

- RAPPORT D'ETUDE -

2023 N° 3/16

Suivi quantitatif des frayères d'aloses sur le bassin Rhône Méditerranée

ALIX F., RIVOALLAN D., • Mars 2024



Photo de couverture
© MRM / F. GARDIN.2007

Référence à citer

ALIX F., RIVOALLAN D., 2024. Suivi quantitatif des frayères d'aloses sur le bassin rhodanien.
Campagne d'Études 2023. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 16p

1 Contexte et objectifs

Pour faire face au déclin des migrateurs, les différents PAn de GEstion des POissons Migrateurs (PLAGEPOMI) ont vu le jour pour améliorer les conditions des poissons migrateurs. Dans ce cadre, un suivi de la reproduction des aloses a été initié en 1997. Ce suivi a depuis évolué en intégrant les fleuves côtiers et en s'étendant à des secteurs de nouveaux accessibles pour les aloses grâce à des actions de restauration de la continuité écologique.

Dans le cadre du PLAGEPOMI 2022 - 2027 le suivi est rationalisé et optimisé pour :

- 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 faveurs des poissons migrateurs

Depuis 2022, la fréquence du suivi de la reproduction des aloses sur les sites identifiés au PLAGEPOMI est d'une nuit sur trois. L'allègement du suivi doit 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 en aval d'ouvrages bloquants dont certains ont depuis bénéficiés de travaux de restauration de la continuité écologique.

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, l'Aude et la Têt ont été suivies. Des prospections ont également été mise en place sur le Gardon à l'amont de Remoulins et sur l'Ouvèze (Figure 1).

En accord avec les objectifs précédemment cités, ce rapport présente les observations 2023 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 est 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](#). Conformément à ce qui a été acté lors des ateliers indicateurs aloses, un suivi est considéré quantitatif une année n si au moins 10 nuits réparties sur la saison sont réalisées



Figure 1 : Localisation des sites de suivis de la reproduction des aloses 2023

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 : Piboulette ; 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

2.1 Résultats globaux

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'alose¹ (montaison ; reproduction) mais elles jouent également un rôle prépondérant pour la survie des jeunes stades.

Dans la globalité, la situation hydrologique de l'année 2023 est caractérisée par des températures hautes et des débits faibles. Quelques pluies survenues autour du 10 juin sont venues augmenter les niveaux du Gardon, de la Cèze et de l'Ardèche.

¹ Cycle de vie de l'alose disponible sur le site de MRM

Sur le Rhône, l'appel en mer peut être identifié le 15 mars 2023 avec un débit moyen journalier de 2 693 m³/s. Suite à cet épisode, le débit en aval du Rhône a rarement franchi 1700m³/s au cours du printemps. Malheureusement, les données de températures sur le Rhône, habituellement fournies par la CNR ne sont plus disponibles.

Sur les fleuves côtiers tel que l'Hérault, l'Aude ou encore la Têt, l'appel en mer est difficile à caractériser, le début du printemps ayant été très sec. Il convient de rappeler que la montaison des aloses est régie par de nombreux facteurs : débits, thermie, ressources trophiques, turbidité, vent, configuration de l'estuaire...² ainsi que la photopériode³ qui au vu de la régularité des observations de l'arrivée des aloses dans nos cours d'eau semble jouer un rôle important. Ainsi, une absence d'appel en mer n'est pas synonyme d'une faible migration des aloses.

En 2023, des bulls ont été observés sur la Têt, l'Aude ; la Durance ; la Cèze, l'aval de l'Ardèche et le Vieux Rhône de Donzère. Le suivi mis en place à Fournès sur le Gardon ainsi que les prospections sur le secteur aval de Collias sur le Gardon n'ont pas permis d'observer de bulls (Tableau 1 et 2). Une nuit infructueuse a également été conduite sur l'Ouvèze (d'autres nuits de prospections étaient initialement prévues mais ont été annulées suite à une hausse des débits lors de la seconde quinzaine du mois de mai).

