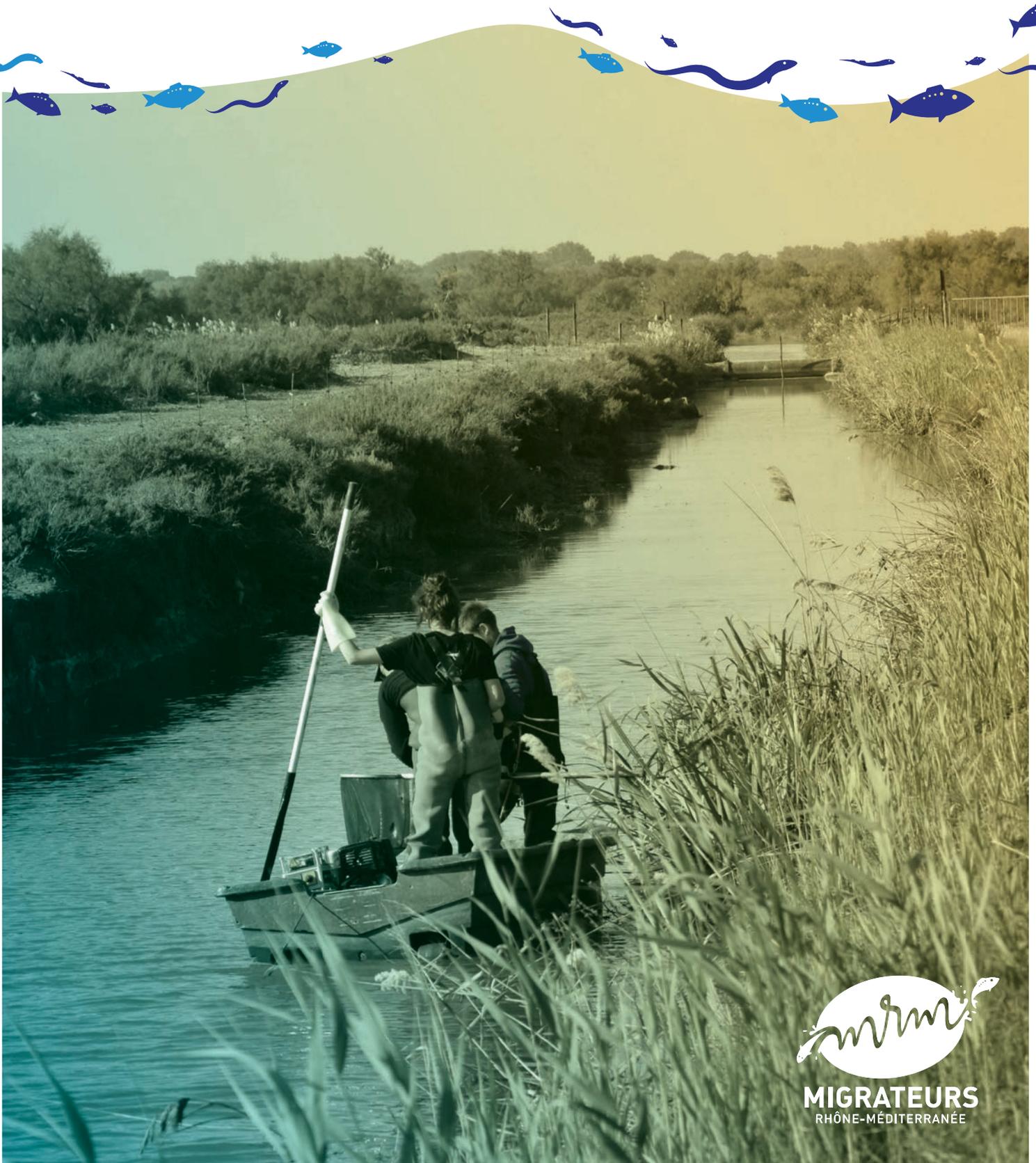


2021

Actions Phares



MIGRATEURS
RHÔNE-MÉDITERRANÉE



L'observatoire, outil d'appropriation locale des enjeux migrateurs



L'Observatoire des poissons migrateurs a été régulièrement étoffé par des nouveaux contenus, issus à la fois du travail de développement mené par MRM, et du travail collaboratif conduit dans le cadre des ateliers indicateurs. En 2021, le travail mené avec les partenaires locaux a permis de dresser le bilan de l'année écoulée et d'organiser le développement des futurs indicateurs du PLAGEPOMI 2022-2027.

