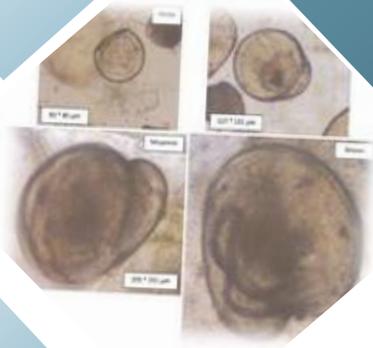


Le recrutement des huîtres dans le Bassin d'Arcachon

Suivi des émissions de larves



Synthèse annuelle 2024

Rédaction : Marion Béchade

Collaboration : F. Bénetière

Octobre 2024

<p>Marion Béchade, Fanny Bénétière</p> <p>Programme : Suivi des larves d'huîtres creuses dans le Bassin d'Arcachon</p>	<p>Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine</p>
<h2 style="text-align: center;">Suivi des émissions de larves d'huîtres creuses dans le Bassin d'Arcachon – Synthèse annuelle 2024</h2>	
<p>Synthèse annuelle 13 pages</p>	<p>Octobre 2024</p>
<p>Béchade M., Bénétière F., Gazo J. (2024) Suivi des émissions de larves d'huîtres creuses dans le Bassin d'Arcachon – Synthèse annuelle 2024. CAPENA, 13p.</p>	
<p>RÉSUMÉ :</p> <p>La reproduction des huîtres creuses dans le Bassin d'Arcachon est étudiée depuis 1993, notamment à travers le suivi des émissions de larves dans le milieu. Ce suivi, assuré par Ifremer jusqu'en 2015, a été repris depuis 2016 par CAPENA et s'inscrit dans la continuité du réseau VELYGER. Les pontes et l'évolution des cohortes sont étudiées entre les mois de juin et septembre de chaque année par des prélèvements bihebdomadaires réalisés sur 6 points du Bassin d'Arcachon. Cette étude est complétée par le suivi pluriannuel du captage des naissains d'huîtres creuses sur les collecteurs.</p> <p>Le suivi de la reproduction des huîtres a pour objectifs d'assurer une aide à la gestion pour la profession, vis-à-vis de la pose des collecteurs d'huîtres ou des installations d'élevage, de disposer de données permettant de comprendre le fonctionnement du recrutement et de fournir un indicateur de la qualité de l'eau.</p> <p>Le présent rapport fait état des densités de larves observées en 2024 et de l'évolution des cohortes au cours de la saison et au sein du milieu.</p> <p>L'année 2024 a été caractérisée par une ponte principale, synchrone entre les secteurs Est et Ouest du Bassin d'Arcachon. A la suite de cette ponte massive, une nouvelle observation de <i>petites</i> larves en quantité importante avait été mise en évidence mi-août sur les deux secteurs. Grâce à une bonne survie des larves, l'évolution des cohortes issues des pontes ont pu être bien caractérisées, avec des larves observées en quantités importantes jusqu'aux derniers stades avant la fixation.</p> <p>Les densités importantes de larves d'huîtres au stade <i>grosses</i> présagent d'un très bon captage sur les collecteurs en 2024. Les deux émissions prépondérantes de <i>petites</i> larves et les deux périodes d'observation de <i>grosses</i> larves en quantités importantes, suggèrent que deux phases principales de fixation des naissains sur les collecteurs devraient s'opérer. Le suivi du captage sur les collecteurs, complémentaire au suivi des larves pour caractériser le recrutement de l'année 2024 sera réalisé courant octobre et fera l'objet d'une synthèse qui sera diffusée d'ici la fin de l'année.</p>	
<p>Mots clés : Reproduction ; Larve ; Huître creuse ; VELYGER ; Ponte ; Cohorte ; Survie larvaire ; Captage ; Bassin d'Arcachon</p>	

Sommaire

I.	Introduction.....	4
1.	Contexte	4
2.	Objectifs	4
II.	Organisation du suivi des larves d’huîtres	4
III.	Les résultats de l’année 2024.....	5
1.	Les conditions météorologiques	5
2.	Evolution des cohortes et densités moyennes de larves en 2024.....	7
3.	Répartition spatiale des larves d’huîtres sur le Bassin d’Arcachon	8
4.	Evolution de la présence de larves au cours de la saison	9
5.	Evolutions interannuelles des quantités de larves.....	10
IV.	Conclusions et perspectives.....	11
1.	Conclusions de la saison 2024.....	11
2.	Perspectives.....	12

I. Introduction

1. Contexte

Le Bassin d'Arcachon est l'un des principaux site naisseur d'huîtres creuses en Europe. De ce fait, une attention particulière est à porter au suivi de la reproduction tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le suivi du recrutement des huîtres était assuré sur le Bassin d'Arcachon par IFREMER depuis 1993 jusqu'en 2015. Le suivi des émissions de larves d'huîtres dans le Bassin d'Arcachon est réalisé depuis 2016 par CAPENA et s'inscrit dans la continuité du réseau VELYGER.

Ce programme bénéficie du soutien financier du fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture (FEAMPA), de la région Nouvelle-Aquitaine, du Comité Régional de la Conchyliculture Arcachon Aquitaine (CRC-AA), du Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon (PNMBA) et du réseau VELYGER d'IFREMER.

2. Objectifs

Le suivi de la reproduction des huîtres dans le Bassin d'Arcachon répond à plusieurs objectifs :

- Assurer une aide à la gestion pour la profession, vis-à-vis de la pose des collecteurs d'huîtres ou des installations d'élevage, selon le recrutement.
- Assurer une diffusion en temps réel et à l'ensemble de la profession de ces informations de façon bihebdomadaire.
- Disposer d'une base de données pluriannuelle de suivi du recrutement permettant d'en comprendre le fonctionnement (VELYGER).
- Disposer d'un indicateur de la qualité de l'eau et des écosystèmes côtiers.