Tableau 1 : Principaux résultats du suivi de la reproduction 2023 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	12/04/2023	04/05/2023	02/05/2023	11/05/2023	29/04/2023
Dernière nuit de suivi	12/06/2023	08/06/2023	06/07/2023	11/05/2023	10/06/2023
Nombre de nuits de suivi	23	8	17	1	22
Nombre de nuits de fraie observée	-	-	3	-	17
Nombre max de bulls certains en une nuit d'observation	-	-	54	-	14
Première nuit d'activité	-	-	04/05/2023	-	29/04/2023
Dernière nuit d'activité	-	-	03/07/2023	-	29/05/2023
Nombre de bulls par nuit avec activité	-	-	23,3	-	6,3
Nombre de bulls certains (brut)	0	0	70	0	107

Axe Rhône	Ardèche				Rhône		
	Salavs Ibie - Petite Mer	Sauze	Saint Martin d'Ardèche	Piboulette	Barrage Donzère	Fraou	Grange écrasée
Première nuit de suivi	05/05/2023	05/05/2023	04/05/2023	03/05/2023	04/05/2023	03/05/2023	03/05/2023
Dernière nuit de suivi	22/06/2023	23/06/2023	24/06/2023	25/06/2023	19/06/2023	18/06/2023	18/06/2023
Nombre de nuits de suivi	14	-	13	20	17	-	15
Nombre de nuits de fraie observée	-	-	6	13	4	0	1
Nombre max de bulls certains en une nuit d'observation	-	-	21	15	8	0	1
Première nuit d'activité	-	-	04/05/2023	03/05/2023	02/06/2023	-	27/05/2023
Dernière nuit d'activité	-	-	28/05/2023	07/06/2023	17/06/2023	-	27/05/2023
Nombre de bulls par nuit avec activité	-	-	12,3	6,2	4,0	-	1,0
Nombre de bulls certains (brut)	0	0	74	80	16	0	1

² BAGLINIERE J.L., ELIE P., 1999. Les aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax* spp.), Paris : Cemagref éditions, INRA éditions. 275p.

³ Alexis Paumier, 2019. Ecological niche of allis shad during reproduction: consequences at the population level in a global warming context. Ecology, environment. Université de Bordeaux.

Tableau 2 : Principaux résultats du suivi de la reproduction 2023 sur les fleuves côtiers

Fleuves côtiers	Aude	Têt
	Moussoulens	Prospections aval Perpignan
Première nuit de suivi	26/04/2023	27/04/2023
Dernière nuit de suivi	20/06/2023	06/06/2023
Nombre de nuits de suivi	17	10
Nombre de nuits de fraie observée	11	6
Nombre max de bulls certains en une nuit d'observation	53	76
Première nuit d'activité	27/04/2023	27/04/2023
Dernière nuit d'activité	08/06/2023	24/05/2023
Nombre de bulls par nuit avec activité	25,2	43,7
Nombre de bulls certains (brut)	277	262

2.2 Gardon⁴

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 12/04/2023 et le 12/06/2023. Aucune alose ou activité de reproduction n'a pu être observée par l'équipe de suivi. En parallèle, suite à la reprise de la passe à poissons du seuil de Remoulins, des nuits de prospections ont été mises en place entre ce dernier et le seuil de Collias. Ces prospections n'ont pas permis d'observer de bull ni d'alose. Elles ont été mises en place de manière multi-partenariale entre l'OFB, l'EPTB Gardons, la FDAAPPMA30 et MRM.

L'année 2023 est sur le Gardon marquée par des températures printanières élevées accompagnées d'un débit très faible sous la valeur de 5m³/s entre le 25 avril et le 27 mai 2023. Une hausse de débit est constatée à la mi-juin sur le Gardon (24 m³/s le 11 juin) suite à des précipitations orageuses.

