

- RAPPORT D'ETUDE -

2025 N° 13/18

# Etude de la colonisation du bassin du Gapeau et de la Giscle par l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*)

BOCCHINO J., RIVOALLAN D., CAMPTON P. • 2025

Photo de couverture  
(©MRM - 2023)

Référence à citer

BOCCHINO J., RIVOALLAN D., CAMPTON P. 2025. Etude de la colonisation du bassin du Gapeau et de la Gisle par l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*). Campagne d'Études 2025. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 16 p + annexes

# 1. Contexte et objectifs de l'étude

## 1.1 Contexte du suivi colonisation

Le PLAN de GEstion des POissons Migrateurs (PLAGEPOMI) 2022-2027 précise l'importance d'évaluer l'état des populations d'anguilles européennes (*Anguilla anguilla*) et ceci à chacune des phases de leur cycle biologique. Classée en danger critique d'extinction, l'espèce fait face à de multiples pressions (fragmentation des habitats, surexploitation, dégradation des milieux, changements climatiques, ...), ce qui rend indispensable un suivi en continu de l'ensemble de son cycle biologique et de ses migrations.

Dans notre contexte méditerranéen, caractérisé par une forte variabilité hydrologique et des étiages marqués, il est d'autant plus essentiel d'adapter les stratégies de gestion des milieux aquatiques afin de garantir l'efficacité des mesures de conservation.

Parmi les étapes clés de la vie d'une anguille, nous retrouvons la phase de colonisation des civelles et des anguillettes (individus de moins de 300 mm). Durant cette période, les jeunes individus remontent les cours d'eau afin d'atteindre des habitats continentaux variés, où ils poursuivront leur croissance jusqu'à retourner en mer pour se reproduire.

Cependant, l'accessibilité des habitats est souvent compromise par une rupture de la continuité piscicole. La présence d'obstacles à l'écoulement agit en synergie avec les conditions hydrologiques sur l'accessibilité des habitats. En effet, les débits insuffisants, les assecs, les variations brutales des niveaux d'eau par éclusage et les fortes crues peuvent limiter ou retarder la progression des jeunes anguilles.

Ces contraintes ont plusieurs conséquences : **blocage ou retard des migrations, réduction de l'aire de colonisation, effet de sélection, affaiblissement des anguilles, compétitions interspécifiques accentuées, ...**

La restauration de la continuité piscicole constitue donc un enjeu majeur pour la conservation et la gestion durable de l'espèce. Cependant, pour envisager des actions de restauration et vérifier les bénéfices de ces efforts, il est indispensable de suivre les dynamiques de colonisation des anguilles à l'échelle d'un bassin versant donné.

Afin de suivre ces comportements de migration, l'association Migrateurs Rhône Méditerranée (MRM) a d'abord mis en place, en 2010, une étude de franchissabilité des seuils sur les fleuves côtiers en Zones d'Action Prioritaire (ZAP) et Long Terme (ZALT).

A la suite de ce travail d'ampleur, entre 2012 et 2014, des fleuves côtiers ont été sélectionnés pour tester un protocole d'étude de la colonisation des cours d'eau par les anguillettes.

Depuis 2014, de nombreux projets de restauration des milieux aquatiques ont vu le jour. Beaucoup ont abouti et d'autres sont sur le point d'être réalisés. Ainsi, l'association MRM et les fédérations de pêche conduisent désormais des études de colonisation à l'échelle de bassins versants sur des côtiers ayant fait l'objet de travaux de restauration de la continuité ou concernés par des projets de travaux futurs (cas de l'Arc et de l'Argens par exemple). Pour continuer ce travail avec un bon retour d'expérience, il a été choisi de reprendre une étude de colonisation sur le bassin de la Giscle et du Gapeau.

## 1.2 Giscle

La Giscle est un petit fleuve côtier dans le Var (83) de 27 km de long pour un bassin versant de 234 km<sup>2</sup>. Il s'agit d'un fleuve typiquement méditerranéen avec des crues intenses mais brèves. Pendant les périodes d'étiage, une grande partie de la Giscle est en assec, notamment à l'amont de la confluence avec son affluent principal : la Môle (*Figure 1 et 13*).

L'ensemble de la Giscle est en ZAP anguille et l'ensemble de la Môle est en ZALT. La Verne (sous affluent de la Giscle) est aussi en ZALT jusqu'au barrage de la Verne.

En 2010, sur la Giscle, aucun ouvrage n'était identifié sur le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE). Or, 6 ouvrages ont été ajoutés à la base de données grâce à la Communauté de Commune du Golfe de Saint-Tropez (CCGST), et jusqu'à maintenant nous n'avons aucune information concernant leur franchissabilité pour les anguilles.

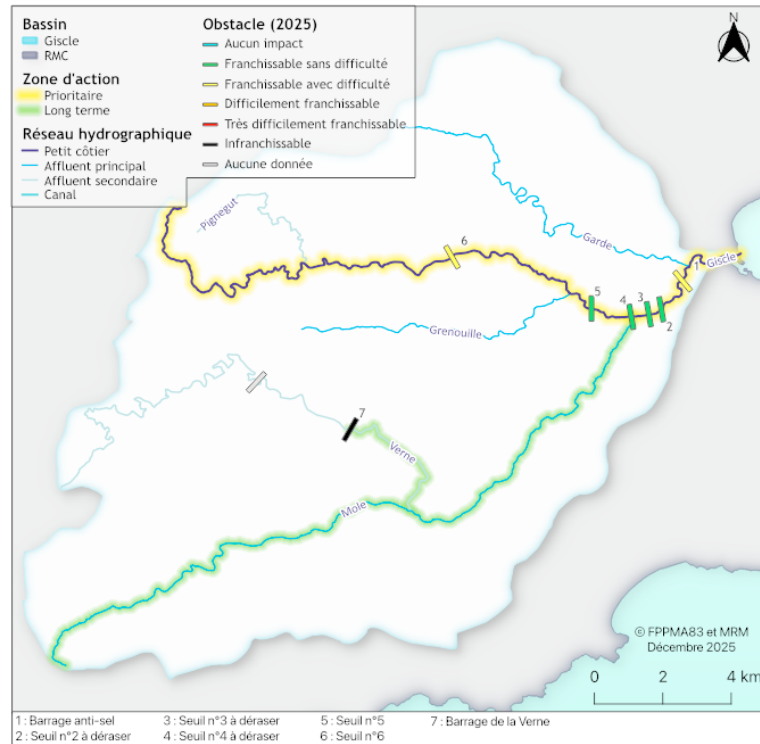


Figure 1 : Bassin versant de la Giscle et ses obstacles à l'écoulement

Des pêches électriques anguillettes avaient été réalisées par MRM et la Fédération de pêche du Var sur le bassin de la Giscle en 2013 et 2014. Depuis, la CCGST porte un projet de restauration de la morphologie de la Giscle prévue pour 2026. En parallèle, les petits seuils n°2, 3 et 4 devraient être dérasés. Ainsi, l'objectif des pêches de 2025 est d'actualiser les anciennes pêches, tout en suivant les densités d'anguillettes avant travaux de restauration de la morphologie de la Giscle.

### 1.3 Gapeau

Le Gapeau est un autre petit côtier du Var avec un linéaire de 42 km de long pour un bassin de 560 km<sup>2</sup>. Il traverse plusieurs communes dont la ville de Hyères et son affluent principal est le Réal-Martin (Figure 2). Le Gapeau n'est pas directement soumis aux assècs bien que son climat méditerranéen entraîne des étiages importants.