Une plateforme en ligne étoffée par de nouveaux contenus

L'observatoire a pour rôle de compiler l'information scientifique relative aux migrateurs et d'offrir des outils permettant d'assurer leur préservation. Concernant ce deuxième aspect, le site internet s'est doté de synthèses annuelles explicatives pour chaque suivi, de l'Observatoire en Direct, ou plus récemment de la page Territoires et suivis, qui cible particulièrement les enjeux locaux.

Les indicateurs d'état des différentes espèces migratrices constituent la prochaine génération de ce panel d'outils d'aide à la gestion. Outre leur intérêt scientifique, ces indicateurs permettront aussi de clarifier l'information scientifique, parfois compliquée à appréhender de façon locale et/ou globale.

2021 en chiffres

2 896 visites sur le site
6 630 pages consultées
1 800 utilisateurs

Les Ateliers de l'observatoire, une démarche multi partenariale

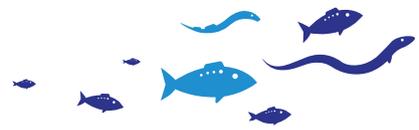
Des « Ateliers indicateurs » ont été initiés par MRM en 2019, avec pour objectif d'inclure les gestionnaires dans l'interprétation des résultats des suivis et leur synthèse sous forme d'indicateurs d'état. Ce travail collaboratif avait abouti à la publication d'un premier indicateur en 2020. Ce retour d'expérience positif a permis de proposer deux nouveaux groupes de travail successifs sur la thématique de l'Alose feinte en décembre 2021.

Un premier atelier « Bilan des suivis Alose », destiné dans un premier temps à faire le point sur les résultats de l'année écoulée, a permis par ailleurs de dresser une synthèse pluriannuelle de l'évolution des différentes études menées depuis le lancement du PLAGEPOMI 2016-2021. Le résultat de ce bilan sera publié par MRM sur l'observatoire courant 2022, après validation du COGEPOMI.

Par la suite, les participants ont consacré le reste de la journée à la création d'un indicateur d'état de la population d'Aloses feintes de Méditerranée, en se basant sur les données récoltées dans le cadre des différents suivis. Ce format « d'Atelier indicateur » a encore une fois suscité un fort engouement, et les résultats très prometteurs ont conduit à proposer un second atelier pour 2022, visant à poursuivre le travail engagé lors de cette séance. Un travail similaire sera conduit pour l'Anguille européenne en 2022.



Atelier bilan des suivis



Le cas complexe d'un indicateur « Alose »

Contrairement au recrutement en civelles, dont le suivi est assuré à partir d'un site unique en Méditerranée, les études ciblant l'Alose sont très diversifiées (suivi de la reproduction, pêche, vidéo-comptage, ADN, des habitats potentiels, etc.) et réparties sur un grand nombre de bassins, possédant chacun des contextes particuliers en termes de continuité écologique.

Cette diversité, bien que souhaitable sur le plan scientifique, complique néanmoins la mise en place d'un indicateur, dont le rôle est de synthétiser l'état global de la population étudiée.

Dès lors, comment mettre en place un indicateur à partir de données issues de suivis multiples ? Comment prendre en compte les évolutions de protocole ou l'ouverture d'un linéaire ? Quelles valeurs chiffrées doit-on utiliser comme référence ?

Voici quelques-unes des nombreuses questions auxquelles les participants ont dû répondre.

Afin de faciliter ces réflexions, MRM a guidé les participants dans leur démarche à l'aide d'une méthodologie issue du retour d'expérience de l'Atelier de 2019.



Ateliers indicateurs Alose 

UN RÔLE CENTRAL DES COMITÉS D'EXPERTS

Compte tenu des avancées présentées, les participants ont émis le souhait de s'investir durablement dans la démarche Observatoire, en proposant la mise en place de comités d'experts à l'échelle locale.

