

# Observatoire ostréicole du littoral charentais

Rapport annuel 2020



**Rédaction : Pierrick BARBIER**

Collaboration : Mathieu BARRE, Paul BODIN,  
Gaël OUDOT, Johan VIEIRA

Mars 2021

<p><b>Pierrick BARBIER</b>, Mathieu BARRE, Paul BODIN, Gaël OUDOT, Johan VIEIRA</p> <p>Programme : Observatoire ostréicole du littoral charentais</p>	<p>Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine</p>
<p><b>Observatoire ostréicole du littoral charentais – Rapport annuel 2020</b></p>	
<p>Rapport annuel 28 pages</p>	<p>03/2021</p>
<p>Barbier P, Barré M, Bodin P, Oudot G, Vieira J (2021) Observatoire ostréicole du littoral charentais – Rapport annuel 2020. CAPENA, 28p</p>	
<p><b>RÉSUMÉ :</b></p> <p>L'Observatoire Ostréicole du littoral charentais du CAPENA a été mis en place afin de suivre sur le long terme l'évolution des performances d'élevage des huîtres creuses, issues de captage naturel et élevées selon la zootechnie locale, en Charente-Maritime. Cet observatoire est né des besoins de la profession concernant l'acquisition de connaissances et de données de référence sur les performances d'élevages de l'huître creuse à l'échelle régionale.</p> <p>Ce suivi a pour objectif principal de proposer un référentiel de l'élevage traditionnel de l'huître creuse, mettant en évidence les variations saisonnières, annuelles et pluriannuelles des performances zootechniques.</p> <p>Les résultats ci-dessous présentent l'état des performances d'élevage des lots d'huîtres creuses suivis par le CAPENA sur 14 parcs du littoral charentais. Un suivi saisonnier est réalisé de la mise à l'eau de début d'année jusqu'à la fin de l'année d'élevage (début décembre pour les huîtres en 3<sup>ème</sup> année d'élevage et fin janvier pour celles de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année). Les derniers échantillonnages ont été réalisés le 18/01/2021.</p> <p>L'année 2020 est caractérisée par une mortalité relativement faible en 1<sup>ère</sup> année, avec 55,3 %. Les pertes en 2<sup>ème</sup> année d'élevage semblent stables depuis les 5 dernières années, bien que légèrement inférieures aux valeurs de référence avec 15,5 %. Pour la 3<sup>ème</sup> année d'élevage, 84 % des huîtres ont survécu en fin d'année 2020, correspondant à un niveau de survie moyen observé depuis 20 ans. Le gain de poids moyen annuel du naissain a été de +19 g en février 2021, +23 g pour les huîtres de 2<sup>ème</sup> année et de +25 g pour les huitres en dernière année d'élevage. Le rendement final du lot capté en 2017 et élevé de 2018 à 2020 a permis la production de 41,1 kg pour 2000 naissains mis en poche initialement, composé à 66% de calibres 3 et 4.</p>	
<p><b>Mots clés :</b> Observatoire ; Ostréiculture ; Huître creuse ; Performances ; Zootechnie ; Croissance ; Mortalité ; Rendement ; Charente-Maritime</p>	

## Sommaire

I.	Contexte.....	5
II.	Matériels et Méthodes .....	6
1.	Plan expérimental .....	6
2.	Site d'études .....	7
3.	Périodes d'expérimentation.....	7
4.	Paramètres biologiques .....	9
5.	Calcul des indices.....	9
6.	Paramètres environnementaux .....	10
7.	Analyses de données.....	11
III.	Résultats.....	11
1.	Captage 2019 .....	11
2.	Mortalité.....	12
2.1.	Huîtres de 1 <sup>ère</sup> année .....	12
2.2.	Huîtres de 2 <sup>ème</sup> année.....	13
2.3.	Huîtres de 3 <sup>ème</sup> année.....	14
3.	Croissance.....	15
3.1.	Huîtres de 1 <sup>ère</sup> année .....	15
3.2.	Huîtres de 2 <sup>ème</sup> année.....	16
3.3.	Huîtres de 3 <sup>ème</sup> année.....	17
4.	Rendement de production.....	18
4.1.	Huîtres de 1 <sup>ère</sup> année .....	18
4.2.	Huîtres de 2 <sup>ème</sup> année.....	18
4.3.	Huîtres de 3 <sup>ème</sup> année.....	19
5.	Séries historiques des mortalités et croissances.....	19
5.1.	Mortalités .....	19
5.2.	Croissances.....	19
6.	Bilan d'élevage du cycle complet 2018-2020 .....	21
6.1.	Survie et croissance .....	21
6.2.	Rendement de production.....	21
6.3.	Calibration .....	22
6.4.	Qualité de chair et de coquille.....	23
6.5.	Rapports zootechniques .....	23
7.	Paramètres environnementaux .....	25
IV.	Conclusions .....	27
V.	Bibliographie .....	28

Nous remercions la Région Nouvelle-Aquitaine, l'Union Européenne (FEAMP) et le Comité Régionale de la Conchyliculture de Charente-Maritime pour leur soutien financier.

Nous remercions l'ensemble des partenaires sans qui cet observatoire ne pourrait fonctionner : les professionnels ostréiculteurs, le Lycée Maritime et Aquacole de La Rochelle et le Lycée de la Mer de Bourcefranc, qui nous prêtent des emplacements sur leurs parcs, ainsi que le LMA de La Rochelle qui réalise les échantillonnages sur l'île de Ré.

## I. Contexte

L'ostréiculture occupe une place prépondérante dans l'activité économique de Charente-Maritime, premier département producteur à l'échelle nationale. La production d'huîtres creuses a été estimée à 44 440 tonnes en 2018, répartie entre 688 entreprises (Agreste, 2020). Dans le contexte des changements climatiques et de l'intensification des activités anthropiques, les élevages conchylicoles, réalisés en milieu ouvert et soumis aux contraintes environnementales, nécessitent une surveillance particulière et à long terme. Le développement de l'huître creuse, à chaque étape de son cycle de vie, est influencé par les caractéristiques du milieu dans lequel elle évolue, faisant d'elle un organisme sentinelle témoin de la qualité écologique de son environnement.

Créé en 1994, l'Observatoire Ostréicole du littoral charentais du CAPENA (ex-CREAA) a été mis en place afin de suivre sur le long terme l'évolution des performances d'élevage des huîtres creuses, issues de captage naturel et élevées selon la zootechnie locale, en Charente-Maritime. Cet observatoire est né des besoins de la profession concernant l'acquisition de connaissances et de données de référence sur les performances d'élevages de l'huître creuse à l'échelle régionale.

Ce suivi a pour objectif principal de proposer un référentiel de l'élevage traditionnel de l'huître creuse, mettant en évidence les variations saisonnières, annuelles et pluriannuelles des performances zootechniques. Il sert également de support pour le développement d'études spécifiques associées à d'autres thématiques (zoosanitaire, qualité environnementale, innovation zootechniques...).

Un programme analogue est réalisé dans le Bassin d'Arcachon (Observatoire ostréicole du Bassin d'Arcachon), permettant la comparaison entre ces deux bassins de production ainsi qu'une vision à grande échelle des performances d'élevage en Nouvelle Aquitaine.

Ce document fait état des résultats obtenus en Charente-Maritime au cours de l'année 2020.