II. Organisation du suivi des larves d'huîtres

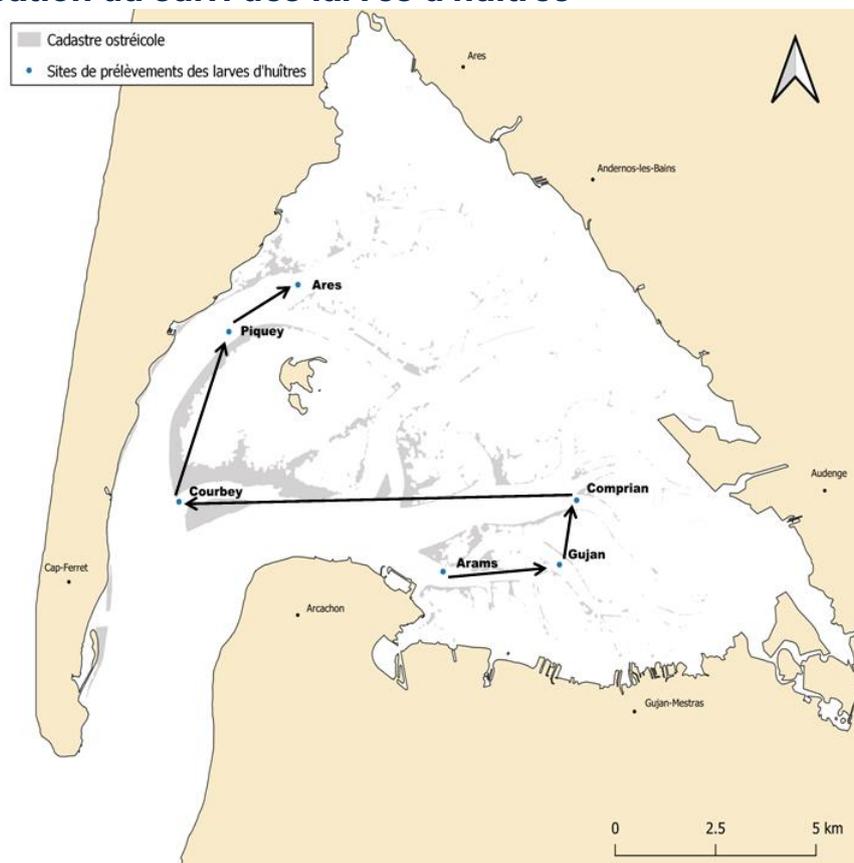


Figure 1: Carte des sites de prélèvements des larves d'huîtres et trajet effectué.

Le suivi en 2024 correspond à 26 pêches réalisées à une fréquence bihebdomadaire entre le 17 juin et le 12 septembre 2024. Au total ce sont 148 prélèvements effectués en 2024 répartis sur six points de suivis du Bassin d’Arcachon. Lors des quatre premières sorties, ayant lieu au mois de juin, les prélèvements sur l’ensemble des six points de suivi ne sont pas réalisés, en raison de la faible quantité de larves à cette période de l’année et du suivi des larves de moules encore en cours et assuré en parallèle.

Les prélèvements sont toujours effectués du secteur Est au secteur Ouest (Figure 1), pendant le flot (entre BM^{+2h} et PM^{-1h}).

III. Les résultats de l’année 2024

1. Les conditions météorologiques

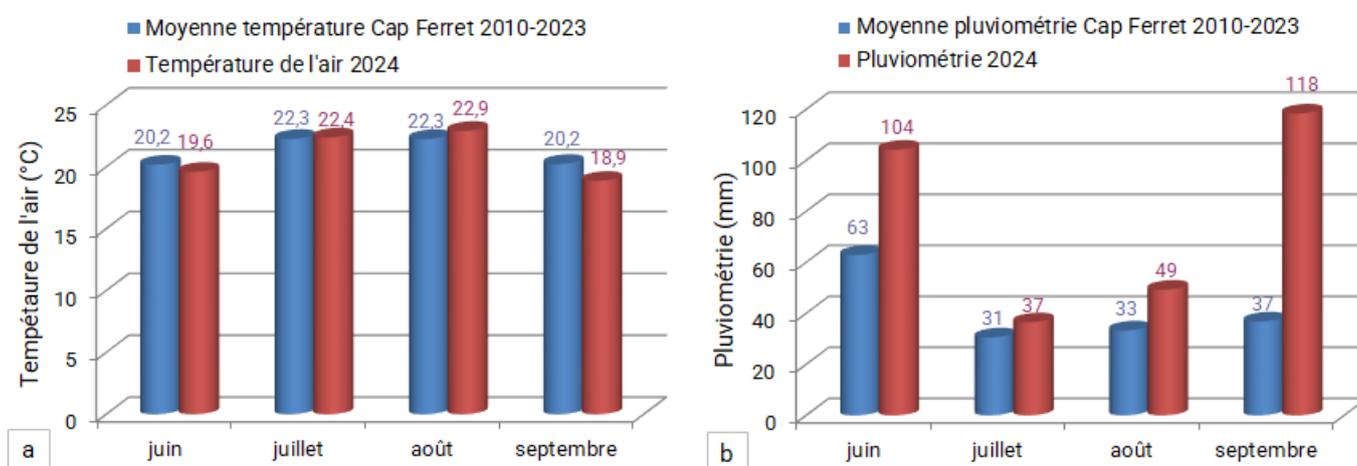


Figure 2 : Evolution des conditions climatiques du Bassin d’Arcachon au cours de la saison de reproduction des huîtres par rapport aux moyennes des années précédentes. Température (°C) mensuelle moyenne de l’air sur le site du Cap-Ferret (à gauche) et précipitations cumulées (mm) mensuelles sur le site du Cap-Ferret (à droite).

