

Le recrutement de l'huître creuse *Crassostrea gigas* dans les pertuis charentais

Suivi des émissions de larves



Synthèse annuelle 2023

Anne Lise Bouquet

Coll. Gael Oudot ; Paul Bodin

Décembre 2023

<p>Bouquet Anne Lise Le recrutement de l'huître creuse <i>Crassostrea gigas</i> dans les pertuis charentais : suivi des émissions de larves.</p>	<p>Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine Porteur du projet : CAPENA</p>
<p>Synthèse annuelle 2023 : Suivi des émissions de larves d'huîtres creuses dans les pertuis charentais</p>	
<p>Synthèse annuelle 19 pages</p>	<p>Novembre 2023</p>
<p>Bouquet AL. et al. ; Recrutement de l'huître creuse <i>Crassostrea gigas</i> dans les pertuis charentais : suivi des larves d'huître ; Synthèse annuelle 2023. Novembre 2023. CAPENA. 19p.</p>	
<p>RÉSUMÉ :</p> <p>La reproduction de l'huître creuse <i>Crassostrea gigas</i> dans les pertuis charentais est étudiée par CAPENA depuis 2005, au travers du suivi des émissions de larves dans le milieu, de mi-juin à mi-septembre.</p> <p>En Charente-Maritime, le suivi initialement réalisé sur 7 points du bassin de Marennes-Oléron, a été optimisé.</p> <p>Depuis 2021 les prélèvements du sud de la Charente-Maritime ont été centrés sur 4 sites : un point en Seudre sur Coux, un point en milieu de bassin sur Mérignac et deux points en embouchure de Charente, sur La Mouclière et Fouras. En 2022, 3 points situés sur le nord du département ont été rajoutés à la suite de la demande du Parc Naturel Marin Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis : 2 points de part et d'autre de l'Île de Ré (Loix et Sainte-Marie), et 1 point en face de Marsilly (Digolet).</p> <p>Ainsi le suivi 2023 a été réalisé sur 7 points sur l'ensemble du littoral de Charente-Maritime.</p> <p>Le suivi des larves d'huîtres permet d'apporter une information aux ostréiculteurs afin de leur permettre la gestion de leur pose de collecteurs sur parcs, de disposer d'une base de données pluriannuelle afin de mieux comprendre le fonctionnement du recrutement et l'ensemble de ces données permet de disposer d'un indicateur de bon état de la qualité de l'eau et des écosystèmes côtiers.</p> <p>En complément du suivi des larves, un suivi du captage d'huîtres est réalisé par CAPENA afin de faire une estimation précoce du captage effectif sur parcs.</p> <p>L'année 2023 est caractérisée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux pontes synchrones sur les 4 secteurs en fin juillet et début août ; - Une ponte plus précoce en Seudre mi-juillet et une ponte tardive en Charente mi-août ; - Une quantité assez faible de petites larves sur 3 secteurs (Seudre, Bassin et Nord) ; - Une forte quantité de petites larves en embouchure de Charente ; - Une quantité très faible de grosses larves sur l'ensemble des sites suivis. <p>Ainsi 2023 est une année avec une présence de petites larves globalement modérée, inégalement réparties sur le territoire, et une faible quantité de grosses larves, observées essentiellement en Charente et dans le milieu du bassin. L'observation des grosses larves en deuxième partie de saison (août) coïncide avec le passage de la température dans l'eau au-dessus du seuil de 22°C préconisé pour un bon développement larvaire.</p> <p>Les larves prêtes à se fixer ont donc été observées en quantité faibles à modérées en août et début septembre, essentiellement en Charente et dans le nord du département.</p>	
<p>Mots clés : Larves ; Huître ; Salinité ; Température ; Pontes ; Cohortes ; Pertuis charentais.</p>	

Table des matières

I.	Contexte et objectifs	4
II.	Fonctionnement du suivi des larves d'huîtres	5
A.	Les sites de prélèvements de larves	5
B.	Méthode de pêches et de comptage.....	5
III.	Les conditions de milieu	7
A.	Conditions météorologiques de l'été 2023.....	7
B.	Les paramètres de l'eau	8
IV.	Suivi des larves d'huîtres.....	9
A.	Evolution des cohortes de larves.....	9
B.	Les quantités de larves	10
1.	Les petites larves	10
2.	Les grosses larves	13
C.	Répartition géographique des quantités de larves observées	16
V.	Ce qu'il faut retenir en 2023	17
A.	Les quantités de larves d'huîtres en Charente Maritime	17
B.	La caractérisation de la saison de recrutement des huîtres en Charente-Maritime.....	18
VI.	Informations complémentaires	19
1.	Le suivi du captage d'huîtres en Charente-Maritime.....	19
2.	Les larves et le captage d'huîtres dans le Bassin d'Arcachon.....	19
3.	Perspectives 2023	19
VII.	Annexes.....	20
A.	Annexe 1 : Calendrier des pêches de larves	20
B.	Annexe 2 : Détail des quantités totales de larves depuis 2005.....	20
A.	Annexe 3 : Catégories de densités de larves d'huîtres	20

I. Contexte et objectifs

Le Bassin de Marennes-Oléron est l'un des principaux centres naisseurs d'huîtres creuses et de moules en Europe. De ce fait, une attention particulière est à porter au suivi de la reproduction de ces deux mollusques tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le suivi du recrutement de l'huître *Crassostrea gigas* dans les pertuis charentais est réalisé par CAPENA depuis 2005, sur la base des suivis réalisés initialement par l'Ifremer. Il consiste à réaliser le suivi des larves d'huîtres dans le milieu, de mi-juin à mi-septembre.

Le suivi des larves d'huîtres s'inscrit depuis 2008 dans le cadre du réseau national Velyger.

Ce suivi des larves réalisé par CAPENA est co-financé par le FEAMPA, la Région Nouvelle-Aquitaine, le Comité Régional de la Conchyliculture Charente-Maritime, l'Ifremer, en tant que partenaire du programme Velyger et l'OFB¹ - Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis (PNM-EGMP).

En Charente - Maritime, le suivi initialement réalisé sur 7 points du bassin de Marennes-Oléron, a été optimisé en 2021 sur la base de l'étude statistique réalisée en 2016 avec Eurêka-Modélisation². Les prélèvements ont été réalisés sur 4 sites : un point en Seudre sur Coux, un point en milieu de bassin sur Mérignac et deux points en embouchure de Charente, sur La Mouclière et Fouras.

Depuis 2022, 3 points situés sur le nord du département ont été rajoutés à la suite de la demande du PNM-EGMP : 2 points de part et d'autre de l'île de Ré (Loix et Sainte-Marie), et 1 point en face de Marsilly (Digolet).

Ainsi le suivi 2023 a été réalisé sur 7 points sur l'ensemble du littoral de Charente-Maritime.

Le suivi des larves répond à plusieurs objectifs :

- Permettre d'apporter une information à la profession ostréicole afin de **prévoir une meilleure gestion de la pose des collecteurs sur parcs**.
- Assurer une **diffusion en temps réel** de ces informations à l'ensemble de la profession et des divers acteurs concernés par ce sujet ;
- Disposer d'une **base de données pluriannuelle** de suivi du recrutement permettant d'en comprendre le fonctionnement ;
- Disposer d'un **indicateur** du bon état de la qualité de l'eau et des écosystèmes côtiers.

En complément du suivi des larves d'huîtres, un suivi du captage est réalisé par CAPENA depuis 2006 sur une quarantaine de parcs, en partenariat avec les ostréiculteurs. CAPENA fournit des collecteurs aux professionnels qui les posent sur leurs parcs en même temps que les leurs, et les relèvent en octobre pour permettre une évaluation précoce de la densité de naissains réellement captés à l'issue de la période de reproduction.

¹ OFB : Office Français de la Biodiversité

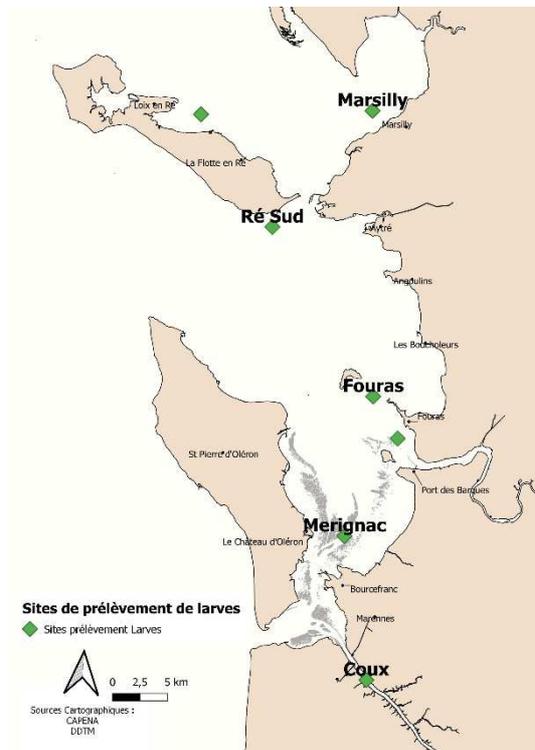
² **Bernard I., 2016** ; Eurêka-modélisation ; Eléments d'orientation pour la modification de la stratégie d'échantillonnage des pêches de larves dans les bassins d'Arcachon et de Marennes-Oléron.

II. Fonctionnement du suivi des larves d'huîtres

Les pêches de larves sont bi-hebdomadaires de mi-juin à mi-septembre.

En 2023, il y a eu 25 pêches de larves, réparties du 19 juin au 14 septembre 2023 (voir calendrier des pêches en annexe 1, VII.A p. 20).

