

- RAPPORT D'ETUDE -

2022 N° 3/16

Suivi quantitatif des frayères d'aloses sur le bassin rhodanien

ALIX F., RIVOALLAN D., • Mai 2023



Photo de couverture
© MRM / F. GARDIN.2007

Référence à citer

ALIX F., RIVOALLAN D., 2023. Suivi quantitatif des frayères d'aloses sur le bassin rhodanien. Campagne d'Études 2022. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 19p

1 Contexte et objectifs

Les poissons migrateurs amphihalins sont en déclin en Europe à cause de l'impact anthropique, en particulier la construction de barrages, la perte d'habitats, la pollution et la surpêche^{1,2}. Les aloses, et en particulier l'alose feinte de Méditerranée (*Alosa agone*, anciennement *Alosa fallax rhodanensis*), endémique du bassin méditerranéen, bénéficient ainsi d'un statut de protection international (annexe III de la convention de Berne, annexe II de la directive Habitats de l'Union Européenne). En 2019, cette espèce a été classée « quasi menacée » sur la liste rouge des poissons d'eau douce de France et est classée « préoccupation mineure » à l'échelle internationale^{3, 4}.

Depuis les années 1990, une politique en faveur des poissons migrateurs a été impulsée sur le bassin Rhône-Méditerranée, pour permettre le retour de l'alose feinte de Méditerranée sur le Bas-Rhône et ses affluents, jusqu'à l'Ardèche. Les plans de gestion des poissons migrateurs successifs (PLAGEPOMI 1993-2003, 2004-2009, 2010-2015 et 2016-2021) ont permis d'avancer sur la connaissance des grands migrateurs (alose, anguille, lamproie) et d'améliorer significativement les conditions de circulation de ces espèces.

C'est dans ce cadre que le suivi biologique des frayères d'aloses du bassin versant du Rhône est effectué depuis 1997 sur la basse Cèze et le port fluvial de l'Ardoise, sur le Vieux Rhône de Caderousse, puis sur le Vieux Rhône de Donzère en 1998 et sur l'Ardèche à partir de 2000. Depuis quelques années l'aire de répartition s'étend jusqu'à l'Ardèche, les objectifs de colonisation sont désormais la Drôme et l'Eyrieux sur l'Axe Rhône.

Avec l'augmentation de l'aire de répartition, l'orientation 3 du PLAGEPOMI 2022-2027 propose une optimisation et la rationalisation du dispositif de suivi existant qui doit permettre de :

- Connaître les tendances d'évolution des populations dans le temps et l'espace géographique
- Suivre la recolonisation du bassin et évaluer la réussite des actions menées en faveur des poissons migrateurs

L'année 2022 est la première année de mise en place du suivi de la reproduction selon la fréquence d'une nuit sur trois. L'allègement du suivi devait permettre de diminuer les efforts financiers et humains nécessaires tout en conservant la qualité d'un suivi régulier. Le nouveau PLAGEPOMI souligne également l'importance de juger de la représentativité des suivis selon les axes notamment dans le cadre de réouverture. En effet, de nombreux sites de suivis dits historiques sont situés sur des zones où les aloses ne peuvent remonter plus haut (par exemple le site de Chusclan sur la Cèze).

Cette année les frayères du Vieux Rhône de Donzère, de l'Ardèche, de la Cèze, de la Durance et du Gardon sur l'axe Rhône et la frayère de Moussoulens sur l'Aude ont été suivies. Des prospections ont également été réalisées en aval de Perpignan sur la Têt, et sur l'Ouvèze (Figure 1).

¹ BOYER S., GUERRI O., ET PUSTELNIK G., 2001, Situation des programmes migrateurs sur l'ensemble des bassins versants Garonne et Dordogne. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture. 344.

² DE GROOT S. J., 2002, A review of the past and present status of anadromous fish species in The Netherlands: is restocking the Rhine feasible?

³ FREYHOF J., et KOTTELAT M., 2008, *Alosa fallax*. e.T904A13092303 (Consulté le 5 avril 2017).

⁴ IUCN France, 2019, Liste rouge des poissons d'eau douce de France

En accord avec les objectifs précédemment cités, ce rapport présente les observations 2022 du suivi de la reproduction et vise à étayer un bilan de la situation de la migration génésique des aloses qui sera disponible sur le site de [l'observatoire des poissons migrateurs en Rhône Méditerranée](#). Ce bilan sera construit à partir de l'ensemble des résultats des différents suivis Aloses conduits par MRM et ses partenaires. Le protocole du suivi de reproduction des aloses est disponible sur le [site internet de MRM](#).



Figure 1 : Localisation des sites de suivis de la reproduction des aloses 2022

Les objectifs de suivis sont différents selon les sites suivis :

- Suivi interannuel identifié au PLAGEPOMI (Fournès (Gardon) ; Callet (Durance) ; Salavas Ibie (Ardèche) ; Chusclan (Cèze) ; Barrage de Donzère (Vieux Rhône de Donzère) ; Moussoulens (Aude))
- Prospections complémentaires aux sites identifiés au PLAGEPOMI : St Martin d'Ardèche ; Sauze ; Petite mer (Ardèche) ; frayères naturelles du Vieux Rhône de Donzère
- Suivi de reconquête d'un linéaire : Collias (Gardon) / Bédarrides (Ouvèze)
- État des lieux avant rétablissement de la continuité écologique : aval Perpignan (Têt)

Les frayères de Saint Laurent d'Aigouze et de Marsillargues sur le Vidourle, identifiées au PLAGEPOMI 2022-2027 n'ont pas été suivies par faute de maîtrise d'ouvrage.

2 Activité de reproduction et conditions environnementales

L'analyse des données environnementales est importante pour appréhender les différents résultats du suivi de la reproduction observés. En effet, elles sont les déclencheurs de plusieurs étapes clés du cycle de vie de l'alose⁵ (montaison ; reproduction) mais elles jouent également un rôle prépondérant pour la survie des jeunes stades. Diverses études tendent à montrer que la température et les débits sont deux des éléments qui expliquent la migration des aloses⁶.

⁵ Cycle de vie de l'alose disponible sur le site de [MRM](#)

⁶ Belo, Ana F., Gabriela Cardoso, Esmeralda Pereira, Bernardo R. Quintella, Catarina S. Mateus, Carlos M. Alexandre, Carlos Batista, Ana Telhado, Maria Felisbina Quadrado, et Pedro R. Almeida. « Fish pass use by shads (*Alosa alosa* L. and *Alosa fallax* [Lacépède, 1803]): Implications for monitoring and management ». *Ecohydrology*, 2021, e2292.

En 2022, des bulls ont été observés sur l'Aude ; le Gardon à Fournès ; la Durance ; la Cèze, l'aval de l'Ardèche et le Vieux Rhône de Donzère. Les prospections effectuées sur la Têt, le secteur aval de Collias sur le Gardon et l'Ouvèze n'ont pas permis d'observer de bulls (Tableau 1 et 2).