Ces comités seraient réunis chaque année par MRM pour analyser les données annuelles et procéder au calcul des futurs indicateurs « Alose » de leur territoire, en proposant d'éventuels ajustements en fonction des spécificités annuelles.

Ce type de proposition constitue un tournant majeur pour la démarche observatoire, dont l'un des objectifs principaux a toujours été de fédérer les gestionnaires locaux autour de la thématique des migrateurs amphihalins.

Une fois que ces comités locaux auront abouti à des propositions d'indicateurs pour chaque territoire, les différentes informations seront centralisées par MRM, dont le rôle sera de statuer sur l'état d'un indicateur global à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée au sein d'un second comité associant notamment les services de l'État (OFB, DREAL).

Les pistes de réflexions et les avancées effectuées

À l'issue de la journée, des propositions particulièrement pertinentes ont été formulées concernant la structure des futurs indicateurs relatifs à l'état de la population d'Aloses feintes.

Les participants se sont accordés sur l'intérêt de développer in fine un indicateur regroupant des données de plusieurs suivis, en appliquant un raisonnement simple mais efficace : développer d'abord un sous-indicateur par bassin (qui prend en compte les différents suivis), avant de globaliser les résultats locaux sous la forme d'un indicateur à l'échelle Rhône-Méditerranée.

Sous réserve de leur disponibilité sur les différents axes, les études qui seront intégrées sont : le suivi de la reproduction, de la pêche amateur, le vidéo-comptage, les prospections ADN, la disponibilité des habitats et la qualité des frayères potentielles.



Ateliers indicateurs Alose 

L'ADN environnemental, un outil utile aux suivis migrateurs

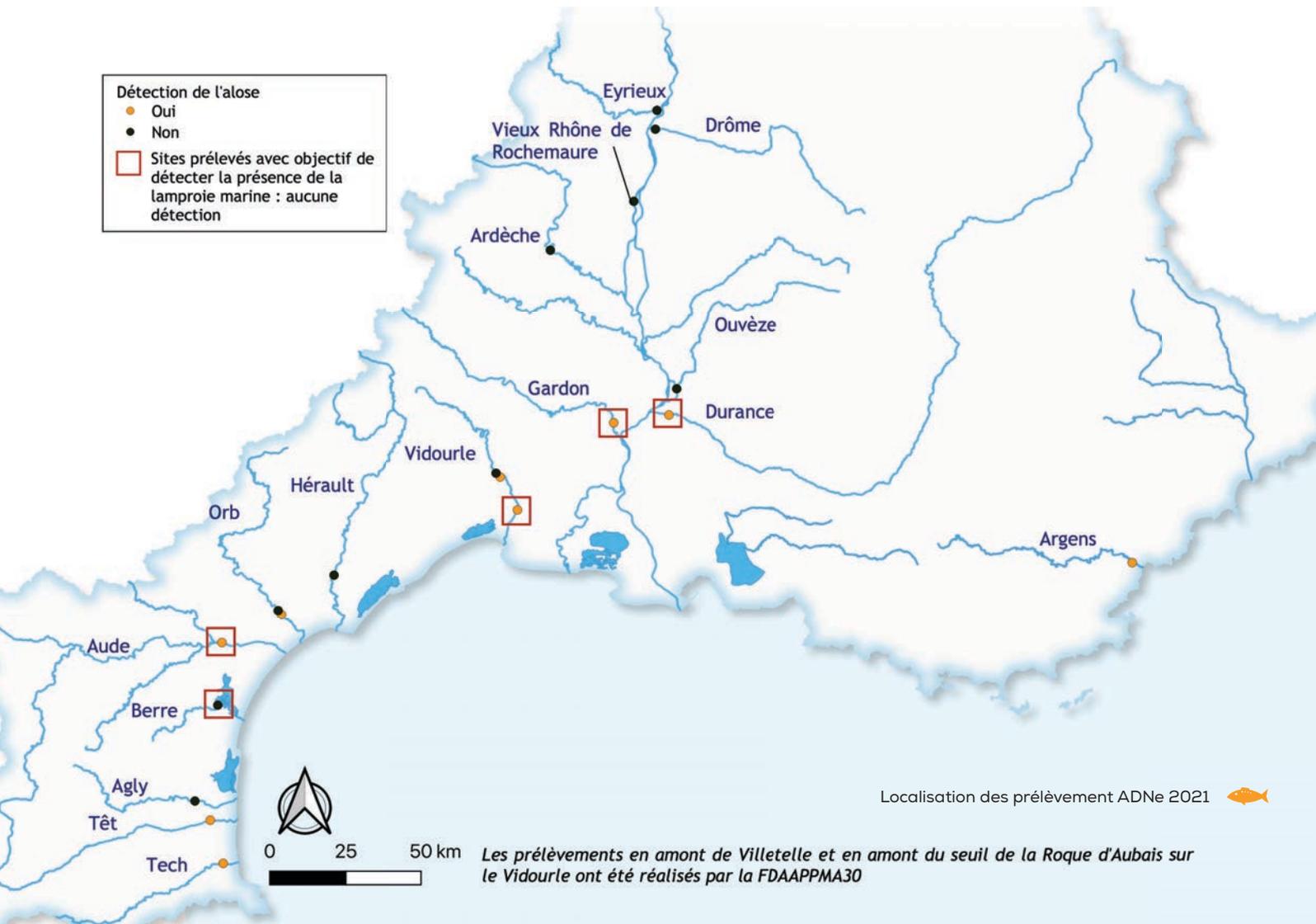
La technique de l'ADN environnemental (ADNe) part du principe que chaque individu laisse des traces dans son milieu de vie et sur son passage. Elle permet, grâce à un simple prélèvement d'eau, de connaître le peuplement piscicole en place à un instant T dans un cours d'eau. À l'Association MRM, l'ADNe est utilisé depuis 2016 en complément des autres suivis, et permet de manière efficace de rechercher la présence de la lamproie marine et de l'aloise feinte de Méditerranée.

