

- RAPPORT D'ETUDE -



2023 N° 14/16

Suivi des poissons migrateurs par échantillonnage ADNe en Rhône-Méditerranée

ALIX F., RIVOALLAN D., • Avril 2024



Photo de couverture
© MRM.2022

Référence à citer

ALIX F., RIVOALLAN D., 2024. Suivi des poissons migrateurs par échantillonnage ADNe en Rhône-Méditerranée Campagne d'Études 2023. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 16p

1 Contexte et objectifs

Près de deux espèces piscicoles sur 5 (39 %) fréquentant les eaux douces, entrent dans une catégorie menacée ou quasi-menacée de la liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine paru en 2019. Par rapport au classement de 2010, on constate une dégradation de près de 10 %. En 2010, 30% des espèces de cette liste entraient dans ces catégories. Les poissons migrateurs présents sur le bassin Rhône-Méditerranée et Corse sont concernés par ce classement. Ainsi, l'Alose feinte de Méditerranée, *A. agone* est classée quasi menacée, la lamproie marine *Petromyzon marinus* est classée en danger et l'anguille européenne, *Anguilla anguilla*, en danger critique d'extinction¹.

Les pressions qui pèsent sur ces espèces sont multiples : dégradation physique des milieux, continuité écologique rompue, pollution, activité de pêche... Afin de palier à ces problématiques, de nombreux efforts et études ont été entrepris depuis les années 80, notamment dans le cadre des PLAGEPOMI successifs sur le bassin rhodanien pour mieux comprendre les espèces de poissons migrateurs, améliorer la continuité écologique etc...

Un bilan de connaissance dressé en 2020 montre qu'il persiste de nombreuses interrogations pour l'ensemble des espèces de poissons migrateurs fréquentant les cours d'eau du bassin rhodanien². Ces questions se posent notamment dans le cadre de la réouverture des axes par suite des nombreux travaux de restauration de la continuité écologique qui ont d'ores et déjà été entrepris.

L'ADNe est un outil d'échantillonnage non invasif³ des cours d'eau maintenant reconnu comme méthode fiable de détection des espèces aquatiques, qu'elles soient communes ou bien rares⁴. La technique d'échantillonnage est accessible à tous, bien que le personnel doive être formé et rigoureux pour ne pas polluer l'échantillon. Un prélèvement peut-être aussi bien réalisé dans des petits cours d'eau, des grands milieux comme le Rhône que dans des systèmes clos (*Tableau 1*). Un prélèvement ADNe peut également permettre de détecter des espèces d'intérêt halieutique et patrimonial.

Tableau 1 : Avantages et limites des méthodes d'échantillonnages dites traditionnelles et de l'ADNe (Traditionnelles : pêches électriques, filets...) - ©MRM

| | Méthodes "Traditionnelles" | ADNe |
|-----------|---|---|
| Avantages | Connaissance sur la taille de la population Connaissance de la diversité de la cohorte Connaissance de l'état sanitaire des poissons Résultats en direct | Méthode non invasive Méthode fonctionnelle avec les espèces rares Coût modéré (Nécessite peu de moyens humains) Réalisable sur tous types de milieux |
| Limites | Méthode invasive Pêche électrique non efficace pour les aloses Nécessite des moyens humains importants (coût élevé) | Prélèvement rapide mais résultats à attendre (environ 3 mois) Absence d'ADNe ne signifie pas l'absence de l'espèce |

¹ UICN France, 2019 Liste rouge des poissons d'eau douce de France

² CAMPTON P., RIVOALLAN D., 2020. Bilan à mi-parcours des suivis et connaissances du PLAGEPOMI 2016-2021 Rhône Méditerranée. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 96p + annexes

³ Un descriptif de l'utilisation de l'ADNe est disponible via ce lien : <https://www.migrateursrhonemediterranee.org/ladne/>

⁴ PILLIOD D.S., GOLDBERG C. S., ARKLE R. S., WAITS L. P., 2013 Estimating occupancy and abundance of stream amphibians using environmental DNA from filtered water samples. Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 2013, 70(8): 1123-1130

Il importe de souligner que les résultats d'un échantillon ADNe donnent une image instantanée du peuplement en place. Ces résultats ne délivrent aucune information sur la taille de la population ou bien la taille et l'état sanitaire des individus. De plus, la non-détection d'une espèce ne signifie pas son absence dans le milieu, mais suppose à minima une rareté de cette dernière.

Cet outil se veut complémentaire des autres suivis qui peuvent être réalisés, en effet, c'est en combinant les résultats des différents suivis et études menés sur l'ensemble d'un bassin que nous pourrions obtenir **une connaissance plus nette de l'état des populations.**

Il va sans dire, que selon les objectifs fixés et les réponses souhaitées par l'utilisation de l'outil ADNe, le protocole doit être adapté, que ce soit pour le choix des sites ou encore les périodes d'échantillonnages.

Les objectifs de cette action sont multiples et concernent principalement la Lamproie marine et l'Alose feinte de Méditerranée :

Dans le cas de la lamproie, l'objectif est de :

- Créer une veille sur les cours d'eau et maximiser les chances d'observations de l'espèce

Dans le cas de l'aloise feinte de Méditerranée, les objectifs sont de :

- Créer également une veille en maximisant les chances d'observations sur certains fleuves côtiers (fleuves des Pyrénées Orientales, Argens)
- Appréhender la fonctionnalité de la continuité écologique
- Appréhender les fronts de migration de l'espèce

Dans le cas de l'anguille, l'utilisation d'autres techniques comme les pêches spécifiques « anguilletes » ou l'outil « flottang » s'avère *à priori* plus pertinente.

