

RECRUTEMENT NATUREL DE L'HUITRE CREUSE

(Programme CAPTAGE)

Bilan de 15 années de suivi (2009-2023)



Philippe GLIZE

JUILLET 2024



Syndicat Mixte
Aquaculture et Pêche
Pays de la Loire

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION	5
1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	7
2 – MATERIEL ET METHODE	8
3 - RESULTATS	10
<u>3.1 Phases de fixation larvaire : Chronologie et nombre</u>	10
3.1.1 Chronologie des phases de fixation larvaires	10
3.1.2 Nombre de phases de fixation larvaires	11
<u>3.2 Quantification du recrutement naturel de naissain par type de collecteur</u>	13
<u>3.3 Episodes de mortalité du naissain</u>	16
CONCLUSION	19
BIBLIOGRAPHIE	21
LISTE DES FIGURES	23
ANNEXES	24

REMERCIEMENTS

La mise en œuvre et la réalisation de ce suivi n'auraient pu être menées à terme sans la collaboration de :

- Messieurs Dominique et Valentin FRIOU, ostréiculteurs à La Bernerie-en-Retz, pour la mise à disposition de leurs installations, leur patience et leur disponibilité qui ne s'est jamais démentie au cours de ces 15 années de suivi.

INTRODUCTION

Au début des années 1990, une amplification des épisodes de recrutement naturel de naissain d'huître creuse a été observée en baie de Bourgneuf. Jusque-là, un captage naturel d'huître était noté une fois tous les cinq ans en moyenne, désormais à compter de cette date, il était mis en évidence de façon plus régulière 3 années sur 5 étant concernées.

Ce phénomène se traduisait par une contrainte supplémentaire pour les ostréiculteurs régionaux. Le naissain d'huître creuse se captait sur tous les supports disponibles, notamment les huîtres déjà en élevage. Il induisait de fait une altération du développement de ces dernières, avec un impact significatif sur la croissance et sur la morphologie des huîtres.

La récurrence de ce surcaptage, dénommé localement « gallis », a contraint les ostréiculteurs à envisager des moyens ou techniques pour s'en débarrasser. Dans ce contexte, le SMIDAP a été sollicité par la profession pour s'investir sur cette problématique. Elle visait à tester la technique dite de l'échaudage, en cours de développement et déjà appliquée sur certains bassins naisseurs (Arcachon, Marennes-Oléron). Elle consiste à plonger les huîtres dans un bassin d'eau très chaude (85 à 100°C) sur une période de quelques secondes afin de détruire le naissain fixé tout en préservant l'huître support.

A cette fin, un programme a été engagé en 1998 afin de vérifier la pertinence de cette technique et de déterminer les normes zootechniques de son application au contexte régional (GLIZE P., 1999 : Elimination du surcaptage de naissains d'huître creuse (« gallis ») par échaudage : détermination des normes zootechniques et impacts). Il a abouti à ce que la technique de l'échaudage et ses conditions d'exécution soient désormais appliquées en routine au niveau régional par les professionnels.

Face à la persistance des épisodes de captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf, une réflexion a été engagée au début des années 2000 par certains ostréiculteurs du nord de la baie afin de mettre à profit cette situation et de tirer avantage de cette contrainte. Elle s'est traduite par la volonté d'un développement de l'activité de captage naturel au niveau local afin d'assurer une production de naissains naturels d'huître creuse.

Elle devait avoir pour vocation d'assurer d'une part les besoins en naissains naturels au travers d'une diversification des approvisionnements en naissains pour certaines entreprises, d'autre part une diversification de l'activité et de la production pour d'autres avec la commercialisation du naissain produit.

La perspective était que la baie de Bourgneuf devienne potentiellement un nouveau bassin naisseur.

Dans ce contexte, le SMIDAP a été sollicité par de nombreuses entreprises ostréicoles régionales afin de s'impliquer sur cette problématique et de réfléchir aux modalités de mise en œuvre d'un développement de l'activité de captage. Cette demande a été relayée par les structures professionnelles, à savoir le Comité Régional Conchylicole (CRC) des Pays de la Loire ainsi que l'ensemble des syndicats professionnels locaux.

En réponse à ces différentes sollicitations, le SMIDAP a engagé en 2009, un suivi du recrutement naturel de l'huître creuse afin de pouvoir appréhender le phénomène, de suivre sa chronologie et de quantifier son importance.

Il avait vocation à optimiser cette nouvelle activité de production.

Après concertation avec la profession, il devait être réalisé sur un site de production de la baie de Bourgneuf considéré comme significatif en termes de capacité en recrutement de naissains d'huître creuse. Le secteur de La Bernerie en Retz situé au nord de la baie de Bourgneuf a été retenu.

Le présent rapport synthétise les principaux enseignements tirés depuis 2009, soit à l'issue de 15 années de suivi.

I - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le site retenu pour la mise en place des collecteurs et le suivi des différentes phases de fixation de naissains d'huître creuse est le secteur de La Bernerie en Retz (Figure 1). Le choix de ce site d'expérimentation se justifiait en 2009 par l'obtention de taux de recrutement en naissains d'huître creuse parmi les plus réguliers et élevés par comparaison aux autres secteurs de production de la baie de Bourgneuf.

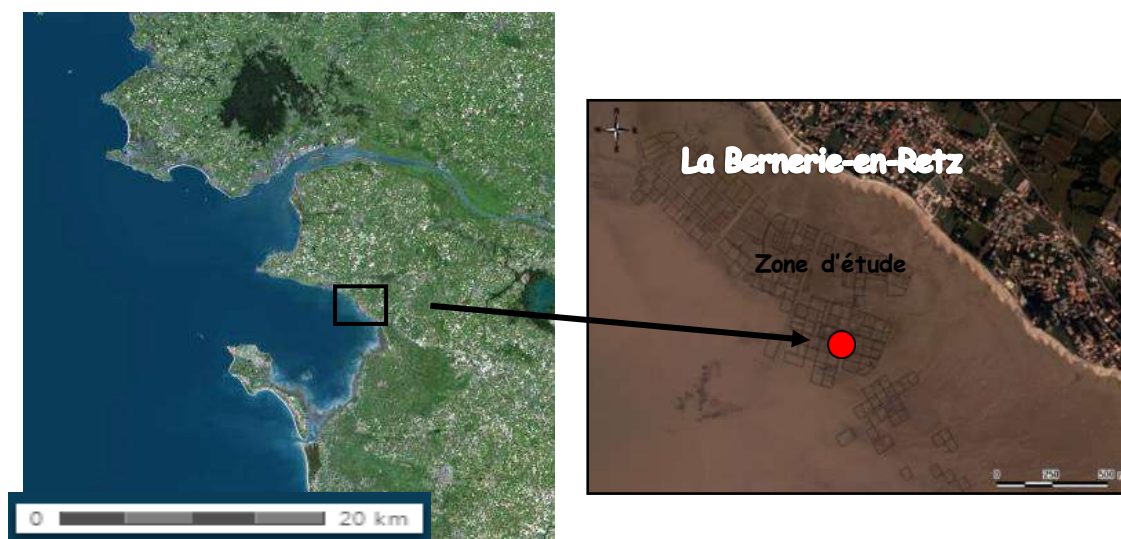


Figure 1 : Localisation géographique du site de suivi en baie de Bourgneuf

Le site de La Bernerie en Retz est une zone exposée en lien direct avec le large. Il correspond à une zone à fort hydrodynamisme, soumis potentiellement à de forts courants et de puissantes houles. La nature sédimentaire du secteur est de type sablo-vaseuse.

L'expérimentation est conduite sur le même parc et la même rangée de tables depuis 2009, soit depuis 15 années (cf. Photo 1).



Photo 1 : Parc et tables d'expérimentation

2 – MATERIEL ET METHODE

Il est à préciser que le programme de suivi engagé par le SMIDAP en 2009 s'intègre dans le prolongement et en complémentarité du suivi larvaire mené par l'IFREMER en lien avec les bureaux d'étude Arméria et Cochet Environnement au sein du programme VELYGER.

Le suivi est conduit sur un parc « moyen » en termes d'exondation pour le secteur de La Bernerie-en-Retz. Il découvre pour un coefficient de marée de 70.

Il correspond dans un premier temps à un suivi de la gamétogénèse des populations d'huîtres creuses adultes du secteur. Il est destiné à appréhender les différentes phases de maturation et leur évolution temporelle au sein des populations d'huîtres des différentes classes d'âge.

Le protocole de suivi du recrutement appliqué correspond à la pose de collecteurs à chaque marée de vives-eaux (périodicité d'une quinzaine de jours) sur la période de reproduction de l'huître creuse (juillet à octobre).

La pose des premiers collecteurs est réalisée la « maline » suivant celle de la première ponte des huîtres.

Les types de collecteurs retenus sont le tube plastique et la coupelle plastique, structures de captage majoritairement employées par les ostréiculteurs régionaux (Photo 2).



Photo 2 : Collecteurs témoins (tubes plastiques au premier plan, coupelles plastiques au second plan) sur le site ostréicole de La Bernerie en Retz

Le tube collecteur est un tube plastique rigide de 1,2 m de longueur. Il présente des stries longitudinalement afin de faciliter la fixation des larves prêtes à se fixer (Photo 3).

La coupelle plastique est souple, d'un diamètre de 15,5 cm. Elle présente des rainures destinées à faciliter la fixation des huîtres (Photo 3).
Son positionnement sur les tables ostréicoles est réalisé au travers de la pose de bordées regroupant une quarantaine de coupelles (Photo 2).