A. Les sites de prélèvements de larves



Sept sites ont été suivis en Charente – Maritime en 2023 :

- Seudre : Coux
- Milieu de bassin : Mérignac
- Embouchure de Charente :
 - o La Mouclière
 - o Fouras
- Ile de Ré :
 - o Sainte-Marie
 - o Loix
- Marsilly : Digolet

Figure 1 : Carte présentant les sites de prélèvements des larves d'huîtres en 2023.

B. Méthode de pêches et de comptage

➤ La pêche par pompage

Les pêches se font par pompage de 1,5 m³ d'eau à -1m de la surface, autour de 2 heures après la pleine mer.



L'eau prélevée est filtrée dans un filet à plancton, de maille de 40 microns, qui assure la rétention des larves. Les prélèvements sont récupérés et conservés dans des bidons acheminés au laboratoire pour la réalisation des comptages.

Figure 2 : Système de pompage pour les prélèvements de larves.

➤ Les comptages au laboratoire

Après filtration des prélèvements sur deux tamis de maille de 40 µm et 132 µm, les larves retenues sur chaque tamis sont récupérées dans une éprouvette, diluées dans 30 à 100 ml

d'eau selon la densité d'éléments en présence, et un volume de 0,5 ml est placé sur une lame de Sedgewick Rafter. Les larves sont comptées sous microscope inversé.



Figure 3 : Eprouvettes avec échantillons filtrés sur 40 μm et 132 μm .



Figure 4 : Microscope inversé pour compter les larves.

On dénombre les larves par stade de développement : Petites (40 à 105 μm), Petites évoluées (105 à 150 μm), Moyennes (150 à 233 μm) et Grosses (> 235 μm).

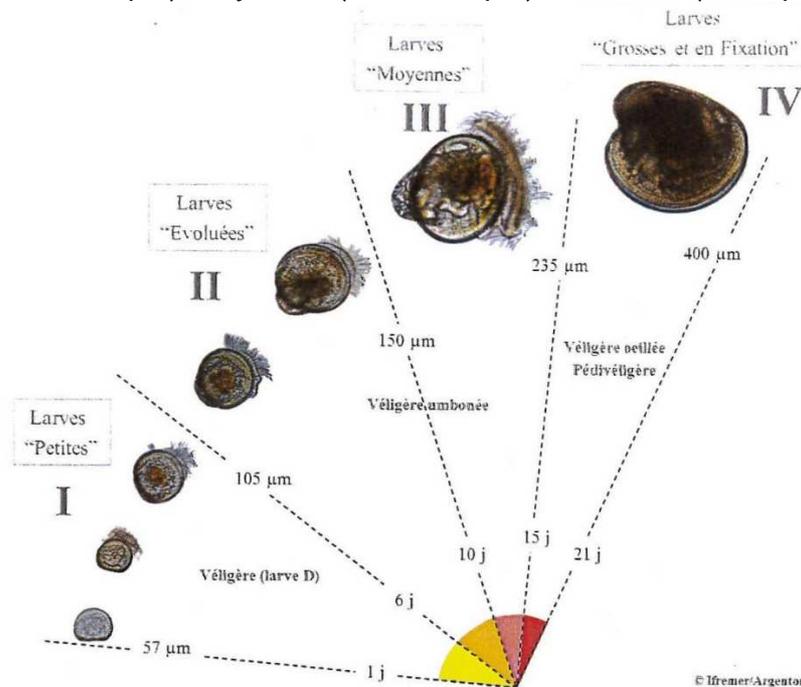
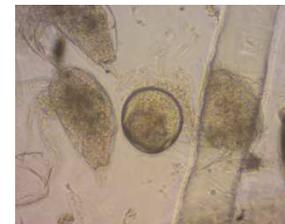
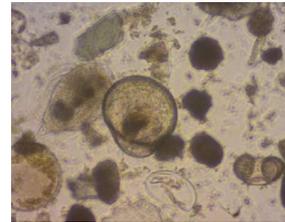


Planche de détermination des stades larvaires chez l'huître creuse, *Crassostrea gigas*, d'après Le Pennec (1978) et His (1991). Certains laboratoires (e.g. Ifremer Arcachon) distinguent parfois un stade V pour les larves grosses 'en fixation'. Pour les autres sites, ce stade n'est pas identifié et ces larves sont répertoriées dans le stade IV. L'âge est donné à titre indicatif, il est fonction de la température et de la concentration en nourriture. Légende : H est la hauteur (mesurée de l'extrémité de la charnière au bord opposé de la coquille, cette mesure correspond aussi à la largeur, e.g. Le Pennec, 1978). La hauteur (=largeur) et la longueur sont précisées en μm sur les photos. Photos : © Ifremer/Argenton.

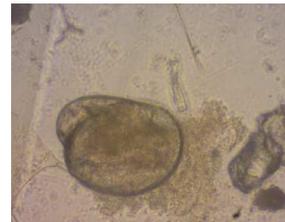
Figure 5 : Planche de détermination des 4 stades larvaires (source : Velyger / Ifremer) et photos des larves aux 4 stades observés (source : CAPENA).



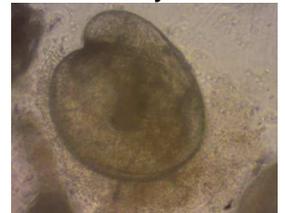
Larve « Petite »



Larve « Petite évoluée »



Larve « Moyenne »



Larve « Grosse »

Depuis 2018, afin d'harmoniser les résultats de numération de larves avec l'ensemble des sites français, les quantités de larves observées en Charente-Maritime sont exprimées pour un volume de 1,5 m^3 d'eau.

III. Les conditions de milieu

A. Conditions météorologiques de l'été 2023

La température de l'air a été globalement élevée en 2023, avec des moyennes mensuelles au-dessus des normales de saison (moyenne sur 30 ans)

- Au 1^{er} semestre : +0,6 à +3,1°C, sauf en février (-0,4°C) ;
- En juillet la température était proche de la normale avec un écart de -0,3°C
- En août et septembre, la température était respectivement +0,4°C et +3,5°C au-dessus de la moyenne de référence.

Le début de la saison de suivi des larves (juin) ainsi que la fin du suivi (septembre) étaient 2 mois très chauds.

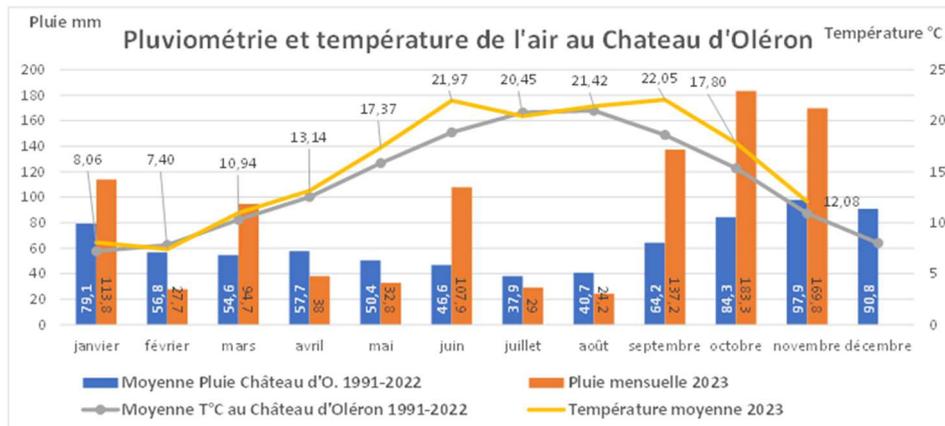


Figure 6 : Température de l'air et pluviométrie au Château d'Oléron (source Météo-France, Station : site de CAPENA, Prise de Terdoux, Le Château d'Oléron).

Durant les 4 mois de la saison de suivi des larves, les températures quotidiennes de l'air ont présenté des valeurs moyennes inférieures à 25°C jusqu'à mi-août, mais avec des températures maximales supérieures à 30°C en juin et début juillet. De fortes températures moyennes de l'air ont été observées après le 15 août, avec des valeurs maximales jusqu'à 37,7°C (23 août).

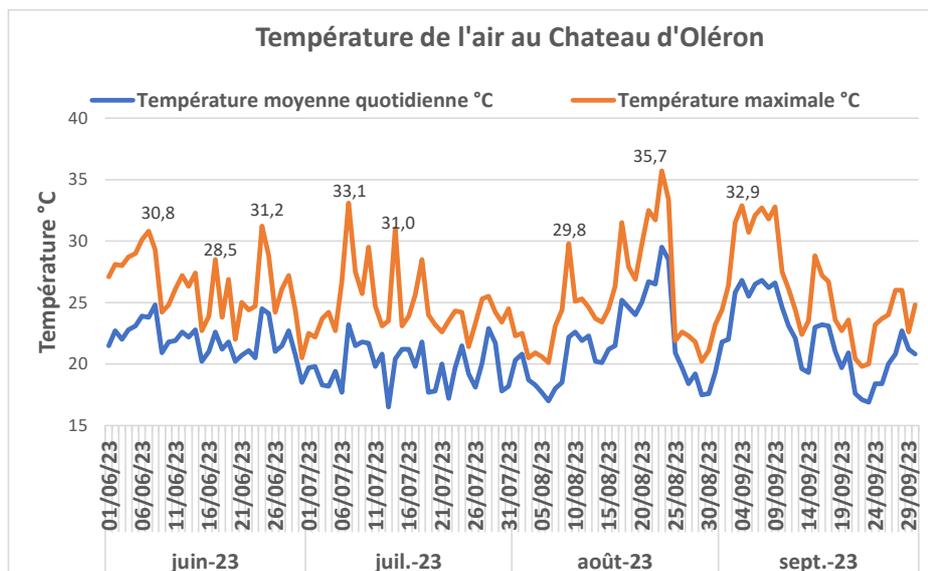


Figure 7 : Températures quotidiennes de juin à septembre 2023, au Château d'Oléron (source Météo-France, station météo du Château d'Oléron).