L'utilisation de cet outil entre donc dans le cadre des objectifs communs à l'ensemble des acteurs du territoire qui œuvrent en faveur des compartiments aquatiques (amélioration de la qualité des milieux, préservation de la faune aquatique ...). Ces objectifs sont cités au PLAGEPOMI 2022-2027.

2 Enjeux et territoires

2.1 Enjeux globaux Rhône Méditerranée et Corse

Les espèces prioritairement visées au travers de la mise en place du réseau de suivi ADNe sont l'Alose feinte de Méditerranée et la Lamproie marine. En effet, pour l'aloise cet outil permettra de mieux comprendre les fronts de colonisation, d'évaluer la fonctionnalité de la continuité écologique et de détecter sa présence sur les cours d'eau où la colonisation n'est pas encore avérée ou bien ne semble pas récurrente. Concernant la lamproie, étant donné la très faible dynamique actuelle de l'espèce (quelques observations par an depuis 20 ans), l'ADNe semble être l'un des outils les plus simples et efficaces à mettre en place pour augmenter les chances de détection.

L'utilisation de l'ADNe est également pertinente pour décrire l'ensemble du cortège piscicole d'un site, dont des espèces patrimoniales comme l'Apron du Rhône ou des espèces présentant un intérêt halieutique comme le brochet.

Les enjeux « migrateurs » sont différents selon les territoires, les habitats favorables, leur accessibilité, et l'intensité de la colonisation par les aloses. Les échantillonnages mis en place ont vocation à répondre à ces enjeux.

Sur les cours d'eau côtier, on retrouve plusieurs types d'enjeux migrateurs : tout d'abord concernant la lamproie marine, des prélèvements sont réalisés dans le but de détecter sa présence où celle-ci est la plus probable. Les secteurs concernés par des prélèvements visant principalement la détection de la lamproie marine sont l'Aude à Moussoulens, le Vidourle au niveau du site de Saint Laurent d'Aigouze⁵. Sur d'autres secteurs, en complément de la détection des lamproies marines, la détection de l'aloise feinte de Méditerranée est également un enjeu.

En effet, sur des fleuves comme le Tech ou l'Agly, la présence d'aloise n'est pas encore confirmée de manière récurrente (*Tableau 2*). On retrouve ensuite des enjeux relatifs à la restauration de la continuité écologique. Sur des cours d'eau colonisés par les aloses et dont des ouvrages ont été équipés pour le franchissement, l'objectif est d'identifier l'aire de colonisation de aloses. C'est par exemple le cas du Vidourle et de l'Hérault.

D'une manière générale, les prélèvements effectués sur les fleuves côtiers permettent également de visualiser l'aire de répartition de l'aloise sur l'ensemble de l'arc Méditerranéen, du Tech à l'Argens.

Sur l'axe rhodanien, on retrouve les mêmes enjeux que sur les fleuves côtiers avec des sites concernés par la détection de la lamproie marine : Gardon en aval du seuil de Callet (dernière observation de frayère active), Durance en aval du seuil 68 (2^e axe accessible sur l'axe Rhône depuis la mer)⁵. Concernant l'aloise feinte de Méditerranée, de la même manière que sur les fleuves côtiers méditerranéens, certains secteurs sont échantillonnés dans le but de détecter la présence de cette espèce (Vieux Rhône de Rochemaure, Drôme, Eyrieux, amont de l'Ardèche) et ainsi appréhender la limite de colonisation amont des aloses sur la saison. Le Gardon et l'Ouvèze sont concernés par une logique à l'échelle d'axe dans le cadre de la restauration de la continuité écologique (*Tableau 3*).

⁵ Les [différentes observations de lamproie marine sur le bassin ces vingt dernières années](#) sont référencées sur le site de l'observatoire des poissons migrateurs.

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des enjeux sur les cours d'eau côtiers

| Territoire | Enjeu détection de la lamproie | Enjeu de détection de l'alose | Enjeu front colonisation alose | Remarques |
|------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| Tech | x | x | | Détecter la présence de la lamproie marine Détection positive d'alose permettrait d'appuyer les projets de restauration de la continuité écologique (Pont d'Elne) |
| Têt | x | x | x | Détecter la présence de la lamproie marine Enjeu front de colonisation de l'alose suite à la réouverture des seuils de la traversée de Perpignan |
| Agly | x | x | (x) | Détecter la présence de la lamproie Confirmer la présence de l'alose Prélèvement à mettre en place à l'échelle de l'axe en cas de restauration de la continuité écologique |
| Aude | x | | x | Détecter la présence de la lamproie Après reprise de la passe à poissons du seuil de Moussoulens, appréhender la fonctionnalité des travaux de restauration de la continuité écologique |
| Orb | x | | x | Détecter la présence de la lamproie Appréhender la fonctionnalité des travaux de restauration de la continuité écologique |
| Hérault | | | x | Appréhender le front de colonisation de l'alose au delà du moulin de Conas |
| Vidourle | x | | x | Détecter la présence de la lamproie Détecter la présence de l'alose sur le secteur amont de la ZAP |
| Argens | x | | x | Détecter la présence de la lamproie Mise en place de prélèvements en amont du seuil du Verteil, équipé d'une station de vidéo-comptage pour appréhender le front de migration de l'espèce et appuyer la restauration de la continuité écologique au niveau du seuil du Béat |