Par ailleurs, l'accès au Gardon est conditionné par les conditions hydrologiques rencontrées au niveau du premier ouvrage hydroélectrique rhodanien (Complexe hydroélectrique de Beaucaire-Vallabrègues). La confluence Rhône/Gardon est située sur le Rhône Court-Circuité de cet aménagement sur lequel on retrouve le seuil de Beaucaire. Ce dernier est considéré comme **sélectif dans des conditions de débits faibles** (débit réservé et jusqu'à un seuil de débit de 400m³/s). Ainsi, en fonction des conditions hydriques rencontrées, les aloses seraient plus ou moins à même de s'engager dans le Rhône usiné (année où le débit du Rhône est inférieur à 2000 m³/s) ou court circuité (année où le débit du Rhône est supérieur à 2000 m³/s).

Sur le Rhône court-circuité, le seuil de 400 m³/s a été franchi la journée du 15/03/2023 et plus tardivement entre le 11 et 15 juin 2023. Ces conditions peuvent expliquer que le Gardon n'ait pas été fortement colonisé par les aloses en 2023. Cependant un retour de capture d'une alose à la ligne nous a été remonté en aval du seuil de Collias le 26/06/2023 après les épisodes orageux.

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.

⁴ Le suivi sur le Gardon fait l'objet d'un rapport disponible auprès de la FDAAPPMA 30

En 2023, les données issues du suivi de la **pêche amateur à la ligne permettent d'attester de la présence des aloses en aval de la Durance** avec une CPUE élevée (3,84 alose/h). On notera toutefois que l'effort de pêche est limité et la CPUE est donc à considérer avec attention⁵. En revanche, les résultats issus du suivi de la reproduction des aloses sont **difficiles à expliciter** : 70 bulls ont été observés dont 54 en une nuit d'observation. Les nuits ont été mises en place entre le 04/05/2023 et le 06/07/2023 ; les nuits actives ont eu lieu le 04/05/2023, le 29/06/2023 et le 03/07/2023.

Tout au long de la saison, les aloses étaient présentes sur site et les conditions hydrologiques n'ont pas présentés de fait exceptionnel. Il pourrait être pertinent d'encourager les opérateurs à prospecter de manière plus large la zone et sur les deux rives au cours des nuits. En effet, ce site est bruyant et large ce qui peut rendre le suivi plus difficile à réaliser.

2.4 Ouvèze

Suite à une hausse de débits lors de la seconde quinzaine du mois de mai, une seule nuit de prospection a été mise en place contre trois nuits initialement prévues. Effectuée sur le secteur de Bédarrides, cette prospection n'a pas permis d'observer d'aloses. Cependant, des prélèvements ADNe réalisés dans le cadre d'une autre étude a permis **d'attester de la présence de l'alose sur ce cours d'eau**. Le vidéo-comptage mis en place au mois de juillet 2023 dans la passe du seuil de la confluence Rhône/Ouvéze, sera effectif lors du printemps 2024. Il viendra apporter des données précises quant au nombre d'aloses qui se présentent sur l'Ouvéze. En fonction des résultats, des nuits pourront être mises en place sur les secteurs identifiés comme intéressants, à Bédarrides notamment. Un prélèvement ADNe a également révélé la présence de l'alose sur la Sorgue, au-dessus du seuil de la confluence Ouvèze/ Sorgue. La Sorgue n'est pas identifiée comme secteur à enjeux par les aloses car ses eaux avaient été caractérisées comme trop froides⁶ au printemps par rapport aux besoins des aloses. Cependant, dans un contexte de changements globaux qui induit un réchauffement des eaux et une étendue temporelle des assecs sur l'Ouvéze, il pourrait être pertinent de ré-étudier cette question.

2.5 Cèze

Sur la Cèze, le suivi a été réalisé du 29 avril 2023 au 10 juin 2023. **La saison de reproduction a été marquée par des débits très faibles sur la Cèze au mois de mai** (débits moyen de 1,64 m³/s au mois de mai 2023 contre 11,5m³/s en moyenne sur la période 2010-2023). Les zones de fraies étaient au mois de mai plus réduites (hauteur d'eau limitante). **107 bulls ont été observés** en 17 nuits de fraie observée entre le 29 avril et 29 mai 2023. Aucun pic de reproduction n'est décelé et le nombre de bull moyen observé par nuit avec activité s'élève à 6,2. Bien que difficile à déterminer, il est probable que les faibles débits aient eu un impact sur la reproduction des aloses qui étaient présentes en nombre sur ce secteur comme peuvent en témoigner les observations.