Le Gapeau possède une connexion avec le fleuve du Roubaud via le canal de Jean-Natte. Depuis 2021, cette annexe hydraulique n'est plus directement connectée en eau via le Roubaud. Aucune anguille ne peut donc contourner les 7 premiers ouvrages du Gapeau.

Toutefois, une partie de ce canal prélève de l'eau à l'amont du seuil de la Castille et la rejette dans la commune de la Crau. Ainsi, des anguillettes peuvent tout de même transiter sur Jean-Natte mais aucune donnée piscicole permet à ce jour de confirmer cela.

La densité d'obstacles à l'écoulement est très forte sur le Gapeau, notamment à l'amont de la confluence avec le Petit-Réal. Dans cette zone, 20 seuils s'étalent sur 10 kilomètres, soit 1 seuil tous les 500 m.

Le Réal-Martin possède une densité d'ouvrages plus faible comparé au Gapeau, et il possède plus d'affluents comme le Réal-Collobrier, le Meige Pan ou le Merlançon.

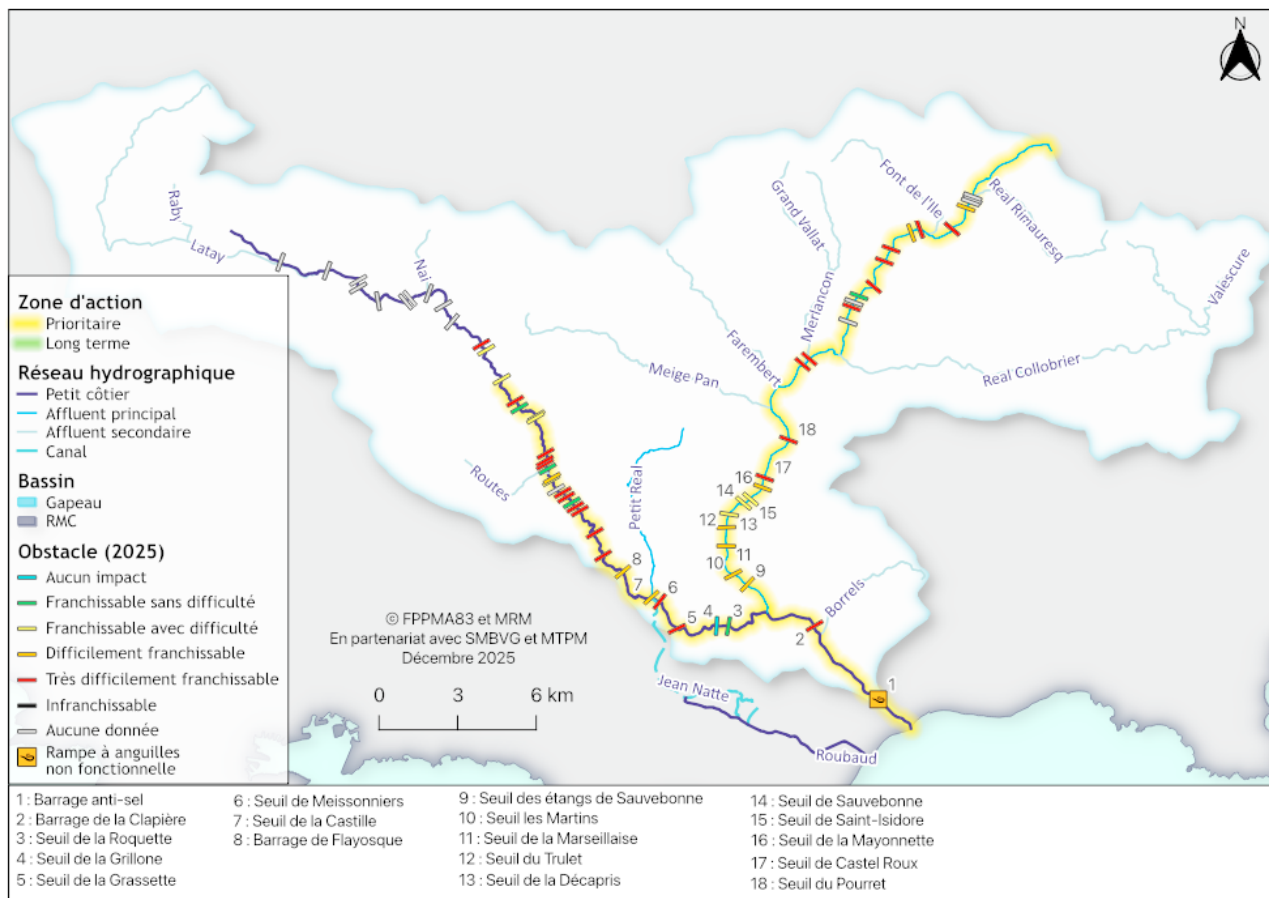


Figure 2 : Bassin versant du Gapeau et ses obstacles à l'écoulement

Par conséquent, les caractéristiques de ce bassin versant supposent que la colonisation par les anguillettes est fortement limitée par la présence de nombreux seuils. Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (SMBVG), la Métropole de Toulon Provence Méditerranée (MTPM) et la Fédération de Pêche du Var font le même constat. Ainsi, ces acteurs du territoire ont plusieurs objectifs pour restaurer la continuité piscicole :

- **2018** : Dérasement du seuil 4 (Grillone) passant de franchissable sans difficulté à aucun impact
- **2025-2026** : Construction des rampes à anguilles sur les 2 premiers seuils du Gapeau (Barrage anti-sel et Clapière)
- **Horizon 2028** : Dérasement ou construction d'une rampe à anguilles sur les 4 premiers seuils du Réal-Martin (9 et 12)
- **Horizon 2030** : Restauration des seuils 6, 7 et 8 (Grassette, Meissonniers et Castille) et l'étude de faisabilité est en cours
- **Long terme** : Favoriser une bonne continuité écologique en se concentrant sur le Réal-Martin car trop d'ouvrages sur le Gapeau à l'amont du seuil 8 (Flayosque)

Ces objectifs de restauration de la continuité écologique à court et long terme sont ambitieux. MRM y a donc vu l'opportunité de suivre la reconquête de l'anguille sur ce bassin et les pêches 2025/2026 doivent permettre d'obtenir des données avant travaux, en complément des premières données de 2012.

## 2. Protocole et choix des stations

### 2.1 Pêches électriques spécifiques anguillettes

Le protocole d'évaluation de la colonisation du Gapeau et de la Gisle concerne des pêches électriques spécifiques anguillettes. L'objectif principal n'est pas d'estimer la quantité d'anguillettes mais plutôt d'évaluer l'évolution des abondances. On ne recherche pas des tronçons avec des habitats représentatifs du cours d'eau puisqu'on recherche plutôt des tronçons où il est possible de détecter facilement la présence des anguillettes.

Ainsi, le principe des pêches spécifiques anguillettes est de sélectionner des zones ou des habitats favorables, c'est-à-dire des radiers ou des plats courants à granulométrie fine. Lors des prospections, il faut aussi insister avec l'anode car les anguillettes ont tendance à s'enfouir dans les sédiments et il faut plus de temps pour les faire sortir. C'est pour cette raison qu'il est indispensable de réaliser une pêche complète à pied à 2 passages minimum pour obtenir des résultats robustes.

