

- RAPPORT D'ETUDE -

2025 - N° 8/18

# Étude du recrutement en civelles et de leur devenir dans l'étang du Vaccarès

Cohorte 2024-2025 - Tendances 2004-2025

LEFEBVRE C., NICOLAS D., CONTOURNET P., RIVOALLAN D., • 2026



Photo de couverture  
© MRM / Toulouse

Référence à citer

LEFEBVRE C., NICOLAS D., CONTOURNET P., RIVOALLAN D., 2026. Étude du recrutement en civelles et de leur devenir dans l'étang du Vaccarès. Campagne d'études 2024-2025. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, Fondation Tour du Valat. 21p

# 1 Contexte et objectifs

L'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est un poisson migrateur amphihaline thalassotoque en danger critique d'extinction. Elle est classée en liste rouge de l'UICN et subit de nombreuses pressions (d'origines anthropiques et naturelles) qui affectent chaque phase de son cycle biologique. Les caractéristiques générales de l'espèce ainsi que des précisions sur ses différents stades de développement sont disponibles en suivant ce lien :

<https://www.migrateursrhonemediterranee.org/anguille/>

Jusqu'en 2003, il n'existait aucun suivi pérenne sur les civelles en région méditerranéenne française, puisque la pêche y est interdite et qu'aucune passe-piège n'y avait été installée. Un suivi scientifique du recrutement en civelles au sein de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue a néanmoins été mis en place dans l'étang du Vaccarès à partir de 1993 par la Tour du Valat. Fin 2003, le Comité de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) du bassin Rhône-Méditerranée & Corse (RMC) a validé le deuxième volet 2004-2009 du Plan Migrateurs, en étendant notamment le programme à l'Anguille (COGEPOMI RMC, 2004<sup>1</sup>). Des zones d'actions prioritaires et des ouvrages prioritaires ont ainsi été définis quant à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau. Des dispositifs de suivi sur des rivières et lagunes index ont également été mis en place.

Après une étude de faisabilité couvrant toute la France méditerranéenne<sup>2</sup>, un classement des sites favorables pour l'installation d'une passe-piège à civelles a été établi. Le premier site retenu a été le grau de la Fourcade dans le delta du Rhône avec l'installation d'une passe-piège à l'automne 2003. Le suivi de l'ouvrage, commencé en janvier 2004, a pour objectifs (1) de **faire un suivi interannuel du recrutement** en civelles ; (2) de **favoriser la colonisation naturelle** du delta de la Grande Camargue par les civelles ; (3) d'**en étudier les effets** en faisant le suivi de la population en place d'anguilles.

Le suivi des captures de civelles permet également de collecter des données qui alimentent l'Observatoire des poissons migrateurs du bassin Rhône-Méditerranée et plus largement le réseau de surveillance européen de cette espèce (conformément au règlement de l'Union Européenne n° 1100/2007).

**Ce suivi revêt donc un intérêt majeur pour la préservation et la restauration de la population d'Anguille européenne** et a ainsi été inscrit dans le programme de suivi pérenne des populations de poissons migrateurs du PLAGEPOMI 2022-2027 (orientation 3) et comme site index du Plan de Gestion National. Il est également inscrit au Contrat de Delta Camargue, un outil animé par le Parc Naturel Régional de Camargue et visant une gestion globale et partagée de l'eau. Pour finir, il est également inclus dans le plan de gestion 2023/2027 de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue comme un des indicateurs d'état de conservation des lagunes.

Le protocole et modalités d'échantillonnage associés à ce suivi sont précisés dans le lien suivant : <https://www.observatoire-rhonemediterranee.fr/anguille-europeenne/etat-de-la-population-danguilles-en-2022- EFFECTIFS DE CIVELLES DANS LES PASSES-PIEGES>

<sup>1</sup> COGEPOMI RMC, 2004. Plan de gestion du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse 2004-2008, 49p+ annexes.

<sup>2</sup> BARRAL M., 2001. Étude préliminaire à la mise en place d'« un tableau de bord anguille » sur le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, campagne d'études 2000. MRM, Fiche signalétiques des différents obstacles expertisés, 86p+ annexes.

Le présent rapport reprend les données et analyses associées aux captures de la passe-piège du grau de la Fourcade pour la cohorte 2024-2025 et celles du filet positionné en amont du grau de la Fourcade, deux actions menées par MRM. En parallèle, sont exposées les données issues des captures aux filets à la station de la Capelière dans l'étang du Vaccarès organisées par la Tour du Valat. Il reprend également les conclusions liées aux tests de marquage par V.I.E des civelles (menés par MRM), visant dorénavant à étudier les chemins préférentiels des civelles lorsqu'elles rencontrent une configuration telle que celle du grau de la Fourcade, ainsi que les perspectives liées aux futures années de suivi et à la reprise de cet ouvrage.

## 2 Recrutement 2024-2025

### 2.1 Évolution journalière et mensuelle des captures

Le suivi des captures au sein de la passe-piège (PP) se déroule d'ordinaire entre **mi-octobre et fin avril**, période pendant laquelle les conditions sont les plus favorables au recrutement des civelles. Cependant **en 2024, le suivi n'a pu débuter que début décembre**. En effet, la pompe hydraulique alimentant le dispositif de la PP avait été endommagée et les réparations auront considérablement retardé le lancement du suivi.

Ainsi, pour cette campagne de suivi, la passe a été **mise en fonctionnement le 5 décembre 2024 et arrêtée le 6 mai 2025**.

Durant cette période, **83 relèves ont été effectuées** et un seul arrêt volontaire du fonctionnement s'est déroulé entre le 21 décembre 2024 et le 2 janvier 2025. Si d'autres dysfonctionnements ont lieu, ils ne sont recensés que lors des visites sur site. En effet, la pompe associée à la passe-piège n'ayant pas de compteur visible, il est impossible de réaliser un suivi en continu du bon fonctionnement des écoulements de la passe. Cependant, aucun dysfonctionnement n'est apparu lors des visites sur site.

**Le suivi 2024-2025 a ainsi été réalisé sur 140 jours effectifs** (contre 151 en moyenne depuis 2004) et a permis la capture de près de **694 kg de civelles, soit environ 3 216 183 individus** (Figure 1).

La grande majorité des captures s'est étalée sur les **mois de janvier, février et mars** (respectivement **37,2%, 27% et 30,1%** des captures). C'est lors de ces trois mois que la migration des civelles aura été particulièrement active (Figure 2).

Rappelons tout de même que le suivi a commencé 2 mois après la date prévue. Les données de migration précoce potentielle n'ayant pu être collectées, les résultats de fortes captures en janvier, février et mars pourraient être surestimées par rapport à leur importance réelle sur l'ensemble de la saison. Cependant, d'après les retours d'expérience, le pic de capture est annuellement observé entre janvier et mars et reste cohérent avec les conditions rencontrées.

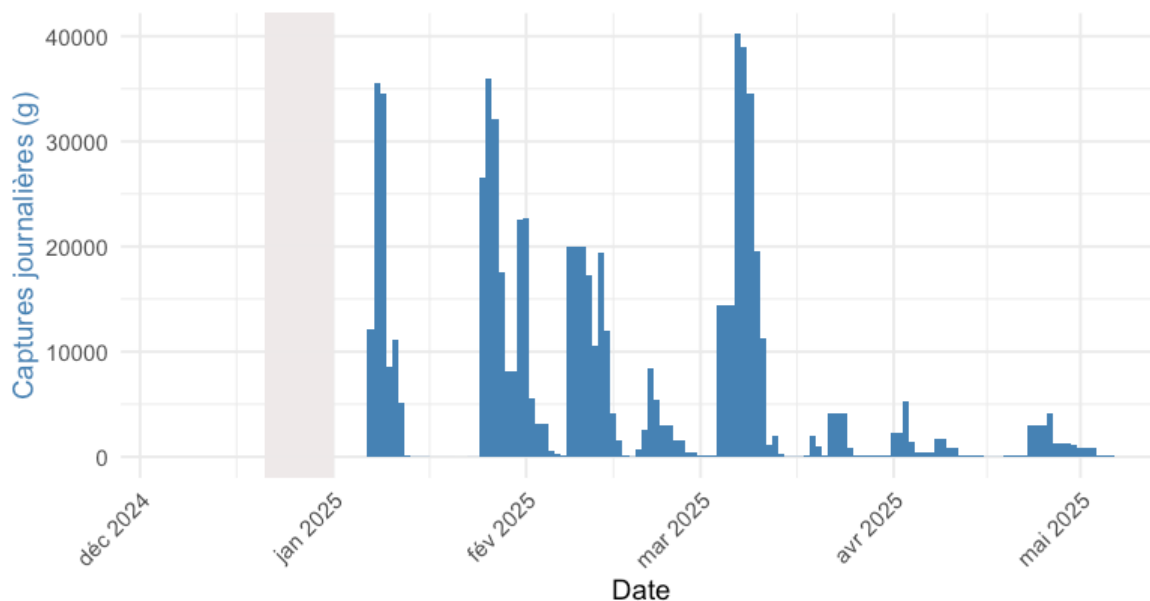


Figure 1 : Captures journalières de civelles pour la cohorte 2024-2025 dans la passe-piège (Les tranches grisées représentent les périodes d'arrêt de fonctionnement)

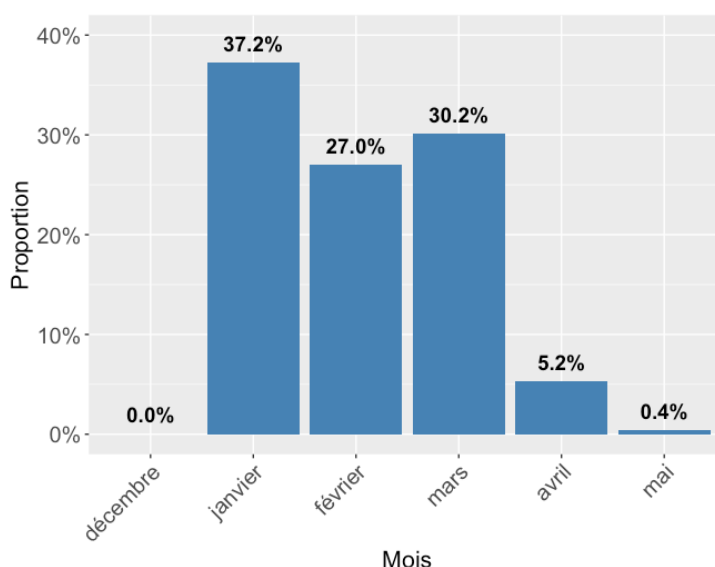


Figure 2 : Pourcentages des captures mensuelles observées

## 2.2 Attrait et conditions hydrologiques du suivi

### a) Le Panache du Rhône

Le panache du Rhône peut participer à l'attrait des civelles en mer *via* l'apport d'eau douce qui crée un gradient de salinité. L'intensité du débit du Rhône influence l'étendue du panache tandis que le vent en oriente la direction.

