



2021 N° 14/16

Suivi des poissons migrateurs par échantillonnage ADNe en Rhône-Méditerranée

ALIX F., RIVOALLAN D., CAMPTON P. • Mai 2022

Photo de couverture
© MRM.2020

Référence à citer

ALIX F., RIVOALLAN D., CAMPTON P., 2022. Suivi des poissons migrateurs par échantillonnage ADNe en Rhône-Méditerranée Campagne d'Études 2021. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 15p

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 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. L'aloise 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 ... Pourtant depuis la fin des années 1980, différentes lois ont vu le jour devant permettre une amélioration des compartiments aquatiques, comme la loi n°92-3 qui déclare que « l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation ». Depuis, de nombreux efforts et études ont été entrepris, notamment dans le cadre des PLAGEPOMI successifs sur le bassin rhodanien pour mieux comprendre les espèces de poissons migrateurs, améliorer la continuité écologique etc...

Aujourd'hui, à l'aube du PLAGEPOMI 2022-2027, un bilan de connaissance 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 suite aux nombreux travaux de restaurations 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) Réalizable 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 et l'aloise 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 migrations 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 ...).

Il apparaît aujourd'hui **nécessaire de mutualiser les moyens** pour favoriser les synergies locales et l'appropriation des suivis par l'ensemble des acteurs du territoire. C'est pourquoi, la mise en place d'une stratégie « **ADNe Rhône Méditerranée** » est proposée par le 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 d'une stratégie ADNe R&M 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 « migrants » sont différents selon les territoires, les habitats favorables présents sur chacun d'entre eux, 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 migrants : 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 la Berre (observation récente de lamproie dans la lagune de Bages-Sigean), l'Aude à Moussoulens, la Cesse sur son secteur aval, le Vidourle au niveau des sites de Saint Laurent d'Aigouze et de Marsillargues ainsi que la Touloubre dans les Bouches du Rhône (observation récente à son embouchure)⁵.

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, l'Agly, et l'Argens, 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 ici par axe d'identifier l'aire de colonisation de aloses. C'est par exemple le cas du Vidourle, de l'Hérault, de l'Orb, et prochainement de la Têt. 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), Cèze en aval du seuil de Chusclan⁵. 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. D'autres cours d'eau sont concernés par une logique à l'échelle d'axe dans le cadre de la restauration de la continuité écologique (Ouvèze, prochainement Gardon, Cèze...) (*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 migrants.

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

Territoire	Enjeu de détection de la lamproie marine	jeu de détectio l'aloise feinte de Méditerranée	Enjeu front de colonisation aloise feinte de	Remarques
Tech	x	x		Détecter la présence de la lamproie Détection positive d'aloise permettrait d'appuyer les projets de restauration de la continuité écologique (Pont d'Elne)
Têt	x	x	(x)	Détecter la présence de la lamproie Confirmer la présence de l'aloise Prélèvement à mettre en place à l'échelle de l'axe en cas de restauration de la continuité écologique
Agly	x	x	(x)	Détecter la présence de la lamproie Confirmer la présence de l'aloise Prélèvement à mettre en place à l'échelle de l'axe en cas de restauration de la continuité écologique
	x		x	Détecter la présence de la lamproie Appréhender le front de colonisation de l'aloise
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'aloise au delà du moulin de conas
Vidourle	x			Détecter la présence de la lamproie Déterminer la présence de l'aloise en cas de travaux sur les seuils situés en amont de la ZAP
Etang de Berre et ses tributaires	x			Détecter la présence de la lamproie
Argens	x	x	(x)	Détecter la présence de la lamproie Déterminer la présence de l'aloise Suivi du front de colonisation en cas de restauration de la continuité écologique (projet de vidéocomptage en cours au niveau du seuil du Verteil, prélèvement ADNe à mettre en place en amont selon les résultats)

