

# Suivi des productions mytilicoles de la moule bleue *Mytilus edulis* en Pays de la Loire



## Cycle de production 2024-2025

Janvier 2026

Romain CESBRON



**SMIDAP :**  
Syndicat Mixte  
du Développement de  
l'Aquaculture et de la Pêche

## Remerciements

La mise en œuvre et la réalisation des suivis mytilicoles n'auraient pu être réalisées sans la collaboration :

du Conseil Régional des Pays de la Loire, pour le financement des suivis,

du Comité Régional de la Conchyliculture des Pays de la Loire, pour son implication financière et pour la coordination avec les professionnels partenaires. Merci à toute l'équipe du CRC Pays de la Loire et plus particulièrement à Marina DOUGE, secrétaire générale, pour la coordination avec les professionnels et la gestion administrative et financière du projet, et à Julien RICHARD, chargé de mission projet - recherche, pour la relecture du rapport,

du Syndicat des parqueurs du Traict de Pen-Bé pour leurs implications financières et pour leurs coordinations avec les professionnels partenaires,

de Virginie FRANÇOIS, cheffe de la station IFREMER de Bouin, pour l'accès aux locaux et la mise à disposition du matériel nécessaire à la réalisation des comptages grâce à la convention de partenariat entre le SMIDAP et l'IFREMER,

de Mathias PAPIN, technicien à la station IFREMER de Bouin pour la mise à disposition du matériel de laboratoire et la calibration du conductimètre,

de Dominique MILLE, chargé de mission conchyliculture et environnement et Paul BODIN, technicien à CAPENA pour leur collaboration et la publication de bulletins communs,

ainsi que des professionnel partenaires :

Nicolas ADENIN, Robert COMMUNAL, Gilles FOUCHER MAURY, mytiliculteurs à Pont-Mahé ; Tanguy ROCHER, Nicolas PINEAU, Yoann FOUASSON, Aurélien et Mathieu GENDRON, mytiliculteurs à Noirmoutier et Dave LAMANT, Emmanuel BERTAUD, Aymeric BERTRAND, mytiliculteurs à l'Aiguillon-sur-Mer pour les déplacements en bateau effectués pour réaliser les prélèvements sur les sites dans le cadre du suivi larvaire,

Robert COMMUNAL, mytiliculteur à Pont-Mahé ; Richard GORICHON, Emmanuel BERTAUD, Aymeric BERTRAND, mytiliculteurs à l'Aiguillon-sur-Mer ; Jean-Marc DEVINEAU, Sébastien LE GUERN, Aurélien et Mathieu GENDRON, mytiliculteurs à Noirmoutier et d'Antonio CHARPENTIER, mytiliculteur à La Plaine-sur-Mer, pour la mise en place et les prélèvements de cordes sur leurs bouchots dans le cadre du suivi fixation,

Arnaud BARBE, Valentin NOLEAU, Tanguy ROCHER, Nicolas PINEAU, Yoann FOUASSON, Aurélien et Mathieu GENDRON, Thierry et Gaëtan GUITTONNEAU, Dave LAMANT, Yan MARIONNEAU pour la mise à disposition de pieux de bouchots et la réalisation des comptages de mortalité dans le cadre du suivi des mortalités,

Valentin NOLEAU et Nicolas PINEAU pour la mise à disposition et la pêche des pieux témoins dans le cadre du suivi de la productivité.

Enfin, merci à mes collègues du SMIDAP, Pascal TRINTIGNAC, Alice SAUNIER, Yolène LEDOUX, Gautier GOULD MUND, et Erwann Le FLOC'H pour leur appui terrain et relecture du rapport. Merci à Valérie HENAUT pour la relecture des bulletins larvaires et la gestion administrative et financière des suivis mytilicoles. Merci également à Mikaël TUMA pour la mise en ligne des bulletins sur le site internet du SMIDAP.

## Résumé

La mytiliculture joue un rôle essentiel sur le territoire des Pays de la Loire, avec 86 entreprises concessionnaires, dont 40 sont basées dans la région, produisant un volume annuel d'environ 4 000 tonnes de moules commercialisées. Outre la production de moules commerciales, la vente de naissains captés sur des cordes représente également une activité conséquente pour les mytiliculteurs ligériens. Dans ce cadre, le SMIDAP a instauré des suivis mytilicoles afin de répondre aux besoins des organisations professionnelles régionales qui souhaitent disposer de données scientifiques permettant de suivre l'ensemble du cycle de production des élevages mytilicoles des Pays de la Loire.

Ce document présente les résultats collectés lors des suivis mytilicoles réalisés par le SMIDAP sur le cycle de production 2024-2025. Quatre suivis sont réalisés : le suivi larvaire, le suivi de la fixation du naissain de moules, le suivi des mortalités et le suivi de la productivité sur pieu d'élevage. Les suivis sont effectués dans les trois principaux bassins de production mytilicoles ligériens, répartis du nord au sud : la baie de Pont-Mahé, la baie de Bourgneuf élargie aux sites de Noirmoutier et à l'estuaire de la Loire, et la baie de l'Aiguillon. Le document rappelle le contexte historique de la création de chaque suivi. Il présente également les objectifs et le protocole détaillé des différents suivis.

Les principaux résultats sont les suivants :

La saison mytilicole 2024-2025 a été marquée par des conditions météorologiques contrastées, avec des températures globalement normales mais ponctuées d'épisodes de chaleur et un déficit pluviométrique. Ces conditions ont favorisé un recrutement larvaire exceptionnel sur l'ensemble des bassins ligériens, entraînant des fixations abondantes jusqu'à la mi-mai. Les densités de naissains étaient alors supérieures à la moyenne, avant de chuter fortement dans certains secteurs, notamment la baie de l'Aiguillon.

En parallèle, des phénomènes de surmortalité ont été observés, particulièrement en mars et avril, avec un taux moyen de 20 %. Ces mortalités ont été marquées dans les baies de Bourgneuf et de l'Aiguillon, affectant significativement la production. La récolte des moules sur pieux a ainsi diminué d'environ 26 %, et jusqu'à 42 % sur certains sites, en raison de la combinaison des surmortalités et d'une croissance ralentie par un printemps chaud et sec. Cette faible croissance s'est traduite par une proportion accrue de moules de sous-taille et une réduction de la taille des moules marchandes, bien que leur qualité (taux de chair) soit restée satisfaisante.

Malgré ces difficultés, certains sites, notamment La Northe, ont montré une amélioration de leurs indicateurs de production par rapport aux années précédentes. La saison 2024-2025 apparaît ainsi comme mitigée : un excellent début en termes de recrutement larvaire, suivi d'impacts négatifs sur les rendements liés aux surmortalités et à une croissance insuffisante. Toutefois, malgré les difficultés de production, les produits se sont bien vendus durant la saison estivale.

**Citation :** Cesbron R., Saunier A., Ledoux Y., Goldmund G., Trintigniac P., Le Floc'h E., (2026). *Suivi des productions mytilicoles de la moule bleue en Pays de la Loire : Cycle de production 2024-2025, Rapport SMIDAP, 51p.*

# Table des matières

<b>Remerciements.....</b>	<b>1</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>2</b>
<b>I. Introduction.....</b>	<b>4</b>
1    Contexte général.....	4
2    Contexte et objectifs des suivis.....	5
<b>II. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>6</b>
A.    Le suivi larvaire .....	8
1    Sites d'études.....	8
2    Prélèvements des échantillons .....	9
B.    Le suivi fixation .....	12
1    Les différents sites d'études .....	12
2    Prélèvements des échantillons de cordes.....	12
C.    Suivi des mortalités mytilicoles : programme SUMO .....	14
1    Localisation géographique des sites suivis.....	14
2    Phases du suivi.....	15
3    Matériel biologique.....	15
4    Protocole.....	16
D.    Suivi de la productivité .....	17
1    Sites suivis .....	17
2    Protocole.....	18
<b>III. RÉSULTATS.....</b>	<b>20</b>
A.    Le suivi larvaire .....	20
1    Baie de Pont-Mahé .....	20
2    Baie de Bourgneuf - Site de Maison Blanche .....	23
3    Baie de l'Aiguillon – Sites de la Pointe de la Roche, des Orses et des Filières.....	27
B.    Le suivi fixation .....	32
1    Baie de Pont-Mahé .....	32
2    La Plaine-sur-Mer – Site de Banc du Nord .....	33
3    Baie de Bourgneuf – Sites de Maison Blanche .....	33
4    Baie de l'Aiguillon – Sites de la Pointe de la Roche, des Orses et des Esnandais .....	35
5    Comparaison intersites et interannuelle.....	36
C.    Suivi des mortalités mytilicoles (programme SUMO).....	37
1    Évolution des mortalités mytilicoles - saison 2024-2025 .....	37
2    Impact des bigorneaux perceurs.....	39
3    Comparaison interannuelle.....	40
4    Croissance en poches.....	41
D.    Suivi de la Productivité .....	43
1.    Rendement .....	44
2.    Taux de récolte et nombre de moules marchandes par pieu .....	45
3.    Croissance sur pieux .....	46
4.    Qualité des produits.....	47
<b>IV. CONCLUSION .....</b>	<b>48</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>49</b>
<b>Liste des figures .....</b>	<b>50</b>
<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>51</b>
<b>ANNEXE .....</b>	<b>52</b>

## I. Introduction

### 1 Contexte général

En France, deux espèces de moules sont exploitées. En Pays de la Loire, les mytiliculteurs élèvent uniquement *Mytilus edulis* communément nommée la moule bleue. La moule méditerranéenne *Mytilus galloprovincialis* est, quant à elle, principalement exploitée en Méditerranée (FAO, 2009). La mytiliculture est une activité importante sur le territoire ligérien qui concerne 86 entreprises concessionnaires, dont 40 ayant leur siège social en région (CRC Pays de la Loire, 2020). En 2022, 3 875,5 tonnes de moules ont été vendues pour la consommation humaine par les mytiliculteurs ligériens, ce qui représente 7 % de la production nationale (Agreste, 2024). La production ligérienne est probablement sous-estimée car plus de la moitié des mytiliculteurs ayant une concession en Pays de la Loire possèdent leur siège social hors région. Une partie de la production des bassins mytilicoles du Pertuis Breton (7 888,4 T) et de Pénestin/Pen-Bé (3 187,8 T) est donc issue de concessions se trouvant sur le territoire des Pays de la Loire (Agreste, 2024). L'essentielle de la production ligérienne est répartie sur différents bassins mytilicoles allant du nord au sud, de la baie de Pen-Bé / Pont-Mahé, en passant par l'embouchure de la Loire (par les mytiliculteurs de la Plaine-sur-Mer) puis la baie de Bourgneuf jusqu'au Pertuis Breton. Sur ces zones, deux modes d'élevage sont pratiqués : la culture sur les bouchots et la culture sur les filières (Fig. 1). Les bouchots sont présents sur 333 km et les filières représentent 37 km.

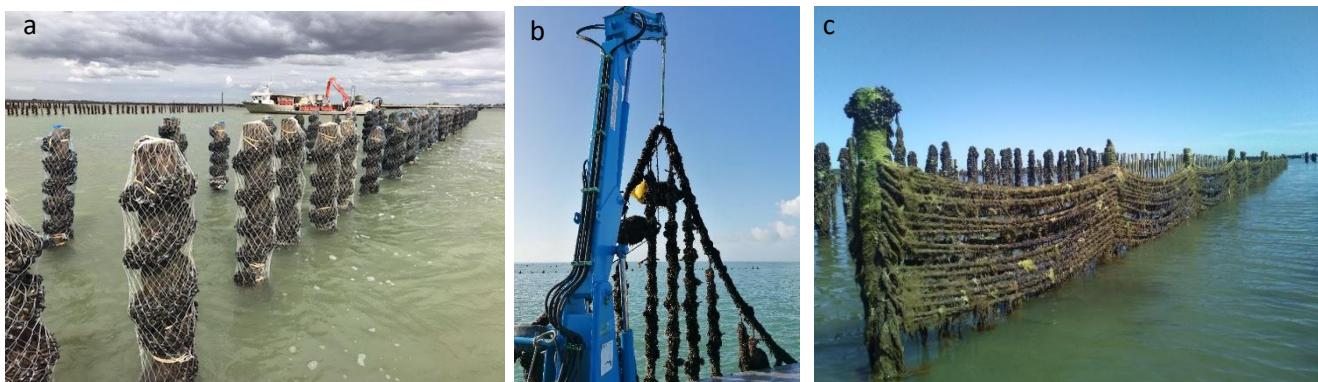


Figure 1 : Photos des pratiques culturales en mytiliculture : a) élevage sur bouchots, b) élevage sur filières, c) captage sur cordes.

En complément de la production de moules marchandes destinée au marché de la consommation humaine, le captage naturel sur des cordes fait partie des activités mytilicoles principales du territoire ligérien. En effet, selon le schéma des structures, les mytiliculteurs ligériens peuvent tendre entre leurs bouchots des cordes en fibre de coco sur lesquelles les larves de moules se fixent pour donner du naissain. Ce type de production est pratiqué dans l'ensemble des bassins mytilicoles ligériens. Les cordes de captage peuvent être utilisées soit directement par les professionnels eux-mêmes afin de garnir leurs bouchots, soit vendues dans d'autres régions de production mytilicole telles que la Normandie et la Bretagne où le captage des larves de moules est absent. Ainsi, environ 1750 km de cordes sont vendus par les mytiliculteurs ligériens (CRC Pays de la Loire, 2020). La vente de cordes représente donc une activité économique significative, créatrice de valeur ajoutée pour les entreprises du territoire et dont le résultat influence l'ensemble de la filière mytilicole nationale.

Il est donc primordial pour les mytiliculteurs ligériens de disposer de référentiels techniques pour suivre l'ensemble du cycle de production de la moule bleue, *Mytilus edulis*, du stade larvaire à la pêche finale.

## 2. Contexte et objectifs des suivis

---

### a) Le suivi fixation

---

Le Comité Régional de la Conchyliculture des Pays de la Loire (CRC PDL) a fait appel aux SMIDAP en 2000 pour répondre à la demande des professionnels afin de disposer d'un suivi de la fixation larvaire dans la baie de Bourgneuf. Ce suivi consiste en un prélèvement, tous les 15 jours, de bouts de cordes sur les sites de captage régionaux. Les cordes sont ensuite analysées en laboratoire pour déterminer le nombre et la taille du naissain de moules fixées sur celles-ci.

Le suivi fixation a initialement été engagé par le SMIDAP en 2000 dans la baie de Bourgneuf et mené jusqu'en 2005. Par la suite, il a été repris par le CRC PDL de 2006 à 2017. Depuis 2018, le suivi fixation est de nouveau réalisé par le SMIDAP et s'effectue en collaboration avec CAPENA (Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement en Nouvelle-Aquitaine) dans la baie de l'Aiguillon. En 2023, le SMIDAP a été sollicité par le syndicat des Parqueurs du Traict de Pen-Bé pour mettre en place un suivi de la fixation larvaire dans la baie de Pont-Mahé.

Les objectifs de ce suivi sont tout d'abord de suivre l'évolution du naissain, dont la fixation et la croissance du naissain. Il permet, en second lieu, d'estimer les densités de naissains fixés sur les cordes dès les premiers jours de fixation des larves avant même qu'elles ne soient visibles à l'œil nu. Ces informations, communiquées de façon bimensuelle par l'intermédiaire de bulletins d'informations, permettent ainsi aux professionnels de débuter la gestion des expéditions de cordes vers les autres régions de production mytilicole (Normandie et Bretagne).

### b) Le suivi larvaire

---

Afin de compléter le suivi fixation, un suivi larvaire a été mis en place par le SMIDAP depuis 2015 en baie de Bourgneuf, depuis 2017 en baie de l'Aiguillon et 2023 en baie de Pont-Mahé. Il consiste en un prélèvement hebdomadaire d'eau de mer qui est ensuite analysé en laboratoire pour qualifier et comptabiliser le nombre de larves présentes dans l'échantillon.

Les objectifs de ce suivi sont, dans un premier temps, de détecter les émissions de larves de moules dans les baies de Pont-Mahé, de Bourgneuf et de l'Aiguillon. Dans un second temps, de suivre l'évolution des populations en fonction des paramètres environnementaux (température, salinité). Les données collectées sont publiées dans des bulletins d'informations hebdomadaires. Ils permettent ainsi d'indiquer aux professionnels les périodes les plus propices à l'installation de leurs cordes de captage.

### c) Le suivi mortalité (programme SUMO)

---

En 2014, les mytiliculteurs des Pays de la Loire ont été confrontés à des mortalités importantes de leurs cheptels. À la demande du CRC PDL et des mytiliculteurs touchés par ces surmortalités, le SMIDAP a mis en œuvre, en 2016, un suivi mensuel standardisé des mortalités mytilicoles. Ce suivi s'inspire du protocole MYTILOBS mené par l'IFREMER depuis 2012. Initialement nommé TESCOR de 2016 à 2020, ce suivi des mortalités mytilicoles réalisé par le SMIDAP a été renommé SUMO en 2020 pour SUivi des MOrtalités mytilicoles (SUMO).

Le protocole expérimental de SUMO a évolué en 2021 afin de répondre aux attentes des mytiliculteurs. Il consiste à suivre des populations de moules placées dans des mini-poches sur les 8 principaux sites de production régionaux. Tous les mois, sur chaque site témoin, deux mini-poches contenant chacune 100 moules sont prélevées et comptabilisées pour déterminer les taux de mortalités mensuels.

Le programme SUMO se décline en trois objectifs complémentaires : (i) suivre la chronologie et l'évolution de la mortalité de différentes populations de moules bleues, *Mytilus edulis* ; (ii) caractériser un effet site \* potentiel sur les mortalités au sein de trois bassins mytilicoles régionaux : La Plaine-sur-Mer, la baie de Bourgneuf et la baie de l'Aiguillon et, (iii) informer les mytiliculteurs de l'évolution des mortalités via la diffusion d'un bulletin mensuel.

#### d) Le suivi productivité

Outre les phénomènes de mortalités naturelles rencontrés par les mytiliculteurs ligériens, de multiples facteurs influent sur la productivité des bouchots, telles que la quantité initiale de naissains sur les pieux, la perte de moules due aux intempéries ou aux phénomènes de prédation. Afin de répondre à la demande du CRC PDL et permettre aux collectivités territoriales de disposer d'une évaluation régulière et standardisée des performances des élevages mytilicoles dans les conditions de la production, un suivi de la productivité mytilicole ligérienne a été mis en place depuis 2019.

Le suivi est réalisé sur trois pieux témoins pêchés dans les conditions normales d'exploitation. Ce suivi est réalisé en collaboration avec CAPENA pour le site situé dans la baie de l'Aiguillon.

Les objectifs de ce suivi réalisé dans les conditions zootechniques conformes aux pratiques professionnelles sont :

- d'évaluer les performances de production des élevages mytilicoles régionaux, de caractériser les sites et les pratiques, d'évaluer l'impact des mortalités et les rendements moyens obtenus ;
- de produire des données reflétant la qualité de la production mytilicole selon un protocole standardisé et en conditions d'exploitation habituelles des professionnels ;
- d'évaluer la production de produits intermédiaires (pelisse) et la production finale (moules marchandes).

## II. MATERIELS ET METHODES

Pour le cycle de production 2023-2024, un agent contractuel du SMIDAP avait pour mission d'assurer les multiples sorties terrain et en mer pour (1) comptabiliser les mortalités dans les mini-poches, (2) réaliser les prélèvements d'échantillons d'eau de mer et de cordes de captage, (3) pêcher les pieux témoins et, (4) collecter les données et rédiger des bulletins d'informations à destination des mytiliculteurs. L'agent a été formé à la reconnaissance larvaire en 2021 par Hélène COCHET du bureau d'étude Cochet Environnement. Cette formation d'une journée a permis à l'agent du SMIDAP de maîtriser les techniques de prélèvements et d'identifications des différents stades larvaires chez la moule.

L'agent du SMIDAP dispose d'une voiture utilitaire louée spécifiquement pour ses missions. Pour la réalisation des prélèvements d'eau de mer sur chaque site d'échantillonnage, l'agent embarque avec les professionnels afin de bénéficier de leurs moyens nautiques. L'analyse des échantillons d'eau et de cordes est ensuite pratiquée à la station IFREMER de Bouin dans le cadre d'une convention de partenariat permettant de bénéficier de l'accès aux structures et matériels de laboratoire. La figure 2 ci-dessous présente l'emplacement des sites témoins pour les suivis mytilicoles réalisés dans la région des Pays de la Loire.

\* Effet site = Influence du site d'étude sur le ou les paramètres étudiés, ce qui peut mettre en évidence des conditions environnementales particulières, propre au site d'étude.

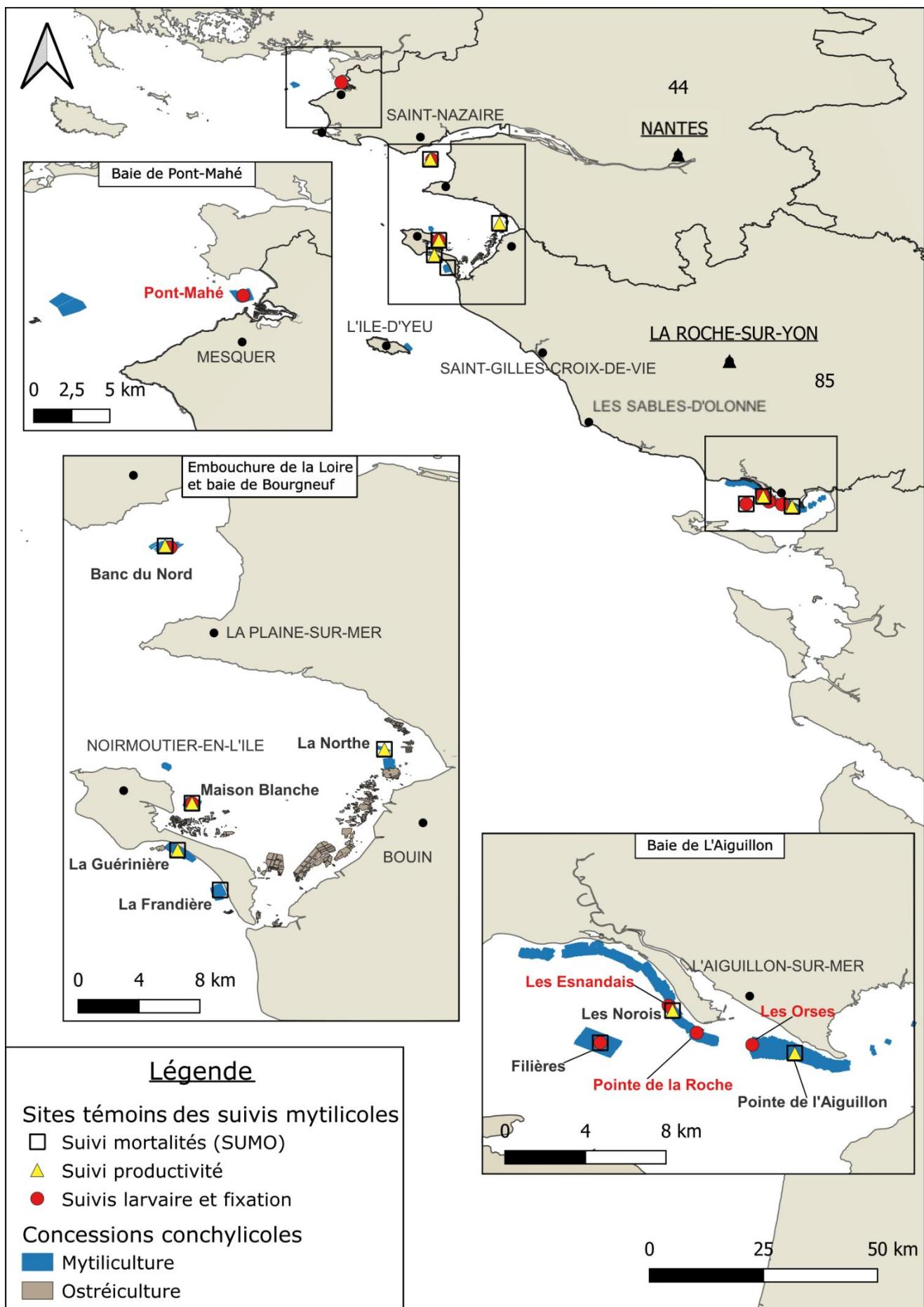


Figure 2: Cartes des sites témoins suivis dans le cadre des suivis mytilicoles

## A. Le suivi larvaire

Le protocole réalisé pour ce suivi est proposé par le bureau d'étude Cochet Environnement et est adapté du protocole réalisé dans le cadre du réseau VELYGER effectué par Ifremer. Ce même protocole est aussi conduit par CAPENA au niveau de la région Nouvelle-Aquitaine.

### 1 Sites d'études

Le suivi larvaire est réalisé sur la côte Atlantique des Pays de la Loire, au niveau de trois bassins de production que sont la Baie de Pont-Mahé, la Baie de Bourgneuf et la Baie de l'Aiguillon (Figure 3).

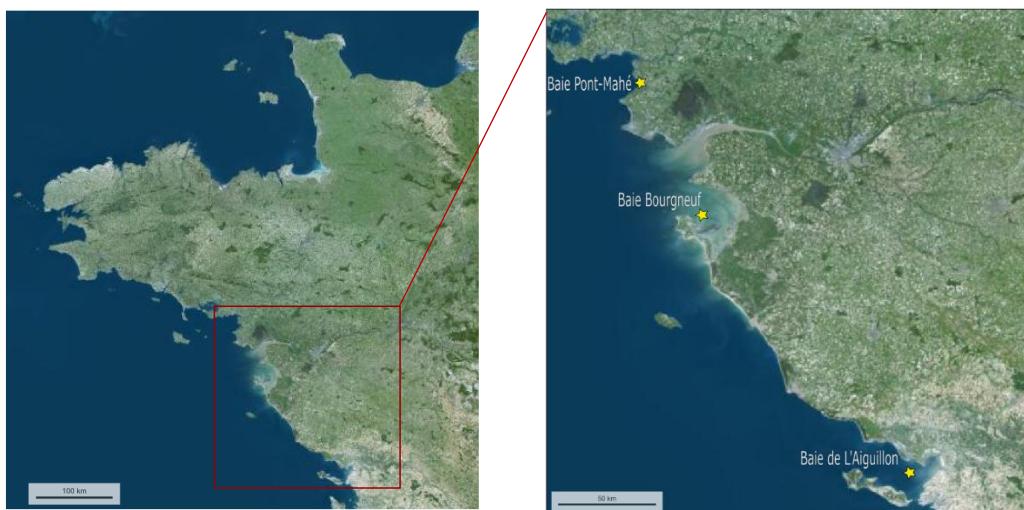


Figure 3 : Cartes des trois bassins de production faisant l'objet du suivi larvaire (fond de carte : Géoportail)

Seul un site de prélèvement larvaire est suivi dans les baies de Pont-Mahé et de Bourgneuf (site de Maison Blanche) contre trois sites en Baie de l'Aiguillon : la Pointe de la Roche, les Orses et les Filières (Figure 4).