Tableau 1 : Principaux résultats du suivi de la reproduction 2022 sur l'axe Rhodanien

Axe Rhône	Gardon		Durance	Ouvèze	Cèze
	Fournès	Prospections amont (Collias / Garrege)	Seuil de Callet	Prospections aval Bédarrides	Chusclan
Première nuit de suivi	25/04/2022	17/05/2022	02/05/2022	17/05/2022	04/05/2022
Dernière nuit de suivi	23/05/2022	03/06/2022	30/06/2022	01/06/2022	15/06/2022
Nombre de nuits de suivi	12	5	17	3	17
Nombre de nuits de fraie observée	6	0	4	0	10
Nombre max de bulls certains en une nuit d'observation	12	-	39	-	100
Première nuit d'activité	25/04/2022	-	13/05/2022	-	09/05/2022
Dernière nuit d'activité	13/05/2022	-	23/06/2022	-	01/06/2022
Nombre de bulls par nuit avec activité	4,5	-	13,0	-	27,8
Nombre de bulls certains (brut)	27	0	52	0	278
Nombre de bulls extrapolés	n.a.	n.a.	156	n.a.	834

Axe Rhône	Ardèche			Rhône	
	Salavs Ibie - Petite Mer	Sauze - St Martin	Piboulette	Barrage Donzère	Prospections RCC
Première nuit de suivi	02/05/2022	03/05/2022	06/05/2022	03/05/2022	04/05/2022
Dernière nuit de suivi	23/06/2022	22/06/2022	24/06/2022	19/06/2022	18/06/2022
Nombre de nuits de suivi	16	16	19	17	15
Nombre de nuits de fraie observée	0	4	3	5	3
Nombre max de bulls certains en une nuit d'observation	-	3	6	3	4
Première nuit d'activité	-	18/05/2022	20/05/2022	16/05/2022	01/06/2022
Dernière nuit d'activité	-	01/06/2022	03/06/2022	11/06/2022	07/06/2022
Nombre de bulls par nuit avec activité	-	2,3	4,3	2,0	2,7
Nombre de bulls certains (brut)	0	9	13	10	8
Nombre de bulls extrapolés	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

n.a. : formule non applicable

Tableau 2 : Principaux résultats du suivi de la reproduction 2022 sur les fleuves côtiers

Fleuves côtiers	Aude	Têt
	Moussoulens	Prospections aval Perpignan
Première nuit de suivi	04/05/2022	10/05/2022
Dernière nuit de suivi	16/06/2022	09/06/2022
Nombre de nuits de suivi	18	6
Nombre de nuits de fraie observée	15	0
Nombre max de bulls certains en une nuit d'observation	76	-
Première nuit d'activité	04/05/2022	-
Dernière nuit d'activité	13/06/2022	-
Nombre de bulls par nuit avec activité	32,7	-
Nombre de bulls certains (brut)	490	0
Nombre de bulls extrapolés	1470	n.a.

n.a. : formule non applicable

2.1 Situation hydrologique en 2022

La situation hydrologique de l'année 2022 est caractérisée par des températures hautes et des débits faibles. L'appel en mer peut être identifié à la mi-mars bien que le coup d'eau reste modéré (1600 m³/s). Le dépassement définitif du seuil de montaison de 11 °C est précisément observé le même jour que le pic de débit du mois de mars (14 mars).

La suite du printemps montre des débits faibles pour le Rhône et des températures en hausse jusqu'à franchir 25 °C à la mi-juin. Cette situation est représentative de ce qui a été observée sur les affluents rhodanien.

Sur l'Aude, il y a eu une crue à la mi-mars qui a été identifiée comme appel en mer⁷, les températures printanières se sont également montrées élevées.

2.2 Gardon⁸

La frayère de Fournès sur le Gardon a fait l'objet d'un suivi porté par la FDAAPPMA30 a raison d'une présence sur site trois nuits par semaine entre le 25/04/2022 et le 23/05/2022. De la reproduction a été observée entre le 25/04/2022 et le 13/05/2022, période durant laquelle 27 bulls ont été observés. En parallèle, suite à la reprise de la passe à poissons du seuil de Remoulins, des nuits de prospections (MRM, OFB, SMAGE, FD) ont été mises en place en amont de cet ouvrage et jusqu'à l'ouvrage se trouvant en amont à savoir le seuil de Collias. Ces prospections n'ont pas permis d'observer de bull ni d'alose.

L'année 2022 est sur le Gardon marquée par des températures printanières élevées accompagnées d'un débit très faible passé sous les 5m³/s le 23/05/2022. Par ailleurs, l'accès au Gardon est conditionné par le premier aménagement hydro-électrique du Rhône, sa confluence étant située sur le Rhône Court-Circuité de ce premier aménagement. Ainsi, le seuil de Beaucaire est considéré comme sélectif dans des conditions de débits faibles (débit réservé et jusqu'à un seuil de débit de 400m³/s). Cette valeur de débit n'a pas été atteinte ce printemps.

Ces conditions expliquent que cet affluent rhodanien n'ait pas été fortement colonisé par les aloses en 2022 et il n'est donc pas possible de conclure quant à la franchissabilité de la nouvelle passe à poissons du seuil de Remoulins.

2.3 Durance

Sur la Durance, le suivi est porté par la FDAAPPMA13. Les aloses n'ont pas accès aux frayères naturelles de la Durance, mais à seulement 6km de linéaire jusqu'au seuil 68 (seuil de Callet), infranchissable.

En 2022, les données issues du suivi de la pêche amateur à la ligne permettent d'attester de la présence de nombreuses aloses en aval de la Durance (CPUE journalière régulièrement au-dessus de 2 au cours de la saison). En revanche, les résultats issus du suivi de la reproduction des aloses sont médiocres : peu de bulls ont été observés (Figure 2).

La faible activité de reproduction des aloses est difficile à expliquer, en effet de nombreux individus étaient présents sur site et les conditions du milieu n'ont pas présentés de faits exceptionnels. Bien qu'aucun lien ne puisse être clairement établi avec l'activité de pêche, la faible reproduction questionne quant à l'impact de la pêche amateur à la ligne

⁷ AUDRAN M., RIVOALLAN D., Suivi de la pêche de l'alose feinte de Méditerranée (*Alosa agone*) sur le bassin du Rhône, Campagne d'étude 2021, 18p

⁸ Le suivi sur le Gardon fait l'objet d'un rapport disponible auprès de la FDAAPPMA 30 : Bach E., ; Marais J., 2022, Suivi de la reproduction de l'Alose feinte de Méditerranée (*Alosa Agone*) sur le Gardon

sur ce secteur. En effet, le site principal de pêche se situe en aval direct du seuil 68 sur la frayère de substitution suivie. Bien que les pêcheurs pratiquent pour la plupart en no-kill sur la Durance, la capture a toujours un impact sur le stress induit à l'individu. Actuellement la réserve de pêche s'étend du seuil sur 100 m en aval. Cette zone ne comprend pas la totalité de la frayère et une prolongation de la réserve de pêche pourrait être préconisée.

On notera également qu'une demande de dérogation pour diminuer le débit réservé de 15 m³/s à 4,7m³/s dès le 15 juin 2022 a été acceptée par les services de l'état. Ainsi, **les niveaux d'eau ont diminué dès le 15 juin alors même que des géniteurs étaient encore présents sur site**. En effet, les derniers bulls ont été observés le 23/06/2022 tandis que des géniteurs étaient encore présents sur site la dernière nuit de suivi (30/06/22).