Selon le contexte de chaque bassin versant, il est parfois difficile de sélectionner une station idéale mais plusieurs stratégies peuvent être envisagées :

- **Pied d'ouvrage** : les seuils avec un effet bloquant forcent les anguillettes à s'y accumuler le temps d'arriver à le franchir. Ainsi, il est souvent plus simple de détecter le signal anguille à l'aval direct de ces seuils, mais il faut s'attendre à ce que les densités d'anguilles soient jugées plus importantes
- **Confluence des affluents** : les grands cours d'eau ne sont pas toujours prospectables à pied, donc pour pallier à cela, il est possible de pêcher sur les affluents et à proximité de la confluence qui sont des zones de stabulation
- **Secteur intermédiaire** : selon la configuration, il est parfois intéressant de sélectionner des tronçons clés dans la migration des anguillettes, par exemple entre deux ouvrages

Les densités d'anguilles changent en fonction de la saison. Au début du printemps, la majorité du recrutement en civelles se termine et elles se pigmentent devenant des anguillettes. Toujours au printemps, les civelles en cours de pigmentation continuent leur migration dans les cours d'eau, et en parallèle les anguillettes des années d'avant reprennent leur colonisation. Jusqu'au début d'automne, il est possible de mesurer un flux d'anguilles migrantes, puis le recrutement en civelles commence à reprendre son cycle.

Afin d'étudier cette cinétique de colonisation, il est préconisé d'effectuer 2 campagnes par an, préférentiellement début printemps et une autre début automne. Une fois les pêches réalisées, des mesures biométriques sont effectuées pour toutes les anguilles et les analyses se concentrent sur 4 classes de taille :

- [0-100 mm[ : individus âgés de moins d'1 an
- [100-150 mm[ : individus d'1 an et plus
- [150-300 mm[ : individus de 2 ans et plus
- [300 mm et +[ : individus considérés comme sédentaires

Les classes [0-100 mm[ et [100-150 mm[ sont les plus intéressantes dans le cadre d'une étude reconquête car elles démontrent plus facilement l'effet blocage et retard dans les migrations. Elles sont le reflet des conditions récentes d'accès du site échantillonné (sur les 3 années précédentes).

Les anguilles ont des capacités de franchissement exceptionnelles. La présence d'individus de plus de 300 mm montre que le site échantillonné a été accessible au cours des 10 dernières années, mais cela ne préjuge pas d'une bonne continuité piscicole car ces anguilles ont pu profiter de conditions hydroclimatiques exceptionnelles pour franchir des obstacles très sélectifs.

## 2.2. Choix des stations

### a) Gapeau : Pêche à l'amont et à l'aval des ouvrages à restaurer

En 2012, les prospections MRM par pêche électrique sur le Gapeau avaient utilisé un protocole de pêche par point (cadre expérimental). Or, nous savons maintenant que ce type de pêche sous-estime considérablement les densités d'anguilles notamment pour les petits individus.

Pour 2025, il a été décidé d'effectuer des pêches complètes, avec des stations plus courtes et concentrées sur les radiers favorables aux anguillettes. Les résultats entre 2012 et 2025 ne seront donc pas comparables.

Toutefois, l'intérêt majeur des pêches 2025 est d'étudier les comportements de colonisation avant les premiers grands travaux sur le bassin du Gapeau. 4 stations ont donc été sélectionnées en fonction des contraintes et des projets (Figure 3) :

- **Gapeau Roquette (a)** située à l'amont des travaux prévus sur la Clapière et le barrage anti-sel. Il s'agit d'un des rares sites du Gapeau avec des habitats intéressants pour les anguillettes
- **Réal Martin Aval Sauvebonne (b)** renseigne sur l'attractivité du Réal Martin pour les anguillettes et surtout idéalement placée pour étudier la reconquête suite à la restauration de la Clapière et du Barrage anti-sel. Station en pied d'ouvrage difficilement franchissable
- **Réal Martin Amont Décapris (c)** A l'amont du projet de restauration des 4 premiers seuils du Réal Martin. Cette station permettra donc de suivre sur le moyen terme l'évolution des densités d'anguillettes
- **Petit Réal Castille (d)** le premier intérêt est d'obtenir plus de connaissances piscicoles sur ce petit affluent. De plus, cette station se situe à l'amont du seuil de la Grassette, des Meissonniers et de la Castille qui seront restaurés dans les années à venir

En complément de ces 4 stations, il faut aussi rajouter toutes les pêches historiques, notamment celles effectués dans le cadre du réseau RCS de l'OFB et celles de la FDPPMA83. Ces pêches se situent plutôt à l'amont du bassin du Réal-Martin ou du Gapeau (Figure 9).





Figure 3 : Station de pêche sur le bassin du Gapeau en 2025

### b) Gisle : reprise des pêches 2014 en incluant la restauration de la morphologie

Concernant la Gisle, il a été décidé de reprendre le même protocole par pêche complète qu'en 2012-2014, mais les stations ont changé, notamment car la Môle a aussi tendance à s'assécher sur certains tronçons malgré le soutien d'étiage prévu par le barrage de la Verne. Ainsi, il devient moins intéressant de suivre cet affluent.

Une station RCS de l'OFB est déjà présente sur le même linéaire que les travaux de restauration morphologiques. Elle permettra surtout de suivre l'amélioration des densités à travers les individus de plus de 300 mm. Néanmoins, elle n'est pas idéale pour le suivi des anguillettes et il a été décidé de rajouter une station sur un radier favorable 500 m plus en amont.

Comme en 2013, une station a été placée à l'aval du barrage de la Verne. Le signal anguillettes est très important dans cette zone. L'objectif est donc de suivre l'évolution des populations entre 2013 et 2025.

## 3. Résultats des pêches colonisation

### 3.1 Gapeau

#### a) Conditions environnementales

2 sessions pêches ont été effectuées le 10 et 11 juin, puis le 14 et 15 octobre. En raison de plusieurs épisodes de précipitations au printemps, nous avons dû décaler les pêches initialement prévues pour avril. Toutefois, les deux sessions ont été réalisées pour des débits représentatifs aux normales de saisons.

En effet, à partir de février 2025, des crues successives ont conduit le Gapeau à maintenir son débit au-dessus des moyennes interannuelles et cela jusqu'en juin (Figure 4). Le débit instantané maximal a été atteint le 23 mars avec 99,2 m<sup>3</sup>/s.

En automne, les conditions hydrologiques étaient globalement plus faibles que les autres années, malgré une crue avec un débit instantané à 114 m<sup>3</sup>/s le 21 septembre.

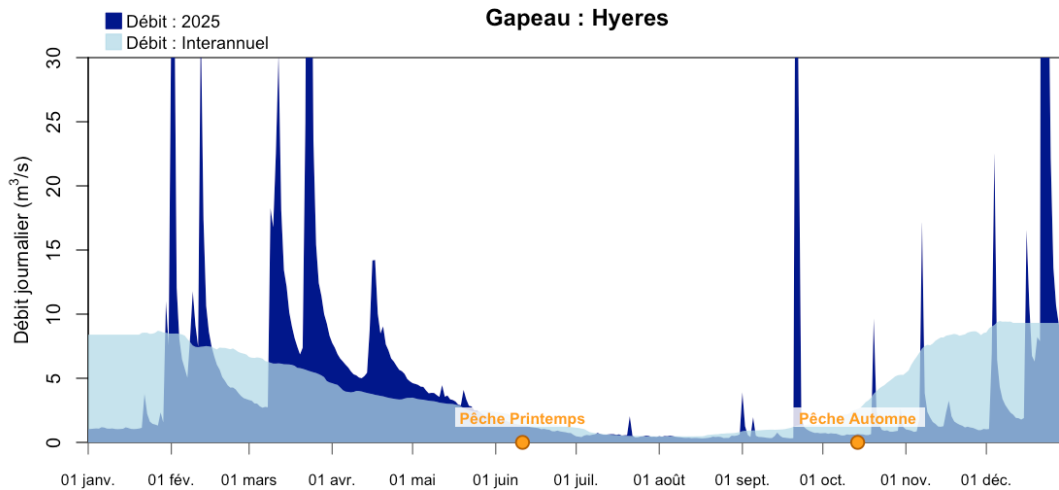


Figure 4 : Condition hydrologique sur le bassin du Gapeau en 2025 (Hydroportail)

### b) Densité d'anguilles avant travaux

Sur la station « Gapeau Roquette », le signal anguilllette a été détectée avec toutes les classes de taille, mais les densités restent faibles (en juin : 0,6 individu/are pour la classe [0-100 mm[ et 1,4 individu/are pour la classe [100-150 mm[ ) (Figure 5).