Afin de voir si un lien peut être émis entre le débit du Rhône, et donc l'étendue du panache et les quantités de captures recensées à la passe, un test de corrélation de Spearman a été mené. Cependant, **aucune corrélation significative** n'est obtenue entre le débit du Rhône et les captures journalières. Aucune corrélation significative n'a pas non plus été montrée entre le débit du Rhône et les captures journalières, en appliquant un délai de 5 ou 10 jours.

Les variations du débit du Rhône ne semblent donc pas expliquer les variations des captures journalières. D'autres facteurs environnementaux, biologiques et périodiques pourraient être plus déterminants.

### b) Le Panache du grau de la Fourcade

D'autres facteurs régissent les captures plus localement. Au niveau de la côte camarguaise, il a été estimé que pour avoir un attrait effectif des civelles vers le grau de la Fourcade, un débit sortant minimum de 200 000 m<sup>3</sup>/jour durant au moins 5 jours consécutifs était corrélé à de fortes captures à la passe-piège<sup>3</sup>. Cet attrait n'est cependant effectif que lorsque les conditions sont favorables aux sorties d'eau, à savoir : **lorsque les martelières du pertuis de la Fourcade sont ouvertes** (ce qui est défini par les consignes de gestion établies en Commission de Gestion du Pertuis), et lorsque le **niveau de l'étang en amont du pertuis est supérieur à la mer**. Ce dernier facteur est influencé par les **arrivées d'eau douce** dans l'hydrosystème Vaccarès (précipitations principalement) et par le **mistral** (vent de secteur Nord-Ouest qui induit une augmentation du niveau d'eau au sud du système du Vaccarès et un abaissement du niveau marin).

L'ouverture des martelières engendre un flux d'eau sortant qui constitue un attrait pour les civelles. De plus, ces ouvertures peuvent permettre le recrutement direct des civelles dans les étangs, le recrutement dit « naturel » (voir partie 2.4).

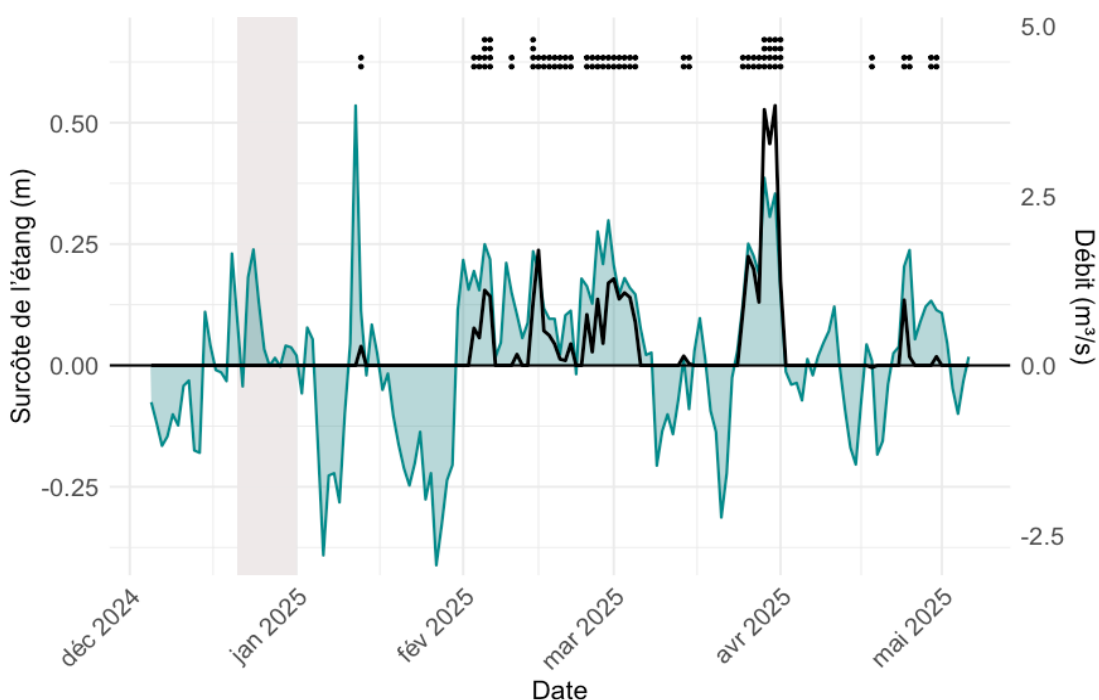


Figure 3 : Évolution de la surcote de l'étang et du débit du pertuis de la Fourcade et visualisation de la gestion quotidienne des vannes (2 points = 2 vannes ouvertes ; 4 points = 4 vannes ouvertes) (données : © SNPN-RNNC, © Tour du Valat)

Fin 2024 - début 2025, les précipitations ont entraîné une élévation du niveau du Vaccarès qui, combinée à des épisodes de mistral, a permis **plusieurs ouvertures des martelières** au cours de la saison (Figure 3).

<sup>3</sup> CRIVELLI A. J., AUPHAN N., CHAUVELON P., SANDOZ A., MENELLA J. Y., POIZAT G., 2008a. Glass eel recruitment, *Anguilla anguilla*, in a Mediterranean lagoon assessed by a glass eel trap : factors explaining the catches, *Hydrobiologia*, 602: 79-86.

Une corrélation positive faiblement significative a été trouvée entre les flux d'eaux sortant et les captures recensées à la passe-piège, (corrélation de Spearman,  $\rho = 0,17$  ;  $n = 153$  ;  $p = 0,034$ ). Cela suggère une légère augmentation des captures lorsque les flux sont importants. Cette relation reste toutefois de faible intensité et doit être interprétée avec prudence.

Par ailleurs, l'attrait des flux d'eau sortant pour les civelles pourrait se traduire par une hausse des captures recensées à la passe **quelques jours après**. La corrélation a cette fois été calculée entre l'intensité du débit sortant et les captures journalières observées à plusieurs pas de temps journaliers en décalé (Figure 4). Les corrélations les plus élevées et significatives sont observées pour un **décalage de 5** ( $\rho = 0,36$ ,  $p < 0,001$ ) à **8 jours** (Figure 4), suggérant un effet retardé de cet effet d'attrait sur les captures obtenues à la passe.

Ce décalage pourrait être lié à la diminution des vitesses dans le chenal du grau, rendant la colonisation de la passe plus facile.

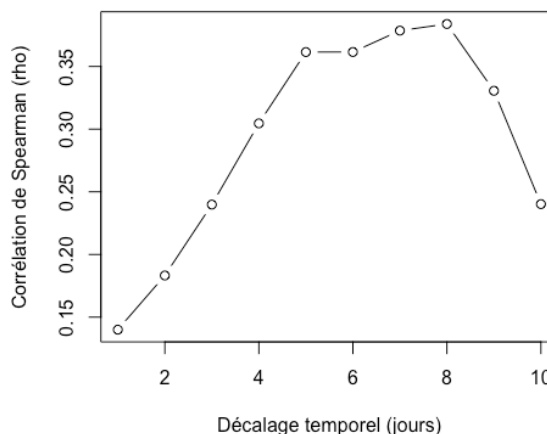


Figure 4 : Corrélation de Spearman entre l'intensité du débit sortant et les captures journalières de civelles pour différents décalages temporels (données : © SNPN-RNNC, © Tour du Valat)

## 2.3 Mobilité et progression des civelles vers la passe

### a) Influence de la température

Au cours de la saison 2024-2025, la température moyenne journalière a varié de  $1,59^{\circ}\text{C}$  (14/01/25) à  $25,36^{\circ}\text{C}$  (01/05/25) (Figure 5). La **grande majorité des captures (84,6%) ont été recensées à une température supérieure à  $10^{\circ}\text{C}$** .

L'ensemble de la période du suivi est caractérisé par une température moyenne de l'eau de  $11,58 \pm 4^{\circ}\text{C}$ , température favorable au mouvement des civelles. Néanmoins, le début de suivi est marqué par des températures basses, pouvant parfois être **inférieures à  $6^{\circ}\text{C}$**  (mois de décembre et mi-janvier), seuil en dessous duquel les civelles ont un métabolisme ralenti (baisse de l'activité enzymatique et de l'activité thyroïdienne)<sup>4 5</sup>.

Les captures de civelles à la passe débutent lorsque la température de l'eau est passée **au-dessus du seuil de  $10^{\circ}\text{C}$**  (le 06/01/25). Par la suite, la relation entre recrutement au sein de la passe et variations de la température de l'eau auront été particulièrement visibles cette année. En effet, une **corrélation positive significative** a été observée entre le poids journalier des captures et la température moyenne (corrélation de Spearman,  $\rho = 0,34$  ;  $n = 140$  ;  $p < 0,001$ ). La température constitue donc un facteur prépondérant du recrutement pour cette cohorte.

<sup>4</sup> ELIE P., ROCHARD E., 1994. Migration des civelles d'anguilles (*Anguilla anguilla* L.) dans les estuaires : modalités du phénomène et caractéristiques des individus. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 335, 81-95.

<sup>5</sup> EDELINE E., LAMBERT P., RIGAUD C., ELIE P., 2005. Effects of body condition and water temperature on *Anguilla anguilla* glass eel migratory behavior. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 331, 217-225.

