l'Environnement, qui s'étend sur 50 m.l. en aval du barrage (Carte 10 – gauche). Sur cette zone, la pêche est interdite du 1^{er} avril au 30 juin de chaque année pour protéger les aloses durant leur migration. En dehors de cette période, ce même secteur est frappé par une interdiction de pêche aux engins et filets sur une distance de 200 m et une limitation de pêche à une seule ligne sur un linéaire de 50 m (article R436-71). En tout temps, la pêche est interdite dans et à partir des ouvrages hydrauliques (articles R436-70 et R436-71).



Carte 10 : Emprises surfaciques de la frayère et de la réserve de pêche temporaire (gauche) et localisation des postes de pêche (droite) sur le site de Bagnolet © EPTB Charente

Sur le site de Bagnolet, les pêches d'effarouchement ont été réalisées de manière dérogatoire, en journée, à partir des enrochements latéraux, sur une surface d'environ 1 500 m² (Carte 10 – droite).

3.5. DISPOSITIF DE SUIVI MIS EN OEUVRE

En matière de suivi, la typologie et la configuration des sites ont déterminé les possibilités d'acquisition de données et impliquent de les séparer en 2 groupes : la frayère de La Baine d'un côté et les zones en pied d'ouvrages de l'autre. Un dispositif allégé basé exclusivement sur des observations visuelles a été mis en place sur Crouin et Bagnolet. Sur La Baine, l'utilisation d'outils plus techniques a été privilégiée ce qui a permis de pousser davantage les investigations. Ces différents éléments ont conditionné le type et la précision des analyses effectuées et par conséquent les résultats qui en découlent.

L'expérimentation s'est étalée du 3 au 27 mai 2023 avec la réalisation de 21 sessions de suivis dont 20 avec pêches d'effarouchement, pour un total de plus de 65 heures de présence sur site (Tableau 2). Durant ces interventions, 1 à 4 créneaux de pêche, d'une quarantaine de minutes chacun, ont mobilisé une moyenne de 3 pêcheurs simultanément. L'effort de pêche cumulé, c'est-à-dire la somme des temps de pêche multipliés par le nombre de pêcheurs actifs, s'établit à plus de 92 heures. Le détail des durées de suivi par jour et par site, pour chaque type d'action, est fourni en Annexe 5 et en Annexe 6.

Tableau 2 : 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 à la caméra acoustique	-	-	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

Globalement, la répartition du suivi par type d'action (hors classe « Autres ») traduit la place prépondérante accordée aux pêches d'effarouchement représentant la moitié du temps passé (Figure 9). Les états avant (états initiaux) et après effarouchement (états intermédiaires et finaux) occupent, quant à eux, respectivement $\frac{1}{4}$ de la durée du suivi. On note une réelle différence entre les sites en pied d'ouvrage où les dispositifs de suivi ont été restreints et la frayère de La Baine qui a concentré les moyens d'investigations les plus importants.

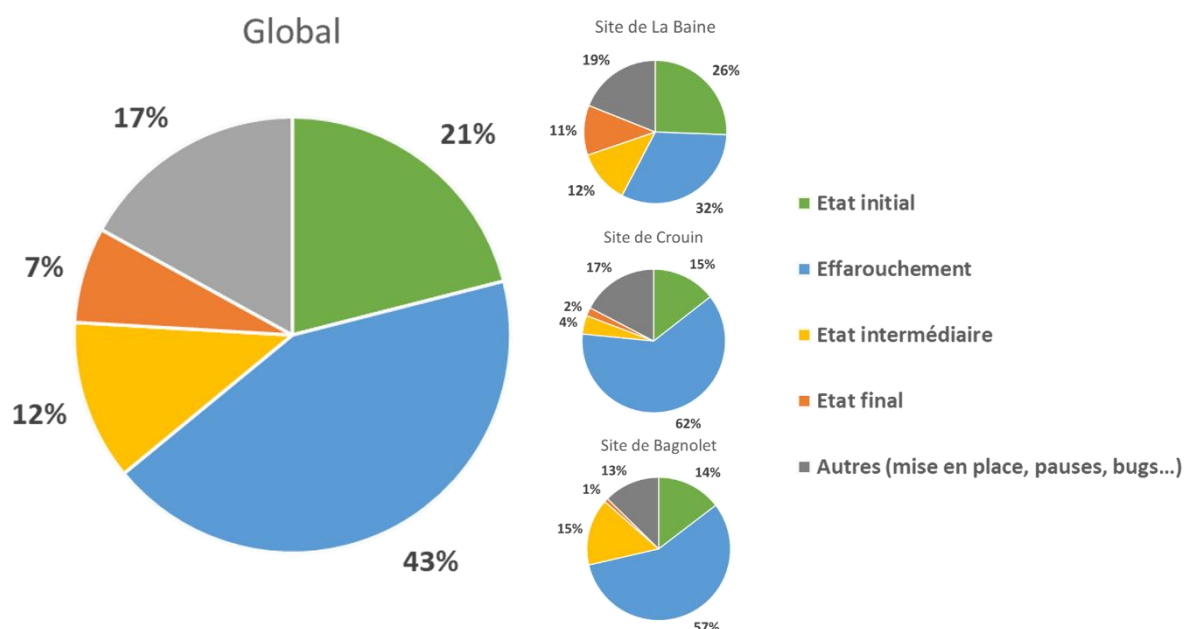


Figure 9 : Répartition des durées de suivi par type d'action et par site

3.5.1. Sur le site de La Baine

Comme précisé dans la section 3.3.1., les pêches d'effarouchement sur La Baine ont été réalisées à partir de la passerelle traversant la Charente, c'est-à-dire au cœur de la zone utilisée par les aloses pour frayer. L'objectif étant sur ce site de caractériser l'impact du silure sur la reproduction des migrateurs, elles se sont donc déroulées de nuit, au moment où les aloses viennent s'accoupler (entre 23h et 6h avec un pic d'activité aux alentours d'1h du matin).

Durant les créneaux d'effarouchement, de nombreuses informations ont été récoltées et concernent : le nombre de pêcheurs actifs, le type et l'heure de chaque contact avec les silures, les temps de combat, le type de leurre ayant donné lieu à un contact, l'ouverture ou non de l'hameçon, l'espèce contactée et sa taille...

Sur ce site, un suivi fin à l'aide d'une caméra hydroacoustique, couplée à des enregistrements audionumériques de l'activité de la frayère, a été mis en place durant 13 nuits (11 avec pose d'un enregistreur, 10 avec utilisation de la caméra et 9 avec effarouchement). Les nuits des 03 et 04 mai ont permis de dresser un état initial avant la réalisation des pêches d'effarouchement qui ont démarré le 09 mai (Figure 10).

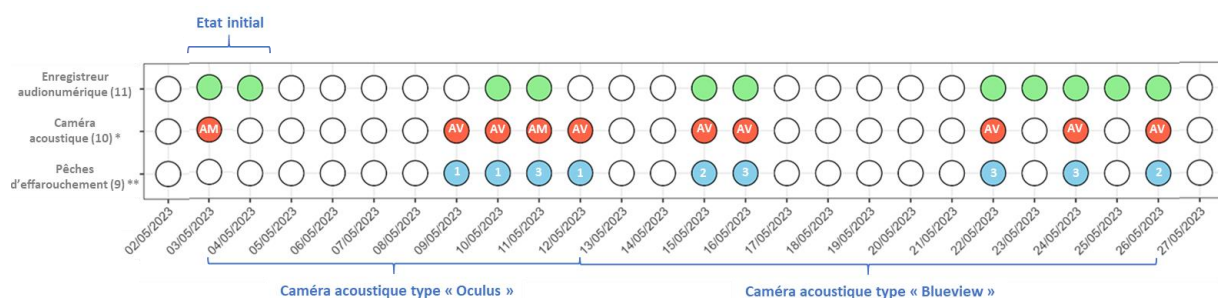


Figure 10 : Détail du dispositif de suivi mis en place sur le site de La Baine - * Orientation de la caméra acoustique (AM = amont de la passerelle / AV = aval de la passerelle) - ** Nombre de créneaux de pêche par session

A l'origine, le dispositif de suivi imaginé prévoyait l'utilisation simultanée de deux caméras hydroacoustiques (Tableau 3 et Annexe 7), l'une prêtée par l'INRAE-Institut Agro de Rennes (modèle Blueprint Subsea Oculus M750d - Photo 5 – gauche) et l'autre acquise par l'EPTB Charente (modèle BlueView M900-2250 S Mk2 - Photo 5 – droite). Cette installation devait permettre de suivre l'ensemble de la zone sur laquelle les pêches d'effarouchement étaient pratiquées, en orientant une première caméra vers le nord (amont de la frayère) et la seconde vers le sud (aval de la frayère). En pratique, les deux engins ont été utilisés successivement : l'Oculus du 03 au 13 mai, période à l'issue de laquelle elle est tombée en panne, et la Blueview à partir du 22 mai à la suite d'un retard de livraison.

Tableau 3 : Comparatif technique des deux modèles de caméras hydroacoustiques utilisées lors de l'expérimentation

Modèle	Oculus M750d		M900-2250 S Mk2	
Constructeur	Blueprint subsea		Teledyne Blueview	
Mode	BF	HF	BF	HF
Fréquence (kHz)	750	1 200	900	2250
Portée maximale (m)	120	40	100	10
Ouverture horizontale (degré)	130		130	
Ouverture verticale (degré)	20		12	20
Résolution maximale (mm)	4	2,5	13	6
Nombre de faisceaux	512		768	
Dimensions L x l x h (mm)	125 x 122 x 62		206,4 x 127 x 127	
Poids dans l'air (g)	980		2 500	
Poids dans l'eau (g)	360		1 000	
Consommation électrique (W)	10-35		20-25,8	



Photo 5 : Caméras Oculus (gauche) et Blueview (droite) utilisée durant l'expérimentation

L'installation des caméras s'est révélée assez simple avec la fixation de l'engin, au moyen d'un étrier, sur une perche, elle-même sanglée solidement à la passerelle : l'ensemble étant relié à un ordinateur portable et alimenté grâce à une batterie (Figure 11 et Photo 6). Tout le matériel était mis en place à l'arrivée sur site puis démonté à la fin de la nuit de suivi, pour être remplacé de nouveau lors de la session suivante.

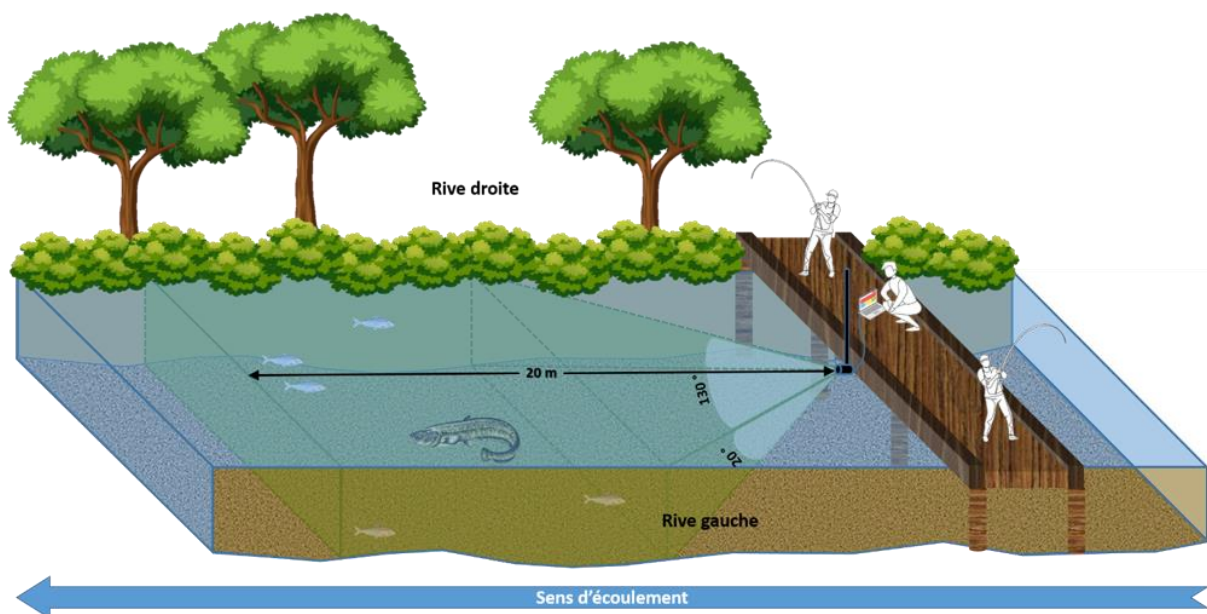


Figure 11 : Schéma d'installation type de la caméra acoustique sur le site de La Baine



Photo 6 : Installation du matériel sur le site de La Baine

Les caméras hydroacoustiques sont des sonars multifaisceaux à très haute fréquence permettant d'enregistrer des images d'une résolution proche de celles de vidéos subaquatiques et par ce biais, d'acquérir des informations sur le comportement naturel et la morphologie des poissons. Utilisant les propriétés physiques de transmission du son dans l'eau, leur précision autorise l'identification de certaines espèces comme c'est le cas des silures et des aloses. Ce type de matériel a pour avantage d'être non intrusif pour le milieu et les taxons ciblés, peu dépendant des conditions de l'environnement (turbidité, luminosité...) et facilement transposable. Il permet une observation des images en temps réel ou a posteriori. Outre leur facilité d'installation (faibles dimensions, poids réduit, modularité...), les modèles utilisés dans le cadre de cette expérimentation sont caractérisés par un large faisceau de détection et une portée importante, même à haute fréquence. Les surfaces couvertes peuvent, par conséquent, être assez vastes ce qui répond parfaitement aux besoins de suivi en milieu fluvial.

Le faisceau de détection des caméras utilisées couvre un angle vertical de 20° et un angle horizontal de 130° (Figure 12 et Figure 13). La distance de détection retenue pour cette expérimentation était paramétrée à 20 m, constituant un bon compromis entre la zone couverte et la précision des images captées à haute fréquence. Le matériel était immergé à 20 cm de profondeur afin de filmer préférentiellement les zones de surface et de sub-surface constituant les espaces d'interaction entre les silures et les géniteurs d'aloses lors de leur reproduction. Considérant une largeur moyenne de la Charente sur ce secteur égale à 34 m, une section rectangulaire, et si l'on fait abstraction de la bathymétrie, le volume maximal intercepté approche les $1\,240\text{ m}^3$, soit près de 49 % du volume total de ce tronçon de 20 m de Charente. En pratique, la section de la Charente n'étant pas rectangulaire et les profondeurs sur la zone, vraisemblablement en deçà de 3,72 m (profondeur maximale du faisceau à 20 m), le volume réellement capté est sans doute inférieur à cette valeur.

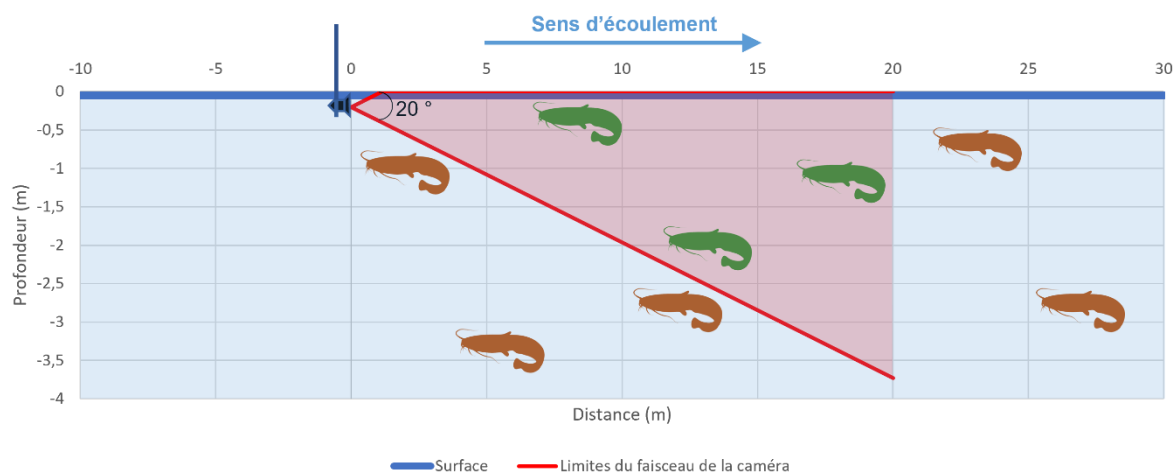


Figure 12 : Etendue du faisceau de la caméra acoustique sur le plan vertical (silures détectés en vert - silures non détectés en marron)

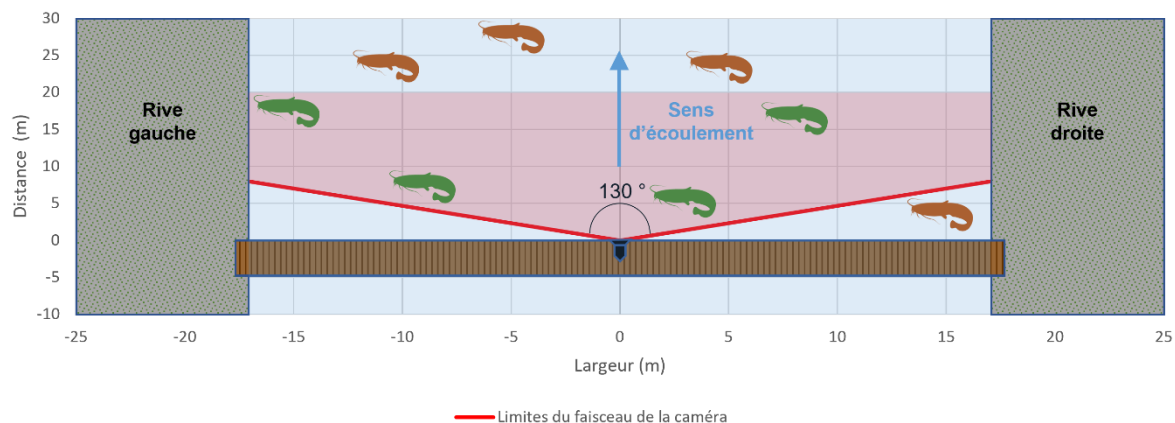


Figure 13 : Etendue du faisceau de la caméra acoustique sur le plan horizontal (silures détectés en vert - silures non détectés en marron)

L'identification des espèces concernées par cette expérimentation est facilitée par la qualité des images acquises par la caméra (Figure 14). Les silures se caractérisent par des échos de grande taille, à la forme spécifique (sorte de S aplati) et par un comportement de nage marqué par une ondulation prononcée. Considérant leur taille plus réduite, rendant possible leur confusion avec d'autres espèces, les aloses sont quant à elles déterminées exclusivement par leur comportement précédent le frai, lorsque les géniteurs effectuent des séquences de nage rapide, les uns derrière les autres, par groupes de plusieurs individus (généralement 1 femelle et 1 à 3 mâles). Le bull en lui-même est aisément reconnaissable à un écho de grande taille de forme circulaire.

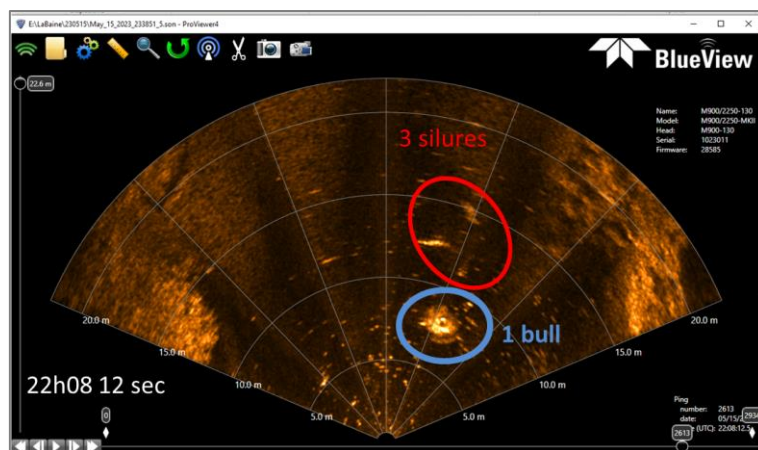


Figure 14 : Capture d'écran à la caméra Blueview précédant une attaque de bull par 3 silures le 15 mai 2024

Les constats effectués en 2023 ne diffèrent pas de ceux réalisés lors des tests de l'Oculus réalisés, sur la Charente, par l'INRAe (Martignac & Beaulaton, 2021) et la CMCS en 2021. Les aloses sont visibles et actives sur les vidéos, signe que les émissions acoustiques ne semblent pas créer de perturbations pour ces poissons.