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des enjeux sur l'axe Rhodanien

| Territoire | Enjeu détection de la lamproie | Enjeu de détection de l'alose | Enjeu front colonisation alose | Remarques |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|
| Gardon | x | | x | Détecter la présence de la lamproie Appréhender le front de colonisation de l'alose suite à la restauration de la passe à poissons du seuil de Remoulins |
| Durance | x | | (x) | Détecter la présence de la lamproie Appréhender le front de colonisation de l'alose en cas de restauration de la continuité écologique (seuil 66, 67, 68 et barrage de Bonpas) -Projet de vidéo-comptage en cours sur le barrage de Bonpas : objectif à adapter en fonction des travaux et résultats |
| Ouvèze | x | x | | Détecter la présence de la lamproie Détecter la présence de l'alose suite à la restauration du seuil de la confluence avec le Rhône |
| Cèze | x | | (x) | Détecter la présence de la lamproie En cas de restauration de la continuité écologique au niveau de seuil de Chusclan : détecter la présence de l'alose en amont de ce seuil |
| Ardèche | x | | x | Détecter la présence de la lamproie Détecter la présence de l'alose en amont des gorges de l'Ardèche en complément du suivi de la reproduction |
| Vieux Rhône de Donzère | x | | x | Détecter la présence de la lamproie Détecter la présence de l'alose en complément avec le suivi de la reproduction |
| Eyrieux | (x) | | x | Détection de l'alose (atteinte objectif géographique PLAGEPOMI) et de la lamproie |
| Drôme | (x) | | x | Détection de l'alose (atteinte objectif géographique PLAGEPOMI) et de la lamproie |
| Vieux Rhône de Montélimar | (x) | | x | Détection de l'alose et de la lamproie |

3 Principaux résultats issus des campagnes menées par MRM

3.1 Résultats obtenus entre 2016 et 2022

L'ensemble des échantillons réalisés par MRM n'a pas permis de détecter la présence de la lamproie marine dans l'un des cours d'eau.

Ces résultats, malgré les limites de la méthode de l'ADNe (*ce n'est pas parce qu'une espèce n'est pas détectée qu'elle n'est pas présente*) vont dans le sens des observations de ces dernières années : la lamproie est devenue rare sur le territoire Rhône Méditerranée.

Concernant les aloses (tableau 4), on retiendra des campagnes précédentes différents points :

- Sur la Durance, le signal « alose » est détecté même en période de restitutions importantes (2018 & 2020)
- Sur l'Orb les résultats des prélèvements ADNe ont interrogés la franchissabilité des premiers ouvrages à la mer (Moulin Saint Pierre et Pont Rouge)
- En 2020, les prélèvements ADNe ont permis de montrer que l'aire de colonisation de l'alose s'étendait sur l'ensemble de l'arc Méditerranéen (du Tech à l'Argens) et jusqu'au Vieux Rhône de Rochemaure sur l'axe Rhône.
- En 2021 les prélèvements effectués ont permis de confirmer la présence de l'alose sur le Tech, la Têt, l'Agly, l'Argens et en amont de l'ouvrage de Villetelle sur le Vidourle.
- Les échantillonnages réalisés en 2022 ont permis de détecter la présence de l'alose sur le Tech et l'Ouvèze. Sur l'axe Rhône, les prélèvements ADNe réalisés en 2022 par la CNR ont permis de détecter l'Alose feinte de Méditerranée sur le **vieux Rhône de Baix**.

Tableau 4 : Détections d'ADN d'aloses au travers des prélèvements ADNe réalisés depuis 2016 en mai ou juin - Les résultats bruts sont disponibles sur demande

| | Cours d'eau | Site | Jun 2016 | Mai 2017 | Jun 2018 | Jun 2019 | Jun 2020 | Jun 2021 | Jun 2022 | |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|
| | | | ALF | ALF | ALF | ALF | ALF | ALF | ALF | |
| Axe Rhône | Drôme | Livron | | | | | NON | NON | NON | |
| | Eyrieux | Voie ferré Beauchastel | | | | | NON | NON | NON | |
| | Vieux Rhône de Montélimar | Chemin de la Jalette | | | | | OUI | NON | NON | |
| | Ardèche | Sous Roche | | NON | | | NON | NON | NON | |
| | Cèze | Chusclan | | OUI | | | | | | |
| | Gardon | Seuil de Callet | | OUI | OUI | OUI | OUI | NON | OUI | NON |
| | | Amont Remoulins | | | | | | | | NON |
| | | Aval Collias | | | | | | | | NON |
| | Petit Rhône | Pont de Sylvéréal | | | | | | | OUI | |
| | Durance | Seuil de Callet | | | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | |
| Ouvèze | Sorgues | | | | | | | | Trace | |
| | Bédarrides | | | | | | | | OUI | |
| | Amont confluence Ouvèze /Rhône | | | | | | NON | | NON | |
| Fleuves côtiers | Vidourle | Saint Laurent d'Aigouze | | | | | | OUI | OUI | |
| | | Marsillargues | | | | OUI | OUI | | | |
| | | Amont Villetelle | | | | | | OUI | NON | |
| | | Amont la Roque d'Aubais | | | | | | NON | | |
| | Hérault | Bladier-Ricard | | OUI | | OUI | | | | |
| | | Aval Castelneau | | | | | | NON | NON | |
| | Orb | Pont Rouge | | | NON | OUI | NON | NON | | |
| | | Bézier | | | | NON | NON | NON | | |
| | | Moulin Saint- Pierre | | | | | | | | OUI |
| | Aude | Seuil de Moussoulens | OUI | OUI | Trace | OUI | OUI | OUI | OUI | |
| | Berre | Réserve africaine de Sigean | | | | | | NON | | |
| | Agly | Passage à gué de Rivesaltes | | | | NON | OUI | NON | NON | |
| | Têt | Passage à gué Parc Expo Perpignan | | | | | OUI | OUI | | |
| | Tech | Pont d'Elne | | NON | NON | NON | NON | OUI | OUI | |
| Touloubre | Saint-Chamas | | | | | NON | | | | |
| Argens | Seuil du Verteil | | | | NON | OUI | OUI | NON | | |

