## 2020

## **Actions Phares**



# Suivi des anguilles : des observations à la baisse



En 2020, les 7 passes-pièges à anguilles suivies par MRM ont été partiellement opérationnelles suite à des problèmes techniques et à la pandémie du Covid-19 perturbant les périodes de suivi.

Ces dispositifs permettent de suivre à la fois le recrutement en civelles et la colonisation du bassin rhodanien. Globalement les observations suivent la tendance à la baisse observée ces dernières années.

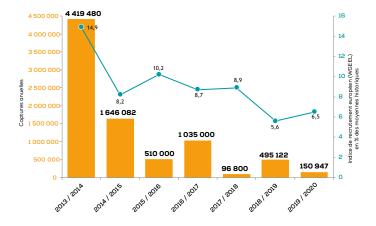
## Un recrutement toujours en baisse en Camargue

Avec près de 151 000 civelles, le recrutement 2019-2020 est faible (756 594 civelles en moyenne entre 2014 et 2019). L'arrêt du suivi sur la quasi-totalité du mois de janvier causé par le remplacement de la pompe hydraulique alimentant la passe a pu néanmoins influencer les captures.

On observe en effet une majorité de civelles présentant des stades de pigmentation avancés dès la reprise du suivi fin janvier, ce qui attesterait de leur présence durant la période de dysfonctionnement. Il n'est par conséquent pas possible de préciser la date de début de migration cette saison.

Ces captures se sont maintenues en mars et l'arrêt précoce du suivi ne permet pas de statuer d'une date de fin de migration.

Malgré un suivi tronqué, les résultats semblent être corrélés avec les tendances observées sur la façade atlantique à savoir une baisse, constat qui se distingue légèrement des tendances européennes.



Captures annuelles de civelles aux Saintes-Maries-de-la-Mer

#### Chiffres clés

**151 000** civelles au Vaccarès

**37 377** anguilles à Beaucaire

4 507 anguilles à Avignon

**5 057 anguilles** à Caderousse



## Des flux également faibles sur le Rhône

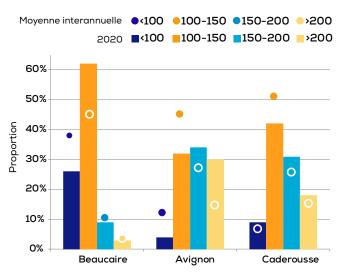
Les effectifs d'anguilles comptabilisés sur le bassin du Rhône font partie des plus faibles de la chronique de suivi (37 377 à Beaucaire, 4 507 à Avignon et 5 057 à Caderousse).

La migration s'est étendue de mi-juin à début octobre (91 jours) sur l'aménagement de Beaucaire avec deux vagues distinctes de captures (une fin juin/début juillet, l'autre début octobre).

Les captures sur l'aménagement d'Avignon s'étendent de début juin à début août (59 jours), avec des remontées relativement précoces en comparaison aux premières captures de Beaucaire (essentiellement des anguilles âgées de plusieurs années, déjà présentes au début du suivi).

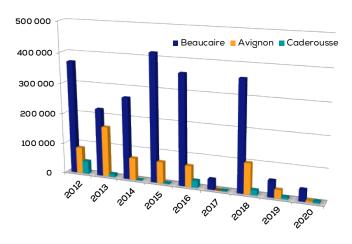
Les captures sur l'aménagement de Caderousse sont quant à elles observées de fin juin à début juillet, indiquant une courte période de migration sur cet aménagement (11 jours).

Le débit moyen observé cette saison est peu soutenu et sensiblement plus faible en comparaison aux moyennes interannuelles (1098 m³/s en 2020 contre 1 400 m³/s en moyenne depuis le début du suivi). La thermie du Rhône était favorable aux mouvements d'anguillettes dès le début du suivi et les débits peu soutenus ne peuvent pas expliquer à eux seuls les faibles captures de cette saison. La baisse du recrutement européen en civelles, observée depuis 2014 et particulièrement marquée en 2019, pourrait contribuer fortement aux résultats 2020, d'autant plus que les anguilles de petite taille (<100mm) sont très peu présentes à Beaucaire (premier obstacle sur le Rhône depuis la mer) cette année...