Il est difficile d'évaluer précisément les capacités d'accueil de chaque station. Néanmoins, le radier sélectionné présente des caractéristiques favorables pour espérer une plus forte densité d'anguillettes. Malgré cela, pour une station située à seulement 9 km de la mer, les densités observées restent relativement faibles.

Le blocage induit par les seuils de la Clapière et du barrage anti-sel constitue probablement l'un des principaux facteurs expliquant ces résultats. Toutefois, les densités de poissons dulcicoles observées sur le « Gapeau Roquette » ont également été jugées relativement faibles, ce qui pourrait traduire une altération de la qualité des habitats. La présence d'une station d'épuration située environ un kilomètre en amont est susceptible d'affecter la qualité physico-chimique de l'eau et donc de réduire les densités de poissons.

Néanmoins, cette hypothèse doit être nuancée. Les anguilles de plus de 300 mm, généralement sédentaires, occupent globalement les mêmes habitats, et les densités observées en octobre pour cette classe de taille demeurent satisfaisantes. Ainsi, même si une dégradation locale liée aux rejets de la station d'épuration ne peut être exclue, le secteur semble néanmoins conserver une capacité d'accueil fonctionnelle pour les anguilles.

La station « Réal-Martin aval Sauvebonne » présente des densités plus élevées pour chaque classe de taille que le « Gapeau Roquette ». Ce résultat n'est pas surprenant puisque la station est située en pied d'ouvrage difficilement franchissable. Les anguilles ont donc tendance à s'y accumuler car elles sont bloquées ou retardées dans leur migration.

La densité totale d'anguilles est estimée à 37,5 individus/are en juin et 40,6 individus/are en octobre. De plus, de nombreuses anguillettes ont été capturées, par exemple en juin, 6,4 individu/are pour la classe [0-100 mm[ et 14,7 individu/are pour la classe [100-150 mm[ (Figure 5).

Ces résultats prouvent une bonne attractivité du Réal-Martin, bien que ce poisson soit rapidement bloqué par le seuil des étangs de Sauvebonne.

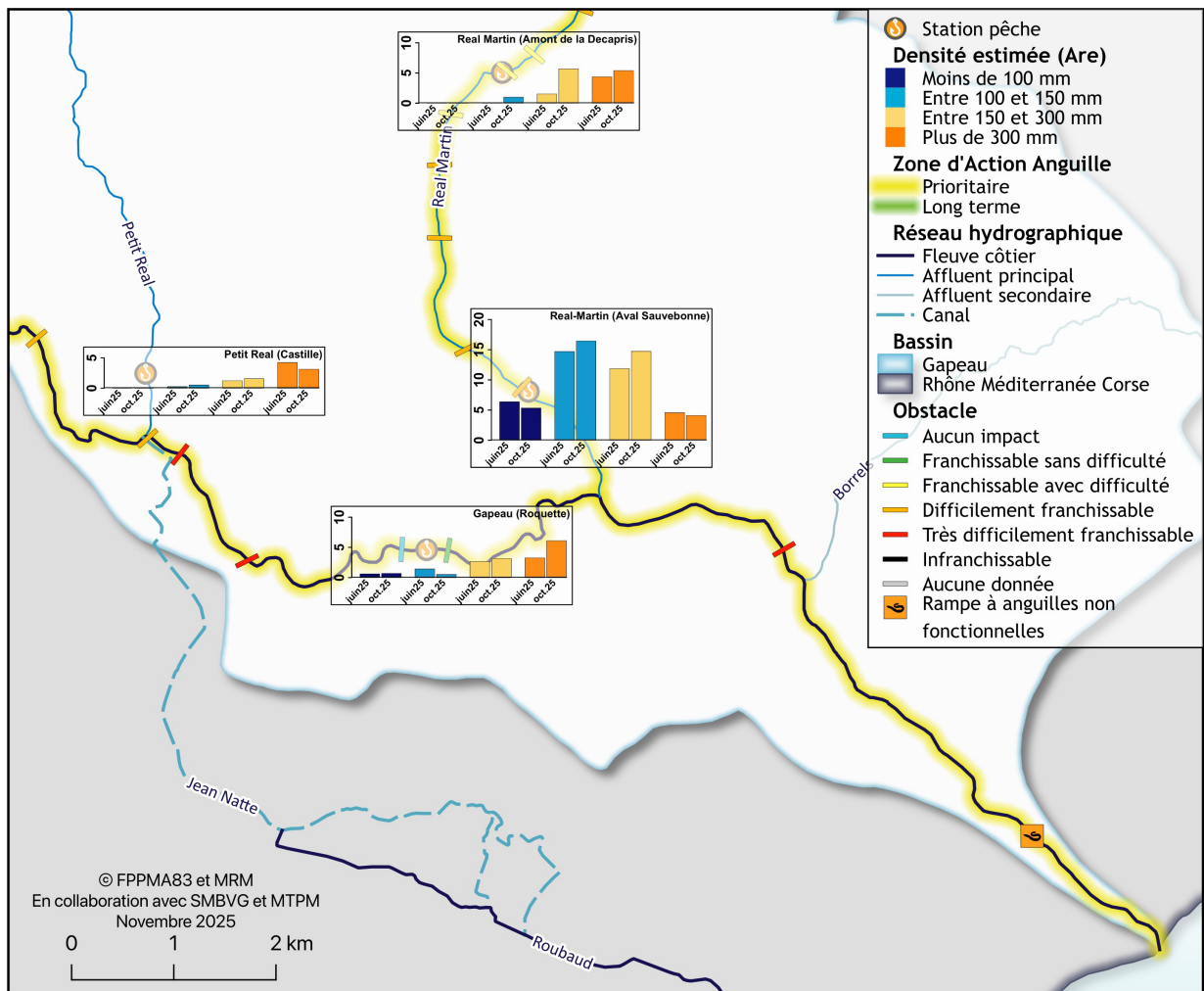


Figure 5 : Résultats des pêches colonisation avant travaux en 2025 sur le bassin du Gapeau

Une pathologie particulière sur les anguillettes a été observée sur cette station. Il s'agirait de la maladie kystique branchiale de la civelle (*Dermocystidium anguillae*), d'après l'association Santé Poissons Sauvages (Figure 6). Cette maladie serait émergente en France et il s'agirait d'une des premières observations sur le bassin méditerranéen.

Pour la station « Réal-Martin Décapris », le signal des anguillettes d'un an ou moins est quasiment absent avec seulement 1 individu/are pour la classe [100-150 mm]. A contrario, les densités pour les classes de taille supérieures sont jugées plutôt bonnes.