## II. Matériels et Méthodes

### 1. Plan expérimental

Le CAPENA réalise l'élevage d'huîtres creuses durant un cycle complet, incluant les phases de captage naturel, de demi-élevage et de finition (Figure 1).

Le naissain a été capté sur des coupelles en plastique mises en place au début du mois d'août de l'année 0 sur le site des Longées. Afin de disposer de suffisamment d'individus pour subvenir à l'ensemble des besoins de l'Observatoire et des autres programmes du CAPENA, les collecteurs sont relevés à la fin du mois d'octobre de l'année 0, stockés en claire jusqu'en mars de l'année 1. Le naissain est ensuite détroqué et mis en nurserie pendant 1 mois. Ces étapes permettent de limiter la perte de naissain sur l'estran associée à la période hivernale.

En mars/avril de l'année 1, le naissain est criblé sur des tamis de 8 mm, 10 mm et 12 mm ; les proportions d'individus des 3 classes de taille sont ainsi calculées. Le cas échéant, en fonction de la quantité de naissains captés, des classes de tailles supérieures peuvent intégrer le lot. Des poches de 500 individus sont confectionnées au prorata des proportions mesurées dans les classes de tailles. Ces poches (huîtres de 1<sup>ère</sup> année ; An 1) sont disposées au niveau des parcs de demi-élevage jusqu'en février de l'année 2. A cette période, le lot est reconditionné à hauteur de 250 individus/poche (huîtres de 2<sup>ème</sup> année ; An 2) puis disposé à nouveau sur les mêmes parcs de demi-élevage. En février de l'année 3, le lot est reconditionné à 180 huîtres/poche (huîtres de 3<sup>ème</sup> année ; An 3), puis disposé dans d'un parc de stockage avant d'être installé, en juillet de l'année 3, au niveau de parcs de « pousse » (dernière phase d'élevage sur l'estran). L'élevage du lot se termine en novembre de l'année 3, correspondant à la période d'activité principale pour la profession, où la production d'huîtres marchandes est la plus importante. Lors de la période de (re-)confection, la taille des mailles des poches ostréicoles est adaptée, à savoir une maille de 5 mm en 1<sup>ère</sup> année, 11 mm en 2<sup>ème</sup> année et 14 mm en 3<sup>ème</sup> année.

Au cours de l'année, des marées dédiées à l'entretien des élevages sont réalisées, à une fréquence et d'une manière similaire aux ostréiculteurs du bassin. Ces marées concernent le retournement et le tapage des poches, le brulage des moules, le nettoyage des tables et des poches (algues, huîtres captées et moules), le grattage des « gallies » sur les huîtres de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année, la mise en place de « laveurs ».

Un bilan initial (BI) et un bilan final (BF) sont réalisés, à terre, sur l'ensemble des poches, au début et à la fin de chaque année du cycle d'élevage pendant les périodes de (re-)confection des lots. Ces bilans sont effectués sur l'ensemble des poches confectionnées. Au cours de l'année, des échantillonnages sont réalisés au niveau de chaque site sur 1 seule poche (= poche « Témoin ») : 3 échantillonnages saisonniers à la fin des saisons de printemps, d'été et d'automne pour les 3 classes d'âge ; 2 échantillonnages intermédiaires pour les huîtres de 1<sup>ère</sup> année lors des périodes de surmortalités de naissains. Ainsi, les résultats présentés sont ceux obtenus durant l'année 2020 pour 3 lots d'huîtres creuses, chacun correspondant à une année différente du cycle d'élevage : les huîtres de 1<sup>ère</sup> année captées en 2019, 2<sup>ème</sup> année captées en 2018 et 3<sup>ème</sup> année captées en 2017.

Finalement, les résultats issus des échantillonnages intermédiaires sont présentés pour évaluer la dynamique annuelle des différents facteurs ciblés alors que ceux tirés des bilans finaux permettent de statuer des performances d'élevage annuelles et de les comparer statistiquement avec celles des années précédentes.

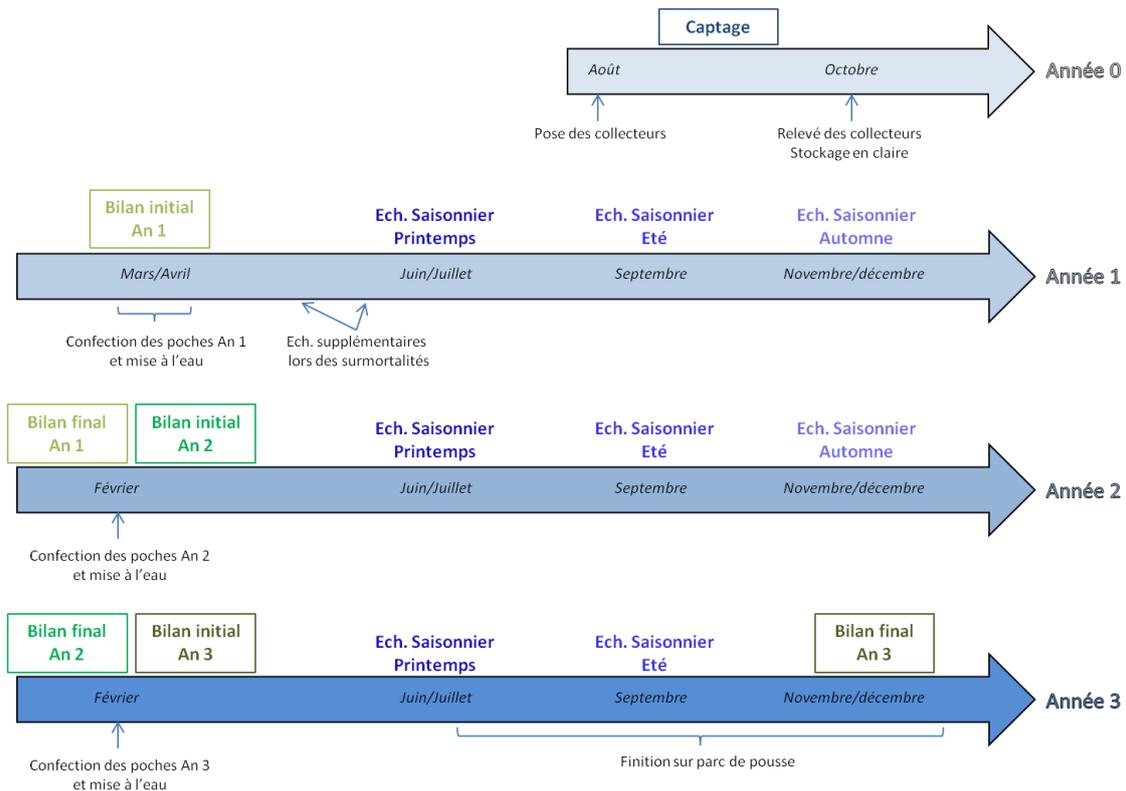


Figure 1 : Chronologie expérimentale de l'Observatoire ostréicole du littoral charentais. Ech. : Échantillonnage

## 2. Site d'études

L'Observatoire comporte 14 parcs ostréicoles répartis le long du littoral charentais, du Bassin de Marennes-Oléron à l'Île de Ré (Figure 2). Mis à disposition par des professionnels partenaires, le Lycée Maritime Aquacole de La Rochelle et le Lycée de la mer de Bourcefranc, ces parcs ont été choisis, en accord avec la profession, de façon à être représentatifs des performances d'élevage observées dans ce bassin de production. Le captage du naissain est réalisé dans le parc des Longées au Sud de l'Île Madame. Les huîtres de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année (An 1 et An 2) sont disposées sur 9 parcs de demi-élevage : Ronce, Bourgeois, Chevalier, Mortane, Mérignac, Viandet, Boyard, La Flotte et Le Martray. Les huîtres de 3<sup>ème</sup> année (An 3) sont placées sur le parc de stockage de Chevalier puis réparties au niveau de 3 parcs de pousse : Coupe à Colleau, La Casse et Lamouroux (Figure 2).