| | |
|-------------------|---|
| | Echantillons réalisés par MRM |
| | Echantillons réalisés par la FDAAPPMA34 (Hérault) et la FDAAPPMA30 (Vidourle / Gardon / Petit Rhône) |
| OUI / NON / Trace | Détection de l'espèce |
| ALF | Alose feinte de Méditerranée |

3.2 Échantillonnages et résultats obtenus en 2023

Une seule campagne de prélèvements a été réalisée en 2023. 13 prélèvements ont été réalisés par MRM dans le cadre de sa programmation annuelle entre le 22 et le 31 mai 2023. 3 prélèvements ADNe ont également été réalisés par dans le cadre d'une maîtrise d'ouvrage liée au contrat de rivière de l'Ouvèze. 10 prélèvements ADNe ont enfin été effectués en Corse. Les sites prélevés et l'objectif auquel ils répondent sont indiqués ci-dessous et les résultats présentés dans le tableau 5 et la figure 1.

Objectif lamproie : Gardon (aval seuil de Callet), Durance (aval seuil 68), Aude (Moussoulens), Vidourle (Saint Laurent d'Aigouze),

Objectif alose :

- Détection de l'espèce : Tech (Aval Pont d'Elne)
- Front de colonisation : Rhône (sur le secteur de Rochemaure), l'aval de l'Eyrieux et de la Drôme ; l'Ouvèze ; le Vidourle (amont Villetelle) ; la Têt dans le cadre de la restauration écologique dans la traversée de Perpignan

Tableau 5 : Résultats de détection d'aloses et de lamproies dans les échantillons réalisés en 2023 - Les résultats bruts sont disponibles sur demande

| | Cours d'eau | Site | Campagne | |
|------------------|---------------------------|-------------------------|----------|-----|
| | | | ALF | LPM |
| Axe Rhône | Drôme | Livron | NON | NON |
| | Eyrieux | Voie ferré Beauchastel | NON | NON |
| | Vieux Rhône de Montélimar | Chemin de la Jalette | OUI | NON |
| | Gardon | Seuil de Callet | NON | NON |
| | | Amont Remoulins | NON | NON |
| | | Aval Collias | NON | NON |
| | Durance | Seuil de Callet | OUI | NON |
| | Ouvèze | Sorgues | OUI | NON |
| | | Aval Bédarrides | NON | NON |
| Amont Bédarrides | | OUI | NON | |
| Fleuves côtiers | Vidourle | Saint Laurent d'Aigouze | OUI | NON |
| | | Amont Villetelle | NON | NON |
| | Aude | Seuil de Moussoulens | OUI | NON |
| | Têt | Aval Bompas | NON | NON |
| | Têt | Aval Seuil SNCF | NON | NON |

| | |
|-------------------|--|
| | Echantillons réalisés par MRM |
| | Echantillons réalisés par MRM dans le cadre d'une maîtrise d'ouvrage |
| OUI / NON / Trace | Détection de l'espèce |
| ALF | Alose feinte de méditerranée |
| LPM | Lamproie marine |