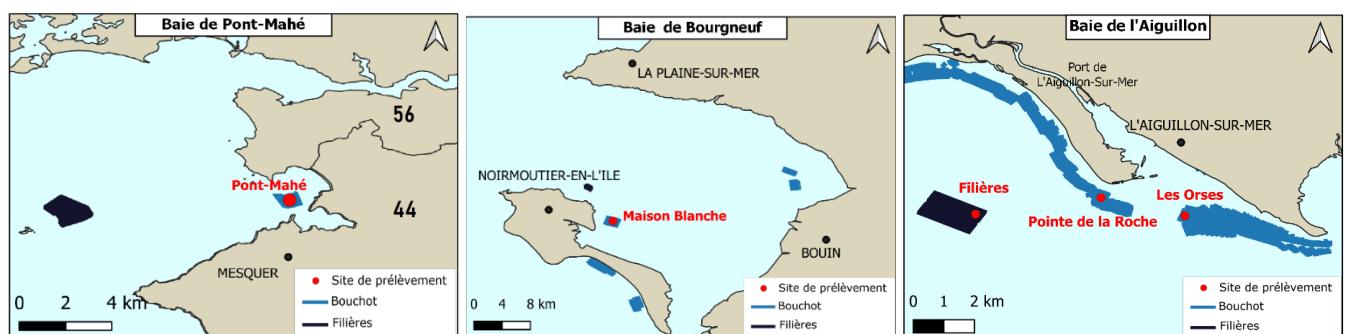


Figure 4 : Cartographies des sites de prélèvement en Baies de Pont-Mahé (à gauche), Bourgneuf (centre) et l'Aiguillon (à droite).

Ces sites d'étude ont été sélectionnés en tenant compte des zones de recrutement naturel des larves de moules. Ils ont ainsi été placés au-dessus des parcs mytilicoles, zones historiquement utilisées pour le captage larvaire.

## 2 Prélèvements des échantillons

### a) Technique de prélèvement

Les prélèvements sont réalisés grâce à un montage (Figure 5) comprenant un tuyau d'aspiration muni d'une crêpine lestée à son extrémité, d'une motopompe permettant le prélèvement d'eau et d'un compteur volumétrique afin de connaître précisément le volume d'eau pompée. Ce compteur est relié à un tuyau de refoulement puis à un mat qui rejette le volume d'eau connu dans le filet à plancton. Le filet à plancton utilisé possède des mailles de 40 µm permettant de retenir les larves de bivalves au stade « petites » comme celles des moules. Ce filet est muni d'un collecteur en PVC en sortie permettant de recueillir l'échantillon. Pour finir, un tuyau d'arrosage est connecté au système de pompage avant le compteur volumétrique afin de rincer et nettoyer le filet pendant et après chaque prélèvement. Cela permet de récupérer dans le collecteur les éventuelles larves restées sur la paroi du filet à plancton.



Figure 5 : Montage et matériels utilisés pour le prélèvement des échantillons d'eau de mer.

### b) Modalités des prélèvements

Afin de réaliser un suivi précis des pontes de moules, les prélèvements sont réalisés de manière hebdomadaire pour les 3 baies étudiés. Ces prélèvements sont effectués à pleine mer +/- 2 heures conformément à tous les suivis larvaires réalisés dans le cadre des réseaux de suivis larvaires et permettent ainsi la comparaison des données entre les différents sites étudiés. L'échantillonnage est réalisé à un mètre sous la surface de l'eau où les larves sont majoritairement présentes. Le temps pour chaque prélèvement est d'environ 10 min et il convient de laisser le bateau à la dérive pendant le prélèvement ou bien d'avancer lentement en cas de fort courant. Au total, 2 m<sup>3</sup> d'eau sont pompés, filtrés par un filet à plancton puis l'échantillon est récupéré dans un flacon de 2 L.

Après chaque prélèvement, un échantillon d'eau de mer est prélevé à la surface de l'eau afin de rincer l'échantillon pendant la préparation des échantillons avant l'analyse. De même, la température et la salinité sont mesurées pour chacun des sites de prélèvement.

### c) Conservation des échantillons

Une fois prélevés, les échantillons sont directement placés dans une glacière et sont ensuite conservés dans un réfrigérateur jusqu'à leurs analyses. Ce mode de conservation ne doit pas dépasser trois jours afin d'éviter toute dégradation de l'échantillon qui rendrait l'identification difficile.

### d) Analyse des échantillons

À la station Ifremer de Bouin, les échantillons sont passés successivement dans trois tamis présentant des mailles de tailles décroissantes (Figure 6).



Figure 6 : Matériaux nécessaires à la séparation des différents stades larvaires avant le comptage.

D'abord, un tamis de 500 µm est utilisé pour isoler toutes les espèces ou débris de grosses tailles et non voulues (algues, sables, etc.). Le refus du tamis est éliminé. Le tamis de 125 µm permet de retenir toutes les larves « grosses » et les larves « moyennes » de taille supérieure à 125 µm. Le tamis de 40 µm permet de retenir toutes les larves « petites » et les larves « moyennes » de taille comprise entre 40 et 125 µm. Les classes de tailles et le visuel des différents stades larvaires sont présentés en Annexe.

Après un rinçage des tamis à l'eau de mer filtrée, chaque refus de tamis est transféré séparément dans une éprouvette graduée de 100 ml à l'aide d'une pissette d'eau de mer (Figure 7). L'éprouvette est ensuite complétée avec de l'eau de mer filtrée, à 50 ml ou 100 ml en fonction de la charge en particules de l'échantillon. Au total, deux éprouvettes sont à analyser, une éprouvette V125 contenant le refus du tamis de 125 µm et une éprouvette V40 contenant le refus du tamis de 40 µm.



Figure 7 : Récupération du refus du tamis de 40 µm dans une éprouvette graduée de 100 ml.

Après avoir homogénéisé le contenu de l'éprouvette à l'aide d'un agitateur (Figure 8), un prélèvement de 0,5 ml est effectué grâce à une micropipette. Ce prélèvement est ensuite déposé sur une cellule de comptage de type cellule de Sedgewick gravée d'une grille de 1 mm divisant 1 ml en 1000 µl. Pour chacune des éprouvettes, deux comptages (C1 et C2) sont nécessaires (Figure 8).

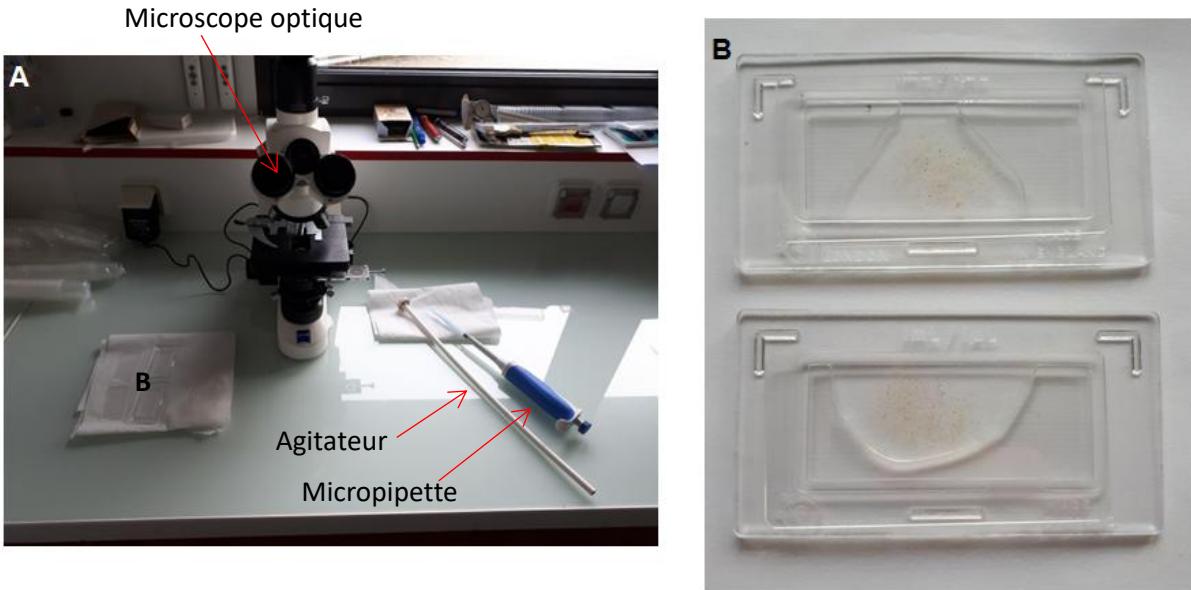


Figure 8 : A) Matériel nécessaire à l'identification et au comptage des larves de moules, B) échantillon d'eau de mer sur deux cellules de comptage de type Sedgewick.

L'identification et le dénombrement des larves sont réalisés au microscope optique (Figure 8) au grossissement x4 ou x10 ainsi qu'à l'aide d'une vis micrométrique intégrée au microscope permettant la mesure des larves aux différents stades.

#### e) Calcul de la concentration larvaire

La concentration larvaire **C** est par convention calculée pour 1,5 m<sup>3</sup> (protocole VELYGER). Elle est calculée pour chaque stade de développement des moules, à savoir les stades « petites larves », « moyennes larves » et « grosses larves ». Les calculs pour chaque classe de taille sont les suivants :

$$C_{\text{larves grosses}} = [((N1g_{125} + N2g_{125}) * V_{125}) / V] * 1,5$$

Avec : -  $V_{125}$  : Volume de l'éprouvette avec le refus de tamis de 125 µm

- V : Volume d'eau pompée

-  $N1g_{125}$  : Nombre de larves grosses du 1<sup>er</sup> comptage (goutte de 0,5 ml)

-  $N2g_{125}$  : Nombre de larves grosses du 2<sup>ème</sup> comptage (goutte de 0,5 ml)

$$C_{\text{larves petites}} = [((N1p_{40} + N2p_{40}) * V_{40}) / V] * 1,5$$

Avec : -  $V_{40}$  : Volume de l'éprouvette avec le refus de tamis de 40 µm

- V : Volume d'eau pompée

-  $N1p_{40}$  : Nombre de larves petites du 1<sup>er</sup> comptage (goutte de 0,5 ml)

-  $N2p_{40}$  : Nombre de larves petites du 2<sup>ème</sup> comptage (goutte de 0,5 ml)

Les larves moyennes pouvant être observées dans les refus des deux tamis, le calcul de la concentration larvaire des larves « moyennes » est la somme des concentrations de larves moyennes calculées dans les deux éprouvettes.

$$C_{\text{larves moyennes}} = [((N1m_{125} + N2m_{125}) * V_{125}) / V] + [((N1m_{40} + N2m_{40}) * V_{40}) / V] * 1,5$$

Avec : -  $V_x$  : Volume de l'éprouvette avec le refus de tamis de 40 µm ou 125 µm

- V : Volume d'eau pompée

-  $N1m_x$  : Nombre de larves moyennes du 1<sup>er</sup> comptage (0,5 ml) issue de l'éprouvette de 40 ou 125 µm

-  $N2m_x$  : Nombre de larves moyennes du 2<sup>ème</sup> comptage (0,5 ml) issue de l'éprouvette de 40 ou 125 µm

## B. Le suivi fixation

### 1 Les différents sites d'études

Le suivi fixation est réalisé au niveau de trois bassins de production localisés le long de la côte Atlantique comprenant huit sites de prélèvement (Figure 9). Du nord au sud, ces zones se situent :

- en baie de Pont-Mahé ;
- à La Plaine-sur-Mer avec un site de prélèvement au Banc du Nord ;
- en baie de Bourgneuf avec trois sites de prélèvement à Maison Blanche (nommés MB01, MB02 et MB03) ;
- en baie de l'Aiguillon avec trois sites de prélèvement aux Esnandais/Les Norois, à la Pointe de la Roche (Paliers des jeunes) et au niveau des Orses/Les Jaux.

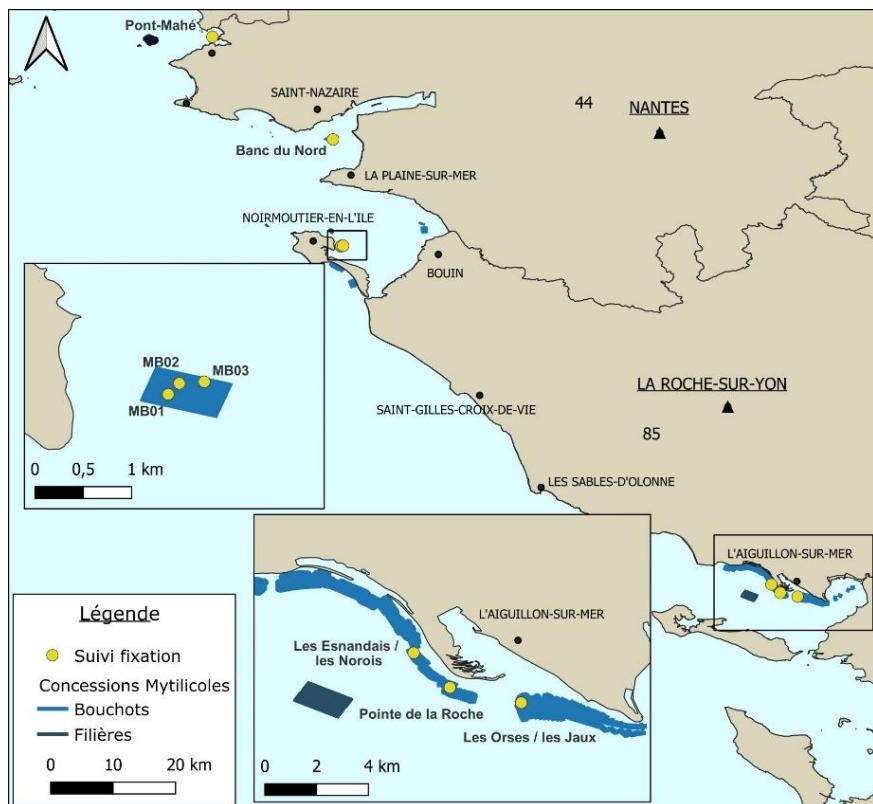


Figure 9 : Localisation des différents bassins de production et sites de prélèvement des cordes pour le suivi fixation des moules.

### 2 Prélèvements des échantillons de cordes

Deux types de protocoles sont réalisés concernant le suivi de la fixation des moules sur les cordes de captage. Le premier protocole (dénommé protocole A par la suite) est appliqué pour les secteurs de Pont-Mahé, la Plaine-sur-Mer, la Baie de l'Aiguillon et au niveau des sites MB02 et MB03 à Maison Blanche en Baie de Bourgneuf. Ce protocole permet de suivre l'évolution des moules fixées au cours du temps. Le second protocole historique (dénommé protocole B par la suite) est réalisé depuis 2000 en Baie de Bourgneuf sur le site MB01 à Maison Blanche. Il permet de diminuer l'impact du colmatage des cordes sur le captage et permet de suivre la quantité de naissain capté à chaque marée.

### a) Protocole A

Pour ces sept sites, les professionnels référents disposent leurs cordes de captage sur les sites d'étude vers fin février/début mars. À partir de la pose des cordes, les professionnels prélèvent un morceau de corde d'environ 20 cm à chaque marée de vives eaux (toutes les deux semaines) jusqu'à fin juin. L'agent du SMIDAP en charge des suivis récupère ensuite les cordes à l'établissement des professionnels partenaires. Pour chaque secteur, les segments de cordes prélevés à chaque marée ont tous été posés à la même date et au même endroit.

### b) Protocole B

Le site de Maison Blanche MB01 est suivi depuis 2000, le protocole appliqué sur ce site a été défini par le SMIDAP. Un professionnel dispose les cordes sur le site vers fin février / début mars. La marée de vives-eaux suivant la pose des cordes, l'agent du SMIDAP place un premier morceau de corde d'environ 2 m de long sur une des cordes préalablement posées par le professionnel. Cette première corde servira de corde témoin (corde 1). À chaque marée de vives-eaux, l'agent du SMIDAP pose un nouveau segment de corde et prélève environ 20 cm de la corde témoin et 20 cm de la corde posée durant la marée précédente (Tableau 1). Le segment de corde récupéré sur la dernière corde posée permet de comptabiliser le nombre de nouvelles fixations entre chaque marée de vives-eaux, soit tous les 15 jours. Il permet ainsi de comptabiliser les nouvelles fixations sur une corde propre. Le prélèvement de la corde témoin permet, quant à lui, de suivre l'évolution du nombre de naissain fixé durant toute la durée du suivi.

Tableau 1 : Planning de pose et de prélèvement des cordes pour le suivi fixation 2024 sur le site MB01 de Maison Blanche en Baie de Bourgneuf.

Période	fin février	1 <sup>ère</sup> marée mars	2 <sup>ème</sup> marée mars	1 <sup>ère</sup> marée avril	2 <sup>ème</sup> marée avril	1 <sup>ère</sup> marée mai	2 <sup>ème</sup> marée mai	1 <sup>ère</sup> marée juin
Pose	Corde 1	Corde 2	Corde 3	Corde 4	Corde 5	Corde 6	Corde 7	
Prélèvement		Corde 1	Cordes 1, 2	Cordes 1, 3	Cordes 1, 4	Cordes 1, 5	Cordes 1, 6	Cordes 1, 7

### c) Analyse des échantillons

Une fois prélevées, les cordes sont congelées avant leurs analyses. Pour chaque corde, un segment de 10 cm est prélevé. En fin de saison, lorsque les densités deviennent élevées, seulement 5 cm de corde sont prélevés. Chaque segment est ensuite effiloché entièrement et méticuleusement dans un récipient rempli d'eau afin de détacher tous les naissains de moules fixés. L'échantillon d'eau contenant les naissains est ensuite passé dans des tamis de tailles décroissantes Ø 10 mm, puis Ø 5 mm, Ø 1 mm et Ø 500 µm.

Les naissains retenus dans chaque tamis sont ensuite disposés dans des boîtes de Pétri en fonction des différentes classes de taille (< 1 mm, de 1 à 5 mm, de 5 à 10 mm et < 10 mm), puis un comptage est réalisé pour chacune. Les moules des classes de taille « < 1 mm » et « 1 à 5 mm » sont comptabilisées à l'aide d'une loupe binoculaire.

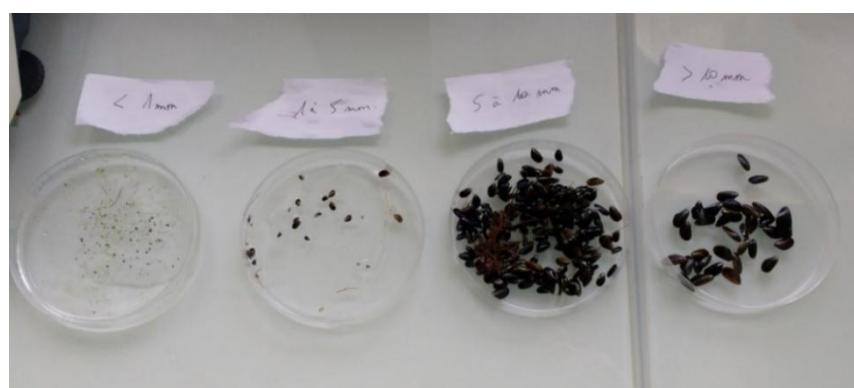


Figure 10 : Tri des moules selon leur taille après leur passage dans plusieurs tamis

## C. Suivi des mortalités mytilicoles : programme SUMO

### 1 Localisation géographique des sites suivis

Les expérimentations sont conduites sur la totalité des bassins mytilicoles du CRC PDL, à savoir la Plaine-sur-Mer, la Baie de Bourgneuf, l'île de Noirmoutier et la Baie de l'Aiguillon.



Figure 11 : Sites suivis dans le cadre du programme SUMO

Les expérimentations sont menées sur 8 sites de production (Fig. 11), dont 7 sites d'élevage sur bouchots :

- La Plaine-sur-Mer : Banc du nord ;
- Baie de Bourgneuf et île de Noirmoutier : La Northe, Maison Blanche, La Guérinière, La Frandière ;
- Baie de l'Aiguillon : Pointe de l'Aiguillon, Les Norois.

Et, un site d'élevage sur filières :

- Baie de l'Aiguillon : Filières de l'Aiguillon.

## 2 Phases du suivi

Le programme SUMO se décline au travers de plusieurs phases (Fig. 12) : le captage naturel du naissain, la mise en élevage (technique des mini-poches), le suivi mensuel de la mortalité. Un bilan des performances d'élevage est réalisé à la fin du cycle de production, correspondant au début de la phase de commercialisation.

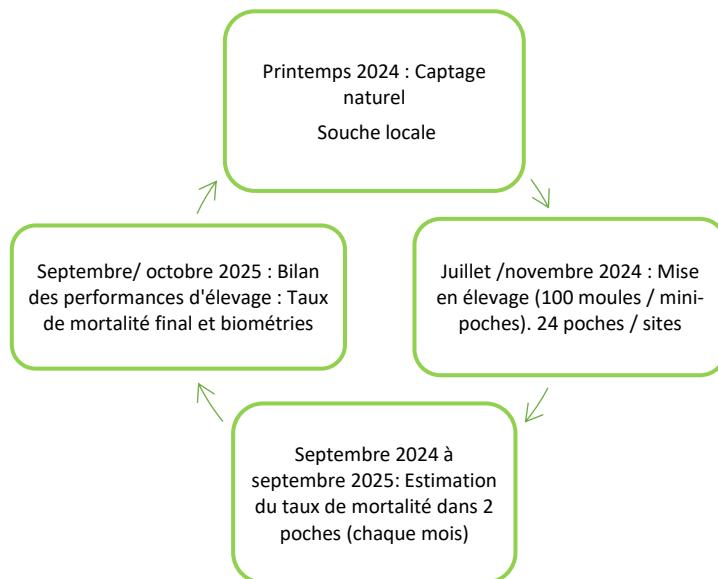


Figure 12 : Les phases du programme SUMO

## 3 Matériel biologique

Sur chaque site, une seule population est suivie. Ces moules proviennent du captage naturel local du printemps 2023 propre à chaque bassin naisseur du territoire du CRC des Pays de la Loire. Les tailles et poids moyens initiaux des moules mises en élevage sur chaque site sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Tailles et poids moyens initiaux des moules lors de la mise en élevage sur les 8 sites témoins.

Bassins	Île de Noirmoutier			Baie de Bourgneuf	La Plaine sur Mer	Baie de l'Aiguillon		
Sites	Maison Blanche	La Guérinière	La Frandière	La Northe	Banc du Nord	Pointe de l'Aiguillon	Filières de l'Aiguillon	Les Norois
Dates de mise en élevage *	24/07/24	23/08/24	22/08/24	05/09/24	18/09/24	02/10/24	02/10/24	14/11/24
Origine*	bouchot	bouchot	bouchot	bouchot	bouchot	filière	filière	filière
Tailles initiales (mm)	23,34 (+/- 0,81)	24,86 (+/- 1,04)	25,00 (+/- 1,04)	20,91 (+/- 0,75)	34,00 (+/- 2,29)	35,32 (+/- 1,60)	35,32 (+/- 1,60)	42,07 (+/- 1,82)
Poids initiaux (g)	0,88 (+/-0,10)	1,22 (+/-0,43)	1,32 (+/-0,17)	0,84 (+/-0,08)	3,23 (+/-0,35)	3,10 (+/-0,45)	3,10 (+/-0,45)	5,18 (+/-0,76)

(\* ) moules provenant du captage naturel local du printemps 2024.

## 4 Protocole

Les structures d'élevage utilisées sont des mini-poches ostréicoles fixées sur des pieux de bouchots ou sur des descentes de filières. Il s'agit de structure de type poche casier (L : 40cm ; l : 30cm, e : 8cm) en maille de 9 mm ou de 14 mm selon les secteurs (Fig. 13). Le secteur de la Frandière est pourvu de structures en maille de 9 mm du fait de la présence importante de bigorneaux perceurs.

Sur les différents sites de production suivis, les mini-poches sont implantées au sein d'une ligne de pieux considérée comme représentative de la zone d'élevage. Sur les filières, les mini-poches sont immergées en continu.



Figure 13 : Mini-poches utilisées (maille de 9 mm à gauche et maille de 14 mm à droite).

Un total de 24 mini-poches est implanté par site sur 6 pieux, soit 4 poches par pieu. Deux mini-poches sont relevées et comptées tous les mois sur 12 mois (24 poches/sites). La densité d'élevage appliquée est de 100 moules par mini-poche. Elle est de 120 moules/mini-poche sur les sites de Noirmoutier pour compenser la perte due aux bigorneaux perceurs. Les moules sont placées dans un « pochon » (de couleur jaune sur la Figure 13). Selon l'encrassement observé, les mini-poches sont remplacées pour limiter l'impact du colmatage.

### a) Paramètres suivis

**Taux de mortalité** : Les campagnes d'échantillonnages sont menées mensuellement sur l'ensemble des secteurs mytilicoles étudiés. Lors de chaque campagne de mesure *in situ*, deux poches sont récupérées et dénombrées. Sont systématiquement comptées les moules mortes et les vivantes. Le nombre de moules mortes est rapporté au nombre de moules initial par mini-poche (soit 100 ou 120), permettant de déterminer les taux de mortalité instantanés et cumulés.

Lors de ces comptages, le nombre de moules mortes présentant un trou dans la coquille est relevé afin de mettre en évidence l'impact des bigorneaux perceurs. La mortalité induite par ce phénomène de prédation n'est pas prise en compte dans les taux de mortalité présentés dans ce rapport. En effet, dans le but de comparer les sites suivis entre eux, seule la mortalité « naturelle » a été considérée, l'impact de la prédation étant différent selon les sites.

**Biométries** : Les biométries sont effectuées lors de la mise en poche ( $t_i$ ) et à la fin de l'expérimentation ( $t_f$ ) sur un triplicata de 30 individus. Les moules échantillonnées sont issues du captage naturel local du printemps 2024 propre à chaque site (Tableau 2). La longueur et le poids sont relevés pour chaque individu.

## D. Suivi de la productivité

### 1 Sites suivis

Depuis 2020, cinq sites d'élevage sur bouchots sont suivis du nord au sud (Fig. 14) :

- La Plaine-sur-Mer (44)
- Le Fiol (85)
- Maison Blanche (85)
- La Guérinière (85)
- L'Aiguillon-sur-Mer (85)

L'emplacement précis des pieux suivis pour chaque site a été choisi avec le professionnel partenaire. Cet emplacement est représentatif d'une valeur moyenne de la zone considérée (bathymétrie, exposition ...).

Pour le cycle de production 2024-2025, aucun partenaire professionnel n'a été trouvé pour les sites de la Plaine-sur-Mer et des Norois.



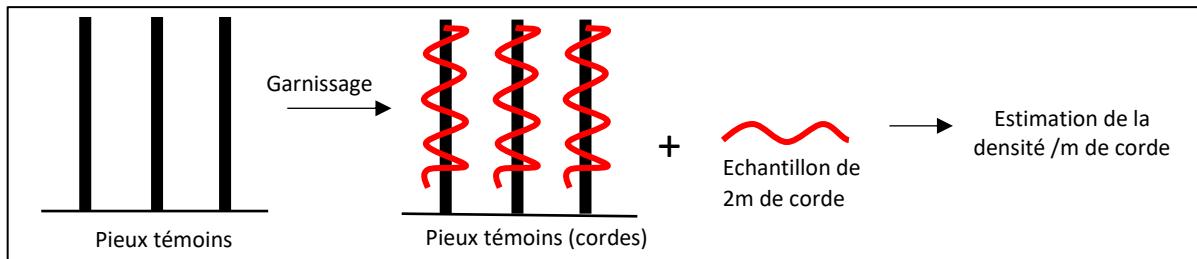
Figure 14 : Sites suivis dans le cadre du suivi de la productivité.