Pour rechercher la présence de la lamproie marine...

Le premier objectif affiché pour l'utilisation de l'ADNe par MRM était de détecter la lamproie marine. Après s'être assuré que la technologie ADNe permettait de détecter sa présence grâce à une collaboration avec LOGRAMI en 2016, cette technique est entrée dans les suivis pérennes de l'association.

Depuis, plusieurs cours d'eau sont échantillonnés en avril et en juin pour optimiser les chances de détection de cette espèce qui migre et se reproduit à ces périodes. Ainsi, les derniers sites d'observations ou de reproduction, sont échantillonnés annuellement à 2 occasions.

À l'heure actuelle, malgré un effort conséquent, ces investigations n'ont pas permis de détecter de lamproie.



...et celle de l'alose feinte de Méditerranée.

Dans le cadre des prélèvements Lamproie, l'alose est bien détectée par les échantillonnages ADNe, alors pourquoi ne pas utiliser cet outil sur des secteurs où sa présence est recherchée ?

C'est en ce sens, que des échantillonnages sont depuis réalisés avec l'objectif de rechercher la présence de l'alose. Ces échantillonnages visent certains fleuves côtiers, comme le Tech, l'Agly ou encore l'Argens ainsi que les secteurs colonisables les plus amont par l'alose sur l'axe rhodanien, comme l'Eyrieux et la Drôme. Réalisés au mois de juin, ils ont permis d'obtenir des résultats probants. À titre d'exemple, **l'alose a été détectée en 2021 sur l'Argens, ce qui conforte les politiques de restauration de continuité écologiques mises en place sur ce secteur où la présence de l'alose se fait discrète.** Ces résultats apportent également des preuves irréfutables qui manquaient encore parfois à l'appel comme **sur le Tech où l'Alose a également été trouvée.** Ces échantillonnages permettent également d'obtenir une vision à large échelle des secteurs colonisés par l'alose chaque année : ainsi, **pour l'année 2021 nous pouvons dessiner avec certitude une aire de colonisation de l'alose allant du Tech à l'Argens et jusqu'au Vieux Rhône de Donzère.**

Chiffres clés

63 prélèvements depuis 2016 dont

21 en 2021

18 cours d'eau concernés

0 détection de lamproie

30 détections d' aloses feintes de Méditerranée depuis 2016



Un complément d'évaluation à la restauration de la continuité écologique

L'ADNe est également **un outil efficace dans le cadre du suivi de la reconquête d'un axe après travaux de restauration de la continuité écologique.**

Mis en place sur l'Hérault, le Vidourle ou encore l'Orb par les fédérations de pêche locales ou par MRM, ce type d'investigation permet en quadrillant un axe de connaître le front de migration de l'alose sur ce dernier.