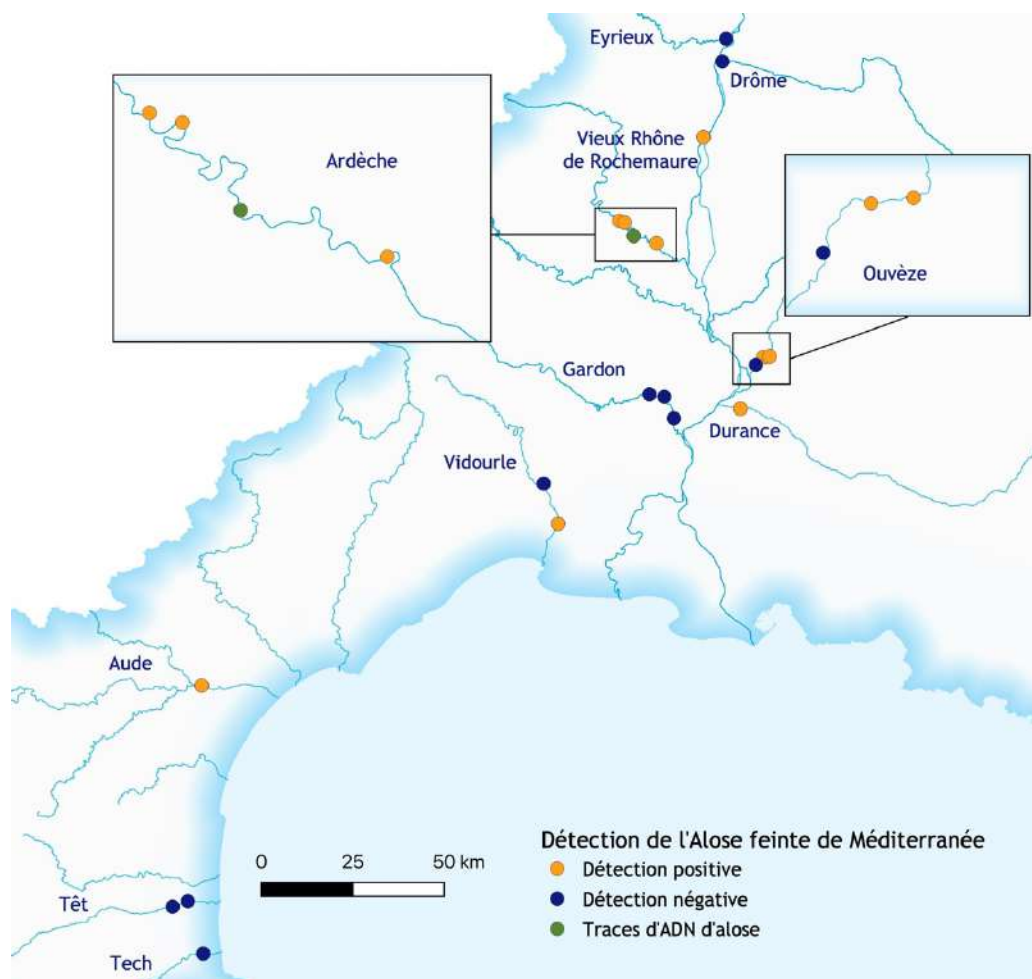


Figure 1 : Détection de l'alose lors des prélèvements réalisés par MRM dans le cadre de sa programmation en 2023 ; réalisés par MRM sur l'Ouzèze dans le cadre d'une maîtrise d'ouvrage et par le SGGA sur l'Ardèche

Aucune trace de lamproie marine n'a été détectée au travers des prélèvements effectués en 2023.

L'alose n'a pas été détectée sur le Tech cette année. Il est possible que les conditions hydrologiques très faible en soit la conséquence (attrait très faible et formation du cordon sableux tôt dans la saison).

Sur la Têt, deux prélèvements ont été effectués. Initialement prévus dans la traversée de Perpignan nouvellement accessible, le choix a été fait de déplacer un des prélèvements sur un secteur en aval : au niveau du passage à gué de Bompas. En effet, les débits printaniers sur la Têt ont été extrêmement bas, (entre 1 et 1,5 m³/s contre 19,7 m³/s sur la période 1970-2021). Dans ce contexte, le franchissement des passages à Gué de Villelongue et Bompas apparaissaient très difficiles pour les aloses (**Figure 2**).

L'alose n'a pas été retrouvée via les prélèvements ADNe en amont du passage à gué de Villelongue. Étant donné l'importance de la reproduction en aval de ce même passage à gué (262 bulls en 10 nuits), et l'absence de détection en amont, le phénomène de blocage du aux faibles débits semble être confirmé.



Figure 2 : Passage à gué de Villelongue le 11/05/2023

Sur le Vidourle, un prélèvement a été effectué sur le site de Saint Laurent d'Aigouze avec un objectif lamproie, il a permis la détection de l'alose. Un site en amont de Villetelle a été échantillonné le même jour mais n'a pas permis de détecter la présence de l'Alose. L'observation d'un banc d'alose par un pêcheur en aval de l'ouvrage de la Roque d'Aubais le 6 mai permet d'attester de la présence des aloses en amont de Villetelle ce printemps. Il est probable que les prélèvements ADNe ait été effectué tardivement sur le Vidourle au vu des conditions hydroclimatiques rencontrées ce printemps (prélèvements effectués le 31 mai). En effet, des bancs d'aloses ont été observées à l'amont immédiat de l'ouvrage de Marsillargues le 17 mai. Ce comportement laisse supposer une volonté de dévaler de la part des individus.

Il semble nécessaire de reconduire les échantillonnages en amont de l'ouvrage de Villetelle afin de statuer sur la franchissabilité de la passe à poissons quelles que soient les conditions rencontrées. Réaliser un échantillonnage plus tôt au cours de la saison (1^{ère} quinzaine de mai) semblerait pertinent.

Sur le Gardon, deux prélèvements ont été effectués entre l'ouvrage de Remoulins dont la passe a été reprise en 2021 et l'ouvrage de Collias, bloquant. **Ces prélèvements, effectués le 22 mai n'ont pas permis de détecter la présence de l'alose.** Très peu d'alose ont été observées en 2023 sur le Gardon, que ce soit au travers du suivi de la reproduction, ou encore des captures à la ligne. **Le Gardon a en effet été très peu attractif lors de la saison de migration des aloses 2023** (faibles débits jusqu'au mois de juin). Une alose a été observée à Collias le 26 juin, Il est probable que dans les conditions hydroclimatiques rencontrées, les aloses étaient peu nombreuses sur le Gardon en 2023. Quelques-unes semblent avoir profité de la montée des eaux au mois de juin pour coloniser le Gardon.