Pour les besoins de l'expérimentation, la principale donnée acquise en temps réel lors des opérations est le nombre de silures présents dans le faisceau de la caméra acoustique par unité de temps (Nb. SIL/s), permettant ainsi d'évaluer et de suivre sur la durée un niveau de présence de l'espèce dans la zone d'interaction avec les aloses. A noter que lorsqu'un silure disparaît de l'écran, cela ne permet pas de savoir s'il a réellement déserté la frayère, mais simplement de constater qu'il est sorti du champ de la caméra.

En parallèle de ce dispositif, un suivi de l'activité de reproduction des aloses par écoute passive a permis de comptabiliser le nombre de bulls pendant 11 nuits, dont 8 couplées avec la caméra hydroacoustique et 7 avec pêches d'effarouchement. Le matériel utilisé est composé d'un enregistreur audionumérique Olympus WS-852 placé dans une boîte étanche et relié à un microphone installé sur une parabole. L'ensemble est fixé à un piquet en bois, placé sur la berge ou solidement sanglé à un arbre sur la rive (cas du site de La Baine - Photo 7), et dirigé vers le centre de la frayère. Cette méthode d'échantillonnage est utilisée en routine par la CMCS depuis 2014 pour suivre l'activité de certaines frayères (Taillebourg, notamment). La distance de détection de ce type d'installation atteint une centaine de mètres autour de l'appareil en l'absence de bruits parasites.



Photo 7 : Enregistreur audionumérique sur le site de La Baine

3.5.2. Sur les sites de Crouin et de Bagnolet

Comme évoqué aux paragraphes 3.3.2. et 3.3.3., les secteurs concernés par les pêches d'effarouchement sur Crouin et Bagnolet correspondent à des zones de blocage en pied d'ouvrages hydrauliques situés en amont de frayères forcées. Les perturbations occasionnées par les silures ont par conséquent lieu en permanence, jour et nuit, dès lors que des aloses ne trouvent pas les conditions favorables pour franchir les barrages et s'accumulent à leur aval.

Les pêches et leur suivi ont donc été réalisées en journée sur ces sites. Les perturbations hydrauliques générées par le remous des ouvrages contraignant l'utilisation de la caméra hydroacoustique, seule des observations visuelles ont été réalisées. Le même type d'informations que sur le site de La Baine a été récolté durant les créneaux d'effarouchement.

4. RESULTATS

Considérant les différences entre les dispositifs de suivi mis en place sur la frayère de La Baine et sur les sites localisés en pied d'ouvrages, des analyses globales, à l'échelle des 3 secteurs, ont pu être réalisées. Parallèlement, des traitements complémentaires ont été effectués sur la frayère de La Baine grâce à l'utilisation de la caméra hydroacoustique.

4.1. RESULTATS GLOBAUX A L'ECHELLE DES 3 SITES SUIVIS

4.1.1. Nombre de poissons contactés, caractérisation du type de contact et sélectivité de la méthode

Au total, 73 poissons ont été contactés sur l'ensemble des opérations (Tableau 4). La qualification du type de contact a été déterminée selon 3 classes :

- Poissons touchés : poissons attaquant un leurre/appât sans se piquer à l'hameçon ;
- Poissons décrochés : poissons attaquant un leurre/appât en se piquant à l'hameçon, puis se décrochant en cours de combat. Ce type de contact est celui recherché dans le cadre de l'expérimentation afin de provoquer du stress chez les individus au plus près de leur zone de tenue ;
- Poissons ramenés : poissons attaquant un leurre/appât en se piquant à l'hameçon, puis ramenés au bord par le pêcheur à la suite du combat. Ce cas survient, notamment, lorsque les poissons sont de trop petite taille ou piqués par un autre endroit que par la bouche ce qui limite la tension sur la ligne et par conséquent la capacité des hameçons à se déformer et s'ouvrir. Les individus sont ensuite décrochés manuellement, mesurés, et remis à l'eau instantanément. Ce type de contact n'est pas recherché par les opérateurs car il extrait les silures de leur zone de tenue.

Tableau 4 : Nombre de poissons contactés par site

Type de contact	La Baine	Crouin	Bagnolet	TOTAL
Poissons touchés	22	1	9	32
Poissons décrochés	12	2	16	30
Poissons ramenés	5	4	2	11
TOTAL	39	7	27	73

L'analyse de la répartition des types de contacts montre que 56 % des poissons ayant attaqué un leurre/appât ont été combattus, effet recherché dans le cadre de cette expérimentation (Figure 15). Toutefois, il est important de prendre en compte qu'une simple touche peut aussi occasionner un stress chez les individus pêchés et leurs congénères ; ce qui semble d'autant plus vrai sur des poissons éduqués ayant déjà associé l'acte de pêche à un danger potentiel. Sur ces poissons combattus, un peu plus d'un sur 4 ne s'est pas décroché spontanément.

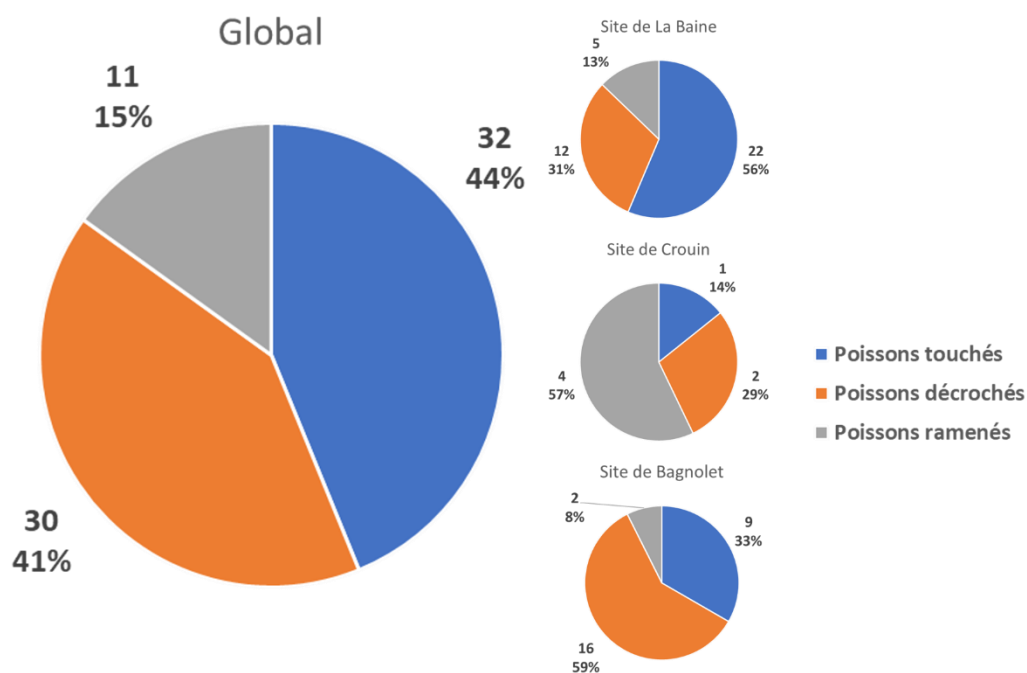


Figure 15 : Répartition des types de contacts par site

Sur les 73 poissons contactés, dont 17 ont pu être identifiés formellement, une seule prise accessoire est à signaler, un Sandre, *Sander Lucioperca*, de 61 cm (Photo 8). La sélectivité de la méthode d'effarouchement retenue et du matériel utilisé semble donc satisfaisante avec un taux de capture de silures de 94 %.



Photo 8 : Silure et Sandre capturés sur le site de La Baine

4.1.2. Taille des silures

La taille de 13 silures a pu être mesurée ou estimée lors de l'expérimentation et varie de 110 à 197 cm (Figure 16). La moyenne des tailles est de 138 cm, la médiane de 130 cm. Plus de 3 poissons sur 4 affichent des mensurations inférieures ou égales à 140 cm.

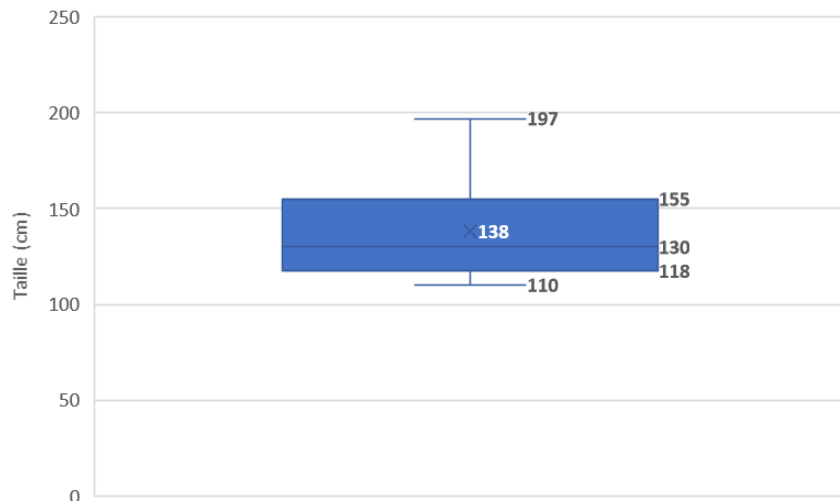


Figure 16 : Distribution de la taille des silures capturés (n = 13)

4.1.3. Durée des combats et ouverture des hameçons

La durée moyenne des combats approche les 2 minutes 35 secondes, la médiane étant de 37 secondes (Figure 17). 60 % d'entre eux sont inférieurs ou égaux à 1 minute (Figure 18). Les combats les plus longs ont le plus souvent concerné des poissons de petite taille ou mal piqués, retardant ou empêchant l'ouverture des hameçons. C'est notamment le cas pour le combat ayant duré 16 minutes 45 secondes qui a concerné un silure de 140 cm piqué par la queue.

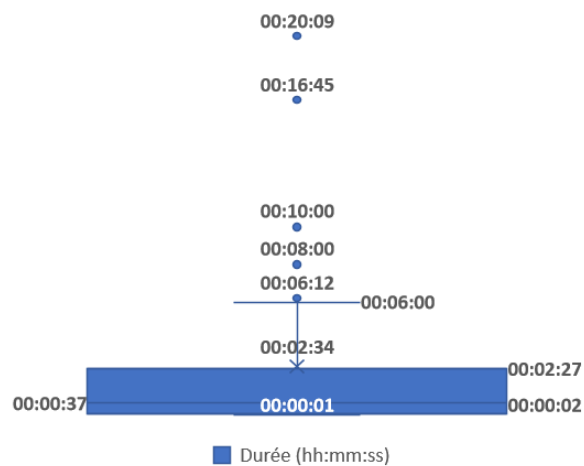


Figure 17 : Distribution des durées de combat (n = 40)

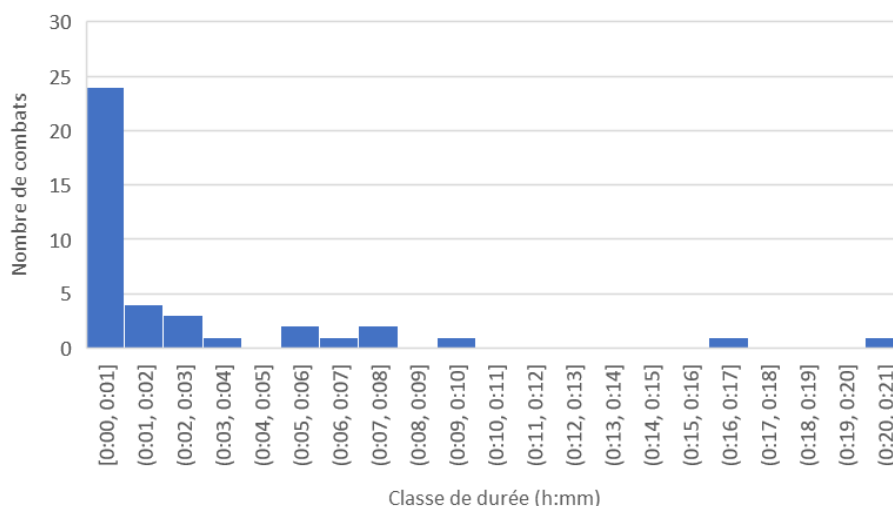


Figure 18 : Répartition des durées de combat par classes (n = 40)

Sur les 73 poissons contactés, l'ouverture de l'hameçon a été constatée dans 21 % des cas alors que c'est cet effet qui était recherché dans le cadre de l'expérimentation. Ceci illustre la nécessité de travailler à l'adaptation de la résistance des hameçons utilisés à la gamme de taille des silures présents sur le site (plus de 75 % des individus ≤ 140 cm), si les opérations étaient reconduites à l'avenir. Néanmoins, l'analyse des tailles devrait être confortée par des investigations complémentaires (mesures approximatives à l'aide de l'outil disponible dans le logiciel de la caméra hydroacoustique, par exemple), car elle porte aujourd'hui sur 13 poissons seulement.

4.1.4. Nombre de contacts par type d'appâts/leures

Sur les 73 contacts établis avec des poissons, dont 70 ont été correctement renseignés, une large majorité (96 %) concerne 2 types de leures : les leures souples de type « Shad » (Photo 9) et les leures métalliques de type « Cuillère ondulante », les autres n'ayant produit qu'un nombre limité de touches (Tableau 5 et Figure 19).



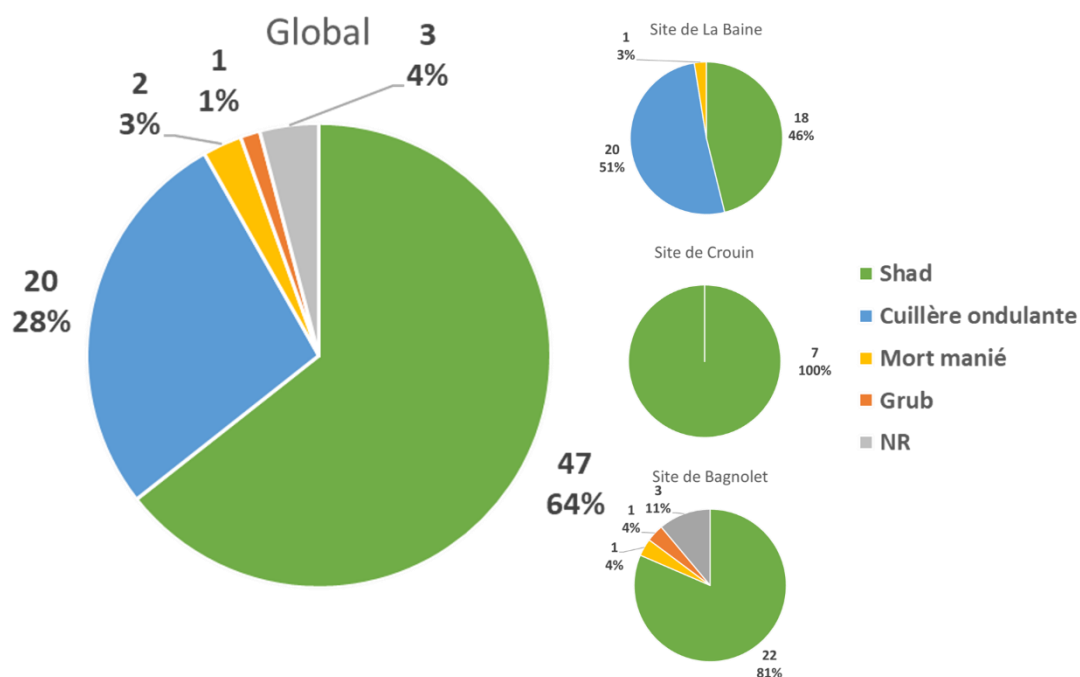
Mathieu
Georgeon

Photo 9 : Silure capturé au shad sur Baignolet © Mathieu Georgeon

A noter que ces résultats ne doivent en aucun cas être interprétés en termes d'efficacité, car les leurres/appâts n'ont pas tous été employés sur chaque site (notamment pour des questions liées à des profondeurs et des vitesses de courant non adaptées) et leur durée d'utilisation a fortement varié lors des sessions. Les leurres ayant le mieux fonctionné ont aussi été ceux qui ont le plus servi. On observe d'ailleurs que, lorsqu'un pêcheur obtient des résultats avec un modèle, ses homologues ont tendance à s'équiper de la même manière. Il en résulte que certaines techniques ont été nettement sous-exploitées, comme par exemple le mort manié, utilisé uniquement sur 2 sessions, une sur Bagnolet (25/05/2023) et l'autre sur La Baine (26/05/2023). Contrairement à ce qui pouvait être supposé, les leurres durs de surface de types « Popper » et « Propbait », dont l'action de nage était censée se rapprocher le plus de celle des géniteurs d'aloses effectuant un bull, n'ont donné lieu à aucun contact.

Tableau 5 : Nombre de poissons contactés par type de leurre/appât (un par ligne)

Catégorie de leurre/appât	Type de leurre/appât	La Baine	Crouin	Bagnolet	TOTAL
Leurres durs	Popper	0	0	0	0
	Propbait	0	0	0	0
Leurres souples	Shad	18	7	22	47
	Grub	0	0	1	1
Leurres métalliques	Cuillère tournante	0	0	0	0
	Cuillère ondulante	20	0	0	20
Appâts	Poisson mort manié	1	0	1	2
Non renseigné		0	0	3	3
TOTAL		39	7	27	73



4.1.5. Contacts par unité d'effort (CoPUE)

La Capture par Unité d'Effort (CPUE) est couramment utilisée en sciences halieutiques comme indice de l'abondance relative d'un stock piscicole. Elle correspond à un total de prises rapporté à l'effort de

pêche employé pour capturer cette quantité et s'exprime généralement en nombre/poids de poissons capturés par unité de temps et/ou par engin de pêche/pêcheur.

La finalité de l'expérimentation d'effarouchement de silures sur la Charente n'étant pas la capture des individus ciblés, nous utiliserons dans la suite de ce document une analogie en parlant de contacts par unité d'effort (CoPUE). Les calculs effectués permettent de déterminer le nombre de poissons contactés en une heure de pêche effective par un seul pêcheur. Une autre représentation consiste à déterminer le temps de pêche nécessaire pour qu'un pêcheur contacte un poisson. Pour ce faire, le temps de pêche cumulé de chaque session est rapporté au nombre de contacts enregistrés. Pour mémoire, le temps de pêche cumulé d'une session correspond à la somme des durées de chaque créneau d'effarouchement multiplié par le nombre de pêcheurs actifs durant chacun de ces créneaux.

L'analyse des CoPUE est réalisée à l'échelle de chaque site et intègre par conséquent les spécificités de chacun d'entre eux (dimension et configuration des sites, localisation des postes de pêche, contraintes pour l'utilisation de certains types de leurres, comportement différent des aloses et des silures...), dont certaines peuvent influencer sur les résultats obtenus.

4.1.5.1. CoPUE sur le site de La Baine

Sur le site de La Baine, le temps de pêche cumulé dépasse les 40 heures pour 39 poissons contactés (Tableau 6). Le CoPUE moyen pour l'ensemble des sessions de pêche est de 0,96, ce qui signifie qu'il faut un peu plus d'une heure de pêche effective pour qu'un pêcheur contacte un poisson sur ce site.

Tableau 6 : CoPUE par session d'effarouchement sur le site de La Baine

Date	Durée totale de l'effarouchement (h:mm:ss)	Temps de pêche cumulé (h:mm:ss)	Nb. contacts	CoPUE (Tps/1 contact)	CoPUE (Nb. contacts/h)
09/05	1:20:00	2:40:00	6	0:26:40	2,25
10/05	1:13:42	3:41:06	6	0:36:51	1,63
11/05	2:01:07	7:35:32	8	0:56:56	1,05
12/05	1:15:00	3:45:00	0	-	0,00
15/05	1:03:56	4:15:44	6	0:42:37	1,41
16/05	1:35:55	5:15:40	4	1:18:55	0,76
22/05	1:25:00	4:57:30	6	0:49:35	1,21
24/05	1:31:37	4:49:21	2	2:24:40	0,41
26/05	1:13:42	3 :41 :06	1	3:41:06	0,27
TOTAL	12:39:59	40:40:59	39	1:02:35	0,96

L'évolution des CoPUE semble traduire 2 tendances qu'il est nécessaire d'interpréter avec précaution compte tenu du faible nombre de répliques (9 sessions entre le 09 et le 26 mai 2023) et de l'importante variabilité journalière des données (Figure 20) :

- D'une part, la reproduction de sessions d'effarouchement, sur du moyen terme, semble progressivement faire diminuer la capturabilité des poissons ;
- D'autre part, la succession de sessions d'effarouchement, sur du court terme (tous les jours voire tous les deux jours), semble avoir un effet encore plus intense sur la capturabilité des poissons, mais cet effet doit être pondéré car, dès que les pêches s'arrêtent quelques jours, cette capturabilité réaugmente pour néanmoins atteindre un niveau inférieur à celui observé durant la période précédente.