## 2 Protocole

Le suivi de la productivité se décompose en trois phases correspondant aux pratiques d'élevage sur bouchots :

### a) Le garnissage

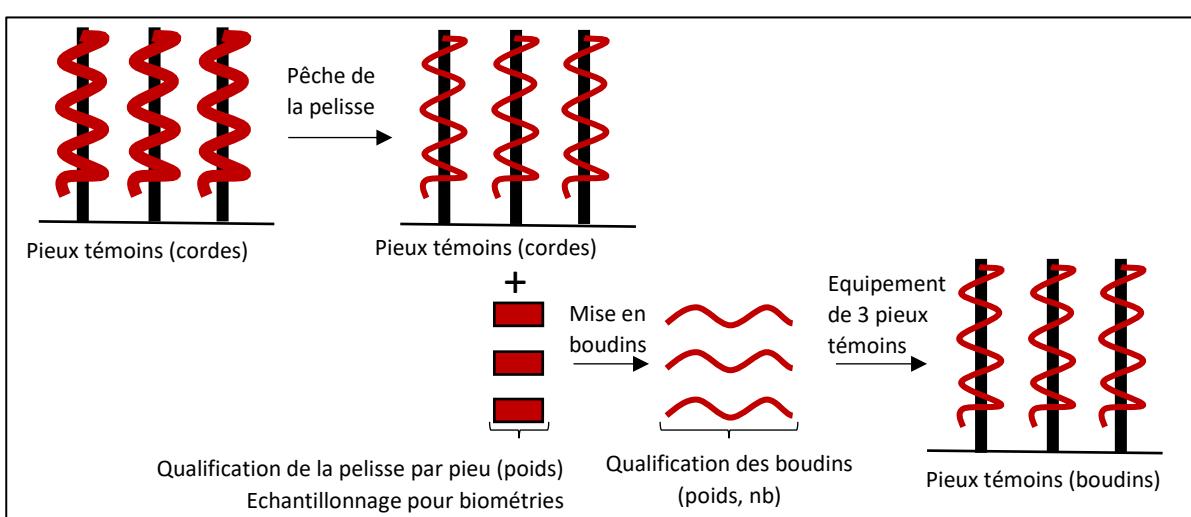
La première phase a lieu l'été (juin à septembre) à la suite de la récolte des bouchots. Elle consiste à placer des cordes ayant capté du naissain de moules autour de 3 pieux témoins (Fig. 15).



Le professionnel partenaire communique au SMIDAP la longueur de corde posée par pieu et la longueur des pieux garnis en cordes témoins. Il fournit également un échantillon de corde identique à celles ayant été utilisées pour garnir les pieux témoins. Le SMIDAP se charge de réaliser les comptages de naissain sur les cordes ce qui permet d'estimer le nombre initial de naissain par mètre de corde et d'en déduire le nombre initial de naissain par pieu témoin.

### b) La pêche de la pelisse

Sur certains bassins de production, une étape intermédiaire de pêche de « pelisse » a lieu. Cette pelisse correspond aux moules les plus poussantes qui forment une couche superficielle sur le pieu de bouchot (Fig. 16).



La pelisse est récoltée en septembre/octobre sur les 3 pieux témoins et individualisée dans des mannes (1 manne par pieu). Les mannes sont ensuite pesées puis des boudins de moules sont confectionnés avec la pelisse récoltée dans les mannes. Les boudins de pelisse ainsi constitués sont placés sur 3 nouveaux pieux témoins. Les pieux, dont la pelisse a été pêchée, continuent de servir de pieux témoins pour le suivi jusqu'à la pêche finale.

Les boudins de pelisse placés sur les nouveaux pieux témoins sont pesés, comptés et mesurés. Des échantillons de moules sont également prélevés afin de déterminer le nombre initial de moules par pieu de boudin de pelisse nouvellement constitué.

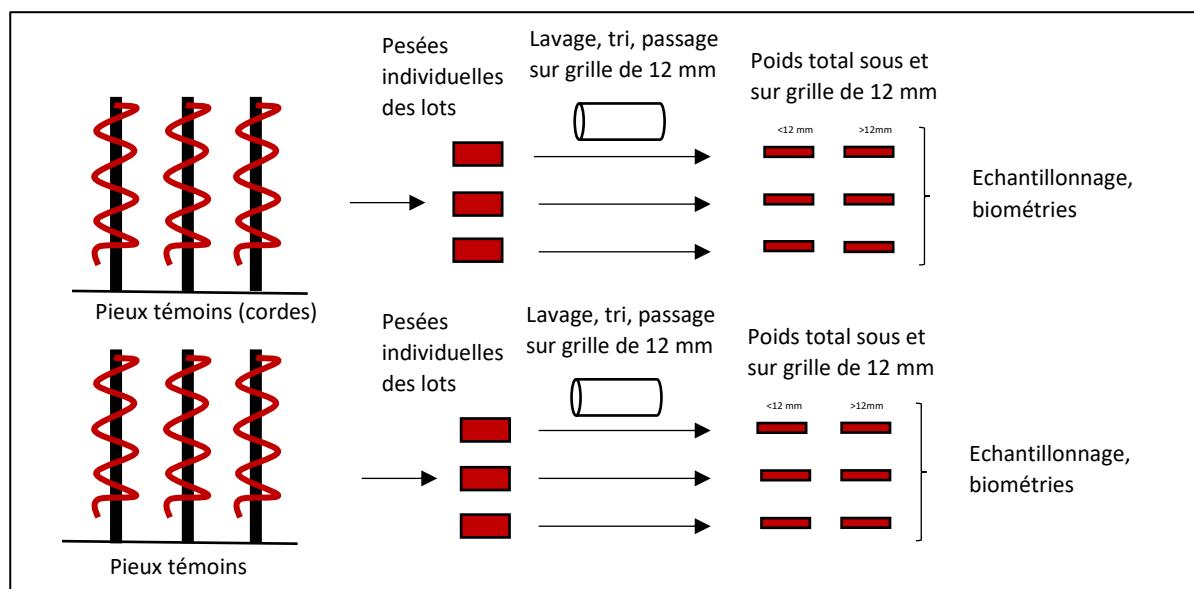
### c) La pêche finale des pieux témoins

La pêche finale des pieux est réalisée de l'été à l'automne en fonction de l'état d'avancement de la production. Le tableau 3 ci-dessous présente les dates de garnissage et de pêche des pieux. Le site de l'Aiguillon correspond aux données de CAPENA récoltées sur le site de la pointe de l'Aiguillon (Mille D. et al. 2025).<sup>2</sup> Les données de date de pose des cordes et de densité initiale n'ont pu être récoltées sur ce site. La récolte des pieux témoins a lieu au même moment que celle des pieux de la zone considérée. Les pratiques habituelles pour la récolte des pieux sont conservées pour les pieux témoins. Chaque pieu témoin est pêché par le professionnel partenaire puis traité (Fig. 17).

**Tableau 3 : Présentation des dates de garnissage et récolte des pieux ainsi que du nombre initial de naissains par pieu pour le cycle de production 2024-2025.**

Site d'élevage	Type de garniture (longueur)	Date de confection du lot	Date de pêche	Densité initiale de naissains / pieu
La Northe	Corde (6m)	23/07/2024	11/08/2025	64 880
Maison Blanche	Corde (5m)	23/07/2024	23/07/2025	155 400
La Guérinière	Corde (3,5m)	07/09/2024	08/08/2025	20 694
L'Aiguillon (CAPENA)	Corde (7m)	Absence de donnée	9/07/2025	Absence de donnée

Le poids brut des pieux témoins est pesé. Il correspond au poids total des moules, filets et corde récoltés par pieu. La récolte des pieux témoins est ensuite passée sur la chaîne de tri. Les moules sont alors dégrappées, nettoyées, débarrassées et triées sur une grille de 12 mm. Les moules d'une taille inférieure à 12 mm correspondent aux moules « sous-tailles » et déchets. Les moules de taille supérieure ou égale à 12 mm correspondent aux moules de taille marchande. Chaque classe de taille recueillie est pesée, et la différence de poids entre les moules marchandes et le poids total récolté par pieu permet de déterminer le rendement de moules marchandes par pieu. Pour chaque pieu, des échantillons de moules marchandes et sous-tailles sont prélevés afin de faire des analyses biométriques et de déterminer la qualité des produits.



**Figure 17 : Schéma de la récolte de la pelisse et du dédoublement des pieux témoins.**

### III. RÉSULTATS

#### A. Le suivi larvaire

##### 1 Baie de Pont-Mahé

###### a) Suivi des paramètres environnementaux du milieu

La température moyenne relevée dans la baie de Pont-Mahé de début mars à mi-juin 2024 (semaines 10 à 24) est de 14,4 °C. Elle est égale à la température moyenne de 2023 à 2024. Comme les années précédentes, la température de l'eau a évolué en paliers successifs au cours de la saison 2025 (Fig. 18). Dans le détail, la température de l'eau a rapidement augmenté début mars, passant de 9,1°C (semaine 10) à 11,4°C (semaine 11). Elle a ensuite diminué la semaine 12 puis est remontée à 12 °C les semaines 13 et 14.

Une forte hausse de la température a été constatée mi-avril. La température de l'eau est passée de 12,1°C (semaine 14) à 14,8°C (semaine 15). Elle a ensuite diminué la semaine 16 et est restée comprise entre 14 et 15°C des semaines 16 à 19. Par la suite, une nouvelle hausse de la température a été observée à la mi-mai (semaine 20), suivie d'une stabilisation de la température de l'eau à 16°C les semaines 20 et 21. Une dernière hausse de la température a été relevée de fin mai à début juin. La température de l'eau est passée de 16°C la semaine 21 à 19,6°C la semaine 24.

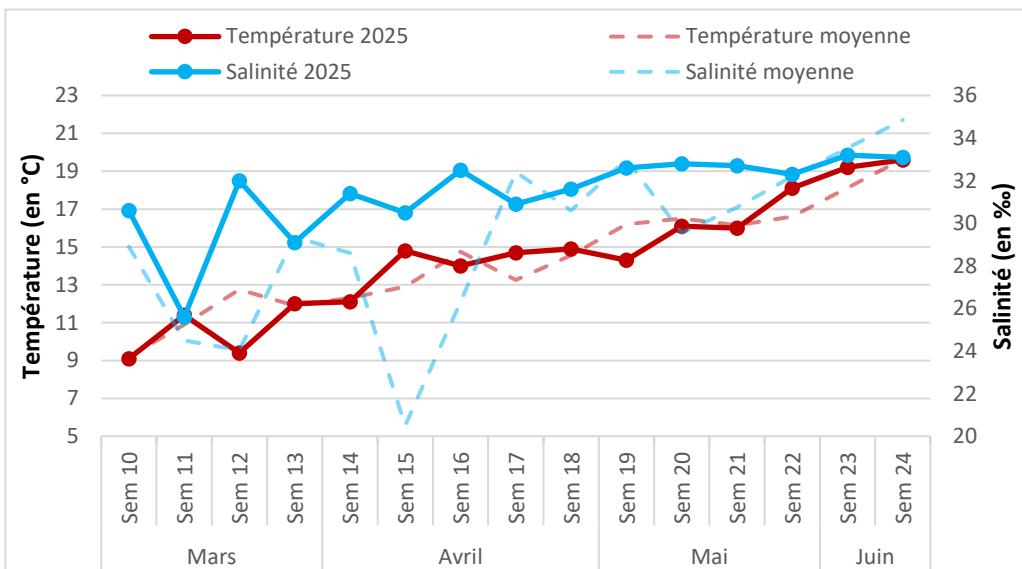


Figure 18: Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 dans la baie de Pont-Mahé.

La salinité moyenne mesurée en 2025 dans la baie de Pont-Mahé de la semaine 10 à 24 est de 31,4 ‰, soit une augmentation de 2,1 ‰ par rapport à la moyenne de 2023 à 2024. Cette année, des variations de salinité ont été observées en mars et en avril (Fig. 18). Des chutes de salinité ont été constatées les semaines 11, 13, 15 et 17 avec des salinités respectives s'élevant à 25,6 ‰, 29,1 ‰, 30,5 ‰ et 30,9 ‰. Ces baisses de salinité observées lors des marées de mortes eaux sont dues aux apports d'eau douce en mer liés aux précipitations du début du printemps (Fig. 19).

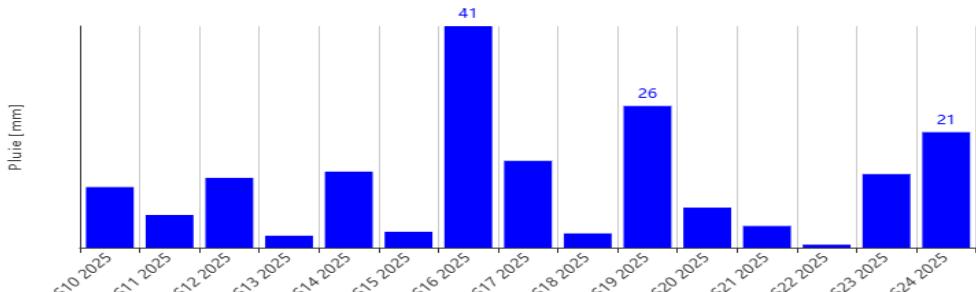


Figure 19 : Évolution des précipitations en mm à La Baule-Escoublac de la semaine 10 à 24 en 2025 (source : relevé pluviométrique à La Baule-Escoublac).

Elles ont été suivies par des hausses de la salinité aux marées de vives eaux, les semaines 12, 14 et 16 (32 %, 31,4 % et 32,5 %). Une dernière hausse de la salinité a été constatée à partir de la fin avril (semaine 18) jusqu'à début juin, où la salinité a atteint 33,2 % la semaine 23.

Cette année les conditions météo ont été clémentes avec peu de jours avec des vents supérieurs à 5 Beauforts (Fig. 19). En effet, les archives météorologiques révèlent qu'en 2025 le nombre de jours avec des vents de force de 6 et 5 Beauforts est inférieur à la moyenne de février à juin. La Figure 20 révèle des températures de l'air supérieures à la moyenne pour les mois d'avril à juin.

Lors des prélèvements, l'eau de mer était généralement claire à légèrement turbide. À noter la présence de phytoplancton en grande quantité observé les semaines 13, 14, 17 et 19.

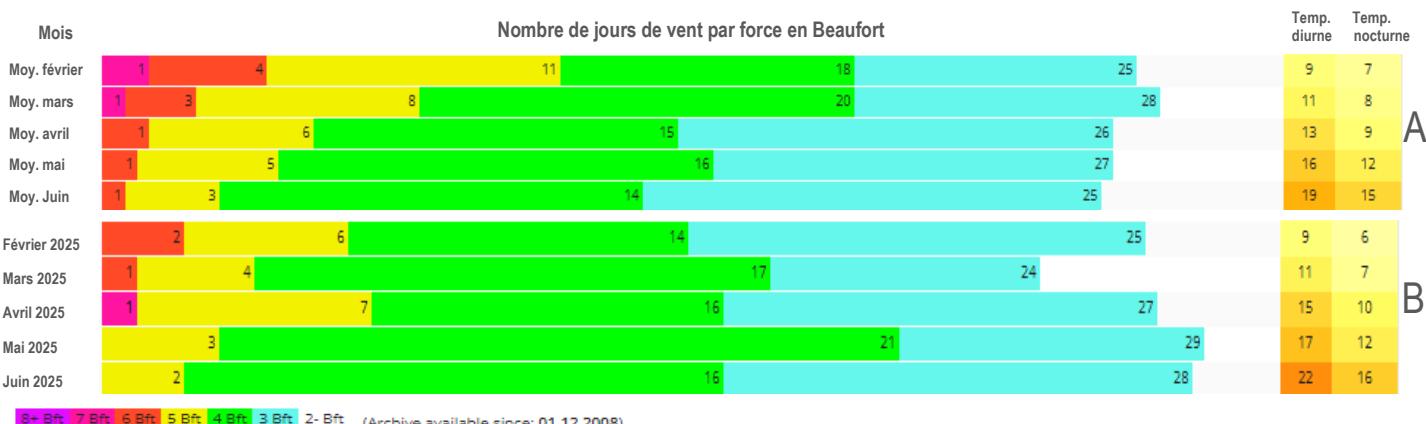


Figure 20 : Nombre de jours de vent par force Beaufort et température moyenne diurne et nocturne dans la baie de Pont-Mahé : A) moyenne mensuelle depuis 2008, B) nombre de jours par mois en 2025. Source Windguru [https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id\\_spot=714](https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id_spot=714)

### b) Suivi du recrutement larvaire

Trois phases de pontes majeures ont été observées, les semaines 13, 16 et 23 (Fig. 21). La première ponte apparue semaine 13 est la plus grosse ponte relevée cette année, elle totalise 54 825 larves/1,5m<sup>3</sup>. Cette première ponte massive coïncide avec une hausse de la température de l'eau et une baisse de la salinité. Les pontes suivantes observées les semaines 16 et 23 sont de plus faibles ampleurs, elles totalisent respectivement 38 400 et 16 275 larves/1,5 m<sup>3</sup>. Ces pontes sont, elles aussi, concomitantes à une hausse de la température mesurée juste avant la ponte (Fig. 18). La ponte observée à la mi-avril présente un nombre important de larves moyennes et grosses Ceci traduit l'évolution favorable des différentes cohortes de naissains tout en sachant qu'*in fine* seules les larves ayant atteint le stade pédivégète, dites « larves grosses », sont aptes à se fixer.

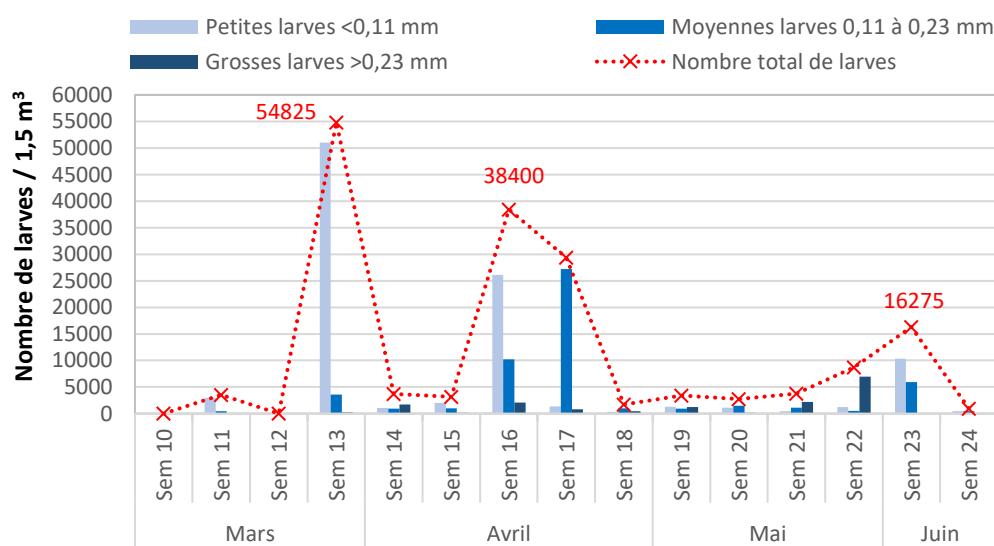


Figure 21: Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 dans la baie de Pont-Mahé.

### c) Comparaison interannuelle

Cette année, la première ponte majeure est apparue une semaine plus tard que l'an dernier mais la même semaine qu'en 2023 (Fig. 22). La seconde ponte a été observée entre les semaines 15 (2<sup>ème</sup> ponte 2024) et 17 (2<sup>ème</sup> ponte 2023). En 2025, le nombre total de larves et l'intensité des pics larvaires étaient plus importants qu'en 2023 et 2024 (Fig. 22).

Cette année, quatre pics de larves grosses ont été identifiés les semaines 14, 16, 19 et 22 (Fig. 23). Le nombre et l'intensité des pics de larves grosses sont supérieurs aux années précédentes. Le taux de développement des larves en 2025 est deux fois plus important qu'en 2023 et 2024. Il était de 8 % en 2023 et 2024 et de 16 % en 2025. Le taux de développement correspond aux pourcentages de larves petites ayant atteint le stade « larves grosses » sur la durée du suivi. Son calcul est le suivant : (somme des larves grosses / somme des larves petites) x 100.

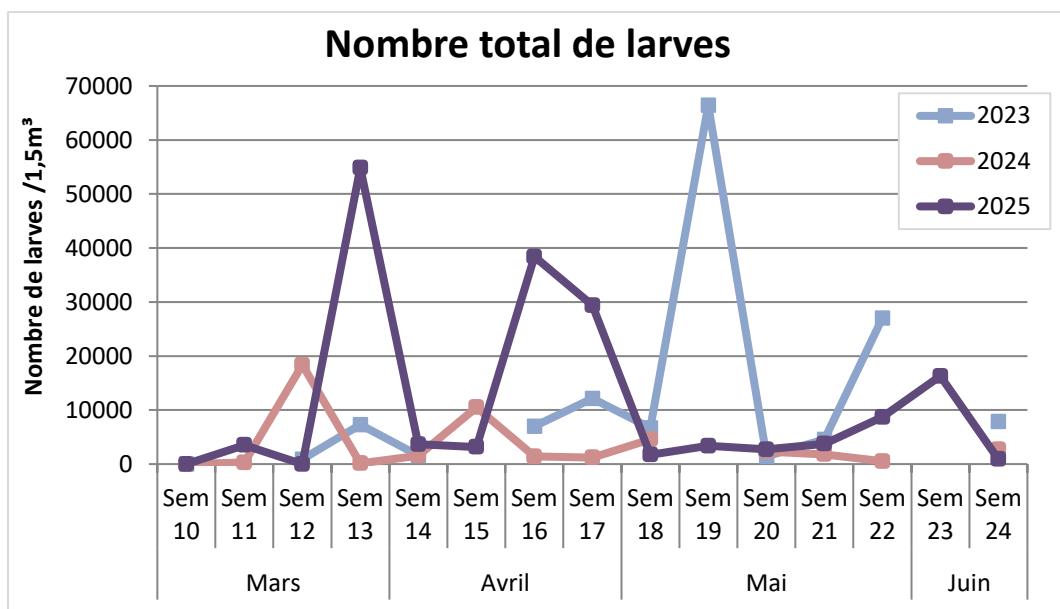


Figure 22: Évolution du nombre total de larves dans la baie de Pont-Mahé de 2023 à 2025. Absence de prélèvement les semaines 11, 15 et 23 en 2023 (courbe bleue) ainsi que les semaines 19 et 23 en 2024 (courbe rose).

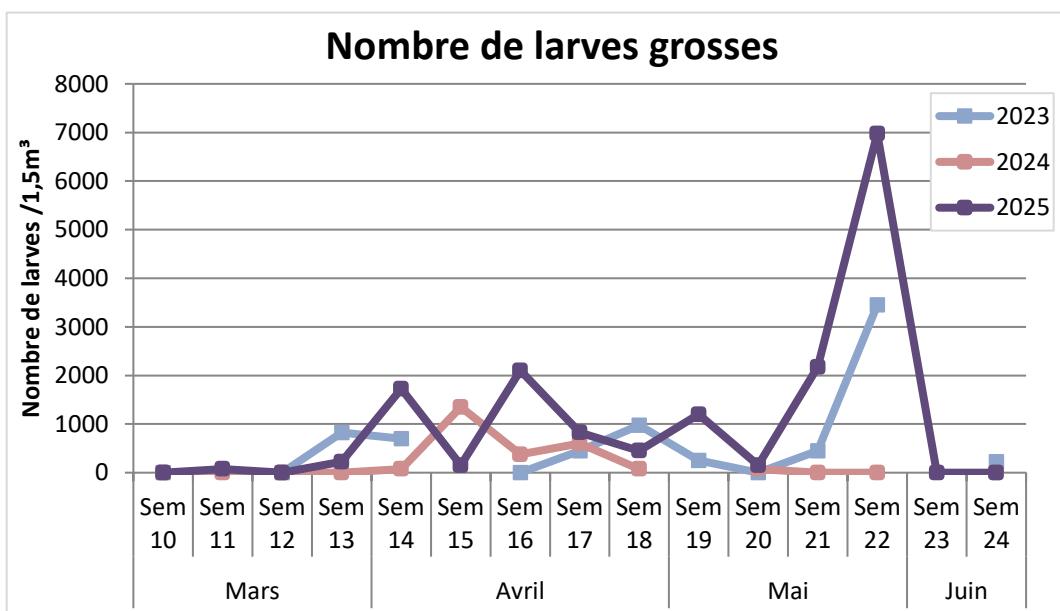


Figure 23: Évolution du nombre de larves grosses dans la baie de Pont-Mahé de 2023 à 2025. Absence de prélèvement les semaines 11, 15 et 23 en 2023 (courbe bleue) ainsi que les semaines 19 et 23 en 2024 (courbe rose).

## 2 Baie de Bourgneuf - Site de Maison Blanche

### a) Suivi des paramètres environnementaux du milieu

La température moyenne de l'eau de mer mesurée en 2025 de mi-février à mi-juin est de 13,9 °C, soit 0,4 °C au-dessus de la moyenne de 2015 à 2024. (Fig. 24).

Dans le détail, à la mi-février (semaine 8), la température de l'eau était inférieure à la moyenne de 2°C. La température a ensuite augmenté la semaine 9 pour rester proche de la moyenne historique jusqu'à la semaine 11. Une baisse de la température de l'eau de 1,9°C a été observée à la mi-mars. Cette chute de température entre les semaines 11 et 12 se traduit également par une température de l'eau inférieure à la moyenne de la semaine 12. La température de l'eau est ensuite remontée la semaine 13 et s'est maintenue au-dessus ou proche de la moyenne jusqu'à la mi-juin (semaine 25). Des températures significativement supérieures à la moyenne ont été relevées les semaines 15, 18 et 24. Les températures relevées présentent des valeurs respectives supérieures à la moyenne de 1,7°C, 1,8°C et 1,4°C.

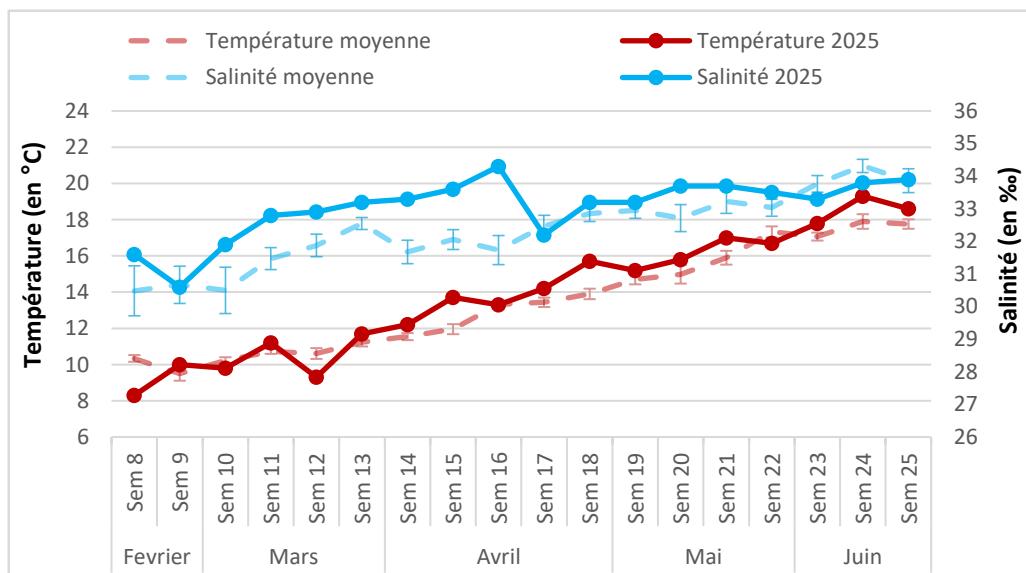


Figure 24 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site de Maison Blanche. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2015-2024.