La température moyenne de l’air a été assez proche de la valeur 2010-2023¹ de référence, sur l’ensemble de l’été avec une variation de +/- 0,7°C autour de la moyenne entre juin et août. Le mois de septembre, avec seulement 18,9°C en moyenne, a quant à lui été plutôt frais avec des températures plus basses de 1,4°C que la valeur de référence (Figure 2a).

L’été 2024 a été caractérisé par une pluviométrie excédentaire, en particulier en début et fin de saison d’été, avec un mois de juin cumulant +41 mm de pluie par rapport à la moyenne 2010-2023¹ et un mois de septembre particulièrement pluvieux atteignant 118,4 mm de pluie cumulée, soit + 82 mm par rapport à la valeur de référence (Figure 2b).

¹ Données moyennes 2010-2023 au Cap-Ferret – source : <https://donneespubliques.meteofrance.fr/>

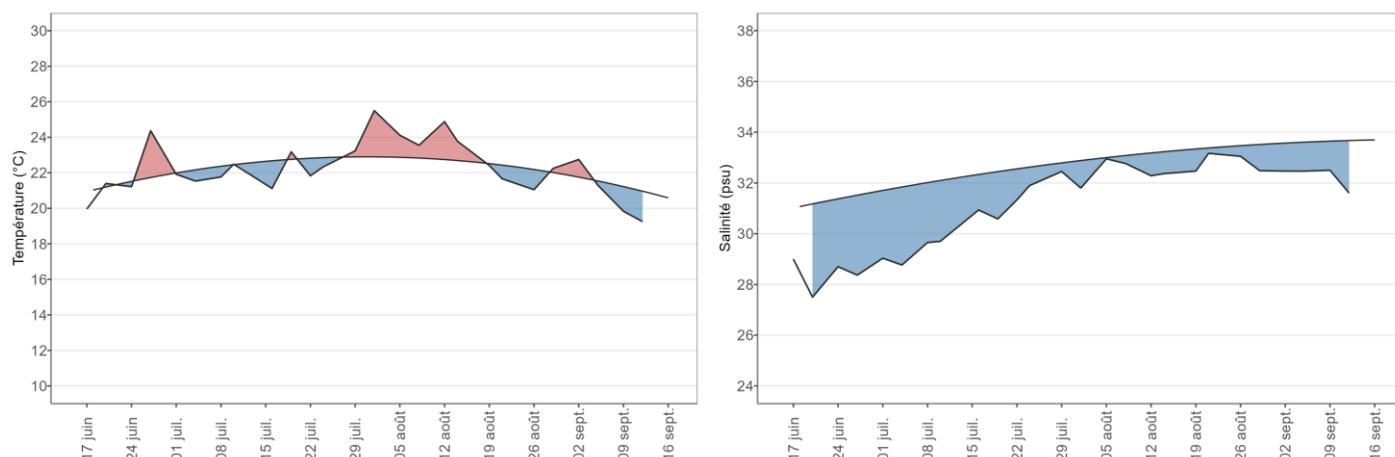


Figure 3 : Evolution de la température moyenne de l'eau (à gauche) et de la salinité (à droite) au cours de la saison de reproduction des huîtres par rapport aux moyennes des années précédentes.

La température moyenne de l'eau a été très variable tout au long de la saison avec des valeurs en début d'été qui ont oscillé autour de la moyenne 2000-2023², entre +2,8°C le 27/06 et -1,7°C le 16/07. La période comprise entre la fin du mois de juillet et la mi-août a été caractérisée par des températures d'eau relativement élevées avec un maximum de 24,4°C en moyenne sur l'ensemble du Bassin d'Arcachon atteint le 12 août (+2,4°C en moyenne). La température de l'eau à la fin de l'été a plutôt été fraîche avec des valeurs jusqu'à 2°C en dessous des normales de saison (Figure 3).

La salinité de l'eau a été inférieure à la moyenne 2006/2023³ tout au long du suivi, en particulier au début de l'été avec jusqu'à -3,7‰ par rapport à la valeur de référence observée mi-juin. Elle a néanmoins augmenté au cours de la saison pour atteindre un maximum de 33,2‰ en moyenne sur le Bassin d'Arcachon mi-août avant de diminuer à nouveau (Figure 3).