De janvier à novembre 2023, la pluviométrie de 7 mois sur 11 a été **importante** (Figure 6), en alternance avec des mois très secs.

La pluie est tombée en grandes quantités sur peu de jours, comme en juin avec 107,9mm (235,8% de la normale de saison³) concentrés sur le début de mois et septembre avec 137,2mm (213,1% de la normale de saison), cette fois plutôt concentrés sur la fin du mois (Figure 8). Ainsi, durant la période de suivi des larves, la pluviométrie a été en moyenne faible à modérée.

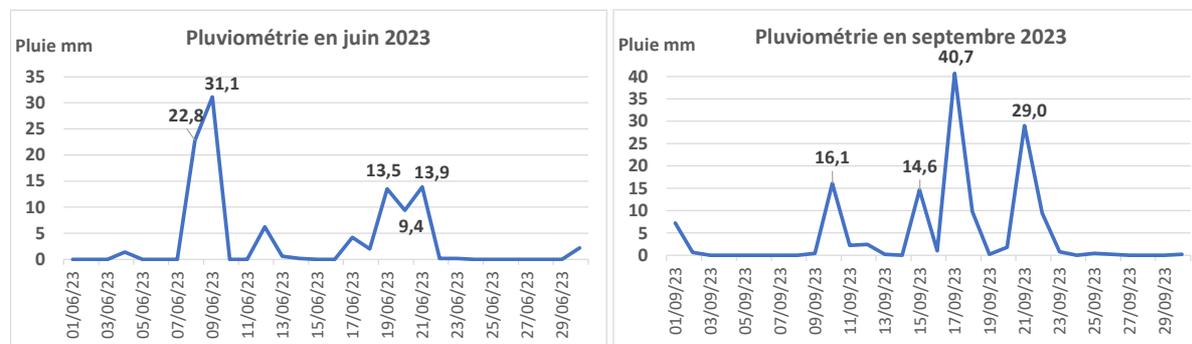


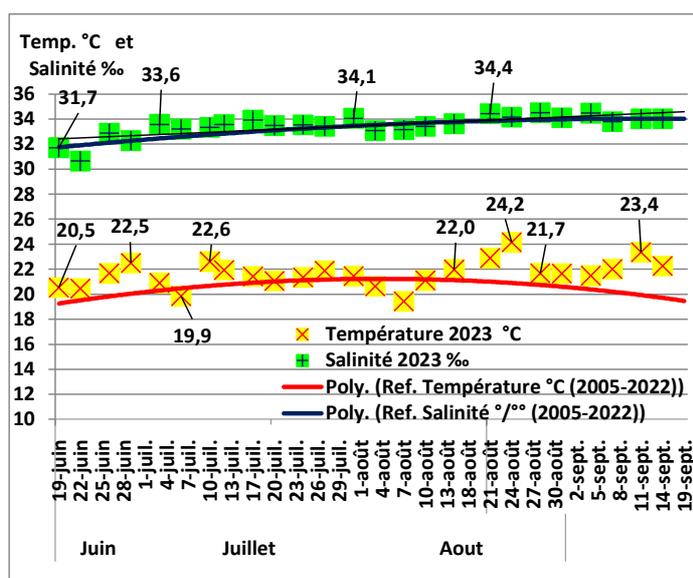
Figure 8 : Pluviométrie quotidienne (mm) du mois de juin et de septembre 2023 au Château d'Oléron, (source Météo-France, station météo sur le site de CAPENA).

La saison de reproduction des huîtres 2023 a été chaude et déficitaire en eau, encadrée par des périodes pluvieuses en amont et en aval du suivi. Cette évolution vers une moindre quantité d'eau et des pluies très abondantes sur une courte période sont des éléments en cohérence avec le scénario décrivant le dérèglement climatique.

B. Les paramètres de l'eau

La **salinité** a été élevée durant toute la saison 2023, comme en 2022, la plupart du temps au-dessus de la moyenne sur 18 ans (2005-2022), en oscillant entre 31,7 et 34,4‰.

La **température** de l'eau a été élevée dès le mois de juin 2023, comme en 2022, avec des valeurs entre 20,5 et 22,5°C, mais rapidement suivie d'une baisse de 3,4°C en une semaine (19,9°C le 6 juillet) et d'une remontée importante en 4 jours (22,6°C le 10 juillet).



Elle est, par la suite, restée sous les 22°C jusqu'au 10 août, seuil minimal pour un bon développement larvaire. Elle est repassée au-dessus de ce seuil la semaine du 21 au 24 août (24,2°C) et le 11 septembre (23,4°C).

Figure 9 : Salinité (a) et température (b) de l'eau à -1m de la surface, mesurées lors de chaque prélèvement de larves en 2023, moyennes des 7 sites, comparées à la moyenne de référence (moyenne de 2005 à 2022).

³ Normale de saison : moyenne des données sur 30 ans

IV. Suivi des larves d'huîtres

A. Evolution des cohortes de larves

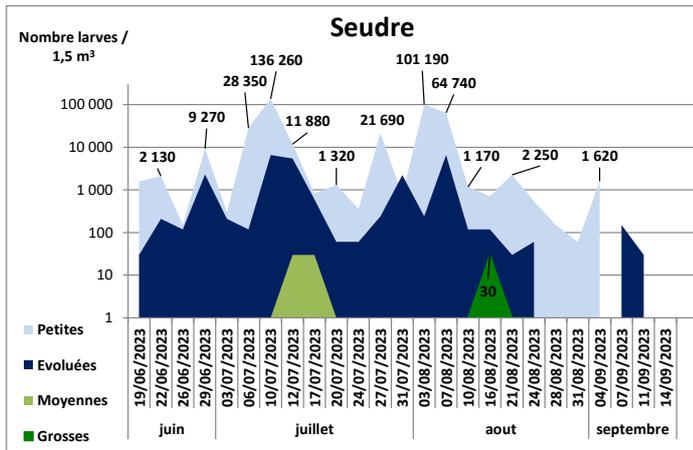


Figure 10 : Evolution des cohortes de larves sur Coux, en Seudre.

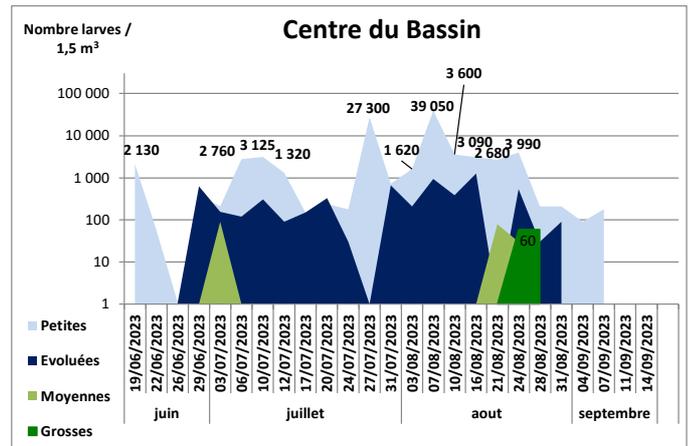


Figure 11 : Evolution des cohortes de larves sur Mérignac, au milieu du bassin.

En Seudre, les cohortes montrent une évolution cohérente des larves du stade « Petites » au stade « Petites évoluées ». Cependant, les larves aux stades « Moyennes » et « Grosses » ont été peu observées, malgré les pontes importantes de début juillet (136 260 larves/1,5m³ le 10 juillet) et de début août (101 190 et 64 740 larves/1,5m³ les 3 et 7 août).

Seules quelques « Moyennes » ont été observées mi-juillet et quelques « Grosses » mi-août, en concordance avec les 2 pics de température observés au-dessus de 22°C (Figure 9).

Au milieu du bassin, l'évolution des cohortes est semblable à celle observée en Seudre, avec des densités de petites larves plus faibles sur l'ensemble de la saison : les densités maximales observées ont été de 27 300 larves/1,5m³ le 27 juillet et 39 050 larves/1,5m³ le 7 août.

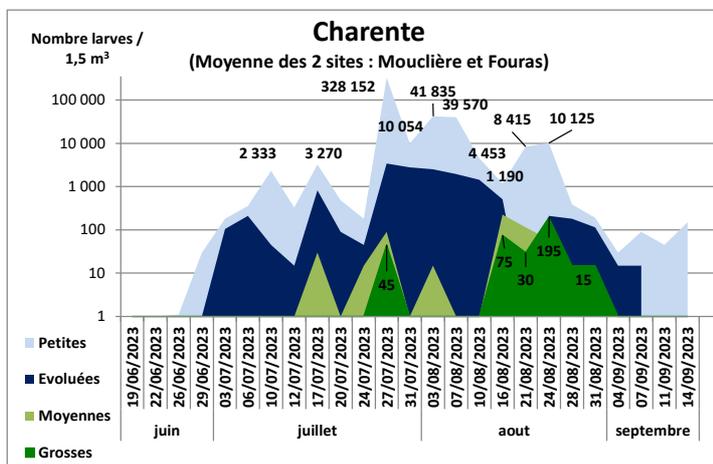
Quelques grosses larves ont été observées fin août.

Il semble que les larves précoces n'aient pas réussi à faire leur développement complet jusqu'au stade de fixation qui auraient dû être visible dès fin juillet et début août pour ces secteurs.

On observe une évolution coordonnée des cohortes, depuis le stade « Petites » jusqu'au stade « Grosses », en Seudre comme en milieu de bassin, uniquement pour les pontes de fin juillet et début août.