Répartition des effectifs par classes de tailles





Évolution interannuelle des effectifs depuis 2012 sur les trois aménagements du Rhône

#### Un déficit en petits individus

En 2020, bien que les individus de moins de 150 mm soient majoritaires à Beaucaire, un déficit en anguilles de l'année est observé (26 % d'individus de moins de 10 cm contre 39 % en moyenne). Il semblerait que le mauvais recrutement des 5 dernières années en soit la cause.

Les petites anguilles sont également déficitaires sur les aménagements amont par rapport aux années où le recrutement était plus abondant. La majorité d'anguilles de plus de 15 cm sur les aménagements amont atteste que ces individus étaient déjà présents au droit des ouvrages lorsque le suivi a démarré en juin.

Au-delà des faibles recrutements des dernières années, la diminution progressive des proportions de petites anguilles entre Beaucaire et Caderousse peut avoir plusieurs explications : colonisation des affluents entre les aménagements, diversification des voies de passage sur le secteur d'Avignon, distance à la mer ou sélectivité des aménagements (passage préférentiel par les écluses).

# Microchimie des otolithes pour retracer l'origine des individus



Depuis 2019, MRM travaille à la mise en place d'une méthode pour caractériser la contribution des différents cours d'eau au stock de la population d'aloses notamment par l'estimation du taux de retour des géniteurs.

La méthodologie choisie est l'analyse microchimique des otolithes d'aloses qui permet de retracer l'histoire de vie d'un individu. Cette méthode a fait ces preuves sur d'autres espèces d'aloses, que ce soit en France sur les grandes aloses de la façade Atlantique mais également outre Atlantique sur les aloses à dos bleu par exemple.

A terme, cette étude pourrait constituer un suivi pérenne des aloses sur sa phase continentale mais aussi marine.



Pièce calcaire située dans l'oreille interne des poissons, l'otolithe est présente dès l'éclosion du poisson et croit tout au long de sa vie.

Cette pièce a l'avantage de ne pas être réutilisée dans les différentes phases du cycle de vie de l'espèce.

L'otolithe a la particularité « d'imprimer » la signature géochimique du cours d'eau dans lequel le poisson vit, signature caractérisée notamment par divers éléments comme le rapport Strontium/Baryum ou bien Strontium/Calcium mais également par des rapports isotopiques tels que le rapport Strontium 87/Strontium 86.

En théorie, chaque cours d'eau possède sa propre signature géochimique.



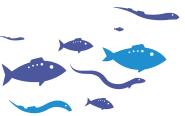


### Des éléments indispensables à la réalisation

Pour mener à bien cette étude, trois prérogatives sont nécessaires.

- 1 : Les différents milieux de vie ciblés doivent avoir des signatures géochimiques suffisamment différentes pour la transmission à l'otolithe de signatures « uniques » qui permettront de distinguer les différents sites de naissance
- 2 : Le contenu géochimique de l'otolithe doit correspondre fidèlement à la signature géochimique du milieu dans lequel il se trouve (des facteurs comme le métabolisme de l'individu ou la température de l'eau peuvent influencer l'incorporation des éléments sur l'otolithe)
- 3 : Les signatures géochimiques des cours d'eau doivent être stables dans le temps : condition nécessaire pour mener une étude sur plusieurs cohortes

Les investigations de terrain menées ces deux dernières années visent à vérifier ces conditions d'applications.



#### Que disent les échantillons d'eau?

Les 19 échantillons d'eau réalisés sur l'ensemble du territoire montrent qu'il n'y a pas de différenciation marquée entre les affluents du Rhône, le Rhône lui-même et les fleuves côtiers. Toutefois, le Tech, la Têt, l'Argens, la Durance et la Drôme se distinguent assez nettement.