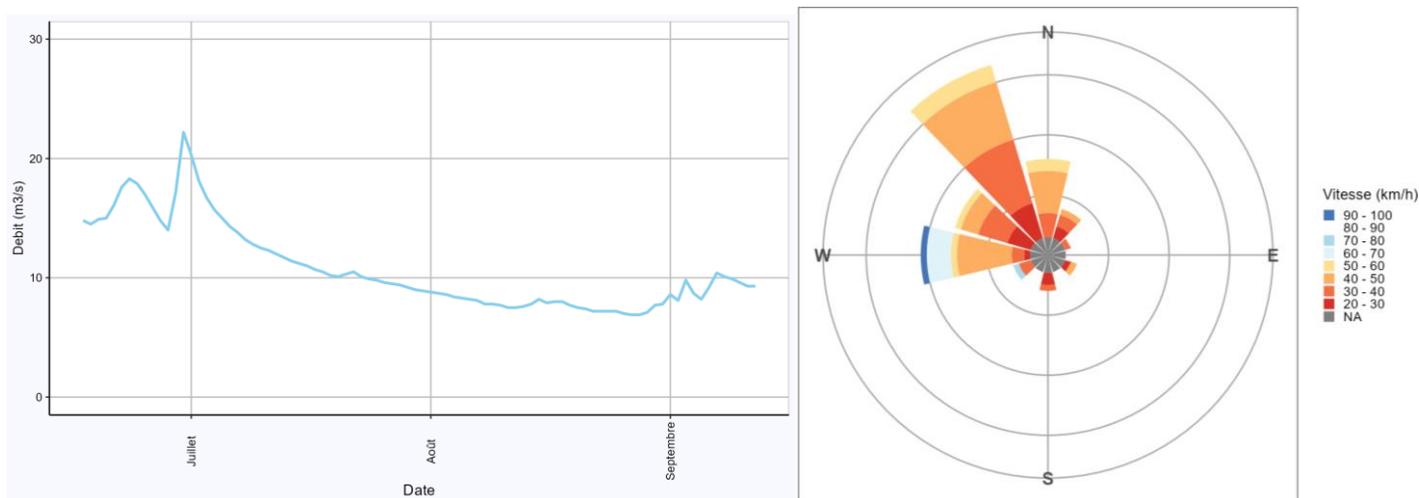


Figure 4 : Description des paramètres environnementaux au cours de la saison de reproduction des huîtres. Débit journalier moyen (m3/s) de la Leyre à Salles (à gauche) et direction et vitesse maximale (km/h) du vent journalier à 10 m d'altitude sur le site du Cap-Ferret (à droite).

² Moyenne de la température de l'eau 2000-2023 sur les sites de Courbey, Jacquets, le Tés et Comprian – données Ifremer réseau ARCHYD. Données 2020 manquantes pour cause de Covid.

³ Moyenne de la salinité 2006-2023 sur les sites de Courbey, Jacquets, le Tés et Comprian – données Ifremer réseau ARCHYD. Données 2020 manquantes pour cause de Covid.

Le débit de la Leyre a été globalement faible au cours de l'été 2024, hormis au mois de juin qui marque la fin d'un printemps pluvieux, avec un maximum de 22,2m³/s atteint le 30 juin. Les valeurs ont toutes été inférieures à 20m³/s à partir du mois de juillet et inférieures à 10m³/s à partir du 24 juillet (Figure 4).

Le régime des vents sur la période de reproduction des huîtres montre une dominance d'origine Nord-Nord-Ouest (Figure 4). Les vitesses maximales ont été enregistrées pour des vents d'Ouest avec un maximum de 94km/h le 18 juin.

2. Evolution des cohortes et densités moyennes de larves en 2024

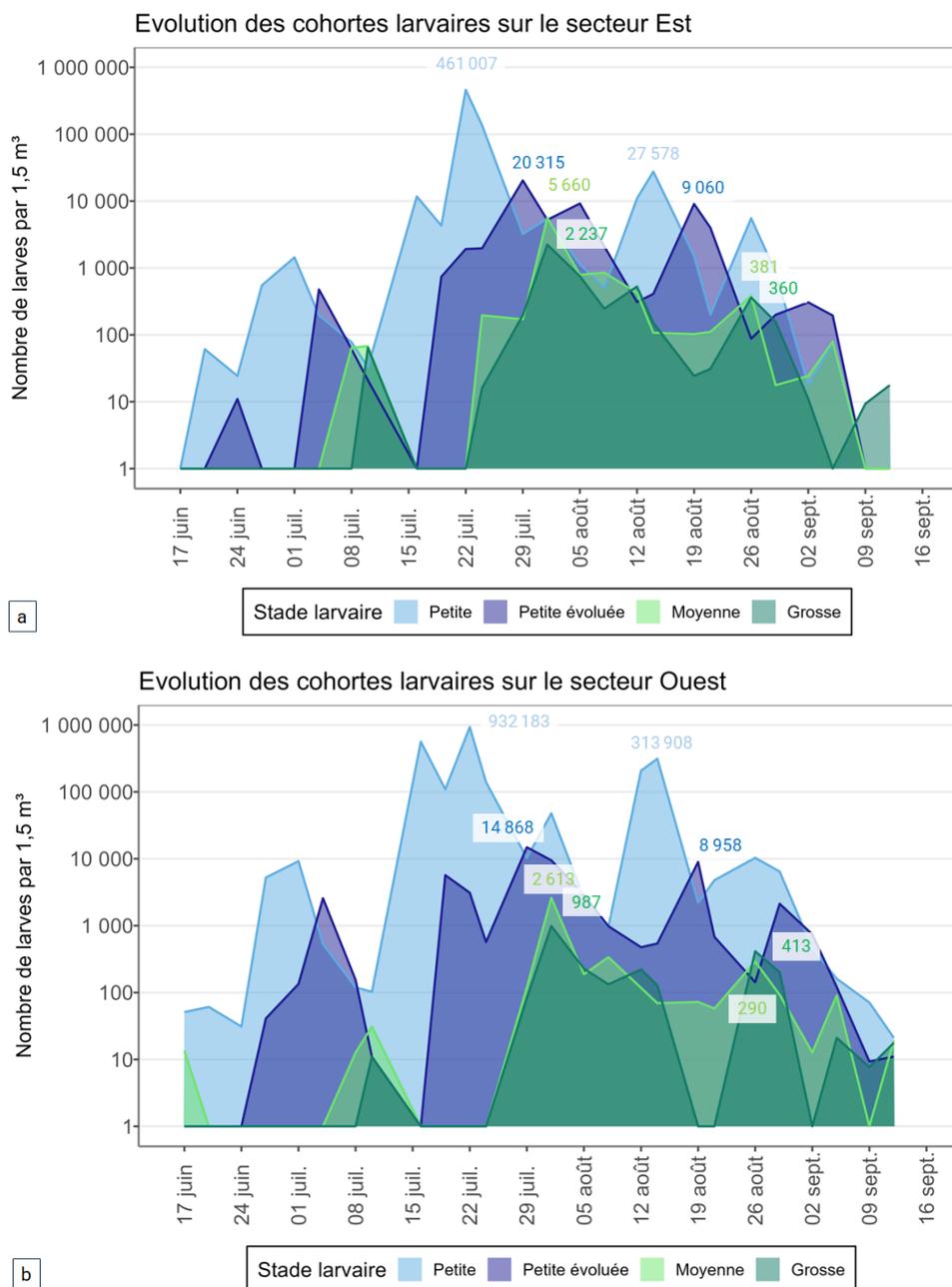


Figure 5 : Densités moyennes de larves d'huîtres au cours de la saison 2024. a. Secteur Est ; b. Secteur Ouest.