La zone de milieu de bassin est une zone dite de transition, où les larves subissent l'effet de l'hydrodynamisme pouvant déplacer les cohortes sur différents secteurs, ce qui peut expliquer les densités plus faibles au centre du bassin par rapport au secteur Seudre.

En embouchure de Charente, l'évolution des cohortes était cohérente dès le début de la saison,

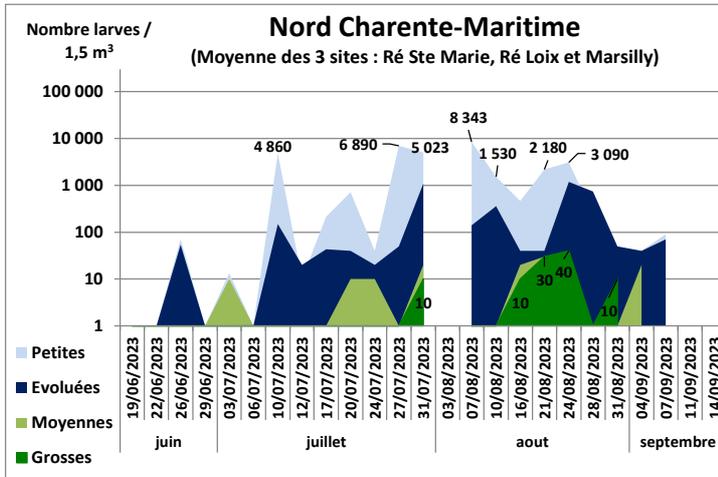


comme en 2021 et 2022, avec les plus fortes pontes observées de fin juillet à mi-août (328 152 larves/1,5m³ le 27 juillet).

L'évolution du stade « Petites » au stade « Grosses » a été observée en juillet comme en août avec des grosses larves observées fin juillet puis durant la 2^{ème} quinzaine d'août.

Figure 12 : Evolution des cohortes de larves en embouchure de Charente, sur les sites de La Moulière et de Fouras.

Dans le nord du département, le suivi initié en 2022 montre une présence modérée de larves, mais répartie sur toute la saison, avec une bonne évolution des 4 stades essentiellement en août.

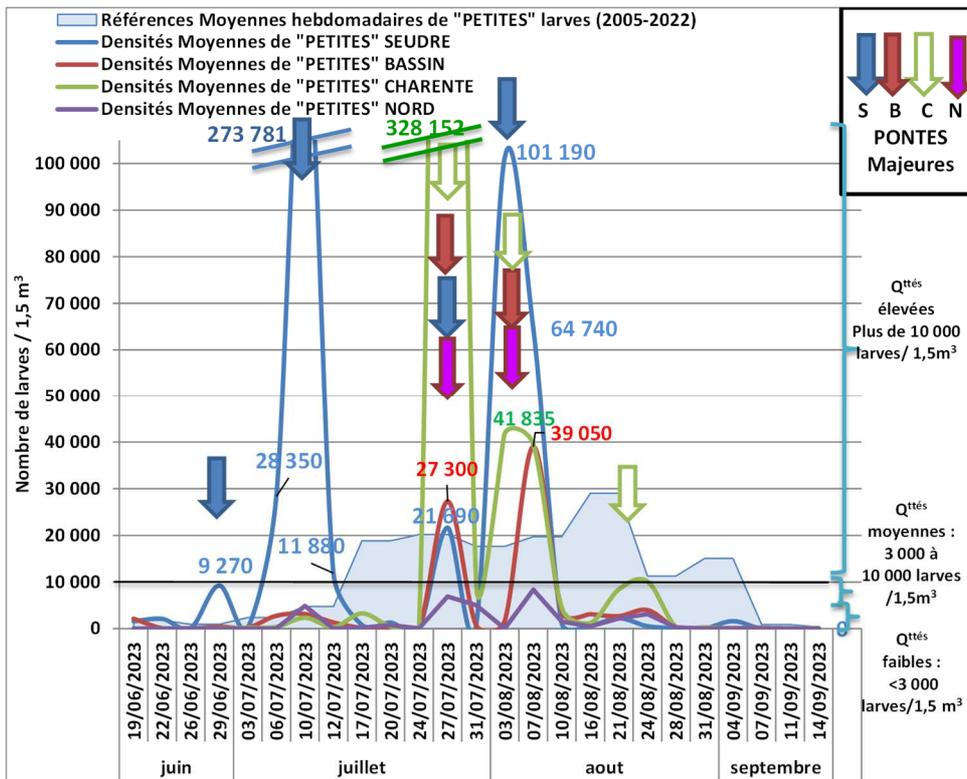


Les observations de larves aux stades « Petites évoluées » et « Moyennes » dès la fin juin montrent qu'il y a eu une ponte précoce qui a dû se dérouler avant le début de notre suivi sur ce secteur, vers mi-juin. Ce phénomène avait été observé aussi en 2022.

Figure 13 : Evolution des cohortes de larves dans le nord du département, sur les sites de Sainte-Marie, Loix et Digolet

B. Les quantités de larves

1. Les petites larves



Deux périodes de pontes synchrones sur les 4 secteurs sont visibles le 27 juillet et du 3 au 10 août (Figure 14).

Globalement, il y a 3 grandes périodes de ponte :

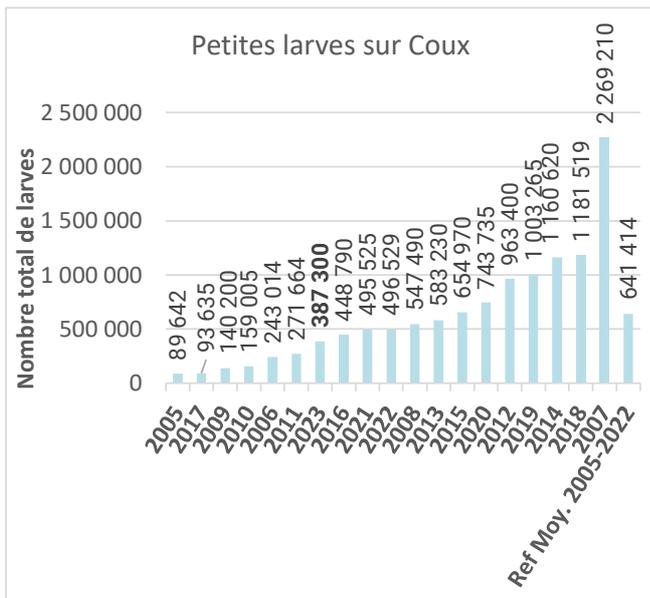
- Fin juin en Seudre
- Fin juillet et début août sur les 4 secteurs
- Fin août en Charente

Figure 14 : Evolution des densités de larves au stade « Petites » sur les 4 secteurs : Seudre (S), Milieu de bassin (B), Embouchure de Charente (C) et Nord Charente (N) (nombre de larves /1,5m³).

- **En Seudre**, 4 pontes importantes observées (**courbe et flèches bleues**) :
 - 3 pontes majoritaires :
 - Du 6 au 12 juillet avec 1 pic à 273 781 larves /1,5m³ ;
 - 27 juillet (21 690 larves /1,5m³) ;
 - 3 au 7 août avec un pic à 101 190 larves /1,5m³.
 - 1 ponte minoritaire précoce à la fin juin (9 270 larves /1,5m³).
- **En milieu de bassin**, 2 pontes majoritaires et synchrones avec les autres secteurs (**courbe et flèches rouges**) :
 - 27 juillet avec 27 300 larves /1,5m³ ;
 - 7 août avec 39 050 larves /1,5m³.
- **En embouchure de Charente**, 3 pontes importantes dont 2 synchrones avec les autres secteurs : (**courbe et flèches vertes**) :
 - 2 pontes majoritaires synchrones :
 - 27 juillet (328 152 larves /1,5m³) ;
 - 3 au 7 août (41 835 et 39 570 larves /1,5m³) ;
 - 1 ponte minoritaire en 2^{ème} quinzaine d'août (9 751 larves /1,5m³).
- **Au nord**, 2 périodes de pontes synchronisées avec les 3 autres secteurs mais en plus faible densité (**courbe et flèches mauves**) :
 - 27 juillet avec 6 890 larves /1,5m³.
 - 7 août avec 8 343 larves /1,5m³.

Les pontes ont été les premières à apparaître en Seudre, avec une ponte importante mi-juillet, et plus tardives sur les autres secteurs. Les pontes majoritaires et synchrones ont été centrées sur fin juillet et début août.

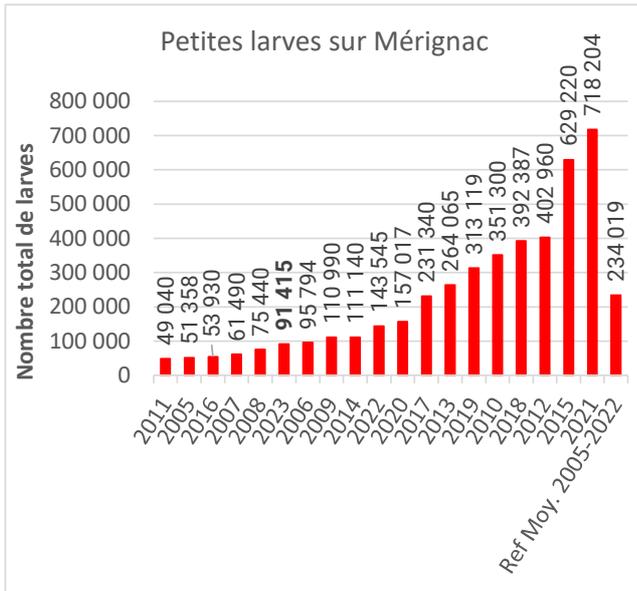
Les quantités totales de petites larves observées sur l'ensemble de la saison 2023 (somme du nombre de larve comptées à chaque sortie), comparées aux années précédentes sont assez faibles sauf en Charente :



Sur Coux (Seudre) la quantité totale est plus faible qu'en 2022, avec 387 300 larves, en dessous de la moyenne sur 18 ans (641 414 larves) (Figure 15).