## 3. Périodes d'expérimentation

Le 24 juillet 2019, 105 cordées de 48 coupelles ont été installées au parc des Longées puis récupérées le 20 octobre 2019 pour être placées en claire durant l'hiver. Le 06 février 2020, le naissain a été détroqué des collecteurs, puis stocké en nurserie pendant 3 semaines. Le 25 février 2020, 144 poches d'huîtres de 1<sup>ère</sup> année ont été confectionnées, puis disposés sur les parcs de l'Observatoire.

La dernière semaine du mois de janvier 2020, les lots de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année ont été confectionnés, représentant 53 poches d'huîtres An 2 et 18 poches d'huîtres An 3, puis remis sur parcs. Les échantillonnages saisonniers des 3 classes d'âge, ont été réalisés :

- Du 20 juin (An 1 et An 2) au 03 juillet (An 3) 2020 pour le point de printemps ;
- Du 14 au 17 septembre 2020 pour le point d'été ;
- Du 17 au 30 novembre 2020 pour le point d'automne.

Les bilans finaux des huîtres de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année se sont déroulés du 18 janvier au 01 février 2021, et du 30 novembre au 01 décembre 2020 pour les huîtres de 3<sup>ème</sup> année (marchandes).

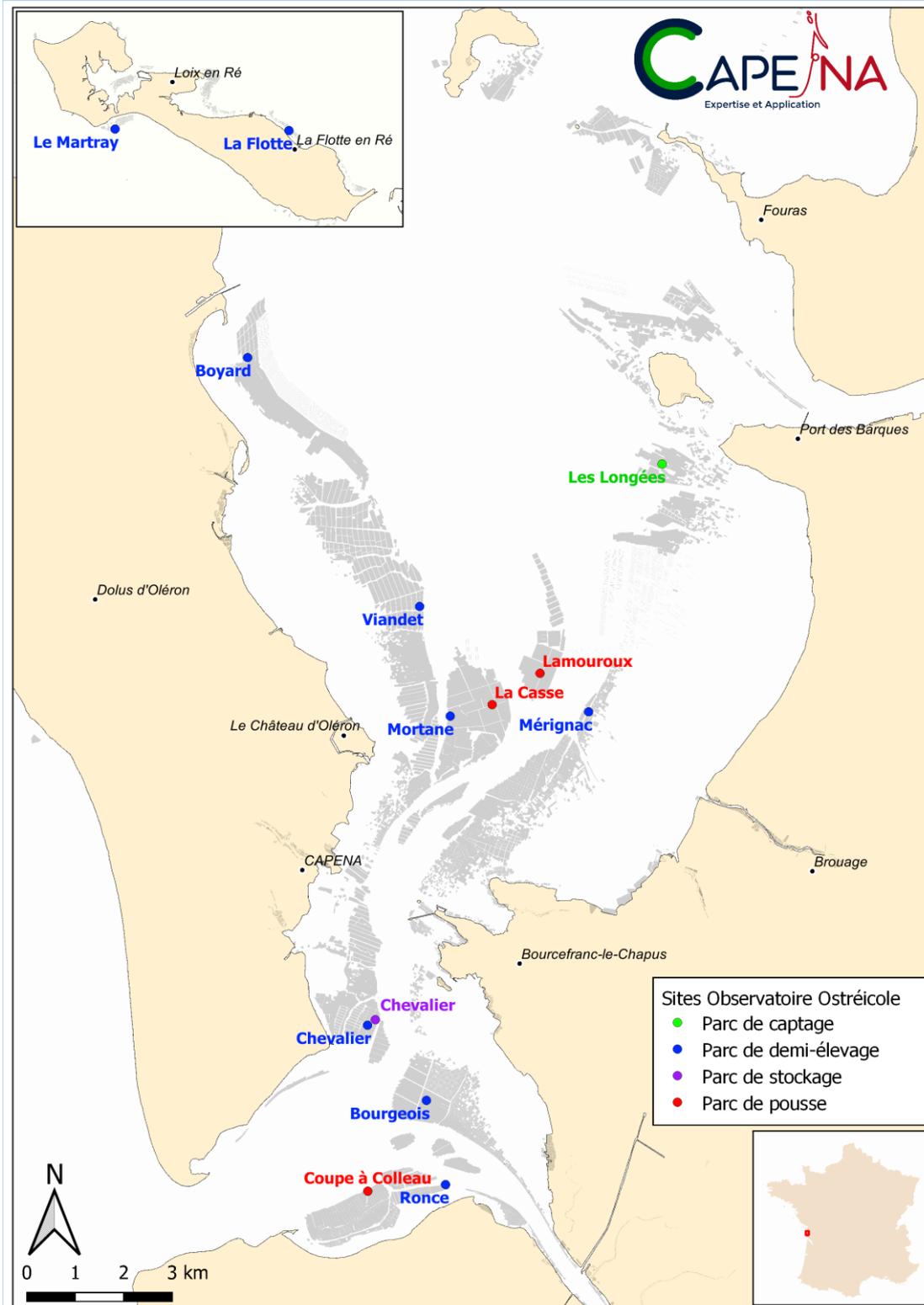


Figure 2 : Carte des parcs de l'Observatoire Ostréicole du CAPENA dans le Bassin de Marennes-Oléron en 2020

#### 4. Paramètres biologiques

La mortalité et la croissance (gain de poids) sont les variables principales ciblées lors des échantillonnages saisonniers et des bilans finaux. A chaque intervention, les huîtres sont inspectées une à une puis un tri des mortes et des vivantes est réalisé. Leur comptage est effectué et l'ensemble des individus vivants est pesé. A partir de cela, les taux de mortalités et la croissance sont déterminés :

- Mortalité instantanée (MI ; %) au temps  $t$  :

$$MI (\%) = \frac{\text{Nombre de mortes}_{(t)}}{(\text{Nombre de mortes}_{(t)} + \text{Nombre de vivantes}_{(t)})}$$

- Mortalité cumulée (MC ; %) au temps  $t$  :

$$MC (\%) = 1 - \left( \frac{\text{Nombre de vivantes}_{(t)}}{\text{Nombre de vivantes}_{(t_0)}} \right)$$

- Poids unitaire d'une huître vivante (PU ; g) :

$$PU (g) = \frac{\text{Poids total des vivantes}}{\text{Nombre de vivantes}}$$

- Croissance instantanée (CI ; g) individuelle au temps  $t$  :

$$CI (g) = \left( \frac{\text{Poids total des vivantes}_{(t)}}{\text{Nombre de vivantes}_{(t)}} \right) - \left( \frac{\text{Poids total des vivantes}_{(t-1)}}{\text{Nombre de vivantes}_{(t-1)}} \right)$$

- Croissance cumulée (CC ; g) individuelle au temps  $t$  :

$$CC (g) = \left( \frac{\text{Poids total des vivantes}_{(t)}}{\text{Nombre de vivantes}_{(t)}} \right) - \left( \frac{\text{Poids total des vivantes}_{(t_0)}}{\text{Nombre de vivantes}_{(t_0)}} \right)$$

Le temps  $t$  correspond à une période d'échantillonnage (*i.e.* échantillonnages saisonniers, bilans finaux), le temps  $t_0$  fait référence à la date de confection du lot (*i.e.* bilan initial ; Figure 1). Les valeurs de mortalités et de croissances instantanées sont calculées à partir des données d'une seule poche par parc (*i.e.* poche « Témoin ») alors que les valeurs cumulées des ces deux paramètres sont issues des mesures sur toutes les poches constituant le lot (hors poche « Témoin »).