L'année 2024 a été caractérisée par une ponte principale, synchrone entre les secteurs Est et Ouest, observée le 22 juillet. A cette date, les quantités de larves au stade *petites* ont atteint 4 179 570 larves/1,5m³ au total sur l'ensemble du Bassin d'Arcachon, dont plus des trois quarts sont représentés sur le secteur Ouest (Figure 5a).

A la suite de cette ponte massive, une nouvelle ponte importante a pu être observée mi-août (le 14/08), en particulier sur le secteur Ouest avec 313 908 *petites* larves/1,5m³ sur ce secteur en moyenne (contre 27 578 larves/1,5m³ sur le secteur Est).

Les cohortes issues des pontes mises en évidence précédemment ont été suivies au cours de leur ontogénèse, avec l'observation de larves *grosses* 10 jours, puis 12 jours après les fortes présences de larves au stade *petites*, de la première puis de la seconde ponte respectivement.

Cette année, la densité de larves observée au dernier stade avant la fixation a été importante avec près de 1 000 individus/1,5m³ au stade *grosses* en moyenne sur le secteur Ouest après la ponte principal et plus de 2 000 *grosses* larves/1,5m³ à l'Est (Figure 5b).

3. Répartition spatiale des larves d'huîtres sur le Bassin d'Arcachon

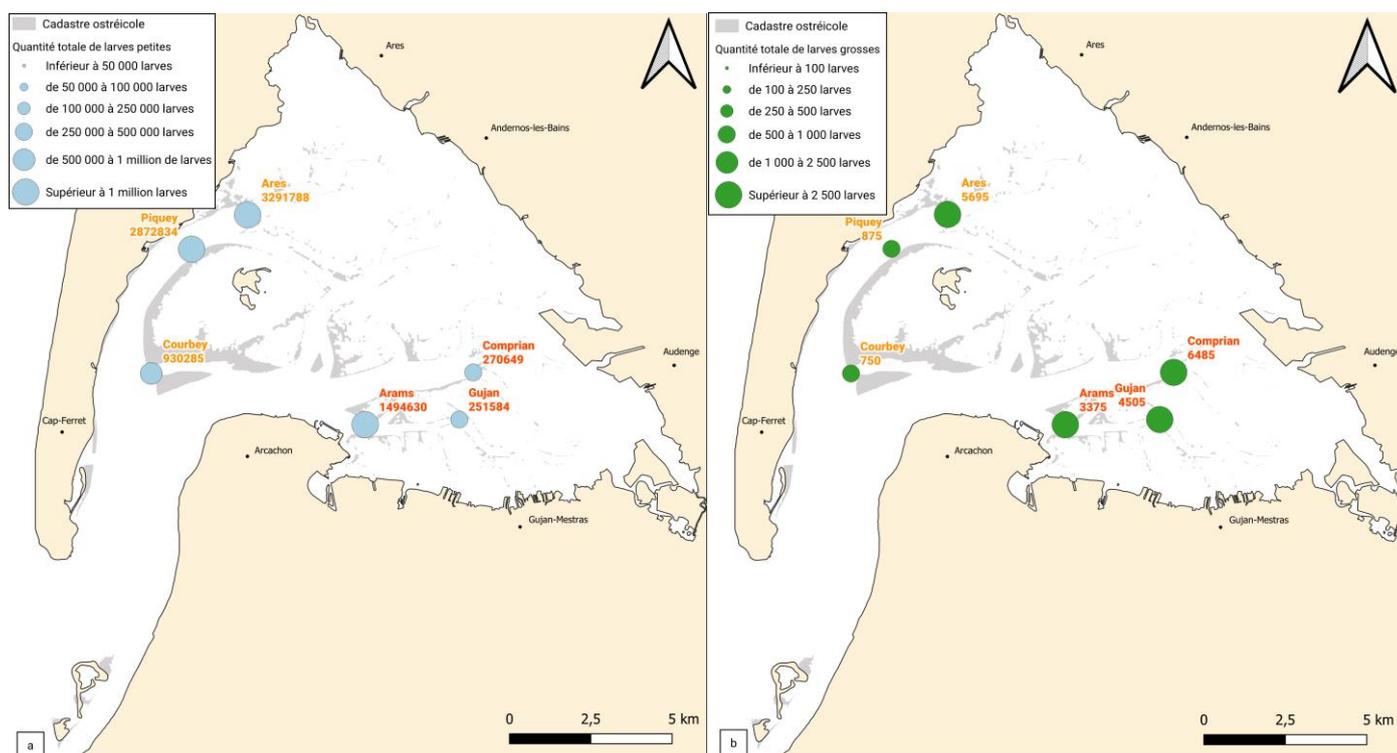


Figure 6 : Quantités totales de larves observées en 2024. a. Stade *petites* ; b. Stade *grosses*.