Photo 3 : Collecteurs témoins (tubes plastiques à gauche, coupelles plastiques à droite)

Il convient de préciser que la pose de nouveaux collecteurs tous les 15 jours est destinée à permettre de cerner au mieux la ou les différentes phases de fixation et leur chronologie. Elle permet par voie de conséquence de discriminer parfaitement les différentes fixations larvaires au cours du temps.

La détermination et la quantification effective de la ou des phases successives de captage sont réalisées à partir d'un comptage à la loupe binoculaire ou à l'œil nu (en fonction des croissances observées) sur un duplicata de collecteurs.

Il est conduit selon une périodicité de 15 jours (à chaque marée de vives-eaux).

L'effectif de naissain par phase de fixation est quantifié sur les deux types de collecteurs. Le recrutement naturel final de l'année correspond à la somme des effectifs mesurés pour chaque phase de fixation en fonction du collecteur considéré.

Au-delà du seul suivi et de la quantification du recrutement naturel du naissain d'huître creuse, la mise en évidence de phénomènes potentiels de mortalité ou de perte de naissain par décrochement est assurée.

3 – RESULTATS

3.1 Phases de fixation larvaires : chronologie et nombre

Les différentes phases de fixation larvaires sont apparues très dispersées d'un point de vue temporel et leur nombre a été très variable selon les années considérées.

3.1.1 Chronologie des phases de fixation larvaires

Les différentes phases de fixation larvaires observées sur la période 2009-2023 et leur chronologie d'apparition sont réunies au sein du tableau 1.

Tableau 1 : Dates de mise en évidence des phases de fixation larvaires sur la période 2009-2023.

	nb fixations	I ère	II ème	III ème	IV ème	V ème
2009	4	7-août	19-août	4-sept.	21-sept.	
2010	2	11-août	27-août			
2011	3	29-août	12-sept	27-sept		
2012	2	20-août	04-sept			
2013	1	22-août				
2014	4	28-juil.	12-août	27-août	26-sept.	
2015	3	28-août	11-sept	29-sept.		
2016	2	19-août	1-sept.			
2017	3	12-juil.	27-juil.	7-sept.		
2018	3	30-juil.	14-août	29-août		
2019	3	6-août	20-août	3-sept.		
2020	5	19-août	3-sept.	22-sept.	5-oct.	19-oct.
2021	1	13-août				
2022	2	10-août	24-oct.			
2023	3	16-août	5-sept.	19-sept.		

Les dates citées correspondent d'une part aux jours de pose des collecteurs sur les parcs et d'autre part à la campagne d'échantillonnage et de mesure menée sur les collecteurs posés la marée de vives-eaux précédente.

Concrètement et à titre d'exemples, en 2009, la troisième phase de fixation observée le 4 septembre correspond à une phase de fixation effective sur la période du 19 août au 4 septembre 2009.

En 2010, la seconde phase de fixation observée le 27 août correspond à une phase de fixation effective sur la période du 11 au 27 août 2010.

Les différentes phases de fixation ont été observées entre le 12 juillet et le 24 octobre, soit étalées sur une période de 4 mois, concrètement de début juillet à fin octobre.

La première phase de captage est observée entre le 12 juillet et le 29 août selon les années considérées, soit sur une période potentielle de deux mois.

Elle est observée dans 20% des cas au mois de juillet. Le mois d'août concentre à lui seul 80% des premières phases de fixation larvaires.

Hormis lors des années 2020 et 2022, la fin du cycle de recrutement est systématiquement décelée au cours de la seconde quinzaine du mois de septembre.

L'observation de fixations tardives au mois d'octobre (en 2020 et 2022) est un phénomène très récent. Elle traduit l'existence désormais de conditions favorables au recrutement de larves d'huîtres creuses en automne.

Elle pourrait être la traduction des conséquences du dérèglement climatique.

Globalement, les phases de fixation larvaires sont majoritairement observées au cours des mois d'août et de septembre. Elles sont plus limitées lors des mois de juillet et d'octobre.

Dans le détail, sur les 41 phases de fixation larvaires observées sur la période de suivi, 4 ont été observées au mois de juillet, 19 au mois d'août, 15 au mois de septembre et 3 au mois d'octobre.

Concrètement, 10% des phases de fixation sont observées au mois de juillet, 46% au mois d'août, 37% au mois de septembre et 7% au mois d'octobre.

Les nombres de phases de fixation larvaires selon les mois et par année sur la période de suivi de 2009 à 2023 sont synthétisés au sein du tableau 2 (Annexes).

Il est à préciser que la chronologie des phases de fixation est naturellement indépendante du type de collecteur utilisé.

3.1.2 Nombres de phases de fixation larvaires

Un recensement et une quantification des phases de fixation par année ont été réalisés sur la période de 15 ans de suivi (Figure 2).

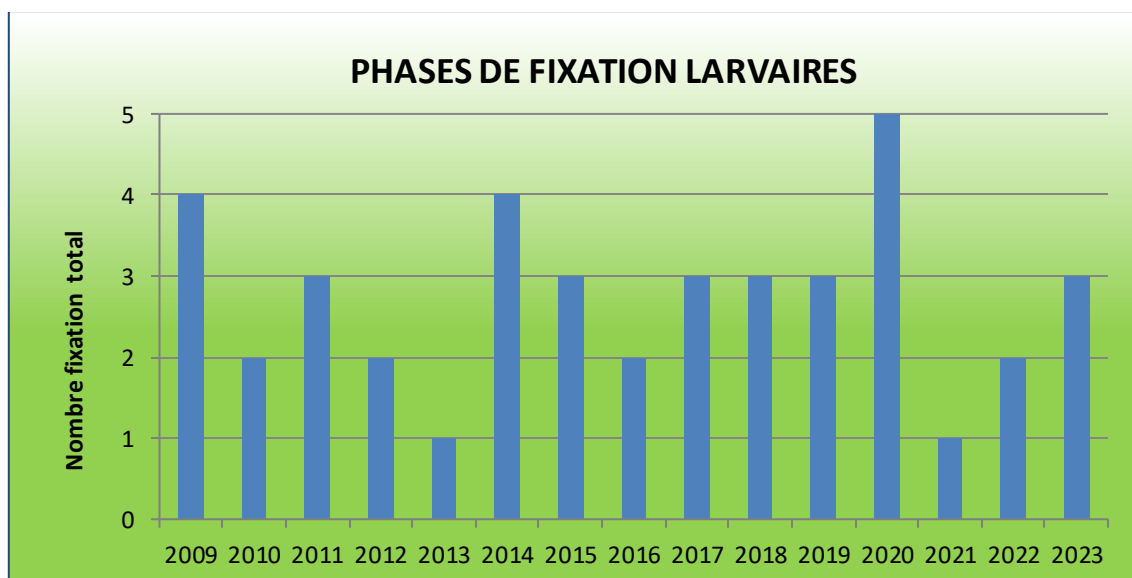


Figure 2: Nombre de phases de fixation larvaires par année sur la période de suivi (2009-2023)

Le nombre de phases de fixation larvaires est apparu très disparate en fonction des années considérées. Sur la période de suivi de 15 années, les phases de fixation ont varié de 1 à 5 par an.

Le recrutement annuel en naissains d’huître creuse se caractérise majoritairement par deux et trois phases de fixation larvaires.

Sur la période de suivi de 2009 à 2023, 13% des années présentait une seule phase de fixation, 27% des années présentait deux phases de fixation, 40% des années présentait trois phases de fixation, 13% des années présentait quatre phases de fixation et 7% des années présentait cinq phases de fixation.

3. 2 Quantification du recrutement de naissain d'huître par type de collecteur

Les densités de naissains quantifiées par année et par type de collecteurs au cours de la période 2009-2023 sont réunies au sein des figure 3 et figure 4.

Il est à préciser que l'échelle des ordonnées utilisée est de type logarithmique. Ce choix de représentation est volontaire et destiné à faciliter la vision et la perception des résultats obtenus par année.

Il a été motivé par le fait que sur la période de suivi de 15 années consécutives, l'année 2014 est apparue particulièrement atypique.

L'année 2014 s'est caractérisée par un captage de naissain d'huître creuse pléthorique. Les densités mesurées cette année-là étaient près de 80 à 100 fois supérieures à celles observées en moyenne pour les 14 autres années. Ce constat a été équivalent indépendamment du type de collecteur considéré.

Dans ce contexte, l'analyse des données et leur interprétation sera conduite sur les 14 années, en excluant volontairement le cas particulier et atypique de l'année 2014.

Pour ce qui est donc des résultats.

Les densités de naissains d'huître creuse obtenues par année et par type de collecteur sont réunies en annexes.

Les densités de naissains d'huître creuse quantifiées sur les tubes collecteurs varient de 14 à 615 ind./tube en fonction des années considérées.

Les densités de naissains d'huître creuse quantifiées, quant à elles, sur les coupelles plastiques varient de 2 à 90 ind./coupelle en fonction des années considérées.

La densité moyenne observée sur la période 2009-2023 s'établit à 202 +/- 116 ind./tube pour le tube collecteur et à 23 +/- 16 ind./coupelle pour la coupelle plastique.

Sur la durée du suivi, 4 années se sont caractérisées par un recrutement naturel important (2009, 2010, 2011, 2019), 5 années par un recrutement moyen (2012, 2015, 2018, 2020, 2023) et 5 années par un recrutement faible (2013, 2016, 2017, 2021, 2022).

Pour chaque année de suivi, une différence significative en termes de recrutement a été mise en évidence entre les deux 2 types de collecteurs suivis. Les densités moyennes de naissains sur tubes sont systématiquement supérieures à celles mesurées sur coupelles. Ce différentiel entre les 2 types de collecteur est d'un facteur de 7 à 10 en fonction de l'année considérée.