Pour chaque parc de pousse, 30 individus sont prélevés mensuellement à partir du mois d'août pour réaliser des mesures individuelles de longueur (mm), largeur (mm), épaisseur (mm) et de poids total (g). Les individus sont disséqués, le poids de coquille et de chair égouttée sont mesurés (CNC, 2015). Sur chaque coquille, l'intensité de l'infestation au ver polychète *Polydora sp* est estimée visuellement selon le protocole adapté de l'Ifremer (REMORA, 1993). Ces mesures sont nécessaires pour le calcul d'indices biologiques tels que les indices de qualité (IQ), de longueur (IL), de remplissage (IR) et de chambrage à *Polydora sp*. De plus, à l'issue de ce cycle tri-annuel d'élevage, l'ensemble des huîtres de 3<sup>ème</sup> année est calibré suivant le protocole en vigueur chez les professionnels de l'ostréiculture (CNC, 2015).

#### 5. Calcul des indices

L'indice de qualité (IQ) correspond au pourcentage du poids de chair par rapport au poids total de l'individu avant ouverture. Les huîtres « fines » sont définies par un IQ entre

6,5 et 10,5 exclus et les « spéciales » par un IQ supérieur à 10,5 (CNC, 2015). La formule de l'IQ est la suivante :

$$IQ = \frac{Poids\ chair_{égouttée}}{Poids\ total} \times 100$$

L'indice de remplissage (IR), utilisable comme proxy de la proportion d'eau intervalvaire, se formule de la manière suivante :

$$IR = \frac{Poids\ chair_{égouttée}}{Poids\ total - Poids\ coquille} \times 100$$

L'indice de longueur (IL) permet de qualifier une huître « longue » s'il est supérieur à 3, il est défini comme suit :

$$IL = \frac{Longueur + Epaisseur}{Largeur}$$

L'indice de chambrage à *Polydora sp* est évalué qualitativement par l'examen macroscopique de la valve la plus infestée. Il se répartit en 5 classes d'infestation croissante (de 0 à 4), définies par le protocole Ifremer du réseau REMORA (Fleury et al., 1999).

Le rendement est calculé selon la formule du rendement biologique ( $Rdt_{bio}$ ) à l'échelle d'une poche d'élevage. Il définit le gain de biomasse obtenu au temps  $t$  par rapport à la biomasse initiale à  $t_0$ , prenant ainsi en compte les paramètres de survie et de croissance. Cette valeur est en kilogramme (kg) d'huîtres vivantes par poche. La quantité d'individus initiale (au temps  $t_0$ ) pour chaque poche est ajustée en fonction de la classe d'âge : 2000 individus/poche en 1<sup>ère</sup> année, 300 individus/poche en 2<sup>ème</sup> année et 180 individus/poche en 3<sup>ème</sup> année. Le rendement peut être calculé à l'échelle d'une saison, d'une année d'élevage et du cycle complet. Il se calcule de la manière suivante :

$$Rdt_{bio}(kg/poche) = (Biomasse_t - Biomasse_{t_0})$$

Avec la biomasse définie comme le poids total des individus vivants mesuré au temps  $t$ .

Finalement, en se basant sur la densité maximum de poches déployées sur une surface d'élevage (60 poches/are) défini par le schéma des structures des cultures marines de Charente-Maritime (DDTM17, 2017), un rendement surfacique maximum est calculé. Il représente la biomasse finale produite sur un are (kg/are).

## 6. Paramètres environnementaux

La température (°C) et la salinité (‰) de l'eau de mer sont mesurées avec une sonde TPS (NKE Instrumentation) disposée dans une poche à huître sur le parc de La Mortane (recouvrement à un coefficient de 75 ; Figure 2). L'acquisition est réalisée toutes les 15 minutes et la sonde est régulièrement entretenue. A cause d'un problème technique survenu sur la sonde, les données de salinité utilisée pour le mois de juillet 2020 proviennent de mesures ponctuelles réalisées dans le cadre du suivi des larves d'huîtres, au dessus des parcs de Mérignac et des Doux (Bouquet et al. 2020). La pluviométrie est mesurée par une station Météo France sur le site du CAPENA. Les données de précipitations (mm) sont cumulées mensuellement. Les données de débit des fleuves proviennent de la base Hydro du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (SPC VCA Centre de La Rochelle, HYDRO-MEDDE/DE). Les données de vent sont acquises par une station

Météo France sur le site de Chassiron à l'extrémité Nord-Ouest de l'île d'Oléron. Il s'agit de données journalières, à 10 m d'altitude, pour lesquelles la vitesse maximale du vent (km/h) est enregistrée ainsi que sa direction. Ces données sont compilées sous la forme d'une rose des vents, pour laquelle, chaque secteur correspond à une direction couvrant 30° (e.g. Nord = 345° - 15°) et leur taille est proportionnelle au nombre de jour où les vents maximum a été enregistré en provenance de cette direction.

## 7. Analyses de données

L'ensemble des données est présenté sous forme de moyennes en fonction de la classe d'âge des huîtres et du site. Lorsque cela est possible, la variabilité des résultats sera présentée sous la forme d'écart-type. Les tests de  $\chi^2$  sont utilisés pour comparer les proportions d'individus morts et vivants. Des ANOVA simples et multiples suivi de tests post-hoc de Tukey HSD ont été utilisés lors des comparaisons de moyennes. Les conditions d'application de ces tests paramétriques sont vérifiées par le test de Shapiro-Wilk (normalité) sur les résidus de l'ANOVA et le test de Bartlett (homoscédasticité). En cas de non-normalité ou d'hétéroscédasticité des données, le test non-paramétrique de comparaison de moyenne de Kruskal-Wallis est réalisé. Le seuil de significativité utilisé pour l'ensemble des tests statistiques est  $\alpha < 0,05$ . Les données sont traitées avec les logiciels R (Version 3.6.2) et RStudio© (Version 1.2.5033).

## III. Résultats

Les résultats de mortalité et de croissance qui vont suivre correspondent aux données de l'année 2020 et sont comparés aux valeurs de références acquises depuis le début de cet observatoire. Ces références représentent les moyennes des 26 dernières années pour les huîtres de 1<sup>ère</sup> année (1994-2019), des 20 années précédentes pour les huîtres de 2<sup>ème</sup> année (2000-2019) et des 18 dernières années pour les huîtres de 3<sup>ème</sup> année (2001-2019).