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

	Territoire	Enjeu de détection de la lamproie marine	Enjeu de détection de l'aloise feinte de Méditerranée	Enjeu front de colonisation aloise feinte de Méditerranée	Remarques
Axe Rhône	Gardon	x		(x)	Détecter la présence de la lamproie Appréhender le front de colonisation de l'espèce en cas de restauration de la passe à poisson du seuil de Remoulins et de Collias
	Durance	x		(x)	Détecter la présence de la lamproie Appréhender le front de colonisation de l'aloise 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 dates des travaux et des résultats
	Ouvèze	x		(x)	Détecter la présence de la lamproie Détecter la présence de l'aloise suite à la restauration du seuil de la confluence du Rhône
	Cèze	x		(x)	Détecter la présence de la lamproie En cas de restauration de la continuité écologique au niveau du seuil de Chusclan : détecter la présence de l'aloise en amont de ce seuil
	Ardèche	x		x	Détecter la présence de la lamproie Détecter la présence de l'aloise en amont des gorges de l'Ardèche (aucune observation depuis 2015) en complément du suivi de la reproduction
	Vieux Rhône de Donzère	x	(x)		Détecter la présence de la lamproie Détecter la présence de l'aloise en complément du suivi de la reproduction
	Eyrieux	(x)	x		Détection de l'aloise et de la lamproie
	Drôme	(x)	x		Détection de l'aloise et de la lamproie
	Vieux Rhône de Montélimar	(x)	x		Détection de l'aloise et de la lamproie

3 Principaux résultats issus des campagnes menées par MRM

3.1 Résultats obtenus entre 2016 et 2020

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.

En 2018 et 2020, la présence du signal « alose » sur la Durance a permis de montrer que même en période de fortes restitutions, l'espèce est présente dans le cours d'eau.

L'absence du signal alose sur l'Orb en 2018 a quant à lui posé la question du franchissement du seuil de Moulin Saint-Pierre (1^{er} ouvrage). En effet, cet obstacle est équipé d'un dispositif de franchissement, mais un turbinage sur la rive opposée de la passe à poisson semble en limiter l'attrait. En 2019, le signal « alose » a été détecté en amont de ce dernier, permettant de montrer sa franchissabilité. Toutefois le prélèvement effectué à l'amont du second seuil équipé d'une passe à poissons (Pont rouge) n'a pas permis de détecter l'Alose. A ce jour, il est donc encore difficile d'établir précisément la fonctionnalité des deux premiers ouvrages rencontrés par les aloses sur L'Orb. Pourtant, sa position, entre l'Hérault et l'Aude, deux fleuves régulièrement colonisés par les aloses nous laisse penser que l'Orb présente un potentiel de colonisation intéressant pour l'espèce.

Les échantillonnages de l'année 2020 ont quant à eux permis de visualiser l'aire de colonisation de l'aloise sur le territoire : elle était présente de la Têt à l'Argens sur l'arc méditerranéen ainsi que sur le Vieux Rhône de Rochemaure sur l'axe Rhône (Tableau 4).

Tableau 4 : Récapitulatif des détections d'ADN d'aloises et de lamproies au travers des prélèvements ADNe

Les résultats bruts sont disponibles sur demande

	Cours d'eau	Site	Juin 2016		Mai 2017		Juin 2018		Avril 2019		Juin 2019		Juin 2020	
			ALF	LPM	ALF	LPM	ALF	LPM	ALF	LPM	ALF	LPM	ALF	LPM
Axe Rhône	Drôme	Livron											NON	NON
	Eyrieux	Voie ferrée Beauchastel											NON	NON
	Vieux Rhône de Montélimar	Chemin de la Jalette											OUI	NON
	Ardèche	Sous Roche			NON	NON							NON	NON
	Cèze	Chusclan			OUI	NON								
	Gardon	Seuil de Callet	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	NON	NON	OUI	NON	NON	NON
	Durance	Seuil 68					OUI	NON	NON	NON	OUI	NON	OUI	NON
	Vidourle	Marsillargues							OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON
	Hérault	Bladier-Ricard			OUI	NON			OUI	NON	OUI	NON		
	Orb	Pont Rouge					NON	NON			OUI	NON	NON	NON
Fleuves côtiers		Béziers									NON	NON	NON	NON
	Aude	Seuil de Moussoulens	OUI	NON	OUI	NON	Trace	NON	NON	NON	OUI	NON	OUI	NON
	Agly	Passage à gué de Rivesaltes									NON	NON	OUI	NON
	Têt	Passage à gué Parc Expo Perpignan											OUI	NON
	Tech	Pont d'Elne			NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	Touloubre	Saint-Chamas											NON	NON
	Argens	Seuil du Verteil									NON	NON	OUI	NON