Les cours d'eau restants peuvent être regroupés selon leurs ressemblances chimiques en trois groupes :

- · Ardèche / Hérault,
- · Cèze / Orb / Gardon /Aude,
- · Vidourle / Ouvèze / Agly.

Une analyse des otolithes d'alosons réalisée en complément, doit permettre de conforter ces résultats. En effet, si le signal géochimique retrouvé sur l'otolithe est le même que celui du cours d'eau où l'aloson a été pêché, cela indiquera que :

1) le signal géochimique est bien retranscrit sur l'otolithe 2) le signal géochimique du cours d'eau est stable

#### Otolithes en chiffres

19 échantillons d'eau analysés

**21** alosons en cours d'analyse provenant de

4 cours d'eau

7 journées d'échantillonages



#### **ET POUR LA SUITE?**

Les otolithes des alosons déjà en notre possession sont en cours d'analyse. De nouvelles pêches seront organisées pour disposer de plus d'échantillons nous permettant de mieux appréhender les premiers résultats.

En parallèle, une deuxième phase est en cours : analyser des otolithes de géniteurs pour connaître le cours d'eau de naissance des individus.

Pour ce faire, deux stratégies sont mises en place :

- Acheter quelques géniteurs en criées,
- Demander à notre réseau de pêcheurs de conserver les têtes de leur prise (si et seulement si ils souhaitent les garder). Ainsi, des kits de conservation sont distribués aux pêcheurs volontaires.

En plus de connaître le secteur géographique de naissance de l'individu capturé, l'analyse des otolithes des géniteurs fournira peut-être des éléments de réponses à la question : Les aloses feintes de Méditerranée reviennent-elles ou non se reproduire sur leur secteur de naissance ?

## Pour analyser les otolithes, il faut capturer des alosons!

Pour répondre à la condition d'application n°2, il faut analyser des otolithes d'alosons capturés au plus près des zones de frai. Pour compléter le pool d'alosons capturés en 2019, sept journées d'échantillonnages par pêche au coup ont été organisées sur les cours d'eau dont les signatures géochimiques semblent similaires et où la reproduction est effective (c'est par exemple le cas de la Cèze et du Gardon).

Les recherches d'alosons se sont révélées infructueuses dû potentiellement à une crue survenue courant juin, à une reproduction moindre ou encore à la limite de la méthode de capture.

## Migrateurs en lagunes, des enjeux globaux et spécifiques



Initiée en 2017, l'étude Lagune a vocation à évaluer plus précisément les connaissances relatives aux potentialités de colonisation et d'accueil des lagunes pour les amphihalins. En effet, ces milieux de transition entre les eaux continentales et la Méditerranée sont très productifs, mais encore peu étudiés par MRM. Ils sont potentiellement favorables à la présence et à la croissance de nos espèces migratrices et à l'Anguille plus particulièrement. En ce sens, l'acquisition de connaissances sur les lagunes est un enjeu prioritaire du PLAGEPOMI 2016-2021.

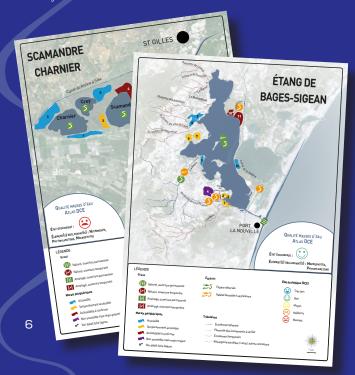
## Une méthodologie adaptée et éprouvée

La mise en place de l'étude sur trois lagunes cibles (La Palme, Bages-Sigean et Berre) en 2017-2018 a permis de définir une méthodologie adaptée à l'acquisition de connaissances sur ces milieux au travers de 5 thématiques (connectivité, qualité physico-chimique, pressions, présence historique et actuelle des espèces et la gestion mise en place localement).

Pour ce faire, des données déjà existantes ont été compilées (fiche lagune hydro-morphologie, Banque hydro, Base de données ROE, bibliographie...), les gestionnaires locaux rencontrés et les sites clés identifiés et visités.