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 (dernier bull observé le 29/05/2023).

⁵ AUDRAN M., RIVOALLAN D., 2024. Suivi de la pêche de l'alose feinte de Méditerranée (*Alosa agone*) sur le bassin du Rhône. Campagne 2023, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 19 p.

⁶ Beaudou D., Laval F. Marty V., 2014, Caractérisation des potentialités d'accueil de la partie basse de l'Ouvéze (Vaucluse) vis-à-vis de l'alose feinte du Rhône : hydrologie, thermie, frayères potentielles au printemps 2014, AFB, 25p + Annexes

La passe à poissons du seuil de Chusclan a été mise en eau à l'automne 2023. Dès 2024, les aloses devraient être en capacité de rejoindre les secteurs à l'amont de la ZAP qui s'étend jusqu'aux cascades du Sautadet sur la Cèze. Ainsi, le nombre d'aloses et de bulls observés en aval du seuil de Chusclan devrait diminuer.

2.6 Ardèche

Le suivi a été porté par la FDAAPPMA07 et quelques nuits sur le secteur de la Piboulette ont été réalisées par ECATE. Au total 44 nuits de suivis ont été réalisées se divisant comme il suit :

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

Sur l'Ardèche, de la reproduction a été observée sur les secteurs aval entre le 03/05/2023 et le 07/06/2022. Ceux sont ainsi 74 bulls à Saint Martin d'Ardèche et 80 bulls à la Piboulette qui ont été observés.

Aucune alose ou activité de reproduction n'a été observée à Sauze, site situé au-dessus du seuil de Saint Martin d'Ardèche.

L'ouvrage de Saint-Martin d'Ardèche soulève depuis de nombreuses années des questionnements quant à sa franchissabilité. En effet, sa passe à poissons est **peu entretenue** et un atterrissement s'est formé à l'amont de ce dernier. Cet atterrissement provoque une forte diminution de l'eau pouvant transiter par la passe à poissons.

Les prospections menées en amont des gorges de l'Ardèche n'ont pas permis d'observer d'aloses. Cependant, des prélèvements ADN effectués par le SGGa font état de la présence de l'alose jusqu'à Vallon Pont d'Arc le 31/05/2023.

Ainsi, des aloses ont réussi à franchir cet ouvrage, ce qui peut s'expliquer soit par un entretien de la passe avant la saison de migration qui a permis aux aloses de franchir cet ouvrage, soit une hausse des débits qui a permis aux aloses de franchir l'ouvrage par une autre veine d'eau au sein du seuil. Une réunion attendue en début d'année 2024 avec les partenaires locaux devrait permettre d'éclaircir ces hypothèses.

La cartographie des zones favorables à la reproduction des aloses sera actualisée au cours du premier trimestre 2024. Cette dernière permettra peut-être d'affiner les secteurs suivis en amont des gorges de l'Ardèche. En effet, le secteur de Salavas-Ibie, identifié au PLAGEPOMI et suivi depuis le début des années 2000 semble avoir changé et ne plus correspondre au préférundum des aloses. Le choix d'un nouveau site de suivi, au niveau de Vallon Pont d'Arc pourrait s'avérer pertinent.

2.7 Vieux Rhône de Donzère

Le suivi sur le Vieux Rhône de Donzère s'est déroulé sans difficulté du 03/05/2023 au 19/06/2023. 17 bulls ont été observés, 16 en aval du barrage et 1 sur la frayère de la Grange écrasée entre le 27/05/2023 et le 17/06/2022.

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 du fait de la largeur du secteur et de la longueur des frayères qui rendent difficiles les conditions d'écoutes). Les résultats observés mettent en avant la présence des aloses sur le Vieux Rhône de Donzère.