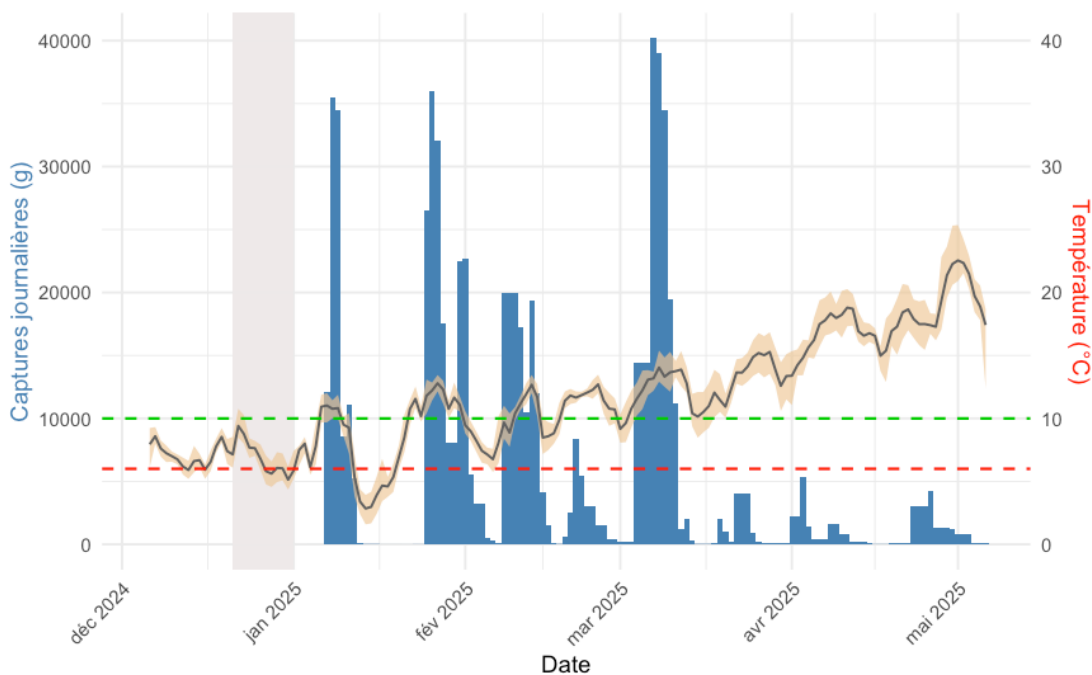


Figure 5 : Évolution de la température de l'eau et captures journalières pour la saison 2024-2025 (seuil rouge = 6°C, seuil vert = 10°C)

### b) Influence du vent

La Camargue étant une région soumise à de forts épisodes de vents (notamment le mistral, vent de secteur Nord-Ouest, et le vent de secteur Sud-Est), ce paramètre environnemental est à prendre en compte dans l'analyse de la dynamique migratoire des civelles sur ce site.

Les pics de captures semblent apparaître pendant ou suivant un épisode de vent du sud (Figure 6). Les civelles ayant une capacité de nage relativement restreinte, il est possible que leur colonisation soit encouragée par les courants provoqués par un vent de sud. En décembre, un vent quasi-continu de secteur Nord aura probablement retardé l'arrivée des civelles à la passe, bien que d'autres paramètres puissent être impliqués.

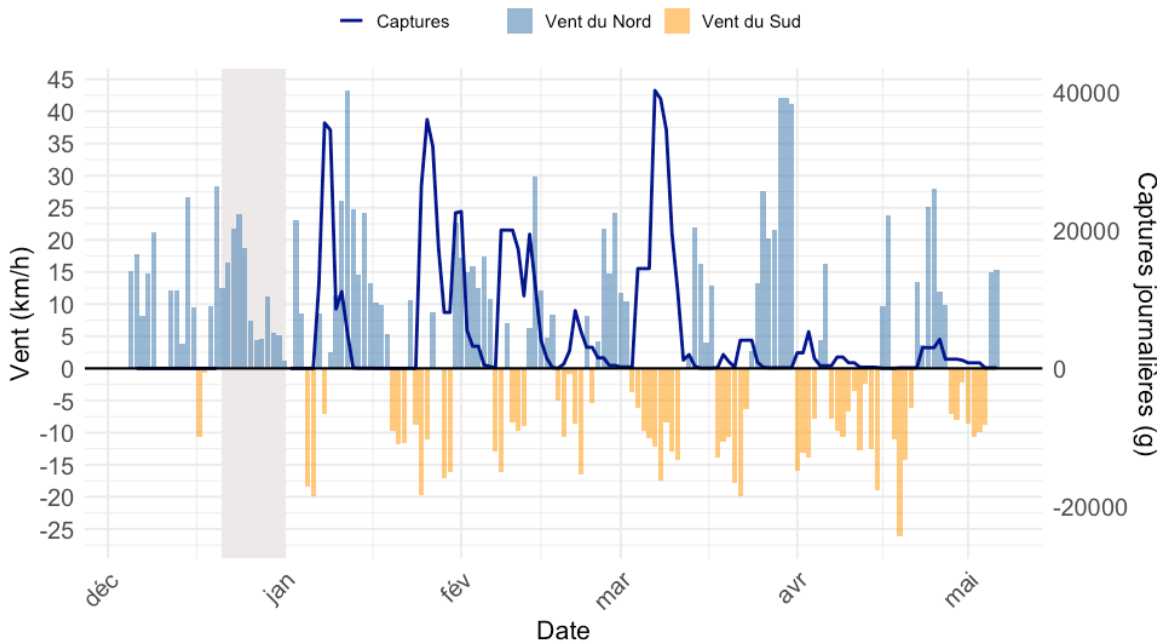


Figure 6 : Vitesse des vents nord et sud et évolution des captures journalières pour la saison 2024-2025 (données : © Météo-France)

En effet, une **corrélation significative** a été observée entre le poids journalier des captures et la vitesse du vent qu'il soit de nord (relation négative,  $\rho = -0,25$  ;  $n = 140$  ;  $p = 0,004$ ) ou de sud (relation positive,  $\rho = 0,23$  ;  $n = 140$  ;  $p = 0,006$ ).

## 2.4 Périodes supposées favorables au recrutement « naturel »

Le recrutement « naturel » dépend en partie de la franchissabilité du pertuis de la Fourcade, et donc de l'ouverture des martelières et des vitesses d'écoulement qui y sont retrouvées. En fonction des modalités d'ouverture et des niveaux d'eau de part et d'autre du pertuis, les courants engendrés sont plus ou moins favorables au recrutement des civelles, qui ont une faible capacité de nage<sup>6</sup>. Compte tenu de la largeur du pertuis et des vannes de celui-ci et de l'absence de rugosité au sein de l'ouvrage, il est très probable que le recrutement naturel se fasse principalement lorsque les flux d'eau sont entrants, donc via une migration passive. A titre d'exemple, des mesures effectuées au courantomètre en 2023 montrent des vitesses d'écoulement sortant proche de  $1,5 \text{ m.s}^{-1}$  pour  $\frac{1}{2}$  martelière ouverte lorsque le différentiel de niveau entre la mer et celui des étangs est supérieur à 10 cm. Ces vitesses sont donc inadaptées vis-à-vis des capacités de franchissement d'une civelle.

Afin d'appréhender le recrutement « naturel », **18 relèves du filet positionné dans le canal en amont du pertuis ont été réalisées entre le 10 février et le 26 mars 2025 (Figure 7)**. Un total de **15 765** civelles a été comptabilisé, chiffre inférieur à ce qui était généralement observé depuis 2018.

La première session d'échantillonnage (du 10 au 14 février) a été réalisée sur une période pendant laquelle il y a eu peu d'ouverture de martelières. Les captures enregistrées sont les plus hautes de la saison (une CPUE moyenne de 63,7 civelles par heure de piégeage, dont notamment une journée avec une CPUE de plus de 225 civelles par heure de piégeage). Ces valeurs sont corrélées avec les nombreuses captures enregistrées à la passe-piège à cette période (CPUE moyenne de 2 748 civelles par heure de piégeage).

Les sessions d'après ont montré des captures moins nombreuses. Du 17 au 21 février, période au cours de laquelle de moins grandes quantités de civelles ont également été enregistrées à la passe (CPUE moyenne de 650 civelles par heure de piégeage), très peu de civelles furent capturées dans le filet (CPUE moyenne de 46 civelles par heure de piégeage).

Lors de la session suivante du 05 au 07 mars, la CPUE augmente légèrement (71,05 civelles par heure de piégeage en moyenne), tout comme les CPUE retrouvées au niveau de la passe à cette période qui seront les plus hautes enregistrées (5 959 civelles par heure de piégeage en moyenne).

Concernant les sessions d'après, les CPUE moyenne resteront très basses (session du 12 au 14 mars ; CPUE moyenne = 10,05, session du 17 au 21 mars ; CPUE moyenne = 11,65 puis session du 24 au 26 mars ; CPUE moyenne = 9,3).

On rappellera que sur l'ensemble de la période de pose du filet, les martelières auront pu être ouvertes à quelques reprises. Cependant, aucune corrélation n'aura été démontrée entre captures au filet et ouverture des vannes, et les deux plus gros pics de captures ont eu lieu en période de fermeture (Figure 6). Ainsi, les quelques pics de capture « naturelle » observés au travers du filet ne peuvent pas être expliqués au travers de l'ouverture des martelières.

<sup>6</sup> Bouchard, C., O. Boutron, J. Labremon, H. Drouineau, P. Lambert, and D. Nicolas. 2022. Impacts of environmental conditions and management of sluice gates on glass eel migration. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 279:108139.

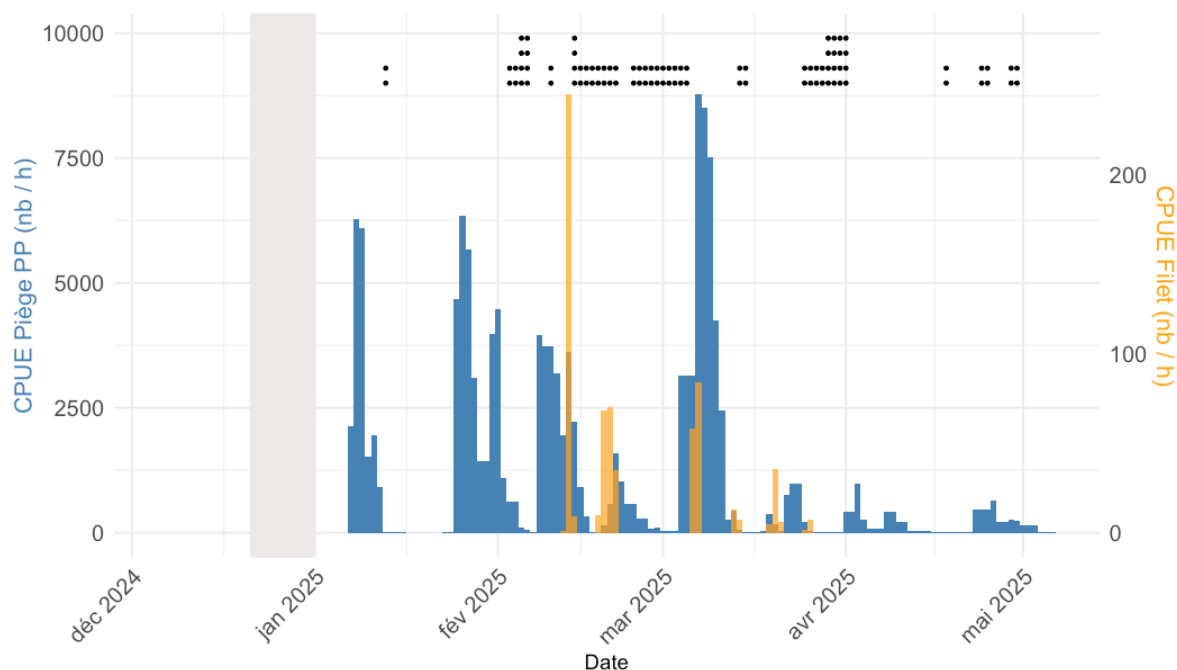


Figure 7 : Comparaison des CPUE (Captures par Unité d'Effort - civelles capturées par heure) des civelles capturées via le filet et la passe-piège pour la saison 2023-2024