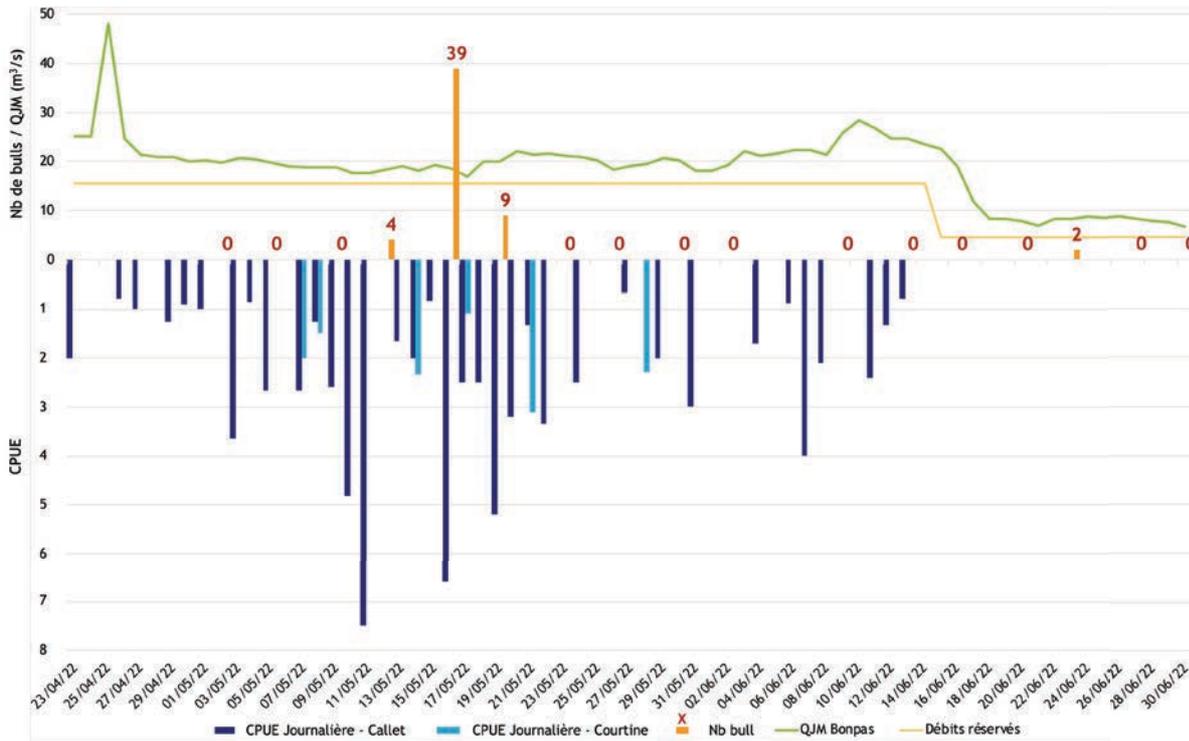


Figure 2 : Débits moyens journalier ; débits réservés ; nombre de bulls d'aloses observés et CPUE journalière à Callet et Courtine entre le 1er avril 2022 et le 30 juin 2022 (Données CNR ; FDAAPPMA13 et MRM)

2.4 Ouvèze

3 nuits de prospections ont été mises en place sur l'Ouvèze. Le secteur de Bédarrides et l'aval de l'ouvrage de Faysses ont été prospectés. **Ces prospections n'ont pas permis d'observer d'aloses et donc de reproduction**. Sur ce secteur, nouvellement ré-ouvert, **des prélèvements ADN sont venus confirmer la présence de l'aloise**. Pour autant, sur trois prélèvements effectués, 1 seul s'est révélé positif, un autre a montré des traces d'ADN d'aloise sans en affirmer la présence avec un degré suffisant et le dernier s'est montré négatif⁹. **Il semblerait donc que les aloses n'aient pas été présentes en nombre sur l'Ouvèze**. Dès 2023, un caisson de vidéo-comptage devrait être mis en place et apporter une vision plus fiable de la densité de la population d'aloise franchissant cet ouvrage et colonisant l'Ouvèze.

⁹ ALIX F., RIVOALLAN D., CAMPTON P., 2022. Suivi des poissons migrateurs par échantillonnage ADN en Rhône-Méditerranée Campagne d'Études 2022. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée.

2.5 Cèze

Sur la Cèze, le suivi a été réalisé du 4 mai au 15 juin 2022. **278 bulls ont été observés** en 10 nuits de fraie observée entre le 09/05/2022 et le 01/06/2022, dont un pic avec 100 bulls observés la nuit du 11/05/2022. **La saison de reproduction s'est déroulée sans encombre.** Les géniteurs semblent avoir désertés le secteur au début du mois de juin, en corrélation avec la hausse des températures et la baisse des débits sans que cela n'ait a priori impacté la saison de reproduction des aloses qui semblait terminée à cette période (à partir du 25/05/2022, moins de 5 bulls comptabilisés par nuit de prospection).

Ces bons résultats sur la Cèze peuvent s'expliquer par des passages en **augmentation au niveau de la passe de Sauveterre** (625 aloses avaient franchi l'ouvrage de Sauveterre sur le Rhône au 25/04/2022 et 2 153 aloses au 30 avril 2022 ¹⁰)

La reprise de la passe de Codolet est également un facteur qui peut expliquer ces bons résultats. En effet cette dernière a été reprise et l'OFB a conclu à la conformité de l'ouvrage au mois de mars 2022.

2.6 Ardèche

Le suivi a été porté par la FDAAPPMA07. 51 nuits de suivis ont été réalisées se divisant comme il suit :

- 16 nuits de suivis sur les sites de Salavas Ibie et de Petite Mer
- 16 nuits de suivis sur les sites de Sauze et Saint Martin d'Ardèche
- 9 nuits de suivis sur les sites de la Piboulette

Sur l'Ardèche, de la reproduction a été observée sur les secteurs aval entre le 18/05/2022 et le 03/06/2022. On dénombre, 1 bull à Sauze, 8 à Saint Martin d'Ardèche et 13 à la Piboulette.

Les témoignages et le suivi de la pêche amateur à la ligne nous permettent de montrer que les aloses étaient présentes sur le secteur aval de l'Ardèche. **De nouveau, aucune information nous est parvenue de l'amont des gorges de l'Ardèche.**

Bien qu'équipé d'une passe à poissons, le franchissement du seuil de Saint Martin d'Ardèche est difficile. Un atterrissement s'est formé en amont de la passe ce qui réduit considérablement les écoulements dans l'ouvrage (Figure 3). L'entretien de ce secteur permettrait d'apporter une solution pour le franchissement des aloses, et leur accès à des zones de frayères de qualité.



Figure 3 : De gauche à droite : Sortie de la passe à poissons / Vue générale de la passe depuis l'amont / Vue principale de l'entrée de la passe à poissons et de la principale restitution du seuil infranchissable.

© FDAAPPMA07 – photographie en date du 01/06/2022

¹⁰ AUDRAN M., RIVOALLAN D., PRIVAS C., 2023. Suivi de la station de vidéo-comptage de Sauveterre. Campagne d'étude 2022. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée.