### 1. Captage 2019

En 2019, le captage de naissain d'huîtres creuses a été modéré (150 naissains/coupelle) dans l'ensemble du Bassin, avec deux fois plus de naissains captés comparativement à l'année précédente (Barbier et *al.*, 2019 ; Figure 3). Au niveau du parc des Longées, 190 naissains/coupelle ont été dénombrés après la période hivernale. Ainsi, le stock de naissain disponible pour le CAPENA à la formation du lot d'huîtres de 1<sup>ère</sup> année a été estimé, sur les collecteurs, à plus de 500 000 individus (105 cordées utilisées ; voir II.3). Après la phase de stockage en nurserie, de détroquage et de criblage, 408 000 naissains ont été estimés en mars 2020, répartis en 16,0 % de T12, 7,2 % de T10, 27,9 % de T8 et 48,9 % inférieur à T8, représentant un poids moyen de 0,3 g. La confection des poches de 1<sup>ère</sup> année a été réalisée à partir de 31,3 % de T12 (PU = 0,95 g), 14,2 % de T10 (PU = 0,53 g) et 54,5 % de T8 (PU = 0,30 g), représentant un poids unitaire du lot de 1<sup>ère</sup> année de 0,56 g.



Figure 3 : Naissains naturels captés sur coupelle à l’embouchure de La Charente en 2019

## 2. Mortalité

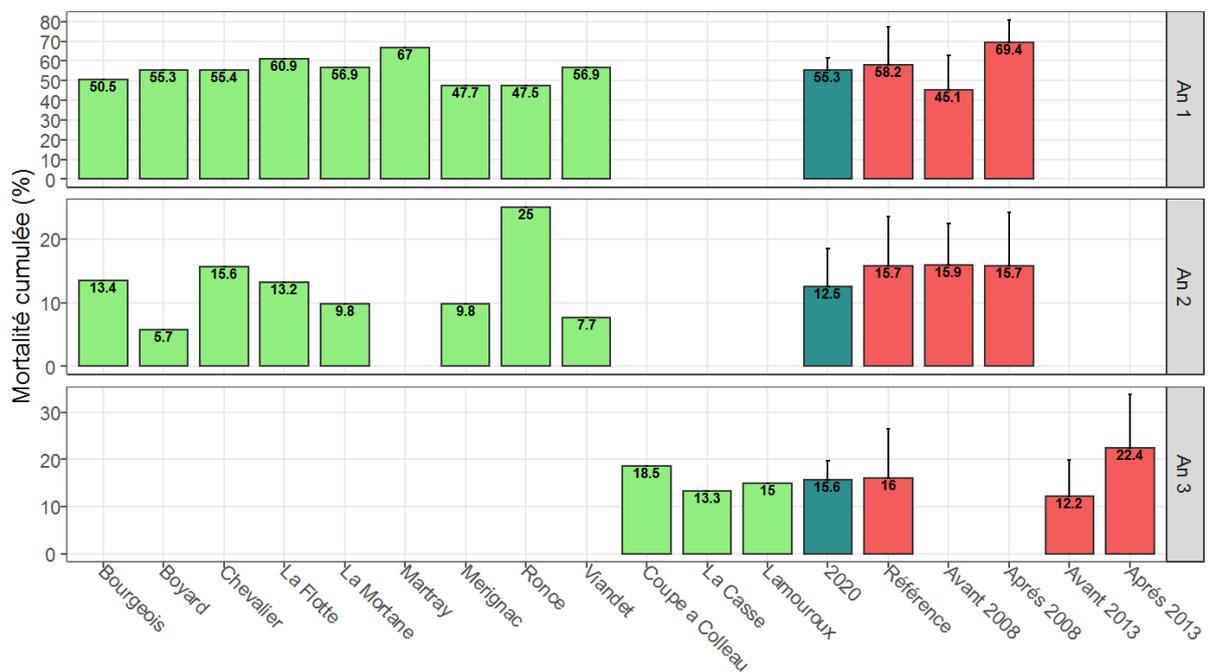


Figure 4 : Mortalité cumulée (%) des 3 classes d’âges d’huîtres creuses élevées en 2020. Les valeurs obtenues pour les différents parcs sont en vert et la moyenne de l’année 2020 est en bleu. Les valeurs en rouge correspondent aux valeurs de référence (depuis le début de l’observatoire à 2019), avant et après 2008 pour les 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années, avant et après 2013 pour les 3<sup>ème</sup> années

### 2.1. Huîtres de 1<sup>ère</sup> année

Les mortalités cumulées en fin d’année 2020 ont atteint une valeur moyenne de 55,3 % sur l’ensemble des huîtres en 1<sup>ère</sup> année d’élevage le long du littoral charentais (Figure 4). Cette valeur est équivalente à celle de référence sur l’ensemble des données acquises dans l’observatoire et se situe donc entre les valeurs des périodes d’avant et d’après 2008 (45,1 % et 69,4 % respectivement).

Pour la majorité des parcs, les mortalités ont été relativement homogènes, variant entre 47,5 % à Ronce et 67,0 % au Martray (Figure 4). Les parcs de Mérignac et de Ronce se différencient des autres de par leur mortalité inférieure à 50 % en fin d’année.

Le pic de mortalité est apparu au printemps 2020, atteignant jusqu’à 53 % de la mortalité cumulée finale (Viandet). Durant l’été, les mortalités ont été de plus faible intensité (< 10 %) sur la majorité des sites. Les sites de Bourgeois et de Chevalier ont subi des mortalités estivales de 14 % et 12 % respectivement (Figure 5). Finalement, les mortalités automnales et hivernales sont anecdotiques, avec un maximum de 6,5 % en fin d’automne sur l’île de Ré (Figure 5).

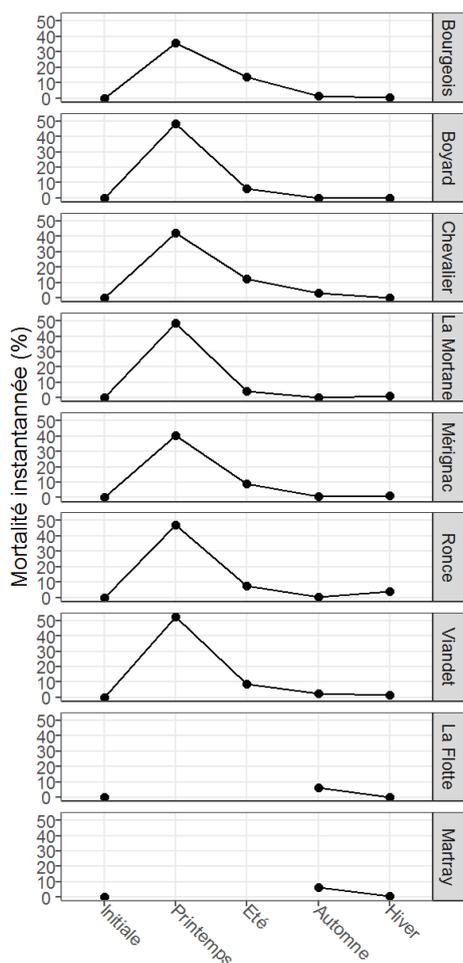


Figure 5 : Dynamique de la mortalité (%) des lots de 1<sup>ère</sup> année d'élevage au cours l'année 2020 en fonction des parcs.