En 2025, la salinité moyenne mesurée de la semaine 8 à 25 est de 33 ‰, soit 0,7 ‰ au-dessus de la moyenne de 2015 à 2023. Cette année, la salinité a progressivement augmenté, mis à part deux baisses de salinité relevées les semaines 9 et 17 (Fig. 24). La semaine 9, la salinité a chuté de 1 ‰ et la semaine 15 de 1,5 ‰. Ces baisses de salinité s'expliquent par des précipitations plus importantes relevées les semaines 8, 16 et 17 (Fig. 25). Mis à part ces baisses de salinité, celle-ci est restée supérieure à la moyenne de mi-février à fin mai. Les salinités relevées en juin sont légèrement inférieures à la moyenne.

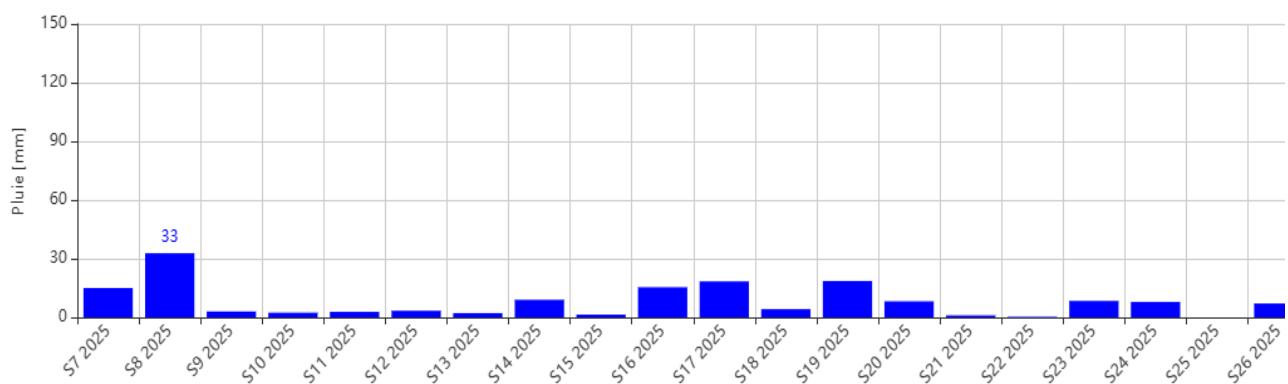


Figure 25 : Évolution des précipitations en mm à Noirmoutier-en-l'Île de la semaine 7 à 26 en 2025 (source : relevé pluviométrique à Noirmoutier-en-l'Île).

Cette année, les conditions météo ont été clémentes avec peu de jours concernés par des vents supérieurs à 5 Beauforts. En effet, les archives météorologiques révèlent qu'en 2025, le nombre de jours avec des vents de force supérieurs à 5 Beauforts était inférieur à la moyenne de février à juin (Fig. 26). Seul le mois d'avril présente un nombre de jours de vents supérieurs à 5 Beauforts légèrement supérieur à la moyenne. Il a été recensé 4 jours avec des vents de 6 Beauforts au lieu de 3 pour la moyenne d'avril. La Figure 26 révèle des températures de l'air supérieures à la moyenne pour les mois d'avril à juin. Lors des prélèvements, l'eau de mer était généralement claire à légèrement turbide.

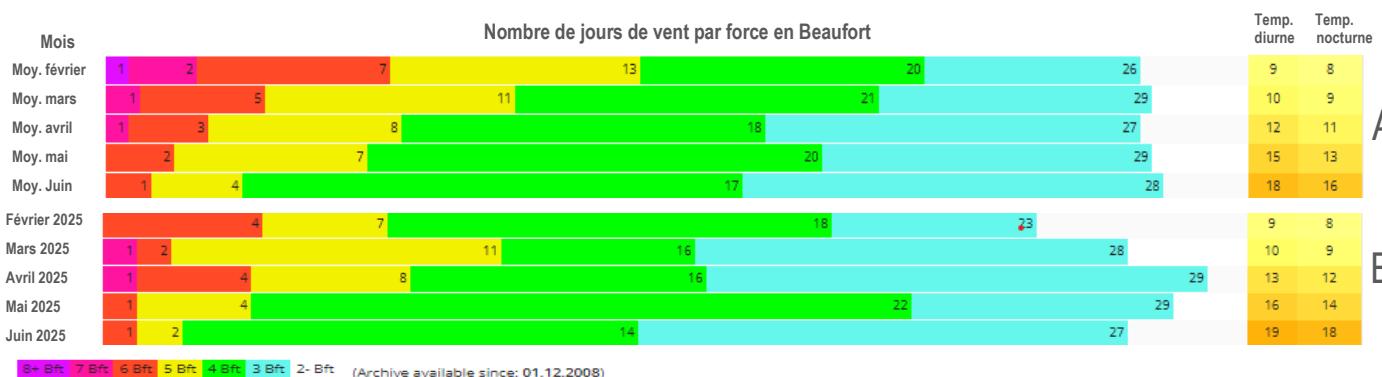


Figure 26: Nombre de jours de vent par force Beaufort et température moyenne diurne et nocturne sur le site de Maison Blanche : A) moyenne mensuelle depuis 2008, B) nombre de jours par mois en 2025. Source Windguru [https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id\\_spot=500921](https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id_spot=500921)

Sur la durée des prélèvements de la semaine 8 à 25, la mer était globalement calme avec une eau légèrement trouble. Une forte houle a été observée la semaine 14, associée à une eau très turbide. Une légère houle a été observée les semaines 19, 21, 22 et 24 associées à une eau turbide pour les semaines 21 et 22. D'après les relevés de la sonde du SMIDAP à Fort-Larron, il existe une corrélation positive entre la turbidité et la concentration en chlorophylle A (P Value<0,05) (Fig. 27). Celle-ci traduit la présence de phytoplancton dans la colonne d'eau. Le phytoplancton étant lui-même indispensable à la croissance et au développement des larves de moules.

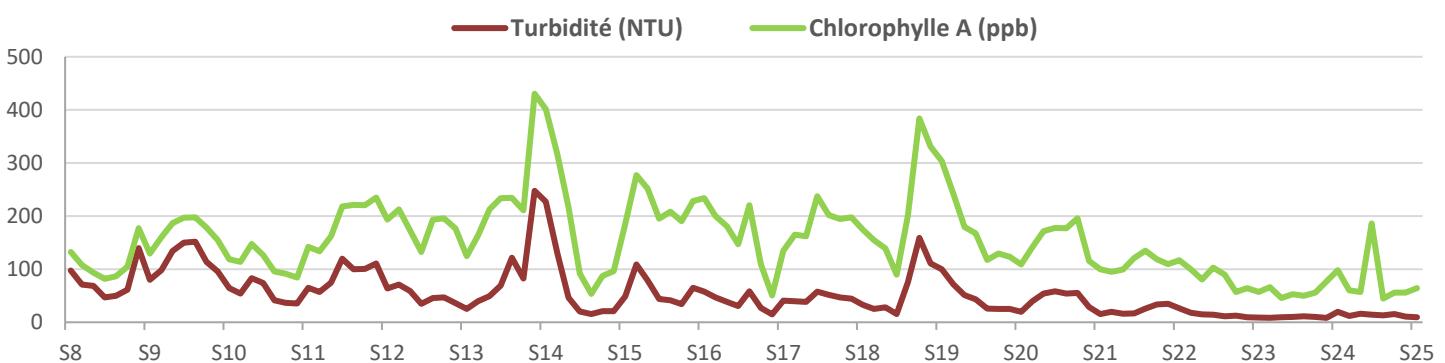


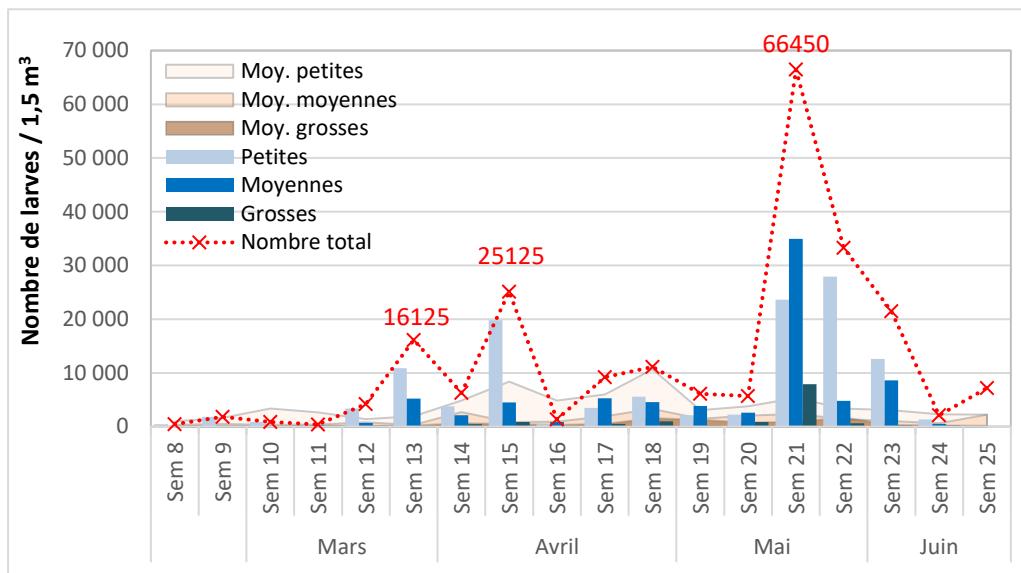
Figure 27: Évolution de la concentration en Chlorophylle A dans la colonne d'eau sur le site de Fort-Larron (Noirmoutier-en-île) de la semaine 8 à 25 en 2025 (source : sonde SMIDAP).

## b) Suivi du recrutement larvaire

Trois phases de pontes majeures ont été observées les semaines 13, 15 et 21 (Fig. 28). La première ponte majeure est apparue tardivement fin mars, alors qu'en moyenne la première ponte apparaît aux alentours de la semaine 10. Elle totalise 16 125 larves/1,5m<sup>3</sup> en lien, vraisemblablement, avec la remontée des températures observée la semaine 13 (Fig. 24).

La seconde ponte majeure observée la semaine 15 totalise 25 125 larves/1,5m<sup>3</sup>, elle fait également suite à une hausse de la température de l'eau relevée à la mi-avril (Fig. 24). Par la suite, entre la mi-avril et la mi-mai, les densités larvaires relevées restent faibles mais présentent une proportion importante de larves moyennes et quelques larves grosses, signe de l'évolution favorable des larves issues des pontes précédentes (Fig. 28).

À la mi-mai, semaine 21, une dernière ponte massive a été observée. Elle est la plus importante relevée en 2025 avec 66 450 larves/1,5 m<sup>3</sup>. Cette ponte présente également une quantité importante de larves moyennes et grosses, signe de la bonne évolution des larves issues des précédentes pontes.



## c) Comparaison interannuelle

L'évolution favorable des cohortes larvaires a permis l'obtention de pics de densités de larves grosses les semaines 15, 18 et 21 (Fig. 29). Les deux premiers pics ont pu être observés la même semaine que les années précédentes et ce malgré une première ponte tardive. Le dernier pic de larves grosses à lui été observé une semaine plus tôt que la moyenne (Fig. 29) La densité de larves grosses relevées début mai (semaine 18) est la plus importante après celles observées en 2023.

Cette année, seulement 10 % des petites larves ont atteint le stade de grosses (Fig. 30). L'année 2025 présente le plus faible taux de développement des larves depuis 2020. Cependant ce chiffre est à relativiser car un grand nombre de larves petites ont été observées au cours de la saison. En effet, de la semaine 8 à 25, 124 875 larves petites ont été observées, la moyenne de 2015 à 2024 étant de 75 121 larves/1,5 m<sup>3</sup>. Le nombre de larves grosses observées lors de la saison 2025 est de 13 125 larves/1,5 m<sup>3</sup>. Le nombre de larves grosses relevées en 2025 est 39 % supérieur à la moyenne de 2015 à 2024 (9 413 larves/1,5m<sup>3</sup>). Un grand nombre de larves petites ont donc été émises au cours de la saison 2025 et 10 % de celles-ci ont évolué en larves grosses, ce qui représente un chiffre conséquent de larves grosses, nettement supérieur à la moyenne.

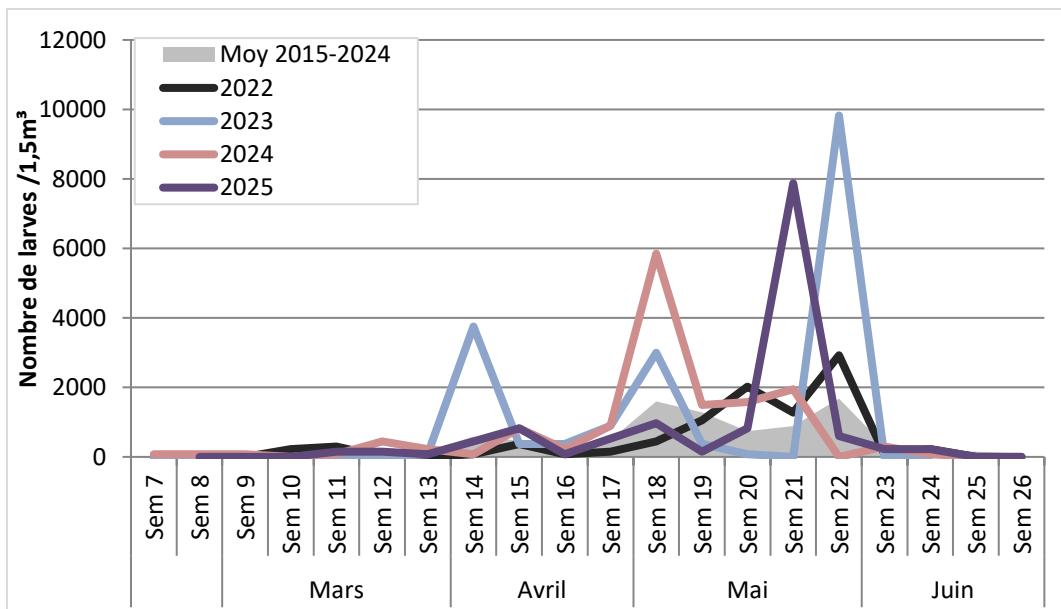


Figure 29 : Évolution du nombre de larves grosses sur le secteur de Maison Blanche en baie de Bourgneuf de 2015 à 2025.

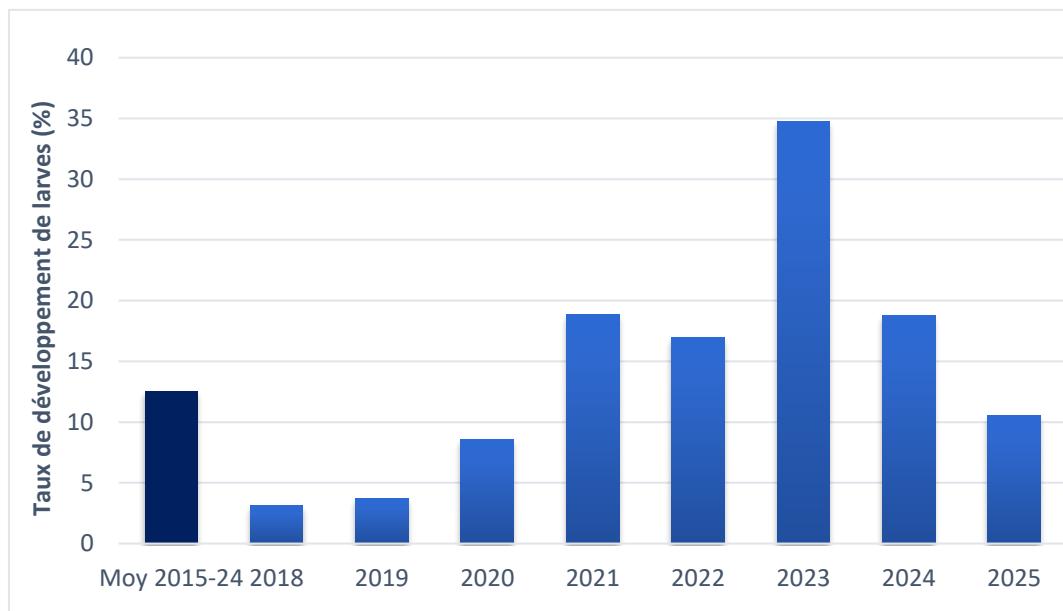


Figure 30 : Taux de développement des larves sur le site de Maison Blanche dans la baie de Bourgneuf de 2015 à 2025. Taux de développement = (somme larves grosses / somme larves petites) x 100.

#### a) Suivi des paramètres environnementaux du milieu

La température moyenne de l'eau de mer mesurée en 2025 à la Pointe de la Roche entre les semaines 8 et 25 est de 14,6 °C (Fig. 30). Elle est supérieure de 0,6 °C à la température moyenne mesurée sur cette même période de 2017 à 2024. Sur le site des Orses (Fig 32), la température moyenne au cours de la saison de prélèvement est de 14,7 °C, soit 0,5 °C au-dessus de la moyenne. Sur les sites de la baie de l'Aiguillon, de fortes variations de températures de l'eau ont été observées au mois de février et mars (Fig. 31, 32). Les températures se sont stabilisées fin mars et sont restées proches de la moyenne jusqu'à la mi-avril. Une forte hausse des températures de 2°C a été observée la semaine 15. Ensuite, de la semaine 16 à 23, les températures ont progressivement augmenté et sont restées proches des températures moyennes. En fin de suivi, les semaines 24 et 25 présentaient des températures de l'eau supérieures à la moyenne d'environ 1°C.

Les salinités moyennes mesurées en 2025 sur les sites de la Pointe de la Roche et les Orses sont respectivement de 32,4 ‰ et 32,1 ‰ (Fig. 31 et 32). Elles sont inférieures de 0,6 ‰ et 1 ‰ à la moyenne de 2017 à 2024. Mise à part la semaine 9 où une forte baisse de la salinité a été enregistrée, celle-ci a progressivement augmenté, passant de 30 ‰ à 34,3 ‰ en fin de suivi. De mars à avril, la salinité des sites de la baie de l'Aiguillon est restée supérieure à la moyenne. De mai à juin, les salinités relevées sont restées proches de la moyenne des sites.

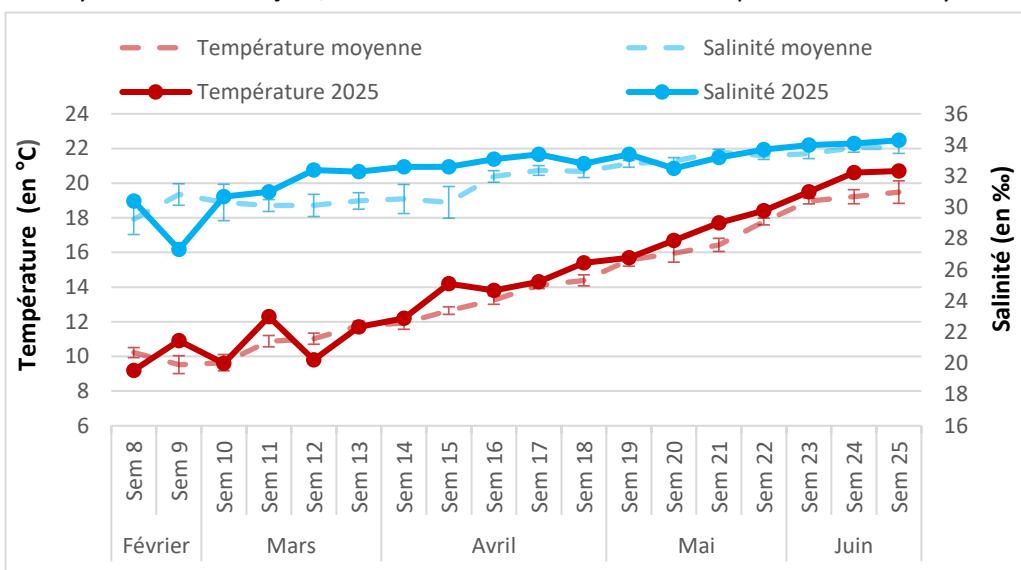


Figure 31 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site de la Pointe de la Roche. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2017-2024.

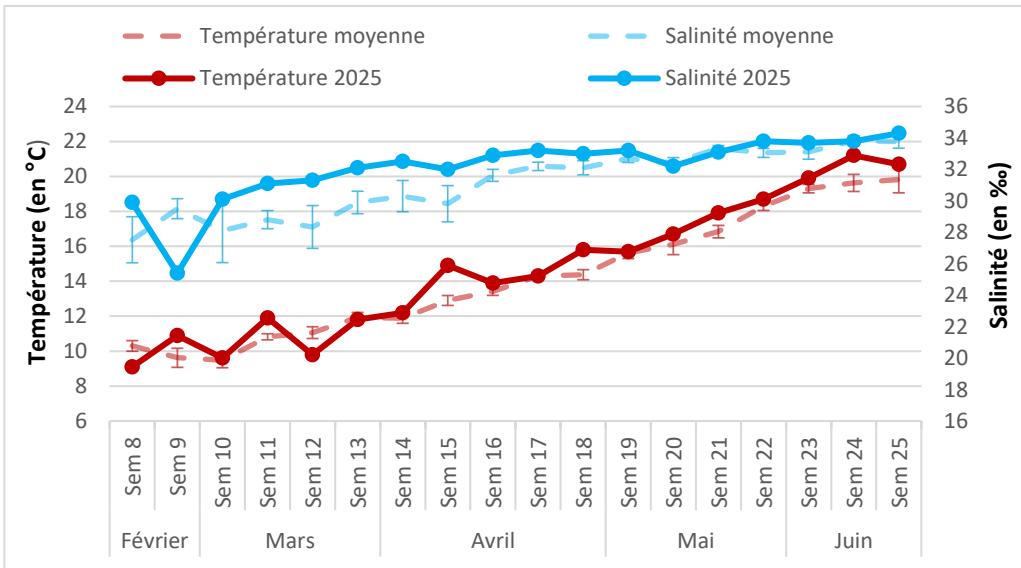


Figure 32 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site des Orses. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2017-2024.

Sur le site des Filières, les prélèvements larvaires sont réalisés tous les 15 jours de mars à début juin puis les deux premières semaines de juillet (Fig. 33). La température et la salinité de l'eau au niveau des Filières suit les mêmes tendances que celles observées sur les sites de bouchots. Entre les semaines 10 et 24, la température moyenne aux Filières en 2025 est de 14,9°C soit 0,9°C en dessous de la moyenne de 2022 à 2024. La salinité moyenne est de 33 ‰ soit 1,1‰ au-dessus de la moyenne de 2022 à 2024.

La température a progressivement augmenté au cours de la saison, avec une hausse soudaine de la température observé la semaine 15. Une baisse de la température de 1,5°C a été observé début juillet, la semaine 28. Comme sur les sites de bouchots, la salinité aux filières a progressivement augmenté passant de 31,7‰ début mars à 34,6 ‰ début juillet.

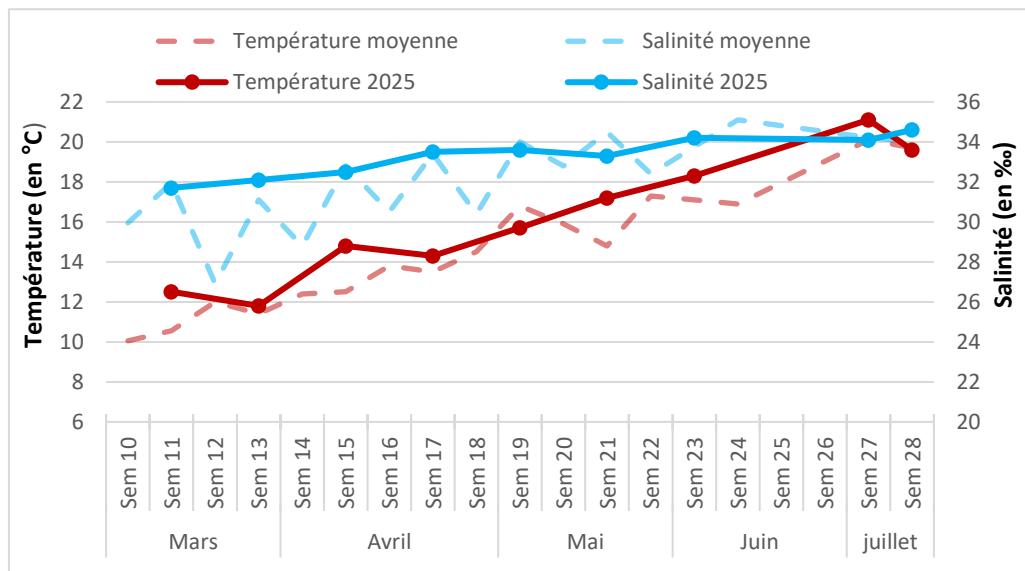


Figure 33 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site des Filières. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2022-2024.

### b) Suivi du recrutement larvaire

Cinq pontes, dont deux mineures et trois massives, ont été identifiées en 2025 sur les sites de la Pointe de la Roche (Fig. 34) et des Orses (Fig. 35). La première ponte, de faible amplitude, a été observée la semaine 9 aux Orses et la semaine 10 à la Pointe de la Roche. Une seconde ponte de faible amplitude a été relevée la semaine 14 sur les deux sites de bouchots.

Une première ponte massive a été observée mi-avril sur les deux sites (semaine 16). Elle totalise 85 200 larves/1,5 m<sup>3</sup> à la Pointe de la Roche et 49 125 larves/1,5 m<sup>3</sup> aux Orses. Deux semaines plus tard, une seconde ponte massive a été identifiée sur les deux sites. Cette ponte d'amplitude supérieure à la précédente totalise 118 950 larves/1,5 m<sup>3</sup> à la Pointe de la Roche et 72 000 larves/1,5 m<sup>3</sup> aux Orses. Une dernière ponte massive a été relevée la semaine 20. Cette ponte est la plus forte enregistrée depuis le début des suivis larvaires en 2017. Elle totalise 254 775 larves/1,5 m<sup>3</sup> à la Pointe de la Roche et 145 725 larves/1,5 m<sup>3</sup> aux Orses.

Sur le site des Filières, deux pontes majeures ont été identifiées les semaines 15 et 21 (Fig. 36). La première ponte massive, relevée mi-avril, totalise 195 675 larves/1,5 m<sup>3</sup>. Une seconde ponte d'amplitude plus faible a été observée mi-mai, elle totalise 31 275 larves/1,5 m<sup>3</sup>.