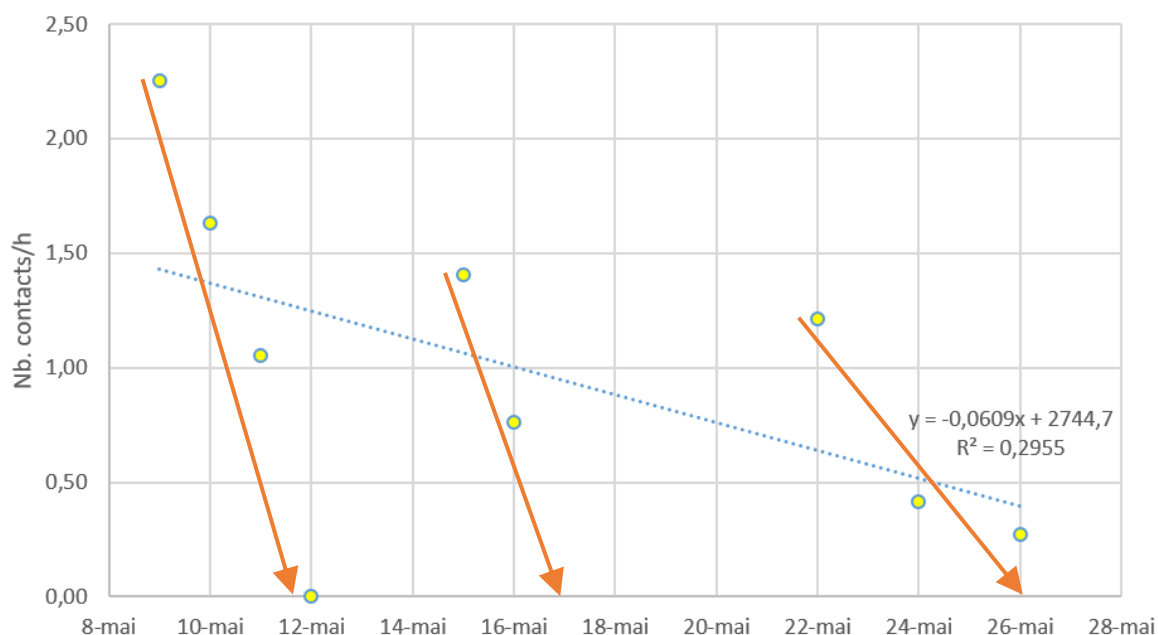


Figure 20 : Evolution des CoPUE sur le site de La Baine

4.1.5.2. CoPUE sur le site de Crouin

Sur le site de Crouin, le temps de pêche cumulé est nettement plus faible, autour de 13 heures 15 minutes, pour 7 poissons contactés (Tableau 7). Seules 4 sessions d'effarouchement y ont été réalisées. Le CoPUE moyen pour l'ensemble de ces sessions est de 0,53, ce qui signifie qu'il faut près de 2 heures pour qu'un pêcheur contacte un poisson à cet endroit.

Tableau 7 : CoPUE par session d'effarouchement sur le site de Crouin

Date	Durée totale de l'effarouchement (h:mm:ss)	Temps de Pêche cumulé (h:mm:ss)	Nb. contacts	CoPUE (Tps/1 contact)	CoPUE (Nb. contacts/h)
17/05	1:23:00	3:24:00	1	3:24:00	0,29
23/05	1:41:00	4:19:00	5	0:51:48	1,16
25/05	1:30:00	3:49:00	0	-	0,00
26/05	0:52:45	1:44:45	1	1:44:45	0,57
TOTAL	5:26:45	13:16:45	7	1:53:49	0,53

Le faible nombre de réplicas ne permet pas d'analyser l'évolution des CoPUE sur ce site. Le graphique correspondant (Figure 21) est présenté uniquement à titre indicatif.

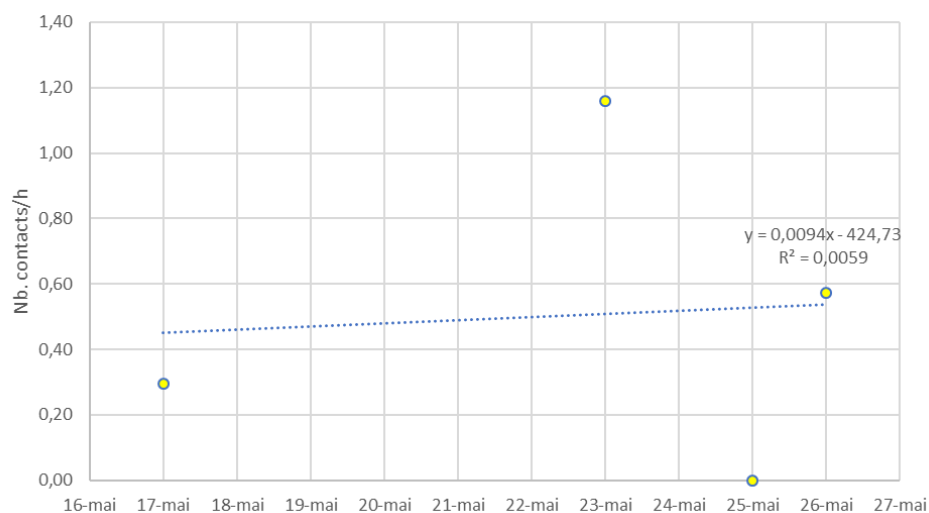


Figure 21 : Evolution des CoPUE sur le site de Crouin

4.1.5.3. CoPUE sur le site de Bagnolet

Sur le site de Bagnolet, le temps de pêche cumulé est proche de celui enregistré à la Baine, avec un peu plus de 38 heures pour 27 poissons contactés (Tableau 8). Le CoPUE moyen pour l'ensemble des sessions de pêche est de 0,71, ce qui signifie qu'il faut un près d'une heure et 25 minutes de pêche effective pour qu'un pêcheur contacte un poisson sur ce site.

Tableau 8 : CoPUE par session d'effarouchement sur le site de Bagnolet

Date	Durée totale de l'effarouchement (h:mm:ss)	Temps de Pêche cumulé (h:mm:ss)	Nb. contacts	CoPUE (Tps/1 contact)	CoPUE (Nb. contacts/h)
09/05	2:01:00	6:29:00	7	0:55:34	1,08
12/05	2:15:00	6:40:00	5	1:20:00	0,75
15/05	1:50:00	6:20:00	6	1:03:20	0,95
17/05	1:10:20	4:41:20	1	4:41:20	0,21
23/05	1:10:00	3:40:00	5	0:44:00	1,36
25/05	1:20:00	6:21:00	1	6:21:00	0,16
26/05	0:52:00	3:58:00	2	1:59:00	0,50
TOTAL	10:38:20	38:09:20	27	1:24:47	0,71

L'évolution des CoPUE semble traduire une tendance à la baisse de la capturabilité des poissons sur du moyen terme comme sur le site de La Baine, bien que la variabilité journalière des données soit encore plus importante que sur ce dernier (Figure 22). Sur Bagnolet, les sessions d'effarouchement ont été plus espacées dans le temps ce qui ne permet pas d'observer un effet similaire sur du court terme.

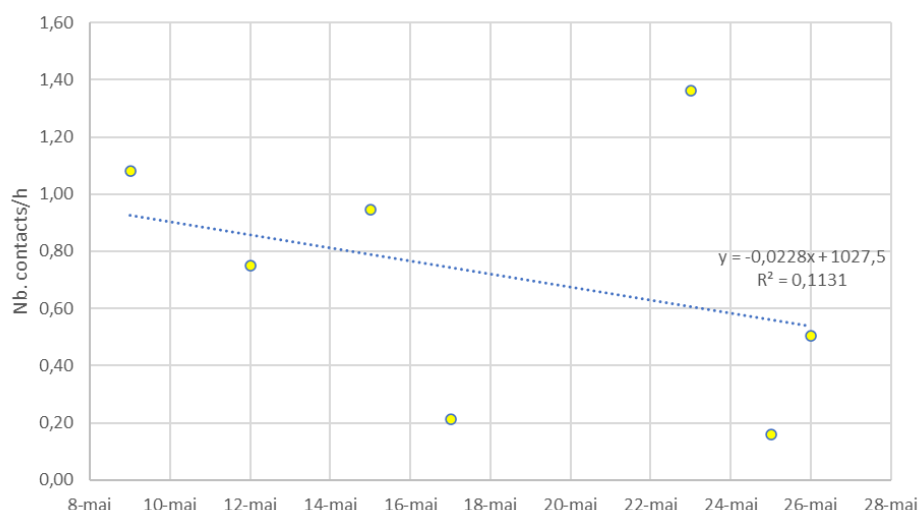


Figure 22 : Evolution des CoPUE sur le site de Bagnolet

4.1.6. Impact de la pression de pêche sur les CoPUE

L'effort de pêche influe grandement sur le nombre de contacts/captures potentiels et doit se situer à un niveau suffisant si l'on souhaite les maximiser. Compte tenu du caractère expérimental de l'action et du choix de mobiliser un pool de pêcheurs bénévoles, le nombre de pêcheurs actifs simultanément lors des créneaux d'effarouchement a varié tout au long du suivi. Les données correspondant à chaque configuration de pêche ont été agglomérées et comparées afin de définir un effort minimal à maintenir sur chaque site dans le but d'optimiser l'efficacité de la technique retenue. Bien que la finalité des opérations soit la réduction de la pression qu'exercent les silures sur les aloses, cet objectif n'implique pas nécessairement d'aller jusqu'à la capture des individus. Toutefois, de futures opérations nécessitant de manipuler les poissons (analyses de contenus stomacaux, marquages, translocations, prélèvements...), pourraient bénéficier de ces analyses afin de calibrer certains besoins matériels et humains.

Dans cette section, les CoPUE correspondent au nombre de contacts rapportés à la durée cumulée des créneaux de pêche ayant mobilisé le même nombre de pêcheurs (entre 1 et 5).

4.1.6.1. *Sur le site de La Baine*

Sur la frayère de La Baine, les créneaux d'effarouchement ont mobilisé entre 1 et 4 pêcheurs simultanément ; la configuration des postes de pêche, à partir de la passerelle, ne permettant pas de pratiquer à plus de 4 personnes en toute sécurité. L'option à 4 pêcheurs est celle qui a été la plus employée, à raison de 2 pratiquants sur chaque rive, l'un lançant vers l'amont et l'autre vers l'aval. Celle à un seul pêcheur a été la moins utilisée et a, le plus souvent, concerné les fins de nuit, au fur et à mesure des départs de bénévoles.

L'analyse des données récoltées (Figure 23) montre qu'un effectif de 3 pêcheurs pourrait être suffisant pour atteindre un niveau de contacts satisfaisant ; le gain lié à l'ajout d'un opérateur supplémentaire étant relativement restreint. L'option à 3 pêcheurs implique, de manière systématique et permanente,

la prospection de l'ensemble de la zone localisée autour de la passerelle (aussi bien en aval qu'en amont) ce qui semble maximiser les contacts.

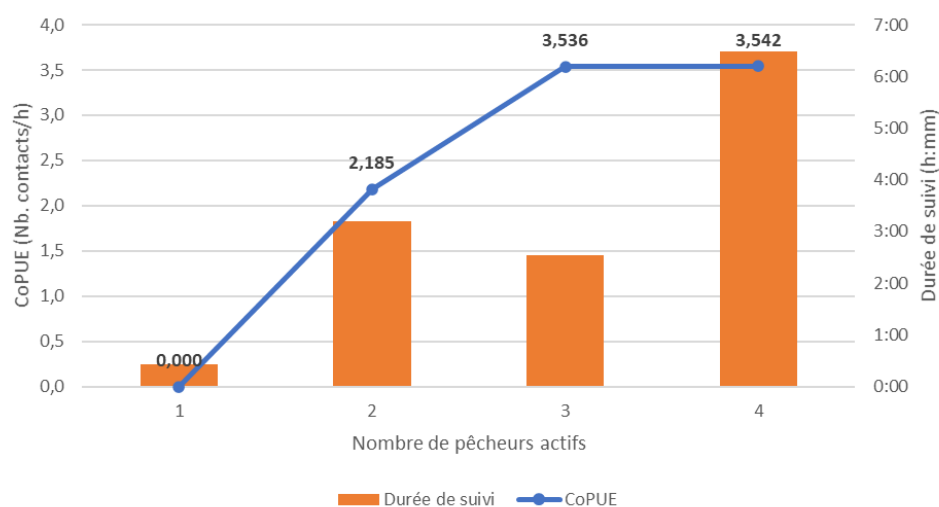


Figure 23 : Durées et CoPUE associés aux différentes configurations de pêche expérimentées sur le site de La Baine

4.1.6.2. Sur le site de Crouin

Au niveau du barrage de Crouin, les créneaux d'effarouchement ont mobilisé entre 1 et 4 pêcheurs simultanément ; l'option à 3 pratiquants ayant été la plus utilisée. L'analyse des données récoltées (Figure 24) ne permet pas de dégager de tendance particulière sur ce site. Cela pourrait être lié d'une part aux faibles temps de pêche enregistrés pour chacune des modalités, et d'autre part, à la configuration même du site. En effet, sur Crouin, les pêches d'effarouchement ont été réalisées à partir et aux abords du barrage, limitant de fait le nombre de postes praticables. De plus, à cet endroit, la Charente dépasse les 50 m de large ce qui augmente la surface à prospecter par rapport à la frayère de La Baine. Enfin, le remous hydraulique lié à l'ouvrage a pu contraindre l'utilisation et l'efficacité de certaines techniques de pêche.

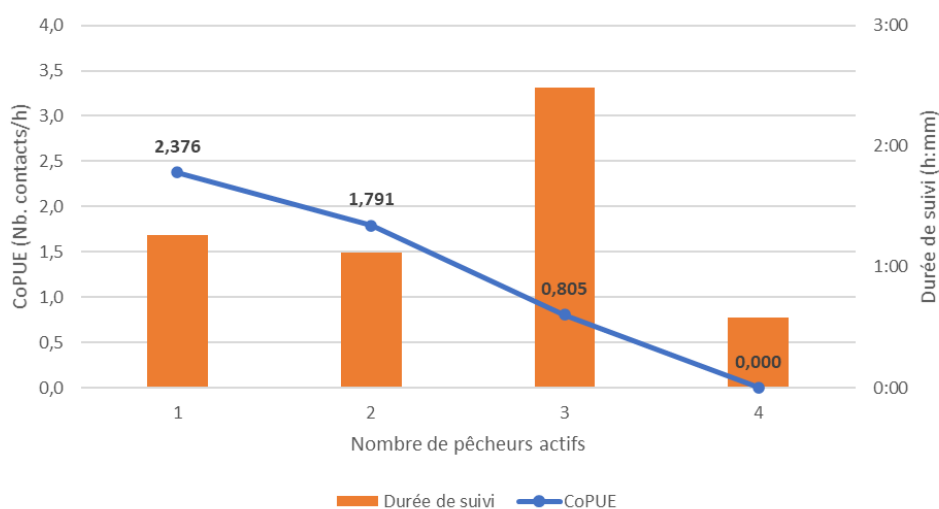


Figure 24 : Durées et CoPUE associés aux différentes configurations de pêche expérimentées sur le site de Crouin

4.1.6.3. Sur le site de Bagnolet

Du côté de l'ouvrage de Bagnolet, 1 à 5 pêcheurs ont été associés simultanément. La configuration à 4 pêcheurs a été la plus souvent rencontrée. Ici la Charente occupe une largeur comprise entre 20 et 25 m. La prospection de la majorité de la zone est effectuée à partir des enrochements en rive droite. La pointe formée au niveau de la rive gauche par la rivière de contournement constitue un poste de pêche complémentaire.

Sur ce site, un effectif minimal de 4 pêcheurs paraît nécessaire afin d'optimiser le nombre de contacts (Figure 25). La configuration à 5 pratiquants ayant été expérimentée uniquement sur les deux dernières sessions d'effarouchement, ses résultats en matière de CoPUE sont à prendre avec précaution car ils concernent des poissons éduqués associant davantage la pêche à un danger potentiel ce qui a pu limiter le nombre de contacts enregistrés.

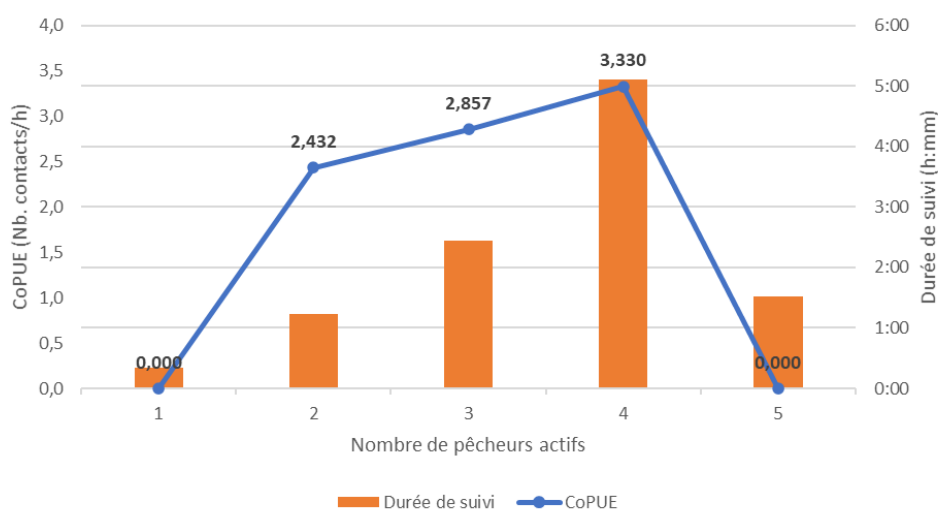


Figure 25 : Durée et CoPUE associés aux différentes configurations de pêche expérimentées sur le site de Bagnolet

4.2. RESULTATS COMPLEMENTAIRES SUR LE SITE DE LA BAINE

Sur la frayère de La Baine, l'utilisation de la caméra hydroacoustique a permis de pousser plus loin les investigations, par l'évaluation du temps de présence des silures au sein de son faisceau de détection. Cela a notamment permis de reconstituer une opération « type » d'effarouchement, afin de mesurer l'efficacité de la méthode retenue.

Le nombre de silures visibles simultanément à l'écran a été consigné pour rendre compte du déroulement de chaque session de suivi (Figure 26). Pour mémoire, les nuits des 3 et 11 mai ont concerné la zone située à l'amont de la passerelle, les autres celle localisée en aval.