Il est par ailleurs important de rappeler que les civelles ont la possibilité d'accéder au système par d'autres moyens :

- Au travers de brèches présentes sur les vannes du pertuis de la Fourcade même lorsque celles-ci sont fermées. En effet, l'ouvrage étant altéré par endroits, des brèches sont observées au niveau d'une des vannes du pertuis.
- Par une série de buses présentes entre le sud des étangs Impériaux et la roubine de la passe-piège. Une de ces buses est continuellement en eau, et le reste des buses peut, en fonction des niveaux d'eau, être immergées. Ces conduits peuvent donc constituer une voie de passage que les civelles peuvent emprunter pour accéder d'un côté à l'autre. Il est donc possible que des civelles arrivées de la mer en direction de la passe se dirigent finalement par le biais des buses vers la zone de pose du filet.

Ces résultats montrent qu'en l'état, il n'est pas possible de trouver une relation claire entre ouverture/fermeture des martellières et le recrutement « naturel » au sein du filet. La présence de voies annexes étant avérée, la pertinence de ces échantillonnages se pose. Ainsi, cette méthode n'apparaît pas adaptée pour répondre à la question du passage « naturel » en fonction de l'ouverture des martellières, mais il peut être pertinent de continuer cette action pour observer les effets de la reprise du pertuis de la Fourcade sur la migration des civelles. En effet, à partir du printemps 2026, des travaux seront engagés pour redimensionner l'ouvrage et l'équiper d'une passe à anguille et d'une passe à poisson multi-espèce. La continuité sera donc normalement améliorée et les effets pourraient être visibles au travers de ces échantillonnages.

## 2.5 Marquage des civelles par V.I.E

Deux campagnes de marquage par V.I.E. (Visible Implant Elastomer) ont été organisées en 2025. Cette fois-ci, l'objectif était d'obtenir une information supplémentaire sur le mouvement des civelles arrivant de la mer et étant exposées à plusieurs choix d'accès (passe-piège/lagune).

Pour ce faire, il a été décidé de relâcher une partie des civelles marquées en aval du Grau (côté mer), ou en amont du Grau (côté étang à 450 mètres en aval du filet), pour voir si des recaptures étaient favorisées dans la passe ou dans le filet. Le filet était disposé sur l'ensemble d'une semaine et des relèves journalières ont permis de calculer le taux de recapture des individus marqués. Concernant ces marquages, le retour d'expérience est une nouvelle fois positif puisque les deux sessions de marquages se sont déroulées sans difficultés et aucune mortalité n'a été observée.

La première session de marquage a été réalisée le **11 février 2025** et a consisté au marquage de 599 civelles provenant de la passe et de 594 civelles provenant du filet. La seconde session de marquage a été réalisée le **18 mars 2025** (avec un marquage plus bas sur le corps des civelles pour différencier les deux cohortes) et a permis de marquer 600 civelles de la passe et 271 du filet (peu de captures ont été observées dans le filet à cette période). (Tableau 1).

Tableau 1 : Résumé des données issues des deux sessions de marquage V.I.E. réunies (du 11/02 et 18/03/2025)

Lieu de capture	Nombre marqué	Lieu de relâche	Lieu de recapture	Nombre de recaptures
Filet	665	Côté mer	Filet	6
			Passe-piège	38
Passe-piège	999	Côté mer	Filet	0
			Passe-piège	82
Filet	200	Côté étang	Filet	2
			Passe-piège	17
Passe-piège	200	Côté étang	Filet	0
			Passe-piège	15
<b>TOTAUX</b>	<b>2 064</b>			<b>160</b>

Une fois relâchées, il a été observé un long pas de temps (parfois plusieurs semaines) entre le marquage des civelles, et leur recapture. Cela peut expliquer un certain caractère de stagnation en aval du pertuis, que l'on peut attribuer à l'attente de conditions de passage favorables.

A l'issue des campagnes de marquage, 160 civelles marquées auront été recapturées. On retrouve un total de **152 civelles marquées recapturées au niveau de la passe** (dont 120 ayant été relâchées côté mer et 32 côté étangs) et un total de **8 civelles au niveau du filet** (dont 6 ayant été relâchées côté mer et 2 côté étang). Ces résultats nous permettent de mettre en avant plusieurs éléments :

- **La majorité des civelles que l'on a recapturé l'ont été dans la passe.**
- **Les civelles qui venaient de la passe ont toutes été recapturées** dans la passe et confirme donc l'attrait du flux d'eau douce
- **Les civelles qui venaient du filet ont pour la plupart été recapturées** dans la passe, ce qui confirme de nouveau l'attrait que constitue le flux d'eau douce du canal de l'éolienne
- Il y a un **retour avéré de civelles des étangs vers la PP** ce qui met en avant les différentes voies que peuvent emprunter les civelles (brèches, ouvertures des martelières du pertuis ou les buses reliant le canal de la passe aux étangs)

- Le **taux d'efficacité du filet n'est pas satisfaisant**. En effet, il ne couvre pas la totalité de la largeur du canal. De plus, un **passage de civelles est possible par l'étang intermédiaire** (Trabas de Jusiou).

Il est par ailleurs important de rappeler que dans le cadre de ces investigations, lorsque les captures à la passe sont nombreuses, il est difficile et chronophage de faire le tri et de repérer les civelles qui avaient été marquées au V.I.E. Il est donc fort probable que certaines civelles marquées n'aient pas été signalées, faute d'avoir pu être repérées lors de captures importantes.

De plus, à l'issue de la seconde session de marquage, la pigmentation des civelles était plus importante qu'à la suite de la première. Il est possible que cette pigmentation ait réduit la capacité des agents de terrain à repérer les couleurs administrées.

Pour finir, bien que les captures à la passe aient été plus nombreuses qu'au filet, il n'est pas possible d'affirmer avec certitude que celle-ci attire davantage les civelles que les étangs (ou autre passage). En effet, **seul 7,8% des civelles marquées auront été retrouvées**.

## 2.6 Synthèse du recrutement 2024-2025

Les effectifs comptabilisés en 2024-2025 sont **plus élevés que la moyenne de ces 5 dernières années** (3 216 183 individus contre une moyenne de 1 267 772 entre 2019 et 2024), et en comparaison de l'ensemble de la chronique de suivi (**966 019** depuis 2004). Ces données sont en accord avec **ce qui est observé à l'échelle européenne**. Ces effectifs restent **très faibles** en comparaison de ce qui était observé dans les années 1960 à 1979 (Indice du recrutement européen de 12,1 % en 2024-2025).

- Localement, les meilleures conditions hydrologiques auront permis un flux d'attrait important en mer par le biais des martelières du pertuis.
- Cependant, il semble que ces ouvertures des martelières n'ait pas forcément directement favorisé le recrutement « naturel » du système par les civelles.
- L'investigation des effets de la température de l'eau sur la dynamique des civelles aura montré qu'il existe une corrélation significative entre la température et les captures dans la PP.
- De plus, concernant les vents et leur influence sur les civelles, ce sont les vents du sud qui ont favorisé de plus nombreuses captures à la passe. À l'inverse des vents du Nord les ont retardés.
- Concernant la dynamique des civelles étudiée à travers le V.I.E, il ne peut être établi de tendance claire pour l'instant. On observe tout de même globalement un passage relativement plus fréquent vers la passe que vers le filet. Cela peut être expliqué par la facilité d'accès vers la passe, l'attrait d'eau douce que celle-ci constitue et le blocage que représente le pertuis. Il reste toutefois important de rappeler qu'aucune conclusion claire ne peut être formulées car très peu de civelles sont recapturées à l'issue de ces marquages (moins de 10%).

## 3 Évolution des résultats jusqu'en 2025

### 3.1 Captures annuelles et comparaison des tendances

La tendance du recrutement au Vaccarès était à la baisse pour chacune des saisons depuis 2015, tendance qui s'était inversée depuis le recrutement 2021-2022. Le **recrutement de 2024-2025 est en augmentation** par rapport à la dernière cohorte (2023-2024) (Figure 8). On obtient donc une tendance globale à l'augmentation du recrutement depuis la saison 2021-2022.

La comparaison entre les cohortes fait apparaître une grande disparité dans les captures à l'échelle du suivi, bien qu'elles se stabilisent à un niveau inférieur à 10% en comparaison de ce qui était observé à l'échelle européenne dans les années 1960 à 1980.

Une comparaison est également possible avec les données issues des actions côté océan Atlantique, sur le barrage d'Arzal sur la Vilaine (site index du Plan de Gestion Anguille), dont le protocole et la distance à la mer de l'installation se rapprochent le plus du suivi réalisé au grau de la Fourcade.