A l'instar des années précédentes, les densités de larves d'huîtres au stade *petites* ont été significativement plus importantes à l'Ouest du bassin, représentant 78% du nombre total des larves observées en 2024 sur l'ensemble du Bassin d'Arcachon. Les sites les moins représentés sont Gujan et Comprian, avec seulement 2,8% et 3% respectivement du nombre total de larves *petites* dénombrées sur l'ensemble de la saison. Les meilleurs réservoirs de *petites* larves sont situés en 2024 sur les sites de Piquey et Arès, lesquels, avec près de 3 millions de larves ou plus, représentent respectivement 31,5% et 36,1% du nombre total de *petites* larves observées cette année. (Figure 6a)

Les larves au stade *petites évoluées* ont été retrouvées dans des proportions équivalentes entre les deux secteurs (51% observées à l'Est contre 49% à l'Ouest).

Bien que les différences ne soient pas significatives d'un point de vue statistique, les larves aux stades *moyennes* et *grosses* ont été observées dans des proportions près de deux fois plus importantes à l'est du Bassin d'Arcachon, malgré des observations de larves à ces stades dans les mêmes ordres de grandeurs sur le site d'Arès, situé à l'ouest du bassin. En effet, le secteur Est, avec plus de 27 000 larves *moyennes*/1,5m³ et plus de 14 000 larves *grosses*/1,5m³ observées en moyenne sur les trois sites, représente 69% et 66% du nombre

total de larves relevées en 2024, au stade *moyennes* et *grosses* respectivement. Plus précisément, le maximum de larves *moyennes* et *grosses* a été dénombré à Comprian (11 164 larves *moyennes*/1,5m³, soit 28% du total et 6 485 larves *grosses*/1,5m³, soit 30% du total), alors qu'il s'agit d'un des deux sites avec les plus faibles quantités de larves au stade *petites*. A l'inverse, le site de Piquey, pour lequel les quantités de *petites* larves (2 872 834 larves/1,5m³) ont été les plus importantes derrière Arès, compte, avec le site du Courbey, le moins d'observation de *grosses* larves avec seulement 4% du nombre total de larves au stade *grosses* (875 larves *grosses*/1,5m³ observées). (Figure 6)

Ces résultats, tout comme ceux acquis depuis 2021⁴ supposent une dispersion des larves dans le milieu, au gré des marées, des conditions hydrodynamiques et des différents facteurs abiotiques, avec une production de *petites* larves majoritaire à l'Ouest du Bassin d'Arcachon, qui pourraient alimenter le secteur Est sur lequel les larves au stade *grosses* sont présentes en quantités plus importantes.

4. Evolution de la présence de larves au cours de la saison

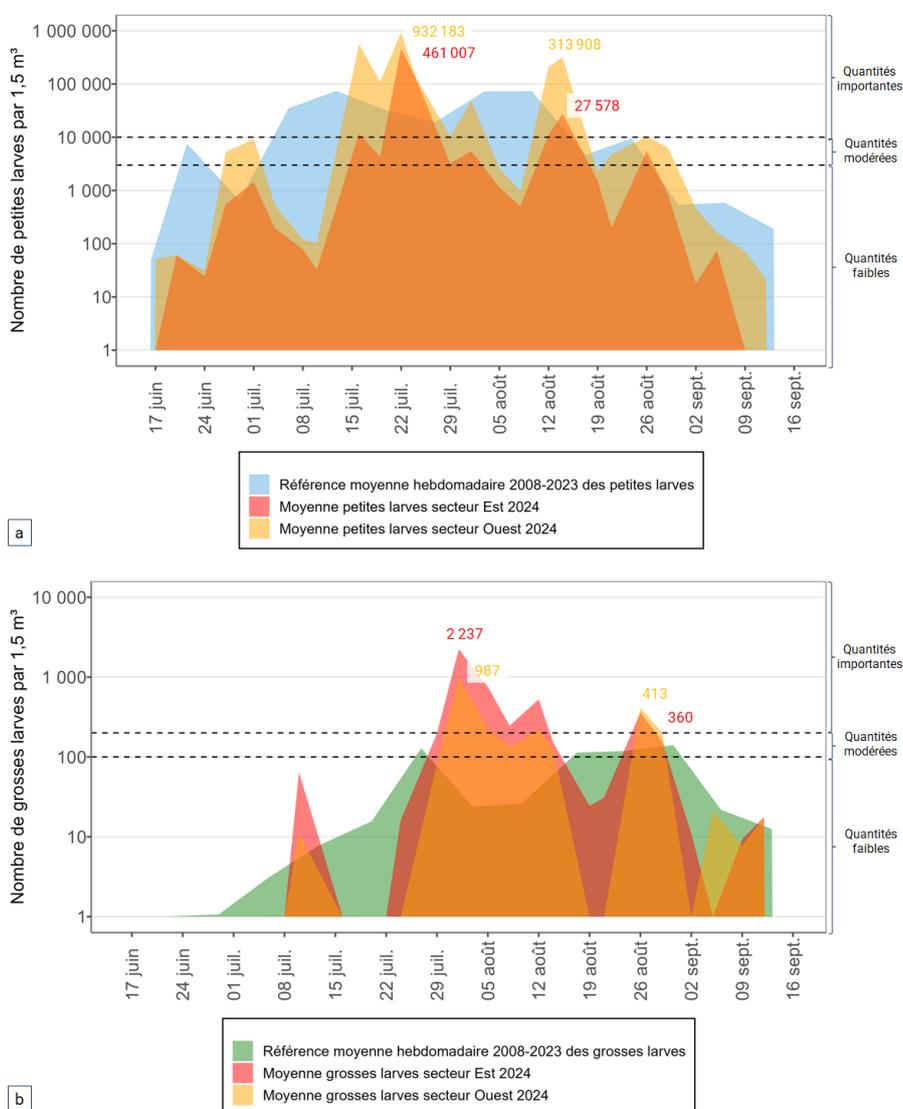


Figure 7 : Evolution des densités de larves au cours de la saison 2024. a. Stade *petites* ; b. Stade *grosses*.