2023 est en 7^{ème} position sur 18, avec une quantité inférieure à la moyenne de référence.

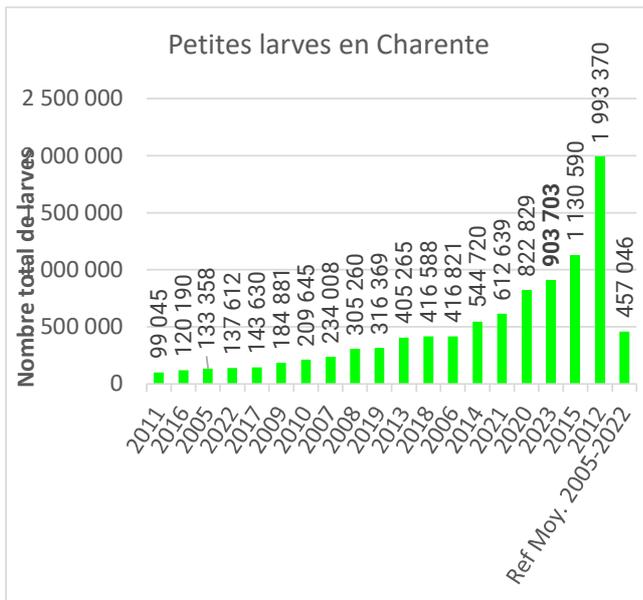
Figure 15 : Quantité totale de petites larves observées par année, depuis 2005, dans le secteur de Seudre (Coux), comparée à la moyenne de 2005 à 2022



Sur Mérignac (milieu de bassin) la quantité totale est plus faible qu'en 2022, avec 91 415 larves, en dessous de la moyenne de référence (234 019 larves) (Figure 16).

2023 se situe au 6^{ème} rang sur 18, proche de 2006 (95 794 petites larves).

Figure 16 : Quantité totale de petites larves observées par année, depuis 2005, dans le secteur du milieu de bassin (Mérignac), comparée à la moyenne de 2005 à 2022.



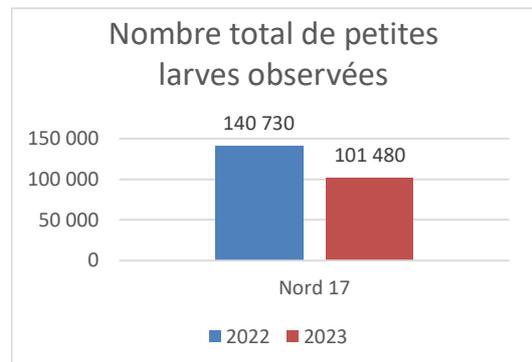
En embouchure de Charente, la quantité est importante. C'est une des meilleures années avec 903 703 larves (moyenne : 457 046 larves) (Figure 17).

Contrairement aux secteurs Seudre et milieu de bassin, en embouchure de Charente, l'année 2023 est la 3^{ème} année la plus prolifique en petites larves sur 18, avec 903 703 larves, devant les années 2020 et 2021 (respectivement 822 829 petites larves et 612 6139 petites larves).

Figure 17 : Quantité totale de petites larves observées par année, depuis 2005 dans le secteur de l'embouchure de la Charente (moyenne des 2 sites : La Moulière et Fouras), comparée à la moyenne de 2005 à 2022.

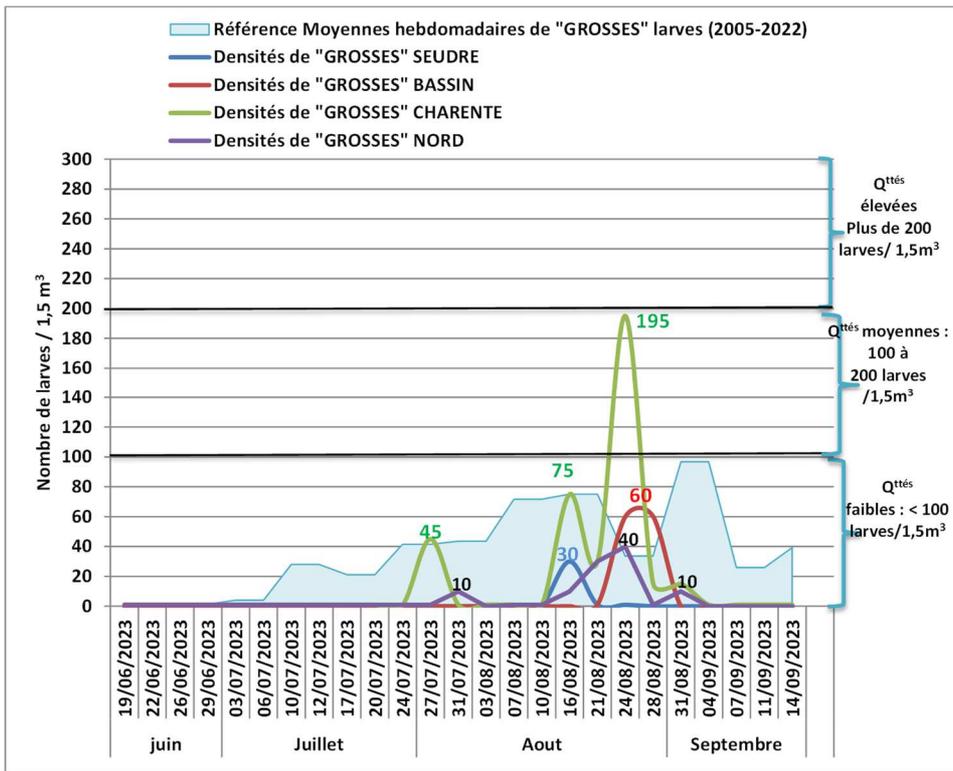
Dans le nord du département, la quantité totale de petites larves observées est plus faible qu'en 2022, avec 101 480 larves observées.

Figure 18 : Quantité totale de petites larves observées sur les 2 années de suivi (2022 et 2023), dans le secteur du nord du département (sites de Sainte Marie, Loix et Digolet).



L'année 2023 est caractérisée par une quantité assez faible de petites larves sur 3 secteurs (Seudre, Bassin et Nord) et une forte quantité de petites larves en embouchure de Charente.

2. Les grosses larves



En 2023, peu de grosses larves ont été observées durant l'ensemble de la saison.

Figure 19 : Evolution des densités de larves au stade « Grosses » sur les 4 secteurs : Seudre, Milieu de bassin, Embouchure de Charente et Nord Charente (nombre de larves /1,5m³).

En Seudre, sur Coux, (courbe bleue), quelques Grosses larves ont été observées mi-août.

Les pontes massives de Seudre ne se sont pas traduites par des pics de grosses larves.

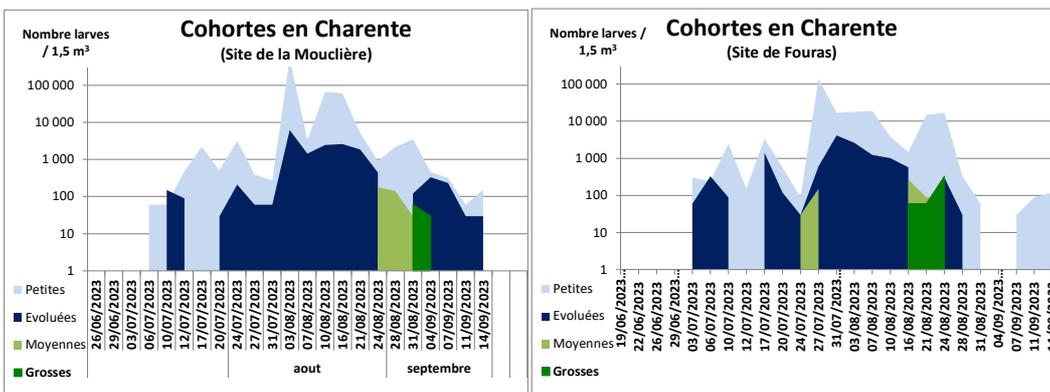
Deux hypothèses peuvent être avancées :

- Soit une partie des petites larves sont mortes avant d'atteindre le stade « Moyennes » et « Grosses » ;
- Soit les larves aux stades « Petites » et « Petites évoluées », dont l'évolution semblait normale (Figure 10), se sont dispersées et ont subi un échappement vers l'embouchure de La Seudre et le centre du bassin.

En milieu de bassin, sur Mérignac, (courbe rouge), de petites quantités de grosses larves ont été observées uniquement fin août, pouvant correspondre aux pics de petites larves observées fin juillet et début août.

En Charente, sur La Moulière et Fouras (courbe verte), 3 pics de grosses larves ont été observés dont 1 avec des densités modérées (fin août : 195 larves /1,5m³).

Le premier pic observé, bien que faible (45 larves / 1,5m³ le 27 juillet) doit correspondre à l'évolution des petites larves observées début juillet.