Echantillons réalisés par MRM	
	Echantillons réalisés par la FDAAPPM34
OUI / NON / Trace	Détection de l'espèce
ALF	Alose feinte de méditerranée
LPM	Lamproie marine

3.2 Échantillonnages et résultats obtenus en 2021

Deux campagnes de prélèvements ont été réalisées en cette année 2021. La première campagne a été menée du 6 au 8 avril 2021 avec un objectif de détection de la lamproie marine uniquement (Gardon, Durance, Vidourle, Aude et Berre, sites choisis en fonction des éléments cités au préalable). Ces secteurs échantillonnés en avril ont été de nouveau échantillonnés lors de la seconde campagne menée entre le 28 mai et le 15 juin 2021. 22 prélèvements ont été réalisés par MRM et 2 par la FDAAPPMA30. Les sites prélevés sont indiqués ci-dessous et les résultats présentés dans le tableau 5 et figure 1.

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

Objectif alose :

- Détection de l'espèce : Tech (Aval Pont d'Elne), Têt (Perpignan), Agly (Aval Rivesaltes), Argens (Aval Verteil).
- Front de colonisation : Ardèche amont (aval seuil de Sous Roche) ; Rhône (sur le secteur de Montélimar), l'aval de l'Eyrieux et de la Drôme ; l'Ouvèze ; Vidourle (amont Villetelle et amont Roque d'Aubais) ; Hérault (amont seuil de Conas) ; Orb en aval et en amont de Pont Rouge.

Tableau 5 : Résultats de détection d'aloses et de lamproies dans les échantillons réalisés en 2021

Les résultats bruts sont disponibles sur demande.

	Cours d'eau	Site	Avril 2021		Juin 2021	
			ALF	LPM	ALF	LPM
Axe Rhône	Drôme	Livron			NON	NON
	Eyrieux	Voie ferrée Beauchastel			NON	NON
	Vieux Rhône de Montélimar	Chemin de la Jalette			NON	NON
	Ardèche	Sous Roche			NON	NON
	Gardon	Seuil de Callet	NON	NON	OUI	NON
	Durance	Seuil 68	NON	NON	OUI	NON
	Ouvèze	Amont confluence			NON	NON
Fleuves côtiers	Vidourle	Saint Laurent d'Aigouze	OUI	NON	OUI	NON
	Vidourle	Amont Villetelle			OUI	NON
	Vidourle	Amont la Roque d'Aubais			NON	NON
	Orb	Amont Pont Rouge			NON	NON
		Aval Pont Rouge			OUI	NON
	Aude	Seuil de Moussoulens	NON	NON	OUI	NON
	Berre	Réserve africaine de Sigeon	NON	NON	NON	NON
	Agly	Passage à gué de Rivesaltes			NON	NON
	Têt	Passage à gué Parc Expo Perpignan			OUI	NON
	Tech	Pont d'Elne			OUI	NON
	Argens	Seuil du Verteil			OUI	NON

	Echantillons réalisés par MRM
	Echantillons réalisés par la FDAAPPMA30
OUI / NON	Détection de l'espèce
ALF	Alose feinte de Méditerranée
LPM	Lamproie marine