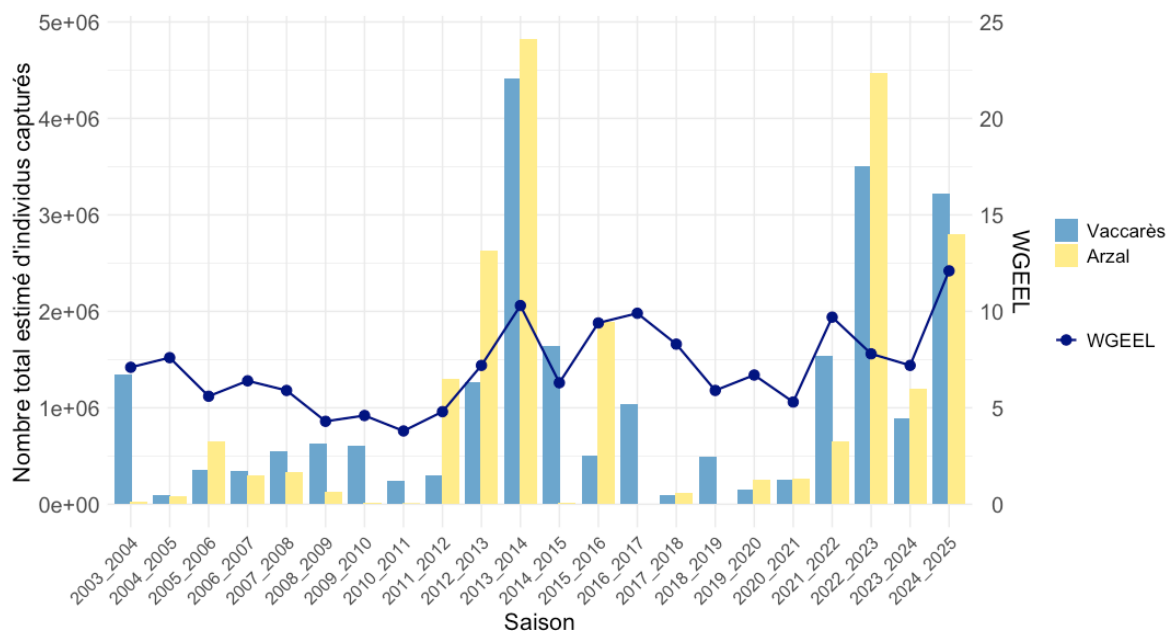


Figure 8 : Évolution de l'indice de recrutement et des captures de civelles sur les sites d'Arzal et du Vaccarès depuis 2004 (WGEEL : indice de recrutement européen en % des moyennes historiques)

L'évolution des résultats est globalement similaire entre les indicateurs, les captures au niveau du barrage de l'Arzal et celles au niveau du pertuis de la Fourcade sont en **forte augmentation** par rapport à la cohorte précédente.

L'indice WGEEL européen montre également une forte augmentation par rapport à l'année passée. Cela indique que les tendances sont très probablement liées au stock de civelles arrivant de la mer<sup>7</sup>. Les variations intra-saison sont quant à elles attribuables aux paramètres locaux (température, gestion des ouvrages, hydrologie, etc.)

Les données acquises depuis le lancement de ce suivi ont abouti à la mise en place d'un indicateur de recrutement s'inscrivant dans le cadre des stratégies de l'Observatoire des Poissons Migrateurs et du PLAGEPOMI 2022-2027. Malgré une réelle augmentation, l'état du recrutement 2024-2025 est considéré **très mauvais**.

<sup>7</sup> Bouchard, C., O. Boutron, J. Labremon, H. Drouineau, P. Lambert, and D. Nicolas. 2022. Impacts of environmental conditions and management of sluice gates on glass eel migration. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 279:108139.

Plus d'informations concernant le fonctionnement de cet indicateur sont disponibles en suivant ce lien : <https://www.observatoire-rhonemediterranee.fr/fonctionnement-de-lindicateur-civelle/>

## 3.2 Périodes de migration

La période de migration de chaque cohorte est identifiée en considérant le début de migration à 5 % de l'effectif total capturé dans la saison et sa fin à 95 % de cet effectif.

L'analyse stricte de ces différentes périodes de migration ne tient pas compte des années dont le suivi n'a pas été complet (2003-2004, 2009 à 2013 et 2019-2020, 2022-2023, 2023-2024 et 2024-2025) (*Figure 9*). Concernant la dernière cohorte 2024-2025, la période non suivie est celle d'octobre à début décembre. Or, le retour d'expérience acquit ces dernières années nous montre que les années pour lesquelles le suivi était complet n'ont pas permis d'identifier de fortes migrations antérieures au mois de janvier. Nous pouvons donc considérer que malgré de ponctuelles variations interannuelles, **la période de forte migration reste encore une fois entre janvier, février et mars pour cette cohorte 2024-2025.**

La durée moyenne de la période de migration au niveau de la passe piège est de 65 jours soit environ 2 mois et demi. Pour cette saison, la période de recrutement aura été plus longue, s'étalant sur 84 jours.

Malgré certaines exceptions (cohortes 2004-2005 et 2005-2006 présentant un début de migration très précoce et cohorte 2008-2009 très tardive), le début de migration se situe en général entre fin décembre et février.

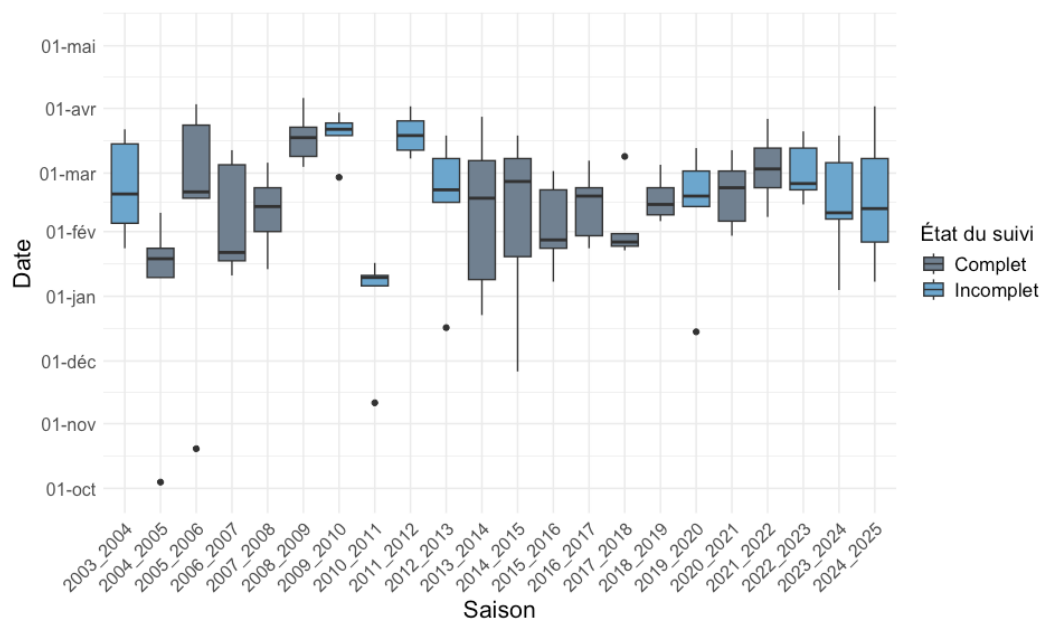


Figure 9 : Comparaison des flux migratoires des différentes cohortes depuis 2004

Par ailleurs, depuis 2016, le début de la période de recrutement est de plus en plus tardif avec les premières captures observées fin janvier - début février<sup>8</sup>. Ces conditions seraient à attribuer à la gestion locale des martelières du grau de la Fourcade qui, en lien avec la remontée du niveau marin et les épisodes récurrents de sécheresse, ne permet pas un attrait en mer tôt dans la saison. De plus, les températures généralement plus fraîches juste avant cette période pourraient retarder la migration des civelles potentiellement présentes à proximité du site.

<sup>8</sup> Bouchard, C., H. Drouineau, P. Lambert, O. Boutron, and D. Nicolas. 2022. Spatio-temporal variations in glass eel recruitment at the entrance pathways of a Mediterranean delta. *ICES Journal of Marine Science* 79:1874-1887.

La fin de la période de migration, quant à elle, se situe en moyenne fin mars alors que la médiane se situe aux environs du 15 février. Par conséquent, la moitié des effectifs sont généralement capturés en deux mois.

## 4 Captures à la station de la Capelière

La méthodologie liée à ce suivi est précisée dans le rapport de 2021<sup>9</sup>.

### 4.1 Une nouvelle station d'échantillonnage

La station historique de la Capelière pour le suivi anguille de l'étang du Vaccarès, utilisée depuis 1993, doit être abandonnée et remplacée par une nouvelle station toujours située en bordure de l'étang du Vaccarès, mais à l'extérieur du périmètre de la réserve naturelle nationale de Camargue. A partir de 2026, seul le suivi du filet à civelles historique (3\_4) est maintenu et ce pour une période de 2 ans.

En partenariat avec la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN), la Tour du Valat a mis en place, en plus de la station historique, une nouvelle station d'échantillonnage à Romieu (Figure 10). Néanmoins, cette nouvelle station de Romieu n'est pas pérenne, puisque dans le cadre du plan de sauvegarde du Vaccarès, une nouvelle connexion au Grand Rhône va aboutir dans le canal de Roquemaure, juste dans l'axe de la capétchade. L'afflux attendu sera au moins équivalent à celui du canal du Fumemorte, l'actuel principal apport d'eau douce de l'étang du Vaccarès.

La zone d'échantillonnage de Romieu sera alors largement influencée par ce nouvel apport d'eau douce et reflètera bien moins les conditions saumâtres à salées de l'étang du Vaccarès. Par conséquent, cette nouvelle station sera stoppée en 2026, et un nouveau suivi démarrera à l'Anse de l'Ange, au Nord de l'étang du Vaccarès, en partenariat avec la SNPN, le Parc naturel régional de Camargue et le Conservatoire du Littoral. Dans ce rapport, les données récoltées à la station de Romieu sont incluses pour en conserver une trace.

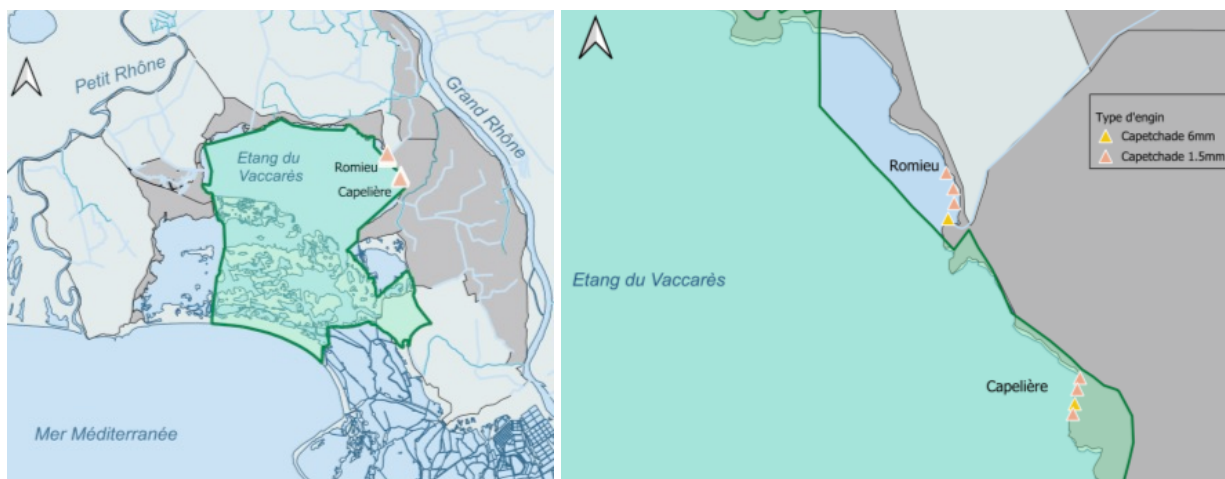


Figure 10 : Localisation des deux stations d'échantillonnage dans l'étang du Vaccarès : Capelière (depuis 1993) et Romieu (de 2022 à 2025). En vert, le périmètre de la réserve naturelle nationale de Camargue.