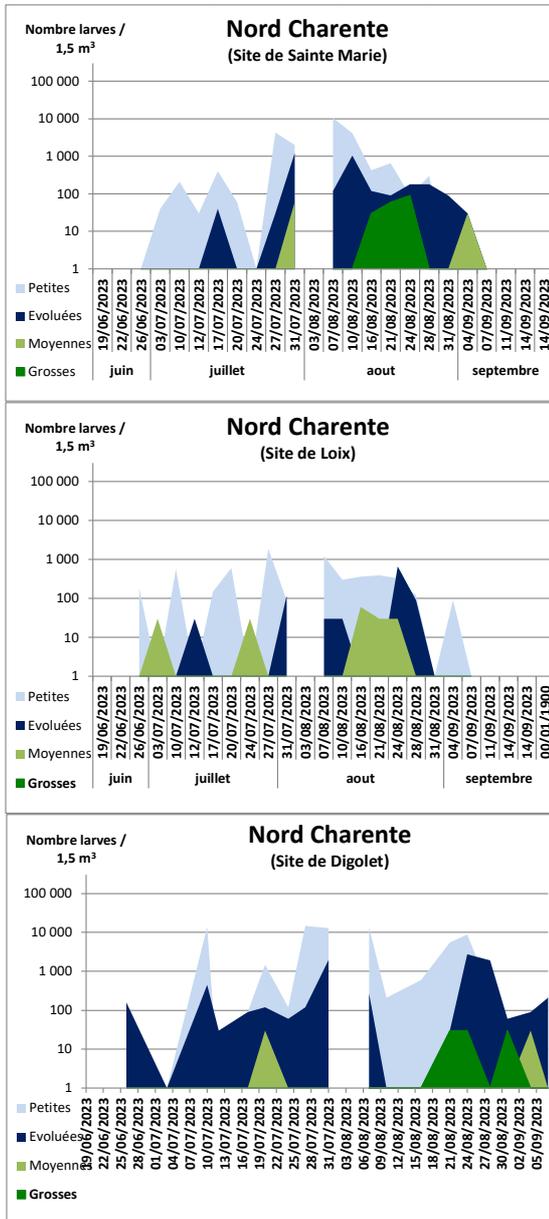


Contrairement à 2021 et 2022, les 2 sites ont évolué de façon similaire.

Figure 20 : Densités de larves (nombre/1,5m³) par stade sur les 2 sites de l'embouchure de La Charente : La Moulière et Fouras.

Ces observations montrent une bonne survie larvaire, induisant une évolution des larves du stade « Petites » jusqu'au stade « Grosses », observée uniquement en embouchure de Charente, essentiellement en août.

Dans le nord, sur Ré et Marsilly (courbe violette), 1 pic de faible intensité a été observé fin août, en réponse au pic de petites larves observé fin juillet – début août.



Sur les 3 sites suivis, les pontes et l'évolution des larves diffèrent (Figure 21).

a) Sur Sainte Marie, l'évolution des 4 stades larvaires n'est visible qu'à partir du mois d'août, avec l'observation de grosses larves jusqu'à la fin du mois.

Les pontes précoces (de juin à mi-juillet) n'ont pas montré de développement jusqu'au stade Grosses.

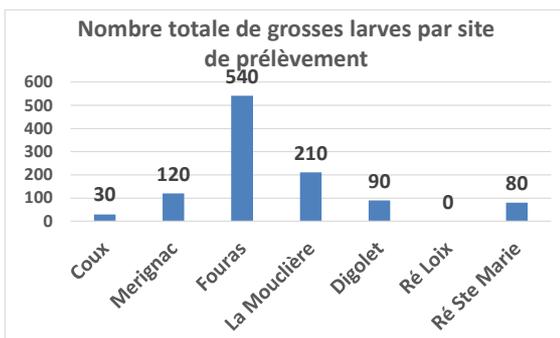
b) Sur Loix, peu de pontes ont présenté de développement larvaire complet.

Les larves au stade Moyennes ont été observées début juillet, fin juillet et courant août, en faibles quantités. Mais aucune grosse larve n'a été observée durant le suivi, malgré les pontes successives sur toute la saison.

c) Sur Digolet, face à Marsilly, les pontes en 2023 ont été les plus importantes du secteur nord, comme en 2022. Des larves au stade Moyennes ont été observées fin juillet et fin août, et des grosses larves ont été observées durant la 2^{ème} quinzaine d'août.

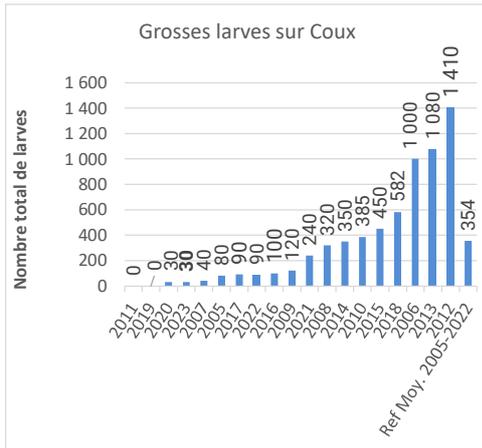
Ceci montre un développement relativement bon en fin de saison.

Figure 21 : Densités de larves (nombre/1,5m³) par stade sur les 3 sites du nord du département : a) Sainte-Marie, b) Loix, c) Digolet en 2023.



Les quantités de grosses larves sont très différentes d'un site à l'autre : il a été observé 540 larves sur Fouras, seulement 30 en Seudre et aucune sur Loix (Figure 22).

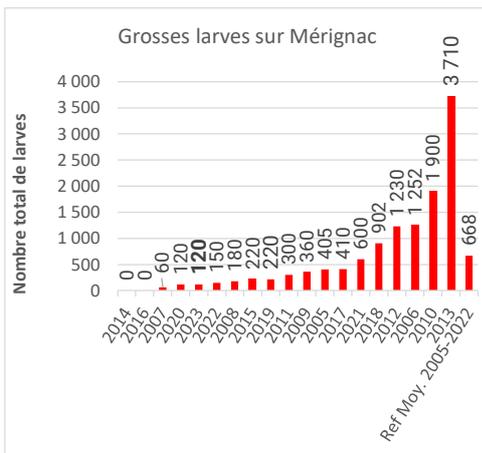
Figure 22 : Quantité de grosses larves observées sur les 7 sites de prélèvements (Coux, Mérignac, Mouçlière, Fouras, Ste Marie, Loix et Marsilly).



Sur Coux (Seudre) la quantité totale est de 30 larves, en dessous de la moyenne sur 18 ans (354 larves) (Figure 23).

2023 est la 4^{ème} année la moins productive en grosses larves, sur 18, avec une quantité très faible, représentant seulement 1/3 de la quantité observée en 2022 (90 larves), mais semblable à 2020 (30 larves).

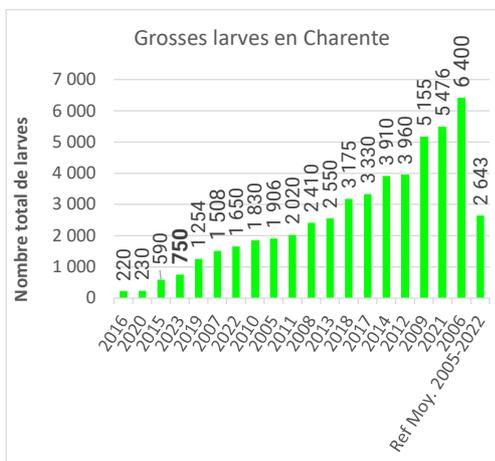
Figure 23 : Quantité totale de grosses larves observées par année, depuis 2005, dans le secteur de Seudre (Coux), comparée à la moyenne de 2005 à 2022.



Sur Mérignac (milieu de bassin) la quantité totale est de 120 larves, en dessous de la moyenne de référence (668 larves) (Figure 27).

2023 est également une des années les moins productives en grosses larves, avec seulement 120 larves observées, proche de 2022 (150 larves) et 2020 (120 grosses larves), contrairement à 2021 qui avait eu une forte quantité de grosses larves (600 larves).

Figure 24 : Quantité totale de grosses larves observées par année, depuis 2005, dans le secteur du milieu de bassin (Mérignac), comparée à la moyenne de 2005 à 2022.



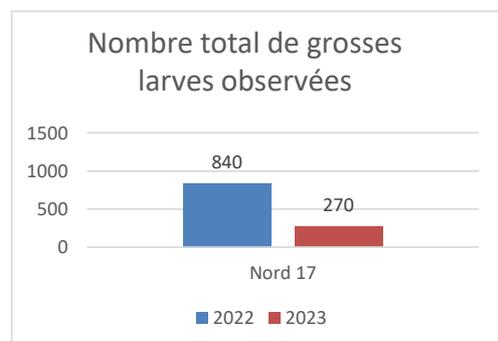
En embouchure de Charente, la quantité est faible par rapport à la moyenne sur 18 ans (moyenne : 2 643 grosses larves) avec 750 grosses larves (Figure 25).

2023 est là aussi une des années les plus faibles sur 18 ans, représentant la moitié de la quantité observée en 2022 (1650 larves) et loin derrière 2021 qui était très prolifique (5 476 grosses larves).

Figure 25 : Quantité totale de grosses larves observées par année, depuis 2005 dans le secteur de l'embouchure de la Charente (moyenne des 2 sites : La Mouclière et Fouras), comparée à la moyenne de 2005 à 2022.

Dans le nord du département, la quantité totale de grosses larves est plus faible qu'en 2022, avec seulement 270 larves observées.

Figure 26 : Quantité totale de grosses larves observées sur les 2 années de suivi (2022 et 2023), dans le secteur du nord du département (sites de Sainte Marie, Loix et Digolet).



L'année 2023 est caractérisée par une quantité très faible de grosses larves sur l'ensemble des sites suivis.