2.8 Aude⁷

Le suivi a en 2023 été porté par le PNR de la Narbonnaise. Les nuits ont été réalisées par la FDAAPMA11, l'OFB11, le PNR et MRM.

En 2023, **277 bulls** ont été comptabilisés en **17 nuits** à l'aval du barrage de Moussoulens, entre le 27 avril et le 08 juin. Le pic d'activité est identifié au **30 mai avec 53 bulls** comptabilisés. Plus de 50% des bulls ont été observés entre le 23/05 et le 30/05, alors que les températures étaient comprises entre 17,2 et 20,2°C et que les débits étaient compris entre 19 et 41 m³.s⁻¹

Le pic d'activité est observé sur la même période que les années précédentes, cependant, ce dernier est moins marqué. De même, l'évolution « en cloche » de l'activité de reproduction est également moins marquée, avec une activité plus « étalée » sur la période de reproduction. Ces deux dernières observations peuvent notamment être expliquées par les conditions environnementales : températures tardives et variabilité marquée des débits et des températures sur la période de reproduction. En effet, les aloses semblent sensibles **aux variations soudaines** des conditions hydrologiques et/ou thermiques sur la période reproduction (quand bien même ces dernières restent dans des gammes théoriquement favorables à la reproduction).

La fin de l'activité est associée à une crue survenue le 14/06/2023. Il est cependant possible que l'activité ait pris fin avant et ne soit donc pas liée à des conditions environnementales limitantes. Les géniteurs auraient alors mené à terme leur activité de reproduction sans pour autant avoir bénéficié de conditions optimales sur la période de reproduction.

2.9 Têt⁸

Les conditions hydrologiques rencontrées sur la Têt en 2023 **ont été particulièrement sèches**. Les débits réels à Perpignan sont difficiles à estimer (*station hydrométrique de Perpignan hors service au printemps 2023 et divers prélèvements agricoles entre la station hydrométrique amont et Perpignan*), cependant, les arrêtés pris concernant les débits réservés sur la Têt aval et les niveaux d'eau constatés dans le cours d'eau témoignent du printemps extrêmement sec et loin de la moyenne mensuelle des mois de mai de 1970 à 2021 à la station Pont Joffre (Y0474030) qui s'élève à **19,7m³/s**. Les arrêtés de débits réservés ont autorisé un **débit réservé passant de 1,5 m³/s à 1m³/s le 05/04/2023 puis un passage à 0,6 m³/s le 09/05/2023** sur l'aval de la Têt. Ces débits inédits au printemps sur la Têt ont rendu plus **difficilement franchissable les ponts cadres de Villelongue (Figure 2) et de Bompas**, une marche se formant en aval des passages à gué.

Dans ce contexte, des aloses ont été observées en aval du passage à gué de Villelongue. Une première nuit a été mise en place le 27 avril 2023 et a permis d'observer les premiers bulls sur la Têt. Au total, sur l'ensemble de la période de suivi, ce sont **262 bulls qui ont été observés** en 10 nuits de suivis, dont 6 ont été actives.

⁷ 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., 2023. Suivi de la reproduction des aloses (*Alosa agone*) sur la frayère de Moussoulens sur l'Aude. Campagne 2023. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 20 p

⁸ Les investigations « aloses » mises en place sur la Têt en 2023 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



Figure 2 : Passage à gué de Villelongue le 10 mai 2023

Les autres suivis mis en place sur ce cours d'eau (prélèvement ADNe / pêche amateur à la ligne) n'ont pas permis d'observer d'aloses en amont de Villelongue, venant confirmer les craintes des observateurs sur la franchissabilité des ponts cadres dans les conditions de débits rencontrées au printemps 2023.