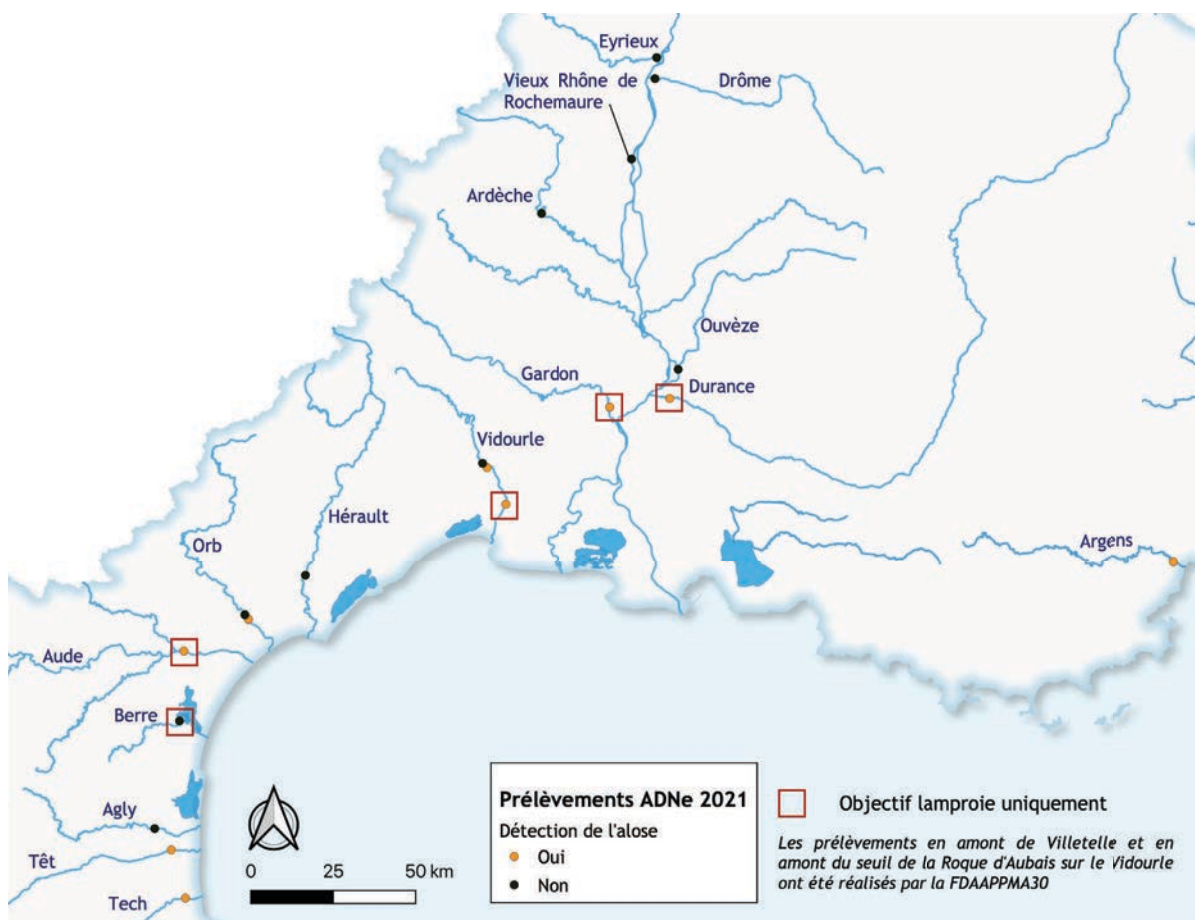


Figure 1 : Cartographie des sites où l'aloise a été détectée au travers des prélèvements 2021 (Prélèvements

Aucune trace de lamproie marine n'a été détectée au travers des prélèvements effectués en 2021.

Sur l'Agly, la présence de l'aloise apparaît sporadique et n'est pas confirmée cette année. Cependant, des témoignages soulignent que le cordon dunaire à l'embouchure de l'Agly est resté présent lors de l'hiver 2020-2021 et au printemps 2021. En effet, aucune crue n'a permis de le démobiliser. L'absence de détection positive d'aloise sur ce secteur cette année paraît donc cohérent avec les observations. Pour rappel, les aloses sur ce secteur sont bloquées au niveau du passage à gué de Rivesaltes.