2.7 Vieux Rhône de Donzère

Le suivi sur le Vieux Rhône de Donzère s'est déroulé sans difficulté du 03/06/2022 au 18/06/2022. **18 bulls ont été observés**, 10 en aval du barrage et 8 sur les frayères naturelles du Vieux Rhône de Donzère entre le 16/05/2022 et le 11/06/2022.

Les aloses ont été observées tout du long de la saison et semblaient réparties sur le Vieux Rhône de Donzère. Le suivi sur ce milieu est plus difficile que sur d'autres cours d'eau (secteurs larges et frayères longues qui rendent difficiles les conditions d'écoutes).



En 2022, la caractérisation des milieux favorables à la reproduction des aloses a été actualisée sur ce secteur. Cette dernière montre qu'il y a peu de frayères identifiées comme très intéressantes.

Malgré ce constat, **des alosons ont été capturés au mois de juillet 2022** en aval direct du barrage de Donzère lors d'une pêche de sauvetage (Figure 4). Il apparaît ainsi qu'au moins une partie de la reproduction aboutisse.

Figure 4 : Aloson capturé sur le Vieux Rhône de Donzère en juillet 2022 © F. Giroud

2.8 Aude¹¹

Le suivi a en 2022 été porté par le PNR de la Narbonnaise. Les nuits ont été réalisées par la FDAAPPMA11, l'OFB11, le PNR et MRM.

490 bulls ont été comptabilisés en 18 nuits à l'aval du barrage de Moussoulens, entre le 04 mai et le 14 juin. Le pic d'activité est identifié au 19 mai avec 76 bulls comptabilisés. Près de 75% des bulls ont été observés entre le 11/05 et le 26/05, alors que les températures étaient comprises entre 17,5 et 22,5°C et que les débits allaient de 20 à 37 m³.s⁻¹. **L'appel en mer marqué de mi-mars a assuré un bon attrait hydrologique** de l'Aude en 2022. Toutefois, une crue survenue fin avril est susceptible d'avoir légèrement repoussé le déclenchement de la période de reproduction. Le pic de reproduction a été précoce en comparaison des suivis antérieurs et peut être lié à de plus hautes températures en mai. **Les conditions environnementales du printemps 2022 en aval de Moussoulens ont été favorables à la reproduction des aloses.** En effet, ces conditions ne semblent pas avoir constituées un facteur limitant et l'on peut supposer que les géniteurs ont mené à terme leur activité de reproduction sans perturbation majeure jusqu'à leur retour en mer.

A l'échelle du bassin RM et depuis les premières études de la reproduction de l'alose sur l'Aude, **le site de Moussoulens est considéré comme une zone de reproduction particulièrement active.** En effet, l'intensité de la reproduction détectée sur ce site est nettement supérieure à celle de la plupart des sites suivis sur les autres fleuves côtiers ou encore sur les affluents du Rhône. **En 2022, avec une moyenne de 32,7 bulls par nuits actives, l'importance de ce site pour la reproduction des aloses à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée est une fois de plus confirmée, de même que l'intérêt de ce suivi.**

¹¹ Le suivi sur l'Aude fait l'objet d'un rapport d'étude disponible sur demande auprès de MRM : AUDRAN M., ALIX F., RIVOALLAN D., CAMPTON P., 2022. Suivi de la production des aloses (Alosa agone) sur la frayère de Moussoulens sur l'Aude. Campagne 2022. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 20 p

2.9 Têt¹²

Six nuits de prospections ont été mises en place sur l'aval de la Têt en aval de Perpignan entre le 10/05/2022 et le 09/06/2022. Les nuits ont été réalisées par la FDAAPPMA66, le service départemental de l'OFB, MRM et le SMBVT. **Aucun bull n'a été observé bien que des géniteurs aient été observés sur site.**

Ces prospections s'inscrivent dans le cadre d'un diagnostic préalable à la restauration de la continuité écologique du seuil SNCF à Perpignan. **En raison des travaux, les prospections se sont concentrées sur les zones les plus favorables connues accessibles (Figure 5)¹³ pour les aloses, mais également pour les opérateurs.** Ainsi, des prospections ont été menées en aval et en amont du passage à gué de Bompas, des passages ont également été effectués en aval du passage à gué de Villelongue et en aval de Perpignan. **Ces prospections ont permis de voir des aloses de nuit en amont et en aval du passage à gué de Bompas. Aucun bull n'a été observé.**

De nouvelles prospections « habitats » ont été menées en juin 2022 et elles ont permis la reconnaissance d'habitats potentiellement favorables à la fraie des aloses entre le passage à gué de Bompas et de Villelongue¹⁴. **Les conditions de débits et de températures ayant été favorables au printemps sur la Têt, il est probable que les aloses se soient reproduites sur des secteurs qui n'ont pas fait l'objet de prospections.**



Figure 5 : Linéaire classé en ZAP et ZALT Alose au titre du PLAGEPOMI 2022-2027 et équipement des ouvrages présents sur ces linéaires – Franchissabilité indiquée pour l'Alose feinte de Méditerranée (Fond de carte © OpenStreetMap)

¹² Les investigations « aloses » mises en place sur la Têt en 2022 font l'objet d'un rapport d'études disponible sur demande auprès de MRM : ALIX F., RIVOALLAN D., CAMPTON P., 2022. Retours sur les investigations « Aloses » effectués sur la Têt en 2022. Campagne d'Études 2022. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 13p

¹³ Mutel M., Campton P., 2019. Actualisation des connaissances sur les habitats favorables à la reproduction de l'Alose sur le bassin Rhône-Méditerranée - Campagne d'étude 2018 - Rapport Association Migrateurs Rhône Méditerranée - 28p + Annexes

2.10 Bilan de la saison 2022

On retiendra de la saison 2022 :

- Une saison sans événement majeur, mais un étiage survenu tôt qui a pu impacter la fin de la saison de reproduction des aloses et la survie des juvéniles
- L'Aude et la Cèze ont été les deux cours d'eau où le plus de bulls ont été observés avec respectivement 490 et 278 bulls observés
- De nouveau, aucun bull observé en amont des gorges de l'Ardèche et de manière générale aucune information sur ce secteur : en cause la gestion de l'atterrissement du seuil de Saint Martin d'Ardèche
- Bien que peu de bull observé sur l'aval de l'Ardèche et le Vieux Rhône de Donzère, les divers suivis nous montrent que les aloses ont remonté le Rhône : plus de 4 200 aloses à Sauveterre ; prélèvement ADN positif sur le Vieux Rhône de Rochemaure ; une observation d'alose à l'embouchure de l'Eyrieux, actuel objectif géographique du PLAGEPOMI

3 Évolution des suivis

3.1 Préconisation pour les suivis à mettre en œuvre au cours du PLAGEPOMI 2022-2027

Comme l'affirme le PLAGEPOMI 2022-2027, le suivi de la population constitue le gouvernail qui permet d'orienter et de prioriser les mesures de gestion mais aussi d'évaluer l'efficacité des actions menées pour l'Alose feinte de Méditerranée. **Il est donc nécessaire que les données recueillies concernant les flux et la reproduction soient représentatives de la situation à l'échelle des cours d'eau comme du bassin Rhône-Méditerranée.**

Dans un contexte économique global visant à diminuer les budgets et dans lequel des technologies récentes se développent, certains outils nouveaux peuvent devenir de sérieux compléments, voire alternatives aux suivis historiques de l'alose. Parmi ces nouveaux outils, on peut notamment évoquer le suivi par ADN environnemental ou le suivi passif de la reproduction via l'utilisation d'enregistreur acoustique. Selon les enjeux définis sur chaque secteur, les suivis doivent permettre de répondre au minimum à un des objectifs suivants :

- Identifier présence de géniteurs sur le cours d'eau ou une frayère ;
- Quantifier l'abondance ou le nombre de géniteurs colonisant le cours d'eau ou une frayère ;
- Identifier les frayères actives ;
- Identifier le front de colonisation ;
- Évaluer le succès reproducteur.