En ce qui concerne l'objectif front de colonisation Rhône, des prélèvements ont été effectués sur le Vieux Rhône de Montélimar, l'Eyrieux et la Drôme. **L'alose a été détectée sur le Vieux Rhône de Montélimar** mais ne l'a pas été au niveau de l'Eyrieux ou de la Drôme. En revanche nous avons reçu **un témoignage d'observation d'une alose en aval de l'embouchure avec l'Eyrieux. Ce dernier constitue le point le plus amont observé cette année.** En parallèle, la CNR a réalisé de nombreux prélèvements ADNe sur le Rhône au mois de juin qui n'ont pas encore été analysés : les résultats de leurs prélèvements viendront compléter ces données sur le front de colonisation de l'alose en 2023.

Concernant les prélèvements effectués dans le cadre d'autres études : l'alose a été détectée sur l'Ouvèze, confirmant le franchissement de l'espèce au niveau du seuil de la confluence Rhône / Ouvèze équipé d'une passe à poissons mise en eau en 2022.

L'alose a également été détectée en amont du seuil de la confluence entre l'Ouvèze et la Sorgue alors que cette confluence n'est pas équipée d'une passe à poissons adaptée à l'Alose. Il est probable que les aloses aient profité d'une petite crue survenue fin mai, pour coloniser cet axe. **Ce cours d'eau a donc été colonisé par l'Alose permettant ainsi de valider la franchissabilité de l'ouvrage de la confluence.** Nous n'avons pas eu d'autres types de retour qui nous permettrait d'estimer la densité d'aloses présentes. La station de vidéo-comptage mise en place sur l'Ouvèze depuis le mois de juillet 2023 sera en service au printemps 2024 : ainsi, il sera possible de connaître le nombre d'aloses colonisant cet affluent rhodanien.

4 prélèvements ont également été effectués dans les gorges de l'Ardèche le 31/05/2023 par le SGG. L'alose a été détectée jusqu'à Vallon Pont d'Arc, alors qu'elle ne l'a pas été au travers d'autres suivis en amont de Saint-Martin d'Ardèche. La passe à poissons de ce seuil n'est pas entretenue et le franchissement de ce seuil pose question depuis plusieurs années. Une réunion en début d'année avec l'ensemble des partenaires locaux devraient permettre de mieux comprendre cette situation (possible entretien de la passe en début de saison / veines d'eau franchissables par des aloses en certaines conditions de débits etc...). Malgré tout, il est nécessaire de rappeler que de nombreuses aloses et bulls ont été observés sur les secteurs situés en aval de Saint-Martin d'Ardèche, suggérant un blocage partiel. Ainsi, bien que des aloses aient franchis le seuil de Saint-Martin d'Ardèche cette année, **une solution durable d'entretien de la passe à poissons doit être envisagée.**

Enfin, dix cours d'eau ont été échantillonnés en Corse⁶, parmi eux la présence de l'alose a été détectée sur le Fium Orbo et le Golo, aucune trace d'alose n'a été détecté sur le versant Est de la Corse, confirmant les hypothèses que l'alose n'y est pas présente certainement car il n'y a pas de plateau continental en mer, plateau sur lequel l'alose passe sa phase marine. Aucune trace de lamproie n'a été détectée.

4 Perspectives

4.1 Utilisation de l'ADNe à l'échelle du Bassin RM

Les enjeux des différents territoires sont multiples mais parfois communs, les acteurs et gestionnaires de cours d'eau provenant de différents horizons (EPTB, syndicat de bassin versant, fédération de pêche etc...) peuvent donc trouver un intérêt à la mise en place d'un réseau d'échantillonnage ADNe.

Les finalités de ce réseau sont de visualiser l'aire de colonisation des aloses à l'échelle du bassin du Rhône mais également de répondre à divers enjeux à des échelles plus locales (fonctionnalités d'ouvrages ou de séries d'ouvrages). Les intérêts et objectifs d'un tel réseau avait été partagé avec de nombreux partenaires présents en Rhône Méditerranée qui avaient montré un intérêt pour l'utilisation de l'ADNe et la mutualisation des moyens. C'est par exemple le cas de la CNR qui dans le cadre de leurs études met en place de nombreux prélèvements ADNe le long de l'axe Rhône. Une collaboration est mise en place pour éviter les doublons d'échantillonnages sur les mêmes secteurs et faciliter les phases de terrain (échantillons prévus par CNR en aval du Rhône réalisés par MRM et échantillons présents sur l'Eyrieux prévu par MRM réalisé par la CNR). A échelle plus locale, des échanges sont également mis en place avec les structures gestionnaires (comme la fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques du Gard en 2022).

⁶ GUIRAUD H., CAMPTON P., RIVOALLAN D., 2023. Contribution à la construction du PLAGEPOMI Corse - Diagnostic de colonisation des côtières par l'Alose feinte de Méditerranée et l'Anguille européenne. Campagne d'Études Année 2023. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, 23 p.

L'année 2023 a également souligné le besoin de communication et de coordination à l'échelle du territoire. A titre d'exemple, les prélèvements réalisés par le SGGa sur l'Ardèche avec un objectif migrateurs affichés n'avaient pas été partagés avant le printemps.

Par ailleurs, Spygen, entreprise spécialisée dans l'analyse des prélèvements ADNe en France, porte un projet nommé Vigilife, qui est un projet qui propose une trentaine de fleuves sentinelles à travers le monde dont le Rhône en France. Un des objectifs de ce projet est de centraliser les données pour qu'elles soient accessibles et gratuites pour tous. Les données seront disponibles pour des mailles de 5/5 km. Un Vigilife local Rhône aval pourrait voir le jour avec un maillage du territoire plus fin et la possibilité d'inscrire les objectifs amphihalins et les points d'échantillonnages pérennes effectués par MRM. Une co-construction de cet outil est envisageable. La CNR s'est engagée dans le projet Vigilife, le Rhône étant l'un des fleuves sentinelles de ce projet.