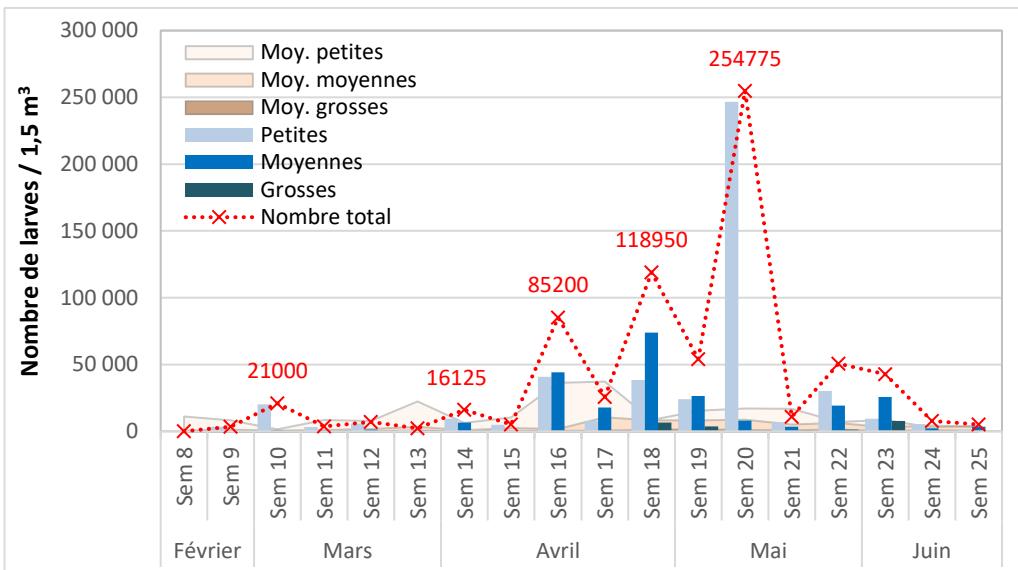


Figure 34 : Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 sur le site de la Pointe de la Roche. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2015-2023.

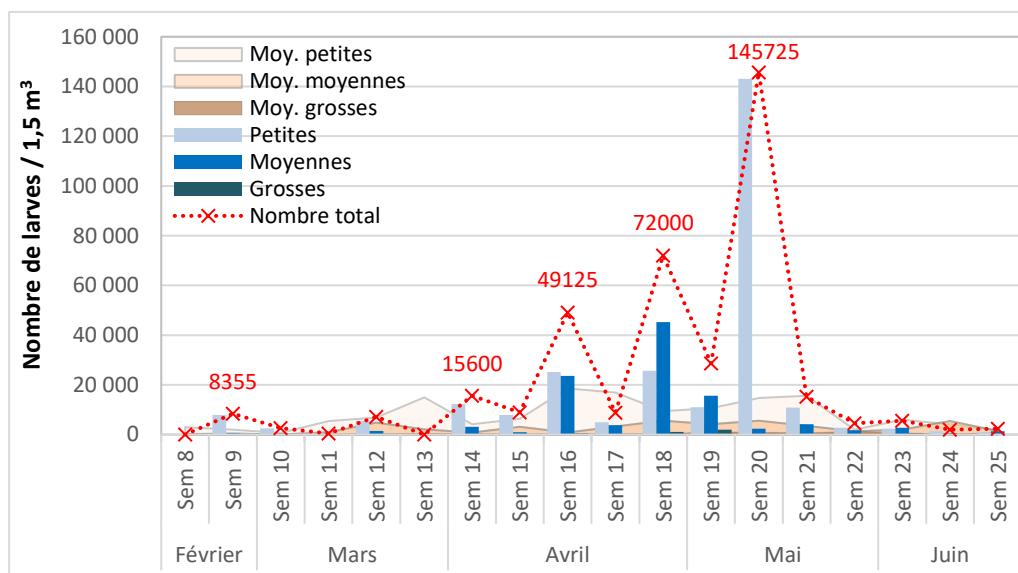


Figure 35 : Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 sur le site des Orses. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2015-2023.

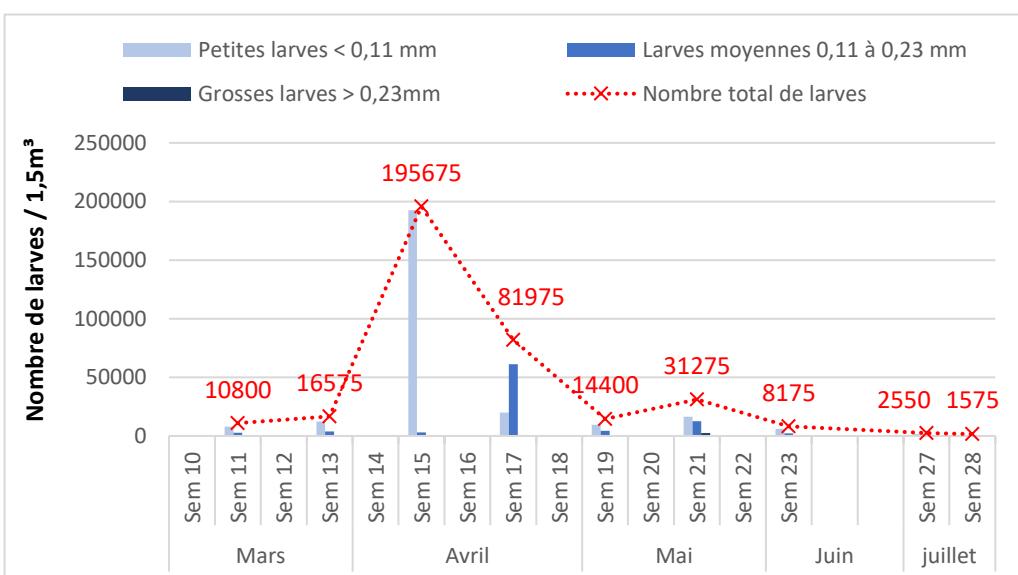


Figure 36 : Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 sur le site des Filières.

### c) Comparaison interannuelle

Cette année, les sites de la Pointe de la Roche et des Orses montrent une évolution distincte des cohortes de larves grosses, bien que les courbes représentant le nombre total de larves soient similaires (cf. p. 29). En effet, les figures 37 et 38 présentent des profils différents en 2025 : le site d'Orse ne présente pas de pic de larves grosses la semaine 23, alors que le site de la Pointe de la Roche présente un important pic d'abondance de larves grosses.

Sur le site de la Pointe de la Roche, trois pics d'abondance de larves grosses ont été identifiés les semaines 13, 18 et 23 (Fig. 37). Ces pics sont quasiment synchrones avec ceux de la moyenne de 2017 à 2024. Le 2<sup>e</sup> pic observé la semaine 18 est précoce d'une semaine par rapport aux valeurs moyennes. Le dernier pic a été observé une semaine après celui de la moyenne. Les pics des semaines 18 et 23 sont nettement supérieurs à la moyenne et parmi les densités de larves grosses les plus fortes depuis 2017.

Sur le site des Orses, deux pics de faible amplitude ont été observés les semaines 14 et 16 et un d'une amplitude modérée la semaine 19 (Fig. 38). Aucun pic n'a été observé la semaine 23 alors qu'une ponte massive de larves petites avait eu lieu la semaine 20. Les larves petites n'ont donc pas évolué en larves grosses sur ce site à cette période ou ont été dispersées par le courant vers d'autres sites du pertuis breton. Par rapport aux années précédentes, le pic relevé semaine 19 aux Orses est synchrone avec celui des valeurs moyennes. Il présente des valeurs deux fois supérieures à la moyenne.

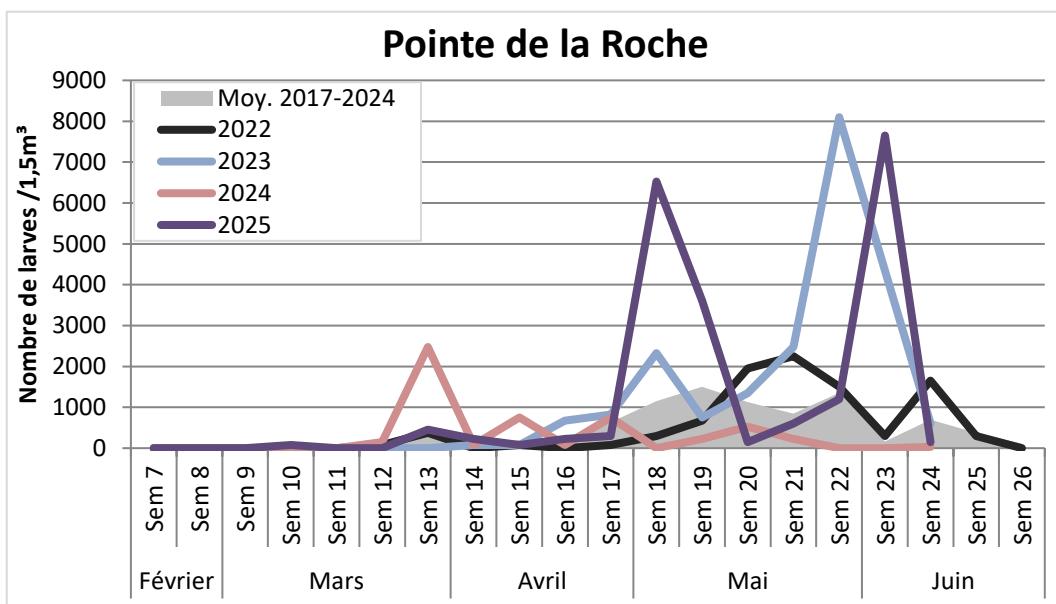


Figure 37 : Évolution du nombre de larves grosses sur le site de la Pointe de la Roche en baie de l'Aiguillon de 2017 à 2025.

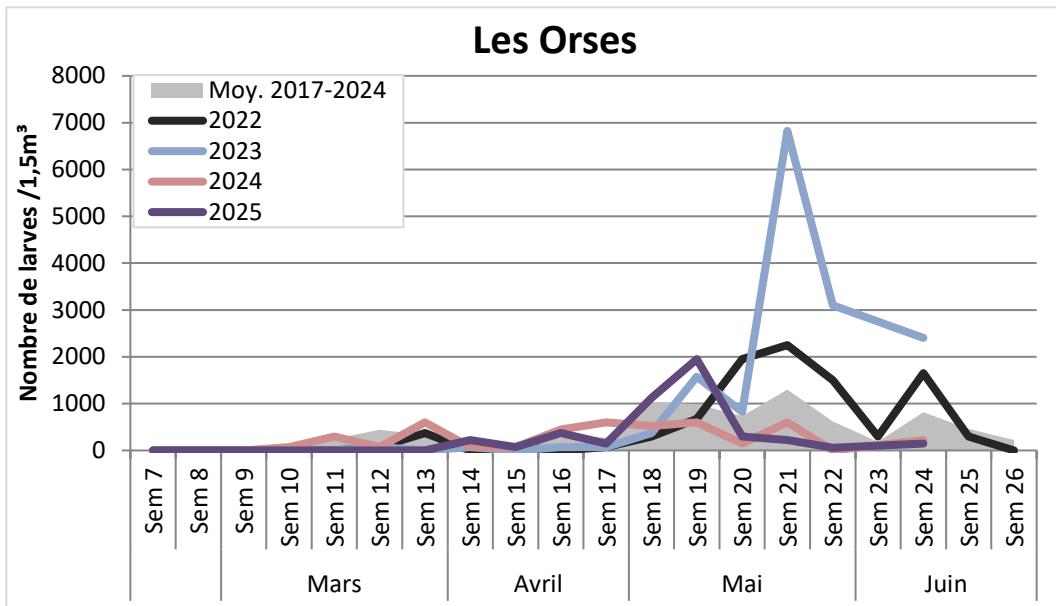


Figure 38 : Évolution du nombre de larves grosses sur le site des Orses en baie de l'Aiguillon de 2017 à 2025.

Les quantités importantes de larves moyennes relevées cette année sur les deux sites ont fait chuter le taux de développement des larves (Fig. 39).

Celui-ci est particulièrement faible sur le site des Orses car peu de larves grosses ont été observées.

Seulement 4 636 les larves grosses / 1,5m<sup>3</sup> ont été comptabilisées tout au long du suivi contre 261 386 larves petites / 1,5m<sup>3</sup>. Le site des Orses présente le deuxième taux le plus bas après 2018 avec seulement 1,8 % des larves ayant atteint le stade larves grosses.

Le site de la Pointe de l'Aiguillon présente un taux de développement des larves légèrement supérieur à la moyenne. Sur ce site, 4,6 % des larves ont atteint le stade gros ce qui représente 21 225 larves grosses / 1,5m<sup>3</sup> sur 456 79 larves petites / 1,5m<sup>3</sup>.

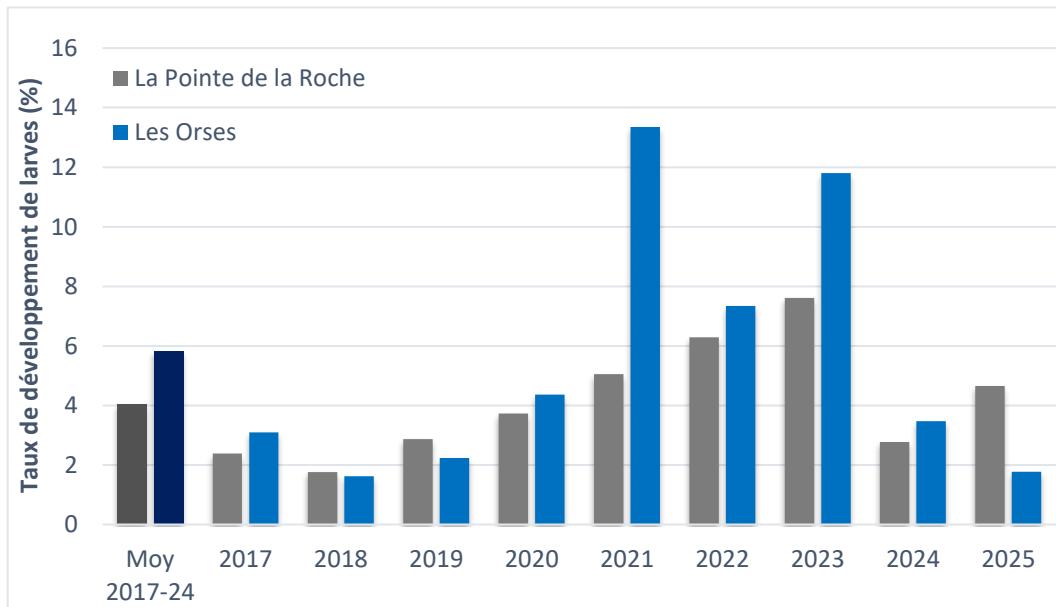


Figure 39 : Taux de développement des larves sur les sites de la Pointe de la Roche et les Orses situés dans la baie de l'Aiguillon de 2017 à 2025. Taux de développement = (somme larves grosses / somme larves petites) x 100.

## B. Le suivi fixation

### 1 Baie de Pont-Mahé

La première fixation observée fin mars est relativement précoce et a probablement débuté dès début mars (Fig. 40). Les premières cordes ayant été posées le 1<sup>er</sup> mars, aucun échantillon de corde n'a pu être obtenu pour début mars. Cette première fixation totalise 13 770 naissains par mètre de corde. Il s'agit de la fixation la plus importante observée à cette période depuis le début du suivi en 2023. Cette fixation résulte probablement d'une ponte précoce non observée à la fin février.

Par la suite, de nouvelles fixations ont eu lieu jusqu'à la mi-mai, augmentant ainsi le nombre de naissains fixés par mètre de corde. Celui-ci atteint une valeur record de 75 040 naissains par mètre à la mi-mai. Les fixations régulières de début-avril à la mi-mai sont à mettre en relation avec la bonne évolution des larves issues des pontes observées les semaines 13 et 16 (Fig. 21).

En l'absence de nouvelles pontes au mois de mai, il a été constaté une diminution du nombre de naissains fixée fin mai, début juin. Cette perte de naissain est en partie due aux frottements des cordes entre elles et à la compétition spatiale entre les différentes classes de tailles de naissain. Les larves issues de la ponte tardive observée début juin (Fig. 21) n'ont probablement pas évolué pour permettre une nouvelle fixation en juin. Les densités de naissains fixés à la mi-juin s'élèvent à 22 920 naissains/m.

Malgré ces pertes, les densités de naissain relevées mi-juin sont correctes et garantissent un bon garnissage des pieux. Les densités relevées mi-juin sont supérieures à l'an dernier et proches de la moyenne de Pont-Mahé qui s'élève à 23 265 naissains/m.

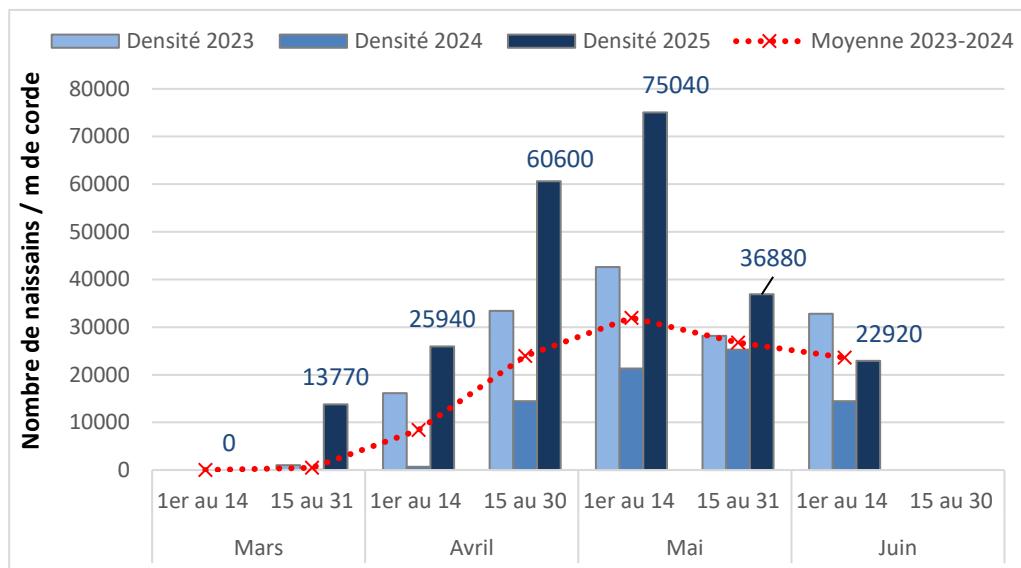


Figure 40 : Évolution de la densité de naissains fixés sur corde dans la baie de Pont-Mahé de 2023 à 2025.

Une croissance régulière du naissain fixé sur les cordes a été constatée avec une évolution favorable des classes de tailles.

Une quantité significative de naissain ayant une taille comprise entre 1 et 5 mm a été observée la première quinzaine de mai. Du naissain ayant une taille comprise entre 5 et 10 mm a été observé à partir de la première quinzaine de juin.

À la mi-juin, les cordes étaient globalement bien garnies avec principalement du naissain de petite taille inférieure à 1 mm (59 %) et du naissain ayant une taille comprise entre 1 et 5 mm (30 %) (Fig. 41). Seulement 11 % du naissain ont atteint une taille comprise entre 5 et 10 mm.

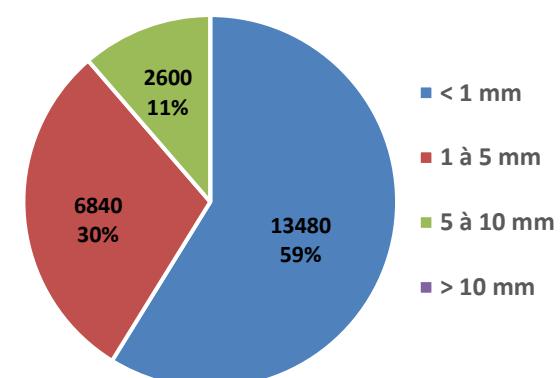


Figure 41 : Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de corde dans la baie de Pont-Mahé à la mi-juin.

## 2 La Plaine-sur-Mer – Site de Banc du Nord

Cette année, la première fixation est apparue précocement, dès début mars sur le site de Banc du Nord situé dans l'estuaire de la Loire (Fig. 42). Cette première fixation de 50 naissains/m a été suivie, fin mars, par une fixation significative de 18 360 naissains/m. Au mois d'avril, le nombre de naissains fixé a fortement augmenté avec 87 200 naissains/m début avril et 138 320 naissains/m fin avril. La densité de naissains fixée fin avril est la plus forte enregistrée depuis le début du suivi en 2015. Par la suite, le nombre de naissains fixés a diminué faute de nouvelle fixation au mois de mai. Fin mai, les densités s'élèvent à 46 160 naissains fixés par mètre de corde. Les densités, relevées en fin de suivi, sont légèrement supérieures à la moyenne des années précédentes.

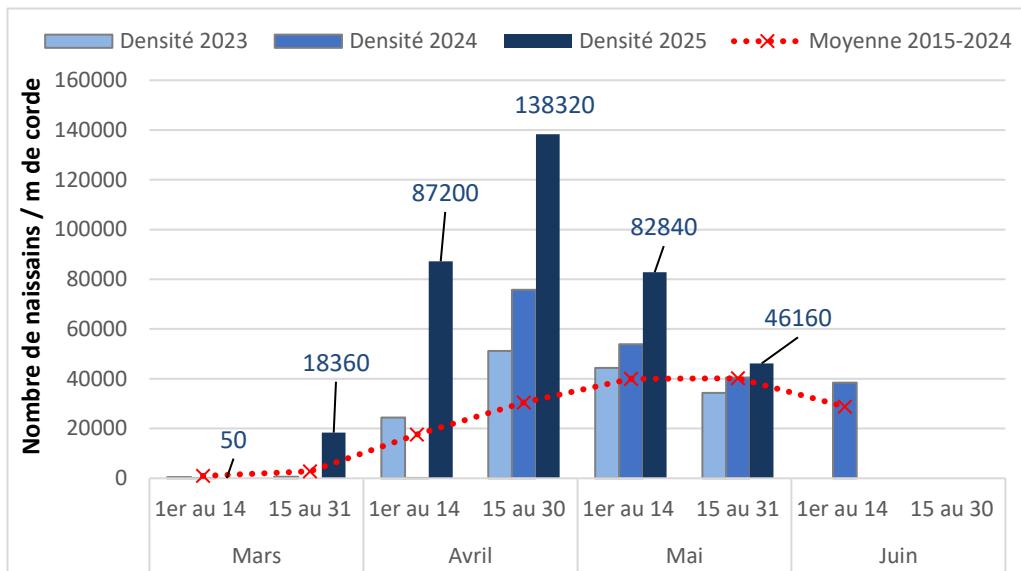


Figure 42 : Évolution du nombre de naissains fixés par mètre de corde de 2015 à 2025 sur le site de La Plaine-sur-Mer.

Une croissance régulière du naissain a été constatée. Une quantité significative de naissain ayant une taille comprise entre 1 et 5 mm a été observée à partir de la deuxième quinzaine d'avril. Une faible quantité de naissains ayant une taille comprise entre 5 et 10 mm a été relevé fin mai.

À la fin mai, les cordes étaient majoritairement garnies avec du naissain ayant une taille inférieure à 1 mm et du naissain ayant une taille comprise entre 5 et 10 mm (Fig. 43). Très peu de naissain ayant une taille supérieure à 10 mm ont été observés, ceci traduisant un léger retard de croissance par rapport aux années précédentes.

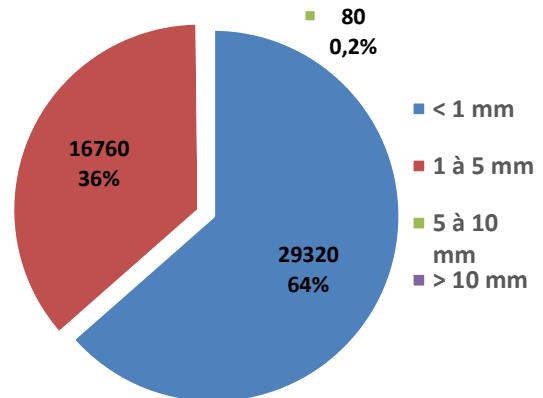


Figure 43 : Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de corde sur le site de La Plaine-sur-Mer à la fin mai.

## 3 Baie de Bourgneuf – Sites de Maison Blanche

Pour les trois sites suivis sur Maison Blanche, une première fixation mineure a été relevée début mars. Fin mars, une première fixation majeure fut observée sur les sites de Maison Blanche avec des valeurs comprises entre 25 280 et 44 510 naissains/m (Fig. 44). Celle-ci correspond à la fixation des larves grosses observées les semaines 12 et 13 (Fig. 28). L'évolution favorable des larves issues de la ponte majeure de la semaine 13 a permis une fixation régulière jusqu'à la fin avril. À la fin avril, le nombre moyen de naissains fixé sur les 3 sites était de 88 054 naissains/m.

À partir du début du mois de mai, une diminution du nombre de naissains fixés a été constatée sur les sites MB01 (Fig. 45) et MB02 (Fig. 44). À la mi-mai, sur les trois sites suivis, les densités de naissains fixés sont d'environ 60 000 naissains/m. La diminution du nombre de naissains fixé au mois de mai s'explique par l'absence de ponte majeure entre mi-avril et mi-mai (Fig. 28). En l'absence de nouvelle ponte, le naissain a tendance à diminuer à cause des frottements des cordes entre elles et de la compétition spatiale entre les différentes classes de tailles de naissains.

Début juin, la densité finale de naissains sur le site MB01 s'élève à 32 440 naissains/m. Elle est de 54 960 sur le site MB03 qui est situé plus en bas de l'estran. Le site MB03 présente un nombre de naissains supérieur à celui de MB01 car il a bénéficié d'une dernière fixation de larves issues de la ponte observée semaine 21. En effet, le nombre de naissains de petite taille a augmenté entre fin mai et début juin sur le site MB03.

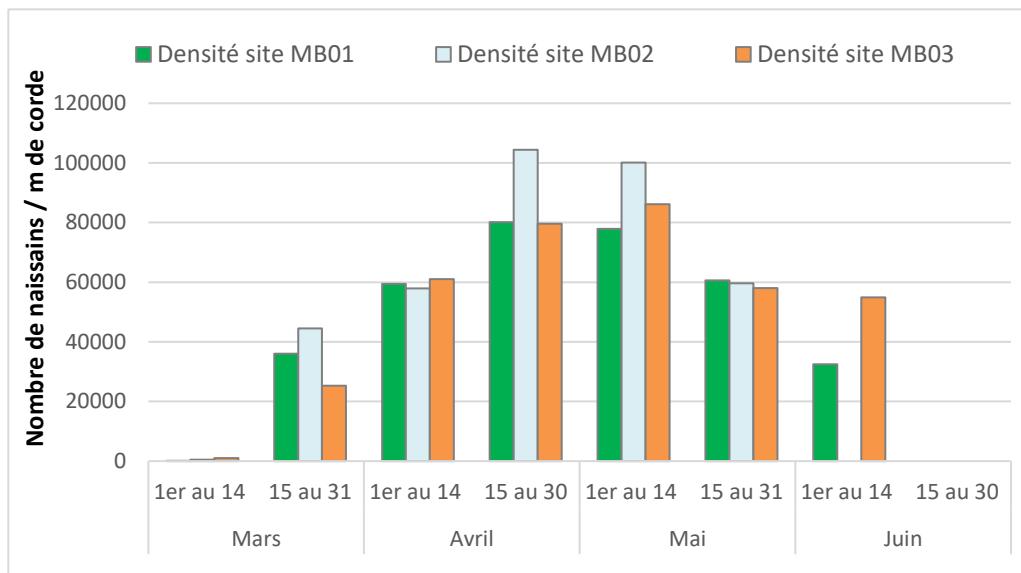


Figure 44 : Évolution des densités de naissains fixés en 2025 sur les trois sites de Maison Blanche : MB01, MB02 et MB03.