Ainsi, en réalisant des échantillons à l'aval de plusieurs ouvrages, les résultats donnent le front de colonisation de l'alose et ainsi la fonctionnalité des ouvrages de franchissement situés en aval du point de prélèvement.

Ces investigations ont par exemple permis en 2021 de **valider la franchissabilité de l'ouvrage de Villetelle sur le Vidourle.**

Sur l'Orb, les prélèvements ADNe permettent de souligner que **les seuils situés en aval du fleuve paraissent difficilement franchissables par les aloses,** bien que ces ouvrages (Moulin Saint Pierre et Pont Rouge) soient équipés. En effet, sur trois années d'investigations le signal alose ne transparait pas au-delà de l'ouvrage de Pont Rouge et à une seule occasion entre les deux ouvrages.

Pompages agricoles

des enjeux globaux et spécifiques

Le *PLAGEPOMI 2016-2021* propose d'étudier les pressions anthropiques autres que la continuité écologique sur lesquelles il est possible d'agir. Dans cette optique, MRM réalise depuis 2018 des échantillonnages sur le secteur collectif (pose de filet sur le canal d'irrigation) et privé (déploiement d'échantillonnages par flottangs entre 2018 et 2020, étendue en 2020 par la pose d'un filet positionné directement à la sortie d'une des buses d'irrigation). En effet, selon leur implantation, les stations de pompages peuvent exercer une influence plus ou moins marquée sur le flux d'anguilles en migration sur le Rhône.

Ces échantillonnages devraient permettre d'apporter des connaissances quant à l'influence des stations de pompages sur la migration des anguilles. En 2021, de nouvelles investigations via la réalisation de pêches électriques et la pose de filets sur le canal de la Sigoulette ont permis d'aborder la notion du devenir des individus pompés.

Que disent les échantillonnages sur le réseau collectif ?

En 2021, 18 sessions d'échantillonnages réalisées du 28 mai au 29 septembre 2021, ont permis d'observer 24 anguillettes et 70 civelles. Les civelles ont été retrouvées mortes sans qu'il soit possible de déterminer si cela provient de leur placage au fond du filet ou de leur passage dans la pompe (lésions internes). Les anguillettes, d'une taille moyenne de 83 mm, correspondaient à des individus arrivés au cours de la saison 2021 dans le Rhône.

En considérant qu'en moyenne 14 millions de mètres cubes sont pompés par an à la station du Sambuc, on estime à plus de 2 100 anguilles pompées en 2021 (538 anguillettes et 1 569 civelles).

Ces résultats se rapprochent de ceux observés en 2018 (près de 6 900 individus pompés dont plus de 2 000 anguilles). En 2019 et 2020, les estimations d'anguilles pompées étaient moins importantes avec respectivement 1 700 et 800 anguilles.

Cette variabilité s'explique à la fois par l'évolution du recrutement européen en civelles mais également par des facteurs plus locaux tels que l'hydrologie du Rhône ou encore la température, qui peuvent influencer les mouvements d'anguilles.

Avec une moyenne de 1 700 anguilles pompées par an entre 2018 et 2021, les résultats confirment la présence d'anguilles dans les canaux d'irrigation et indiquent une influence non négligeable du pompage sur les anguilles en migration d'autant plus que le delta du Rhône est équipé de 170 stations de pompages.



Pose de filet sur le canal d'irrigation

Et sur le secteur privé ?

La pose de flottangs atteste la présence d'anguilles sur le secteur privé (309 anguilles en 2018, 212 anguilles en 2019 et 162 anguilles en 2020), bien que la méthodologie employée ne permette pas de comparer ces résultats en termes d'abondance avec ceux du canal d'irrigation de la station du Sambuc (les flottangs étant des habitats artificiels non piégeant).

En 2020, la pose d'une chaussette sur l'une des buses d'irrigation a permis la capture de 8 anguillettes sur 4 sessions soit 0,16 anguille par heure sur une seule des 4 voies (Capture par unité d'effort-CPUE).