## 2.2. Huîtres de 2<sup>ème</sup> année

La mortalité cumulée des huîtres en 2<sup>ème</sup> année d'élevage s'est élevée à 12,5 % à l'issue de 2020 sur l'ensemble des parcs (Figure 4). Cette moyenne est significativement plus faible que celles des valeurs de référence (15,7 %).

Néanmoins, une grande variabilité a été constatée entre les parcs d'élevage. Les parcs de Mérignac, Mortane, Viandet et Boyard ont subi moins de 10 % de pertes alors que les parcs de Bourgeois, La Flotte et Chevalier ont connu des mortalités comprises en 13 % et 16 % (Figure 4). Le site de Ronce a montré une perte totale élevée de 25 % des individus en seconde année d'élevage (Figure 4). Il est à noter qu'une mortalité anormale a été constatée sur le parc du Martray, attribuable à la prédation par des bigorneaux perceurs suite à la chute de certaines poches sur le sédiment. Il a été décidé de ne pas prendre en compte les résultats de ce site pour cette classe d'âge dans l'analyse des données.

La dynamique observée sur les parcs de Bourgeois, Chevalier et Viandet était identique, avec un étalement des mortalités au cours du printemps et de l'été, atteignant entre 5 et 10 % de mortalité instantanée chaque saison (Figure 6). A l'inverse, sur les sites de Boyard, La Mortane et Mérignac, le pic de mortalité est apparu eu printemps (4,8 %, 8,0 % et 10,8 %, respectivement ; Figure 6). Durant l'hiver, aucune perte n'a été mesurée, hormis pour le site de La Flotte, avec 5 % mortalité instantanée ; Figure 6). Concernant le site de Ronce, la majorité des pertes se sont déroulées au cours de l'été, au cours duquel la mortalité saisonnière a atteint les 20 % (Figure 6).

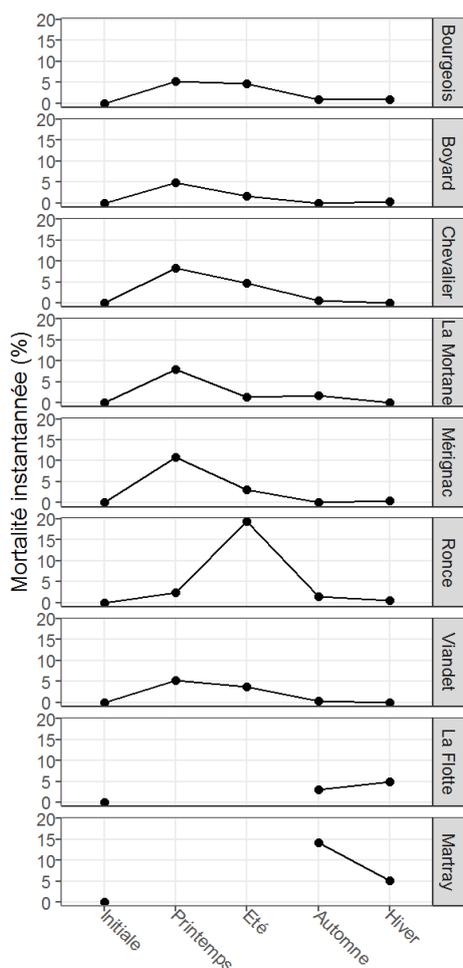


Figure 6 : Dynamique de la mortalité (%) des lots de 2<sup>ème</sup> année d'élevage au cours l'année 2020 en fonction des parcs.

### 2.3. Huîtres de 3<sup>ème</sup> année

En ce qui concerne les huîtres marchandes, une perte de 15,6 % en moyenne dans le bassin a été mesurée à la fin de l'automne 2020. Cette valeur est identique à la moyenne obtenue depuis 2001 (16,0 %) et aux standards constatés avant l'année 2013 (12,2 % ; Figure 4). Ainsi, tout comme l'année précédente, la perte des huîtres marchandes est significativement inférieure à celle observée lors des épisodes de surmortalités de 2013 à 2017.

Les mortalités finales ont été de 13,3 % à La Casse, 15,0 % à Lamouroux et de 18,5 % à la Coupe à Colleau (Figure 4). Sur les parcs de la Coupe à Colleau et de Lamouroux, la phase de mortalité s'est étendue au cours du printemps et de l'été, présentant entre 6 et 9 % de perte instantanée chaque saison (Figure 7). A l'inverse, les mortalités des lots de finition de La Casse ont été endurées uniquement au printemps (7,5 %) lorsque les lots étaient encore sur le parc de stockage de Chevalier (Figure 2) avant leur descente sur les parcs de pousses (Figure 7).

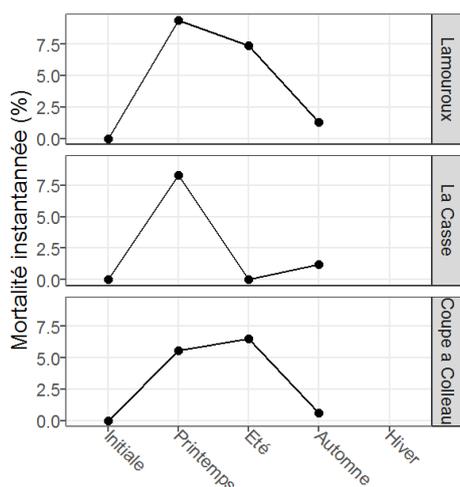


Figure 7 : Dynamique de la mortalité (%) des lots de 3<sup>ème</sup> année d'élevage au cours l'année 2020 en fonction des parcs

### 3. Croissance

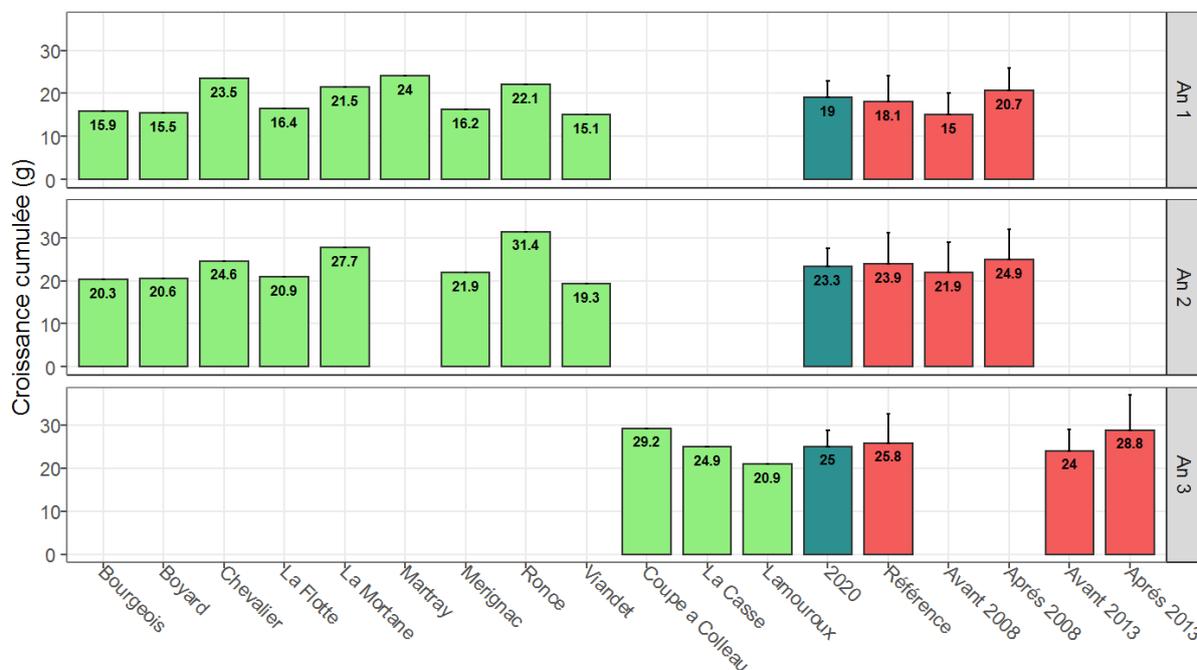


Figure 8 : Croissance cumulée (g) des 3 classes d'âges d'huîtres creuses élevées en 2020. Les valeurs obtenues pour les différents parcs sont en vert et la moyenne de l'année 2020 est en bleu. Les valeurs en rouge correspondent aux valeurs de références (depuis le début de l'observatoire à 2019), avant et après 2008 pour les 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années, avant et après 2013 pour les 3<sup>ème</sup> années.