Le fait de réduire drastiquement le signal des anguillettes de moins de 150 mm est signe d'un blocage/retard des 4 seuils « difficilement franchissables » entre Sauvebonne et Décapris, d'autant plus que ces stations sont seulement espacées de 4 km.

Enfin, sur le Petit-Réal Castille, un constat similaire a été observé. Le signal des anguillettes de moins de 150 mm est quasi-absent, tandis que les densités des anguilles de plus de 150 mm sont légèrement plus importantes. Ainsi, les seuils Grassette, Meissoniers et Jean-Natte induisent aussi un retard ou un blocage. Il n'est d'ailleurs pas impossible que certaines anguilles aient transité par le canal de Jean-Natte pour contourner ces seuils, mais aucune donnée piscicole ne permet de confirmer cette hypothèse.



Figure 6 : Anguilette atteinte de la Maladie kystique branchiale

### c) Comparaison avec les données historiques

Même s'il n'est pas possible de comparer de manière fiable les pêches par point de 2012 avec les pêches complètes de 2025, il est tout de même possible d'avoir une analyse qualitative (Figure 7 et 8).

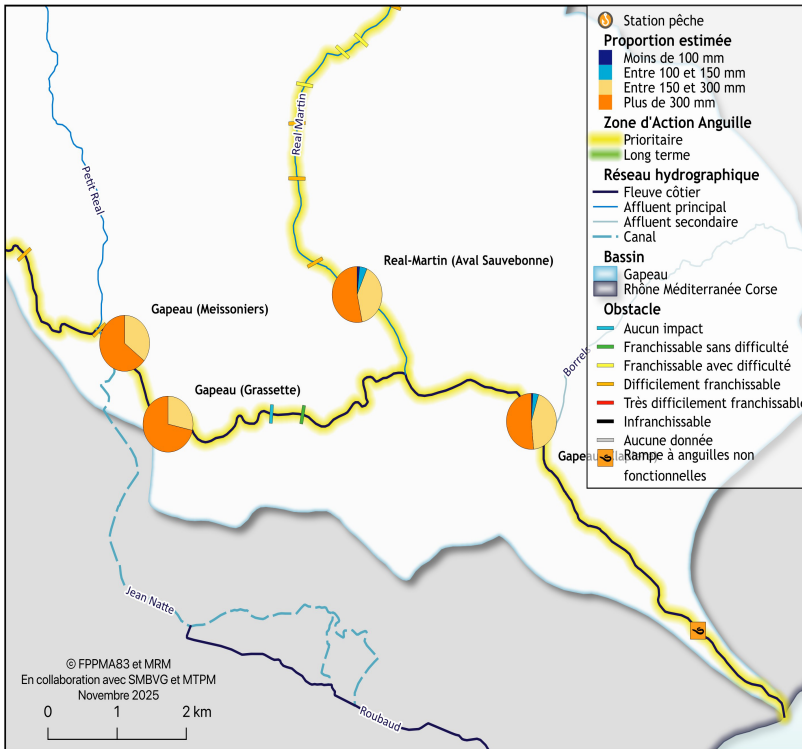


Figure 7 : Proportion des classes de tailles des anguilles dans le bassin du Gapeau (juin 2012)

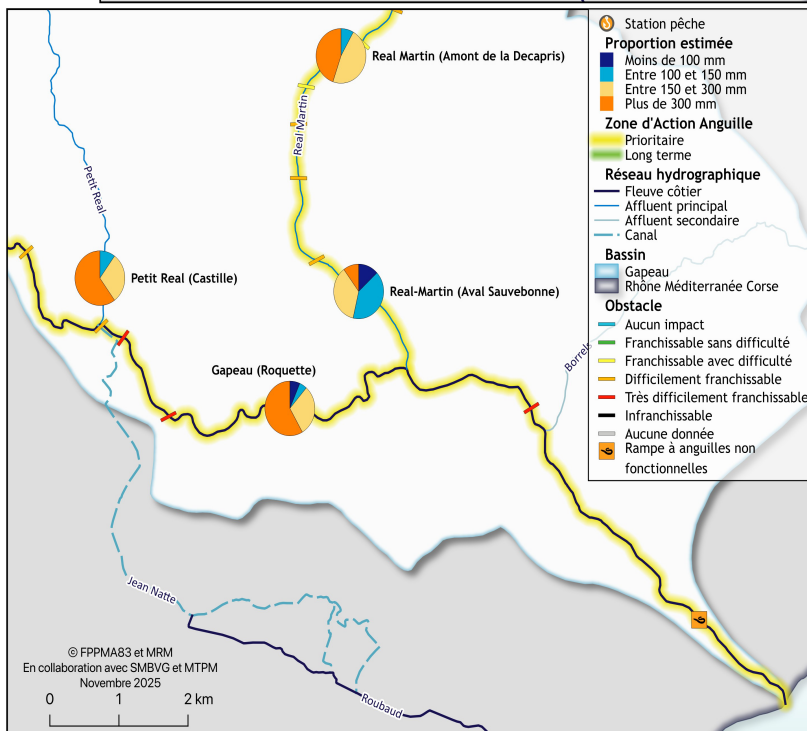


Figure 8 : Proportion des classes de tailles des anguilles dans le bassin du Gapeau (octobre 2025)

Comme en 2025, les stations qui ont contacté le plus de petites anguillettes sont celles les plus à l'aval du bassin du Gapeau : Clapière et Sauvebonne. A partir du seuil de la Grassette, seulement des anguilles de plus de 300 mm ont été pêchées.

Toutefois, les données de 2012 montrent l'inefficacité des pêches par point car les proportions en anguillettes sont nettement sous-estimées par rapport à 2025. Sur le Réal-

Martin Sauvebonne, la moitié des anguilles pêchées en 2025 font moins de 150 mm, tandis qu'en 2012 ce n'est que 7% (Figure 7).

D'autres pêches électriques effectuées par l'OFB et la FDPPMA83 apportent des compléments d'informations. En amont du barrage de Flayosque, au niveau du Petit-Réal, la présence des anguilles devient nettement plus limitée sur le Gapeau. À titre d'exemple, sur la station de Belgentier, seules 20 opérations sur 36 ont permis la capture d'au moins un individu, traduisant des effectifs faibles (Figure 9).

En revanche, la dynamique de colonisation apparaît plus favorable sur le Réal-Martin. Bien que les densités observées restent faibles, la présence d'anguilles est attestée jusqu'à l'amont du bassin. Par ailleurs, les principaux affluents du Réal-Martin sont eux aussi colonisés sur une large partie de leur linéaire, notamment le Réal-Collobrier, le Meige Pan et le Merlançon.

#### d) Perspective pour les pêches après travaux

Bien que des anguilles parviennent à coloniser l'amont du Réal-Martin, les pêches réalisées en 2025 avant travaux mettent en évidence plusieurs blocages. À ce stade, il demeure difficile d'évaluer précisément l'impact respectif du barrage anti-sel et du seuil de la Clapière. Les densités d'anguillettes observées sont en effet faibles sur le Gapeau Roquette, tandis qu'elles apparaissent plus élevées sur le Réal-Martin Sauvebonne. Ces différences doivent toutefois être interprétées avec prudence, les contextes des deux stations étant distincts.

En comparant ces résultats à ceux obtenus sur d'autres fleuves côtiers méditerranéens, il est raisonnable d'espérer une amélioration des densités à la suite de la restauration des deux premiers ouvrages. En effet, bien que les densités observées à Sauvebonne soient déjà importantes, des valeurs nettement supérieures ont été constatées sur d'autres bassins présentant une meilleure continuité écologique (exemple : bassin de la Gisle au barrage de la Verne : densités de plus de 50 anguilles/are entre 2012 et 2014) .