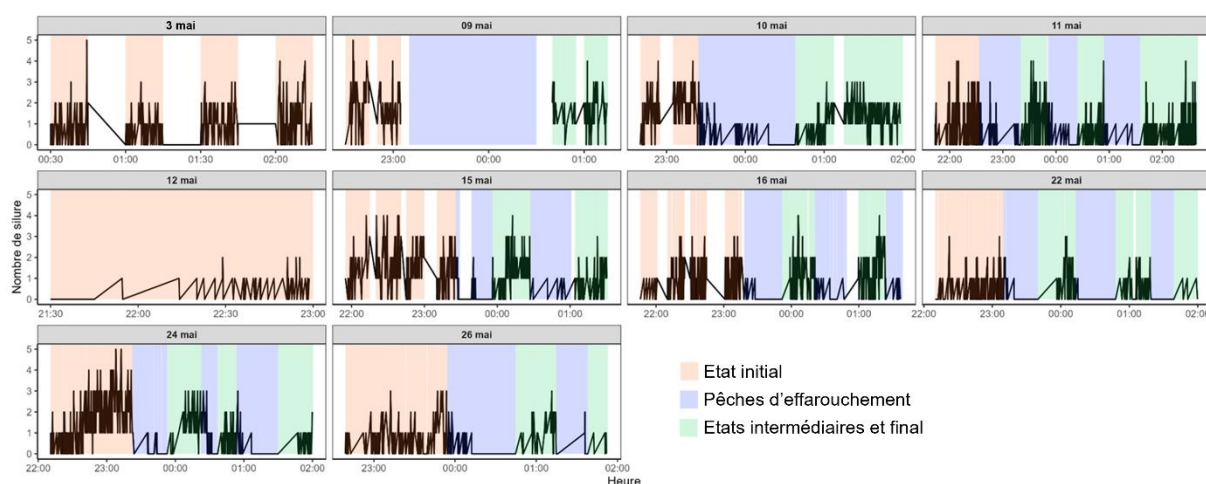


Figure 26 : Evolution du nombre de silures au cours des sessions de suivi sur le site de La Baine, en fonction du type d'actions réalisées

4.2.1. Corrélation entre le niveau de présence des silures et l'activité de reproduction des aloses (n =127)

L'activité de reproduction des aloses est inversement corrélée au nombre de silures présents en surface, c'est-à-dire dans la zone d'interaction avec les géniteurs prêts à former un bull. En effet, on constate que près de 70 % des actes de reproduction se manifestent en l'absence de silure (Figure 27). Seulement 1 bull sur 10 est comptabilisé lorsque le niveau d'occupation de la zone par les silures est supérieur ou égal à 2 individus.

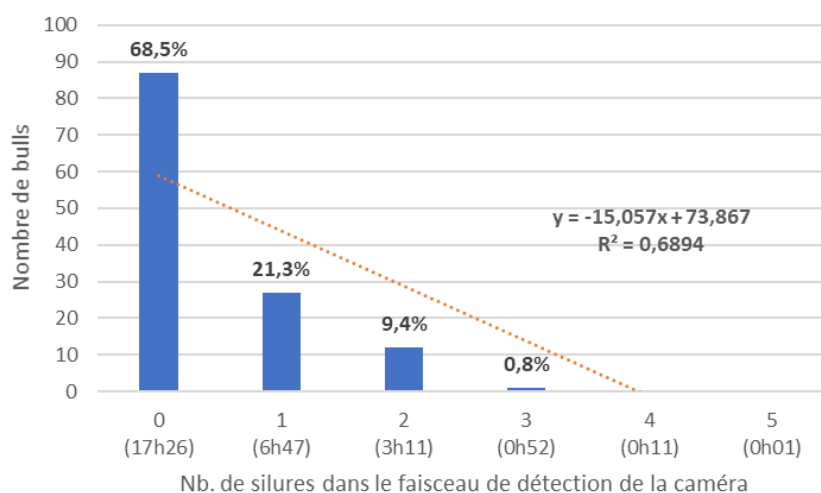


Figure 27 : Caractérisation de l'activité de reproduction (nb. de bulls) en fonction du niveau de présence des silures (nb. d'individus et durées de suivi associées) sur la frayère de La Baine

Pondérée par unité de temps, cette analyse décrit elle aussi une tendance à la diminution de l'activité de reproduction des aloses avec l'augmentation du niveau de présence des silures, mais dont l'intensité est nettement moins importante (Figure 28).

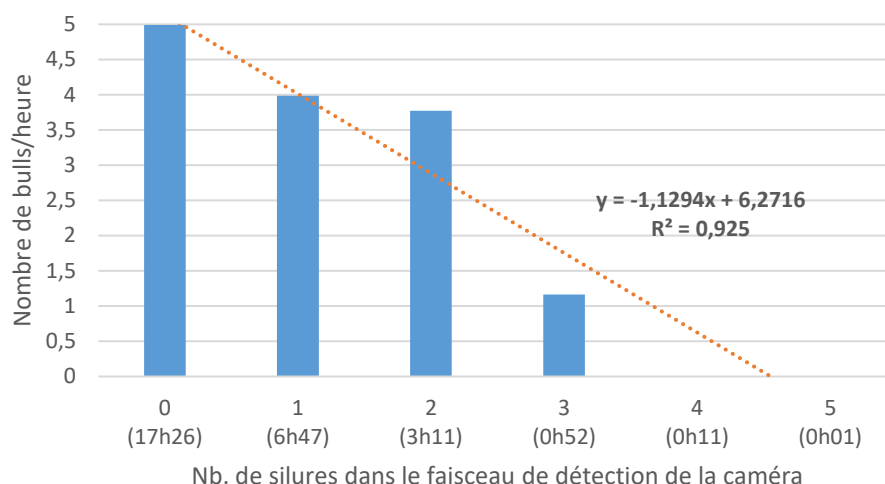


Figure 28 : Caractérisation de l'activité de reproduction (nb. de bulls/heure) en fonction du niveau de présence des silures (nb. d'individus et durées de suivi associées) sur la frayère de La Baine

4.2.2. Opération « type » d'effarouchement sur le site de La Baine

Pour effectuer ces calculs, il a été retenu de ne conserver que les 8 sessions de suivi ayant concerné l'aval de la passerelle afin de disposer d'éléments de comparaison sur une même zone d'intervention. L'opération « type » d'effarouchement se compose :

- D'un état initial E0 d'une durée d'une heure environ ;
- Suivi de 3 créneaux de pêche AS1, AS2 et AS3, de 30 minutes chacun, durant lesquels l'effarouchement a eu lieu ;
- De 2 états intermédiaires, d'une durée de 30 minutes chacun, entre les créneaux de pêche AS1 et AS2 d'une part et AS2 et AS3 d'autre part ;
- Et d'un état final, d'une durée de 30 minutes, après le créneau de pêche AS3.

Les éléments ayant permis de reconstituer cette opération type sont synthétisés dans le tableau suivant (

Tableau 9).

Tableau 9 : Détermination du nombre de silures présents par seconde dans le faisceau de détection de la caméra acoustique

Type d'actions	D action* (hh:mm:ss)	D action* (s)	D cum SIL** (hh:mm:ss)	D cum SIL** (s)	Nb. SIL/s
Etat initial - E0	08:08:13	29 293	07:27:16	26 836	0,916
Pêche d'effarouchement	10:27:47	37 667	00:53:54	3 234	0,086
- SS (sans suivi)	03:04:24	11 064	-	-	-
- AS1 (avec suivi 1)	03:58:05	14 285	00:33:23	2 003	0,140
- AS2 (avec suivi 2)	02:13:46	8 026	00:15:10	910	0,113
- AS3 (avec suivi 3)	01:11:32	4 292	00:05:21	321	0,075
Etat intermédiaire - EI	03:41:35	13 295	02:53:20	10 400	0,782
- 1 (entre AS1 et AS2)	02:32:20	9 140	02:01:07	7 267	0,795
- 2 (entre AS2 et AS3)	01:09:15	4 155	00:52:13	3 133	0,754
Etat final – EF	03:18:11	11 891	02:26:28	8 788	0,739
Pause	01:56:31	6 991	-	-	-
Bug caméra	00:10:06	606	-	-	-

*D action = Somme des durées correspondant à chaque type d'actions

** D cum SIL = Somme des durées de présence cumulées des silures dans le faisceau de la caméra hydroacoustique calculée selon la formule : $D \text{ cum SIL} = \sum (nb. \text{ Sil} \times D)$. A titre d'exemple, si 3 silures sont présents simultanément à l'écran pendant 1 minute, puis 2 pendant 2 minutes, $D \text{ cum SIL} = 3 \times 1 \times 60 + 2 \times 2 \times 60 = 420 \text{ s}$

La reconstitution d'une opération type d'effarouchement permet de mesurer les effets des pêches sur la présence des silures dans la zone d'interaction avec les géniteurs d'aloses en reproduction (Figure 29). Avant la mise en place de l'effarouchement, près d'un silure en moyenne est présent en permanence dans ce secteur.

Lors des pêches, ce niveau de présence est divisé par près de 7,9 en moyenne. Cette diminution semble s'accroître au fur et à mesure de la reproduction des créneaux d'effarouchement, passant de 6,5 entre E0 et AS1, à 7,0 entre EI1 et AS2, et enfin 10,1 entre EI2 et AS3.

A l'arrêt des pêches, le niveau de présence des silures remonte d'un facteur 7,4, mais demeure systématiquement inférieur à celui observé antérieurement. Cet effet semble s'accroître au fur et à mesure de la succession des créneaux, passant de 5,7 entre AS1 et EI1, à 6,7 entre AS2 et EI2, et enfin 9,9 entre AS3 et EF, ce qui montre une efficacité de moins en moins importante de l'effarouchement.

Globalement, la répétition des pêches 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.

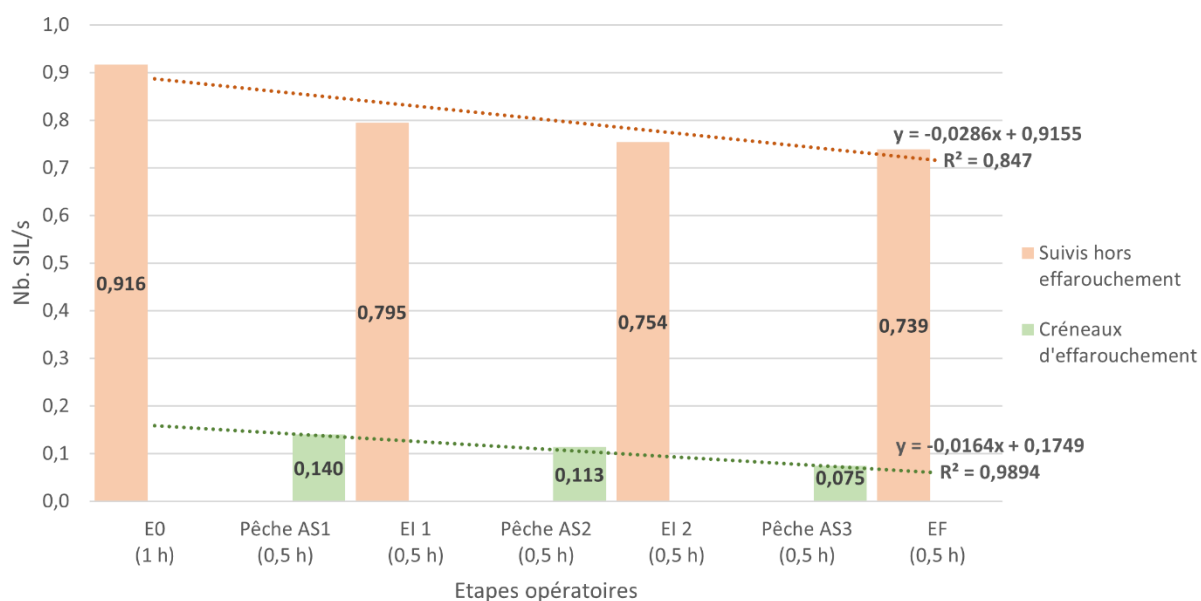


Figure 29 : Evolution du nombre de silures présents par seconde dans le faisceau de détection de la caméra acoustique lors d'une opération "type" d'effarouchement sur le site de La Baine

4.2.3. Temps de disparition/réapparition des silures

Le temps de disparition correspond à la durée entre le démarrage d'un créneau d'effarouchement et le moment où plus aucun silure n'est visible à l'écran (0 silure). Le temps de réapparition est équivalent, quant à lui, à la durée entre la fin d'un créneau d'effarouchement et le moment où un silure supplémentaire apparaît à l'écran (+ 1 silure). Ces deux paramètres ont été évalués en prenant en compte l'ensemble des sessions de suivi.

Dès le démarrage des pêches, le temps de disparition des silures du faisceau de détection de la caméra est très rapide avec une moyenne inférieure à la minute (42 secondes) et une médiane à 0 secondes (Figure 30). A l'arrêt de l'effarouchement, le temps de retour moyen des silures est supérieur à 5 minutes (5 minutes 23 secondes), avec une médiane proche des 4 minutes, mais reste assez rapide lui aussi. Les deux temps de réapparition les plus élevés (> 15 minutes) ont été observés en fin de campagne, lors des 8^{ème} et 9^{ème} nuits de suivi.

Le faible nombre de données exploitables (n = 14) n'a pas permis d'analyser l'évolution de ces facteurs durant une même session et sur l'ensemble de la durée de l'expérimentation.

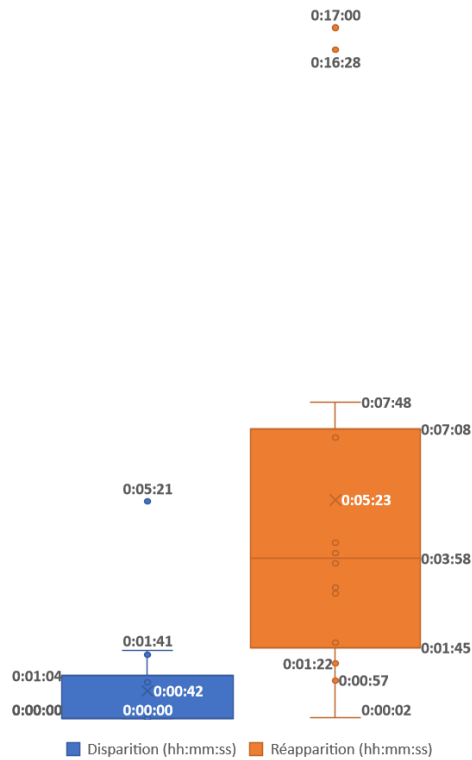


Figure 30 : Distribution des temps de disparition et réapparition des silures dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique sur le site de La Baine (n = 14)

4.2.4. Présence des silures au cours de l'expérimentation

Afin d'analyser l'effet à moyen terme de l'effarouchement sur les silures au niveau de la frayère de La Baine, l'évolution de leur niveau de présence avant le démarrage des pêches (états initiaux) a été caractérisée sur toute la durée de l'expérimentation (Figure 31). 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.

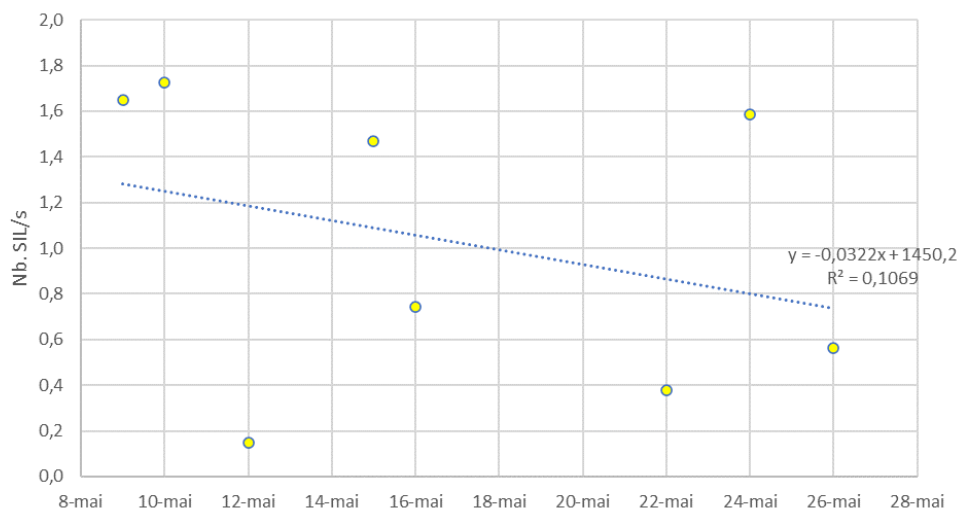


Figure 31 : Evolution de la présence des silures au cours de l'expérimentation sur le site de La Baine

4.2.5. Impact de la pression de pêche sur la présence de silures dans la zone d'interaction avec les aloses

L'objectif de l'expérimentation étant la réduction de la pression exercée par les silures sur les aloses au niveau de zones de regroupement, l'évaluation de l'impact de la pression de pêche sur la présence de ces prédateurs dans le faisceau de la caméra hydroacoustique a été effectuée afin de déterminer l'effort de pêche minimal à exercer sur la frayère de La Baine pour obtenir les résultats souhaités.

Il ressort de cette analyse qu'à eux seuls, 2 pêcheurs peuvent maintenir la présence des silures à un niveau relativement faible sur ce site (0,1 silures/seconde) et que l'augmentation de leur nombre n'est pas de nature à accroître substantiellement cet effet (Figure 32). En effet, cette configuration permet la réalisation de l'effarouchement de chaque côté de la passerelle en permanence, et par conséquent sur la zone suivi par caméra hydroacoustique, ce qui est impossible avec un seul pêcheur.

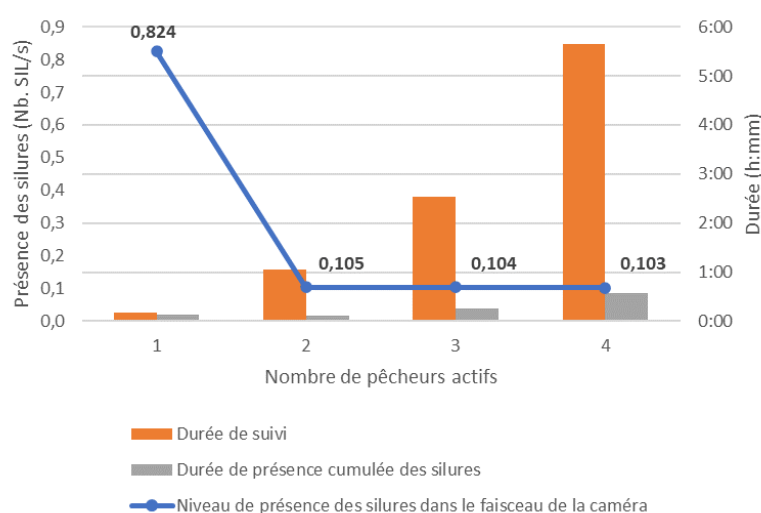


Figure 32 : Impact de la pression de pêche sur la présence des silures dans le faisceau de détection de la caméra hydroacoustique sur le site de La Baine

4.2.6. Impact de l'effarouchement sur l'activité de reproduction des aloses

Plusieurs acteurs ayant émis des réserves concernant un impact direct potentiellement négatif de la technique d'effarouchement utilisée sur la reproduction des aloses en elle-même, une comparaison du nombre de bulls enregistrés pendant et en dehors des pêches d'effarouchement lors de créneaux horaires similaires a été réalisée (Figure 32). Il ressort de l'analyse de 429 bulls que les opérations conduites sur le site de La Baine ne semblent pas avoir réduit l'activité de reproduction des aloses, qui est en moyenne 1,35 fois supérieure pendant les pêches (2,07 bulls/quart d'heure sans effarouchement, contre 2,80 avec - Figure 33). Bien que ces résultats pourraient suggérer un effet inverse davantage « dynamisant » pour la reproduction, il est conseillé d'appréhender ces résultats avec précaution compte tenu de la taille de l'échantillon traité et de la variabilité intra et inter-journalière de l'activité des aloses.

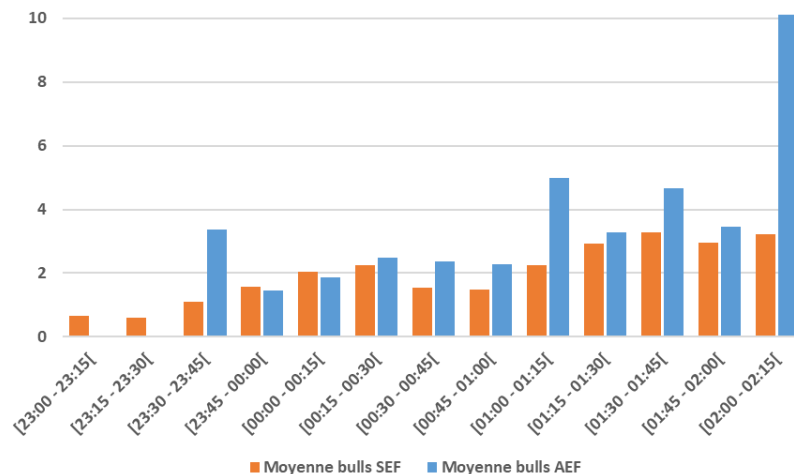


Figure 33 : Nombre moyen de bulls par quart d'heure pendant (AEF) et en dehors (SEF) des pêches d'effarouchement

Sur 460 bulls analysés à l'enregistreur sur la frayère de La Baine en 2023, correspondant à près de 70 heures d'écoute dont 10 % couvrant des créneaux d'effarouchement, 30 ont été perturbés par un silure, soit un taux d'attaques de 6,52 % (Tableau 10). Seulement 2 d'entre eux l'ayant été pendant les pêches, cela indique que plus de 93 % des attaques ont eu lieu en dehors de l'effarouchement. Le taux d'attaques avec effarouchement s'établit à 2,86 %, contre 7,18 % en dehors.