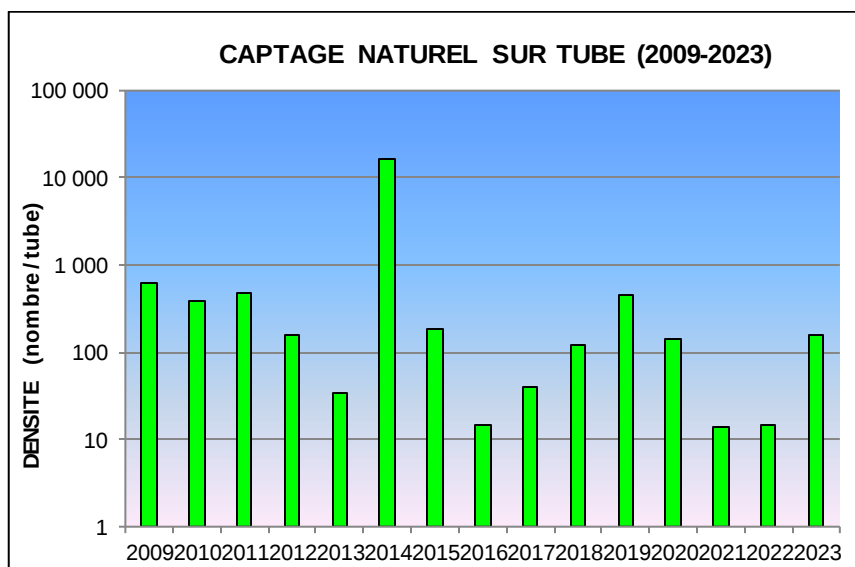


Figure 3: Recrutement annuel de naissain d’huître creuse sur tube plastique sur la période 2009-2023

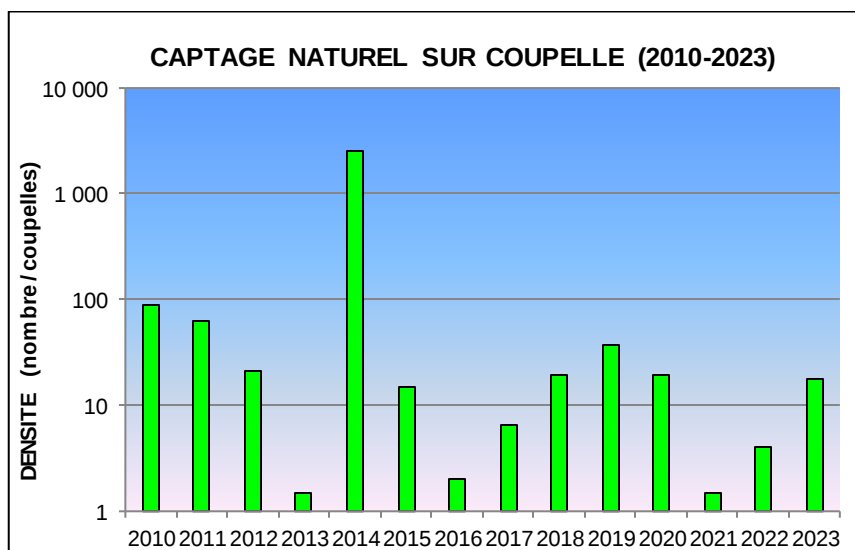


Figure 4: Recrutement annuel de naissain d’huître creuse sur coupelle plastique sur la période 2010-2023

D'une manière générale, que ce soit sur coupelle ou sur tube, la répartition du naissain est apparue relativement hétérogène, indépendamment de l'année considérée. Ce phénomène est apparu significativement plus marqué sur les coupelles. Sur une même broche, les densités mesurées peuvent varier d'un facteur de 2 à 3 en fonction des coupelles considérées.

A titre indicatif, les densités mesurées en 2014 (rappel : année atypique) s'établissaient à 16848 ind./tube pour le tube collecteur et à 2565 ind./coupelle pour la coupelle plastique.

Ces densités correspondent au cumul des quantités mesurées lors de chaque phase de fixation de l'année 2014. En fin d'année, les densités effectives mesurées sur les collecteurs ont été significativement plus faibles. Elles étaient 10 fois inférieures en moyenne pour les deux types de collecteurs.

Cette diminution est due à un effet purement mécanique. Du fait d'un phénomène de compétition en lien avec la surface disponible sur le collecteur, le développement de certains naissains se réalise au détriment des autres (phénomène de recouvrement induisant la mort des individus situés dessous).

A titre d'illustration, la photo 4 présente le captage de naissain d'huître creuse obtenu sur une coupelle en 2014 sur une phase de fixation.



Photo 4 : Recrutement naturel 2014 sur coupelle (phase de fixation du 28 juillet au 12 août)

3. 3 Episodes de mortalité du naissain

Au cours du suivi conduit sur 15 ans, des phénomènes de mortalité ont été observés sur des populations de naissains juste fixées.

Ils ont été néanmoins peu nombreux et n'ont concerné essentiellement que 4 années, respectivement en 2009, 2011, 2014 et 2023. Un épisode de mortalité très faible a été décelé en 2012.

Ces phases de mortalité se concentraient uniquement sur les phases de fixation larvaires précoces (Photo 5). Seules la première et la seconde phase de fixation étaient impactées. Les phases de fixation suivantes (troisième, quatrième ou cinquième selon les années considérées) n'ont jamais été touchées et demeuraient indemnes.



Photo 5 : Phénomène de mortalité du naissain d'huître creuse observé sur les collecteurs en 2023 (à gauche : coupelle, à droite : tube collecteur).

Les taux de mortalité observés sur les populations de naissains d'huîtres en fonction des phases de fixation larvaires sont présentés au sein de la figure 5.

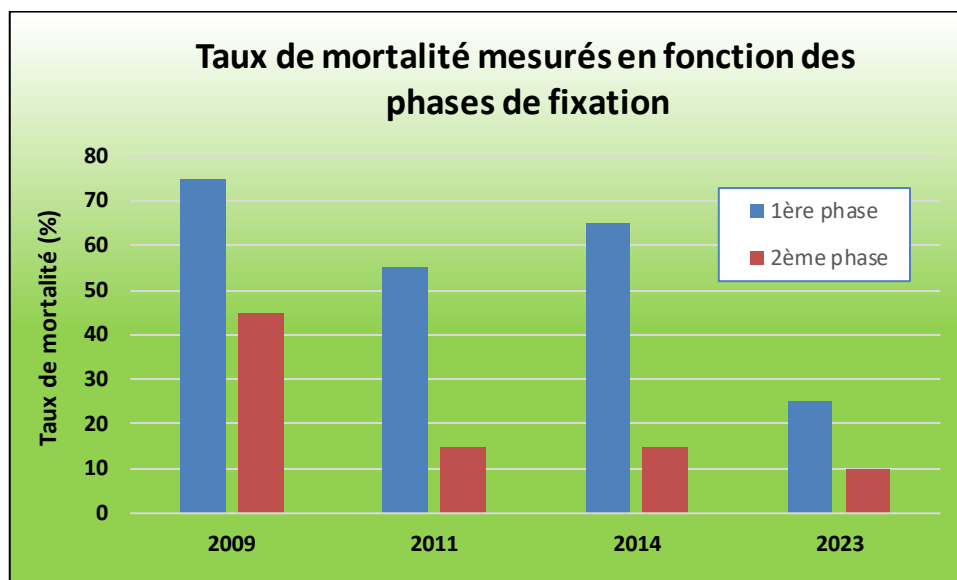


Figure 5: Taux de mortalité mesurés en fonction des phases de fixation

Les taux de mortalité mesurés sur le naissain sont compris entre 25% et 75% pour la première phase de fixation et entre 10% et 45% pour la seconde phase de fixation larvaire.

Il apparaît que la première phase de fixation est la plus impactée en termes de mortalité en comparaison des taux mesurés lors de la seconde phase de fixation.

Le taux de mortalité moyen mesuré lors de la première phase de fixation larvaire s'établit à 55,0 +/- 10,8 %, il est de 21,5 +/- 8,0 % lors de la seconde phase de fixation.

Une mortalité différentielle a été mise en évidence en fonction des types de collecteurs utilisés. Elle a été significativement plus marquée sur les coupelles plastiques par comparaison aux tubes. Les taux de mortalité mesurés sur les tubes étaient près de deux fois inférieurs à ceux quantifiés sur les coupelles.

Les phénomènes de mortalité précoce se situent en termes d'apparition systématiquement sur la même période (entre la deuxième quinzaine de septembre et la première quinzaine du mois d'octobre), quelle que soit l'année concernée.

Il est à noter que le positionnement des collecteurs sur l'estran aurait, *a priori*, un impact sur le taux de mortalité rencontré, ce dernier semblant proportionnel au degré d'émersion des parcs de captage.

Des prélèvements à des fins d'analyses ont été réalisés lors des épisodes de mortalités des différentes années concernées. La recherche de pathogènes a montré systématiquement la présence d'Herpès Virus OsHv-1 (μvar).

CONCLUSION

Le suivi du recrutement naturel du naissain d'huître creuse conduit depuis 15 ans sur le secteur de La Bernerie en Retz a permis d'aboutir aux conclusions suivantes.

Le protocole appliqué correspond à la pose de collecteurs à chaque marée de vives-eaux sur la période de reproduction de l'huître creuse (juillet à octobre).

Les types de collecteurs retenus sont le tube plastique et la coupelle plastique, structures de captage majoritairement employées par les ostréiculteurs régionaux.

La détermination et la quantification effective de la ou des phases successives de fixation larvaires sont réalisées à partir d'un comptage à la loupe binoculaire ou à l'œil nu (en fonction des croissances observées) sur un duplicata de collecteurs.