Toutefois, les blocages les plus évidents sont les 4 premiers seuils du Réal-Martin et les seuils de Grassette, Meissoniers et Jean-Natte sur le Gapeau. En effet, le signal anguillette est très faible à l'amont de ces seuils.

La reconduction des mêmes opérations de pêche une fois les travaux terminés permettra de visualiser les bénéfices de la stratégie de restauration de la continuité à l'échelle globale du bassin versant du Gapeau.

Pour la suite de l'étude colonisation, il sera aussi nécessaire de faire évoluer les stations en prospectant de plus en plus en amont à mesure que les restaurations facilitent la reconquête du bassin par les anguillettes. En complément, la FDPPMA83 a déjà décidé de rajouter une station de suivi long terme sur les parties médianes du Réal-Martin, dans les environs de la confluence avec le Meige Pan.

Il est prévu de retourner pêcher en 2026, pour conforter les données avant la restauration du seuil de la Clapière prévu pour l'été 2026. De plus, afin d'enlever le biais induit par la station d'épuration sur Gapeau Roquette, il a été décidé en 2026, de rajouter un site de pêche à l'aval du seuil des Meissoniers.

Enfin, il faudra aussi être vigilant sur la pathologie des anguillettes et des anguilles sur ce bassin. Pour l'instant, seulement 2 anguillettes semblent être touchées par la maladie kystique branchiale sur plus de 100 anguillettes capturées. Or, comme il s'agirait d'une maladie émergente, il ne faudrait pas que ce ratio augmente.

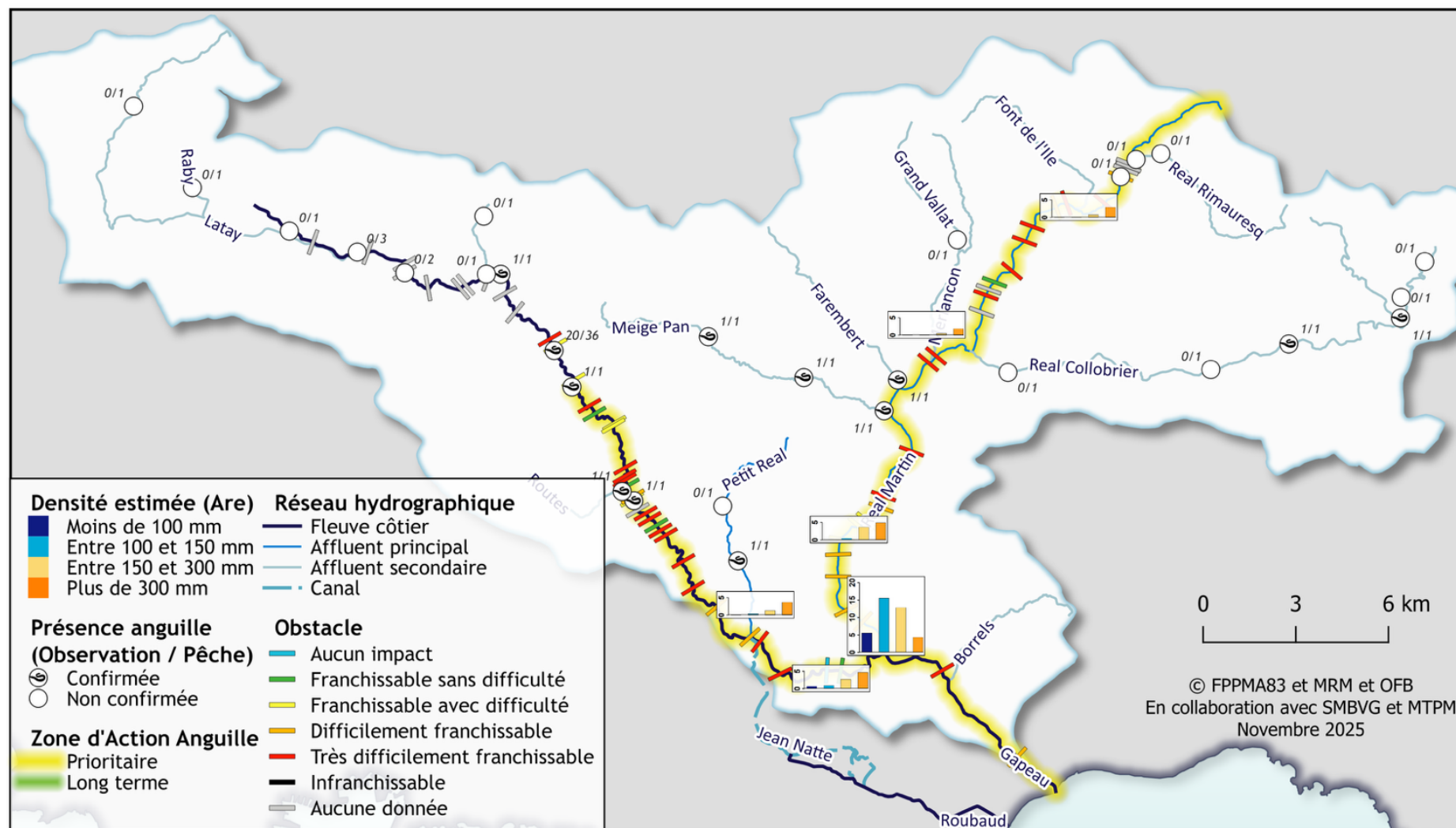


Figure 9 : Ensemble des données piscicoles sur le bassin du Gapeau et densité moyenne d'anguilles par station

### e) Complément d'étude : les flottangs

L'étude de la colonisation des anguilles sur le Gapeau permet d'appréhender les flux d'anguilles à l'échelle du bassin versant. En revanche, elle ne permet pas de quantifier précisément le blocage induit par chaque ouvrage ou d'identifier les pics de migration des civelles et des anguillettes.

Ainsi, dans le cadre de la restauration du barrage anti-sel et du seuil de la Clapière, le SMBVG et MTPM, avec l'appui de la FDPPMA83, portent un projet d'étude basé sur l'utilisation de pièges passifs de type « flottang ». Ces pièges sont constitués de plusieurs feuillets de géotextiles qui servent d'habitats artificiels pour les anguillettes de moins de 150 mm (Figure 10).



Figure 10 : Exemple de flottang

Le protocole consiste à disposer plusieurs rangées de flottangs à l'aval et à l'amont de chaque ouvrage, puis à effectuer des relèves régulières afin de dénombrer les civelles et anguillettes s'abritant dans les feuillets. Une estimation visuelle de la taille et du stade de pigmentation (faiblement ou fortement pigmenté) est également réalisée.

L'analyse des conditions environnementales et des abondances d'anguillettes entre les flottangs permet d'évaluer qualitativement le degré de franchissabilité de l'ouvrage et d'identifier les pics de migration. Entre autre, une répartition homogène des individus entre l'aval et l'amont suggère un faible effet de blocage. À l'inverse, une accumulation marquée d'anguillettes au plus près de l'obstacle traduit un effet de blocage.

Les résultats de cette étude flottang viendront compléter les données issues du suivi colonisation. Leur croisement permettra d'obtenir une vision intégrant l'analyse de franchissabilité et de suivi de la reconquête des anguillettes.