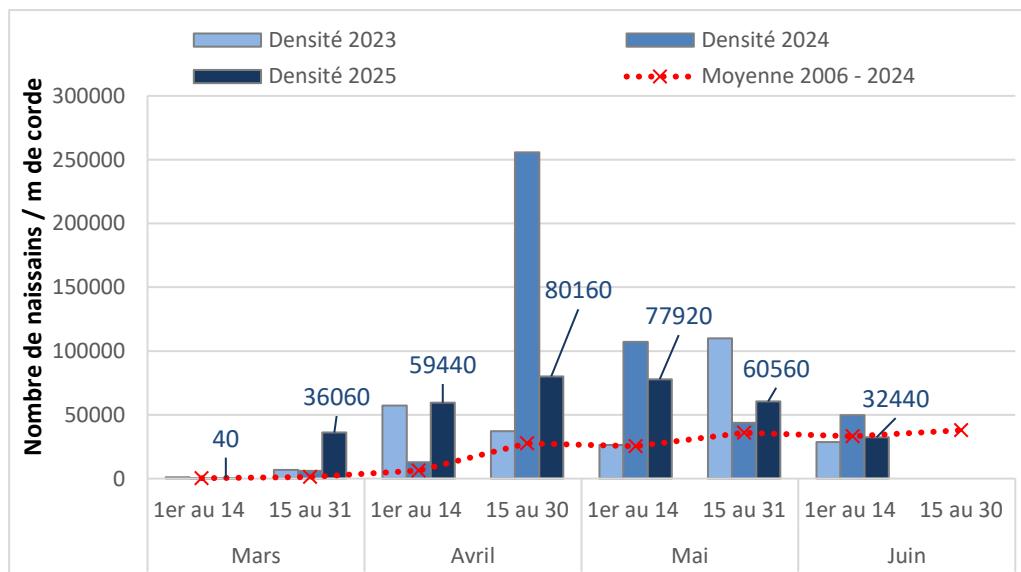


Figure 45 : Évolution de la densité de naissains fixés en 2025 sur la corde 1 posée le 04/03 sur le site de Maison Blanche nommé MB01. Comparaison avec les années antérieures 2023, 2024 et la moyenne de 2006-2024.

Une croissance régulière du naissain fixé sur les cordes a été constatée avec une évolution favorable des classes de tailles. Une quantité significative de naissain ayant une taille supérieure à 1 mm a été observée dès la première quinzaine d'avril. Du naissain ayant une taille supérieure à 5 mm a, quant à lui, été observé la deuxième quinzaine de mai.

À la mi-juin, les cordes étaient globalement bien garnies avec principalement du naissain ayant une taille inférieure à 1 mm et du naissain ayant une taille comprise entre 1 et 5 mm (Fig. 46). Seulement 4,7 % du naissain fixé mi-juin présente une taille comprise entre 5 et 10 mm. Aucun naissain ayant une taille supérieure à 10 mm n'a été observé, ceci traduisant un léger retard de croissance par rapport aux années précédentes.

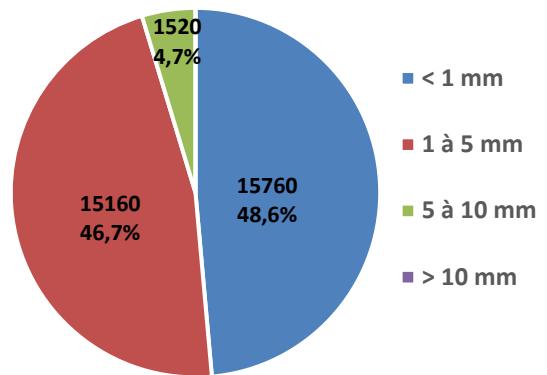


Figure 46 : Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de cordes sur le site MB01 de Maison Blanche à la mi-juin.

#### 4 Baie de l'Aiguillon – Sites de la Pointe de la Roche, des Orses et des Esnandais

Pour les trois sites de captage suivis en baie de l'Aiguillon, une première fixation significativement supérieure à la moyenne a été observée fin mars (Fig. 47). Cette première fixation d'en moyenne 2 965 naissains par mètre correspond probablement à la fixation des larves de la première ponte relevée semaine 9 et 10 (cf. p. 28 et 29). Au mois d'avril, deux autres fixations significativement supérieures à la moyenne ont été observées début et fin avril, totalisant respectivement 14 920 et 21 300 naissain/m. Les fixations du mois d'avril correspondent probablement à la fixation des larves issues des pontes des semaines 14 et 16 (cf. p. 28 et 29).

Sur les sites des Orses et des Esnandais, les dernières fixations ont été relevées début mai. Les densités maximales de naissains fixés sur ces sites totalisent respectivement 72 920 et 46 020 naissains/m. Sur le site de la Pointe de la Roche, les dernières fixations ont été relevées fin mai avec un maximum de 29 720 naissains/m. Pour les trois sites suivis, la densité moyenne de naissains fixée début mai est de 48 040 naissains/m (Fig. 47). En l'absence de nouvelle fixation, le nombre de naissains fixé a ensuite diminué sur la plupart des sites. Il semblerait que les larves issues de la dernière ponte massive observée semaine 20 (cf. p. 28 et 29) ne soient pas parvenues à se fixer sur les cordes fin mai, début juin. En fin de suivi, mi-juin, les densités moyennes de naissains fixées sont supérieures à la moyenne avec 23 840 naissains/m de corde.

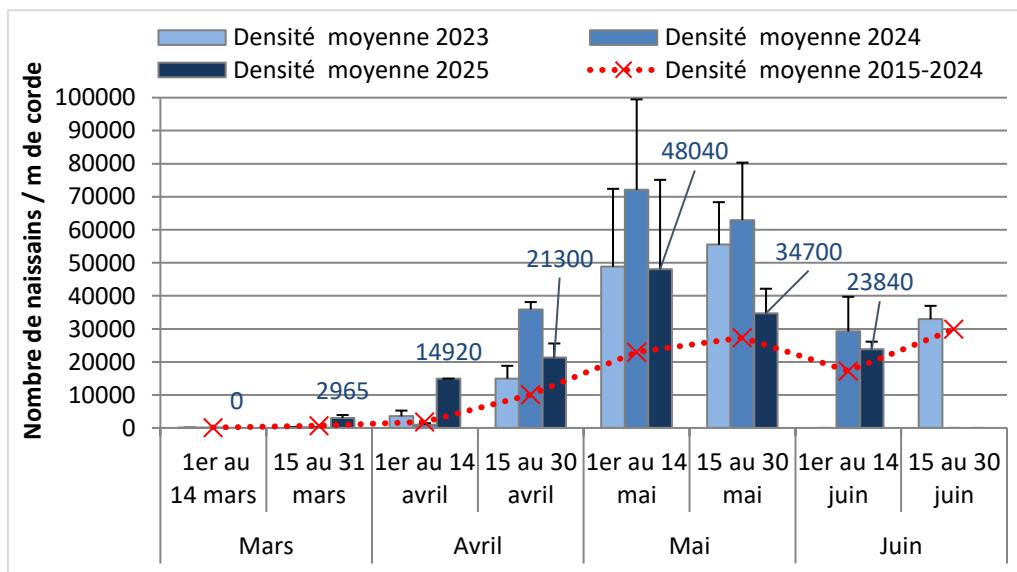


Figure 47 : Évolution de la densité moyenne de naissains fixés sur les trois sites de la baie de l'Aiguillon en 2025. Comparaison avec la moyenne de 2015 à 2025 (intervalle de confiance à 95%)

Comme pour l'ensemble des sites suivis, une croissance régulière et une évolution favorable des classes de taille de naissains ont été constatées dans la baie de l'Aiguillon. Le naissain a atteint une taille comprise entre 1 et 5 mm lors de la première quinzaine de mai. À partir de la mi-mai, du naissain de taille comprise entre 5 et 10 mm a été observé sur les cordes.

À la mi-juin, en moyenne, 32,8 % du naissain fixé avaient une taille inférieure à 1 mm, soit 7 827 naissains/m de corde (Fig. 48). 39,7 % du naissain avaient une taille comprise entre 1 et 5 mm, soit 9 460 naissains/m de corde. Enfin, 27,5 % du naissain avait une taille comprise entre 5 et 10 mm, soit 6 553 naissains/m de corde.

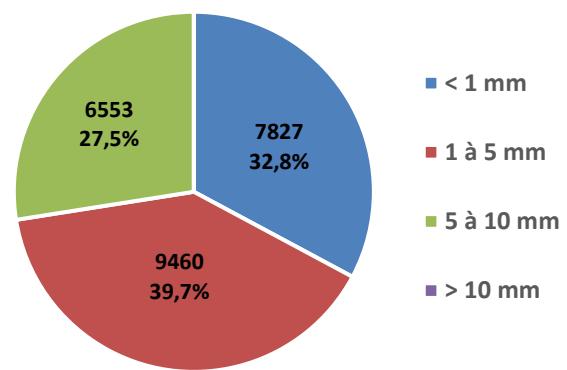


Figure 48: Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de cordes sur les trois sites de la baie de l'Aiguillon à la mi-juin.

## 5 Comparaison intersites et interannuelle

En 2025, à la fin mai, les densités de naissains fixées par sites sont toutes supérieures à la moyenne et supérieures à 34 000 naissains/m, ce qui est satisfaisant (Fig. 49).

Cependant, comme vu précédemment, en l'absence de nouvelles fixations observées fin mai, le nombre de naissains a diminué sur l'ensemble des sites au mois de juin et juillet. Les sites de captage de la baie de l'Aiguillon ont été particulièrement touchés par cette réduction du nombre de naissains sur les cordes. À la fin juin, les sites situés au nord de la Charente présentent des densités proches de 10 000 naissains/m (Mille D. et al. 2025)<sup>1</sup>, soit une baisse de 41 % par rapport à 2024 (Mille D. et al. 2024).

Ce phénomène naturel dû à la compétition spatiale entre les différentes classes de taille et aux pertes de naissain dues au frottement des cordes entre elles a probablement été accentué dans la baie de l'Aiguillon par une surmortalité du naissain due aux températures élevées du mois de juin.

Par rapport à 2023 et 2024, une augmentation du nombre de naissains fixé fin mai a été constatée sur les sites de Pont-Mahé et La Plaine-sur-Mer. En revanche les sites de Maison Blanche et de la baie de l'Aiguillon présentent une diminution du nombre de naissains fixée par rapport à 2023 et 2024.

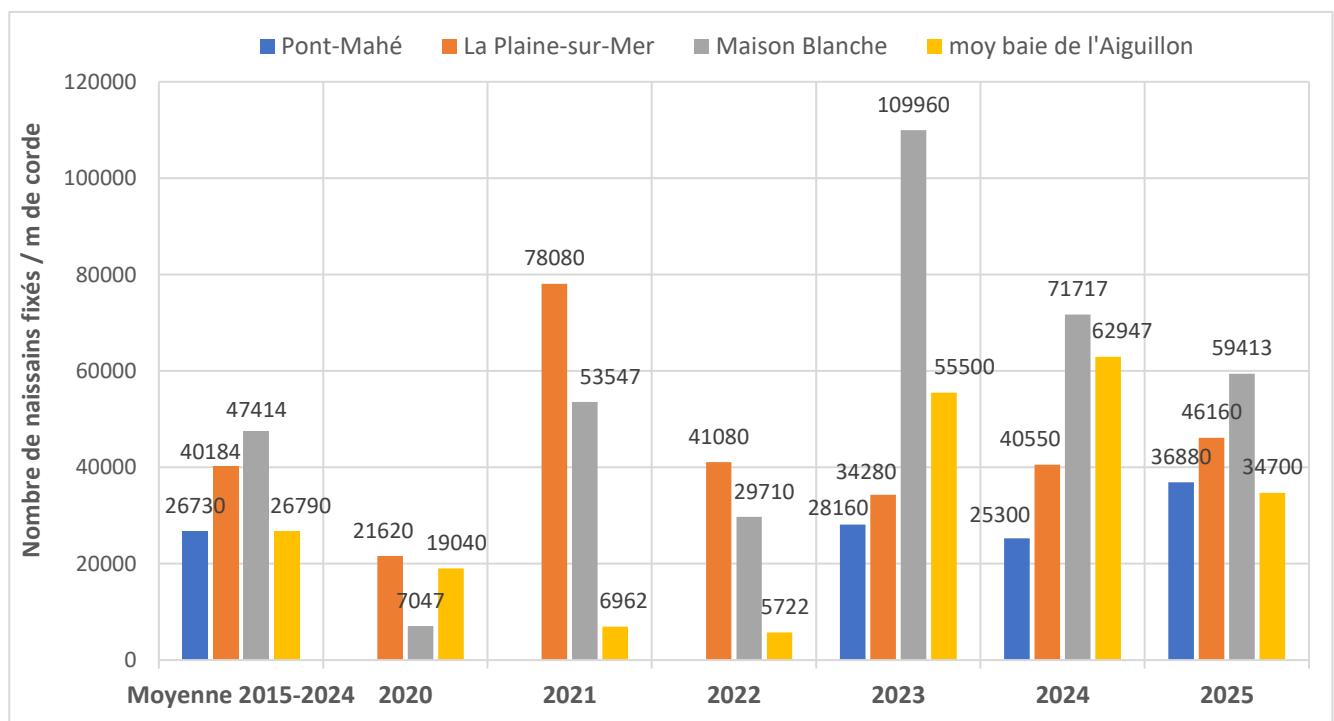


Figure 499 : Évolution des densités de naissains fixés fin mai sur les sites de captage régionaux. Comparaison interannuelle de 2020 à 2025 et à la moyenne des sites de 2015 à 2024.

## C. Suivi des mortalités mytilicoles (programme SUMO)

### 1 Évolution des mortalités mytilicoles - saison 2024-2025

Pour rappel, seules les mortalités dites naturelles sont prises en compte pour le suivi des mortalités mytilicoles (SUMO). Les résultats sont présentés dans le tableau 4.

Les mortalités initiales dues à la mise en poches des lots et résultant du stress engendré par la manipulation du naissain et son temps de traitement à terre ne sont pas prises en compte dans le calcul des mortalités.

Les mortalités initiales observées le premier mois de suivi sur certains sites sont les suivantes : 1,5 % à la Northe ; 11,25 % à Maison Blanche ; 1,7 % à la Guérinière ; 0,8 % à la Frandière. Ces mortalités initiales n'ont pas été comptabilisées et sont donc remises à 0 % pour le premier mois de suivi.

Les mortalités liées à la prédatation des bigorneaux perceurs au sein des mini-poches ne sont également pas prises en compte dans le calcul des mortalités dites « naturelles ».

Au mois d'août, les sites de La Frandière et de La Pointe de l'Aiguillon ont présenté des surmortalités au sein des poches liées au colmatage de celles-ci. Ces surmortalités dues aux recouvrements des poches par des épibiontes n'ont pas été comptabilisées dans le calcul des mortalités (Tab. 4).

#### a) Mortalité instantanée

Concernant la dynamique d'apparition des mortalités, un premier pic de mortalité de 5,8 % a été constaté sur le site de Maison Blanche au mois de septembre (Fig. 50 et Tab. 4). Par la suite, très peu de mortalités ont été relevées sur l'ensemble des sites jusqu'en décembre. En décembre, seul le site de La pointe de l'Aiguillon présente des mortalités significatives (4 %). Aux mois de janvier et février, l'ensemble des sites, à l'exception de la Guérinière, présente des mortalités instantanées comprises entre 0,5 et 3 %. En mars, une amplification des mortalités est constatée avec des taux de mortalité s'élevant jusqu'à 7,1 % sur Maison Blanche. Sur la plupart des sites, le pic de mortalité est relevé au mois d'avril avec en moyenne 10 % de mortalité instantanée. À partir du mois de mai, une diminution de la fréquence et de l'intensité des mortalités est ensuite observée sur tous les sites, jusqu'à la fin du suivi en juillet.

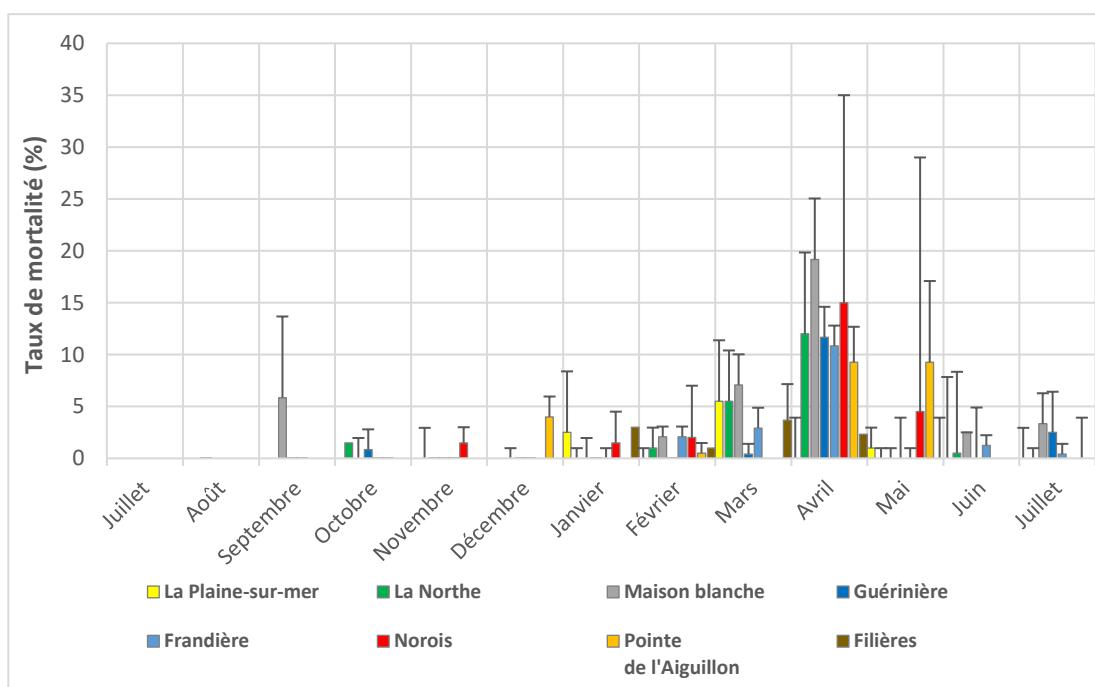


Figure 50 : Suivi de la mortalité instantanée des populations de moules locales sur les 8 sites de juillet 2024 à juillet 2025 (intervalle de confiance à 95%).

Tableau 4 : Mortalité naturelle instantanée et cumulée finale relevée par site lors de la saison 2024-2025.

Sites / Mois	Mortalité instantanée 2024-2025 (%) avec intégration du colmatage							
	La Plaine- sur-mer	La Northe	Maison blanche	Guérinière	Frandièr	Norois	Pointe de l'Aiguillon	Filières
Juillet			*					
Août		*	0,0	*	*			
Septembre	*	0,0	5,8	0,0	0,0		*	*
Octobre	0,0	1,5	0,0	0,8	0,0	*	0,0	0,0
Novembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	NR	NR
Décembre	NR	NR	0,0	0,0	0,0	NR	4,0	NR
Janvier	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	NR	3,0
Février	0,0	1,0	2,1	0,0	2,1	2,0	0,5	1,0
Mars	5,5	5,5	7,1	0,4	2,9	NR	NR	3,7
Avril	0,0	12,0	19,2	11,7	10,8	15,0	9,3	2,3
Mai	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	9,3	0,0
Juin	0,0	0,5	2,5	0,0	1,3		NR	
Juillet	0,0	0,0	3,3	2,5	0,4		0,0	
Août				0,0	3,3		11,5	
Mortalité cumulée fin juillet	9,0	20,5	40,0	15,4	17,5	24,5	23,0	10,0
* = Mise en place des mini-poches					= Valeurs non prises en compte, pour l'intégration du facteur colmatage			
NR = Comptage non réalisé								
0-20%	20-40%	40-60%	>60%					

## b) Mortalité cumulée

La saison 2024-2025 se caractérise par des mortalités importantes, particulièrement sur le site de Maison Blanche où elles atteignent 40 % de mortalité cumulée (Fig. 51). Mis à part les sites de la Plaine-sur-Mer et des Filières, les autres sites présentent des taux de mortalité conséquents. Les sites de bouchots de la baie de l'Aiguillon présentent les taux de mortalité les plus élevés après ceux de Maison Blanche : 24,5 % et 23 % de mortalité cumulée pour les sites des Norois et de La Pointe de l'Aiguillon. Le site de la Northe, situé dans la baie de Bourgneuf, est le troisième site le plus impacté par les mortalités avec 20,5 % de mortalité. Ensuite viennent les sites de Frandièvre et Guérinière, situés sur la côte ouest de Noirmoutier. Ils présentent des mortalités respectives de 17,5 et 15,4 %. Enfin les sites des filières de l'Aiguillon et de la Plaine-sur-Mer ont été moins impactés par les mortalités avec 10 et 9 % de mortalité cumulée.

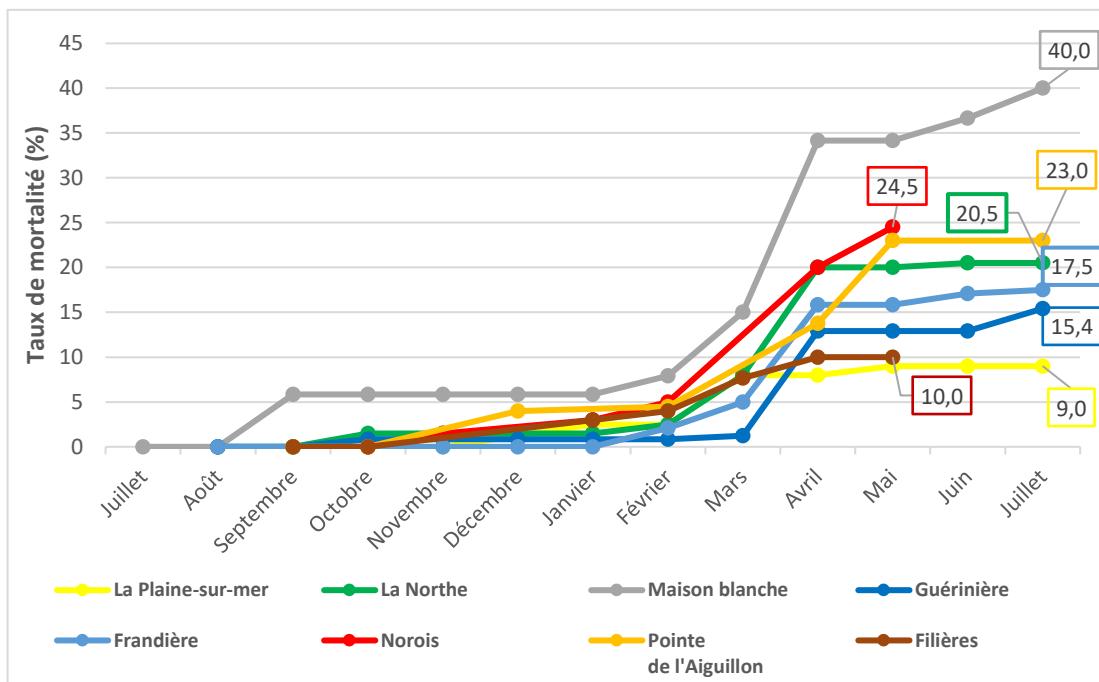


Figure 51 : Suivi de la mortalité cumulée des populations de moules locales sur les 8 sites de juillet 2024 à juillet 2025.

## 2 Impact des bigorneaux perceurs

La prédation par les perceurs est appréhendée en identifiant les coquilles de moules présentant un trou net dans la coquille. L'espèce responsable est principalement *Nucella lapillus*, plus communément appelée « pourpre » (Fig. 52). Depuis 2019, une nouvelle espèce exotique est également retrouvée dans la baie de Bourgneuf, il s'agit du perceur japonais *Ocinebrillus inornatus* (Glize & Chasles, 2002).



Figure 52 : Photo de gauche : bigorneaux perceurs et leurs pontes (capsules jaunes) sur un pieu d'élevage. Photo de droite : en haut, « pourpre » *Nucella lapillus* ; en bas, bigorneau perceur japonais *Ocinebrillus inornatus*.

Pour rappel, la mortalité générée par les phénomènes de prédateurs liés aux bigorneaux perceurs n'est pas prise en compte dans le calcul des mortalités « naturelles ». Ces résultats sont néanmoins présentés à titre indicatif pour les sites concernés (Fig. 53).

Les phénomènes de prédateurs liés aux bigorneaux perceurs sont mis en évidence sur trois sites noirmoutrins, à savoir Maison Blanche, la Guérinière et la Frandièrre ainsi que sur le site des Norois dans la baie de l'Aiguillon (Fig. 53). Les taux de mortalité cumulée associés à la prédateur sont de 3,3 % sur le site de Maison Blanche, de 26,7 % sur la Guérinière, de 6,7 % sur la Frandièrre et de 67,5 % sur le site des Norois. L'expérimentation étant conduite en mini-poches, ces pourcentages de prédateur ne peuvent être extrapolés aux conditions réelles d'élevage sur bouchots.

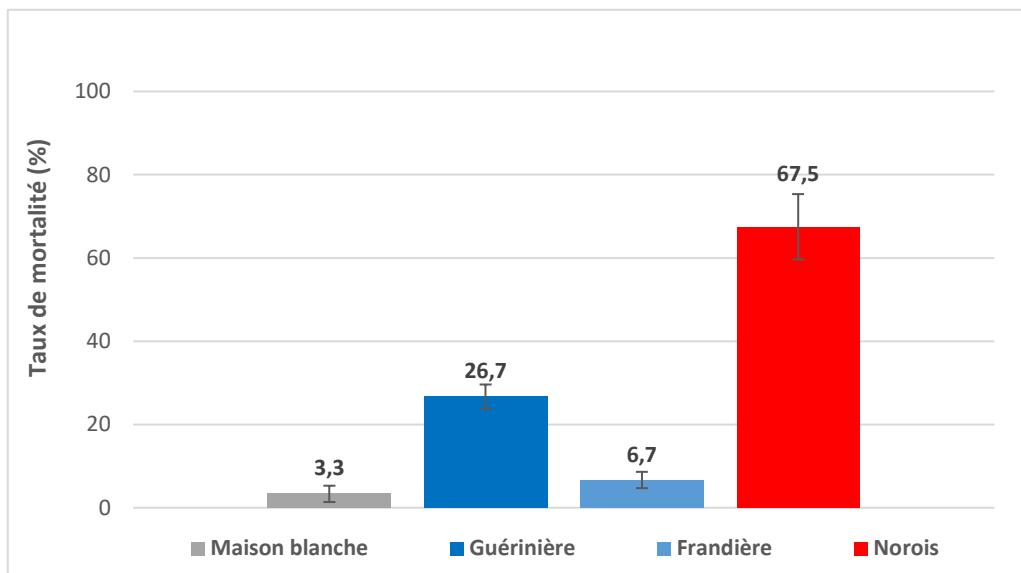


Figure 53 : Taux de mortalité cumulée finale lié à la prédateur des bigorneaux perceurs en 2025 (intervalle de confiance à 95%).

Un taux de mortalité brute théorique peut être estimé sur les sites touchés par cette prédateur en prenant en compte la mortalité « naturelle » et celle induite par la prédateur. Ces taux de mortalité brute sont de 43,3 % à Maison Blanche ; 43,8 % à la Guérinière ; 28,3 % à la Frandièrre et de 92 % sur le site des Norois.

### 3 Comparaison interannuelle

Le taux de mortalité moyen des sites suivis en 2025 est de 20 %. Il est supérieur à l'an dernier et à 2023 où les taux de mortalité moyens étaient respectivement de 18,8 % et 6,9 % (Cesbron R, 2024) (Cesbron R. et al., 2025). Le taux de mortalité relevé en 2025 sur l'ensemble des sites est cependant inférieur de 7,5% au taux de mortalité moyen de 2017 à 2024.