#### 3.1. Huîtres de 1<sup>ère</sup> année

Durant l'année, le naissain a accumulé un grain de poids moyen de +19 g sur l'ensemble des parcs suivis. La croissance annuelle de 2020 est équivalente aux valeurs de référence et est significativement supérieure à la moyenne mesurée avant 2008 (Figure 8). Deux groupes de parcs se distinguent, ceux avec une croissance comprise entre +15 g et +20 g : Viandet, Boyard, Bourgeois, Mérignac et La Flotte ; ceux avec une croissance supérieure à +20 g : La Mortane, Ronce, Chevalier et Martray (Figure 8). Finalement, à la fin de sa 1<sup>ère</sup> année de demi-élevage, le naissain a atteint un poids unitaire moyen de 19,5 g.

La prise de poids s'est déroulée selon la même dynamique entre les parcs du bassin (Figure 9). La croissance printanière de +3,8 g a été légèrement supérieure à celle de référence. La croissance estivale a été excellente avec +11,0 g en 2020 (contre +8,8 g de référence). A l'inverse, la croissance automnale a été relativement faible (+2,4 g en 2020). Alors que la croissance standard durant l'hiver est quasiment nulle (référence hivernale : -0,01 g), celle de 2020 a montré une perte de poids des huîtres de 1<sup>ère</sup> année de -0,15 g.

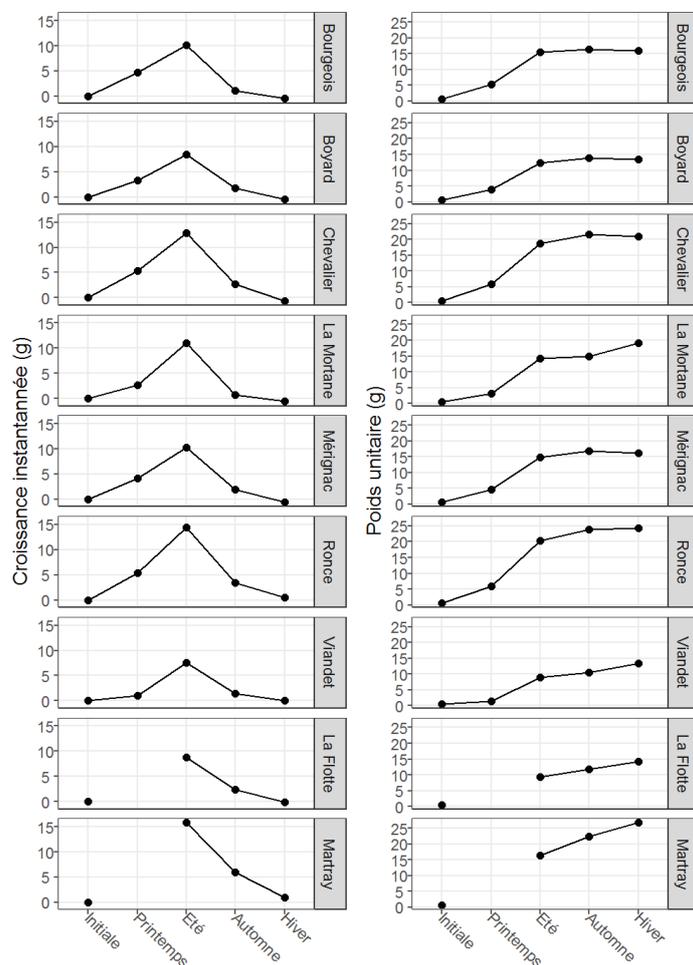


Figure 9 : Evolution de la croissance (à gauche ; g) et du poids unitaire (à droite ; g) des lots de 1<sup>ère</sup> année d'élevage au cours de l'année 2020 en fonction des parcs (échantillonnage sur 1 poche « Témoin » par parc).

### 3.2. Huîtres de 2<sup>ème</sup> année

Les huîtres en seconde année d'élevage ont obtenu une croissance annuelle de +23,3 g. Cette valeur est équivalente à celles de référence, aucune différence significative n'est mise en évidence (Figure 8). Les plus faibles croissances cumulées ont été mesurées au niveau des parcs de Viandet (+19,3) et Bourgeois (+20,3 g), tandis que les plus fortes ont été trouvées à Chevalier (+24,6 g), La Mortane (+27,7 g) et Ronce (+31,4 g). Ainsi, ces lots ont terminé leur seconde année d'élevage avec un poids unitaire moyen de 42,6 g, allant de 32 g à Mérignac jusqu'à 53 g à La Mortane (Figure 10).

La dynamique de croissance a été relativement homogène entre les parcs en 2020, avec un pic au printemps (+12,4 g) qui a continué en été en moindre mesure (+8,3 g). Il est à noter que deux parcs se distinguent des autres : Mérignac, pour lequel la majeure partie de la croissance a été réalisée en été et Boyard, pour lequel deux pics de croissance ont été mesurés, au printemps (+9,3 g) et à l'automne (+11,1 g ; Figure 10). Finalement, une perte de poids moyenne de -0,4 g a été observée entre l'automne et l'hiver sur l'ensemble des parcs de l'observatoire, excepté celui de La Flotte.