C. Répartition géographique des quantités de larves observées

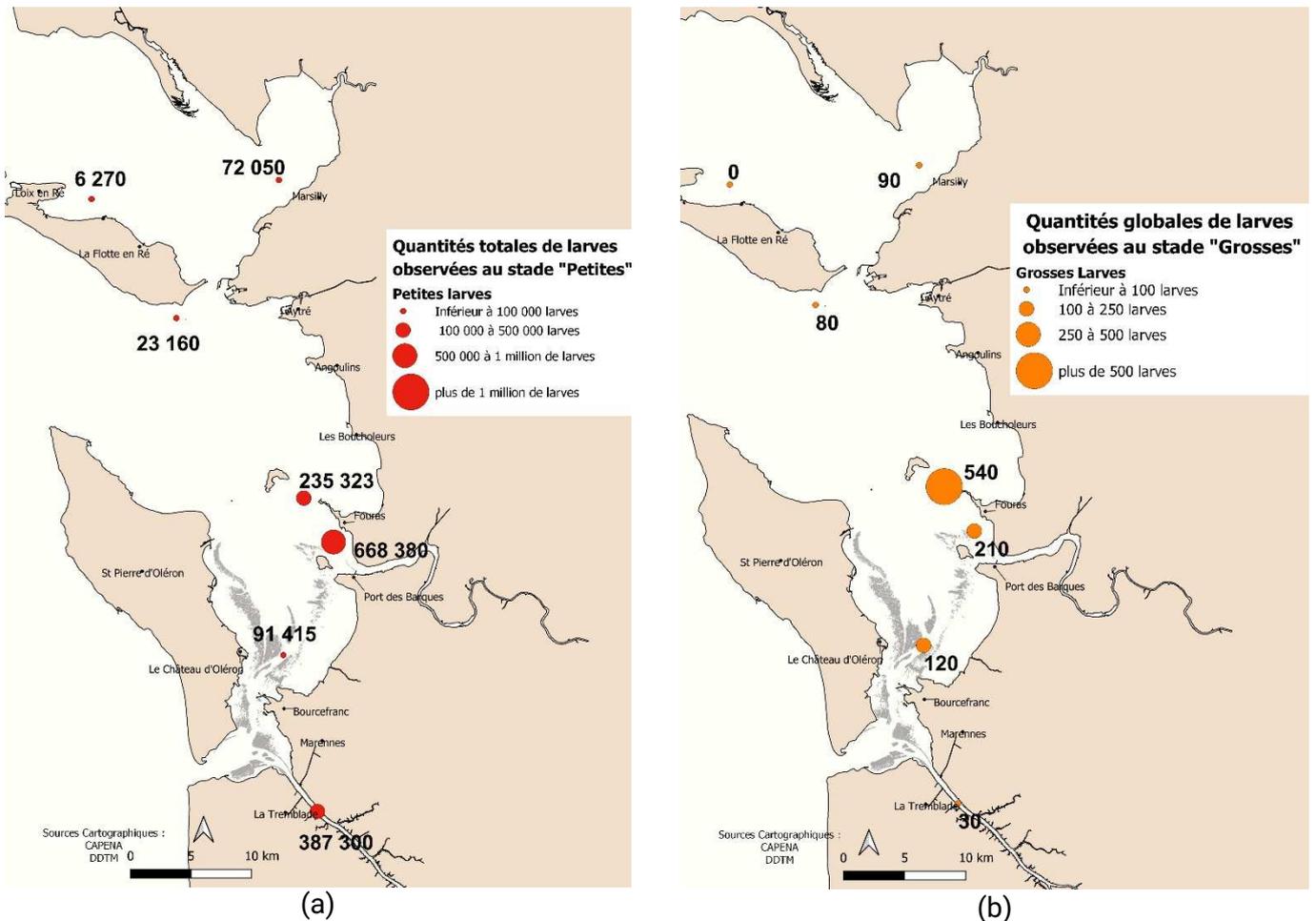


Figure 27 : Quantités globales (somme de toutes les larves observées dans chaque prélèvement de 1,5m³) de larves au stade « Petites » (a) et au stade « Grosses » (b), par site, en Charente-Maritime, en 2023.

La plus forte quantité globale de petites larves observée sur l'ensemble de la saison est sur La Moulière (668 380 larves), suivi de la Seudre (Coux : 387 300 larves), puis Fouras (235 323 larves).

Les autres secteurs sont en dessous de 100 000 petites larves observées.

Mérignac et Marsilly présentent une quantité 7 à 9 fois plus faible que La Moulière avec respectivement 91 415 larves et 72 050 larves.

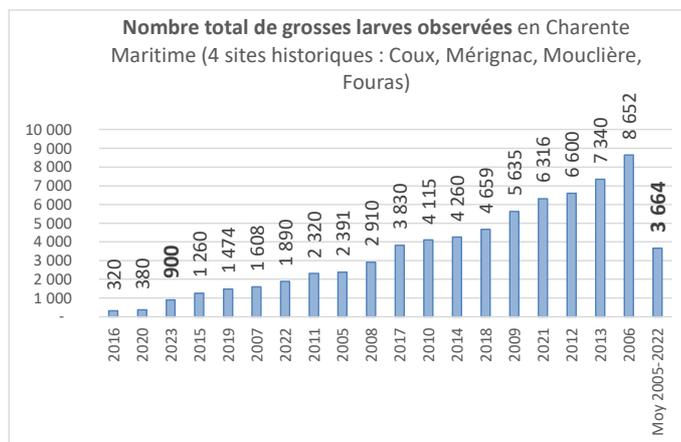
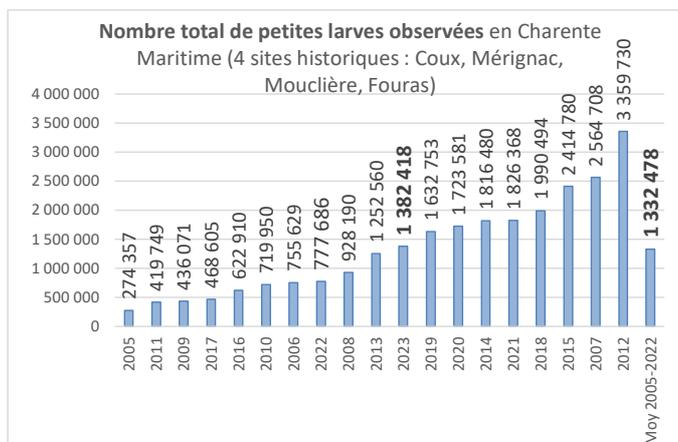
La zone avec le moins de petites larves observées correspond aux deux sites situés autour de l'Île de Ré (Sainte Marie : 23 160 larves et Loix : 6 270 larves).

Au niveau des grosses larves, la zone avec la plus forte quantité est Fouras (540 larves) suivi de La Moulière (210 larves) puis le centre du bassin (Mérignac : 120 larves).

Sur les autres sites, peu de grosses larves ont été observées, voire aucune comme sur Loix.

V. Ce qu'il faut retenir en 2023 ...

A. Les quantités de larves d'huîtres en Charente Maritime ...



a)

b)

Figure 28 : Nombre totale de larves au stade « Petites » (a) et au stade « Grosses » (b), sur les 4 sites suivis en 2023 comparé aux années précédentes sur ces mêmes sites (2005 à 2022).

En comparant les 4 sites historiques suivis depuis 2005 dans le bassin ostréicole charentais, la **quantité globale de petites larves** observée en 2023 est assez modérée, avec 1 382 418 larves, quantité proche de la moyenne sur 18 ans (1 332 478 larves).

Mais la répartition est inégale selon les sites suivis.

Tableau 1 : Quantités globales de petites larves par secteur en 2023, comparées à la moyenne de référence par secteur (2005-2022) et sur le secteur nord, 2023 est comparée à 2022, seule année de référence.

Somme de Petites	2023	Moy 2005-2022	% comptées en 2023 / r à Ref
Seudre	387 300	641 414	60,4
Bassin	91 415	234 019	39,1
Charente	903 703	457 046	197,7
Quantité totale 4 sites Sud Charente	1 382 418	1 332 478	103,7
	2023	2 022	2023 / r. 2022
d Charente	101 480	140 730	72,1

A l'embouchure de Charente, la quantité de petites larves observée représente le double de la valeur moyenne sur 18 ans, alors qu'au centre du bassin, la quantité globale ne représente que 39% de la valeur de référence, et en Seudre elle représente 60% de la moyenne.

A l'inverse, la **quantité globale de grosses larves** est faible sur ces 4 sites, avec seulement 900 larves observées en 2023, bien en dessous de la moyenne sur 18 ans (3 664 larves), ce qui représente 25% de la moyenne de référence.

Tableau 2 : Quantités globales de grosses larves par secteur en 2023, comparées à la moyenne de référence par secteur (2005-2022) et sur le secteur nord, 2023 est comparée à 2022, seule année de référence.

Somme de Grosses	2023	Moy 2005-2022	% comptées en 2023 / r à Ref
Seudre	30	354	8,5
Bassin	120	668	18,0
Charente	750	2 643	28,4
Quantité totale 4 sites	900	3 664	24,6
	2023	2 022	2023 / r. 2022
Nord Charente	170	840	20,2

A l'embouchure de Charente la quantité observée représente 28% de la moyenne sur 18 ans, alors qu'en Seudre cela ne représente que 8,5%.

B. La caractérisation de la saison de recrutement des huîtres en Charente-Maritime

La saison 2023 de reproduction des huîtres a été chaude et déficitaire en eau, encadrée par des périodes pluvieuses en amont et en aval du suivi. Cette évolution vers une moindre quantité d'eau et des pluies très abondantes sur une courte période sont des éléments en cohérence avec le scénario décrivant le dérèglement climatique.