La comparaison des mortalités finales de 2025 aux deux années précédentes et à la moyenne de 2017 à 2024 permet d'identifier des profils différents en fonction de l'origine géographique des sites suivis (Fig. 54). Depuis 2023 le site de la Plaine-sur-Mer présente des taux de mortalité stables aux alentours de 10%, nettement inférieur à la moyenne de 2017 à 2024 (30,8%).

Les sites situés dans la baie de Bourgneuf, à savoir Maison Blanche et la Northe, ont subi une hausse de la mortalité depuis 2023. En 2025, sur ces sites, les taux de mortalité sont légèrement supérieurs à la moyenne pour Maison Blanche et inférieurs à la moyenne pour la Northe.

Les sites situés sur la côte ouest de Noirmoutier (La Guérinière et La Frandièrre) présentent des mortalités faibles en 2023, puis une hausse des mortalités en 2024 suivie par une baisse en 2025. En 2025, ces sites possèdent un taux de mortalité finale inférieur à la moyenne historique.

Les sites de la baie de l'Aiguillon, à savoir la pointe de l'Aiguillon, les Filières et L'Aiguillon, présentent des mortalités faibles avec des valeurs très proches en 2023 et 2024. En 2025, une forte hausse des mortalités a été constatée sur ces sites avec des mortalités supérieures à la moyenne pour les sites de bouchots.

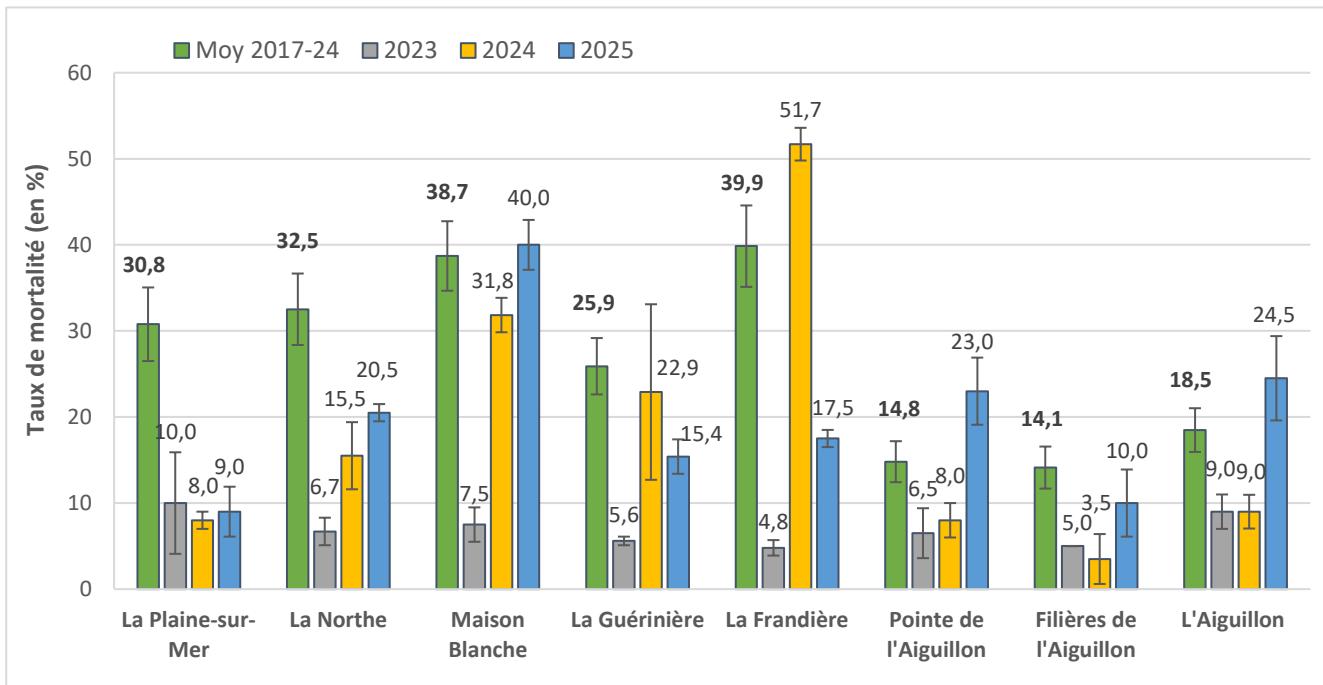


Figure 54 : Évolution des taux de mortalité finaux de 2017 à 2025 et mortalités moyennes des sites suivis dans le cadre du suivi des mortalités mytilicoles (intervalles de confiance à 95 %).

#### 4 Croissance en poches

La détermination des croissances linéaires (taille) et pondérales (poids) des populations de moules est réalisée sur les lots suivis dans les mini-poches. Comme pour l'estimation de la survie, les structures d'élevage employées ont une incidence sur la croissance. En effet, les phases d'encrassement et de colmatage limitent la circulation d'eau, donc l'apport de nourriture pour les moules, et peuvent aussi engendrer des situations de stress, en cas d'anoxie, pouvant stopper la croissance des moules. De ce fait, les longueurs et poids finaux acquis et présentés par la suite ne reflètent pas forcément la réalité des produits issus des bouchots.

Ces résultats sont complémentaires à ceux issus de la pêche des pieux en condition réelle de production et permettent de caractériser les gains de croissance sur les différents sites d'étude. Les résultats issus de la pêche des pieux exploités en condition réelle seront présentés plus loin dans ce rapport.

Cette année, seules les poches des sites de Noirmoutier ont pu être récupérées en fin de suivi. Par conséquent, les biométries finales n'ont pas pu être réalisées sur les autres sites.

Les moules élevées sur le site de Maison Blanche présentent le plus grand gain de croissance pondérale (5,2 g) et linéaire (17,2 mm) (Fig. 55). Le site de la Frandière possède une meilleure croissance pondérale que celui de la Guérinière qui est également situé sur la côte ouest de Noirmoutier. En revanche, ces deux sites présentent une croissance linéaire très proche de 13,5 mm pour la Guérinière et 13,9 mm pour la Frandière.

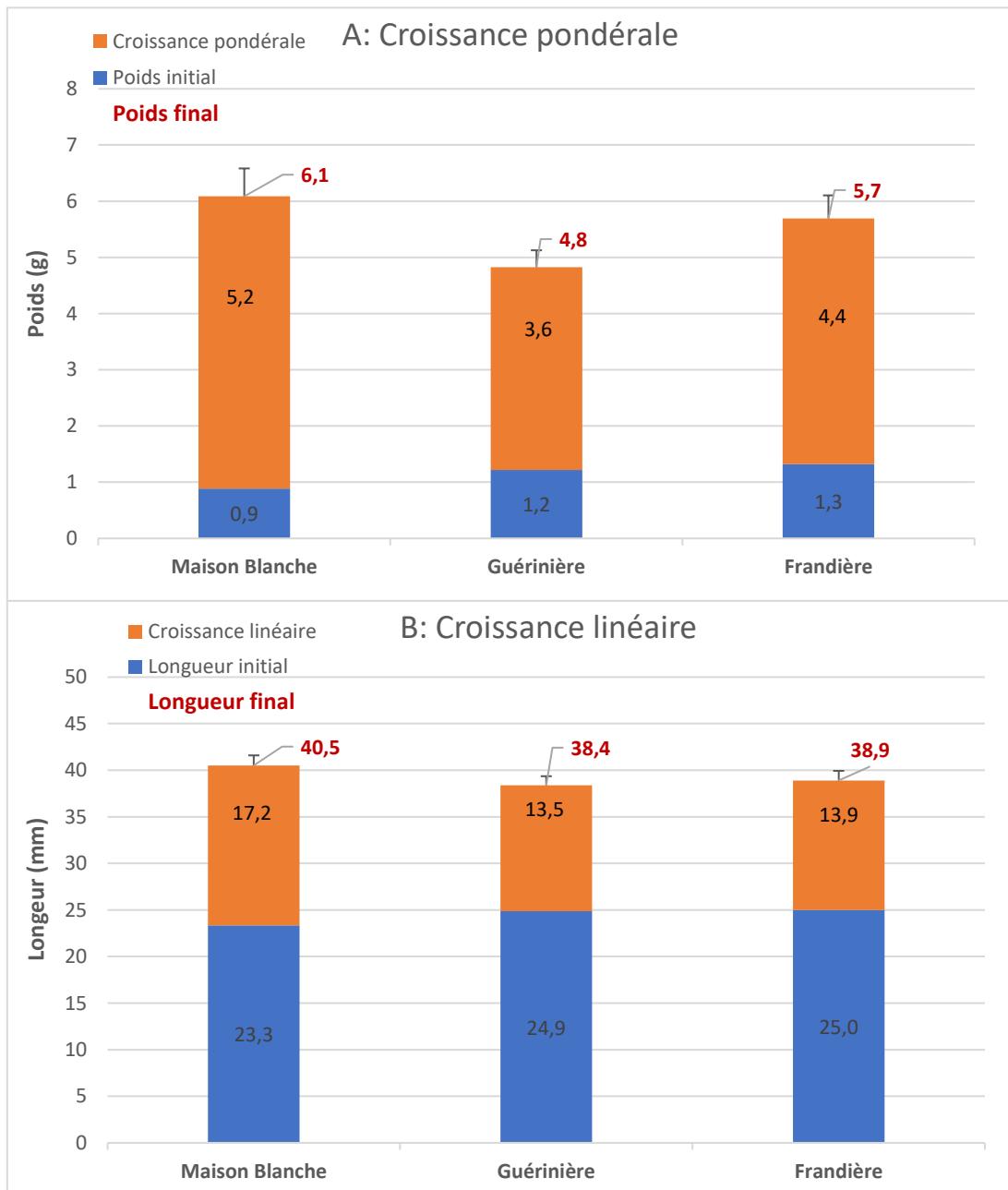


Figure 55 : A : croissance pondérale (g) et ; B : croissance linéaire (mm) des moules placées en mini-poches sur les différents sites.

## D. Suivi de la Productivité

Pour rappel, la pêche des trois pieux témoins a eu lieu de début juillet à début août (Tab. 3). À noter l'absence de partenariat professionnel depuis 2023 pour les secteurs de la Plaine-sur-Mer et de la baie de l'Aiguillon (Norois). Les résultats 2023 de la pêche des pieux dans la baie de l'Aiguillon sont issus des données collectées par CAPENA pour le site de la Pointe de l'Aiguillon (Mille D. et al., 2023). Les données 2024 de la Pointe de l'Aiguillon n'ont pas pu être récoltées par CAPENA. Les résultats 2025 pour le site de l'Aiguillon sont issus des données collectées par CAPENA pour le site de la Pointe de l'Aiguillon (Mille D. et al., 2025)<sup>2</sup>.

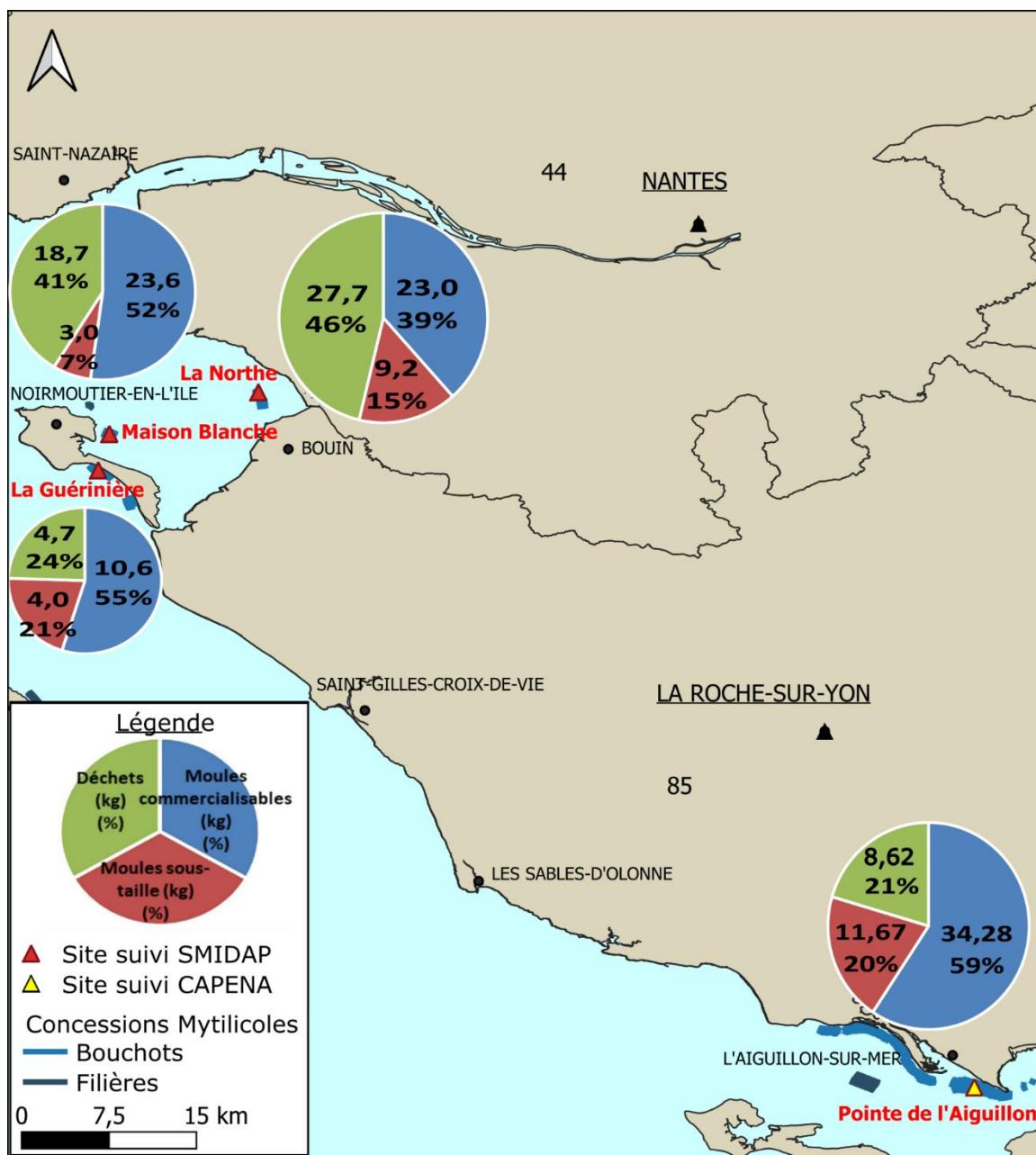


Figure 56: Poids moyen récolté (kg) et pourcentage du poids brut récolté par pieu en 2025.

## 1. Rendement

Les sites de l'Aiguillon, Maison Blanche et la Guérinière présentent un pourcentage de moules marchandes récoltées par pieu légèrement supérieur à la moyenne (Fig 56). Les proportions de moules marchandes par rapport au poids brut sont respectivement de 59 %, 52 % et 55 %. Pour le site de la Northe, la proportion de moules marchandes récoltées est faible, 39 % du poids brut. Sur ce site, une grande partie du poids brut (46 % de « déchets ») est constituée de naissains de moules, de restes de cordes, de filets de catinage et de divers sous-produits de la pêche n'étant pas des moules. À l'exception du site de Maison Blanche, les proportions de moules de sous-taille ont augmenté en 2025 par rapport aux années précédentes, signe d'une croissance plus faible en 2025.

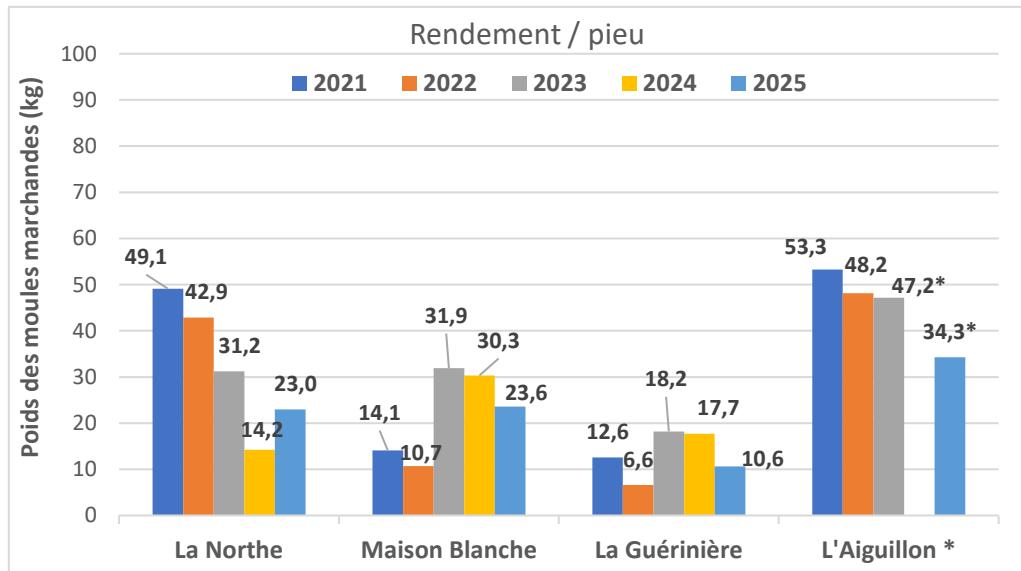


Figure 57 : Poids de moules marchandes récoltées par pieu (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

Comme les années précédentes, il existe une forte variabilité du poids brut récolté par pieu. Celui-ci varie de 59,8 kg/pieu récoltés à la Northe à 19,4 kg/pieu à La Guérinière. Les rendements de moules marchandes par pieu sont compris entre 10,6 kg pour La Guérinière et 34,3 kg pour La Pointe de l'Aiguillon (Fig. 57). L'ensemble des sites présente une diminution du rendement par rapport à 2023 qui était une année moyenne. La baisse de rendement est d'environ 26 % pour les sites de la Northe, Maison Blanche et L'Aiguillon, elle est de 42 % sur le site de la Guérinière. Cependant le site de la Northe présente un meilleur rendement que l'an dernier, où le rendement avait été très faible.

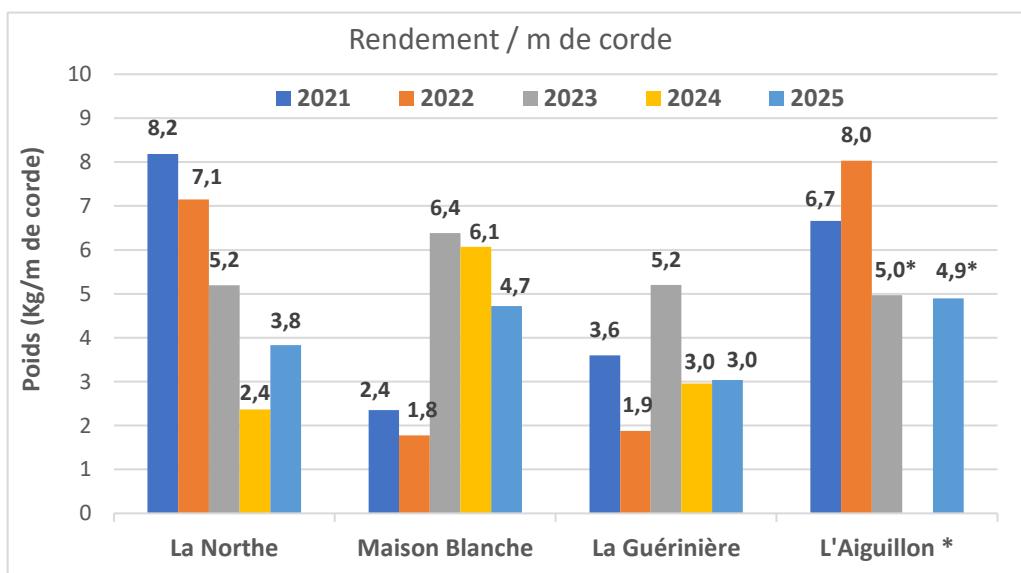


Figure 58 : Poids de moules marchandes récoltées par mètre de corde (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

Au vu des différences de taille de pieu et de longueur de corde posée par pieu, il est intéressant de regarder le rendement de moules marchandes par mètre de corde initialement posée sur les pieux (Fig. 58). Cette année, les rendements par mètre de corde sont compris entre 3 et 4,9 kg/m. Les sites de Maison Blanche et de la Pointe de l'Aiguillon possèdent des rendements/m de cordes très proches, soit 4,7 kg/m et 4,9 kg/m.

## 2 Taux de récolte et nombre de moules marchandes par pieu

Le taux de récolte représente le pourcentage de moules commercialisables récoltées en fin de cycle par rapport au nombre initial de moules lors du garnissage du bouchot. La perte de moules entre le début et la fin du cycle de production a diverses causes : mortalités « naturelles », prédations, décrochage des moules par compétition spatiale ou à cause des conditions climatiques.

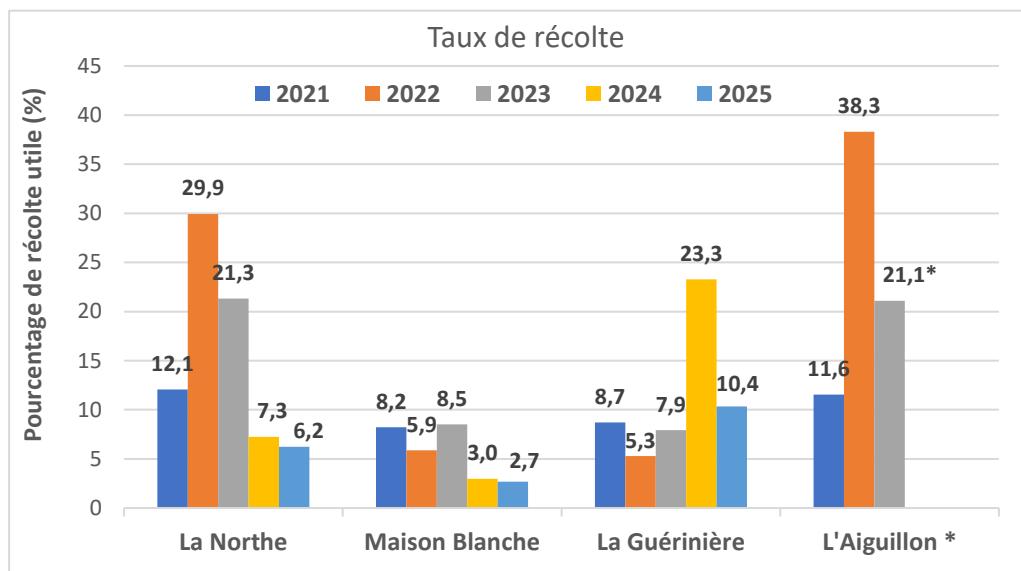


Figure 59 : Taux de récolte des moules marchandes par pieu (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

Pour les sites suivis en 2025, le taux de récolte moyen est de 12,2 % contre 17,8 % en 2024. Le taux de récolte des moules marchandes (taux de récolte utile) a également régressé par rapport à l'an dernier, il est passé de 11,2 % en 2024 à 6,4 % en 2025 (Fig. 59). Dans le détail, les taux de récolte utile ont diminué sur les 3 sites. Le taux de récolte a en revanche légèrement augmenté sur la Northe par rapport à l'an dernier. Ceci peut s'expliquer par une proportion plus importante de moules sous-taille sur le site de la Northe par rapport à Maison Blanche et la Guérinière. Les fortes disparités des taux de récolte relevées entre les 3 sites suivis s'expliquent par les différences de densité initiale de naissains par pieu.

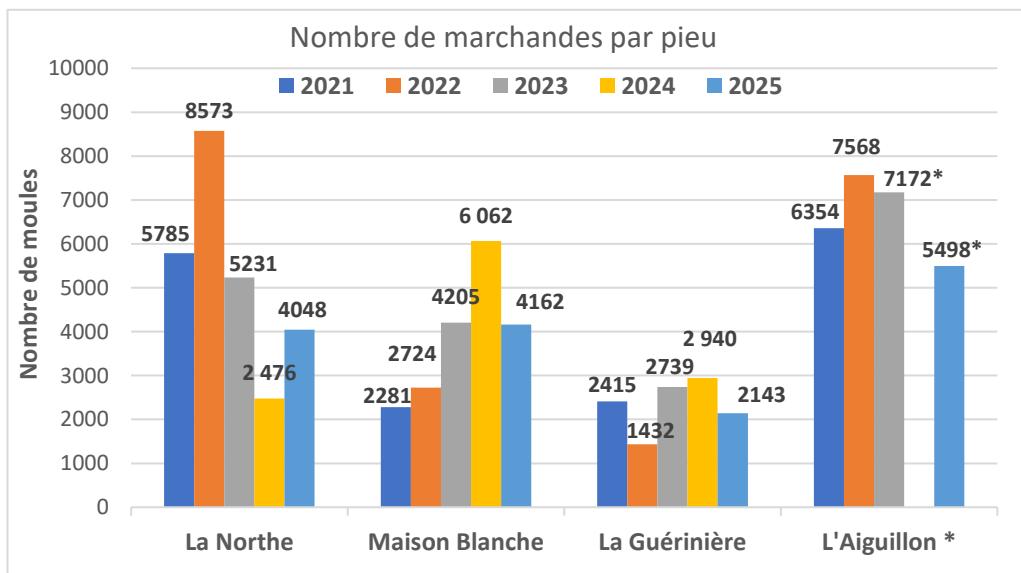


Figure 60 : Nombre de moules marchandes récoltées par pieu (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

Compte tenu de la variabilité des densités initiales, le nombre de moules marchandes collectées par pieu paraît être un indicateur plus pertinent pour évaluer la récolte. Pour l'ensemble des sites, le nombre de moules marchandes récoltées en 2025 est inférieur à la moyenne, à l'exception du site de Maison Blanche. Sur ce site, le nombre de moules marchandes récoltées est proche des valeurs de 2023 et très inférieur à l'an dernier (Fig. 60). Pour les sites de la Northe et la Gérinière, le nombre de moules marchandes récoltées en 2025 présente les secondes valeurs les plus faibles depuis 2021. Le site de la pointe de l'Aiguillon présente le plus faible nombre de moules marchandes relevé depuis 2021.

### 3 Croissance sur pieux

Pour les sites de La Northe et Maison Blanche, le poids unitaire des moules marchandes a augmenté par rapport à l'an dernier (Fig.61). Il est proche de la moyenne qui est de 6 g pour La Northe et de 5,5 g pour Maison Blanche. Sur ces deux sites, le nombre de moules marchandes au kg a diminué pour atteindre 176 moules marchandes au kg. Sur le site de la Guérinière, le poids unitaire a diminué et le nombre de marchandes au kg a augmenté par rapport à l'an dernier. Le site de l'Aiguillon présente un poids unitaire légèrement en dessous de la moyenne (6,5 g) et un nombre de moules marchandes au kg supérieur à la moyenne (154 moules/kg).