La stratégie de suivi de la population à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée doit donc être optimisée sachant qu'il n'est pas possible de mettre en œuvre un suivi quantitatif sur tous les cours d'eau colonisés par l'espèce. **Le meilleur moyen est d'identifier les enjeux de suivi par grand axe colonisé par les aloses sachant que la localisation des frayères potentielles est maintenant connue sur l'ensemble du territoire du PLAGEPOMI.** De plus, il faut prendre en compte que chaque bassin dispose de ses spécificités en termes

de colonisation effective, d'avancement de la restauration de la continuité, d'opportunités d'installation de stations de comptages et de motivations locales. **Après identification des enjeux, il est possible de proposer les outils les plus adaptés** à ces derniers pour chaque secteur (Tableau 3 et 4).

Il est à noter que l'implication de pêcheurs amateurs est à valoriser sur tous les axes. Du fait de leur nombre, leur capacité à prospecter de nombreuses zones est forte et les potentielles informations fournies peuvent s'avérer précieuses.

Tableau 3 : Enjeux et objectifs de suivis de l'Alose feinte de Méditerranée par cours d'eau au cours du PLAGEPOMI 2022-2027 - Axe Rhône

Cours d'eau	Situation 2022	Objectif	Outil
Drôme	Théoriquement accessible sur environ 60 km	Détecter de l'alose pour confirmer la colonisation	ADNe
Eyrieux	Théoriquement accessible sur environ 20 km	Détecter l'alose pour confirmer la colonisation	ADNe
Vieux Rhône Montélimar	Théoriquement accessible	Détecter l'alose pour confirmer la colonisation	ADNe
Vieux Rhône Donzère	Blocage des aloses au niveau du barrage de Donzère-Mondragon car la passe à poissons n'est pas adaptée à l'espèce	Faire perdurer le suivi afin de compléter la chronique de données historique	Suivi quantitatif
Ardèche	Linéaire théoriquement disponible pour la migration important (plus de 80 km, presque la totalité de la ZAP) mais franchissabilité de certains seuils équipés de passe à poissons remise en question. Difficulté à observer des bulls	Identifier les frayères actives et le front de colonisation	Prospections nocturnes, suivi acoustique passif et ADNe
Cèze	Reprise de la passe à poisson du seuil de Chusclan (environ 6 km) prévue en 2023 qui permettra une colonisation théorique jusqu'aux cascades du Sautadet (infranchissable naturel, environ 20 km)	Identifier les frayères actives et le front de colonisation	Suivi quantitatif à Chusclan, ADNe puis prospections nocturnes, suivi acoustique passif
Ouvèze	Linéaire accessible sur environ 8 km	Détecter l'alose et identifier les frayères actives	ADNe, prospections nocturnes
Durance	Blocage direct au seuil premier du cours d'eau (environ 7 km) / projet de création de PAP en cours sur les seuils 68 ; 67; 66 et le barrage de Bonpas	Faire perdurer le suivi afin de compléter la chronique de données historique puis identifier frayères actives et le front de colonisation après création PAP	Suivi quantitatif aval seuil 68, par la suite : ADNe puis prospections nocturnes
Gardon	Ouverture récente avec la reprise de la passe à poissons de Remoulins (20 km accessibles environ)	Identifier les frayères actives et le front de colonisation	Suivi quantitatif à Fournès, prospections nocturnes à l'amont, ADNe

Tableau 4 : Enjeux et objectifs de suivis de l'Alose feinte de Méditerranée par cours d'eau au cours du PLAGEPOMI 2022-2027 – Fleuves côtiers

Cours d'eau	Situation 2022	Objectif	Outil
Vidourle	Linéaire théoriquement accessible jusqu'à la Roque d'Aubais (totalité de la ZAP, environ 30 km)	Identifier les frayères actives	Prospections nocturnes, suivi acoustique passif
Hérault	Linéaire théoriquement accessible jusqu'au seuil du moulin de Chaussée Moulin des Prés (environ 15 km) mais potentiel blocage sur les seuils aval (à Bladier Ricard, équipé d'une station de vidéo-comptage; Saint Thibéry; Moulin de Conas)	Identifier le front de colonisation / Pérennisation du vidéo-comptage	ADNe, vidéo-comptage
Orb	Colonisation théoriquement possible jusqu'au seuil du pont Gaston Doumergue (environ 30 km)	Identifier le front de colonisation / Estimer la densité de la population colonisant le cours d'eau	ADNe, vidéo-comptage
Aude	Ouvrage de Moussoulens diagnostiqué difficilement franchissable par l'OFB en 2018. Projet de reprise de la PAP en latence. Projet de création d'une PAP au niveau du barrage anti-sel à l'horizon 2023/2024	Pérenniser le suivi de la reproduction des aloses en aval de l'ouvrage de Moussoulens	Suivi quantitatif Moussoulens
Agly	Blocage au passage à gué de Rivesaltes (environ 15 km)	Détecter de l'alose pour confirmer la colonisation régulière	ADNe
Têt	Ouverture de l'axe dans la traversée de Perpignan (environ 13 km) qui permet l'accès théorique à environ 20 km de cours d'eau	Identification des frayères actives et du front de colonisation	Prospections nocturnes et ADNe
Tech	Blocage au seuil du pont d'Elne (environ 5 km)	Détecter de l'alose pour confirmer la colonisation régulière	ADNe
Argens	Colonisation théoriquement possible jusqu'au seuil du Béal (environ 10 km) et seuil du Verteil équipé d'un dispositif de vidéo-comptage (environ 6km)	Quantifier la colonisation	Vidéo-comptage

3.2 Vers la mise en place des suivis de la reproduction des aloses en 2023

Le *tableau 3* présente les suivis qui devraient être réalisés en 2023. Il convient de souligner que la réalisation de ces suivis tels qu'annoncé est soumise à la difficulté d'obtenir des financements pour MRM et les partenaires.

La mise en place de ces différents suivis de la reproduction (quantitatif et qualitatif) associés aux autres outils de suivis devraient ainsi permettre d'obtenir des données suffisantes pour être représentatif de la population d'alose à l'échelle Rhône-Méditerranée.