Sur la Têt, la **présence de l'aloise au niveau de Perpignan** est dans le contexte des travaux d'aménagements des seuils situés dans la traversée de cette ville très encourageante. Cela fait deux années de suite que les prélèvements ADNe sur la Têt sont positifs en ce qui concerne l'aloise. Une **évolution des objectifs vers des objectifs de suivis de reconquête** de l'axe par les aloses sera à envisager dès 2023 (travaux de restauration des seuils de la traversée de Perpignan sur 2 ans).

Sur le Tech, la présence de l'aloise a été prouvée grâce au prélèvement ADNe effectué en aval du seuil de Pont d'Elne. Des captures d'individus cette saison appuient cette détection. **C'est pour le Tech une excellente nouvelle puisque c'est la première fois depuis plusieurs années que la présence de l'aloise est prouvée.** Ces résultats viennent appuyer la **nécessité d'aménagement du seuil de Pont d'Elne** afin que les aloses aient accès aux habitats favorables de reproduction sur ce cours d'eau.

Après l'Aude, le Tech et la Têt sont les deux fleuves côtiers qui présentent le plus d'habitats favorables à la reproduction des aloses : **leur accessibilité et reconquête est donc un enjeu majeur** pour le maintien de la population d'aloise feinte de Méditerranée⁶

Sur l'Aude et la Berre, l'espèce recherchée, à savoir la lamproie marine n'a pas été détectée.

Sur l'Orb, l'aloise a été détectée en aval de Pont Rouge mais pas en amont de ce secteur. Pour rappel, nous avons obtenus les mêmes résultats en 2019 et aucune détection positive en 2020. A l'heure actuelle, il reste donc difficile d'estimer la population d'aloise qui colonise ce fleuve côtier, ainsi que le linéaire colonisé.

Sur le Vidourle, 2 prélèvements ont été effectués sur le site de Saint Laurent d'Aigouze. A noter la détection de l'aloise dès le mois d'avril, fait plutôt commun sur le Vidourle où la migration des aloses semble précoce par rapport aux autres sites. La FDAAPMA 30 a réalisé deux prélèvements ADNe dans le cadre de l'ouverture du seuil de Villetelle lors de l'étiage 2020. Ces prélèvements ont permis de montrer la fonctionnalité de la passe à poissons de Villetelle dès sa première année de mise en eau. Cela met en avant la rapidité de réaction des aloses face à un linéaire nouvellement colonisable.

Sur l'Argens, la détection de l'aloise en aval du seuil du Verteil vient, tout comme en 2020, **conforter la politique locale de restauration de la continuité** (seuil du Muy tout récemment équipé, équipement du seuil du Verteil lors de l'étiage 2021).

En ce qui concerne l'objectif front de colonisation Rhône, des prélèvements ont été effectués sur l'Ardèche en aval du seuil de Sous Roche, sur le Vieux Rhône de Montélimar, l'Eyrieux et la Drôme. Aucune alose n'a été détectée sur ces différents secteurs. De manière générale, peu de signaux proviennent de ce secteur pour la saison 2021 que ce soit des retours de pêches à la ligne ou d'observation de reproduction des aloses. Il est fort probable que les débits rencontrés sur le Rhône et ses affluents au mois de mai 2021 aient eu un impact sur la montaison des aloses.

4 Perspectives

4.1 Stratégie de suivi via 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'une stratégie ADNe R&M.

Les finalités d'une telle stratégie seraient 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).

Afin de construire un réseau pérenne à l'horizon du prochain PLAGEPOMI 2022-2027, il est nécessaire de mettre en commun l'ensemble des objectifs de chacune des structures pour optimiser les suivis.