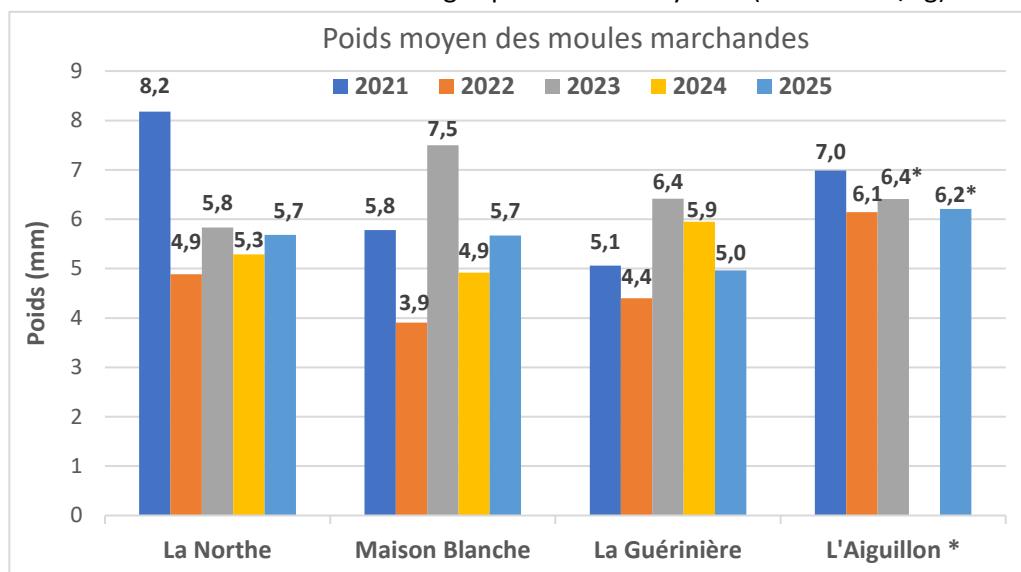


Figure 61 : Poids unitaire moyen des moules marchandes récoltées par pieu (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

En comparaison avec l'année dernière, la longueur moyenne des moules marchands a légèrement augmenté pour la Northe et Maison Blanche, mais elle a diminué pour la Guérinière et l'Aiguillon (Fig. 62). Toutefois, pour l'ensemble des sites suivis, les longueurs moyennes sont toutes proches de 40 mm.

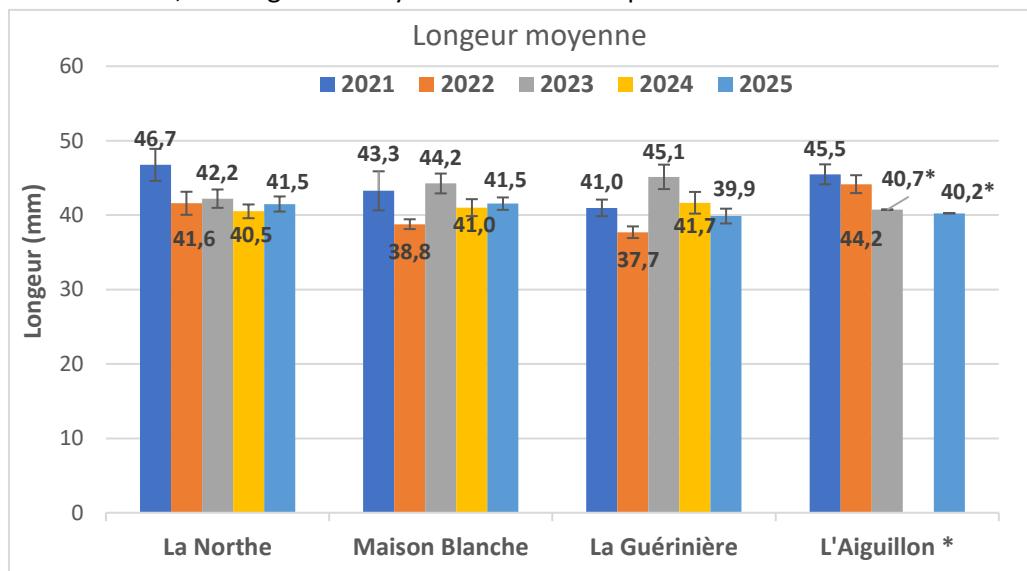


Figure 62 : Longueur moyenne des moules marchandes récoltées par pieu (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

## 4 Qualité des produits

Cette année, le taux de chair moyen pour l'ensemble des sites est de 30 %. Les taux de chair sont légèrement inférieurs à l'an dernier pour les sites de Maison Blanche et la Guérinière (Fig : 63). Ils sont supérieurs à l'an dernier pour le site de la Northe et égaux à 2023 pour le site de l'Aiguillon. Pour chaque site, le taux de chair relevé en 2025 est supérieur à la moyenne et à la norme STG moules de bouchot.

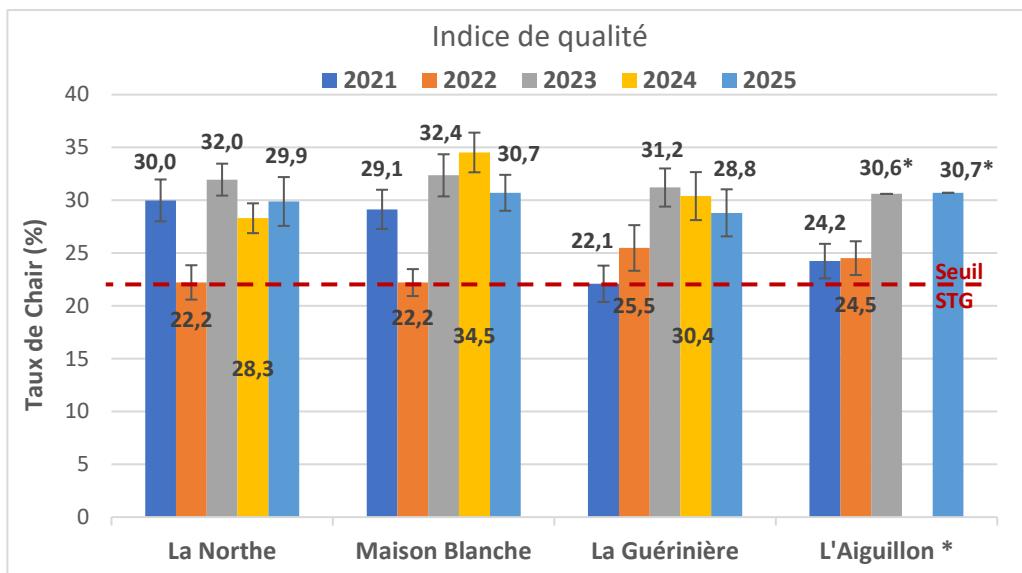


Figure 63 : Taux de chair des moules marchandes (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

L'indice de Lawrence et Scott (L&S)<sup>2</sup> est un indice scientifique plus précis que le taux de chair<sup>1</sup> sèche au micro-onde. En 2025, les sites de la Northe et l'Aiguillon présentent des indices de L&S supérieurs à leur moyenne (Fig : 64). Les sites de Noirmoutier présentent des valeurs inférieures à la moyenne de leur site. La valeur moyenne de l'indice de L&S pour tous les sites suivis en 2025 à l'exception de l'Aiguillon est de 144,9 contre 154,5 en 2024, soit une baisse de 6 % de l'indice de L&S.

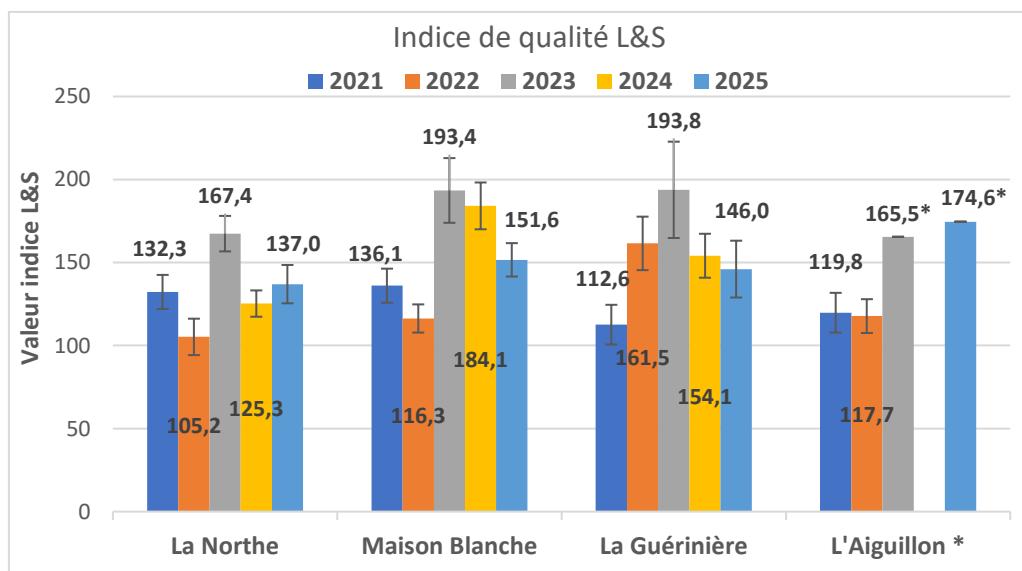


Figure 64 : Indice de Lawrence et Scott (L&S)<sup>1</sup> des moules marchandes (\* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon).

<sup>1</sup> Taux de chair = Poids de chair après cuisson micro-onde x 100 / Poids total avant cuisson ; > 21,86 selon Plan de contrôle de la STG moules de bouchots. INAO. Réf. CTS-C-STG MDBC-01. 18 juin 2021.

<sup>2</sup> Indice de Lawrence et Scott (L&S) = Poids sec de chair x 1000 / (Poids total – Poids de coquille) ; > 100 pour STG « Moules de Bouchots ».

## IV. CONCLUSION

La saison 2024-2025 a été marquée par des températures printanières globalement proches des normales, ponctuées de hausses correspondant aux épisodes de fortes chaleurs observés mi-avril, début mai et mi-juin sur l'ensemble des bassins de production mytilicoles ligériens. Dans le Pertuis Breton, des augmentations de température ont également été enregistrées fin février et mi-mars. Le printemps 2025 s'est par ailleurs distingué par un déficit pluviométrique touchant l'ensemble des bassins ligériens, entraînant des salinités élevées tout au long de la campagne de prélèvements larvaires.

Les conditions météorologiques du début de printemps ont favorisé le recrutement larvaire. Trois pontes massives ont été identifiées dans les baies de Pont-Mahé et de Bourgneuf. Dans ces deux secteurs, la première ponte est apparue tardivement, fin mars, tandis que les dernières ont été observées fin mai et début juin. Dans la baie de l'Aiguillon, cinq pontes massives ont été recensées : la première début février et la dernière à la mi-mai. Sur l'ensemble des sites, la ponte principale a eu lieu mi-avril, autour de la semaine 16, peu après une hausse notable de la température de l'eau la semaine précédente. Sur tous les sites, les densités de petites larves ont atteint des niveaux records au cours du suivi. La plupart des sites, à l'exception de celui des Orses, présentent également un nombre total de larves grosses supérieur à la moyenne. Ceci traduisant une évolution favorable des larves, du stade petite vers le stade grosse où elles sont compétentes pour se fixer sur les chantiers de cordes.

Le bon développement larvaire a permis des fixations abondantes sur l'ensemble des sites suivis. Les premières fixations significatives ont été observées mi-mars et se sont poursuivies jusqu'au début mai. Ensuite, en l'absence de nouvelles fixations, le nombre de naissains a diminué à partir de la mi-mai. Un léger retard de croissance du naissain a été noté sur la plupart des sites ; néanmoins, les densités mesurées fin mai étaient satisfaisantes et supérieures à la moyenne, avec un minimum de 34 700 naissains/m. Dans le Pertuis Breton, les effectifs ont cependant continué à diminuer : fin juin, les sites nord-Charente présentaient environ 10 000 naissains/m (Mille D. et al. 2025), soit une baisse de 41 % par rapport à 2024 (Mille D. et al. 2024).

En 2025, des phénomènes de surmortalité mytilicole ont été observés, avec un taux moyen de 20 % pour les huit sites suivis. Ce taux, supérieur à ceux de 2023 et 2024, reste néanmoins en dessous de la moyenne historique (-7,5%). Comme les années précédentes, les mortalités se sont amplifiées en mars avec un pic en avril. L'an passé, une hausse des mortalités avait été observée dans la baie de Bourgneuf et à Noirmoutier (Cesbron R. et al. 2025). En 2025, cette amplification s'est poursuivie sur les sites de la baie de Bourgneuf (La Northe et Maison Blanche). Le site de Maison Blanche présente le plus fort taux de mortalité en 2025, soit 40 % de mortalité. À l'inverse, les sites de la côte ouest de Noirmoutier (La Guérinière et La Frandière) ont vu leur taux diminuer. Une augmentation des mortalités a également touché le Pertuis Breton, notamment les bouchots de la baie de l'Aiguillon : les sites des Norois et de la Pointe de l'Aiguillon affichent des mortalités respectivement supérieures de 6 à 8,2 % à leur moyenne historique (18,5 % et 14,8 %).

Les surmortalités ont impacté la récolte des moules sur pieux dans les baies de Bourgneuf et de l'Aiguillon. Une baisse de production d'environ 26 % a été constatée sur la plupart des sites. La baisse de productivité est davantage marquée sur le site de la Guérinière, où elle atteint 42 % par rapport à une année moyenne comme 2023. Ceci se traduit par un faible taux de récolte et une baisse du nombre de moules récoltées par pieux. Par ailleurs, la saison 2025 est marquée par une croissance limitée, principalement en raison d'un printemps chaud et sec ayant freiné la croissance des moules. Cela a entraîné une proportion plus importante de moules de sous-taille et une baisse du nombre de moules marchandes récoltées par pieu.

Concernant la qualité des produits, la baisse de croissance s'est fait ressentir au niveau de la taille moyenne des moules marchandes qui avoisine les 40 mm et du poids unitaire qui est proche de la moyenne, voire légèrement en dessous. En revanche, les taux de chair et indices de qualité sont satisfaisants. Le taux de chair moyen atteint 30 % sur l'ensemble des sites suivis en 2025.

Malgré une baisse générale de croissance et de production, une amélioration des indicateurs a été observée sur le site de La Northe par rapport à l'année précédente, inversant la tendance à la baisse observée depuis 2021.

En conclusion, la saison 2024-2025 apparaît très contrastée. Elle a débuté par un recrutement larvaire conséquent dans tous les bassins de production ligériens, suivi de fixations abondantes jusqu'à la mi-mai. Les densités de naissains relevées fin mai étaient supérieures à la moyenne, mais ont ensuite fortement diminué dans certains secteurs, notamment la baie de l'Aiguillon. Des surmortalités marquées en mars et avril, associées à un déficit de croissance printanière, ont entraîné une baisse de rendement d'environ 26 % dans les baies de Bourgneuf et de l'Aiguillon. La faiblesse de la croissance a conduit à une plus forte proportion de moules de sous-taille et à une réduction de la taille moyenne des moules marchandes, malgré un taux de chair satisfaisant. Toutefois, cette année, aucune difficulté de commercialisation n'a été signalée durant la saison estivale.

## Bibliographie

AGRESTE, 2024. Enquêtes aquaculture 2022, Chiffres et Données n°2024-3, mars 2024

Cesbron R., 2024. Suivi mytilicole de la moule bleue en Pays de la Loire - Cycle de production 2022-2023, rapport SMIDAP, 50p.

Cesbron R., Saunier A., Ledoux Y., Goldmund G., Tintigniac P., Le Floc'h E., 2025. Suivi des productions mytilicoles de la moule bleue en Pays de la Loire : Cycle de production 2023-2024, Rapport SMIDAP, 49p

CRC PAYS DE LA LOIRE, 2020. La mytiliculture en Pays de la Loire - Etude et diagnostic de la filière conchylicole en Pays de la Loire. Carnet de bord 3, décembre 2020, 6p.

FAO, 2009. *Mytilus galloprovincialis*. [en ligne]. 2009. Disponible à l'adresse : [http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/aquaculture/11129m/file/fr/fr\\_mediterraneanmussel.htm](http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/aquaculture/11129m/file/fr/fr_mediterraneanmussel.htm)

Glize P., Chasles J.P., 2002, "Les bigorneaux perceurs (Muricidae) présents en baie de Bourgneuf : Cartographic, Impact sur la Conchyliculture, Moyen de lutte", SMIDAP, 44p.

Mille D., Bodin P., Oudot G. 2023. Observatoire mytilicole des Pertuis Charentais. Bilan des récoltes de moules sur pieux. CAPENA, 18 p.

Mille D.\*, Bodin P.\*, Cesbron R., \*\* 2024. Captage des moules sur cordes. Synthèse 2024. Bulletin n°1. CAPENA\* SMIDAP\*\*. Août 2024, 4p.

Mille D.\*, Bodin P.\*, Cesbron R., \*\* 2025<sup>1</sup>. Captage des moules sur cordes. Synthèse 2025. Bulletin n°1. CAPENA\* SMIDAP\*\*. Août 2025, 5p.

Mille D., Bodin P., Oudot G. 2025<sup>2</sup>. Observatoire mytilicole des Pertuis Charentais. Bilan des récoltes de moules sur pieux en 2025. CAPENA, 18 pages.

## Liste des figures

Figure 1 : Photos des pratiques culturales en mytiliculture : a) élevage sur bouchots, b) élevage sur filières, c) captage sur cordes.....	4
Figure 2: Cartes des sites témoins suivis dans le cadre des suivis mytilicoles .....	7
Figure 3 : Cartes des trois bassins de production faisant l'objet du suivi larvaire (fond de carte : Géoportail) .....	8
Figure 4 : Cartographies des sites de prélèvement en Baies de Pont-Mahé (à gauche), Bourgneuf (centre) et l'Aiguillon (à droite). .....	8
Figure 5 : Montage et matériels utilisés pour le prélèvement des échantillons d'eau de mer. .....	9
Figure 6 : Matériels nécessaires à la séparation des différents stades larvaires avant le comptage. .....	10
Figure 7 : Récupération du refus du tamis de 40 µm dans une éprouvette graduée de 100 ml. .....	10
Figure 8 : A) Matériel nécessaire à l'identification et au comptage des larves de moules, B) échantillon d'eau de mer sur deux cellules de comptage de type Sedgewick.....	11
Figure 9 : Localisation des différents bassins de production et sites de prélèvement des cordes pour le suivi fixation des moules. .....	12
Figure 10 : Tri des moules selon leur taille après leur passage dans plusieurs tamis. ....	13
Figure 11 : Sites suivis dans le cadre du programme SUMO.....	14
Figure 12 : Les phases du programme SUMO .....	15
Figure 13 : Mini-poches utilisées (maille de 9 mm à gauche et maille de 14 mm à droite). .....	16
Figure 14 : Sites suivis dans le cadre du suivi de la productivité.....	17
Figure 15 : Schéma du garnissage des pieux témoins.....	18
Figure 16 : Schéma de la récolte de la pelisse et du dédoublage des pieux témoins. ....	18
Figure 17 : Schéma de la récolte de la pelisse et du dédoublage des pieux témoins. ....	19
Figure 18: Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 dans la baie de Pont-Mahé. ....	20
Figure 19 : Évolution des précipitations en mm à La Baule-Escoublac de la semaine 10 à 24 en 2025 (source : relevé pluviométrique à La Baule-Escoublac). .....	20
Figure 20 : Nombre de jours de vent par force Beaufort et température moyenne diurne et nocturne dans la baie de Pont-Mahé : A) moyenne mensuelle depuis 2008, B) nombre de jours par mois en 2025. Source Windguru <a href="https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id_spot=714">https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id_spot=714</a> .....	21
Figure 21: Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 dans la baie de Pont-Mahé. ....	21
Figure 22: Évolution du nombre total de larves dans la baie de Pont-Mahé de 2023 à 2025. Absence de prélèvement les semaines 11, 15 et 23 en 2023 (courbe bleue) ainsi que les semaines 19 et 23 en 2024 (courbe rose). ....	22
Figure 23: Évolution du nombre de larves grosses dans la baie de Pont-Mahé de 2023 à 2025. Absence de prélèvement les semaines 11, 15 et 23 en 2023 (courbe bleue) ainsi que les semaines 19 et 23 en 2024 (courbe rose). ....	22
Figure 24 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site de Maison Blanche. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2015-2024. ....	23
Figure 25 : Évolution des précipitations en mm à Noirmoutier-en-l'Île de la semaine 7 à 26 en 2025 (source : relevé pluviométrique à Noirmoutier-en-l'Île). ....	23
Figure 26: Nombre de jours de vent par force Beaufort et température moyenne diurne et nocturne sur le site de Maison Blanche : A) moyenne mensuelle depuis 2008, B) nombre de jours par mois en 2025. Source Windguru <a href="https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id_spot=500921">https://www.windguru.cz/archive-stats.php?id_spot=500921</a> .....	24
Figure 27: Évolution de la concentration en Chlorophylle A dans la colonne d'eau sur le site de Fort-Larron (Noirmoutier-en-l'Île) de la semaine 8 à 25 en 2025 (source : sonde SMIDAP). ....	24
Figure 28: Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 sur le site de Maison Blanche. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2015-2024. ....	25
Figure 29 : Évolution du nombre de larves grosses sur le secteur de Maison Blanche en baie de Bourgneuf de 2015 à 2025. ....	26
Figure 30 : Taux de développement des larves sur le site de Maison Blanche dans la baie de Bourgneuf de 2015 à 2025. Taux de développement = (somme larves grosses / somme larves petites) x 100. ....	26
Figure 31 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site de la Pointe de la Roche. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2017-2024. ....	27
Figure 32 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site des Orses. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2017-2024. ....	27
Figure 33 : Évolution de la température et de la salinité au cours de la saison 2025 sur le site des Filières. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2022-2024. ....	28
Figure 34 : Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 sur le site de la Pointe de la Roche. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2015-2023. ....	29

Figure 35 : Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 sur le site des Orses. Comparaison avec les valeurs de référence, moyenne 2015-2023. ....	29
Figure 36 : Évolution de la densité de chaque stade larvaire au cours de la saison 2025 sur le site des Filières. ....	29
Figure 37 : Évolution du nombre de larves grosses sur le site de la Pointe de la Roche en baie de l'Aiguillon de 2017 à 2025. ....	30
Figure 38 : Évolution du nombre de larves grosses sur le site des Orses en baie de l'Aiguillon de 2017 à 2025. ....	31
Figure 39 : Taux de développement des larves sur les sites de la Pointe de la Roche et les Orses situés dans la baie de l'Aiguillon de 2017 à 2025. Taux de développement = (somme larves grosses / somme larves petites) x 100. ....	31
Figure 40 : Évolution de la densité de naissains fixés sur corde dans la baie de Pont-Mahé de 2023 à 2025. ....	32
Figure 41 : Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de corde dans la baie de Pont-Mahé à la mi-juin. ....	32
Figure 42 : Évolution du nombre de naissains fixés par mètre de corde de 2015 à 2025 sur le site de La Plaine-sur-Mer. ....	33
Figure 43 : Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de corde sur le site de La Plaine-sur-Mer à la fin mai. ....	33
Figure 44 : Évolution des densités de naissains fixés en 2025 sur les trois sites de Maison Blanche : MB01, MB02 et MB03. ....	34
Figure 45 : Évolution de la densité de naissains fixés en 2025 sur la corde 1 posée le 04/03 sur le site de Maison Blanche nommé MB01. Comparaison avec les années antérieures 2023, 2024 et la moyenne de 2006-2024. ....	34
Figure 46 : Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de cordes sur le site MB01 de Maison Blanche à la mi-juin. ....	35
Figure 47 : Évolution de la densité moyenne de naissains fixés sur les trois sites de la baie de l'Aiguillon en 2025. Comparaison avec la moyenne de 2015 à 2025 (intervalle de confiance à 95%). ....	35
Figure 48: Nombre et proportion des classes de taille de naissains fixés par mètre de cordes sur les trois sites de la baie de l'Aiguillon à la mi-juin. ....	36
Figure 49 : Évolution des densités de naissains fixés fin mai sur les sites de captage régionaux. Comparaison interannuelle de 2020 à 2025 et à la moyenne des sites de 2015 à 2024. ....	36
Figure 50 : Suivi de la mortalité instantanée des populations de moules locales sur les 8 sites de juillet 2024 à juillet 2025 (intervalle de confiance à 95%). ....	37
Figure 51 : Suivi de la mortalité cumulée des populations de moules locales sur les 8 sites de juillet 2024 à juillet 2025. ....	39
Figure 52 : Photo de gauche : bigorneaux perceurs et leurs pontes (capsules jaunes) sur un pieu d'élevage. Photo de droite : en haut, « pourpre » <i>Nucella lapillus</i> ; en bas, bigorneau perceur japonais <i>Ocinebrellus inornatus</i> . ....	39
Figure 53 : Taux de mortalité cumulée finale lié à la prédation des bigorneaux perceurs en 2025 (intervalle de confiance à 95%). ....	40
Figure 54 : Évolution des taux de mortalité finaux de 2017 à 2025 et mortalités moyennes des sites suivis dans le cadre du suivi des mortalités mytilicoles (intervalles de confiance à 95 %). ....	41
Figure 55 : A : croissance pondérale (g) et ; B : croissance linéaire (mm) des moules placées en mini-poches sur les différents sites. ....	42
Figure 56: Poids moyen récolté (kg) et pourcentage du poids brut récolté par pieu en 2025. ....	43
Figure 57 : Poids de moules marchandes récoltées par pieu (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ....	44
Figure 58 : Poids de moules marchandes récoltées par mètre de corde (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ....	44
Figure 59 : Taux de récolte des moules marchandes par pieu (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ....	45
Figure 60 : Nombre de moules marchandes récoltées par pieu (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ....	45
Figure 61 : Poids unitaire moyen des moules marchandes récoltées par pieu (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ....	46
Figure 62 : Longueur moyenne des moules marchandes récoltées par pieu (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ....	46
Figure 63 : Taux de chair des moules marchandes (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ....	47
Figure 64 : Indice de Lawrence et Scoot (L&S) <sup>1</sup> des moules marchandes (* données CAPENA à la Pointe de l'Aiguillon). ...	47

## Liste des tableaux

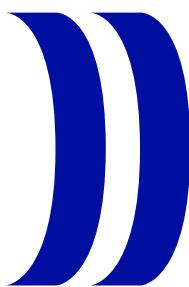
Tableau 1 : Planning de pose et de prélèvement des cordes pour le suivi fixation 2024 sur le site MB01 de Maison Blanche en Baie de Bourgneuf. ....	13
Tableau 2 : Tailles et poids moyens initiaux des moules lors de la mise en élevage sur les 8 sites témoins. ....	15
Tableau 3 : Présentation des dates de garnissage et récolte des pieux ainsi que du nombre initial de naissains par pieu pour le cycle de production 2024-2025. ....	19
Tableau 4 : Mortalité naturelle instantanée et cumulée finale relevée par site lors de la saison 2024-2025. ....	38

## ANNEXE

oo

Stades larvaires de <i>Mytilus edulis</i>			
LARVE FIXE de <i>Mytilus edulis</i>			
Longueur x Largeur	110 x 80 µm	160 x 130 µm	180 x 150 µm
STADE	<u>STADE 1</u> Larves petites Véligères larves D	<u>STADE 2</u> Larves moyennes Véligères umbonées	
			
230 x 210 µm	260 x 225 µm	350 x 310 µm	420 x 335 µm
<u>STADE 3</u> Larves grosses Véligères oeillées et pédivéligères			<u>STADE 3</u> Larves grosses en fixation

Planche de détermination des stades de *Mytilus edulis*. L'âge n'est pas mentionné car il dépend beaucoup de la température et de la concentration en nourriture. Elevage larvaire et photos : © Agrocampus Beg Meil. Réalisation : H. Cochet



# RÉGION PAYS DE LA LOIRE

Ce projet est financé par la Région Pays de la Loire et le  
FEAMPA au travers du programme VALERIAN.



Cofinancé par  
l'Union européenne



**SMIDAP :**  
3 rue Célestin Freinet  
Bâtiment B Sud  
44200 NANTES

Mail : [contact@smidap.fr](mailto:contact@smidap.fr)  
Tél. : 02 40 89 61 37