Enfin, le besoin de mettre en œuvre une stratégie de bassin plus limpide, impliquant l'utilisation de différents outils dont l'ADNe en complément d'autres suivis : prospections nocturnes, vidéo-comptages etc.... apparaît toujours pertinent.

L'ensemble des résultats est valorisé au travers de l'observatoire des poissons migrateurs Rhône Méditerranée (<http://www.observatoire-rhonemediterranee.fr/>).

4.2 Campagne et objectifs 2024

MRM prévoit 16 prélèvements ADNe en 2024. Tout comme l'année 2023, **une seule période d'échantillonnage est envisagée**, en effet, la session portée en avril depuis quelques années est abandonnée puisque non fructueuse. Dans un contexte de changement climatique et d'un étiage qui survient de plus en plus tôt, il paraît pertinent d'avancer la période d'échantillonnage habituellement menée au début du mois de juin à la dernière quinzaine du mois de mai. Il conviendra d'être réactif en fonction des conditions hydrologiques de l'année en cours (prélèvements sur l'ensemble du mois de mai pour s'adapter aux conditions diverses rencontrées : prélèvement en début de mois sur les fleuves côtiers et fin mai sur les secteurs les plus amonts du Rhône).

Concernant la lamproie marine, et dans la continuité de nos chroniques de données, le Gardon (aval Callet), la Durance (seuil 68) et l'Aude (aval Moussoulens) feront l'objet d'un prélèvement ADNe.

13 prélèvements visant l'Alose sont prévus pour détecter la présence de l'espèce sur des cours d'eau où l'on manque d'information ainsi que pour actualiser nos connaissances des fronts de colonisation, en échantillonnant les secteurs les plus amont des cours d'eau en ZAP.

- Enjeux front de colonisation : Eyrieux / Drôme actuels objectifs géographiques du PLAGEPOMI et le Vieux Rhône de Montélimar
- Enjeux continuité : Gardon (amont Remoulins) / Cèze (amont de la passe à poissons du seuil de Chusclan mise en eau à l'été 2023) / Têt (amont du passage à gué du parc des expositions et du radier pont Joffre équipé en 2022) / Hérault (actualisation du front de colonisation) / Vidourle (Amont Villetelle)
- Enjeux détection de l'espèce : Tech ou Agly

Les prélèvements prévus par l'Association MRM pourront être amenés à évoluer en fonction d'éventuels retours d'ici aux campagnes de prélèvements (doute sur l'observation d'une lamproie par exemple).

5 Préconisations de gestion du milieu

L'outil ADNe est une technologie qui a montré tout son intérêt dans la détection de nos espèces migratrices et plus particulièrement celle de l'alose. Cet outil peut être utilisé pour étudier la fonctionnalité d'un milieu en attestant ou non de la reconquête de ce dernier à l'amont d'un site nouvellement équipé. La fonctionnalité du milieu peut également être étudiée à une échelle plus large en multipliant les prélèvements sur un linéaire de cours d'eau. En effet, la multiplication des échantillonnages permet d'apprécier le front de colonisation d'un territoire, mais également attester la présence de l'espèce à proximité d'habitats favorables à sa reproduction.

Enfin, cet outil peut être un véritable levier pour initier des travaux de rétablissement de la continuité. Il est en outre, un outil complémentaire aux autres suivis existants tels que la pêche et le suivi de la reproduction.

Plusieurs exemples d'utilisation de l'ADNe peuvent être donnés pour étudier la fonctionnalité du milieu. De la même manière, les résultats obtenus permettent de cibler d'éventuelles préconisations de gestion.

Sur le Vidourle, le prélèvement ADNe effectué n'a pas permis de détecter l'alose. Il est préconisé d'étudier la fonctionnalité des ouvrages de franchissements dans de faibles conditions de débits (Villetelle notamment).

Sur l'Ouvèze, les différents prélèvements effectués suite à la réfection de la passe à poisson de la confluence ont permis d'attester de la présence de l'Alose sur cet affluent du Rhône. Des prélèvements seront de nouveaux effectués en 2024 sur l'Ouvèze et sur la Sorgue où l'Alose a été détectée. En effet, il est pertinent de reproduire ce prélèvement et de définir si la Sorgue est régulièrement colonisée par les aloses et présentes un potentiel pour sa reproduction. Enfin, le système de vidéo-comptage mis en place à l'été 2023, sera opérationnel pour la période de migration 2024 et viendra apporter des éléments de réponses quant à la densité d'aloses franchissant l'ouvrage.

Sur le Tech, le prélèvement effectué en 2023 n'a pas permis de détecter la présence de l'alose sur ce cours d'eau. Le Tech a présenté de faibles débits en 2023 et un cordon sableux semble s'être installé rapidement. Ce territoire reste malgré tout colonisé régulièrement et présente de forts enjeux vis à vis des aloses et de sa reproduction (amont du seuil du pont d'Elne notamment).

L'évaluation de la fonctionnalité du milieu au travers de la composante de la continuité écologique grâce à l'outil ADNe est donc adapté.

Afin de fournir aux gestionnaires locaux (collectivités, EPTB), des informations leur permettant d'optimiser leurs actions en faveur des milieux aquatiques, la mise en place de nouveaux échantillonnages ADNe est à préconiser dans les années futures en fonction des travaux de restauration de la continuité.