Tableau 5 : Suivis pressentis en 2023

Cours d'eau	Site	Préconisations PLAGEPOMI	Pressenti 2023	Porteurs	Opérateurs
Têt	Aval Perpignan	Reconquête milieu	dizaine de nuits réparties au cours de la saison	MRM /FD66/Syndicat/OFB	MRM /FD66/Syndicat/OFB
Aude	Moussoulens	1 nuit sur 3	17 nuits réparties tout au long de la saison	PNR Narbonnaise	FD11 / OFB11 / PNR / MRM
Vidourle	Ensemble du linéaire	1 nuit sur 3 à SLA et Marsillargues + Prospections reconquête	x	x	x
Gardon	Fournès	1 nuit sur 3	3 nuits / semaine	FD30	FD30
Gardon	Amont Remoulins	Reconquête milieu	dizaine de nuits réparties sur la saison	FD30 / MRM / OFB30	FD30 / MRM / OFB30 / GECO
Durance	Aval Callet	1 nuit sur 3	3 nuits / semaine	FD13	FD13
Ouvèze	Amont confluence Rhône	Reconquête milieu	3 nuits	MRM	MRM
Cèze	Aval Chusclan	1 nuit sur 3	1 nuit sur 3	MRM	GECO
Ardèche	Amont gorges	1 nuit sur trois	1 nuit sur 3	FD07	FD07
Ardèche	Aval Ardèche	Prospections	1 nuit sur 3	FD07	FD07
Vieux Rhône de Donzère	Aval barrage Donzère	1 nuit sur 3	1 nuit sur 3	MRM	ECATE
Vieux Rhône de Donzère	Frayères naturelles	Prospections	1 nuit sur 3	MRM	ECATE

4 Présence du silure



Figure 6 : Silure observé en berge lors d'une nuit de suivi sur l'Aude © MRM

Le silure est une espèce allochtone qui ne dispose d'aucun prédateur, si ce n'est-elle même : les gros silures se nourrissent d'un nombre important de leurs congénères plus petits, semblant ainsi réguler la population.

Même s'il est difficile d'estimer l'impact du Silure sur les aloses, les observations faites dans le cadre du suivi de la reproduction montre des comportements de prédation. Ainsi, lors du suivi de la reproduction des aloses sur le bassin du Rhône et les fleuves côtiers, la présence de silures et le nombre de bulls attaqués sont intégrés aux fiches de terrain (depuis 2012).

En 2022, on compte ainsi 25 actes de reproduction qui ont été attaqués par les silures (*Nota bene* : ces 25 bulls ne sont pas comptabilisés en tant que bulls certains dans les résultats de l'année). Ces attaques ont été référencées sur le Vieux Rhône de Donzère (2 bulls) ; la Cèze (5 bulls), l'Aude (12 bulls) et l'Ardèche (2 bulls à Saint Martin d'Ardèche et 4 à la Piboulette).

Il est donc avéré que le silure a un impact sur les aloses, que ce soit par prédation directe ou par « effarouchement » et donc perturbation du déroulement de la reproduction.

Par ailleurs, dans le cadre d'autres études menées par MRM ou des partenaires, **de plus en plus d'observations sur le territoire Rhône Méditerranée tendent à montrer une occupation anormale des passes à poissons par le silure**. Ces observations sont notamment faites sur des ouvrages équipés de vidéo-comptage.

Sur l'Hérault, au niveau de l'ouvrage de Bladier-Ricard, de plus en plus de silures sont comptabilisés sur la période suivie depuis 2016. En 2022 ; 241 montaisons et 155 dévalaisons ont été notifiés¹⁵. Des silures sont régulièrement observés en aval direct de l'entrée de la passe à poissons. **L'incidence de leur présence sur le comportement des aloses n'est pas connue.**

A Sauveterre, 245 silures qui ont été comptabilisés en montaison en 2022. Beaucoup d'aller-retours ont été observés, ainsi que des comportements de prédation envers des mulets, aloses, hotu et une anguille. Depuis la mise en eau de la passe à poissons de Sauveterre en septembre 2017 ; il semblerait que la présence des silures dans la passe à poissons soit en hausse¹⁰.

Un peu plus haut sur le Rhône, une étude de franchissabilité de la passe à poissons située sur le barrage de Donzère a montré que des silures avaient tendances à **utiliser l'ouvrage comme un habitat de vie et une zone de nourricerie** : des mêmes individus ont été observés très régulièrement dans l'ouvrage (reconnaisable au vidéo-comptage par des blessures ou leur robe). Il semblerait qu'un faible nombre de silure franchisse cette passe à poissons mais qu'un groupe l'utilise très fréquemment¹⁶. A Sauveterre, les images acquises sont de moins bonnes qualités et ne permettent pas d'identifier des individus. Une étude visant à comprendre le comportement des silures dans la passe à poissons de cet ouvrage pourrait permettre d'appréhender s'il y a une utilisation de cette dernière comme un lieu de passage ou de vie.

Sur la Cèze, au niveau du seuil de Codolet, des silures stationnent dans les bassins avals de la passe à poissons. Des passages ont été réalisés en période de montaison des aloses pour approcher ce phénomène : au moment des visites, jusqu'à 4 silures par bassin pouvaient être observés dans les deux bassins avals de l'ouvrage. Un des silures, reconnaissable grâce à une blessure sur la queue a été vu plusieurs jours consécutifs dans l'ouvrage. Des comportements de chasses ont pu être observés.

Quoiqu'il en soit, les interactions observées entre le Silure et les aloses, ne peuvent être considérée comme l'unique responsable de la diminution de l'activité de reproduction observée sur les frayères ces dernières années. En effet, la prédation des aloses par le Silure est notamment amplifiée par l'accumulation des géniteurs en lien avec la sélectivité des ouvrages (frayère de substitution). **En effet, il est considéré que l'impact du silure est négligeable sur un milieu naturel sans obstacle à la migration.** La perturbation est donc favorisée par la présence d'obstacles qui favorisent la concentration des poissons, le silure étant avant tout opportuniste¹⁷.

Les premières observations de comportements des silures au droit de passe à poissons ou dans les ouvrages doivent être affirmées par des études concrètes. Des méthodes répulsives pour éloigner ces poissons des ouvrages de franchissement pourraient faire l'objet de recherche.

Fort de ces constatations, le besoin de connaissance sur l'impact des silures est notifié dans le PLAGEPOMI 2022-2027. Un groupe de travail est en cours de formation.

¹⁵ Egéa J., 2022, Suivi vidéo des passages de poissons migrateurs dans la passe à poissons de Bladier-Ricard sur le fleuve Hérault, FDAAPPMA34, 19p + annexes

¹⁶ Scimabio interface, 2021, Evaluation de la franchissabilité de la passe à poissons du barrage de Donzère-Mondragon (liste 2 - I214-17) - Expertise biologique de la passe à bassins, Année de suivi n°2 -Rapport 2020 - 47p + annexes

¹⁷ COPP, G. H., ROBERT BRITTON, J., CUCHEROUSSET, J., GARCIA-BERTHOU, E., KIRK, R., PEELER, E., et STAKENAS, S., 2009, Voracious invader or benign feline? A review of the environmental biology of European catfish *Silurus glanis* in its native and introduced ranges. Fish and Fisheries, 10 : 252-282.

5 Retour sur les résultats des analyses d'otolithes d'aloses

L'objectif visé grâce à l'utilisation de l'otolimétrie chez les aloses est de **proposer une méthode de caractérisation de la contribution des différents cours d'eau du bassin Rhône Méditerranée au stock de la population d'aloses**. A terme, sur le bassin Rhône-Méditerranée, ce type d'étude peut constituer un suivi des aloses sur sa phase continentale mais aussi marine.