Ainsi, les paramètres de l'eau se caractérisent par une salinité élevée et stable, mais une température variable, en dessous du seuil de 22°C de juin à mi-août, avant de monter entre 22 et 24°C de mi-août à mi-septembre.

La saison se caractérise par 2 pontes massives synchrones sur l'ensemble des 4 secteurs, en fin juillet et en début du mois d'août, précédées d'une ponte importante en Seudre à la mi-juillet et suivies d'une ponte modérée en embouchure de Charente, à la mi-août.

Les premières pontes n'ont pas permis d'observer de grosses larves en juillet.

En Seudre, comme en milieu de bassin, malgré plusieurs pontes massives, peu de grosses larves ont été observées durant la saison.

En revanche, en embouchure de Charente et dans le nord, une bonne évolution des cohortes a été observée durant le mois d'août, mais avec de faibles densités de grosses larves.

En conclusion :

L'année 2023 est caractérisée par :

- Des pontes synchrones sur les 4 secteurs en fin juillet et début août ;
- Une ponte plus précoce en Seudre mi-juillet et une ponte tardive en Charente mi-août ;
- Une quantité assez faible de petites larves sur 3 secteurs (Seudre, Bassin et Nord) ;
- Une forte quantité de petites larves en embouchure de Charente ;
- Une quantité très faible de grosses larves sur l'ensemble des sites suivis.

Ainsi 2023 est une année avec une présence de petites larves globalement modérée, inégalement réparties sur le territoire, et une faible quantité de grosses larves, observées essentiellement en Charente et dans le milieu du bassin. L'observation des grosses larves en deuxième partie de saison (août) coïncide avec le passage de la température dans l'eau au-dessus du seuil de 22°C préconisé pour un bon développement larvaire.

Les larves prêtes à se fixer ont donc été observées en quantité faibles à modérées en août et début septembre, essentiellement en Charente et dans le nord.

VI. Informations complémentaires

1. Le suivi du captage d’huîtres en Charente-Maritime

Une synthèse concernant le captage⁴ des huîtres dans les pertuis charentais, sur une trentaine de parcs, est en ligne <https://www.cape-na.fr/documentation-specifique/>.

Le captage 2023, assez élevé, est en moyenne de 96 naissains/coupelle, essentiellement sur les zones situées du centre du bassin au nord-Charente, avec un maximum de 481 naissains/couppelles sur Les Longées (centre du bassin), et très faible en Seudre avec la densité minimale comptée de 1 naissain/coupelle.

2. Les larves et le captage d’huîtres dans le Bassin d’Arcachon

Le suivi réalisé sur le Bassin d’Arcachon⁵ montre une ponte principale synchrone sur les deux secteurs (est et ouest), précédée d’une ponte importante mi-juillet sur le seul secteur ouest. Grâce à une bonne survie des larves, l’évolution de la cohorte issue de la ponte principale a pu être bien caractérisée avec des larves observées en quantités importantes jusqu’aux derniers stades avant la fixation.

Ceci se traduit par un captage relativement bon avec 169 naissains/coupelle, mais d’intensités hétérogènes selon les parcs, avec un captage élevé à l’ouest (206 naissains/couppelles) et modéré à l’est (96 naissains/coupelle).

3. Perspectives 2024

Le suivi des larves d’huîtres, élargi depuis 2022 sur le nord du littoral charentais, par l’ajout de prélèvements sur les secteurs sud-est et nord-est de l’Île de Ré, ainsi que le secteur de Marsilly, en réponse à la sollicitation du PNM-EGMP⁶, sera reconduit en 2024.

⁴ **Barbier P**, Bodin P, Oudot G (2023) Evaluation précoce du captage de l’huîtres creuses en Charente-Maritime : Situation en novembre 2023. CAPENA, 9p.

⁵ **Bechade M**, Bénetière F, Gazo J (2023) Suivi des émissions de larves d’huîtres creuses dans le bassin d’Arcachon – Synthèse annuelle 2023, CAPENA, 13p.

⁶ **PNM-EGMP** : Parc Naturel Marin Estuaire de la Gironde et Mer des Pertuis.

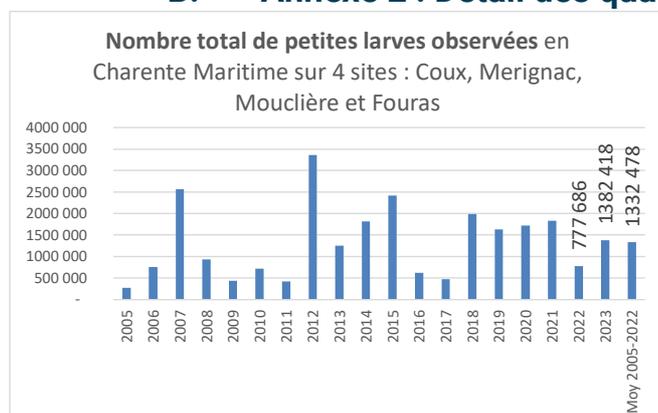
VII. Annexes

A. Annexe 1 : Calendrier des pêches de larves

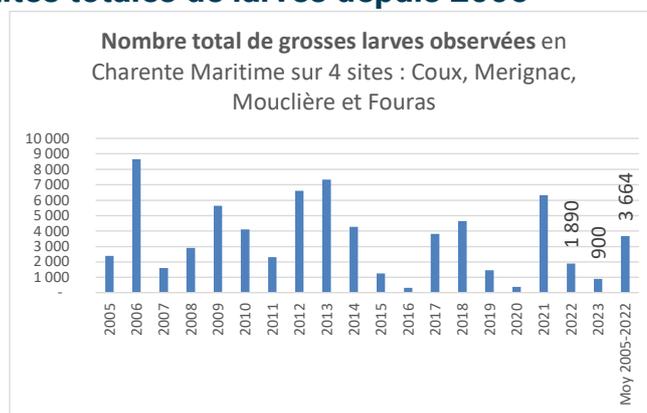
2023	Seudre, Bassin et embouchure de Charente				PM	Nord Charente		
Juin	1	Lundi	19-juin-23	M+H	6h09			
	2	Jeudi	22-juin-23	H	7h57			
	3	Lundi	26-juin-23	M+H	11h16	Lundi	26-juin-23	H
	4	Jeudi	29-juin-23	H	14h29			
Juillet	5	Lundi	3-juil.-23	M+H	5h22	Lundi	3-juil.-23	H
	6	Jeudi	6-juil.-23	H	7h51			
	7	Lundi	10-juil.-23	M+H	11h59	Lundi	10-juil.-23	H
	8	Mercredi	12-juil.-23	H	14h15	Mercredi	12-juil.-23	H
	9	Lundi	17-juil.-23	H	5h30	Lundi	17-juil.-23	H
	10	Jeudi	20-juil.-23	H	7h04	Jeudi	20-juil.-23	H
	11	Lundi	24-juil.-23	H	9h10	Lundi	24-juil.-23	H
	12	Jeudi	27-juil.-23	H	12h44	Jeudi	27-juil.-23	H
	13	Lundi	31-juil.-23	H	16h46	Lundi	31-juil.-23	H
Août	14	Jeudi	3-août-23	H	6h52	Jeudi	3-août-23	H
	15	Lundi	7-août-23	H	9h28	Lundi	7-août-23	H
	16	Jeudi	10-août-23	H	13h56	Jeudi	10-août-23	H
	17	Mercredi	16-août-23	H	5h44	Mercredi	16-août-23	H
	18	Lundi	21-août-23	H	7h56	Lundi	21-août-23	H
	19	Jeudi	24-août-23	H	10h05	Jeudi	24-août-23	H
	20	Lundi	28-août-23	H	15h43	Lundi	28-août-23	H
	21	Jeudi	31-août-23	H	5h50	Jeudi	31-août-23	H
Septembre	22	Lundi	4-sept.-23	H	8h00			
	23	Jeudi	7-sept.-23	H	9h27	Jeudi	7-sept.-23	H
	24	Lundi	11-sept.-23	H	16h10			
	25	jeudi	14-sept.-23	H	5h16			

H : Huîtres ; M+H : Moules + Huîtres (Marées mutualisées)

B. Annexe 2 : Détail des quantités totales de larves depuis 2005



a)



b)

Figure 29 : Quantités totales de petites larves observées par année, en Charente-Maritime sur les 4 sites suivis depuis 2005 : Seudre (Coux), milieu de bassin (Mérignac), et embouchure de Charente (La Moulière et Fouras), comparées à la moyenne de 2005 à 2022.

A. Annexe 3 : Catégories de densités de larves d'huîtres

	Seuil des nombre de larves pour 1,5m ³							
	Petites		Petites évoluées		Moyennes		Grosses	
Quantités faibles*	0	3 000	0	300	0	150	0	100
Quantités moyennes*	3 000	10 000	300	1 000	150	300	100	200
Fortes* quantités	10 000	Plus de 10 000	1 000	Plus de 1 000	300	Plus de 300	200	Plus de 200

Figure 30 : Seuil de densité de larves /1,5 m³ pour évaluer l'importance des quantités de larves observées par prélèvement : quantités faibles, moyennes et fortes.



Anne Lise Bouquet

Chargée de mission Aquaculture ; Conseillère aquacole
al.bouquet@cape-na.fr

CAPENA – Expertise et Application

Site Oléron : Prise de Terdoux 17480 Le Château d'Oléron
T : 05 46 47 49 52
<https://www.cape-na.fr/>



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



Comité Régional de la Conchyliculture
Poitou-Charentes



Parc naturel marin
**Estuaire de la Gironde
Mer des Perruis**



Co-financé par l'Union européenne



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**

*La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe
agissent ensemble pour votre territoire*