<sup>9</sup> LAMBREMONT J., NICOLAS D., CRIVELLI A.J., CONTOURNET P., CAMPTON P., 2021. Étude du recrutement en civelles et de leur devenir dans l'étang du Vaccarès. Campagne d'études 2019-2020. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, Fondation Tour du Valat. 40p + annexes

## 4.2 Effort de pêche

Le nombre de relèves de filets valides par an fluctue, notamment en raison d'aléas météorologiques (filets décalés à cause du vent, étang gelé ou niveau d'eau trop élevé ou insuffisant). En moyenne, depuis 1993, à la station de la Capelière, le taux de validité annuel des 3 filets à civelles s'élève en moyenne à  $92.0 \pm 17.2\%$  et à  $95.1 \pm 8.7\%$  pour la capétchade. Depuis 2022, à la station de Romieu, ce taux s'élève à  $91.7 \pm 11\%$  pour les 3 filets à civelles et à  $86.5 \pm 8.7\%$  pour la capétchade. Les filets de pêche sont relevés en moyenne toutes les 24h ( $1438 \pm 146$  min pour la station de la Capelière,  $1421.7 \pm 95.5$  min pour la station de Romieu).

## 4.3 Captures de civelles par unité d'effort (CPUE)

Depuis 1993, les captures de civelles à la station de la Capelière montrent une grande variation interannuelle (Figure 11). Ces variations dépendent d'une part des entrées de civelles dans le système et d'autre part de la météo lors de l'échantillonnage. Depuis 2015, le recrutement montre une tendance générale à la hausse. En moyenne, le recrutement de la saison 2024-2025 est plus faible que celui de la saison précédente (2023-2024). Mais en termes de captures maximales (voir la Figure 11), cette saison se rapproche de la saison 2022-2023 qui fut en moyenne la plus élevée depuis 2003-2004.

Le recrutement observé à la station de Romieu reflète en moyenne celui de la station de la Capelière (Figure 11). En termes de captures maximales, les effectifs sont notés plus faibles à la station de Romieu. Tandis que celles de la Capelière montrent une tendance à la hausse, celles de Romieu décrivent une large diminution.

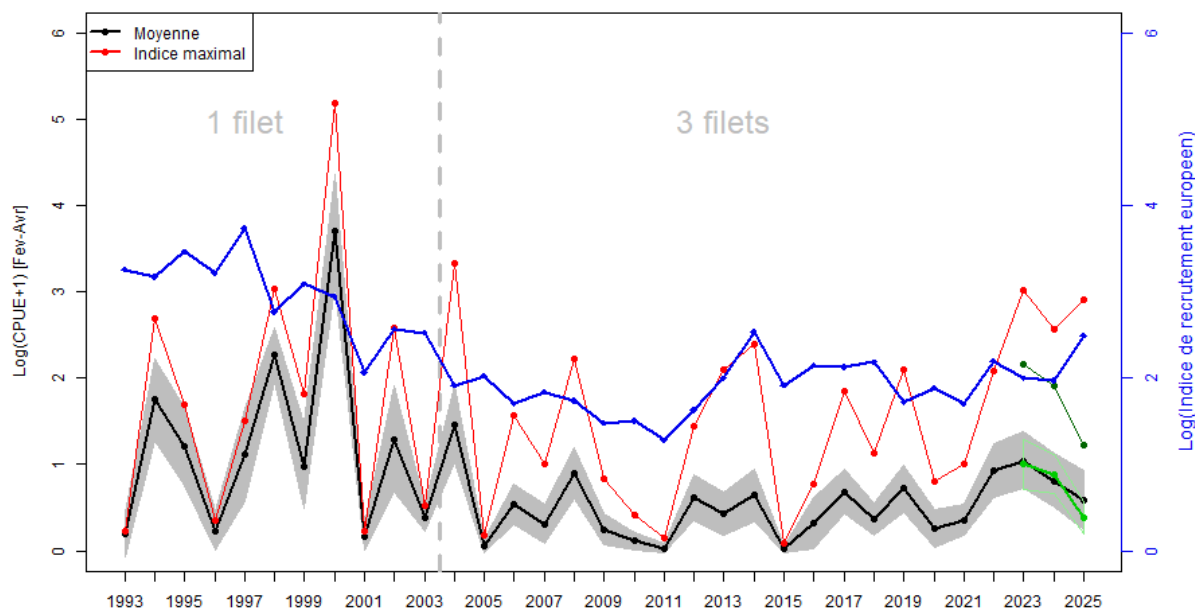
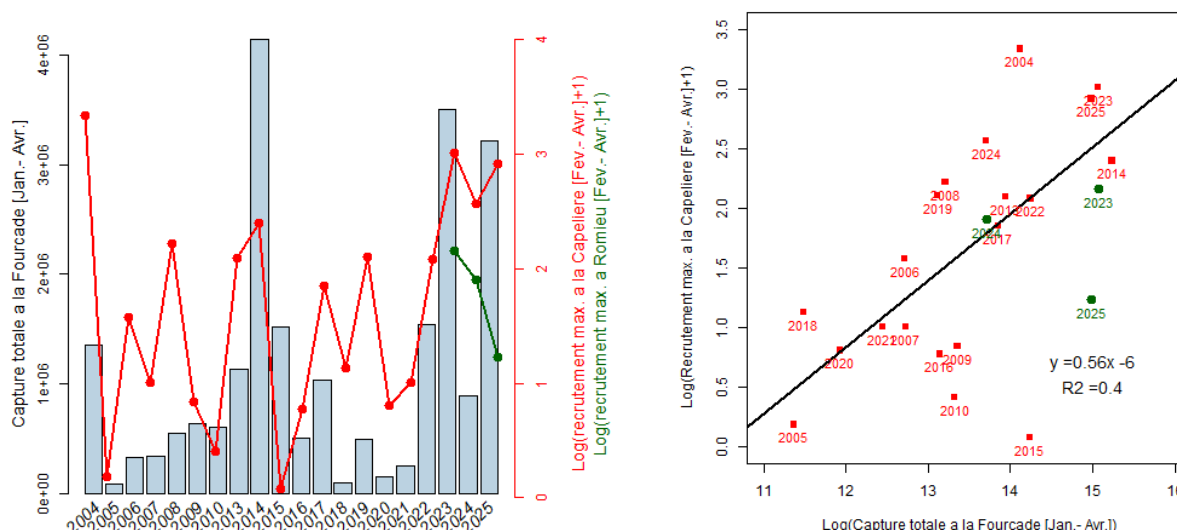


Figure 11 : CPUE (captures par unité d'effort de pêche) de civelles à la Capelière de Février à Avril depuis 1993 (données Tour du Valat/SNPN) sur une échelle logarithmique. A partir de 2004, 3 filets à civelles sont utilisés au lieu d'un. En noir est indiquée la moyenne annuelle des moyennes mensuelles avec l'intervalle de confiance qui est calculé par une méthode de ré-échantillonnage bootstrap. En rouge est indiquée la somme des captures en prenant en compte un seul filet par jour de pêche : le filet où les captures ont été maximales. En bleu est indiqué l'indice de recrutement européen - ailleurs qu'en Mer du Nord (données CIEM/WGEEL). A noter que la campagne de mars 2020 n'a pas été réalisée en raison du confinement lié à la crise COVID-19. En vert clair et en vert foncé sont représentés respectivement la moyenne des CPUE de civelles, ainsi que l'indice maximal obtenu à la station de Romieu de 2023 à 2025.

La relation entre les captures effectuées à la passe-piège et l'indice maximal de captures de civelles effectuées à la station de la Capelière est positive mais faiblement significative (*Figure 12*). Les **neuf** dernières années, des tendances de recrutement similaires sont observées aux deux sites d'échantillonnage, avec néanmoins une diminution moins marquée en 2024 avec le suivi Capelière que le suivi à la Fourcade.

En 2025, les données obtenues à la station de Romieu montrent un net décrochage par rapport à celles obtenues à la station de la Capelière (*Figure 12*).



*Figure 12 : A gauche, comparaison interannuelle des captures totales effectuées à la passe à civelles au grau de la Fourcade de Janvier à Avril (données MRM) et de l'indice maximal du nombre de civelles obtenu à la Capelière entre Février et Avril (données Tour du Valat/SNPN). Les années 2011 et 2012 où la passe à civelles n'a pas fonctionné pendant les mois de Janvier à Avril ont été ôtées. A droite, relation linéaire entre les captures log-transformées de la passe-piège et celle de la Capelière. En vert, les données de la station Romieu ont été ajoutées à titre indicatif, de 2023 à 2025.*

Afin de mieux déterminer si les captures à la Capelière reflètent correctement le recrutement en civelles à l'échelle du système Vaccarès, il est nécessaire de suivre davantage le recrutement naturel, surtout au niveau du grau de la Fourcade (voir [§ 2.4](#)), mais également *via* les étangs et les marais des Salins de Camargue (suivis mensuels de 2016 à 2021). De plus, une analyse de la remontée des civelles à l'échelle du delta, avec le recours à du marquage-recapture et le suivi des paramètres environnementaux (débits, vitesse et sens du courant, niveaux d'eau, physico-chimie, etc.) serait à préconiser.

## 4.4 Captures d'anguilles jaunes et argentées

### a) Évolution des captures

Les captures d'anguilles ces **33** dernières années sont globalement stables dans le Vaccarès (*Figure 13*), même si des variations interannuelles parfois importantes sont observées (coefficient de variation de **17.1%** pour les captures en biomasse et de **32.5%** pour les captures en nombre - données log-transformées).

Depuis la saison 2021-2022 où les quantités d'anguilles capturées ont été très faibles (n=56), les captures en nombre présentent des valeurs supérieures à la moyenne établie sur l'ensemble de la chronique de données.