5.1 Rappel des conditions d'applications

L'utilisation de la microchimie des otolithes pour répondre à l'objectif fixé nécessite de respecter certaines conditions d'application :

- **1** : Les différents milieux de vie ciblés doivent avoir des signatures géochimiques différentes. Cette condition est indispensable pour la transmission à l'otolithe de signatures élémentaires ou isotopiques uniques qui permettront de distinguer les différents sites de naissance des aloses.
- **2** : Le contenu géochimique de l'otolithe doit correspondre fidèlement à la signature géochimique du milieu dans lequel il se trouve. En effet, des facteurs endogènes (métabolisme de l'individu) ou exogène (température) peuvent influencer l'incorporation des éléments sur l'otolithes.
- **3** : Les signatures géochimiques des cours d'eau doivent être stables dans le temps : nécessaire pour mener une étude sur plusieurs cohortes.

Pour vérifier ces conditions, plusieurs étapes ont été mises en place depuis 2019.

5.2 Caractérisation des signatures géochimiques de l'eau

Tout d'abord, 19 sites colonisés où potentiellement colonisables par les aloses dans les prochaines années sur l'ensemble du territoire ont été échantillonnés en vue d'analyser leur signature géochimique. Ces premiers résultats ont montré qu'il serait difficile de distinguer l'ensemble des cours d'eau les uns des autres. **Certains cours d'eau, parfois géographiquement éloignés présentaient des signatures similaires** (Agly / Vidourle et Ouvèze) par exemple.

La condition d'application numéro 1 n'est donc pas totalement respectée. En revanche, les résultats obtenus ont été comparés à des résultats obtenus sur le Rhône et ces affluents en 2014 : ces comparaisons montraient une stabilité des signaux, ce qui était encourageant pour la condition d'application n°3.

5.3 Analyse des otolithes d'alosons¹⁸

Des investigations ont également été mise en place pour vérifier la seconde condition d'application qui consiste à regarder si le contenu géochimique de l'otolithe correspond aux signaux retrouvés dans les cours d'eau. Pour se faire, des alosons ont été capturé au plus près de leur lieu de naissance.

¹⁸ Les résultats présentés ci-dessous font l'objet d'un rapport disponible sur demande : RICHARD A., BAREILLE G., VIGNON M. 2022. Etude de faisabilité « Détermination de l'origine natale des aloses de Méditerranée (*Alosa agone*) par la géochimie des otolithes ». Phase 3 : essais d'assignation des otolithes d'alosons et d'aloses adultes à leur rivière d'origine. 23p.

Ainsi, entre 2019 et 2021, 33 alosons ont vu leurs otolithes extraites puis analysés (8 en provenance de la Durance ; 8 de l'Hérault ; 9 de l'Ardèche ; 3 du Vidourle, 3 en provenance de la Cèze (alosos capturés à la confluence avec le Rhône), 8 en provenance de l'Aude, et deux capturés dans la roubine de la grande Cabanes. En 2022, 7 alosons ont été capturés à l'embouchure de l'Agly et 8 à la confluence Cèze/ Rhône. Les otolithes des alosons capturés en 2022 n'ont pas été analysés.

La figure 5 présente la projection des résultats des rapports élémentaires Ba/Ca ; Sr/Ca et Sr/Ba dans un plan NMDS des 33 alosons analysés. **Les résultats montrent une grande hétérogénéité inter-individu capturé sur le même cours d'eau.** Mis à part les alosons en provenance de la Durance, qui forment un groupe éloigné des autres, on constate que les différentes provenances se chevauchent les unes des autres. A cela s'ajoute le fait que seul 6 cours d'eau sur les 19 sites échantillonnés en 2019 et 2021 sont représentés par des alosons. Il ne fait nul doute qu'en cas d'analyse d'otolithe des alosons provenant de ces secteurs, nous verrions une superposition supplémentaire. L'éclatement des groupes des individus provenant d'un même cours d'eau pourrait s'expliquer par l'assimilation du baryum qui est variable au début de la vie du poisson. **Ainsi, la condition d'application numéro 2 n'est pas respectée.**

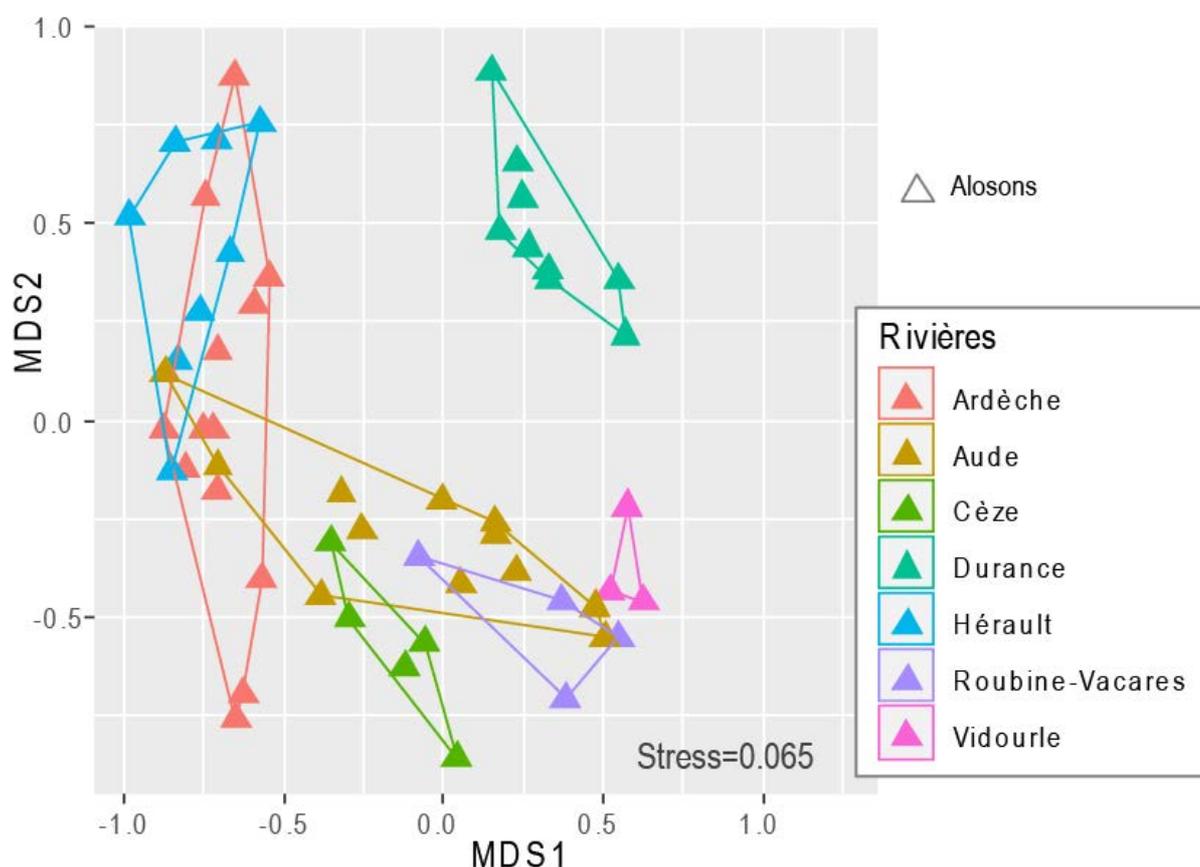


Figure 7 : Ordination (NMDS) avec données standardisées [0-1] des différents ratios élémentaires du Ba :Ca (Baryum sur Calcium), du Sr :Ba (Strontium sur Baryum), et du Sr :Ca (Strontium sur Calcium) pour les 41 otolithes d'alosons analysés, provenant de 7 cours d'eau du bassin RMC.