## 3.2 Giscle

### a) Conditions environnementales

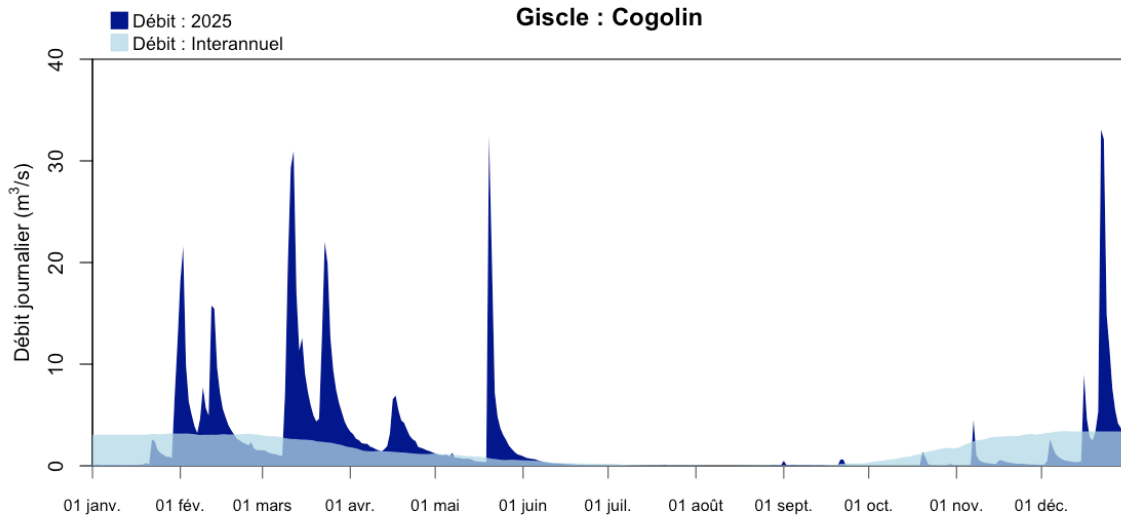
Le 20 mai 2025, une crue de la Môle a entraîné d'importants dégâts, passant de 0,3 m à plus de 6 m en quelques heures (Figure 11). La Giscle a été moins impactée par cet évènement bien que le débit instantané maximal soit monté jusqu'à 64,1 m<sup>3</sup>/s (Figure 12).

Cette crue morphogène a vraisemblablement impacté la colonisation des anguillettes en début de saison, rajoutant de nombreux biais. Ainsi, en accord avec nos partenaires, il a été préféré de reporter les pêches pour une autre année et permettre aux stocks d'anguilles de se reconstituer.



Figure 11 : La Môle suite à la crue du 20 mai.  
Source : Jean-Baptiste Fontana, Fréquence Sud

Toutefois, des analyses complémentaires ont été réalisées, notamment, des analyses interannuelles et des expertises terrain de franchissabilité (reprise du protocole Steinbach) sur les seuils de la Giscle ajoutés par la Communauté de Commune du Golfe de Saint Tropez au ROE (Figure 1). La note de ces ouvrages est détaillée en annexe 1. Aucun ouvrage n'est jugé particulièrement bloquant et comparé à d'autres fleuves côtiers, ce bassin a une très bonne continuité écologique.



### b) Comparaison avec les données historiques

Pour 2025, il a été jugé préférable de reporter les pêches,

Les pêches colonisation entre 2013 et 2014 montrent des densités importantes d'anguilles jusqu'au barrage de la Verne (*Figure 12*). Cet obstacle situé à 20km de la mer est infranchissable, entraînant une accumulation importante d'anguilles en aval, d'autant plus que la continuité écologique est très bonne jusqu'à ce site. A contrario, sur le Gapeau, à partir du seuil de la Clapière (6 km de la mer), les premiers blocages sont attestés, et les colonisations sont fortement contraintes.

Sur la Gisle, les données piscicoles sont assez peu nombreuses, puisque ce fleuve a tendance à s'assécher à l'amont de la confluence avec la Môle, rendant moins intéressant de réaliser des suivis piscicoles.

De plus, la station RCS de l'OFB à l'aval de la confluence avec la Môle ne permet pas de déduire une évolution des densités d'anguilles. En revanche, une pêche de la FDPPMA83 de 2023 à l'amont de la Gisle, atteste la présence de quelques anguilles de plus de 300 mm. Cette information est intéressante car ce linéaire amont possède un débit plus soutenu que ses parties médianes qui s'assèchent (*Figure 13*).

Finalement, sur le bassin de la Gisle, les assecs restent la plus grande contrainte pour la colonisation des anguillettes. Dès 2013, des interrogations ont été soulevées pour mieux quantifier l'impact des assecs.

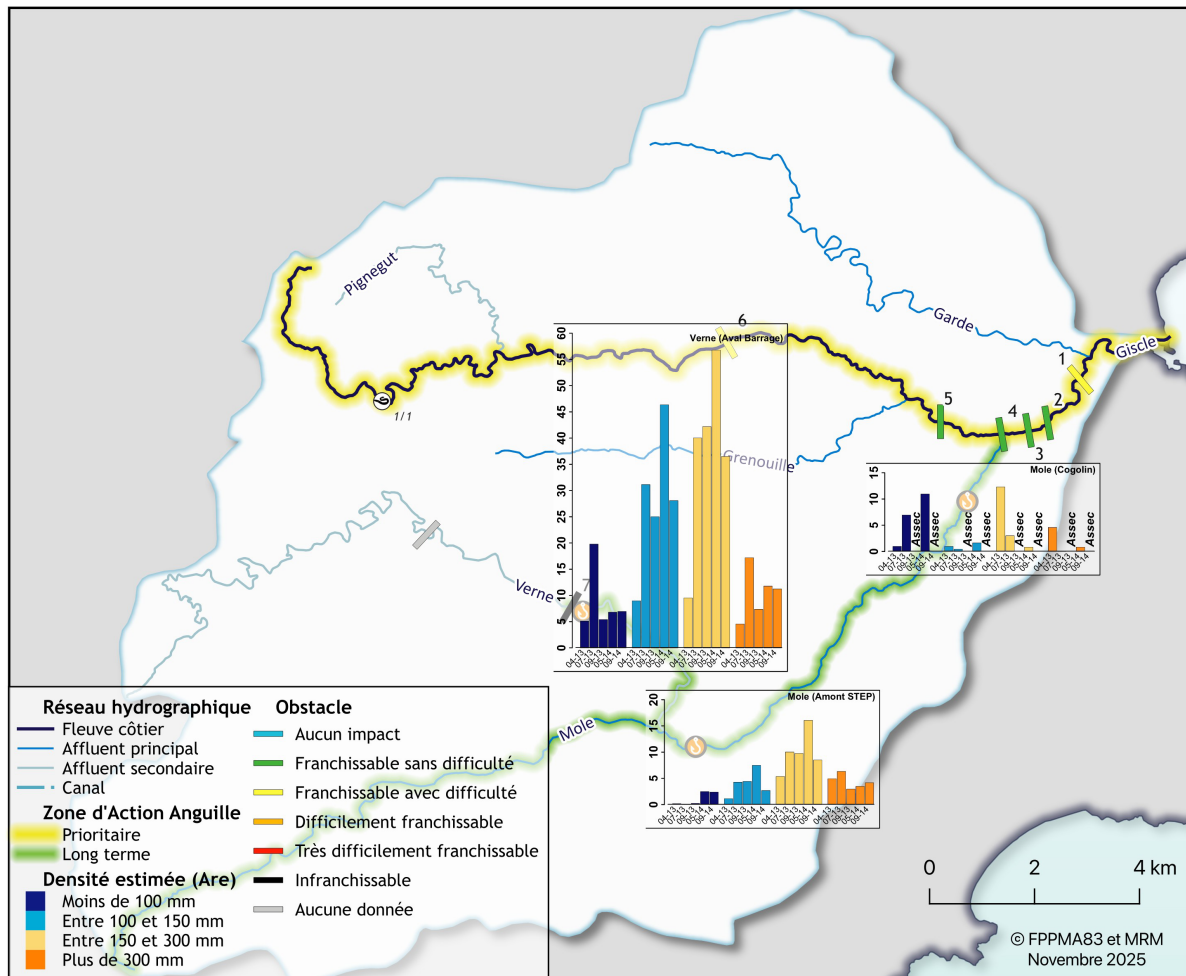


Figure 13 : Ensemble des données piscicoles sur le bassin de la Gisle

### c) Perspective pour les pêches colonisation

Les fortes sécheresses entre 2021 et 2023 à l'échelle du bassin méditerranéen ont soulevé plusieurs questions sur les mouvements migratoires des anguilles.