Au total, **1970** et **709** anguilles de stade anguilllette, jaune ou argentée ont été capturées pendant la saison **2023-2024** et **2024-2025**, respectivement, par la capétchade aux mois de septembre à novembre et d'avril à juin. L'automne **2025** enregistre déjà un total de **965** anguilles capturées. En termes de CPUE, la saison **2023-2024** obtient la meilleure moyenne annuelle (**84.9 ± 112 individus/24h**) depuis la saison **2014-2015** (**110 ± 33.3**), avec des valeurs qui sont donc nettement supérieures à la moyenne des CPUEs depuis **1993** (en moyenne **31.7 ± 29.4**). Les tendances en termes de biomasse sont équivalentes. Aucune relation n'a pu être établie entre les captures de civelles à la passe-piège et les captures d'anguilles jaunes et argentées, à l'heure actuelle.

Lors de la première saison de suivi **2022-2023** à la station de Romieu, les captures y ont été plus nombreuses (**n=887** pour une biomasse de **183.4 kg**) qu'à la station de la Capelière (**n= 696** pour un poids de **86.4kg**, *Figure 13*). En termes de CPUE, les moyennes ont été obtenues avec un même ordre de grandeur les saisons suivantes, mais avec néanmoins des différences notables en termes de BPUE surtout la dernière saison de l'automne **2025** (**8.4 ± 7.6 kg/24h** pour Romieu vs **5.2 ± 2.3 kg/24h**).

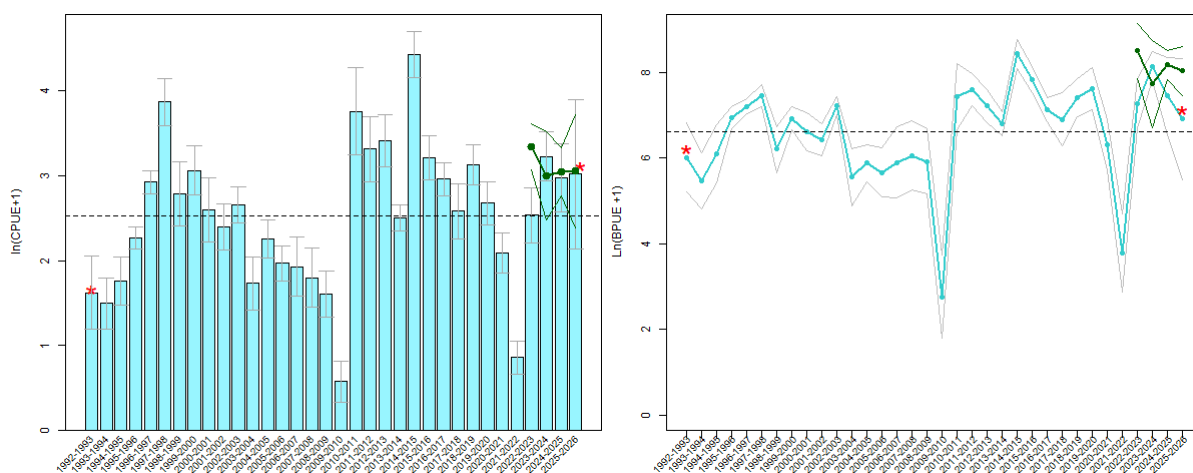


Figure 13 : Captures par unité d'effort en nombre (A, CPUE) et en biomasse (B, BPUE) de la capétchade six mois de l'année (septembre, octobre, novembre et avril, mai, juin) à la station de la Capelière depuis 1993, ainsi qu'à la station de Romieu de septembre 2022 à novembre 2025 (en vert foncé). \* Pour la saison 1992-1993, seuls les mois du printemps 1993 sont utilisés, et pour la dernière saison, seuls les mois de l'automne sont représentés. Les données sont log-transformées et moyennées par mois puis par année. La moyenne interannuelle est indiquée en pointillés. Les intervalles de confiance en gris (ou vert foncé pour Romieu) ont été calculés par une méthode de ré-échantillonnage bootstrap (Données Tour du Valat)

## b) Caractéristiques et dynamique de la population

La *Figure 14* montre la proportion relative des différents stades d'anguilles observés par saison. Jusqu'en **2011**, le sexe des individus a pu être déterminé par dissection, une étude des parasites de la vessie natatoire ayant été alors menée. L'évolution des protocoles de mesures est précisée en légende et est disponible dans un rapport antérieur<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> LAMBREMON J., NICOLAS D., CRIVELLI A.J., CONTOURNET P., CAMPTON P., 2021. Étude du recrutement en civelles et de leur devenir dans l'étang du Vaccarès. Campagne d'études 2019-2020. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, Fondation Tour du Valat. 40p + annexes

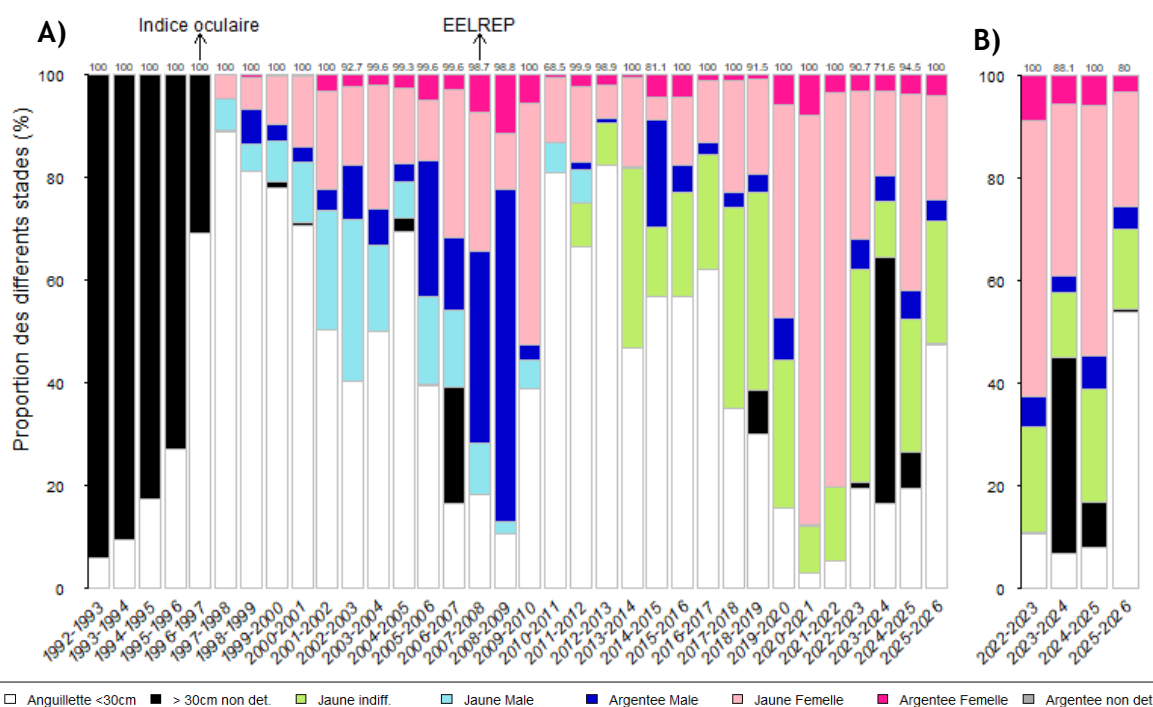


Figure 14 : Barplot représentant la proportion relative des différents stades d'anguilles identifiés par an obtenu dans la capétschade (A) à la Capelière et (B) à Romieu pour les 6 mois suivis par saison (septembre à novembre et avril à juin). A partir de 1997, le diamètre des yeux est mesuré et permet de calculer l'indice de Pankhurst pour différencier les anguilles jaunes des anguilles argentées (indice oculaire supérieur à 8). A partir de 2008, la longueur de la nageoire pectorale est également mesurée, ce qui permet d'appliquer l'indice d'EELREP<sup>11</sup>. La proportion des individus avec des mesures complètes (taille, poids, diamètres des yeux, et longueur de la pectorale pour les individus supérieurs à 30 cm à partir de 2008) par rapport au nombre total de captures par an est indiquée en haut de chaque barre (données Tour du Valat).

Des saisons 1996-1997 à 2004-2005, puis des saisons 2010-2011 à 2016-2017, les captures d'anguilles sont largement dominées par les anguillettes ( $65.6 \pm 14.5\%$  en moyenne), sauf de 2005-2006 à 2009-2010 ( $24.7 \pm 13.5\%$ ) et de 2017-2018 à 2024-2025 ( $18.3 \pm 11.3\%$ ). Depuis la saison 2008-2009, les individus argentés représentent en moyenne  $17.4 \pm 21\%$  des individus de plus de 30 cm de longueur.

Les saisons de 2020-2021 et 2021-2022 sont marquées par une forte représentation des anguilles jaunes femelles (en moyenne  $78.3 \pm 2.2\%$ ) en comparaison avec les années passées ( $18.5 \pm 13.1\%$  de 2008-2009 à 2019-2020) et récentes ( $27.9 \pm 11\%$  de 2022-2023 à 2024-2025).

La structuration en taille (Figure 15) et les taux de croissance de la population dépendent de la densité d'individus présents dans le milieu, de l'abondance et de la qualité de la nourriture disponible et de la compétition avec les autres espèces<sup>12</sup>.

Le sex-ratio observé chez les anguilles argentées du Vaccarès varie d'année en année, avec une proportion des anguilles argentées mâles par rapport au nombre total d'anguilles argentées qui a déjà varié de 0% (en 2021-2022) à 64.7% (en 2008-2009). De 2009 à 2013, en moyenne, le sex-ratio est en faveur des femelles ( $73.3 \pm 11.1\%$ ). Alors que plus généralement, ce sont les anguilles argentées mâles qui dominent largement dans les lagunes méditerranéennes<sup>13</sup> (de 58% à 80%).

<sup>11</sup> DURIF C., DUFOUR S., ELIE P. 2005. The silvering process of *Anguilla anguilla*: a new classification from the yellow resident to the silver migrating stage. *Journal of Fish Biology* 66:1025-1043.

<sup>12</sup> PANFILI J., 1993. Estimation de l'âge individuel des poissons : méthodologies et applications à des populations naturelles tropicales et tempérées. ORSTOM, Travaux et Documents Microédités n°112, 456p.

<sup>13</sup> MALLAWA A., LECOMTE-FINIGER R., « Comparative study of two populations of *Anguilla Anguilla* (Linnaeus 1758) eels from French Mediterranean lagoons (Bages-Sigean et Canet-Saint-Nazaire), Golfe du Lion, Thèse de doctorat 3<sup>e</sup> cycle, université de perpignan, 1987.