Quoiqu'il en soit, la reproduction des aloses est observée pour la première fois sur ce fleuve côtier et le nombre de bulls observés est particulièrement important. De ce fait, la Têt revêt un enjeu très important pour la préservation de l'espèce et il convient de prendre en compte cette dernière dans la gestion de ce milieu (gestion quantitative notamment)

2.10 Caractérisation des bulls incertains

Depuis la saison 2022, il est demandé aux opérateurs d'inscrire sur les fiches de suivis, les bulls dont ils doutent en tant que « **bulls incertains** ». Ces bulls recensent les bulls trop courts ; avortés ou bien attaqués par un silure. La création de cette case est apparue à la suite de commentaires qui précisait qu'il y avait de l'activité mais pas forcément de bulls ou que dans le doute, l'opérateur ait préféré ne rien indiquer. Cette case permet également à l'opérateur de distinguer un bull très court d'un bull classique. Elle permet de recenser de manière plus précise le nombre de bulls attaqués. Le suivi de la reproduction étant souvent réalisé par de nouveaux opérateurs chaque saison, cette case est souvent utilisée en début de saison par ces derniers le temps de saisir les caractéristiques d'un bull.

Cette année, cette case a beaucoup été utilisée, notamment sur la Têt, où 368 bulls trop court ont été notifiés. Ce chiffre élevé a été discuté avec les partenaires locaux qui nous ont affirmés que les opérateurs du suivi notifiaient facilement tous les signes d'activité produits par les aloses et qu'il s'agissait bien de bulls incertains à exclure des résultats. De la même manière, nous retrouvons beaucoup de bulls « trop court » notifié sur l'Ardèche (76 indications).

7 bulls ont été indiqués attaqués : 6 sur l'Aude à Moussoulens et 1 sur l'Ardèche à Saint-Martin. En parallèle, il est demandé aux opérateurs d'indiquer si des silures sont observés sur les frayères. Cela est souvent le cas sur l'Aude ; la Cèze et à Saint Martin d'Ardèche.

In fine ; peu de bulls sont indiqués attaqués, en revanche des attaques de silures sont observés en dehors du bull lors des nuits de suivis. Il est difficile de distinguer quelle espèce est prédatée lors des observations, bien qu'il arrive aux opérateurs d'apercevoir une alose dans ce cas.

2.11 Bilan de la saison 2023

Outre la comparaison du nombre de bulls entre site suivis, il peut être intéressant de comparer le nombre de bulls moyens par nuit active sur chaque site. Cette donnée permet entre autres de s'affranchir de l'effort de prospection (**Figure 3**). Cette année, c'est sur la Têt que les nuits actives ont été les plus fructueuses avec un nombre de bulls moyens par nuit atteignant 43,7. On retrouve ensuite l'Aude et la Durance avec respectivement 25,3 et 23,3 bulls par nuit active.