Globalement, les différentes phases de fixation larvaires sont apparues très dispersées d'un point de vue temporel et leur nombre a été très variable selon les années considérées.

Les différentes phases de fixation ont été observées sur une période de 4 mois, soit concrètement de début juillet à fin octobre.

Elles sont majoritairement observées au cours des mois d'août et de septembre. Elles sont plus limitées lors des mois de juillet et d'octobre.

Le nombre de phases de fixation larvaires est apparu très disparate en fonction des années considérées. Sur la période de suivi de 15 années, les phases de fixation ont varié de 1 à 5 par an.

Le recrutement annuel en naissains d'huître creuse se caractérise majoritairement par deux et trois phases de fixation larvaires successives.

Pour ce qui est de la quantification effective du recrutement en naissain.

La densité moyenne observée sur la période 2009-2023 s'établit à 202 +/- 116 ind./tube pour le tube collecteur et à 23 +/- 16 ind./coupelle pour la coupelle plastique.

Pour chaque année de suivi, une différence significative en termes de recrutement a été mise en évidence entre les deux 2 types de collecteurs suivis. Les densités moyennes de naissains sur tubes sont systématiquement supérieures à celles mesurées sur coupelles. Ce différentiel entre les 2 types de collecteur est d'un facteur de 7 à 10 en fonction de l'année considérée.

D'une manière générale, que ce soit sur coupelle ou sur tube, la répartition du naissain est apparue relativement hétérogène, indépendamment de l'année considérée. Ce phénomène est apparu significativement plus marqué sur les coupelles. Sur une même broche, les densités mesurées peuvent varier d'un facteur de 2 à 3 en fonction des coupelles considérées.

Sur la durée du suivi, 4 années se sont caractérisées par un recrutement naturel important, 5 années par un recrutement moyen et 5 années par un recrutement faible.

Des phénomènes de mortalité ont été observés sur des populations de naissains juste fixées. Ils ont été néanmoins peu nombreux et n'ont concerné essentiellement que 4 années sur les 15 années de suivi.

Ces phases de mortalité se concentraient uniquement sur les phases de fixation larvaires précoces. Seules la première et la seconde phase de fixation étaient impactées.

Les phénomènes de mortalité précoce se situent en termes d'apparition systématiquement sur la même période (entre la deuxième quinzaine de septembre et la première quinzaine du mois d'octobre), quelle que soit l'année concernée.

L'année 2023 correspond à la quinzième année de réalisation du programme de suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf.

Sa reconduction potentielle en 2024 et 2025 est actée. Elle sera néanmoins conditionnée au positionnement et à la volonté de la profession ostréicole régionale, dans un contexte d'arrêt progressif de l'activité de captage en baie de Bourgneuf de la part des professionnels régionaux notamment sur les secteurs de la Bernerie en Retz et des Moutiers en Retz.

BIBLIOGRAPHIE

GLIZE P., 2023 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2023 ; Rapport SMIDAP, 8p.

GLIZE P., MORVANT C., 2023 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2022 ; Rapport SMIDAP, 7p.

GLIZE P., 2022 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2021 ; Rapport SMIDAP, 6p.

GLIZE P., 2021 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2020 ; Rapport SMIDAP, 8p.

GLIZE P., METIVIER R., 2020 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2019 ; Rapport SMIDAP, 7p.

GLIZE P., METIVIER R., 2019 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2018 ; Rapport SMIDAP, 6p.

GLIZE P., MENEUR C., 2018 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2017 ; Rapport SMIDAP, 5p.

GLIZE P., MENEUR C., 2016 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2016 ; Rapport SMIDAP, 5p.

GLIZE P., CESBRON R., 2015 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2015 ; Rapport SMIDAP, 5p.

GLIZE P., CESBRON R., 2014 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2014 ; Rapport SMIDAP, 6p.

GLIZE P., FOKI R., 2013 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2013 ; Rapport SMIDAP, 5p.

GLIZE P., HUET K., 2013 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2012 ; Rapport SMIDAP, 4p.

GLIZE P., 2012 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2011 ; Rapport SMIDAP, 3p.

GLIZE P., 2011 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2010 ; Rapport SMIDAP, 3p.

GLIZE P., 2010 : Suivi du captage naturel de l'huître creuse en baie de Bourgneuf : année 2009 ; Rapport SMIDAP, 3p.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique du site de suivi en baie de Bourgneuf

Figure 2: Nombre de phases de fixation larvaires par année sur la période de suivi (2009-2023)

Figure 3: Recrutement annuel de naissain d’huître creuse sur tube plastique sur la période 2009-2023

Figure 4: Recrutement annuel de naissain d’huître creuse sur coupelle plastique sur la période 2010-2023

Figure 5: Taux de mortalité mesurés en fonction des phases de fixation

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Parc et tables d’expérimentation

Photo 2 : Collecteurs témoins (tubes plastiques au premier plan, coupelles plastiques au second plan) sur le site ostréicole de La Bernerie en Retz

Photo 3 : Collecteurs témoins (tubes plastiques à gauche, coupelles plastiques à droite)

Photo 4 : Recrutement naturel 2014 sur coupelle (phase de fixation du 28 juillet au 12 août)

Photo 5 : Phénomène de mortalité du naissain d’huître creuse observé sur les collecteurs en 2023 (à gauche : coupelle, à droite : tube collecteur).

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dates de mise en évidence des phases de fixation larvaires sur la période 2009-2023.

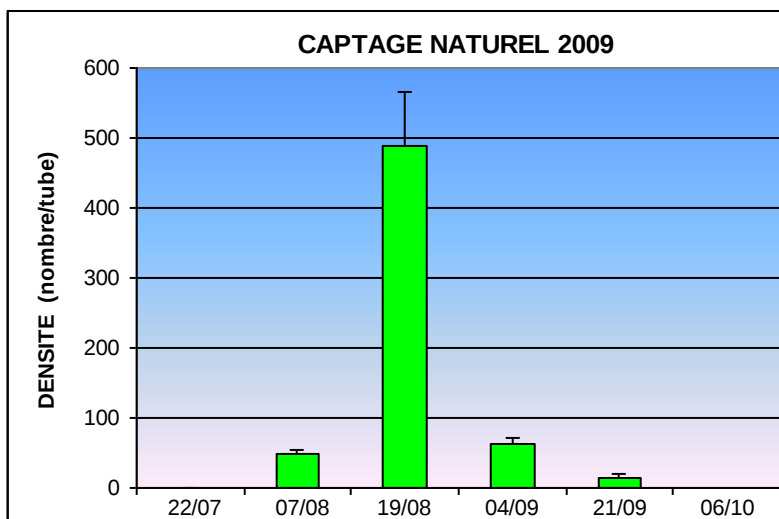
Tableau 2 : Chronologie des phases de fixation de naissain d’huître creuse par mois sur la période 2009-2023

ANNEXES

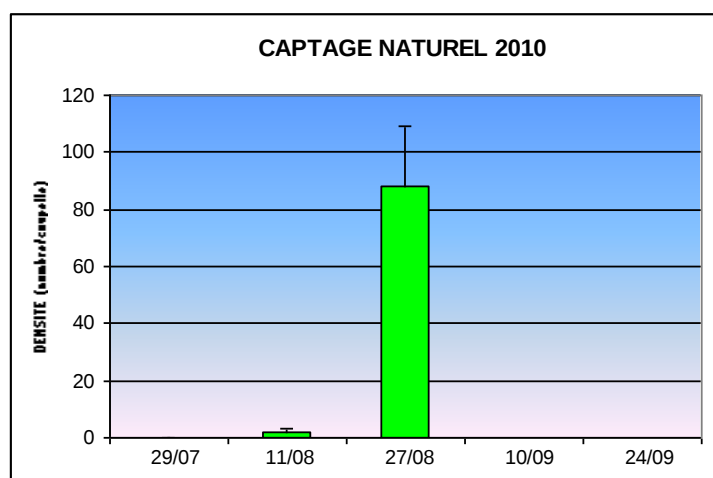
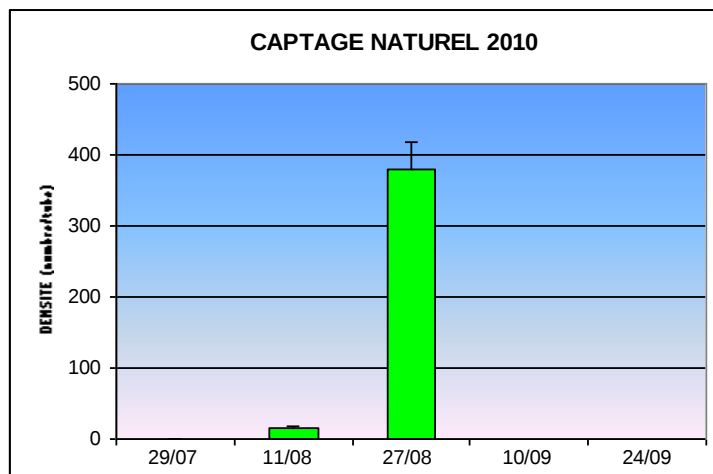
Tableau 2 : Chronologie des phases de fixation de naissain d’huître creuse par mois sur la période 2009-2023

	juillet	août	septembre	octobre
2009	0	2	2	0
2010	0	2	0	0
2011	0	1	2	0
2012	0	1	1	0
2013	0	1	0	0
2014	1	2	1	0
2015	0	1	2	0
2016	0	1	1	0
2017	2	0	1	0
2018	1	2	0	0
2019	0	2	1	0
2020	0	1	2	2
2021	0	1	0	0
2022	0	1	0	1
2023	0	1	2	0
TOTAL	4	19	15	3