A l'issu de ce travail, une fiche lagune est créée, permettant de rapidement identifier les potentialités de ces milieux pour les amphihalins.

En 2020, cette méthodologie est étendue à l'ensemble des lagunes (au sens de la DCE) de la façade méditerranéenne.





### 2020, une vision globale, des résultats similaires

De l'étang de Canet dans les Pyrénées-Orientales à l'étang de Berre dans les Bouches-du-Rhône, les potentialités de colonisation sont désormais identifiées sur les différentes lagunes du pourtour méditerranéen.

À l'instar des conclusions générales qui étaient apparues en 2018, les principales lacunes concernent la gestion des ouvrages (particulièrement ceux situés à l'interface lagune-marais périphériques) et la pression exercée par la pêcherie professionnelle. En effet, même si la plupart des ouvrages présents en lagune est désormais connue et cartographiée, la connaissance sur les enjeux et donc la gestion de ces derniers reste parcellaire, tout comme les informations relatives à la pression exercée par la pêcherie professionnelle sur les anguilles (pour la plupart des lagunes, il est à ce jour impossible de connaitre les prélèvements effectués sur cette espèce).

#### Exemple concret de l'étang de l'Or

Situé au sud-est de Montpellier, l'étang de l'Or fait parti des lagunes étudiées en 2020, pour lequel il est désormais possible de connaitre dans sa globalité les capacités d'accueil. Grâce à son grau continuellement ouvert, les espèces amphihalines peuvent accéder facilement à cette lagune, largement entourée par des zones urbaines ou agricoles.

Elle dispose d'une mauvaise qualité écologique, notamment liée à des apports massifs d'azote et de phosphore.

Concernant la continuité, le constat est différent entre le grau et les milieux annexes que sont les tributaires et les marais périphériques.

Ainsi, parmi les principaux tributaires pérennes, certains ne sont pas facilement accessibles notamment à cause de barrages anti-sel. C'est notamment le cas de la Cadoule ou du Bérange, où ces ouvrages rendent la colonisation du milieu très difficile, voire impossible. La plupart des marais périphériques voit leur connexion à la lagune équipée de martelières dont la gestion est liée à des enjeux divers et variés. Elles sont manœuvrées à différentes périodes de l'année et en fonction du niveau d'eau.

À titre d'exemple, le marais dit du grand Bastit, d'une surface supérieure à 50 hectares, est géré de manière à conserver des niveaux d'eau bas, pour favoriser la nidification des espèces ornithologiques. Les périodes d'ouverture sont ainsi limitées, peuvent varier d'une année à l'autre et ne sont pas forcément en adéquation avec les périodes de migration des anguilles.

La pêcherie professionnelle, constituée d'une dizaine de pêcheurs, est principalement axée sur les anguilles, les athérines et les loups. Étudiés, il y a quelques années dans le cadre d'une étude spécifique, les taux d'exploitation sont désormais peu connus malgré le remplissage de carnets spécifiques par les pêcheurs. À noter également, qu'en 2010, les recherches effectuées spécifiquement sur le parasitisme des anguilles par *A. crassus* montraient une infestation de la quasi-totalité des individus argentés. Depuis, aucune recherche n'a été menée pour actualiser ces informations.



#### DES TRAVAUX DE CARTOGRAPHIE MENÉS EN PARALLÈLE PAR LE PÔLE RELAIS LAGUNE

Dans le cadre de l'actualisation du PLAGE-POMI et du SDAGE, une démarche visant à identifier des ouvrages prioritaires au titre de la continuité écologique est engagée.

Tandis que le traitement des ouvrages sur les cours d'eau progresse depuis plusieurs années, aucun ouvrage prioritaire en lagunes n'avait été jusqu'alors identifié. La démarche du nouveau PLAGEPOMI est novatrice et les travaux engagés par MRM permettent d'argumenter ces choix en ciblant quelques points particulièrement à enjeux pour l'accès à des habitats de qualité.