Tableau 10 : Taux d'attaques des bulls d'aloses par le silure sur le site de La Baine en 2023

	Nb. bulls analysé	Nb. bulls attaqués	Taux d'attaques
Sans effarouchement	390	28	7,18 %
Avec effarouchement	70	2	2,86 %
TOTAL	460	30	6,52 %

Ces résultats permettent d'actualiser la Figure 3 présentée dans la section 2.1 du présent document (Figure 34). Le taux d'attaques de bulls constaté en 2023 pendant les créneaux d'effarouchement est ainsi le plus bas observé depuis 2017 sur ce site. Ces calculs confirment les observations « qualitatives » de terrain réalisées par l'équipe présente pendant les opérations.

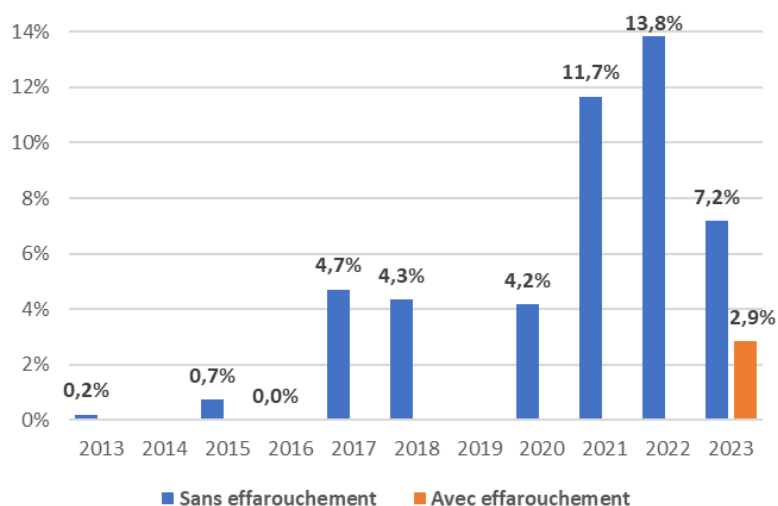


Figure 34 : Taux d'attaque minimaux sur les bulls d'aloses calculés sur la frayère de La Baine depuis 2013

A retenir !

- 73 poissons ont été contactés sur l'ensemble des opérations, dont 56 % ont fait l'objet d'un combat ;
- 27 % des poissons combattus ne se sont pas décrochés spontanément ;
- La sélectivité de la méthode d'effarouchement est de 94 % (une seule prise accessoire) ;
- La méthode retenue semble cibler les individus d'une taille supérieure à un mètre ;
- La durée des combats est courte, 60 % d'entre eux se terminant avant une minute ;
- L'ouverture de l'hameçon a été constatée pour 21 % des poissons contactés ;
- 96 % des poissons ont attaqué des leurres souples de type « Shad » ou des leurres durs de type « cuillère ondulante » ;
- Les CoPUE varient en fonction des sites de plus de 0,5 à près de 1 contact par heure en moyenne ;
- Sur le site de La Baine, leur évolution semble traduire un effet de l'effarouchement sur la capturabilité des poissons, à court et moyen termes, d'autant plus intense que la fréquence des journées de pêche est élevée ;
- Sur le site de La Baine, l'effectif minimal de pêcheurs permettant de garantir un niveau de contacts satisfaisant est de 3. Il est d'au moins 4 sur le site de Bagnolet et n'a pas pu être déterminé sur le site de Crouin ;
- Sur le site de La Baine :
 - Près de 90 % des bulls se forment lorsqu'un silure ou moins est présent en surface ;
 - Les pêches d'effarouchement permettent de réduire le niveau de présence des silures d'un facteur 7,9 en moyenne pendant les sessions. Cet effet semble s'accroître au fur et à mesure de la reproduction de créneaux de pêche sur une même nuit ;

- A l'arrêt des pêches, ce niveau de présence réaugmente d'un facteur 7,4 en moyenne mais reste systématiquement inférieur à celui observé avant pêche. Cet effet semble s'accroître au fur et à mesure de la reproduction de créniaux de pêche sur une même nuit, traduisant une diminution de l'efficacité de l'effarouchement ;
- Le temps de disparition des silures au démarrage des pêches est extrêmement rapide, inférieur à 1 minute en moyenne. Le retour des prédateurs à l'arrêt de l'effarouchement est aussi rapide, de l'ordre d'un peu plus de 5 minutes en moyenne ;
- A moyen terme, le niveau de présence des silures, diminue régulièrement, mais fait état d'une grande variabilité journalière ;
- L'effectif minimal de pêcheurs permettant de garantir un faible niveau de présence des silures, et par conséquent une bonne efficacité de l'effarouchement, est de 2 ;
- Les résultats ne montrent pas de diminution de l'activité de reproduction des aloses liée à la réalisation des pêches d'effarouchement ;
- Plus de 93 % des attaques de bulls identifiées en 2023 ont eu lieu hors créniaux d'effarouchement (près de 70 heures analysées, dont 10 pourcents d'effarouchement environ) ;
- Le taux d'attaques de bulls constaté pendant les créniaux d'effarouchement est inférieur à ceux observés depuis 2017 sur cette fraysère.

5. DISCUSSION

L'ensemble des résultats présentés dans la section précédente peut être discuté au vu des objectifs fixés initialement pour cette étude.

Sa comparaison avec les données émanant d'autres territoires fournit des éléments d'analyse complémentaires. Toutefois, la mise en place d'opérations d'effarouchement par pêche à la ligne ayant été testée que très récemment par certains gestionnaires, peu de retours d'expériences sont actuellement disponibles. Pionnier en la matière, le bassin voisin de la Garonne, expérimente ce type d'interventions depuis 2022 au pied du barrage de Golfech (Carry *et al.*, 2022 ; Bouyssonnie *et al.*, 2023). Coordonnées par l'association MIGADO, les pêches sont réalisées en partenariat avec les Fédérations départementales du secteur (FDAAPPMA 31, 46 et 82). Les résultats issus de ces travaux ont fait l'objet de rapports et sont mis en parallèle de ceux obtenus sur la Charente en 2023, lorsque cela est possible et pertinent. Il est nécessaire de bien garder à l'esprit que la configuration du site de Golfech et le contexte des opérations menées sur la Garonne se rapprochent davantage de ceux observés sur Crouin et Bagnolet, en pied d'ouvrage, que sur la fraysère de La Baine. Par ailleurs, le site de Golfech concerne uniquement la Grande alose, quand ceux de Crouin et de Bagnolet sont fréquentés par les deux espèces.

Avant toute chose, il est important de rappeler qu'il a été montré que ni la réalisation des pêches d'effarouchement, ni l'utilisation de la caméra hydroacoustique, ne semblent avoir perturbé le comportement reproductif des aloses sur le site de La Baine. A l'inverse, certains pêcheurs amateurs volontaires ayant participé aux opérations ont rapporté que, selon eux, la pêche pouvait agir comme

un « déclencheur de reproduction », car à plusieurs reprises, des bulls se sont formés à proximité des leurres lorsque la fréquence des lancers était plus importante.

5.1. Objectif 1 - Réduire les perturbations comportementales et/ou la prédation directe occasionnées par le silure sur les aloses au niveau de zones de regroupement naturelles ou forcées

L'effet bénéfique direct de l'effarouchement, sur l'activité de reproduction des aloses feintes, a pu être démontré sur le site de La Baine grâce au suivi par enregistreur audionumérique. Sur ce site, le taux d'attaques de bulls a été divisé par 2,5 pendant les créneaux de pêche. Sur l'ensemble des sessions d'écoute, 93 % des attaques de bulls se sont produites en dehors de ces périodes.

Sur Crouin, des traitements statistiques visant à comparer les passages d'aloses à la station de comptage, pendant et en dehors des créneaux d'effarouchement, ont été testés, mais n'ont pas donné de résultats significatifs. Ces analyses ont été fortement contraintes par le nombre réduit de sessions réalisées sur ce site (4), les faibles effectifs d'aloses ayant franchi l'ouvrage (555) et l'influence de nombreux autres paramètres conditionnant les migrations (débit, température...) ou l'attractivité du dispositif (gestion des organes mobiles du barrage).

Comme sur la Garonne, l'impact de l'effarouchement, sur l'activité de reproduction des aloses, a surtout été mesuré de manière indirecte via l'évaluation du niveau de présence des silures, considérant que, si moins de silures sont cantonnés sur les zones de regroupement de migrateurs, les perturbations qu'ils occasionnent seront elles aussi moins importantes. C'est une nouvelle fois sur le site de La Baine que ce travail a pu être engagé grâce à l'utilisation de la caméra hydroacoustique. Les analyses permettent de dégager plusieurs tendances à différentes échelles temporelles :

- Pendant les pêches d'effarouchement, le niveau de présence des silures est très fortement limité (divisé par près de 8) pour atteindre une valeur de moins de 0,15 individus présents par seconde dans la zone d'interaction avec les aloses en reproduction ;
- Sur une nuit de suivi, la répétition de créneaux d'effarouchement réduit très légèrement le niveau de présence des silures en dehors des créneaux de pêche, mais cet effet semble s'estomper progressivement ;
- Sur la durée de l'expérimentation, le niveau de présence des silures diminue régulièrement, bien qu'une importante variabilité journalière soit observée. Ce constat est identique à celui observé sur la Garonne en 2022, mais pas en 2023 où aucune tendance nette n'a été constatée, en lien avec une possible influence des conditions environnementales (débits) sur l'arrivée régulière de nouveaux individus.

5.2. Objectif 2 - Evaluer l'efficacité de la méthode d'effarouchement retenue

L'efficacité de l'effarouchement par pêche à la ligne peut être abordée à l'échelle de l'ensemble des sites, par l'analyse des CoPUE, mais ces dernières peuvent fournir une idée erronée de la situation car leur diminution progressive ne signifie pas nécessairement que la pression exercée par les silures se réduit. Elles peuvent juste traduire un effet d'éducation des individus qui associeraient l'acte de pêche à un danger potentiel et par conséquent deviendraient moins capturables au fil du temps. Néanmoins,

les observations réalisées sur le site de La Baine montrent que cette plus faible capturabilité est associée à une diminution du niveau de présence des silures dans la zone d'interaction avec les aloses.

A titre indicatif, les bilans des contacts enregistrés lors de l'expérimentation sur l'axe Charente sont comparés avec ceux obtenus sur la Garonne (Tableau 11). Pour des raisons d'homogénéisation des résultats, un regroupement de certains types de contacts a été opéré.

Globalement, les CoPUE sur la Garonne sont nettement plus élevés que ceux observés sur la Charente, mais doivent être analysés en fonction des effectifs de silures présents sur chacun des sites. La taille de la population charentaise semble actuellement moins importante que celle de la Garonne, vraisemblablement en lien avec la superficie des bassins versants (10 550 km² pour la Charente contre 56 000 km² pour la Garonne) et le gabarit des fleuves conditionnant la quantité d'habitats disponibles. Ce point peut être illustré par les données de passages aux stations de Crouin et de Golfech. Depuis l'apparition du silure dans les comptages sur l'axe Charente en 2010, la moyenne des franchissements approche les 80 silures par an (entre 2010 et 2023) avec un maximum de 231 poissons en 2021, quand sur la Garonne, de 2000 à 2022, 510 silures empruntent la passe chaque année avec un maximum de plus de 1 100 passages en 2007. Des accumulations de silures, parfois importantes (24 à 52 individus maximum par jour entre 2020 et 2023), sont constatées au pied de l'usine de Golfech et suivies quotidiennement depuis le début des années 2000 (Bouyssonnie *et al.*, 2023).

Tableau 11 : Bilan des pêches d'effarouchement sur la Charente et la Garonne

Année	Cours d'eau	Site	Durée de l'opération (jours)	Nb. de jours de pêche	Fréquence des pêches (jours)	Durée de pêche effective (hh:mm:ss)	Nb. poissons contactés *	CoPUE (nb/h)
2023	Charente	La Baine	18	9	2,00	40:40:59	39 T = 22 (56 %) D = 12 (31 %) R = 5 (13 %)	0,96
2023	Charente	Crouin	9	4	2,25	13:16:45	7 T = 1 (14 %) D = 2 (29 %) R = 4 (57 %)	0,53
2023	Charente	Bagnolet	18	7	2,57	38:09:20	27 T = 9 (33 %) D = 16 (59 %) R = 2 (8 %)	0,71
2022	Garonne	Golfech	27	21	1,29	42:55:00	170 T = 66 (39 %) D = 89 (52 %) R = 15 (9 %)	3,96
2023	Garonne	Golfech	100	41	2,44	31:00:00	124 T = 22 (18 %) D = 101 (81 %) R = 1 (1 %)	4,00

* T = Poissons touchés / D = Poissons décrochés / R = Poissons ramenés

Comme évoqué à la section précédente, l'efficacité instantanée de l'effarouchement sur les silures a pu être démontré sur le site de La Baine avec une très forte diminution de leur niveau de présence dans la zone d'interaction avec les aloses. Le temps de disparition des prédateurs à l'activation des pêches est extrêmement rapide, de l'ordre d'une quarantaine de seconde en moyenne, voire même moins de 10 secondes dans 70 % des cas. Ces constats sont contrebalancés par une réapparition des poissons sur la zone, certes plus lente, mais de l'ordre de quelques minutes seulement, à un niveau relativement important (entre 0,7 et 0,8 silures/seconde). Sur le moyen terme, le niveau de présence des silures chute lui aussi de manière significative, mais fait état d'une grande variabilité journalière.

Ces différents résultats confirment les importantes capacités d'apprentissage de l'espèce vis-à-vis de modifications de son environnement. Lors des opérations réalisées sur la Charente, les opérateurs ont observé que les silures ont rapidement associé l'acte de pêche à un danger potentiel réduisant fortement leur niveau de présence dès les premiers lancers, pour réinvestir la zone progressivement à l'arrêt de l'effarouchement. Outre la diminution progressive des CoPUE, les pêcheurs ont aussi remarqué que très vite, une simple touche produisait les mêmes effets qu'un combat, entraînant la disparition des poissons de la zone d'interaction avec les aloses. En fin de campagne, des tests ont été effectués en ne lançant plus les leurres et en les animant juste à l'aplomb de la passerelle, voire en les maintenant posés au fond. L'effet de fuite observé sur les silures a été similaire, ce qui sous-entend que les prédateurs ont réagi au stimulus produit par la vibration des leurres et/ou de la tresse (fil de pêche tressé constituant le corps de la ligne). Cet élément pourrait offrir une piste de réflexion intéressante pour élaborer une solution d'effarouchement automatisée, autonome et efficace, reproduisant les vibrations d'un leurre ou d'une tresse et permettant ainsi de réduire les moyens humains nécessaires.

Enfin, l'analyse des types de contacts et du taux d'ouverture des hameçons pourrait amener à réfléchir à une adaptation du matériel utilisé. En effet, sur la Charente, le taux global de poissons décrochés (effet recherché lors de l'expérimentation), est de 41 %, alors que sur la Garonne il atteignait 52 % la première année et est monté à 81 % en 2023. Ce constat est corroboré par le faible pourcentage d'ouverture des hameçons (21 %), qui constituent le point de fragilité censé favoriser les décrochages spontanés. L'ajustement du type d'hameçons utilisés à la taille moyenne des poissons présents constitue une piste à réfléchir. Sur la Garonne, l'amélioration observée serait liée à la pratique acquise par les opérateurs lors de leur première année d'intervention et au choix d'un nouveau type de matériel. Dans l'éventualité du renouvellement de pêches d'effarouchement sur le bassin Charente, ce point devra faire l'objet d'échanges techniques avec MIGADO pour bénéficier de leur retour d'expériences.

5.3. Objectif 3 - Etudier la faisabilité d'opérations d'effarouchement comme mesure de gestion des populations d'aloses

L'expérimentation d'effarouchement réalisée en 2023 a mobilisé d'importants moyens humains et matériels. La coordination de la démarche et la réalisation des opérations ont nécessité 93 hommes-jours, soit 0,44 ETP essentiellement assumés par l'EPTB Charente (98 %), auxquels doit être ajouté le temps passé par les pêcheurs amateurs volontaires, estimé à 34 hommes-jours. Côté matériel, si l'on inclut l'acquisition par l'EPTB Charente d'une caméra hydroacoustique Blueview, qui pourra être utilisée dans le cadre d'autres suivis dans le futur, un budget global de près de 51 500 Euros a été affecté à l'action.

Pour mémoire, ces moyens aussi importants soient-ils n'ont permis de réaliser des pêches d'effarouchement que sur 3 sites, sur une période de 18 jours à raison d'une session tous les 2 jours au maximum sur la frayère de La Baine. De plus, les suivis réalisés sur ce secteur semblent indiquer que pour atteindre une efficacité optimale, il faudrait mettre en place des pêches chaque nuit en continu. Imaginer étendre ce dispositif à l'ensemble des sites à enjeux de l'axe Charente, et sur toute la période migratoire, à savoir, de jour, entre mars et mai en pied d'ouvrage et, de nuit, entre avril et juin sur frayères (soit 121 jours au total), semble par conséquent irréaliste avec le schéma organisationnel actuel.

Toutefois, les apports de l'étude incitent à adapter l'effort de pêche à chaque site d'effarouchement et aux objectifs poursuivis. Sur la frayère de La Baine, l'effarouchement par pêche à la ligne semble produire des résultats significatifs à partir de 2 pêcheurs actifs, ce qui permettrait de diviser par 2 les effectifs de bénévoles mobilisés en 2023. Toutefois, si des opérations de marquage devaient être mises en place, en parallèle de l'effarouchement, un minimum de 3 pêcheurs dont une personne habilitée aux marquages, serait requis afin de maximiser les captures. Sur le site de Bagnolet, les résultats obtenus par 2 pêcheurs sont déjà importants mais peuvent être augmentés en multipliant leur nombre par 2 au moins. Sur Crouin, le faible nombre de répliques ne permet pas d'évaluer l'effort de pêche nécessaire, mais compte tenu de la configuration du site, il semble qu'il doive être nettement supérieur à celui déployé en 2023 ; le facteur limitant étant vraisemblablement le nombre de postes de pêche sécurisés sur ce site.

6. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'expérimentation d'effarouchement du Silure glane, sur des sites de regroupement d'aloses localisés sur l'axe Charente, menée en 2023, s'est déroulée conformément aux prévisions notamment grâce à la forte implication du groupe de pêcheurs volontaires. Un total de plus de 28 heures 30 minutes d'effarouchement sur plus de 66 heures de suivi, pour un effort de pêche cumulé de plus de 92 heures, a permis de contacter 73 poissons.

L'apport scientifique de cette étude contribue à enrichir les retours d'expériences, notamment grâce à l'utilisation inédite de la caméra hydroacoustique dans ce type de démarche, qui s'est révélée positive et 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. Les échanges avec les pêcheurs amateurs volontaires ont fait émerger de nombreuses propositions dont il est envisagé d'étudier la faisabilité réglementaire, technique et financière dans un cadre élargi à l'ensemble des acteurs de la gestion de ces espèces migratrices. Des groupes de réflexion seront mis en place à partir de l'automne 2024 pour travailler sur ces dispositions. Le mandat confié à ces instances consultatives sera :

- D'établir et de catégoriser une liste de mesures de protection/gestion des aloses la plus exhaustive possible ;
- D'étudier leur faisabilité réglementaire, technique et financière et de caractériser leur spatialisation et leur temporalité ;
- De hiérarchiser l'ensemble des mesures et de proposer un planning de mise en œuvre ;
- De produire une note de synthèse décrivant l'ensemble du processus de réflexion et présentant les résultats de ce travail.

Ce document sera ensuite partagé au sein d'instances décisionnelles pour valider et organiser la mise en œuvre de tout ou partie de ces propositions.