L'abondance obtenue est sensiblement inférieure à celle obtenue au filet (0,19 anguille par heure sur la totalité du canal) mais ne reflète que l'une des 4 buses ce qui sous-entend une influence plus forte de la station.

Qu'elles appartiennent au secteur privé ou collectif, les stations de pompages ont toutes une influence sur les anguilles en montaison sur le Rhône.

Que deviennent les individus pompés ?

Au-delà de connaître le nombre d'individus pompés dans le Rhône et de le taux de mortalité induit par le passage au travers des pompes, **nous ne savons pas à ce jour ce qu'il advient des individus ayant survécu.**

En dehors de la période d'exploitation des rizières, les canaux d'irrigation se retrouvent à sec. Aussi, **la seule potentialité de survie pour les individus pompés consiste à atteindre les canaux de drainage** qui restent alimentés en eau par les précipitations automnales et hivernales via les marais.

Deux cas de figures se présentent alors :

- Les individus rejoignent des bassins non poldérés c'est à dire où l'eau de drainage s'écoule gravitairement dans le Vaccarès, c'est le cas du bassin du Fumemorte. La question du devenir des individus pompés est donc complexe car les anguilles présentes dans le canal de drainage peuvent provenir à la fois du Vaccarès et du réseau de pompage.
- Les individus rejoignent des bassins poldérés c'est à dire où l'eau de drainage retourne en partie au Rhône par pompage. Ces bassins représentent 55 % de la surface de l'île de Camargue. Les anguilles se retrouvent alors piégées dans des systèmes fonctionnant à huit clos, rendant ainsi la migration de dévalaison retardée voire impossible, et entraînant potentiellement des mortalités importantes des gros individus à la suite d'un passage dans les pompes.

Afin d'attester la présence d'anguilles dans ces bassins poldérés et déterminer quelle méthodologie d'échantillonnage est la plus adaptée, MRM a déployé en 2021 des tests par pêches électriques et relèves de filets sur le canal de la Sigoulette.



Pêche électrique sur la Sigoulette 

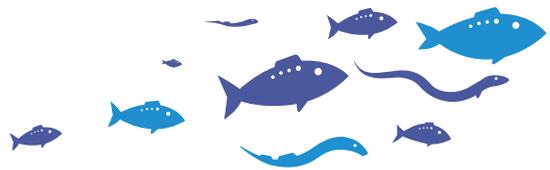
DES TRAVAUX SIMILAIRES ET COMPLÉMENTAIRES

Les nouvelles investigations réalisées sur la question du devenir des individus pompés s'articulent avec un projet complémentaire et actuellement mené par l'OFB et la Tour du Valat sur les connectivités intra-lagunaires de deux sites : le bassin du Fumemorte (bassin non poldéré) et le site des Grandes Cabanes du Vaccarès Sud (bassin poldéré).

Sur les Grandes Cabanes notamment, il a été décidé d'évaluer le devenir des anguilles présentes sur ce site fonctionnant en huit clos et d'évaluer ensuite le projet de reconnexion de ces marais au Vaccarès.

Ce projet repose notamment sur la mise en place d'un suivi télémétrique par RFID et d'un suivi par pêche en capture-marquage-recapture. Amorcé en 2021, il est prévu sur une durée de 4 à 5 ans.

En couplant les connaissances qui pourront être acquises (échantillonnages MRM sur les bassins poldérés et projet développé par l'OFB et la Tour du Valat), nous obtiendrons une vision complète du devenir des individus pompés à l'échelle du delta.



Que nous apprennent les tests d'échantillonnages ?

Dans un premier lieu, la méthode par pêche électrique s'est révélée complexe à mettre en place dans des canaux présentant de fortes turbidités ainsi qu'un envasement important. La mise en place de filets est moins contraignante et plus adaptée à la capture d'anguilles dans les canaux de drainage (40 anguilles capturées au travers de 10 relèves de 5 à 8 filets contre 5 anguilles sur deux pêches électriques).

Cette méthode est néanmoins sélective vis-à-vis des petites classes de taille et des réflexions autour de la pose complémentaire de verveux de 1,5 mm devront être engagées.