5.4 Quelles sont les suites à donner ?

Quelques otolithes de géniteurs ont également été analysés. Comme les résultats des analyses des otolithes d'alosons laissaient présager, **il est impossible d'attribuer un cours d'eau de naissance aux géniteurs** qui ont vu leurs otolithes analysés. **En l'état il n'est donc pas pertinent de poursuivre les efforts d'analyse d'otolithes de géniteurs.**

A ce jour, pour poursuivre cette étude, il serait nécessaire de constituer une banque d'otolithes d'alosons provenant de l'ensemble des cours d'eau du territoire dont le Rhône. Leurs analyses d'un seul tenant pourraient permettre de constituer des groupes plus précis et d'avoir une idée plus claire de la répartition de ceux-ci au sein des NMDS. Au regard des difficultés pour avoir des alosons, le choix est donc fait de récolter des alosons (banque biologique) au gré des opportunités (captures accidentelles ou lors d'échantillonnages scientifiques). L'ensemble des partenaires sera tenu informé de la constitution de cette banque et sera sollicité pour y contribuer.

Conclusion

Le suivi 2022 de la reproduction des aloses feintes de Méditerranée a été conduit sur le Gardon, la Durance, la Cèze, l'Ardèche, le Vieux Rhône de Donzère, et l'Aude. Quelques prospections ont également été réalisées sur l'Ouvèze et la Têt. Des bulls ont été observés sur le Gardon, la Durance, la Cèze, l'Ardèche, le Vieux Rhône de Donzère et l'Aude. Ceux sont au total 887 bulls qui ont été observés, dont 490 sur l'Aude et 278 sur la Cèze. Il est néanmoins nécessaire de rappeler que les frayères suivies sur l'Aude et la Cèze sont des secteurs situés en aval des zones de frayères les plus intéressantes et sous des ouvrages bloquants ou difficilement franchissables. Ces résultats rappellent les enjeux liés à la reprise de la passe à poissons de Moussoulens et la création de la passe à poissons sur le seuil de Chusclan.

Aucun signe de présence des aloses n'a été relevé en amont des gorges de l'Ardèche. En aval des gorges de l'Ardèche, une vingtaine de bulls ont été observée. Sur ce secteur la mauvaise gestion de la passe à poissons de Saint-Martin d'Ardèche limite considérablement le franchissement de cet ouvrage.

Sur le Vieux Rhône de Donzère, la reproduction observée a été faible mais observée sur les frayères naturelles et sur la frayère située en aval direct du barrage de Donzère. Des alosons ont été capturés lors d'une pêche de sauvetage avant recharge sédimentaire en aval du barrage de Donzère.

Sur la Durance, la saison de reproduction 2022 s'est déroulée avec des niveaux d'eau relativement bas. 52 bulls ont été observés, dont 39 en une nuit. Ces résultats sont faibles sur la Durance, malgré des géniteurs présents en nombre sur le site.

À terme, avec l'augmentation du linéaire accessible, le suivi de la reproduction à lui seul risque d'atteindre ses limites de représentativité et il sera difficile d'appréhender l'évolution de l'état de la population à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée.

L'utilisation d'outils complémentaires comme le vidéo-comptage (cas de Sauveterre ou de Bladier Ricard), la pêcherie à la ligne ou le suivi ADNe apporteront des informations cruciales. Les récentes avancées de la détection automatique des bulls par Deep Learning pourraient enfin permettre de multiplier le nombre de sites de suivi sans pour autant nécessiter une augmentation des moyens humains trop importante.

Il convient de préciser que l'ensemble de ces résultats et conclusions ne seraient pas possibles sans l'investissement des fédérations de pêche ; gestionnaire locaux et l'OFB pour la mise en œuvre de ce suivi historique et ce malgré les difficultés à mobiliser des financements spécifiques sur ce type d'action.

Remerciements

L'Association Migrateurs Rhône-Méditerranée (MRM) tient à remercier vivement tous ceux qui, par leur collaboration technique ou financière, ont contribué à la réalisation de cette étude.

PARTENAIRES FINANCIERS

- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
- Régions : Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, Auvergne Rhône-Alpes et Occitanie Pyrénées-Méditerranée
- Département du Gard
- Département des Bouches du Rhône
- Fédération Nationale pour la Pêche en France
- Compagnie Nationale du Rhône dans le cadre de ses Plans 5Rhône
- SNCF Réseau

MEMBRES MRM

- Fédérations Départementales des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA) de l'Ain, des Alpes de Haute Provence, des Hautes-Alpes, des Alpes-Maritimes, de l'Ardèche, de l'Aude, des Bouches-du-Rhône, de la Corse, de la Drôme, du Gard, de l'Hérault, de l'Isère, de la Loire, des Pyrénées-Orientales, du Rhône, de la Savoie, de Haute-Savoie, de Haute-Saône, de la Saône et Loire, du Var et du Vaucluse
- Association Régionale des Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique PACA (ARFPPMA PACA)
- Association Régionale des Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique Auvergne-Rhône-Alpes (ARPARA)

PARTENAIRES TECHNIQUES

- Fédérations Départementales de pêche de l'Ardèche, de l'Aude, des Bouches-du-Rhône, du Gard et des Pyrénées Orientales
- Services Départementaux de l'Office Français pour la Biodiversité des mêmes départements
- Compagnie Nationale du Rhône, Direction Régionale d'Avignon
- EPTB Ardèche
- Syndicat de Gestion des Gorges de l'Ardèche
- PNR de la Narbonnaise

PRESTATAIRES

- Association ECATE
- GECO Ingénierie

Financeurs

L'Association Migrateurs Rhône-Méditerranée ne pourrait agir sans l'engagement durable de ses partenaires financiers



Membres de l'Association Migrateurs Rhône-Méditerranée

Fédérations Départementales des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique :

- Ain
- Alpes de Haute-Provence
- Hautes-Alpes
- Alpes-Maritimes
- Ardèche
- Aude
- Bouches-du-Rhône
- Corse
- Drôme
- Gard
- Hérault
- Isère
- Loire
- Pyrénées-Orientales
- Rhône
- Haute-Saône
- Saône et Loire
- Savoie
- Haute-Savoie
- Var
- Vaucluse

Association Régionale des Fédérations de Pêche de PACA (ARFPPMA PACA)

Association Régionale des Fédérations de Pêche Auvergne Rhône-Alpes (ARPARA)

ASSOCIATION MIGRATEURS
RHÔNE-MÉDITERRANÉE

ZI Nord, rue André Chamson, 13200 Arles
contact@migrateursrhonemediterranee.org
Tél. : 04 90 93 39 32
www.migrateursrhonemediterranee.org