Concernant plus spécifiquement les pêches d'effarouchement, le programme d'actions 2021-2025 de la CMCS se limitait sur ce cycle de 5 ans à l'amélioration des connaissances sur les pressions par prédation subies par les migrateurs avec éventuellement la réalisation de tests opérationnels. L'expérimentation conduite en 2023 ayant permis de répondre à de nombreuses questions concernant

ce type d'opérations et n'étant pas une action récurrente du programme de la CMCS, il n'est pas prévu de la renouveler sur 2024 et 2025.

L'impact du silure sur les poissons migrateurs, notamment la Lamproie marine et les aloses sur la Charente, reste néanmoins une pression supplémentaire sur des espèces dont les populations sont déjà dans une situation très défavorable. Cette pression devra nécessairement être prise en compte, au même titre que l'ensemble des autres atteintes d'origine anthropique, dans les futures politiques de protection et de gestion des poissons migrateurs sur ce bassin, au risque de les voir progressivement disparaître du territoire. Les discussions sur le futur programme d'actions 2026-2031 de la CMCS, étant en cours, ceci constitue une réelle occasion de construire collégialement un projet ambitieux permettant de répondre à ces différentes préoccupations.

7. BIBLIOGRAPHIE

Berge J., Abdallah Y., Postic-Puivif A., Colleu M-A. (2022). Expertise technique et scientifique pour l'amélioration de la transparence des ouvrages sur l'axe Charente pour les migrateurs amphihalins – Objectif 1 : synthèse de l'existant – EPTB Charente, SCIMABIO Interface, OTEIS (p. 60)

Berge J., Abdallah Y., Aigoui F., Postic-Puivif A., Colleu M-A. (2022). Expertise technique et scientifique pour l'amélioration de la transparence des ouvrages sur l'axe Charente pour les migrateurs amphihalins – Objectif 2 : proposition d'un protocole de gestion – EPTB Charente, SCIMABIO Interface, OTEIS (p. 71)

Bouyssonnie W., Carry L., Gracia S., Menchi O., Tardieu P. (2023). Etude des rythmes de migration au niveau des stations de contrôles de Golfech, Malaussé, du Bazacle et de Carbonne et de la reproduction de la Grande alose sur la Garonne en aval de Golfech - MIGADO (p. 108)

Carry L., Gracia S., Tardieu P., Menchi O., Bouyssonnie W., Piquet T. (2022). Etude des rythmes de migration au niveau des stations de contrôle de Golfech, du Bazacle et de Carbonne et de la reproduction de la grande alose sur la Garonne en aval de Golfech - MIGADO (p. 99)

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 (p. 39 + figures et annexes). Rapport S.C.E.A. pour CMCS

EPIDOR (2023). Amélioration de la montaison et de la reproduction des poissons migrateurs par la mise en place de régulations locales du Silure glane – Volet Dordogne Bergeracois – Résultats 2023 (p. 55 + annexes)

Gaudron M. (2022). Suivi de reproduction de l'aloise feinte (*Alosa fallax*) à Taillebourg et suivi de la pression de prédation par le silure - CMCS (p. 56)

Martignac F., Beaulaton L. (2021). Acquisition d'une caméra acoustique BluePrint Oculus M750d – Apports, limites et comparaison à la caméra ARIS – OFB, INRAE (p. 20)

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)

UICN Comité français, MNHN, SFI & AFB (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France. (p. 16)

8. ANNEXES

Annexe 1 : Action E17 du programme d'actions 2021-2021 pour la sauvegarde et la restauration des poissons migrateurs amphihalins sur les bassins Charente et Seudre – Migrations et fonctionnalités hydro-écologiques – Cellule Migrateurs Charente Seudre – Décembre 2020 – 43 pages

Action E17	Suivi des pressions par les prédateurs				
------------	--	--	--	--	--

Espèces : toutes espèces

2021	2022	2023	2024	2025
------	------	------	------	------

L'introduction et le développement d'espèce exogènes conduisent à des **bouleversements de l'équilibre écosystémique**. Les apports de connaissance du bassin Garonne – Dordogne laissent entrevoir de **fortes interactions** entre les poissons migrateurs et le silure. La Lamproie marine et les Aloses semblent faire l'objet d'une prédation significative à plusieurs étapes de leur migration génésique, à l'approche des ouvrages mais également en zone de nage libre ou lors de la fraie. Malgré une observation quasi constante des silures sur les zones de frayères des aloses et la détection de chasses et prédateurs sur les bulls, aucune donnée fiable n'est aujourd'hui disponible pour évaluer précisément l'impact de ces comportements sur la Charente. De même, nos connaissances sont lacunaires sur les prédateurs des lamproies marines, qui semblent avoir lieux à la fois à l'approche des ouvrages mais également en zone de nage libre. Le COGEPOMI souhaite avoir des informations concernant le silure sur le bassin de la Charente afin d'avoir une visibilité sur l'ensemble de son territoire et d'avoir une gestion adaptée. La CMCS, au titre du Groupe Charente du COGEPOMI, va aborder cette question dans une **optique d'amélioration des connaissances** sur les interactions entre le silure et les migrateurs amphihalins dans le but **d'évaluer l'intensité de la prédation et de l'effarouchement**. Un protocole d'étude sera réfléchi sur la base des retours d'expériences des autres bassins versants afin d'optimiser les suivis et d'apporter un maximum d'informations.

Annexe 2 : Liste des organismes associés à l'expérimentation 2023 d'effarouchement de silures sur la Charente

- AAPPMA de Saintes et de Cognac
- ADAPAEF de la Charente et de la Charente-Maritime
- Agence de l'Eau Adour-Garonne
- Association MIGADO
- CAPENA
- Collectivités animatrices des sites Natura 2000 « Moyenne Vallée de la Charente, Seugne et Coran » et « Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac »
- Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Charente-Maritime
- Départements de la Charente et de la Charente-Maritime
- Direction Départementale des Territoires de la Charente
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Nouvelle-Aquitaine
- Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne
- FDAAPPMA de la Charente et de la Charente-Maritime
- Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
- Office Français de la Biodiversité
- Pêcheurs Professionnels Fluviaux de la Charente-Maritime
- Région Nouvelle-Aquitaine
- Union des FDAAPPMA du Bassin Adour-Garonne
- Universités de Toulouse et de Tours

Annexe 3 : Arrêtés préfectoraux autorisant la capture, le prélèvement et le transport d'espèces piscicoles à des fins scientifiques dans le cadre de l'expérimentation 2023 d'effarouchement de silures sur la Charente



**Direction départementale
des territoires**

ARRÊTÉ
d'expérimentation de pêche par effarouchement de l'espèce silure et autorisation de pêche,
captures ou prélèvements d'espèces piscicoles à des fins scientifiques
sur le bassin de la Charente

La préfète de la Charente
Chevalier de la légion d'honneur
Chevalier de l'ordre national du mérite

Vu les articles L.436-9 et R.432.6 à R.436.11 du code de l'environnement ;
Vu la loi n°76.629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature modifiée ;
Vu l'arrêté préfectoral du n°16-2022-08-23-00005 en date du 23 août 2022 donnant délégation de signature à Monsieur Hervé SERVAT, directeur départementale des territoires ;
Vu l'arrêté préfectoral n° 16-2023-04-06-00003 du 6 avril 2023 portant subdélégation de signature ;
Vu la demande du Président de l'EPTB Charente en date du 12 avril 2023 ;
Vu l'avis de la Fédération de la Charente pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en date 25 avril 2023
Sur proposition du directeur départemental des territoires :

ARRÊTE

Article 1^{er} : Bénéficiaires de l'autorisation

L'établissement Public Territorial du Bassin Charente dont le siège est situé 5 rue Chante-Caille – ZI des Charriers – 17100 SAINTES ;

Le Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle Aquitaine (CAPENA) dont le siège est situé Prise de terdoux 17480 LE CHÂTEAU D'OLERON ;

sont autorisés à effectuer des captures de la faune piscicole à des fins scientifiques sur l'ensemble du bassin de la Charente situé dans le département de la Charente.

L'objectif consiste à réaliser une expérimentation de type « pêche d'effarouchement » et d'évaluer son efficacité en observant la diminution ou non de la présence / prédation des silures sur les aloses. La pression qu'il occasionne au pied des ouvrages s'ajoute donc aux problématiques de retards à la migration.

L'EPTB Charente, le CAPENA et MIGADO constituent la « Cellule Migrateurs Charente-Seudre » qui participent à la restauration, au suivi et à la sauvegarde des poissons migrateurs (anguilles, aloses, lamproies, saumons et truites de mer) sur les bassins de la Charente et de la Seudre.

Les suivis mis en place en 2023 sont :

- Suivi de l'état de colonisation et du recrutement fluvial des anguilles sur la Charente

Un réseau d'inventaire par pêches électriques et flottang, ciblé sur la recherche des anguilles en phase de colonisation (<30 cm), est réalisé depuis 2009 sur le bassin versant de la Charente. Il permet de suivre l'évolution de la colonisation des jeunes anguilles sur la Charente en lien avec les mesures de gestion mises en place pour l'espèce. Ce suivi, implanté localement, est aujourd'hui identifié comme un véritable outil d'anticipation rapide de l'état de la population d'anguilles et sert d'indicateur dans le tableau de bord poissons migrateurs Charente-Seudre. Il est complémentaire des réseaux existants et en lien avec les suivis des bassins voisins du COGEPOMI.

- Suivi des limites de répartition et de la génétique des aloses (feintes et grandes)

Dans le cadre du suivi des populations de grandes aloses et d'aloques feintes du sud-ouest, la CMCS récupère des cadavres post-reproduction d'aloques sur les fleuves, le littoral et en mer. Le but est d'analyser la signature géochimique des otolithes d'adultes pour différencier les bassins versants ciblés.

Des récupérations de cadavres d'aloques pourront être effectuées sur l'axe Charente et ses affluents.

Enfin, des prélèvements d'aloques (juvéniles d'aloques) sur le domaine maritime comme fluvial sont aussi envisageables dans le cadre de ce suivi.

La CMCS participe à ce suivi depuis 2012 dans la mesure où l'analyse des aloses capturées permet d'apporter une information sur la répartition entre les deux espèces d'aloques (grande et feinte) sur le bassin Charente. L'opération sera reconduite en 2023 sur la période de migration.

- Suivi de la dévalaison des alosons de la Charente

Conformément au programme d'actions 2021-2025, le suivi de la dévalaison des alosons (juvéniles d'aloques) va être réalisé en 2023 et 2024. En effet, la connaissance de l'état des populations passe par l'acquisition de données à tous les stades du cycle biologique des espèces et sur la Charente, les connaissances du stade juvénile de l'aloque sont faibles voire inexistantes. Les objectifs visés sont :

- pouvoir caractériser les habitats des alosons (préférences écologiques) dans les premières semaines après l'éclosion, c'est-à-dire au droit direct des frayères ou proches des endroits de dépôt des œufs
 - caractériser le comportement migratoire et l'arrivée en estuaire
 - essayer de quantifier la réussite du recrutement annuel en captant les alosons dévalant
 - analyser des individus prélevés afin d'acquérir des données sur l'histoire de vie des individus (étude des otolithes, contenu stomacal, analyse génétique pour différencier grande alose d'aloque feinte, etc).
- Analyse des populations de lamproies et grands salmonidés

Des cadavres de lamproies et des grands salmonidés (saumon ou truite de mer) pourront être récupérés afin d'approfondir les connaissances sur ces populations.

Article 2 : Validité

La présente autorisation est valable à compter de la date de signature jusqu'au 31 décembre 2023.

Article 3 : Les responsables de l'exécution matérielle et participants

Responsables techniques

Prénom - NOM	Structure
Audrey POSTIC-PUIVIF	EPTB Charente
Marc-Antoine COLLEU	EPTB Charente
Eric BUARD	CAPENA

Assistance

Prénom - NOM	Structure
Robin SZCZEPANIAK	EPTB Charente
Alisson BEKKAI	EPTB Charente (stagiaire)
Maxime VERGNAUD	Pêcheur bénévole
Dan GALDEANO	Pêcheur bénévole
Thomas CASSES	Pêcheur bénévole
Cyril BOISSINOT	Pêcheur bénévole
Aurélien MOREAU	Pêcheur bénévole
Valerio GUILLON	Pêcheur bénévole
Antoine CASSEL	Pêcheur bénévole
Olivier ROQUES	Pêcheur bénévole
Maxime LEUTCHMANN	Pêcheur bénévole
Dominique GEORGEON	Pêcheur bénévole
Paul BODIN	Pêcheur bénévole
Yann DAVITOGLU	Pêcheur bénévole
Anaël LACHAISE	Pêcheur bénévole
Benoît BEBIEN	Pêcheur bénévole
Morgan HUILIN	Pêcheur bénévole

Article 4 : Destination de la faune piscicole

Tous les poissons pêchés seront immédiatement remis à l'eau. Avant relâché, les poissons seront stabulés et manipulés dans des conditions satisfaisantes garantissant leur survie. La commercialisation de toutes espèces capturées lors de ces pêches est strictement interdite.

Les espèces susceptibles de créer des déséquilibres biologiques (listées à l'article R.432-5 du code de l'environnement) seront détruites sur place ou remises au détenteur du droit de pêche (après euthanasie sur place). Les espèces non représentées dans les eaux douces de France Métropolitaine, dont le *Pseudorasbora parva* (arrêté du 17 décembre 1985 fixant la liste des espèces de poissons, de crustacés et de grenouilles représentées), seront détruites sur place. Les individus en mauvais état sanitaires seront détruits.

Article 5 : lieu d'intervention

Le site du barrage de Crouin et du barrage de Bagnolet sur une distance de 200 m en aval du barrage et 50 m en amont. L'article R.436-71 du code de l'environnement n'est pas appliqué pour ce dispositif expérimental. Ces pêches ne peuvent être réalisées que par les personnes désignées à l'article 3.

Article 6 : Type de matériel utilisé

Seule méthode expérimentée, la pêche à la ligne au leurre ou à l'appât naturel (ver, poissons mort) Ce matériel ne présente pas de spécificité.

Article 7 : Règles de sécurité

Les autorisations d'accès aux propriétés privées devront faire l'objet d'un accord au préalable des riverains concernés.

Article 8 : Déclaration préalable

Le bénéficiaire de la présente autorisation s'engage à obtenir l'accord des détenteurs du droit de pêche.

Un compte rendu regroupant l'ensemble des opérations sera envoyé à la Direction départementale des territoires avec une copie au service départemental l'Office Français de la Biodiversité au plus tard fin février 2024.

Article 9 : Le présent arrêté est susceptible, dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa publication de faire l'objet :

- d'un recours gracieux devant la préfète de la Charente ;
- d'un recours hiérarchique devant le ministre de la Transition écologique ;
- d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Poitiers – 15, rue Blossac – CS 80541 – 86020 Poitiers par voie postale ou par voie dématérialisée via « télérecours citoyen » accessible sur le site Internet www.telerecours.fr.

Article 10 : La secrétaire générale de la préfecture, le directeur départemental des territoires, le (ou les) maire(s) de la (ou des) commune(s) concernée(s), le colonel, commandant le groupement de gendarmerie de la Charente et le Président de la Fédération de Charente pour la pêche et la protection des milieux aquatiques sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté, dont une copie conforme sera adressée au service départemental de l'Office Français de la Biodiversité.

Angoulême, le 25 avril 2023
P/le directeur et par subdélégation

La responsable de l'Unité
Eau, Agriculture
Chasse et Pêche
Stéphanie PANNETIER

7-9, rue de la préfecture
CS 92301
16023 ANGOULÊME Cedex
Tél. : 05.45.97.61.00
www.charente.gouv.fr

4/4

**Arrêté préfectoral n°23EB040
autorisant la capture, le prélèvement et le transport de poissons
à des fins scientifiques**

Le Préfet de Charente-Maritime
Officier de l'ordre national du Mérite
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le Code de l'environnement et notamment ses articles L.211-1, L.430-1, L.432-10, L.436-9 et R.432-6 à R.432-11 ;

VU l'arrêté du 6 août 2013 modifié par l'arrêté du 8 novembre 2016 fixant, en application de l'article R.432-6 du Code de l'environnement, la forme et le contenu des demandes d'autorisations prévues au 2° de l'article L.432-10 et à l'article L.436-9 du Code de l'environnement ;

VU l'arrêté préfectoral du 4 mars 2022 donnant délégation de signature à Monsieur Alain PRIOL, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime et l'arrêté de subdélégation de signature du 3 octobre 2022 aux agents de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime ;

VU la demande réceptionnée le 11 janvier 2023, présentée par l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Charente ;

CONSIDÉRANT que la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général ;

CONSIDÉRANT que la mise en place de programmes de surveillance des milieux aquatiques permet de répondre aux objectifs du bon état des eaux fixés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) ;

CONSIDÉRANT le Plan National de Gestion de l'Anguille (PGA) ;

CONSIDÉRANT que de par leur formation et de leur expérience professionnelle acquises, les responsables de l'exécution matérielle justifient des compétences techniques pour effectuer la capture, le prélèvement et le transport de poissons ;

SUR proposition de Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ;

ARRÊTE

Article 1er : Bénéficiaire de l'opération

L'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Charente, 5 rue Chante-Caille – ZI des Charriers - 17100 Saintes, est autorisé à capturer du poisson, à faire des prélèvements à des fins scientifiques, et à le transporter dans les conditions et sous les réserves précisées aux articles suivants du présent arrêté.

Article 2 : Objet et lieux

L'objet des opérations concerne :

Afin d'analyser, à des fins scientifiques, la structure et le fonctionnement des populations de poissons migrateurs amphihalins (anguilles, grandes aloses, aloses feintes, lamproies marines et fluviatiles, saumons truites de mer) sur les bassins de la Charente et de la Seudre.

Le programme d'actions pour 2023 est le suivant :

- suivi de l'état de colonisation et du recrutement fluvial des anguilles sur la Charente et sur la Seudre
- suivi des limites de répartition et de la génétique des aloses feintes et des grandes aloses
- suivi de la passe à poissons de St Savinien-sur-Charente et opération de pistage
- suivi de la dévalaison des alosons de la Charente
- analyse des populations de lamproies et grands salmonidés
- suivi des civelles sur le canal de Charrais

Article 3 : Personne(s) responsable(s) de l'exécution matérielle

Responsabilité technique :

- Audrey POSTIC-PUVIF, EPTB Charente
- François ALBERT, MIGADO
- Eric BUARD, CAPENA

Assistance :

- Marc-Antoine COLLEU, EPTB Charente
- Robin SZCZEPANIAK, EPTB Charente
- Alisson BEKKAI, stagiaire EPTB Charente
- Léonie LOEREC, stagiaire CAPENA
- Maxime GUINNEE, MIGADO
- Vanessa LAURONCE, MIGADO
- François PRELLWITZ, MIGADO
- Florent CANDELIER, MIGADO
- William BOUYSSONNIE, MIGADO
- Laurent CARRY, MIGADO
- Damien FILLOUX, MIGADO
- Sébastien GRACIA, MIGADO
- Pierre TARDIEU, MIGADO
- Héloïse-Alison GOURCEROL, stagiaire MIGADO

Article 4 : Validité

La présente autorisation est valable jusqu'au **31 décembre 2023**.

Article 5 : Moyens de capture autorisés

- pêches électriques
- engins passifs types pièges, collecteurs (type flottant)
- épuisettes filets, sennes, haveneaux ou pilabours
- systèmes de piégeage existant à St Savinien
- filet de type « chaussette » sur ouvrages de fossés, bongos

Article 6 : Destination du poisson capturé

Quelques spécimens de différentes espèces de poissons peuvent être conservés pour analyse. La grande majorité des poissons prélevés sont mesurés, pesés et remis à l'eau.

Pour les aloses, lamproies et grands salmonidés : seuls les cadavres sont récupérés. Ils sont transportés, dans la mesure du possible, au frais pour être ensuite conservés en congélateur. Ils sont ensuite récupérés par l'INRAE ou autre organisme compétent pour être analysés en laboratoire. Des écailles et des morceaux de tissus peuvent aussi être prélevés.

Article 7 : Accord du ou des détenteur(s) du droit de pêche

Le bénéficiaire de la présente autorisation s'engage à informer le(les) propriétaire(s) ou titulaire(s) du droit de pêche.

Article 8 : Planning

Le **planning des opérations de pêche est obligatoirement fourni au moins quinze jours avant la réalisation**, à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Charente-Maritime et au Service Départemental de Charente-Maritime de l'Office Français de la Biodiversité.