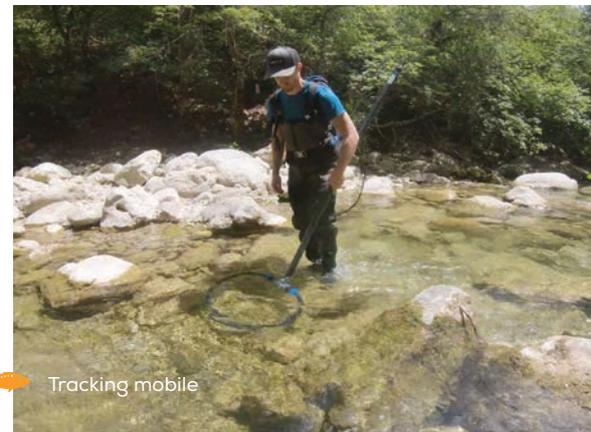
Par ailleurs, **une caractérisation plus fine des canaux à échantillonner est nécessaire avant de statuer sur la méthode envisagée.**

Migration des anguilles argentées sur la Cagne : l'étude bat son plein.

Les résultats obtenus depuis 5 ans confirment l'importance des premiers pics de crues d'automne dans le déclenchement de la dévalaison. L'acquisition de ces nouvelles connaissances, fruit d'une dynamique multi partenariale* pilotée par MRM, est primordiale pour mettre en place des mesures de gestion pertinentes et ainsi favoriser la reconstitution des stocks de cette espèce en danger critique d'extinction.

Les prospections mobiles, un outil central

En 2021, les prospections se sont déroulées selon un format inédit. Deux campagnes successives menées en juin et septembre ont été réalisées grâce à l'appui sur le terrain de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse, la FDAAPPMA 06, le Service départemental de l'OFB, le SMIAGE Maralpin, la DDTM 06 et Nice Métropole. Avec **209 anguilles retrouvées, soit entre 75 et 90% du stock supposé restant**, ce nouveau protocole a permis d'accroître considérablement l'efficacité des prospections. La quasi-totalité des anguilles détectées étaient des jeunes stades, ce qui permet d'affirmer qu'une trentaine d'anguilles argentées manquent à l'appel. Certaines ont pu dévaler en 2019 lorsque les antennes avaient été détruites. Une forte sédentarité des individus marqués a aussi été observée : la plupart ne se sont éloignés que de quelques mètres de leur lieu de marquage.



Tracking mobile

Une saison 2020-2021 qui suscite de nouvelles interrogations

La saison 2020-2021 s'est révélée particulière par plusieurs aspects. **Tout d'abord, le premier pic de crue n'a généré qu'une très faible activité de dévalaison.** Globalement, des départs ponctuels (1 à 4 individus à chaque fois) sont survenus entre octobre et février, ce qui contraste avec les 3 saisons précédentes, ainsi qu'avec les premières données de la saison en cours.

Les analyses ont aussi montré que **le nombre d'individus dévalants identifiés comme immatures en 2019 était en forte augmentation** (60% contre 13% la saison précédente). Il est donc possible que des anguilles se soient argentées depuis 2019.

Le prochain marquage prévu pour 2022 sera probablement l'occasion de recapturer certaines anguilles marquées et d'étudier leur croissance et l'évolution de leur degré de maturité.

* Étude réalisée en partenariat avec l'Agence de l'eau, l'OFB, la région SUD-PACA, le SMIAGE Maralpin et EDF

Avec le soutien financier de :



ASSOCIATION MIGRATEURS RHÔNE-MÉDITERRANÉE

ZI Nord, rue André Chamon, 13200 Arles

Tél. : 04 90 93 39 32

contact@migrateursrhonemediterranee.org

www.migrateursrhonemediterranee.org

Directeur de publication : Luc ROSSI
Rédacteur en chef : Géraldine VERDOT
Rédaction : Fanny ALIX, Jordane LAMBREMON, Charlie PERRIER, Géraldine VERDOT
Mise en page : Géraldine VERDOT
Crédits photos : MRM
Cartographies/illustrations : Géraldine VERDOT
Impression : Arles imprim' - Imprimé sur papier recyclé