En ce sens plusieurs exemples peuvent être donnés :

- Réalisation de prélèvement ADNe suite à l'équipement du seuil du Pont Joffre et du seuil SNCF sur la Têt afin d'attester de la reconquête du milieu en complément de prospections nocturnes et du suivi de la pêche.
- Réalisation de prélèvement ADNe suite à la réfection de la passe à poissons de Remoulins sur le Gardon afin d'attester de la reconquête du milieu.
- Réalisation de prélèvements ADNe suite à l'équipement du seuil de Chusclan sur la Cèze afin d'attester de la reconquête du milieu et établir le front de colonisation.
- Mise à jour du front de colonisation sur l'Hérault. Malgré de nombreux efforts réalisés en termes de continuité écologique sur la ZAP Alose, le signal semble s'éteindre rapidement (amont seuil de Conas) lié à de potentielles difficultés de franchissement des ouvrages de Bladier-Ricard ; Saint-Thibéry et Conas.
- Mise en place de prélèvements ADNe sur la Durance après les travaux de restauration de continuité écologique des seuils 68 ; 67 et 66 en complément d'autres types de suivis.

Enfin, à l'instar des prospections menées par MRM dans le cadre d'autres suivis, la réalisation des prélèvements ADNe permet lors de ceux-ci, d'avoir un aperçu des conditions du milieu en temps réel sur des sites à enjeux pour nos migrateurs. Ils nous permettent ainsi d'établir d'éventuelles problématiques liées à la qualité du milieu et à la gestion quantitative de la ressource.

Conclusion

Il subsiste encore de nombreuses interrogations sur les poissons migrateurs fréquentant le bassin Rhône Méditerranée. L'observation de lamproie se fait rare et ce depuis de nombreuses années. L'alose feinte de Méditerranée est observée en plus grand nombre, cependant, il persiste des fleuves côtiers où sa présence récurrente n'est pas encore démontrée, nous pouvons citer à titre d'exemple le Tech, l'Agly ou bien l'Argens.

Depuis la réouverture des axes grâce aux travaux de restauration écologique que nous ne pouvons que féliciter, il apparaît impossible de suivre de manière quantitative toutes les frayères potentiellement intéressantes qui sont ou seront bientôt accessibles. Le dispositif de suivi de l'alose feinte de Méditerranée doit donc évoluer. L'ADN environnemental est un outil qui a maintenant fait ses preuves dans le domaine de l'ichtyologie. Il permet, pour un coût modéré, d'échantillonner un milieu quelle que soit sa taille, et d'obtenir une image du peuplement en place à un instant t. L'ADNe sur notre bassin est utilisée de multiples façons afin de compléter et d'adapter les suivis au contexte migratoire actuel.

Dans le cas de la lamproie, il permet de :

- Créer une veille sur les cours d'eau et maximiser les chances d'observations de l'espèce

Dans le cas de l'alose feinte de Méditerranée, il permet de :

- Créer une veille en maximisant les chances d'observations sur certains cours d'eau
- Appréhender la fonctionnalité de la continuité écologique
- Appréhender les fronts de migration de l'espèce

L'ADNe fournit des informations cruciales à l'échelle d'un bassin versant (efficacité de politique de restauration de la continuité, préciser les secteurs de présence pour adapter les suivis...) ou bien à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée (visualiser le bénéfice des actions du PLAGEPOMI, reconquête des milieux, adapter les suivis...). De nombreux acteurs du territoire sont donc concernés.

Face à ce constat, il apparaît pertinent de **mutualiser les moyens, recueillir et référencer les objectifs de chacun afin de les mettre en commun** et d'établir un réseau de suivis ADN efficient. Il semblerait qu'il soit nécessaire d'améliorer la communication entre partenaires à propos de ces échantillonnages ADN pour que chacun ait le réflexe d'informer l'ensemble des partenaires concernés en amont afin d'éviter les doublons (cas de l'Ardèche en 2023).

Les résultats de l'année 2023 n'ont pas permis de déceler la présence de la lamproie marine sur le territoire. L'alose quant à elle, a été détectée entre autres sur le Vieux Rhône de Rochemaure. La présence de l'alose sur l'Ouvèze, ainsi que sur la Sorgue a également été démontrée en 2023 grâce aux prélèvements ADN. Bien que ce dernier cours d'eau ne soit pas identifié comme zone d'action pour les aloses par le PLAGEPOMI, le suivi de sa colonisation paraît pertinent. Il avait été identifié que les températures rencontrées sur la Sorgue au printemps ne correspondait pas au préférendum des aloses car trop froides. Toutefois, dans le contexte de raréfaction de la ressource en eau et de changement climatique actuel, il pourrait être opportun d'étudier de nouveau les capacités d'accueil de la Sorgue pour les aloses.

Enfin, sur la Têt, les prélèvements ADN effectués en amont du passage à Gué de Villelongue ont permis de confirmer les craintes quant au franchissement de cet ouvrage dans les conditions de très faibles débits rencontrés au printemps 2023.

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
- Départements : de l'Aude, des Bouches du Rhône, de la Drôme et du Vaucluse
- Fédération Nationale pour la Pêche en France
- Compagnie Nationale du Rhône dans le cadre de ses plans 5 Rhône

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

- Compagnie Nationale du Rhône
- Fédérations Départementales de pêche du Gard
- OFB

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