Article 9 : Rapport annuel

Un **rapport de synthèse sur les opérations réalisées, indiquant les lieux, dates, objets et résultats obtenus est obligatoirement fourni dans les six mois suivant la fin de la durée de l'autorisation ou lors du renouvellement** à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Charente-Maritime, au

Service Départemental de Charente-Maritime de l'Office Français de la Biodiversité et à la Fédération de la Charente-Maritime pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Article 10 : Présentation de l'autorisation

Le bénéficiaire, ou le responsable de l'exécution matérielle de l'opération, doit être porteur de la présente autorisation lors des opérations de capture, de prélèvement et de transport. Il est tenu de la présenter à toute demande des agents commissionnés au titre de la police de la pêche.

Article 11 : Retrait de l'autorisation

La présente autorisation est personnelle et incessible. Elle peut être retirée à tout moment sans indemnité si le bénéficiaire n'en respecte pas les clauses ou les prescriptions qui lui sont liées.

Article 12 : Voies et délais de recours

Cet arrêté peut être contesté dans les deux mois qui suivent sa publication devant le Tribunal Administratif de Poitiers (15, rue de Blossac – BP 541 – 86020 Poitiers Cedex) ou au moyen de l'application Télérecours (<https://www.telerecours.fr/>)

Il peut également, dans le même délai, faire l'objet d'un recours gracieux. L'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de la date de réception de celui-ci fait naître une décision implicite de rejet qui peut être à son tour déferée au Tribunal Administratif dans les deux mois suivants.

Article 13 : Droits des Tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 14 : Exécution

Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Charente-Maritime, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer, sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de la Charente-Maritime.

Fait à La Rochelle, le 16 janvier 2023

P/Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer

La responsable de l'unité milieux forêt et biodiversité

Nathalie OLLIVIER

**Arrêté complémentaire préfectoral n°23EB458 à l'arrêté préfectoral n°23EB040
autorisant la capture, le prélèvement et le transport de poissons
à des fins scientifiques**

Le Préfet de Charente-Maritime
Officier de l'ordre national du Mérite
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le Code de l'environnement et notamment ses articles L.211-1, L.430-1, L.432-10, L.436-9 et R.432-6 à R.432-11 ;

VU l'arrêté du 6 août 2013 modifié par l'arrêté du 8 novembre 2016 fixant, en application de l'article R.432-6 du Code de l'environnement, la forme et le contenu des demandes d'autorisations prévues au 2° de l'article L.432-10 et à l'article L.436-9 du Code de l'environnement ;

VU l'arrêté préfectoral du 4 mars 2022 donnant délégation de signature à Monsieur Alain PRIOL, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime et l'arrêté de subdélégation de signature du 3 octobre 2022 aux agents de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime ;

VU la demande réceptionnée le 21 avril 2023, présentée par l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Charente ;

CONSIDÉRANT que la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général ;

CONSIDÉRANT que la mise en place de programmes de surveillance des milieux aquatiques permet de répondre aux objectifs du bon état des eaux fixés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) ;

CONSIDÉRANT le Plan National de Gestion de l'Anguille (PGA) ;

CONSIDÉRANT que de par leur formation et de leur expérience professionnelle acquises, les responsables de l'exécution matérielle justifient des compétences techniques pour effectuer la capture, le prélèvement et le transport de poissons ;

SUR proposition de Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ;

ARRÊTE

Article 1er : Bénéficiaire de l'opération

L'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Charente, 5 rue Chante-Caille – ZI des Charriers - 17100 Saintes, est autorisé à procéder à une expérimentation de pêche d'effarouchement du silure sur des secteurs à forte prédation sur les aloses dans les conditions et sous les réserves précisées aux articles suivants du présent arrêté.

Article 2 : Objet et lieux

Objectif de l'opération :

Le silure constitue un facteur de pression non négligeable sur les géniteurs par les prédateurs qu'il occasionne en pied d'ouvrage spécifiquement sur les aloses cherchant les passes à poissons ou sur les zones de frayères.

Il est proposé de procéder à cette pêche expérimentale d'effarouchement visant à évaluer la méthode employée et si celle-ci peut permettre une meilleure reproduction des aloses et un accès facilité aux frayères, en éloignant le silure.

Sur le site de La Baine, les taux de prédation sont suivis depuis plusieurs années ce qui permettra de connaître l'efficacité de l'expérimentation.

Le lieu d'intervention :

Le site de la frayère d'aloses de La Baine sur 300 ml à l'amont du barrage de La Baine sur le bras rive gauche de la Charente.

Article 3 : Personne(s) responsable(s) de l'exécution matérielle

Responsabilité technique :

- Marc-Antoine COLLEU, EPTB Charente
- Audrey POSTIC-PUVIF, EPTB Charente
- Eric BUARD, CAPENA

Assistance :

- Robin SZCZEPANIAK, EPTB Charente
- Alisson BEKKAI, EPTB Charente
- Maxime VERGNAUD, pêcheur bénévole
- Dan GALDENO, pêcheur bénévole
- Thomas CASSES, pêcheur bénévole
- Cyril BOISSINOT, pêcheur bénévole
- Aurélien MOREAU, pêcheur bénévole
- Valerio GUILLON, pêcheur bénévole
- Antoine CASSEL, pêcheur bénévole
- Olivier ROQUES, pêcheur bénévole
- Maxime LEUCHTMANN, pêcheur bénévole
- Dominique GEORGEON, pêcheur bénévole
- Paul BODIN, pêcheur bénévole
- Yann DAVITOGLU, pêcheur bénévole
- Anaël LACHAISE, pêcheur bénévole
- Benoît BEBIEN, pêcheur bénévole
- Morgan HUILIN, pêcheur bénévole

Article 4 : Validité

La présente autorisation est valable de la date de signature de l'arrêté jusqu'au 31 décembre 2023.

Article 5 : Moyens de capture autorisés

- pêche à la ligne au leurre ou à l'appât naturel (ver ou poisson mort)

Article 6 : Destination du poisson capturé

Les silures capturés ne sont pas remontés puisque les hameçons s'ouvrent lors du combat. Si l'hameçon n'est pas ouvert, le silure est ramené sur la berge. Pas de marquage.

Article 7 : Accord du ou des détenteur(s) du droit de pêche

Le bénéficiaire de la présente autorisation s'engage à informer le(les) propriétaire(s) ou titulaire(s) du droit de pêche.

Article 8 : Planning

Le planning des opérations de pêche est obligatoirement fourni au moins quinze jours avant la réalisation, à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Charente-Maritime et au Service Départemental de Charente-Maritime de l'Office Français de la Biodiversité.

Article 9 : Rapport annuel

Un rapport de synthèse sur les opérations réalisées, indiquant les lieux, dates, objets et résultats obtenus est obligatoirement fourni dans les six mois suivant la fin de la durée de l'autorisation ou lors du renouvellement à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Charente-Maritime, au Service Départemental de Charente-Maritime de l'Office Français de la Biodiversité et à la Fédération de la Charente-Maritime pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Article 10 : Présentation de l'autorisation

Le bénéficiaire, ou le responsable de l'exécution matérielle de l'opération, doit être porteur de la présente autorisation lors des opérations de capture, de prélèvement et de transport. Il est tenu de la présenter à toute demande des agents commissionnés au titre de la police de la pêche.

Article 11 : Retrait de l'autorisation

La présente autorisation est personnelle et incessible. Elle peut être retirée à tout moment sans indemnité si le bénéficiaire n'en respecte pas les clauses ou les prescriptions qui lui sont liées.

Article 12 : Voies et délais de recours

Cet arrêté peut être contesté dans les deux mois qui suivent sa publication devant le Tribunal Administratif de Poitiers (15, rue de Blossac – BP 541 – 86020 Poitiers Cedex) ou au moyen de l'application Télérecours (<https://www.telerecours.fr/>)

Il peut également, dans le même délai, faire l'objet d'un recours gracieux. L'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de la date de réception de celui-ci fait naître une décision implicite de rejet qui peut être à son tour déférée au Tribunal Administratif dans les deux mois suivants.

Article 13 : Droits des Tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 14 : Exécution

Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Charente-Maritime, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer, sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de la Charente-Maritime.

Fait à La Rochelle, le 24 avril 2023

P/Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer

La responsable de l'unité milieux forêt et biodiversité

Nathalie OLLIVIER



**Arrêté préfectoral modificatif n°23EB510 à l'arrêté préfectoral n°23EB458
autorisant la capture, le prélèvement et le transport de poissons
à des fins scientifiques**

Le Préfet de Charente-Maritime
Officier de l'ordre national du Mérite
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le Code de l'environnement et notamment ses articles L.211-1, L.430-1, L.432-10, L.436-9 et R.432-6 à R.432-11 ;

VU l'arrêté du 6 août 2013 modifié par l'arrêté du 8 novembre 2016 fixant, en application de l'article R.432-6 du Code de l'environnement, la forme et le contenu des demandes d'autorisations prévues au 2° de l'article L.432-10 et à l'article L.436-9 du Code de l'environnement ;

VU l'arrêté préfectoral du 4 mars 2022 donnant délégation de signature à Monsieur Alain PRIOL, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime et l'arrêté de subdélégation de signature du 3 octobre 2022 aux agents de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime ;

VU la demande de complément réceptionnée le 9 mai 2023, présentée par l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Charente ;

CONSIDÉRANT que la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général ;

CONSIDÉRANT que la mise en place de programmes de surveillance des milieux aquatiques permet de répondre aux objectifs du bon état des eaux fixés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) ;

CONSIDÉRANT le Plan National de Gestion de l'Anguille (PGA) ;

CONSIDÉRANT que de par leur formation et de leur expérience professionnelle acquises, les responsables de l'exécution matérielle justifient des compétences techniques pour effectuer la capture, le prélèvement et le transport de poissons ;

SUR proposition de Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ;

ARRÊTE

Article 1er : Le présent arrêté modifie l'arrêté n°23EB458 du 24 avril 2023 comme suit :

Dans l'article 3 : Personnes assistant l'opération

Les pêcheurs bénévoles complétant l'équipe sont :

- David ANDRE
- Yanick YVON
- Théo DANE
- Vincent PLOURDE

Le reste de l'arrêté reste inchangé.

Article 2 : Validité

La présente autorisation est valable à compter de la date de signature de l'arrêté.

Article 3 : Voies et délais de recours

Cet arrêté peut être contesté dans les deux mois qui suivent sa publication devant le Tribunal Administratif de Poitiers (15, rue de Blossac – BP 541 – 86020 Poitiers Cedex) ou au moyen de l'application Télerecours (<https://www.telerecours.fr/>)

Il peut également, dans le même délai, faire l'objet d'un recours gracieux. L'absence de réponse dans un délai de deux mois à compter de la date de réception de celui-ci fait naître une décision implicite de rejet qui peut être à son tour déférée au Tribunal Administratif dans les deux mois suivants.

Article 4 : Exécution

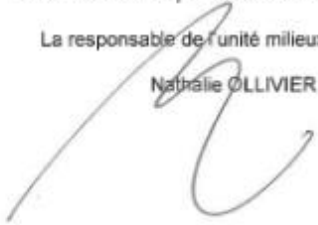
Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Charente-Maritime, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer, sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de la Charente-Maritime.

Fait à La Rochelle, le 10 mai 2023

P/Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer

La responsable de l'unité milieux forêt et biodiversité

Nathalie OLLIVIER



16	FICHES FRAYÈRES ALOSES Charente-Maritime (17)
--	---

24/04/2023

Site : Barrage de La Baine

SITUATION		ÉTAT (A-1)
Cordonnées GPS : 45.707041, -0.544341 Cours d'eau : La Charente Commune : Chaniers (17610) Code station :		ACTIVE

CARACTÉRISTIQUES	FONCTIONNALITÉ PISCICOLE
Surface (m2) : 5 748,8 Type : naturelle Ombrage : faible Pk : Recouvrement végétation aquatique : nul Faciès : plat courant Granulométrie : dominante accessoire sable grossier sable fin Vitesse (m/s) : Spécificité(s) :	ALF (<i>Alosa Fallax</i>) ☒ Reproduction historique : Oui Frayère favorable : Oui ALA (<i>Alosa Alosa</i>) ☒ Reproduction historique : Oui Frayère favorable : Potentiellement

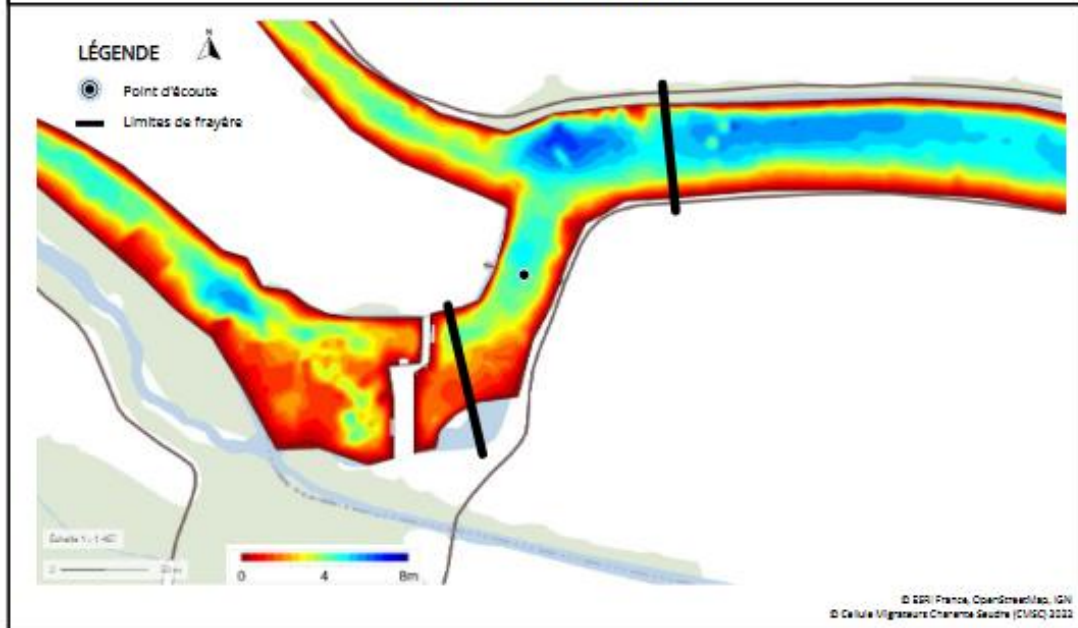
LOCALISATION
 LÉGENDE ● Point d'écoute — Limites de frayère

COMPLÉMENTS

Point d'écoute :

Écoute depuis la passerelle au-dessus de la Charente en amont du barrage | Point GPS : 45.707041, -0.544341

PROFIL BATHYMÉTRIQUE



1

FICHES FRAYÈRES ALOSES

Charente (16)

17/04/2023

Site : Barrage de Crouin

SITUATION		ÉTAT (A-1)
Cordonnées GPS : 45.680183, -0.364225 Cours d'eau : La Charente Commune : Cognac (16100) et Mersins (16100) Code station :		ACTIVE
CARACTÉRISTIQUES		FONCTIONNALITÉ PISCICOLE
Surface (m2) : 3 626,6 Type : forcée Ombrage : faible Pk : Recouvrement végétation aquatique : nul Faciès : plat courant Granulométrie : dominante co-dominante caillou grossier caillou et pierre fins Vitesse (m/s) : Spécificité(s) : barrage type vanne à clapet avec passe à poisson		ALF (<i>Alosa Fallax</i>) ☒ Reproduction historique : Oui Frayère favorable : Oui ALA (<i>Alosa Alosa</i>) ☒ Reproduction historique : Oui Frayère favorable : Potentiellement
LOCALISATION		
 © IGN France, OpenStreetMap, IGN Échelle 1 : 1 500 0 50 m LÉGENDE  Point d'écoute  Limites de frayère		

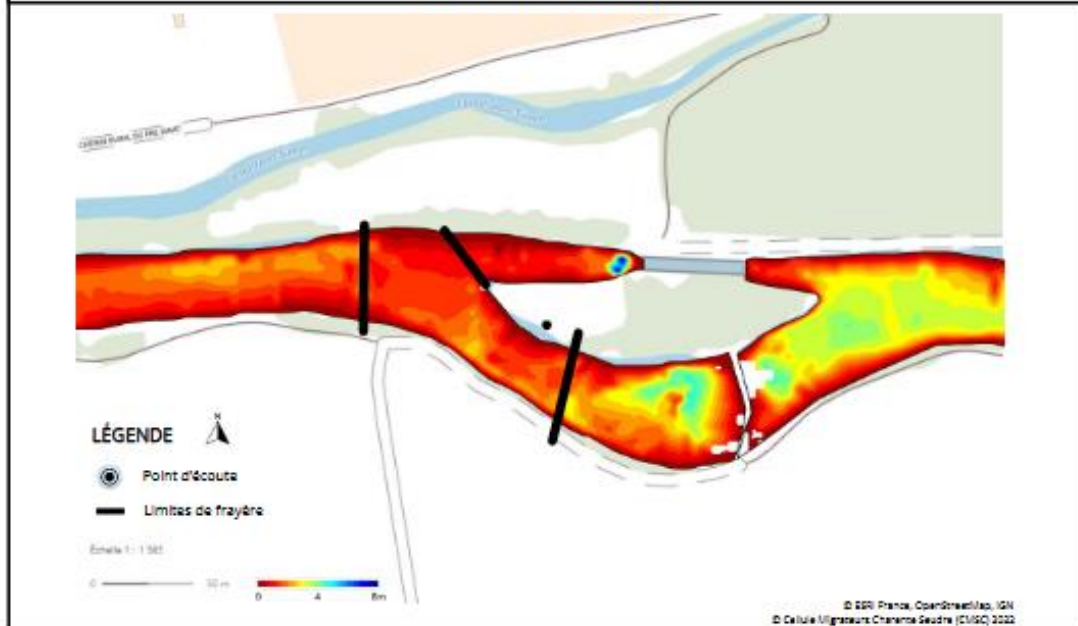
COMPLÉMENTS

Point d'écoute :

Écoute en rive droite 70m en aval du barrage, sur l'île au niveau du radier | Point GPS : 45.680208, -0.363814

Objectif : réduire le bruit parasite du barrage. Possibilité de changer de point d'écoute.