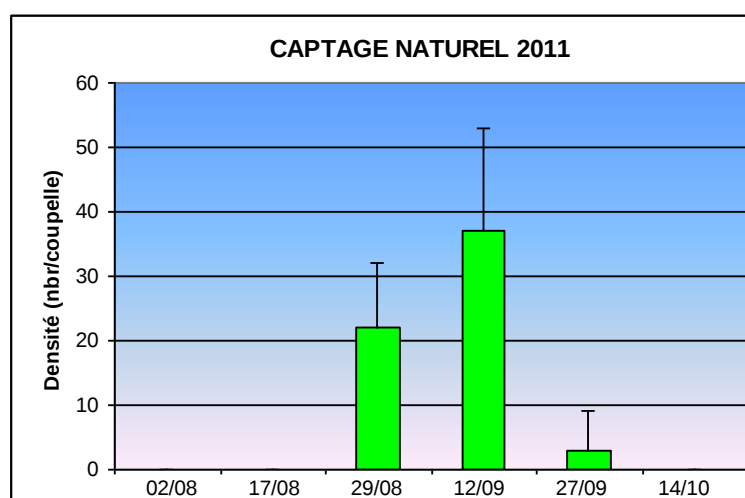
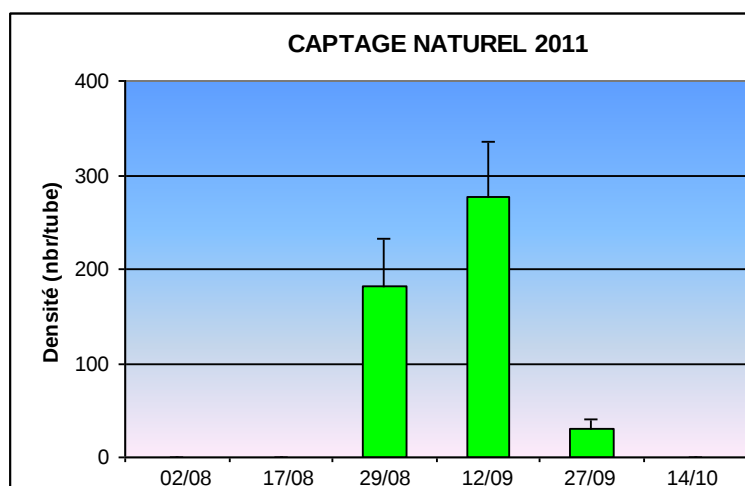
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE EN 2009



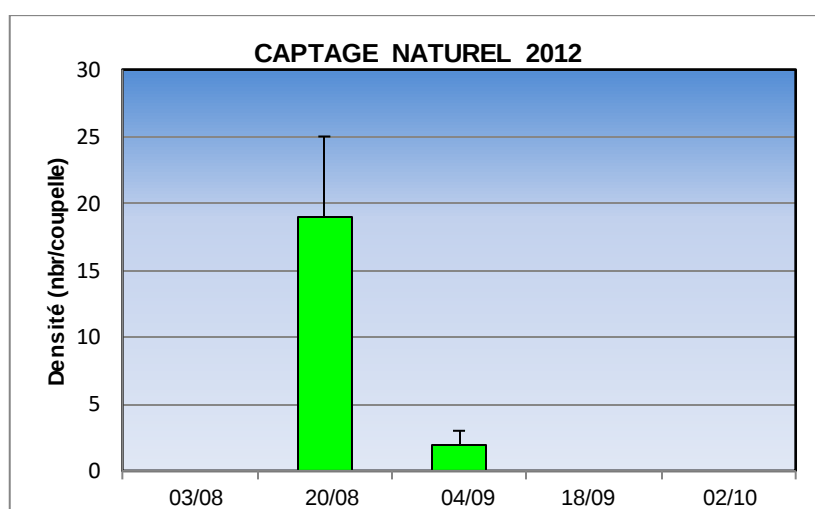
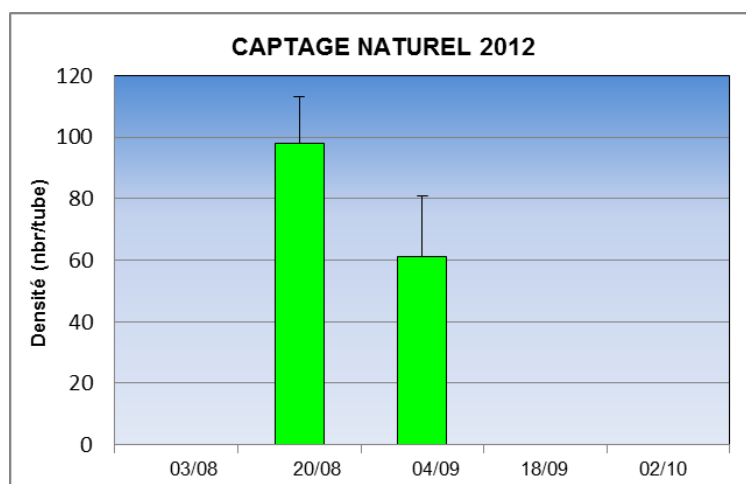
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUELLE EN 2010



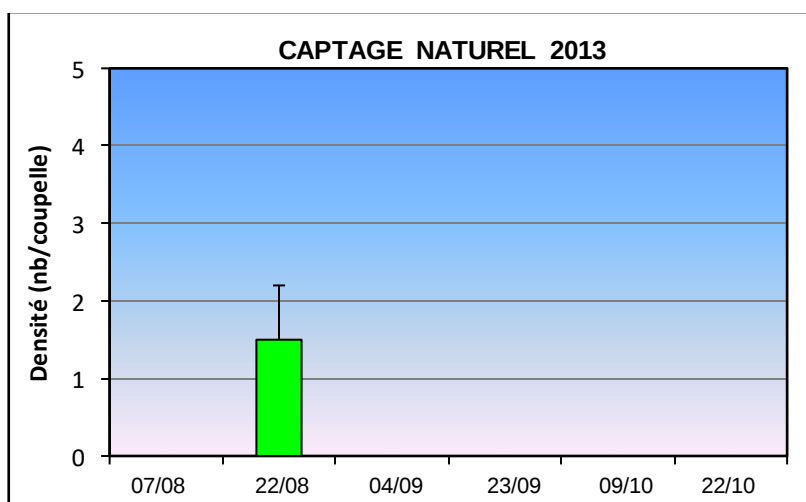
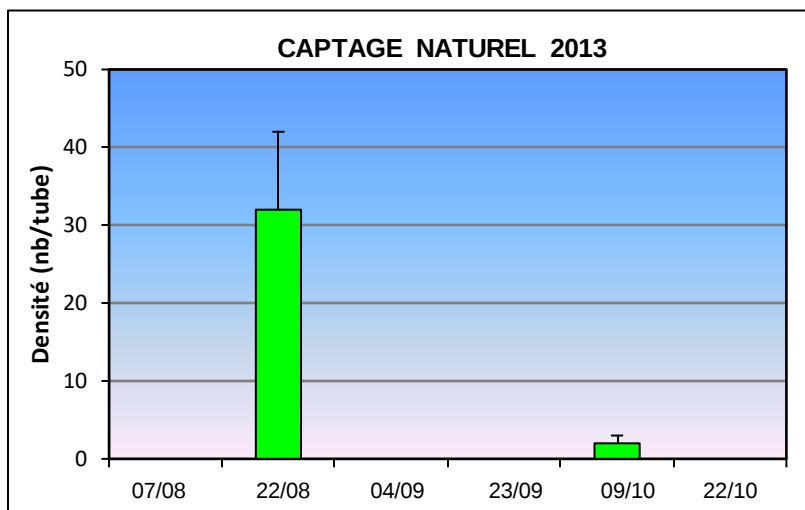
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2011



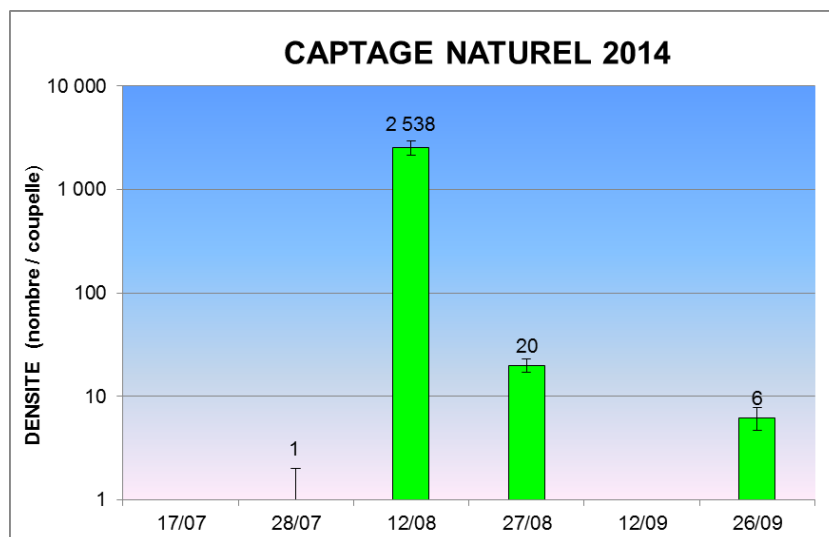
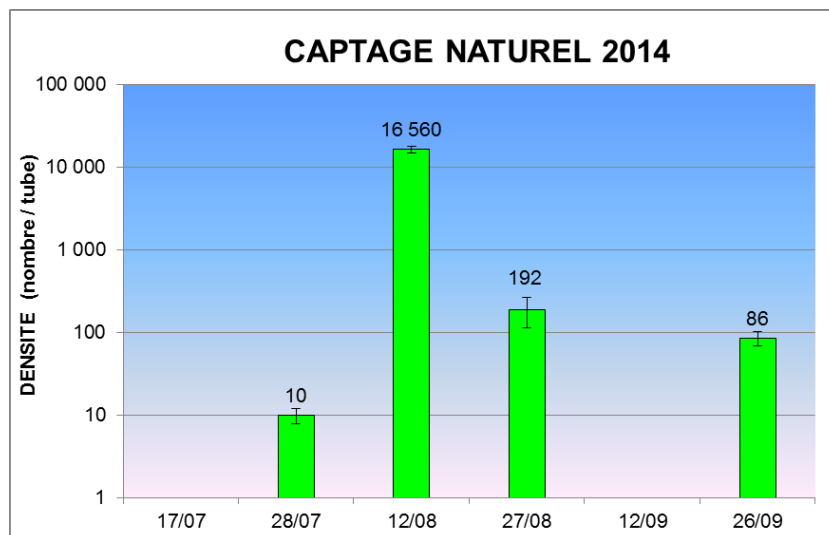
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2012