⁴ Béchade M., et al. Suivi des émissions de larves d'huîtres creuses dans le Bassin d'Arcachon – Synthèses annuelles 2021 à 2023. CAPENA.

Une ponte majoritaire a été mise en évidence en 2024. Les quantités de larves au stade *petites* associées à cette ponte ont été observées le 22 juillet, signifiant que la ponte a eu lieu entre le 19 et le 22 juillet. Le graphique (Figure 7a) montre que les quantités importantes de larves au stade *petites* dans le Bassin d’Arcachon sont plutôt retrouvées entre début juillet et mi-août, avec des valeurs maximales principalement mi-juillet et fin juillet/début août, selon les valeurs hebdomadaires moyennes de 2008-2023. La saison 2024 est caractérisée par un déclenchement de la ponte principale dans la période considérée comme habituelle par rapport aux valeurs de référence, entraînant ainsi une apparition des premières *grosses* larves en quantité importante au mois d’août (Figure 7b). La seconde ponte importante s’est déclenchée mi-août et est considérée comme une ponte plutôt tardive au regard des valeurs hebdomadaires moyennes des seize dernières années (Figure 7a).

Le graphique (Figure 7b) met en évidence une quantité importante de larves au stade *grosses* en 2024, au regard des valeurs moyennes. Les deux pontes, ayant induits des quantités importantes de larves au stade *grosses*, suggèrent que plusieurs périodes de fixation des naissains sur les collecteurs devraient s’opérer. La première cohorte devrait se fixer entre début et mi-août, dans la période considérée comme habituelle selon les valeurs moyennes hebdomadaires 2008-2013 et la seconde cohorte aboutirait à un captage plutôt tardif au mois de septembre.

5. Evolutions interannuelles des quantités de larves

Tableau 1 : Quantités totales de larves observées en 2024 et comparaison aux valeurs de référence des années antérieures. a. Larves au stade *petites* ; b. Larves au stade *grosses*. A noter que les quantités totales de larves en 2023 sont incomplètes puisque deux dates de prélèvements n’avaient pas pu être assurées. Ces données ne sont donc pas prises en compte dans le calcul de la médiane.

Larves au stade <i>petites</i>					
a	2024	2023	2022	2021	Médiane 2008-2022
Secteur Est	2 016 863	1 477 160	4 273 875	383 305	775 132
Secteur Ouest	7 094 907	4 341 705	5 338 665	2 427 455	1 593 431

Larves au stade <i>grosses</i>					
b	2024	2023	2022	2021	Médiane 2008-2022
Secteur Est	14 365	8 880	9 630	480	855
Secteur Ouest	7 320	5 072	5 525	340	1 385

En 2024, les quantités totales de larves au stade *petites* observées sur la saison sont significativement plus importantes sur les deux secteurs du Bassin d’Arcachon avec plus de 2,5 fois plus de larves sur le secteur Est et près de 4,5 fois plus de larves sur le secteur Ouest par rapport à la valeur médiane de ces 15 dernières années (2008-2022) (Tableau 1a).

Les quantités totales de larves au stade *grosses* sont significativement plus importantes pour le secteur Est avec 16,8 fois plus de larves observées en 2024 par rapport à la médiane de référence. Sur le secteur Ouest, la quantité de *grosses* larves n’est statistiquement pas différente de la médiane 2008-2022 malgré une valeur 5,3 fois plus élevée en 2024 (Tableau 1b).

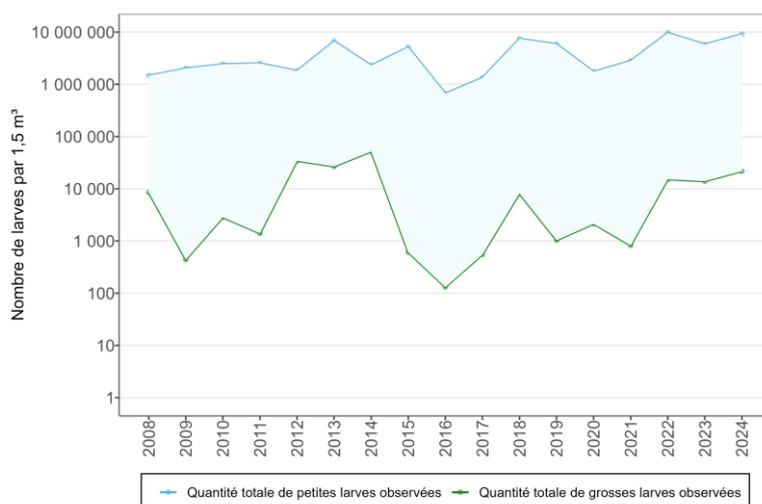


Figure 8 : Evolution interannuelle des quantités de larves observées aux stades *petites* et *grosses*.

La quantité globale de larves au stade *petites* en 2024 a été exceptionnellement importante (9,1 millions) et représente plus de 2,5 fois la moyenne de 2008-2022⁵. Ainsi, depuis 2008, l'année 2024 se classe en 2^{ème} position, derrière l'année 2022 et devant l'année 2018, représentées respectivement par 9,6 millions et 7,4 millions de *petites* larves (Figure 8).

La quantité globale de larves au stade *grosses* a été très importante en 2024. Il s'agit de la 4^{ème} année la plus importante depuis 2008, et l'année la plus importante depuis dix ans. Elle représente plus de 2 fois la valeur moyenne des années 2008 à 2022⁵, avec 21 685 *grosses* larves sur l'ensemble de la saison (Figure 8).