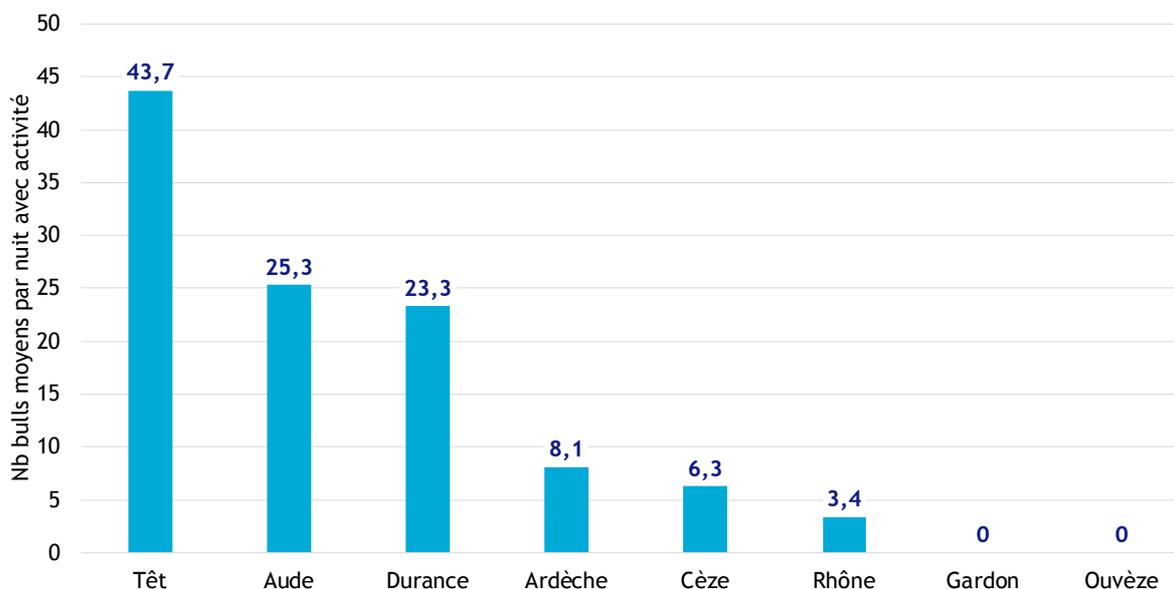


Figure 3 : Nombre de bulls moyens par nuit avec activité

On retiendra de la saison 2023 :

- Des bulls sur l'ensemble des secteurs suivis ; excepté le Gardon.
- 2023 est la première année où des bulls sont observés sur la Têt !
- Une nouvelle fois, la reproduction la plus importante est observée sur les fleuves côtiers, avec 272 bulls observés sur l'Aude et 262 sur la Têt
- Une situation hydrologique inédite sur la Têt : les débits étaient particulièrement bas au printemps 2023 ce qui a impacté la montaison des aloses (apparition d'une marche en aval du passage à gué de Villelongue, le rendant infranchissable)
- Une situation hydrique difficile sur le Gardon ; la Cèze et l'Ardèche jusqu'à la mi-juin
- Une saison de reproduction des aloses difficile à expliciter sur la Durance avec un faible nombre de nuit active (3) réparties entre le début du mois de mai et la fin du mois de juin / début du mois de juillet

3 Évolution des suivis

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

Comme énoncé dans 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.** L'ensemble des suivis mis en place doit également permettre de mettre en lumière l'évolution de l'état de la population.

Dans un contexte économique global visant à diminuer les budgets et dans lequel des technologies récentes se développent, certains nouveaux outils 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 la 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 le fait 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 2023	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	Faire perdurer le suivi de la reproduction en place afin de compléter la chronique de données historique Identifier les frayères actives et le front de colonisation	Suivi quantitatif identifié à Salavas Prospections nocturnes, suivi acoustique passif et ADNe
Cèze	Reprise de la passe à poisson du seuil de Chusclan (environ 6 km) réalisée en 2023 qui permettra une colonisation théorique jusqu'aux cascades du Sautadet (infranchissable naturel)	Faire perdurer le suivi de la reproduction en place afin de compléter la chronique de données historique Identifier les frayères actives à l'amont et le front de colonisation	Suivi quantitatif identifié à Chusclan Prospections nocturnes, suivi acoustique passif et ADNe
Ouvèze	Linéaire accessible sur environ 8 km	Détecter l'alose et identifier les frayères actives	Vidéo-comptage, ADNe, prospections nocturnes
Durance	Blocage direct au premier seuil 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 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)	Faire perdurer le suivi afin de compléter la chronique de données historique Identifier frayères actives et le front de colonisation à l'amont de Remoulins	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 2023	Objectif	Outil
Vidourle	Linéaire théoriquement accessible jusqu'à la Roque d'Aubais (totalité de la ZAP, environ 30 km)	Faire perdurer les suivis de reproduction identifiés au PLAGEPOMI Identifier les frayères actives	Suivi quantitatif à Saint Laurent d'Aigouze et Marsillargues Prospections nocturnes, suivi acoustique passif
Hérault	Linéaire théoriquement accessible jusqu'au seuil du Moulin des Près (environ 30 km) mais potentiel difficultés de franchissement 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 2024/2025	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'Elné (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 2024

Le Tableau 5 présente les suivis qui devraient être réalisés en 2024. 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. Ce tableau présente les suivis qui sont pressentis, il n'engage pas leur réalisation qui peut être soumise à divers aléas.