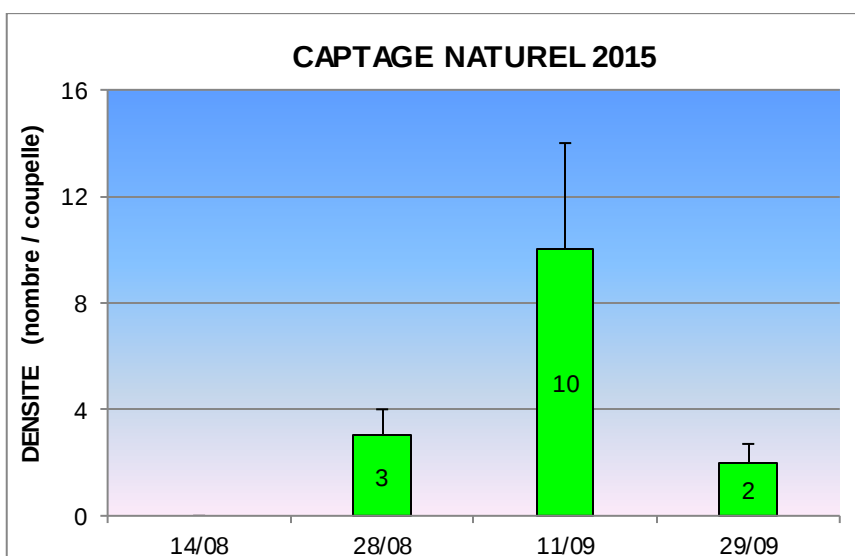
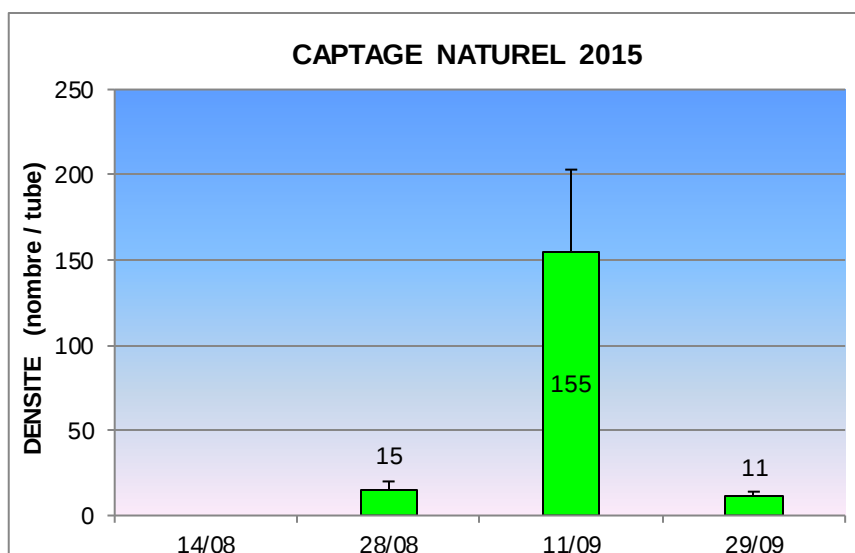
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2013



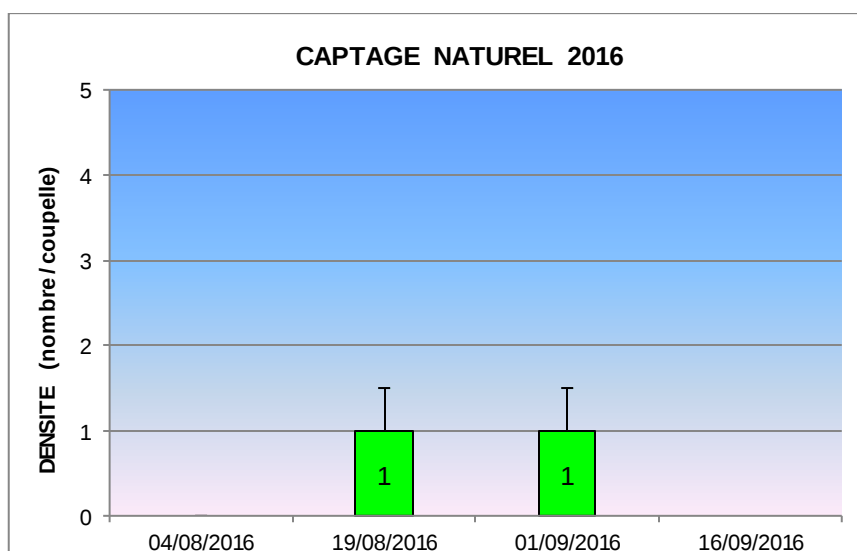
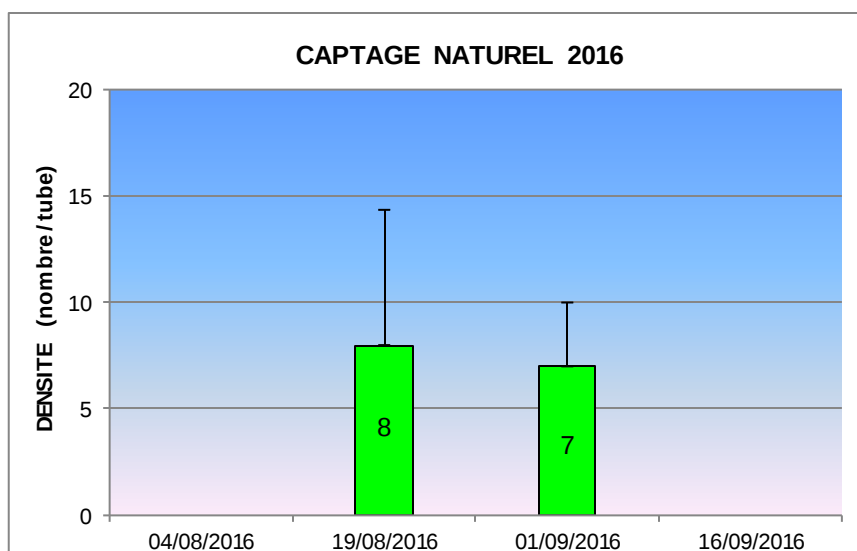
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2014



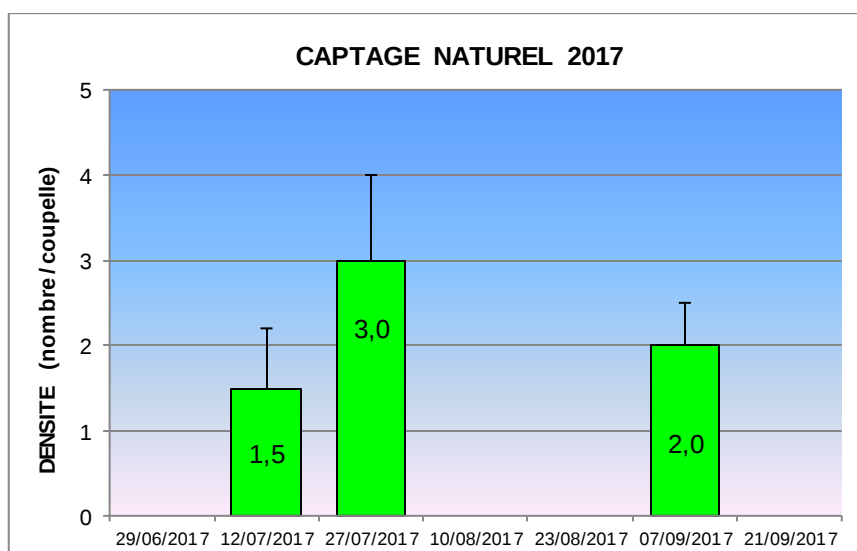
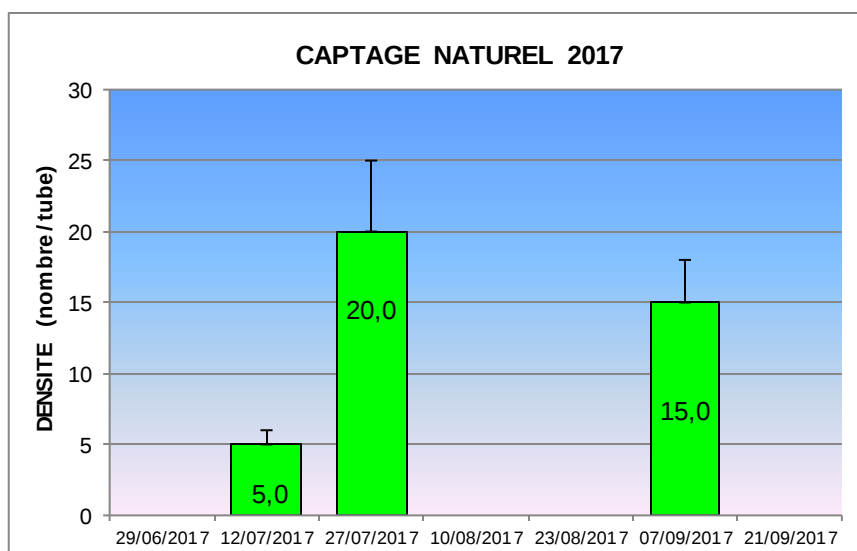
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2015