Après échanges avec les gestionnaires et réflexions avec les différents partenaires, 17 ouvrages devraient être identifiés dans le prochain PLAGEPOMI et SDAGE. Il s'agit principalement d'ouvrages présents sur les tributaires de lagunes (barrage anti-sel par exemple) et quelques graus dont le fonctionnement reste à améliorer en termes de continuité. A ce titre, le grau de la Fourcade et de la Comtesse sont 2 sites prioritaires identifiés sur le Vaccarès.

Concernant l'étang de l'Or, le barrage anti-sel du Bérange et de la Cadoule sont identifiés et devraient donc donner lieu à des travaux de rétablissement de la continuité.



#### Et les autres amphihalins?

Comme pour les autres lagunes, l'enjeu principal concerne l'Anguille. Cependant, l'étang de l'Or fait partie des lagunes où de rares lamproies ont été capturées. La provenance de ces individus reste difficile à déterminer car les tributaires pérennes ne présentent pas d'habitats adaptés à la reproduction.

Toutefois, les captures à proximité de connexions entre l'étang et le canal du Rhône à Sète laissent penser que ce canal (en lien avec le Vidourle notamment) joue un rôle majeur pour les lamproies.

Enfin, la présence d'aloses est rapportée en de rares occasions. Ces observations semblent être liées à des coups de mer, qui encouragent certains individus à se mettre à l'abri dans la lagune. Ces milieux très productifs jouent peut-être également un rôle de nurserie ou de refuge alimentaire.

## Films Poissons Migrateurs:

## Clap ça tourne!



En 2019, l'Association MRM a réalisé en partenariat avec le secrétariat technique la mise en œuvre d'une analyse stratégique des actions de communication effectuées autour des Poissons Migrateurs permettant d'établir un plan de communication PLAGEPOMI. L'analyse a entre autre montré la nécessité de sensibiliser les élus à la cause des migrateurs et le manque d'outils disponibles pour permettre aux techniciens des collectivités territoriales de plaider la cause migrateurs auprès de leur élus.



Grâce aux financements de ses partenaires (Agence de l'eau, les régions SUD Provence Alpes Côte d'Azur et Auvergne Rhône-Alpes, le Département des Bouches-du-Rhône, la FNPF et EDF), MRM a donc inscrit à son programme la réalisation de 3 films institutionnels. En 2020, le travail a principalement porté sur la préparation des scénarios, des messages et des ITV et la validation de ces éléments par les membres du SEC TECH POMI.

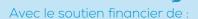
Le premier film abordera la migration saisonnière des poissons migrateurs, leur cycle biologique (thalassotoque/potamotoque), les pressions rencontrées pendant la migration et rappellera le cadre de référence des actions engagées sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Le deuxième film évoquera l'importance de la restauration de la continuité écologique (Cadre réglementaire et le Rôle de l'Agence de l'Eau).

Il s'appuiera en particulier sur des exemples concrets de restauration de la continuité sur le Vidourle et l'Arc.

Pour finir, le dernier film mettra en avant, à travers des exemples concrets d'actions réalisées par MRM et ses partenaires, d'une part l'importance de réaliser des suivis (visualiser l'état des espèces, connaitre leurs tendances d'évolution au fil des années, visualiser les bénéfices des actions de gestion mises en œuvre) et d'autre part des études de connaissances (connaitre les comportements des espèces et leurs milieux de vie pour optimiser leur gestion). Enfin il rappellera l'importance de la mobilisation partenariale (portages locaux, appropriation des enjeux à l'échelle de chaque territoire, intégration des enjeux migrateurs dans les outils régionaux et départementaux de gestion des milieux aquatiques), une action indispensable à la préservation de ces espèces!

Une première période de tournage a été réalisée (à l'automne 2020). La finalisation du tournage est en cours et le montage définitif est prévu fin 2021!























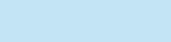














**ASSOCIATION MIGRATEURS** 









Cartographies/illustrations : Géraldine VERDOT Impression : Arles imprim' - Imprimé sur papier recyclé