PROFIL BATHYMÉTRIQUE



2

FICHES FRAYÈRES ALOSES

Charente (16)

07/04/2023

Site : Barrage de Bagnolet

SITUATION		ÉTAT (A-1)
Cordonnées GPS : 45.710125, -0.325484 Cours d'eau : La Charente Commune : Cognac (16100) Code station :		ACTIVE

CARACTÉRISTIQUES	FONCTIONNALITÉ PISCICOLE
Surface (m2) : 2 140,7 Type : forcée Ombrage : faible Pk : 103.4 Recouvrement végétation aquatique : nul Faciès : plat courant Granulométrie : dominante accessoire sable grossier sable fin Vitesse (m/s) : Spécificité(s) : barrage à clapet avec passe à poisson	ALF (<i>Alosa Fallax</i>) ☒ Reproduction historique : Oui Frayère favorable : Oui ALA (<i>Alosa Alosa</i>) ☒ Reproduction historique : Oui Frayère favorable : Oui

LOCALISATION
 © 2021 France, OpenStreetMap, IGN LÉGENDE  Points d'écoute  Limites de frayère

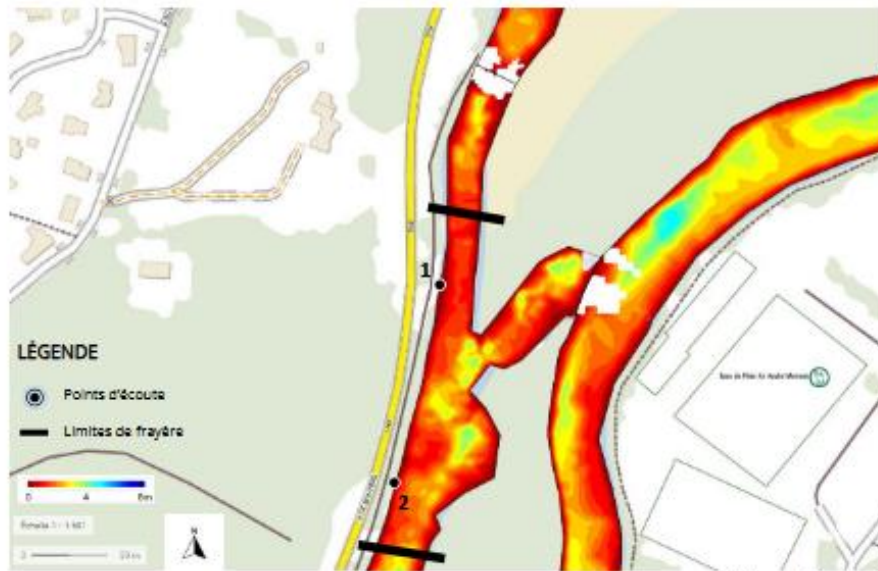
COMPLÉMENTS

Points d'écoute :

- (1) Point à 80/100m en aval du barrage clapet sur le Solençon en rive droite | Point GPS : 45.708814, -0.326005
 (2) Possibilité d'une écoute à la confluence Grand badras/Solençon en rive droite | Point GPS : 45.707647, -0.326449

Objectif : réduire le bruit parasite du barrage

PROFIL BATHYMÉTRIQUE



Annexe 5 : Détail des durées de suivi par session et par type d'opération pour l'ensemble des sites

TYPE D'ACTION	3-mai	9-mai	10-mai	11-mai	12-mai	15-mai	16-mai	17-mai	22-mai	23-mai	24-mai	25-mai	26-mai	TOTAL	NOMBRE	MOYENNE
Etat initial	1:00:00	0:56:00	0:34:18	0:49:16	2:10:00	1:39:40	0:58:19	0:30:00	0:58:20	0:44:00	1:11:08	0:32:00	1:54:28	13:57:29	21	0:39:53
avec suivi caméra acoustique	1:00:00	0:30:00	0:34:18	0:49:16	1:30:00	1:11:40	0:58:19		0:58:20		1:11:08		1:14:28	9:57:29	10	0:59:45
avec observation visuelle		0:26:00			0:40:00	0:28:00		0:30:00		0:44:00		0:32:00	0:40:00	4:00:00	11	0:21:49
Effarouchement	0:00:00	3:21:00	1:13:42	2:01:07	3:30:00	2:44:20	1:35:03	2:33:20	1:24:47	2:51:00	1:31:13	2:50:00	2:58:27	28:33:59	42	0:40:49
avec suivi caméra acoustique 1			1:13:42	0:47:07		0:20:30	0:33:45		0:29:47		0:30:01		0:50:20	4:45:12	7	0:40:45
avec suivi caméra acoustique 2				0:33:00		0:33:50	0:27:18		0:35:00		0:14:16		0:23:22	2:46:46	6	0:27:48
avec suivi caméra acoustique 3				0:41:00			0:15:00		0:20:00		0:36:32			1:52:32	4	0:28:08
avec observation visuelle 1		0:59:00			1:15:00	0:30:00		1:14:20		2:26:00		2:20:00	1:32:45	10:17:05	11	0:56:06
avec observation visuelle 2		0:45:00			1:00:00	0:47:00		1:19:00		0:25:00		0:30:00	0:12:00	4:58:00	8	0:37:15
avec observation visuelle 3		0:17:00				0:33:00								0:50:00	2	0:25:00
sans suivi		1:20:00			1:15:00		0:19:00				0:10:24			3:04:24	4	0:46:06
Etat intermédiaire	0:00:00	0:25:00	0:00:00	1:00:00	0:30:00	0:56:10	0:52:25	0:51:40	1:01:32	0:27:00	0:46:25	0:20:00	0:43:03	7:53:15	20	0:23:40
avec suivi caméra acoustique 1				0:30:00		0:31:10	0:28:27		0:32:43		0:29:57		0:30:03	3:02:20	6	0:30:23
avec suivi caméra acoustique 2				0:30:00			0:23:58		0:28:49		0:16:28			1:39:15	4	0:24:49
avec observation visuelle 1		0:15:00			0:30:00	0:20:00		0:51:40		0:27:00		0:20:00	0:13:00	2:56:40	8	0:22:05
avec observation visuelle 2		0:10:00				0:05:00								0:15:00	2	0:07:30
Etat final	0:00:00	0:30:00	1:14:33	1:05:00	0:10:00	0:27:07	0:00:00	0:10:00	0:21:00	0:00:00	0:30:36	0:00:00	0:14:55	4:43:11	9	0:31:28
avec suivi caméra acoustique		0:30:00	1:14:33	1:05:00		0:27:07		0:10:00	0:21:00		0:30:36		0:14:55	4:23:11	7	0:37:36
avec observation visuelle					0:10:00			0:10:00						0:20:00	2	0:10:00
Autres	3:00:00	1:08:00	0:32:27	0:16:00	0:35:00	1:20:55	1:01:13	0:35:00	0:19:21	0:30:00	0:15:49	0:43:00	0:59:07	11:15:52	37	0:18:16
mise en place	2:15:00	0:30:00	0:15:00	0:15:00	0:30:00	0:30:00	0:15:00	0:30:00	0:15:00	0:30:00	0:15:00	0:30:00	0:45:00	7:15:00	21	0:20:43
pause	0:45:00	0:38:00	0:17:27	0:01:00	0:05:00	0:50:55	0:42:09	0:05:00				0:13:00	0:13:15	3:50:46	12	0:19:14
bug caméra acoustique							0:04:04		0:04:21		0:00:49		0:00:52	0:10:06	4	0:02:32
TOTAL	4:00:00	6:20:00	3:35:00	5:11:23	6:55:00	7:08:12	4:27:00	4:40:00	4:05:00	4:32:00	4:15:11	4:25:00	6:50:00	66:23:46	21	3:09:42
Sites suivis															21	
La Baine amont (nocturne)	X			X											2	
La Baine aval (nocturne)		X	X		X	X	X		X		X		X		8	
Baignolet (diurne)		X			X	X		X		X		X	X		7	
Crouin (diurne)								X		X		X	X		4	

Annexe 6 : Détail des durées de suivi par session et par type d'opération pour chacun des sites

Site de La Baine

Type d'action	3-mai	9-mai	10-mai	11-mai	12-mai	15-mai	16-mai	22-mai	24-mai	26-mai	TOTAL	NBVAL	MOYENNE
Etat initial	1:00:00	0:30:00	0:34:18	0:49:16	1:30:00	1:11:40	0:58:19	0:58:20	1:11:08	1:14:28	9:57:29	10	0:59:45
avec suivi caméra acoustique	1:00:00	0:30:00	0:34:18	0:49:16	1:30:00	1:11:40	0:58:19	0:58:20	1:11:08	1:14:28	9:57:29	10	0:59:45
Effarouchement	0:00:00	1:20:00	1:13:42	2:01:07	1:15:00	0:54:20	1:35:03	1:24:47	1:31:13	1:13:42	12:28:54	21	0:35:40
avec suivi caméra acoustique 1			1:13:42	0:47:07		0:20:30	0:33:45	0:29:47	0:30:01	0:50:20	4:45:12	7	0:40:45
avec suivi caméra acoustique 2				0:33:00		0:33:50	0:27:18	0:35:00	0:14:16	0:23:22	2:46:46	6	0:27:48
avec suivi caméra acoustique 3				0:41:00			0:15:00	0:20:00	0:36:32		1:52:32	4	0:28:08
sans suivi		1:20:00			1:15:00		0:19:00		0:10:24		3:04:24	4	0:46:06
Etat intermédiaire	0:00:00	0:00:00	0:00:00	1:00:00	0:00:00	0:31:10	0:52:25	1:01:32	0:46:25	0:30:03	4:41:35	10	0:28:10
avec suivi caméra acoustique 1				0:30:00		0:31:10	0:28:27	0:32:43	0:29:57	0:30:03	3:02:20	6	0:30:23
avec suivi caméra acoustique 2				0:30:00			0:23:58	0:28:49	0:16:28		1:39:15	4	0:24:49
Etat final	0:00:00	0:30:00	1:14:33	1:05:00	0:00:00	0:27:07	0:00:00	0:21:00	0:30:36	0:14:55	4:23:11	7	0:37:36
avec suivi caméra acoustique		0:30:00	1:14:33	1:05:00		0:27:07		0:21:00	0:30:36	0:14:55	4:23:11	7	0:37:36
Autres	3:00:00	0:40:00	0:32:27	0:16:00	0:15:00	0:46:55	1:01:13	0:19:21	0:15:49	0:15:52	7:22:37	20	0:22:08
mise en place	2:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	4:30:00	10	0:27:00
pause	0:45:00	0:25:00	0:17:27	0:01:00		0:31:55	0:42:09				2:42:31	6	0:27:05
bug caméra acoustique							0:04:04	0:04:21	0:00:49	0:00:52	0:10:06	4	0:02:32
TOTAL	4:00:00	3:00:00	3:35:00	5:11:23	3:00:00	3:51:12	4:27:00	4:05:00	4:15:11	3:29:00	38:53:46	10	3:53:23
Sites suivis												10	
La Baine amont (nocturne)	X			X								2	
La Baine aval (nocturne)		X	X		X	X	X	X	X	X		8	

Site de Crouin

Type d'action	17-mai	23-mai	25-mai	26-mai	TOTAL	NBVAL	MOYENNE
Etat initial	0:15:00	0:29:00	0:17:00	0:15:00	1:16:00	4	0:19:00
avec observation visuelle	0:15:00	0:29:00	0:17:00	0:15:00	1:16:00	4	0:19:00
Effarouchement	1:23:00	1:41:00	1:30:00	0:52:45	5:26:45	5	1:05:21
avec observation visuelle 1	0:48:00	1:41:00	1:30:00	0:52:45	4:51:45	4	1:12:56
avec observation visuelle 2	0:35:00				0:35:00	1	0:35:00
Etat intermédiaire	0:22:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:22:00	1	0:22:00
avec observation visuelle 1	0:22:00				0:22:00	1	0:22:00
Etat final	0:10:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:10:00	1	0:10:00
avec observation visuelle	0:10:00				0:10:00	1	0:10:00
Autres	0:20:00	0:15:00	0:28:00	0:28:15	1:31:15	7	0:13:02
mise en place	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	1:00:00	4	0:15:00
pause	0:05:00		0:13:00	0:13:15	0:31:15	3	0:10:25
TOTAL	2:30:00	2:25:00	2:15:00	1:36:00	8:46:00	18	0:29:13
Sites suivis						4	
Crouin (diurne)	X	X	X	X		4	

Site de Bagnolet

Type d'action	9-mai	12-mai	15-mai	17-mai	23-mai	25-mai	26-mai	TOTAL	NBVAL	MOYENNE
Etat initial	0:26:00	0:40:00	0:28:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:25:00	2:44:00	7	0:23:26
avec observation visuelle	0:26:00	0:40:00	0:28:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:25:00	2:44:00	7	0:23:26
Effarouchement	2:01:00	2:15:00	1:50:00	1:10:20	1:10:00	1:20:00	0:52:00	10:38:20	16	0:39:54
avec observation visuelle 1	0:59:00	1:15:00	0:30:00	0:26:20	0:45:00	0:50:00	0:40:00	5:25:20	7	0:46:29
avec observation visuelle 2	0:45:00	1:00:00	0:47:00	0:44:00	0:25:00	0:30:00	0:12:00	4:23:00	7	0:37:34
avec observation visuelle 3	0:17:00		0:33:00					0:50:00	2	0:25:00
Etat intermédiaire	0:25:00	0:30:00	0:25:00	0:29:40	0:27:00	0:20:00	0:13:00	2:49:40	9	0:18:51
avec observation visuelle 1	0:15:00	0:30:00	0:20:00	0:29:40	0:27:00	0:20:00	0:13:00	2:34:40	7	0:22:06
avec observation visuelle 2	0:10:00		0:05:00				0:15:00	0:15:00	2	0:07:30
Etat final	0:00:00	0:10:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:10:00	1	0:10:00
avec observation visuelle		0:10:00						0:10:00	1	0:10:00
Autres	0:28:00	0:20:00	0:34:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	2:22:00	10	0:14:12
mise en place	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	1:45:00	7	0:15:00
pause	0:13:00	0:05:00	0:19:00					0:37:00	3	0:12:20
TOTAL	3:20:00	3:55:00	3:17:00	2:10:00	2:07:00	2:10:00	1:45:00	18:44:00	7	2:40:34
Sites suivis									7	
Bagnolet (diurne)	X	X	X	X	X	X	X		7	

Annexe 7 : Fiches techniques des caméras hydroacoustiques utilisées durant l'expérimentation

Features:

The benchmark in multibeam imaging sonars. The Oculus M-Series offers single and dual-frequency models, unparalleled image quality in a compact, rugged form factor and depth rated to 500m.

- Depth rating to 500m
- Frequencies from 375kHz to 3.0MHz
- Operating ranges from 0.1m up to 200m
- Wide 130° horizontal and 20° vertical apertures
- Angular resolutions of down to 0.25°
- Range resolutions of down to 2mm
- Ultra-fast update rates of up to 40Hz
- Simple, intuitive operator software



Designed for use on anything from small inspection-class ROVs to larger work-class platforms.

[Back to Oculus Range](#)

[Oculus Support](#)

Specifications:

Mechanical

	M-Series	MT-Series	MD-Series
Dimensions	125mm (L) x 122mm (W) x 62mm (H)	125mm (L) x 122mm (W) x 62mm (H)	125mm (L) excluding connector x ø125mm
Construction	Anodised Aluminium	Titanium	Titanium
Weight	980g (Air), 360g (Water)	1350g (Air), 730g (Water)	2.5kg (Air), 1.45kg (Water)
Depth Rating	500m	1000m	4000m
Temp. Range (Operating)	-5°C up to +35°C	-5°C up to +35°C	-5°C up to +35°C
Temp. Rating (Storage)	-20°C up to +50°C	-20°C up to +50°C	-20°C up to +50°C

Performance

	M370s MT370s MD370s	M750d MT750d MD750d	M1200d MT1200d MD1200d	M3000d MT3000d MD3000d
Operating Frequency	375kHz	750kHz / 1.2MHz	1.2MHz / 2.1MHz	1.2MHz / 3.0MHz
Range (Maximum)	200m	120m / 40m	40m / 10m	30m / 5m
Range (Minimum)	0.2m	0.1m	0.1m	0.1m
Range Resolution	8mm	4mm / 2.5mm	2.5mm / 2.5mm	2.5mm / 2mm
Update Rate (Max.)	40Hz	40Hz	40Hz	40Hz
Horizontal Aperture	130°	130° / 130°	130° / 60°	130° / 40°
Vertical Aperture	20°	20° / 20°	20° / 12°	20° / 20°
Number of Beams (Max.)	256	512	512	512
Angular Resolution	2°	1° / 0.6°	0.6° / 0.4°	0.6° / 0.4°
Beam Separation	0.5°	0.25° / 0.25°	0.25° / 0.16°	0.25° / 0.1°

Electrical

	M-Series MT-Series	MD-Series
Connector	Impulse IE55 Series, 6-way	Impulse MC Series, 6-way (Schilling SeaNet / Burton option)
Communications	4-wire 100-BaseT Ethernet, 2-wire DSL extender module	4-wire 100-BaseT Ethernet, 2-wire DSL extender module
Supply Voltage	12V to 32V DC non-isolated	18V to 32V DC isolated
Power Consumption	10W to 35W (model and range dependent*)	10W to 35W (model and range dependent*)
Integrated Sensors	Water pressure and temperature (for Velocity-of-Sound calculation)	Water pressure and temperature (for Velocity-of-Sound calculation)



Teledyne BlueView

M900-2250-130-Mk2

High Resolution Dual-Frequency Sonar



The dual-frequency 900 kHz and 2250 kHz provide the most versatility of any 2D imaging sonar. The 900 kHz offers high-resolution long range navigation, object detection, and obstacle avoidance, while the 2250 kHz provides ultra-high resolution at close range. ROV navigation, hull inspections, structure inspections, diver monitoring, and search and recovery are a few applications that benefit from the dual-frequency's imaging capabilities.

The M900/2250-Mk2 has:

- Unique dual frequency combination
- Wide 130° field of view
- Leading data quality
- Compact and low power
- Capture sonar video and position data

All M Series sonar operate while in motion or from a stationary position delivering real-time imagery and data.

Applications:

- ROV navigation
- Object detection
- Target tracking
- Obstacle avoidance
- Operations monitoring
- Equipment/tool placement
- Search and recovery
- Area survey
- Close-range high-resolution object identification

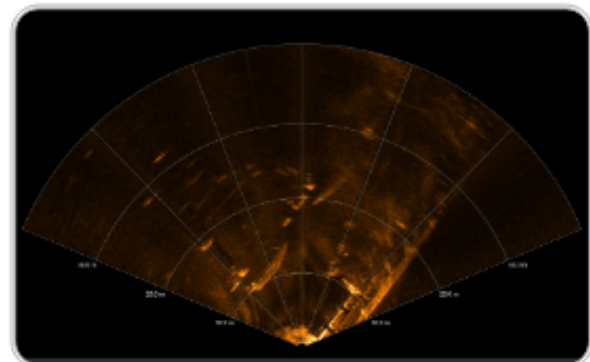
Developed with input from industry leading customers with decades of experience in some of the most demanding applications. For those who demand uncompromising sonar data quality in a compact and easy to interface package.

System standard configurations:

- Selectable field-of-view
- 1000m depth rating
- 6000m depth rating (titanium housing)

Optional extras

- Burton connector
- Impulse MKS connector
- VDSL option



900kHz data collected with M900/2250 130° field-of-view
Shallow water harbor area with small boat and harbor wall.

PRODUCT FEATURES AND BENEFITS

FEATURES

- Real-time video like imagery
- Motion immune imagery
- Record raw acoustic data for enhanced controls during playback
- Point to point measurements
- Automatic and manual acoustic source level control

BENEFITS

- Open nose cone for superior data quality
- Enhanced long range performance
- Robust design including splash-mate connector
- Optimized for ROV use when high situational awareness is required
- Wide 130° field of view for both 900kHz long range and 2250kHz high resolution high situational awareness

A Teledyne Marine company



SYSTEM SPECIFICATIONS

M900-2250-130-Mk2

SONAR

Operating Frequency	900 kHz	2250kHz
Field-of View	130°	130°
Max Range	100m (328ft)	10m (33ft)
Optimum Range	2-60m (6.6-197ft)	0.5-7m (1.6-23ft)
Beam Width (horizontal)	1°	1°
Beam Width (vertical)	12°	20°
Number of Beams (Maximum)	768	768
Beam Spacing	0.18°	0.18°
Range Resolution	1.3cm (0.54 inch)	0.6cm (0.25 inch)
Update Rate*	Up to 25Hz	Up to 25Hz

INTERFACE

Supply Voltage	12-48 VDC
Max Power Consumption**	2250 kHz - 25.8 W 900 kHz - 20 W
Connectivity	Ethernet
Connector	Impulse MKS(W) Splash-mate (standard) Impulse MKS, Burton (optional)

MECHANICAL

	Depth rating	L	W	Can diameter Ø	Weight in air	Weight in water
BlueView M900-2250 S Mk2***	1000m	206.4mm (8.12 inch)	127mm (5 inch)	Ø101.6mm (4 inch)	2.5 kg (5.5 lb)	1 kg (2.2 lb)
BlueView M900-2250 D6-Mk2***	6000m	261.3mm (10.29 inch)	Ø127 (5inch)	Ø127mm (5 inch)	7.9 kg (17.4 lb) ± 0.5 kg (1.1 lb)	5.1 kg (11.2 lb) ± 0.5 kg (1.1 lb)

*Range dependent

** Max VDSL unit at 24VDC

*** Length does not include connector length, weights and dimensions for standard (non VDSL) version only

*** All frequencies and beam widths are nominal values



BlueView M900-2250 D6-Mk2



BlueView M-Series Accessory Kit (example)

ACCESSORY KIT SCOPE OF SUPPLY

- Shipping case
- Ethernet cable 2.1m (7ft)
- Power Over Ethernet (PoE) box
- Cables whip 1.2m (4ft)
- Sonar to Surface cable 8m (25ft)
- Power cord (NEMA and EU)
- Manuals on USB disk

*for non-VDSL products

For relevant tolerances for dimensions above see detailed outline drawing, available on request.



Specifications subject to change without notice.
© 2020 Teledyne BlueView. All rights reserved.

Teledyne Blueview
Tel: +45 4738 0022 (Europe) • Tel: +1 805 964 6260 (USA)
Email: blueview@teledyne.com
www.teledynemarine.com/blueview/