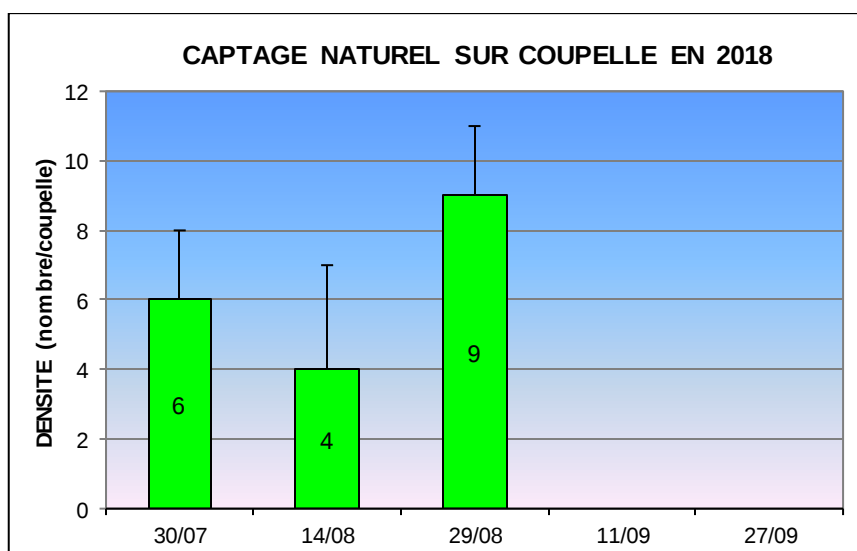
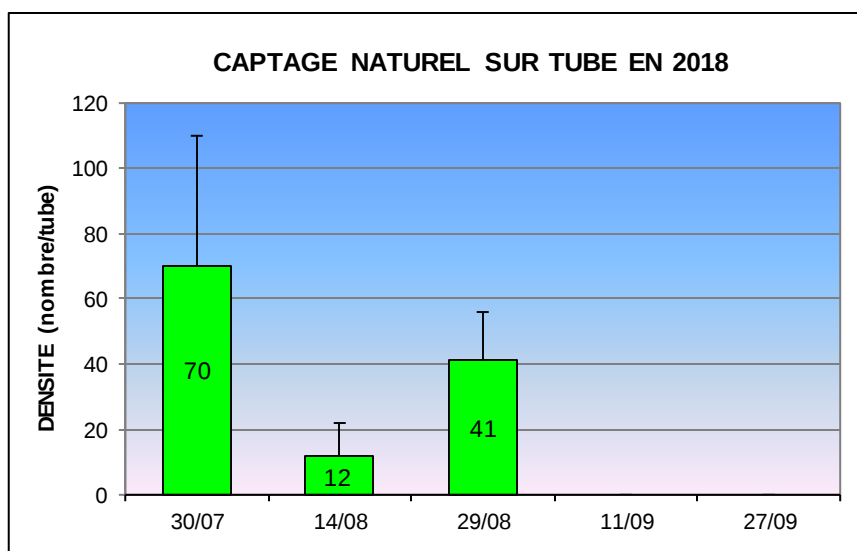
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2016



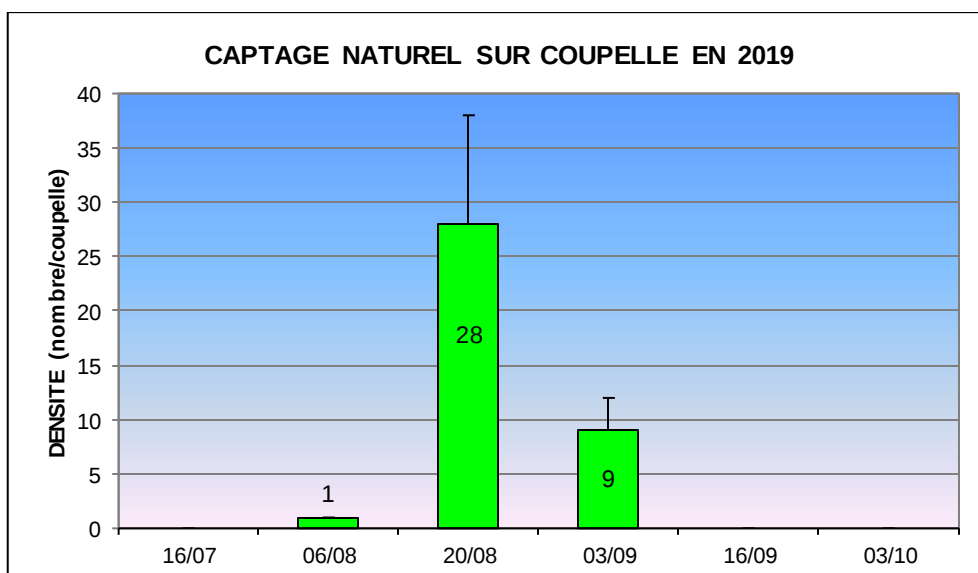
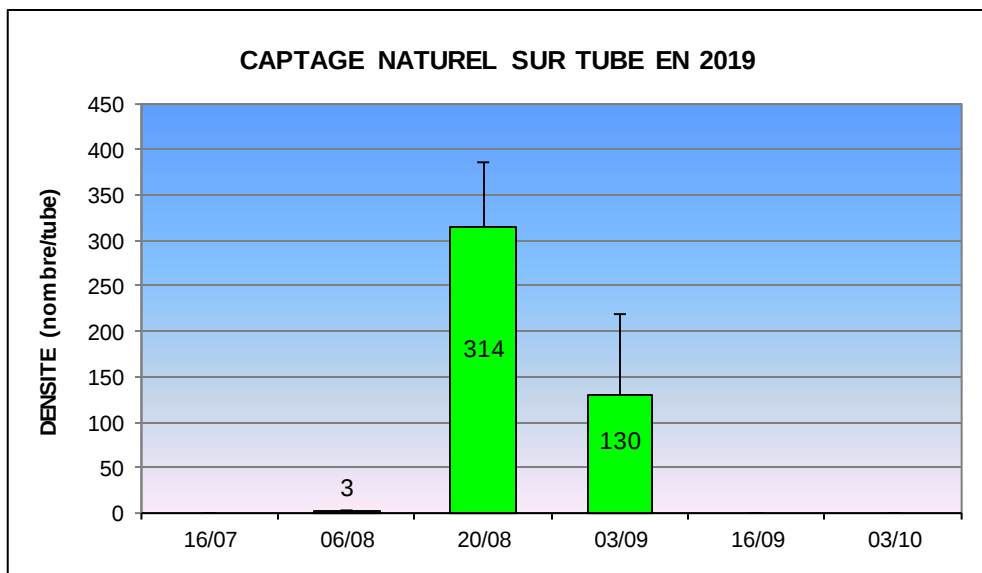
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2017



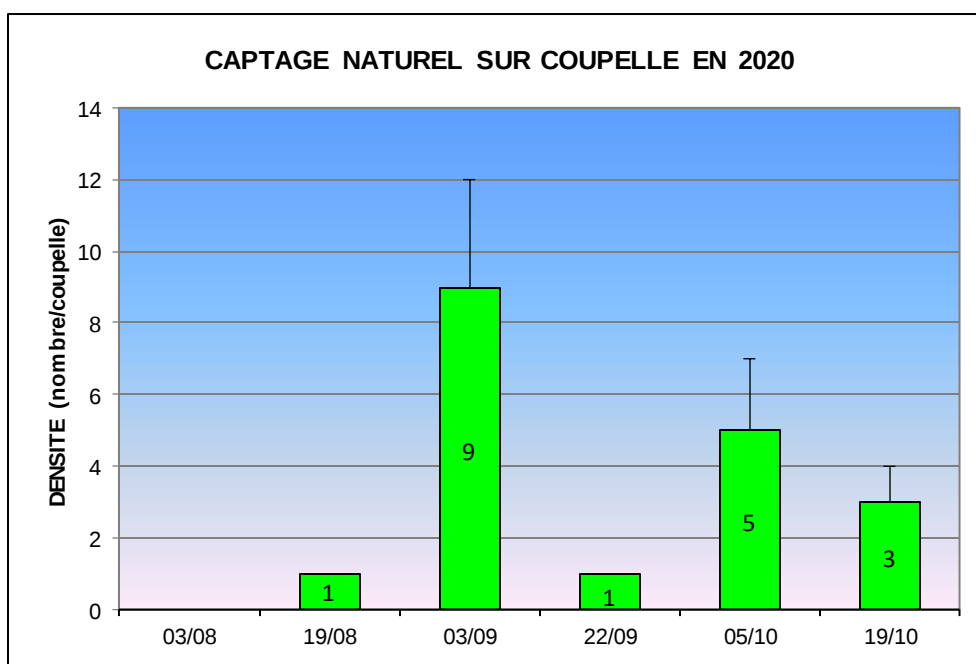
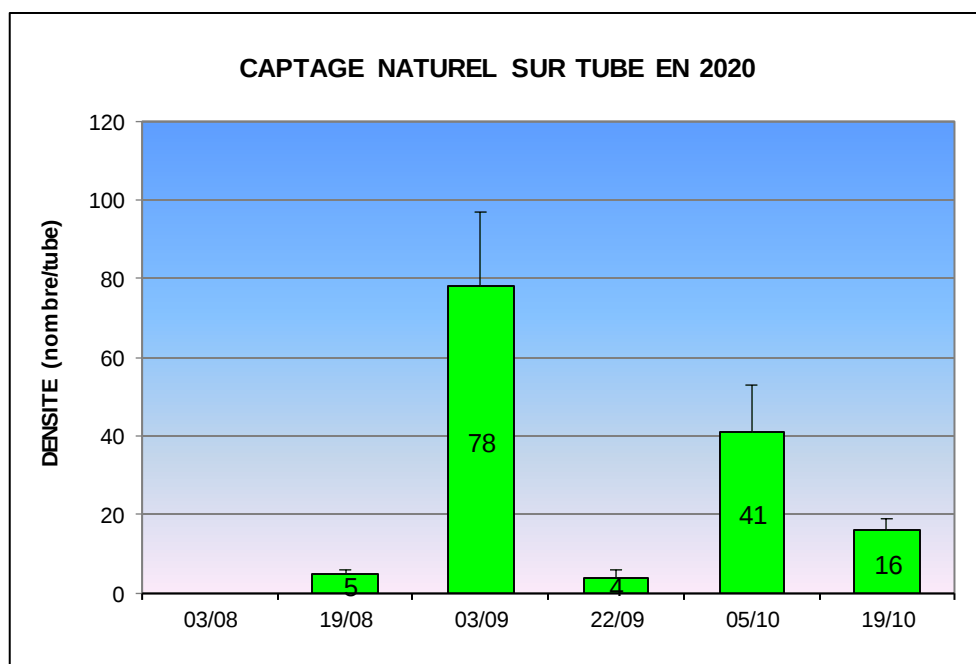
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2018