Par exemple, l'étude du comportement de dévalaison des anguilles sur la Cagne (Alpes maritimes) a montré qu'elles cherchent majoritairement à rejoindre la mer lors des premières augmentations des débits d'automne. En 2022, il a été constaté que les anguilles peuvent dévaler lors d'infimes variations hydrologiques. Or, pendant les périodes d'étiage et les forts assecs, ces infimes variations ne sont pas toujours suffisantes pour assurer une continuité hydrologique pendant plusieurs heures sur des secteurs subissant des assecs.

Ainsi, certaines anguilles dévalantes peuvent se retrouver bloquées en attendant une prochaine augmentation des débits. Entre temps, cela entraîne des retards à la migration, un affaiblissement des anguilles dévalantes, une accentuation des pressions anthropiques si elles se retrouvent dans des habitats urbains, voire une mortalité.

Concernant la colonisation, les étiages prolongés limitent la franchissabilité des seuils, réduisent la qualité des habitats et fragmentent les cours d'eau lors de la formation d'assecs.

Néanmoins, les effets des étiages sur la colonisation restent difficiles à quantifier. L'Ouvèze provençale (département du Vaucluse) a été étudiée entre 2022 et 2023 dans ce contexte, mais ce bassin est caractérisé à la fois par des assecs importants et par la présence de multiples obstacles à l'écoulement difficilement franchissables. En raison de cette combinaison d'assecs et d'ouvrages, il est complexe de dissocier l'impact de chaque facteur.

La Giscle apparaît donc comme un site d'étude intéressant pour inclure la notion des assecs car (Figure 14) :

- L'ensemble de ce fleuve côtier est classé en ZAP et ZALT pour la Môle
- Il n'y a aucun obstacle difficilement franchissable
- Il y a des secteurs d'écoulements pérennes à l'amont et à l'aval
- Il y a des assecs étendus sur les parties médianes
- La Môle possède des capacités d'accueil intéressantes avec le barrage de la Verne qui est censé soutenir le débit pendant les étiages

Par rapport à toutes ces caractéristiques et dans le cadre de l'actualisation des données pêches de 2013 et 2014, il est pertinent d'inclure l'enjeu assec pour aider à définir des plans de gestion locaux face au changement climatique. En effet, les étiages arriveront de plus en plus tôt dans les saisons de colonisation et seront de plus en plus étalés.

Cette étude pourrait permettre par exemple d'aider à savoir s'il est rentable écologiquement de faciliter le franchissement des anguilles sur des cours d'eau soumis à de forts assecs. Il sera aussi possible d'aider à adapter la gestion quantitative de l'eau par rapport aux besoins de migration des anguilles.

Pour inclure l'enjeu assec, il faudra repenser le protocole de colonisation de la Giscle. L'objectif est de s'appuyer sur les connaissances de la CCGST, de la FDPPMA83 et de l'OFB, pour identifier des stations pêches stratégiques et peut être faire un suivi transversale sur l'étalement des assecs.

Pour 2026, il est donc prévu de consacrer du temps pour la construction du protocole de suivi spécifique à la Giscle incluant l'enjeu « assec » avec pour ambition d'aboutir à des échantillonnages à partir de 2027.



Figure 14 : Formation des assecs sur le bassin de la Giscle. Source : FDPPMA83

## Conclusion

Le suivi de la colonisation des anguillettes sur les bassins du Gapeau et de la Gisle met en évidence l'importance de la continuité piscicole et de la qualité des habitats pour l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*).

Sur le bassin du Gapeau, les données de 2025 avant travaux montrent que Grassette, Meissoniers et Jean-Natte, ainsi que les 4 premiers seuils du Réal-Martin constituent des obstacles significatifs à la migration des jeunes anguilles. Les densités d'anguillettes y sont fortement réduites dans les zones amont, tandis que les individus plus âgés et plus gros sont présents en plus grande quantité. Ce constat atteste que les anguilles franchissent partiellement les obstacles selon leur capacité de franchissement et selon les conditions hydrologiques, mais qu'il subsiste un effet de sélection significatif.

En parallèle, les stations du Gapeau Roquette et du Réal-Martin Sauvebonne détectent le signal anguille. Toutefois, à la suite de la construction des rampes à anguilles sur le barrage anti-sel à l'été 2025 et sur le seuil de la Clapière à l'été 2026, on peut espérer une augmentation des densités d'anguillettes sur ces stations dans les années à venir.

De plus, l'étude complémentaire par pièges flottants permettra d'évaluer de manière qualitative l'effet de blocage de chaque ouvrage, de suivre l'efficacité des mesures de restauration, tout en récoltant des données sur les dynamiques de migration.

Dès avril 2026, il est prévu de retourner pêcher le bassin du Gapeau, en ajoutant certaines stations pour compléter les analyses. Suite à cette deuxième campagne de pêche, il faudra attendre que les travaux sur le Réal-Martin se concrétisent pour suivre les bénéfices de ces restaurations.

Pour la Gisle, le contexte est totalement différent, car l'accessibilité des habitats est essentiellement limitée par les étiages prolongés alors qu'il n'y a aucun obstacle difficilement franchissable.

Les données historiques montrent que, malgré une continuité piscicole favorable, la formation d'assecs sur les tronçons médians et aval de la Môle réduit la colonisation des anguillettes. Cette situation souligne la nécessité d'intégrer la variabilité hydrologique et les épisodes d'étiages dans les plans de suivi et de gestion, notamment dans un contexte méditerranéen soumis aux effets du changement climatique.

La Gisle représente un site stratégique pour étudier l'impact des assecs sur la colonisation et pour définir des mesures de gestion quantitative de l'eau adaptées aux besoins migratoires de l'espèce. Un protocole doit encore être défini en 2026, pour à la fois actualiser les pêches de 2013 et 2014 tout en incluant la notion des assecs. Les pêches colonisation pourraient être prévues pour 2027, pour mieux concentrer les moyens humains une fois les pêches avant travaux du Gapeau terminés.

Enfin, l'ensemble des résultats confirme que la restauration de la continuité piscicole, combinée à une gestion adaptée des étiages, constitue un levier essentiel pour la conservation de l'anguille européenne. Le suivi systématique de la colonisation et des franchissabilités, couplé aux actions de restauration, permettra d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre et d'accompagner la reconquête durable des milieux par cette espèce en danger critique d'extinction.



# 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

## 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

- Fédération Départementale de pêche du Var
- Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau
- Métropole Toulon Provence Méditerranée

# Financeurs

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