⁶ . 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'études 2018 - Rapport Association Migrateurs Rhône Méditerranée - 29 p + Annexes

Dans ce cadre, une première réunion a été organisée en juin 2019 réunissant l'EPTB Vidourle, le syndicat de l'Orb ainsi que la FDAAPPMA34, une seconde a été organisée en février 2020 et a permis de réunir les syndicats du Tech, de la Têt, de l'Agly, un représentant de la zone Natura 2000 de l'embouchure du Tech, les fédérations de pêches 66 et 11 ainsi que l'agence de l'eau. Enfin, une troisième réunion organisée au mois de février 2021 a permis de réunir les acteurs travaillant sur l'axe Rhône et ces affluents (FDAAPPMA, syndicat, EPTB, CNR).

Ces réunions ont permis d'attester l'intérêt de l'utilisation de l'outil ADNe pour l'ensemble des partenaires, et de partager les connaissances acquises sur la lamproie et les aloses sur chaque axe.

L'objectif est que cette stratégie puisse être mise en application à l'horizon du prochain PLAGEPOMI (2022-2027). L'ensemble des acteurs rencontrés montrent 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.

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.

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.... a également été évoquée. Une stratégie d'échantillonnage ADNe avec un objectif à l'échelle du bassin couplée à une mise en place d'une veille de bon fonctionnement des passes à poissons en place a semblé réalisable pour l'ensemble des participants. La stratégie à l'échelle du territoire RMC pourra être retranscrite dans les différents contrats de rivière à l'échelle locale.

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

4.2 Campagne et objectifs 2022

MRM prévoit une vingtaine de prélèvements ADNe en 2022 (*Tableau 6*). Deux périodes d'échantillonnages sont envisagées, au début du mois d'avril et au début du mois de juin.

Sur les 20 prélèvements prévus par MRM, certains auront pour objectif d'appréhender les fronts de colonisation Alose sur l'axe Rhodanien et de détecter sa présence notamment sur l'Eyrieux, la Drôme et sur certains fleuves côtiers comme le Tech. Aucun prélèvement ne sera prévu sur l'Argens en 2022 car un vidéocomptage sera mis en place dans la passe à poisson du seuil de Verteil mise en eau lors de l'étiage 2021. Certains prélèvements seront portés par d'autres structures (FDAAPPMA30 notamment sur le Gardon en amont du seuil de Remoulins, ou encore la CNR qui dans le cadre de la mise en place de Vigilife prévoit de quadriller le Rhône).

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).

Tableau 3 : Listing des prélèvements ADNe prévus en 2022 (MRM)

		Avril	Juin	Objectifs
Tech	Aval Pont d'Elne			Détecter la présence de l'alose et / ou de la lamproie marine
Agly	Aval seuil de Rivesaltes			Détecter la présence de l'alose et / ou de la lamproie marine
Aude	Moussoulens			Détecter la présence de la lamproie marine
Orb	Aval Moulin St Pierre			Détecter la présence de la lamproie marine
Hérault	Amont seuil de Conas			Détecter la présence de l'alose / front de colonisation
Hérault	Amont seuil de Castelneau de Guers			Détecter la présence de l'alose / front de colonisation
Vidourle	Saint Laurent d'Aigouze			Détecter la présence de la lamproie marine
Touloubre	Saint Chamas			Détecter la présence de la lamproie marine
Gardon	Aval seuil de Callet			Détecter la présence de la lamproie marine
Durance	Aval seuil 68			Détecter la présence de la lamproie marine
Ouvèze	Amont seuil de la confluence avec le Rhône			Détecter la présence de l'alose / front de colonisation
Ardèche	Aval seuil de Sous Roche			Détecter la présence de l'alose / front de colonisation
Vieux Rhône de Rochemaure	Chemin de la Jalette			Détecter la présence de l'alose / front de colonisation
Eyrieux	Voie ferrée de Beauchastel			Détecter la présence de l'alose / front de colonisation
Drôme	Aval Livron			Détecter la présence de l'alose / front de colonisation

	Prélèvement prévu
	Prélèvement selon observation

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.