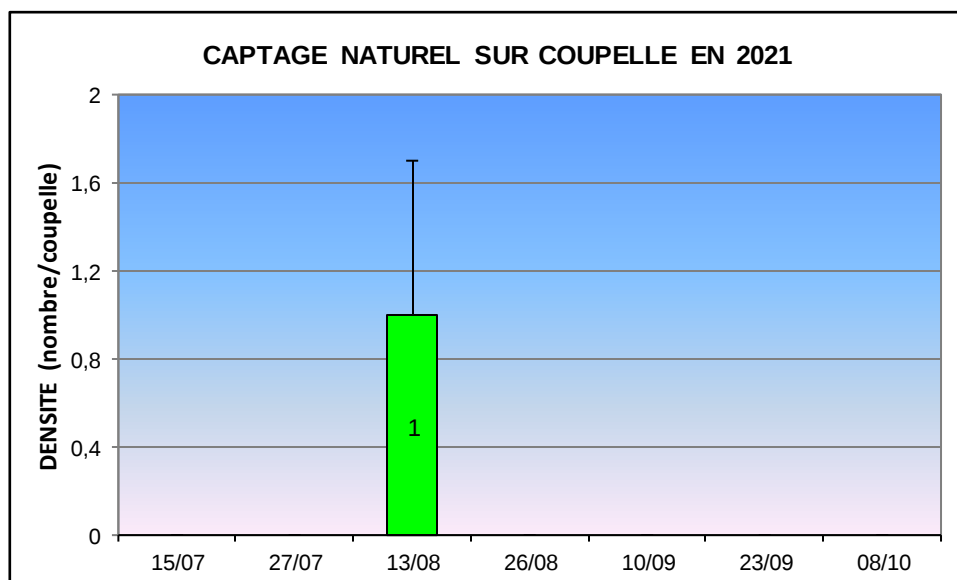
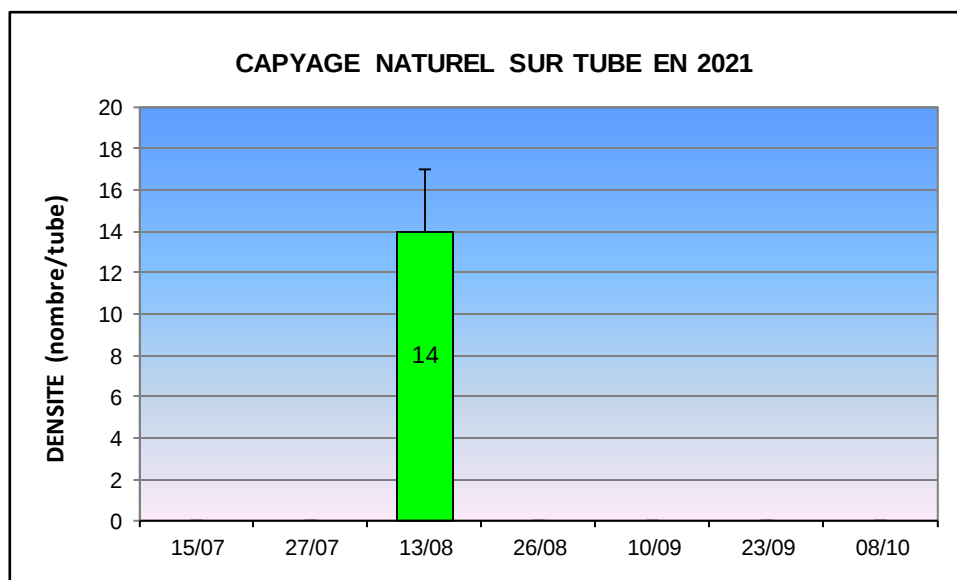
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2019



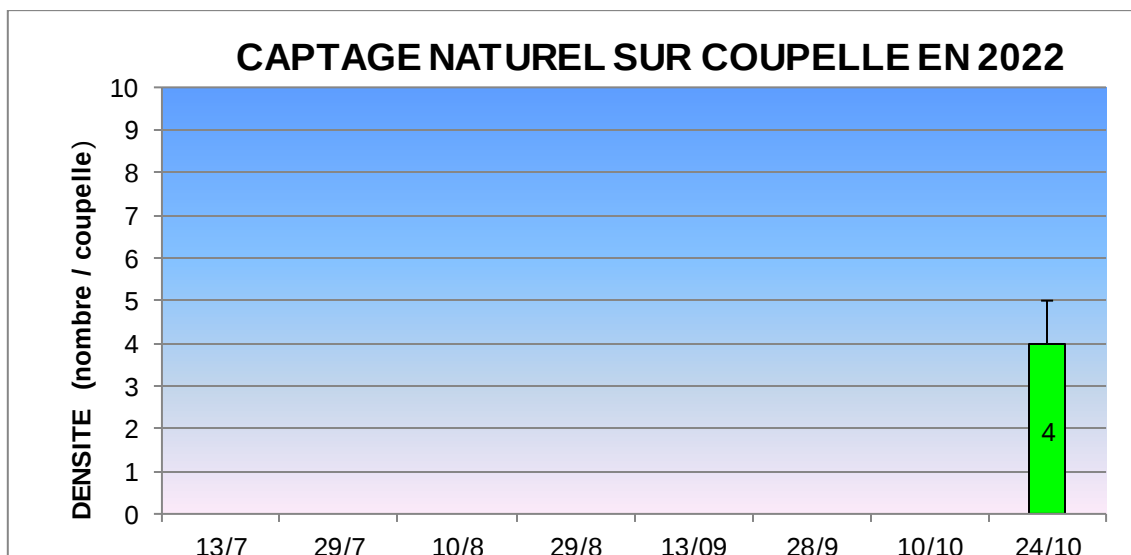
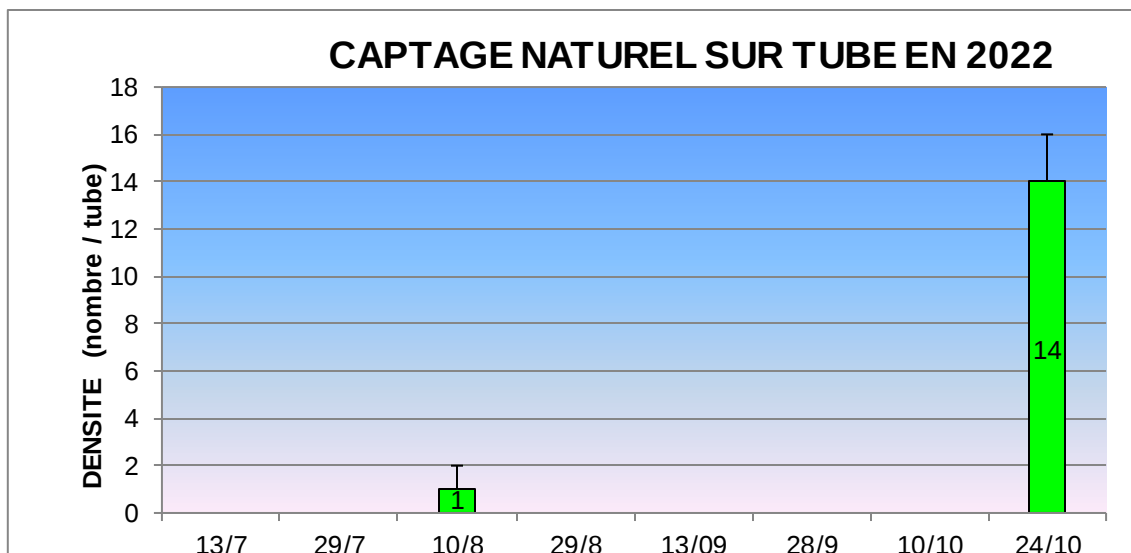
RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2020



RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2021



RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2022



RECRUTEMENT ANNUEL DE NAISSAIN D'HUITRE CREUSE SUR TUBE ET COUPELLE EN 2023