Les milieux saumâtres, comme les lagunes, sont des milieux plus productifs que les milieux dulçaquicoles et les taux de croissances sont donc plus élevés<sup>14</sup>. Ces milieux présentent alors de fortes densités d'individus, ce qui influencerait la différenciation sexuelle en faveur des mâles<sup>15</sup>. En 2020-2021, le sex-ratio est pourtant nettement en faveur des femelles (96.8%, n=30), alors que l'étang du Vaccarès est relativement salé ( $26.8 \pm 3.8$  psu, de 2017 à 2021, données SNPN).

En 2021-2022, très peu d'anguilles argentées ont été capturées : 2 femelles en 2021 et 0 mâle. Depuis la saison 2022-2023, une hausse de captures des anguilles argentées a été observée, avec en moyenne  $46 \pm 15$  mâles et  $33.5 \pm 13.2$  femelles, et donc un sex-ratio en faveur des mâles ( $58.4 \pm 7$  %). A l'automne 2025, 39 mâles (48.75%) et 41 femelles (51.3%) ont été capturés. Il serait intéressant d'approfondir les analyses pour mieux comprendre ces variations et il serait nécessaire de connaître dans quels territoires ces individus ont grandi (étang du Vaccarès ou milieux annexes) afin de mieux interpréter ces résultats.

A Romieu, depuis la saison 2022-2023, au total, un nombre d'anguilles argentées d'ordre de grandeur équivalent, en comparaison avec la Capelière, a été obtenu, avec en moyenne  $38.3 \pm 13.1$  mâles et  $48.5 \pm 26$  femelles. Cette fois, le sex-ratio est en faveur des femelles ( $53.6 \pm 9.1$  %). Cette différence pourrait s'expliquer par la proximité de l'embouchure du canal de Roquemaure qui achemine un flux d'eau douce plus conséquent que celui du canal qui arrive sur la station de la Capelière, devenu quasi inexistant depuis plusieurs années. Potentiellement, la station de Romieu pourrait ainsi échantillonner davantage d'anguilles femelles provenant d'habitats plus amont, dominés par l'eau douce.

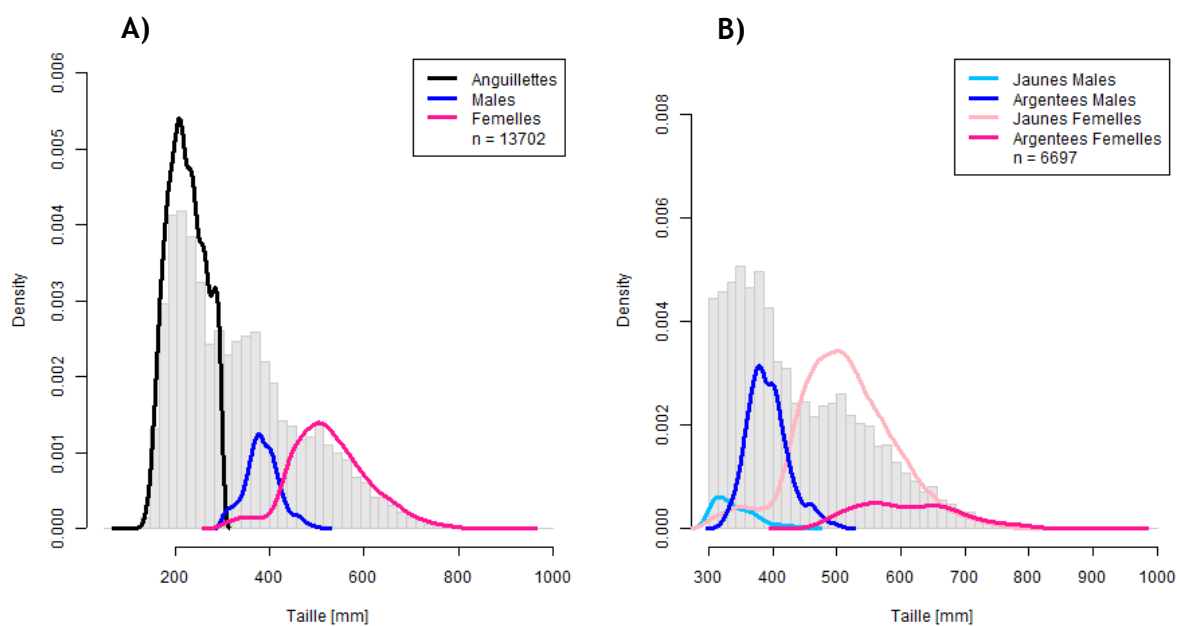


Figure 15 : Distribution en tailles des anguilles, (A) des stades anguillettes à argentées et (B) des stades jaunes à argentées (supérieures ou égales à 300 mm), capturées à la Capelière avec la capêchade depuis 2008 (données Tour du Valat).

<sup>14</sup> PANFILI J., XIMENES M.C., 1994. Évaluation de l'âge et de la croissance de l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) en milieu continental : méthodologie, validation, application en Méditerranée et comparaison en Europe. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 335 : 43-66.

<sup>15</sup> CRIVELLI A.J., 1998. L'Anguille dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse : une synthèse bibliographique. DIREN-DB RMC, publication COGEPOMI RMC, 83p.

## Conclusion et perspectives du suivi

Commencée en 2004, cette étude a pour objectifs de suivre l'évolution interannuelle du recrutement en civelles, de favoriser la colonisation naturelle du Vaccarès par les civelles et d'en étudier les effets sur la population en place d'anguilles.

Le suivi 2024-2025 a permis la capture de près de **694 kg de civelles**, soit environ **3 216 183 individus**. Les effectifs comptabilisés sont **plus haut que la moyenne de ces 5 dernières années** (1 267 772 entre 2019 et 2024), et que l'ensemble de la chronique de suivi (1 068 299 depuis 2004). Par ailleurs, ces données sont **corrélées avec les données observées à l'échelle européenne**. Bien qu'en hausse apparente, ces résultats montrent **toujours des effectifs très faibles** en comparaison de ce qui était observé dans les années 1960 à 1979 (Indice du recrutement européen de 12,1 % en 2025).

Les analyses plus fines du fonctionnement hydraulique du grau de la Fourcade ces dernières années ont montré que le simple indicateur « nombre de vannes ouvertes » ne suffit plus à expliquer la variabilité du recrutement.

Avec des conditions plus humides cette saison 2024-2025 et une ouverture plus fréquente des martelières du pertuis de la Fourcade, il aura pu être montré qu'une augmentation du flux d'eau sortant du pertuis constitue un attrait pour les civelles et par conséquent, induit une hausse des captures, plus particulièrement de 5 à 8 jours après les sorties d'eau. **Ces analyses seraient à compléter sur plusieurs saisons afin de pouvoir préconiser des mesures de gestion favorables au recrutement des civelles.**

Par ailleurs, dans un contexte de changement global et d'élévation progressive du niveau de la Méditerranée, les possibilités d'ouvertures pour créer un appel en mer continueront d'être limitées. Dans ce contexte, l'ouvrage de la Fourcade ne répond plus aux enjeux locaux, que ce soient les échanges biologiques ou la sécurité des biens et des personnes. Pour pallier cette problématique, un projet porté par le SYMADREM (agrandissement du grau et création de 2 passes à poissons) devrait voir le jour à l'horizon 2026 - 2027.

La saison 2024-2025 représente la sixième année d'échantillonnage via la pose d'un verveux à alevins en amont du pertuis. Cet échantillonnage visait à apporter des éléments de réponse quant à la quantité de civelles arrivant à passer « naturellement » vers les étangs. Cependant cette année, ces échantillonnages n'ont pas permis de montrer un lien entre les ouvertures du pertuis et le nombre de captures de civelles. D'autres voies de migration annexes potentielles rendent ce suivi complexe à appréhender. Néanmoins, il peut être intéressant de faire perdurer ces échantillonnages en adoptant un nouvel objectif d'investigation du rétablissement de la continuité piscicole entre la mer et les étangs (au travers du redimensionnement du pertuis de la Fourcade).

Par ailleurs, en 2025, **2064 civelles ont été marquées par VIE** (Visible Implant Elastomer) et relâchées côté mer et étang. L'objectif est alors d'appréhender le comportement des civelles lorsqu'elles se retrouvent en aval ou en amont du grau et de suivre leur trajectoire préférentielle.

Le retour d'expérience des deux sessions de marquage est de nouveau positif et **ces marquages méritent d'être poursuivis** dans les années à venir. En effet, **la poursuite de ce suivi permettra de mieux caractériser les déplacements** selon les configurations hydrauliques rencontrées, **mais aussi d'apprécier à terme l'efficacité de la future passe à poissons** et ainsi nuancer les éventuelles variations de captures à la passe-piège.

## 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
- Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Département des Bouches-du-Rhône
- Fédération Nationale pour la Pêche en France (FNPF)
- Compagnie Nationale du Rhône dans le cadre de ses Plans 5Rhône

### MEMBRES MRM

- Fédérations Départementales des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA) de l'Ain, des Alpes de Haute Provence, des Hautes-Alpes, des Alpes-Maritimes, de l'Ardèche, de l'Aude, des Bouches-du-Rhône, de la Corse, de la Drôme, du Gard, de l'Hérault, de l'Isère, du Jura, de la Loire, des Pyrénées-Orientales, du Rhône, de la Savoie, de Haute-Savoie, de Haute-Saône, de la Saône et Loire, du Var et du Vaucluse
- Association Régionale des Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique PACA (ARFPPMA PACA)
- Association Régionale des Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique Auvergne-Rhône-Alpes (ARPARA)
- EPTB Gardons

### PARTENAIRES TECHNIQUES

- Institut de Recherche de la Tour du Valat
- Commune des Saintes-Maries-de-la-Mer
- Parc Naturel Régional de Camargue
- Société Nationale de Protection pour la Nature / Réserve Naturelle Nationale de Camargue
- Conservatoire du Littoral
- Commission Exécutive de l'Eau en Camargue (Animée par le Parc Naturel Régional de Camargue)
- DDTM 13

### PRESTATAIRES

- Institut de Recherche de la Tour du Valat

# Financiers

L'Association Migrateurs Rhône-Méditerranée ne pourrait agir sans l'engagement durable de ses partenaires financiers



Cofinancé par  
l'Union européenne



## 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).

EPTB Gardons

ASSOCIATION MIGRATEURS  
RHÔNE-MÉDITERRANÉE

ZI Nord, rue André Chamson, 13200 Arles  
contact@migrateursrhonemediterranee.org  
Tél. : 04 90 93 39 32  
www.migrateursrhonemediterranee.org