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 situation de la population d'alose à l'échelle Rhône-Méditerranée.

Tableau 5 : Suivis pressentis en 2024

Dans le cadre de ses missions de coordination du suivi de la reproduction des aloses, MRM sera amené à réaliser au moins une nuit sur le Vidourle, la Durance, la Cèze à Chusclan, l'Ardèche et le Vieux Rhône de Donzère en compagnie des équipes en place pour veiller à la bonne mise en place du suivi.

Cours d'eau	Site	Préconisations PLAGEPOMI	Pressenti 2024	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	OFB	FD11 / OFB11 / PNR / MRM
Vidourle	Ensemble du linéaire	1 nuit sur 3 à SLA et Marsillargues + Prospections reconquête	3 nuits / semaine	FD30	FD30
Gardon	Fournès	1 nuit sur 3	x	x	x
Gardon	Amont Remoulins	Reconquête milieu	dizaine de nuits réparties sur la saison	FD30 / MRM / OFB30	FD30 / MRM / OFB30
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
Cèze	Amont Chusclan	Reconquête milieu	dizaine de nuits réparties au cours de la saison	MRM / FD30 / OFB 30 / Syndicat	MRM / FD30 / OFB 30 / Syndicat / 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

Conclusion

Le suivi 2023 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, l'Aude et la Têt. Une nuit de prospection a également été mise en place sur l'Ouvèze. Des bulls ont été observés sur la Durance, la Cèze, l'Ardèche, le Vieux Rhône de Donzère, l'Aude et la Têt. Ceux sont au total 887 bulls qui ont été observés, dont 277 sur l'Aude, 262 sur la Têt et 107 sur la Cèze.

L'année 2023 est la première année où des bulls sont observés sur la Têt. Ces observations viennent appuyer l'importance de ce fleuve côtier pour le maintien de la population d'Alose feinte de Méditerranée. Par ailleurs, la Têt a lors de la saison 2023 souffert d'une situation hydrologique particulièrement faible entraînant la création d'une marche au niveau des ponts cadres de Villelongue et de Bonpas difficile à franchir pour les aloses. Cette situation a ainsi fortement impacté la montaison des aloses. La reproduction des aloses a eu lieu sur une frayère forcée.

Il est également 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 mise en place de la passe à poissons sur le seuil de Chusclan mise en eau à l'automne 2023. Dès 2024, les aloses devraient pouvoir coloniser la Cèze sur l'ensemble de sa ZAP et par conséquent moins de bulls devraient être observés à Chusclan, au profit de secteurs situés en amont.

Sur l'Ardèche, la présence de l'alose a été attestée jusqu'à Vallon Pont d'Arc grâce à des prélèvements ADNe. Cependant, le suivi de la reproduction fait état de bulls observés uniquement sur les frayères de Saint-Martin d'Ardèche et de la Piboulette. La franchissabilité du seuil de Saint-Martin d'Ardèche et l'entretien de sa passe à poissons restent des enjeux primordiaux sur ce secteur.

Sur le Vieux Rhône de Donzère, la reproduction observée a été faible mais observée sur la frayère située en aval direct du barrage de Donzère et dans une moindre mesure sur l'une des frayères naturelles suivies.

Sur la Durance, la saison de reproduction 2023 s'est déroulée avec des niveaux d'eau relativement bas. 70 bulls ont été observés, dont 54 en une nuit. Ces résultats sont faibles et difficiles à expliciter sur la Durance, malgré des géniteurs présents a priori 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 pêche 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 des Bouches du Rhône, du Gard et des Pyrénées Orientales
- Fédération Nationale pour la Pêche en France
- Compagnie Nationale du Rhône dans le cadre de ses Plans 5Rhône

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, du Jura, 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
- PNR de la Narbonnaise
- Syndicat Mixte de la Têt Bassin Versant (SMTBV)

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
- Jura
- 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