Ainsi, sur le Vidourle, la détection de l'Alose permet de confirmer les bénéfices de la restauration de la continuité grâce à une détection positive des aloses à l'amont du seuil de Viletelle, suite à son équipement lors de l'étiage précédent.

Au contraire, les différents prélèvements effectués sur l'Orb (aval et amont du seuil de Pont Rouge sur 3 ans) tendent à montrer une difficulté de colonisation des aloses sur l'aval de ce fleuve côtier. Sur ce territoire, il est **préconisé d'étudier de plus près le fonctionnement des ouvrages de franchissement** et notamment l'ouvrage de moulin Saint Pierre, aménagement complexe de par sa configuration.

Aussi, sur l'Ouvèze, le prélèvement effectué suite à la réfection de la passe à poisson de la confluence n'a pas permis d'attester de la présence de l'Alose sur cet affluent du Rhône. Un prélèvement sera de nouveau effectué en 2022. **En cas d'absence de signal, il sera là aussi nécessaire d'étudier la fonctionnalité de l'ouvrage.** La mise en place d'un futur système de vidéo-comptage qui devrait être opérationnelle pour la période de migration 2023 pourrait apporter des éléments de réponses.

Sur le Tech, le prélèvement effectué en 2021 a permis d'attester la présence de l'Alose sur ce fleuve côtier. Il est donc **préconisé d'équiper le seuil du Pont d'Elne**, afin que la population se présentant sur ce territoire ait accès aux nombreux habitats favorables à la reproduction à l'amont de ce seuil. En effet, même si des habitats sont présents à l'aval du seuil de Pont d'Elne, ceux-ci sont peu nombreux et la quasi-totalité des habitats favorables sont situés à l'amont.

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

Ainsi, 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 échnatillonnages 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 de Pont Joffre sur la Têt afin d'attester de la reconquête du milieu en complément de prospections nocturnes et du suivi de la pêche.
- Réalisation de prélèvements ADNe suite à la réfection de la passe à poissons de Moussoulens sur l'Aude afin d'attester de la reconquête du milieu et établir le front de colonisation, toujours en complément du suivi de la reproduction et 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.

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'aloise 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'aloise 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'aloise 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** au travers d'une **stratégie ADNe R&M**. Les partenaires et gestionnaires rencontrés lors de diverses occasions sont intéressés par cette démarche et l'inscription de telles actions aux programmes de gestion locaux semble aujourd'hui envisageable (contrat de rivière, contrat de milieux, PDPG...). Par ailleurs, certains partenaires utilisent d'ores et déjà cette technologie.

Les résultats de l'année 2021 n'ont pas permis de déceler la présence de la lamproie marine sur le territoire. L'aloise quant à elle, a été détectée du Tech à l'Argens, mais pas sur les secteurs amont de son aire de colonisation sur l'axe Rhône (Vieux Rhône de Montélimar, Eyrieux, Drôme). La détection de l'aloise sur le Tech en 2021 apporte une preuve scientifique de sa présence sur ce cours d'eau et encourage les projets de restauration de la continuité écologique, notamment en ce qui concerne le seuil du Pont d'Elne, actuellement infranchissable. Sur l'Argens, la détection de l'Aloise pour la seconde fois, conforte la politique de restauration en cours sur ce fleuve côtier. Enfin, sur l'Orb, l'évaluation de la fonctionnalité des deux premiers ouvrages reste difficile à appréhender au travers des prélèvements ADNe.

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

- DREAL Auvergne-Rhône-Alpes Délégation de Bassin Rhône-Méditerranée
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
- Régions : Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, Auvergne Rhône-Alpes
- Départements : des Alpes-Maritimes, des Bouches-du-Rhône, de la Drôme, du Gard et du Vaucluse
- Mairie d'Arles
- Fédération Nationale pour la Pêche en France
- Compagnie Nationale du Rhône dans le cadre de ses missions d'intérêt général

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)

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