IV. Conclusions et perspectives

1. Conclusions de la saison 2024

Concernant les paramètres environnementaux, le troisième trimestre de l'année 2024 a été marqué par des températures de l'air globalement assez proches des valeurs de référence, hormis la fin de l'été qui a été relativement frais. La pluviométrie a été excédentaire, principalement en début et en fin de saison. La température de l'eau a été variable tout au long de la saison et la salinité a été faible, marquée par des valeurs inférieures à la moyenne de ces 18 dernières années, en particulier au début de l'été. Le débit de la Leyre a été globalement faible au cours de l'été 2024, hormis au mois de juin qui marque la fin d'un printemps pluvieux, avec des valeurs toutes inférieures à 10m³/s à partir du 24 juillet. Le régime des vents sur la période de reproduction des huîtres a été principalement d'origine Nord-Nord-Ouest, avec des vitesses maximales enregistrées pour des vents d'Ouest.

L'année 2024 a été caractérisée par une ponte principale, synchrone entre les secteurs Est et Ouest du Bassin d'Arcachon. A la suite de cette ponte massive, une nouvelle observation de *petites* larves en quantité importante avait été mise en évidence mi-août sur les deux secteurs.

A l'instar des années précédentes, les densités de larves d'huîtres au stade *petites* ont été plus importantes à l'Ouest du bassin. Les larves au stade *grosses*, ont été quant à elles retrouvées dans des proportions relativement similaires entre les deux secteurs.

Les observations de ces dernières années sur les quantités de larves aux stades *petites* et *grosses* laissent supposer que les conditions environnementales et les mouvements d'eau liés aux courants, aux marées et au vent participeraient à une éventuelle dispersion des larves des zones de pontes vers d'autres zones potentielles de fixation.

⁵ Moyennes 2008-2022 : 3 581 942 *petites* larves et 10 289 *grosses* larves [sources : données VELYGER et suivi CAPENA]

En 2024, la quantité globale de larves au stade *grosses* a été très importante, laissant présager d'un très bon captage sur les collecteurs à l'issue de la période de reproduction (octobre). Les deux émissions prépondérantes de *petites* larves et les deux périodes d'observation de *grosses* larves en quantités importantes, suggèrent que deux phases principales de fixation des naissains sur les collecteurs devraient s'opérer.

L'estimation de l'intensité de captage fera l'objet d'un suivi au mois d'octobre et l'ensemble des résultats seront synthétisés et diffusés avant la fin de l'année.

2. Perspectives

Les professionnels de l'ostréiculture sont demandeurs de précision sur les quantités et la répartition des larves présentes dans la colonne d'eau afin de caractériser au mieux le recrutement des huîtres sur les collecteurs. En ce sens, une étude complémentaire au suivi des larves⁶ a été réalisée entre 2021 et 2022. Elle a notamment été mise en place en raison des faibles observations de larves au stade *grosses* certaines années dans le milieu, alors que le captage sur collecteurs semblait satisfaisant. Cette étude a permis d'observer la présence des larves dans l'ensemble de la colonne d'eau, afin de mieux comprendre leur répartition dans le milieu.

Ainsi, un indicateur vertical a pu être défini pour les larves aux stades *petites* et *petites évoluées* qui se concentrent principalement dans la strate supérieure de la colonne d'eau. En revanche, cela n'a pas été possible pour les larves aux stades *moyennes* et *grosses*, pour lesquelles aucune stratification dans la colonne d'eau n'a été observée. Néanmoins, le fait que les larves à ces deux stades soient réparties de façon plus homogène dans la colonne d'eau met bien en évidence une répartition verticale différentielle selon le stade de développement.

Les résultats de cette étude ont également mis en évidence que les larves au plus petit stade de développement se déplacent avec la masse d'eau au gré de la marée. Sur le Bassin d'Arcachon, il apparaît que le déplacement des *petites* larves est directement en lien avec la masse d'eau qui sort et rentre dans le bassin. Pour les autres stades larvaires, aucune cinétique d'évolution des quantités de larves au cours de la marée n'a été mise en évidence. De plus, les quantités de larves observées semblent peu corrélées aux coefficients de marées.

Même si les observations n'ont pas permis de conclure sur la localisation précise des larves entre les derniers stades de développement et la fixation, les résultats mis en avant dans cette étude démontrent que les prélèvements réalisés en routine à -1m de la surface sont pertinents.

Dans le milieu naturel, le développement des larves d'huîtres creuses est impacté par différents paramètres. Les facteurs hydrodynamiques et tidaux sont notamment à l'origine de la dispersion et du transport des cohortes. La modélisation hydrodynamique du Bassin d'Arcachon pourrait en partie expliquer les phénomènes de dispersion ou d'advection des nuages larvaires.

Cependant, afin d'expliquer les mouvements des larves, nous savons qu'au-delà des variables abiotiques telles que la température et la salinité de l'eau, et hydrodynamiques tels les mouvements des masses d'eau liés aux courants, et aux marées, d'autres facteurs biotiques, sont fondamentaux, en particulier la ressource trophique pélagique. A ce titre, le suivi préliminaire d'un observatoire de la ressource trophique pélagique en zone conchylicole a été initié en 2024, et les premières données sont en cours d'acquisition afin de tenter d'apporter d'autres éléments de réponse à ce sujet.

⁶ **Béchade M.**, Bouquet AL. (2023) Caractérisation de la stratification verticale des larves d'huîtres creuses dans la colonne d'eau. Description de la répartition des larves d'huîtres et définition d'indicateurs. CAPENA : 41p.



Marion Béchade

Chargée de mission – Aquaculture et Environnement
m.bechade@cape-na.fr

CAPENA – Expertise et Application

15 rue de la Barbotière – 33470 Gujan-Mestras
05 57 73 08 45 / 06 81 98 30 72
<https://www.cape-na.fr/>



RÉGION
Nouvelle-Aquitaine



Liberté
Égalité
Fraternité