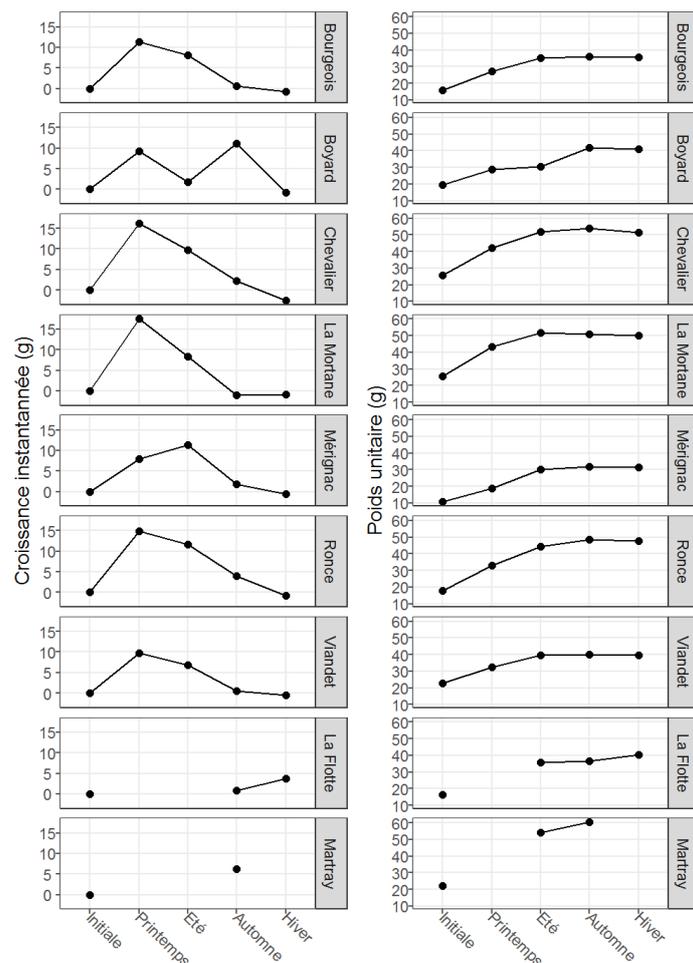


Figure 10 : Evolution de la croissance (à gauche ; g) et du poids unitaire (à droite ; g) des lots de 2<sup>ème</sup> année d'élevage au cours de l'année 2020 en fonction des parcs (échantillonnage sur 1 poche « Témoin » par parc).

### 3.3. Huîtres de 3<sup>ème</sup> année

La croissance sur parc de « pousse » a varié entre +29,2 g à la Coupe à Colleau, +24,9 g à La Casse et +20,9 g à Lamouroux, pour une moyenne de +25,0 g identique aux valeurs de référence (Figure 8). En novembre 2020, les huîtres marchandes ont atteint un poids unitaire moyen de 72,9 g, équivalent à un calibre 3 (CNC, 2015), s'échelonnant de 68,8 g à Lamouroux, 72,8 g à La Casse et 77,1 g à La Coupe à Colleau.

Stockées jusqu'à la fin du mois de juillet sur le parc de Chevalier, les huîtres ont bénéficié d'une croissance printanière de +14,2 g. Durant la période estivale, le gain de poids moyen a été de +10,6 g, variant d'un site à l'autre : +7,8 g à Lamouroux, +11,1 g à La Coupe à Colleau et +12,8 g à La Casse. (Figure 11). A cause d'une ponte tardive observée au mois d'août 2020 (Bouquet et al, 2020), la croissance automnale a été négative, témoignant de la disparition des gonades avant une prise de masse somatique.

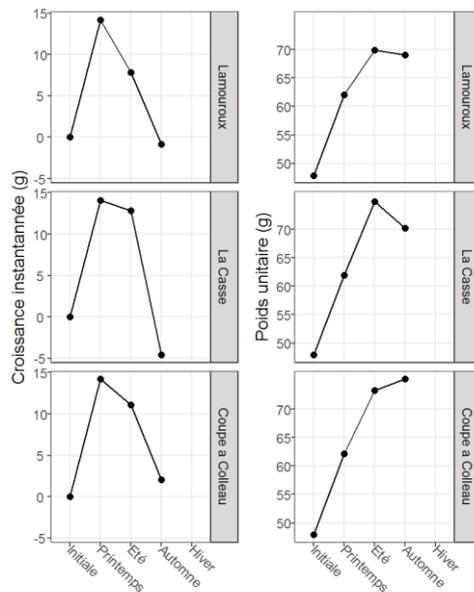


Figure 11 : Evolution de la croissance (à gauche ; g) et du poids unitaire (à droite ; g) des lots de 3<sup>ème</sup> année d'élevage au cours de l'année 2020 en fonction des parcs (échantillonnage sur 1 poche « Témoin » par parc).

#### 4. Rendement de production

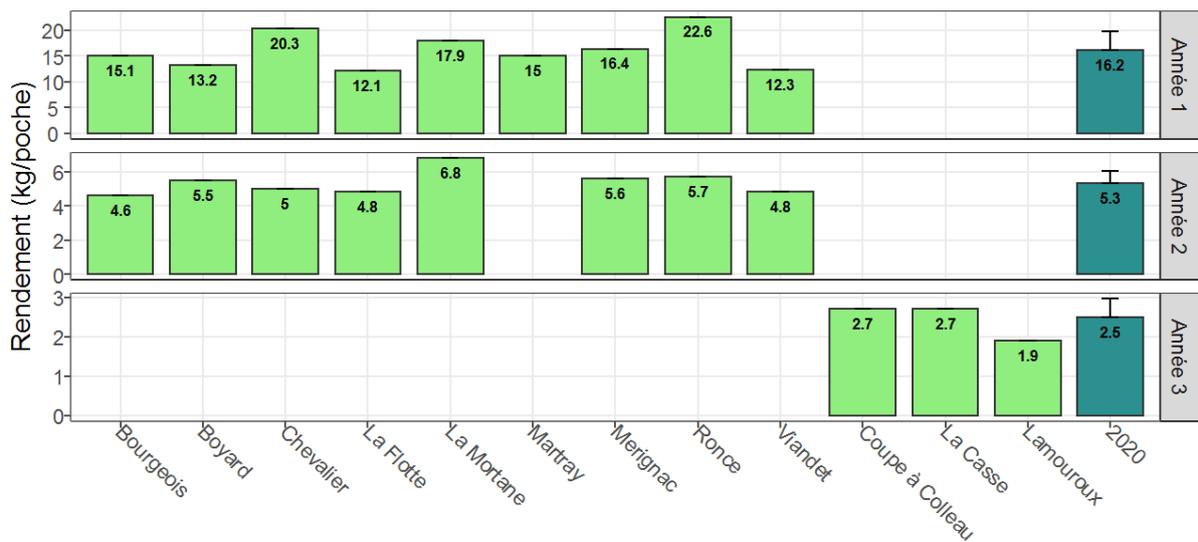


Figure 12 : Rendement (kg/poche) des 3 classes d'âges d'huîtres creuses élevées en 2020. Les valeurs obtenues pour les différents parcs sont en vert et la moyenne de l'année 2020 est en bleu. Le rendement est ajusté à un nombre moyen d'huître par poche en fonction de l'année d'élevage : 2000 individus/poche en 1<sup>ère</sup> année, 300 individus/poche en 2<sup>ème</sup> année et 180 individus/poche en 3<sup>ème</sup> année.

##### 4.1. Huîtres de 1<sup>ère</sup> année

Le rendement annuel du naissain a été de 16,2 kg/poche à l'échelle de la Charente-Maritime en 2020 (Figure 12), équivalent à un rendement surfacique maximum de 972 kg/are (d'après 60 poche/are ; DDTM 2017). Les plus faibles résultats ont été obtenus à La Flotte (12,1 kg/poche) et Viandet (12,3 kg/poche), alors que les meilleurs rendements ont été calculés Ronce (22,6 kg/poche) et Chevalier (20,3 kg/poche).

##### 4.2. Huîtres de 2<sup>ème</sup> année

Le rendement des huîtres en fin de demi-élevage a été relativement homogène à l'échelle du bassin, avec une valeur moyenne de 5,3 kg/poche, variant entre 4,6 kg/poche à

Bourgeois et 6,8 kg/poche à La Mortane (Figure 12). A l'échelle d'une surface exploitée, le rendement surfacique maximum serait de 318 kg/are.

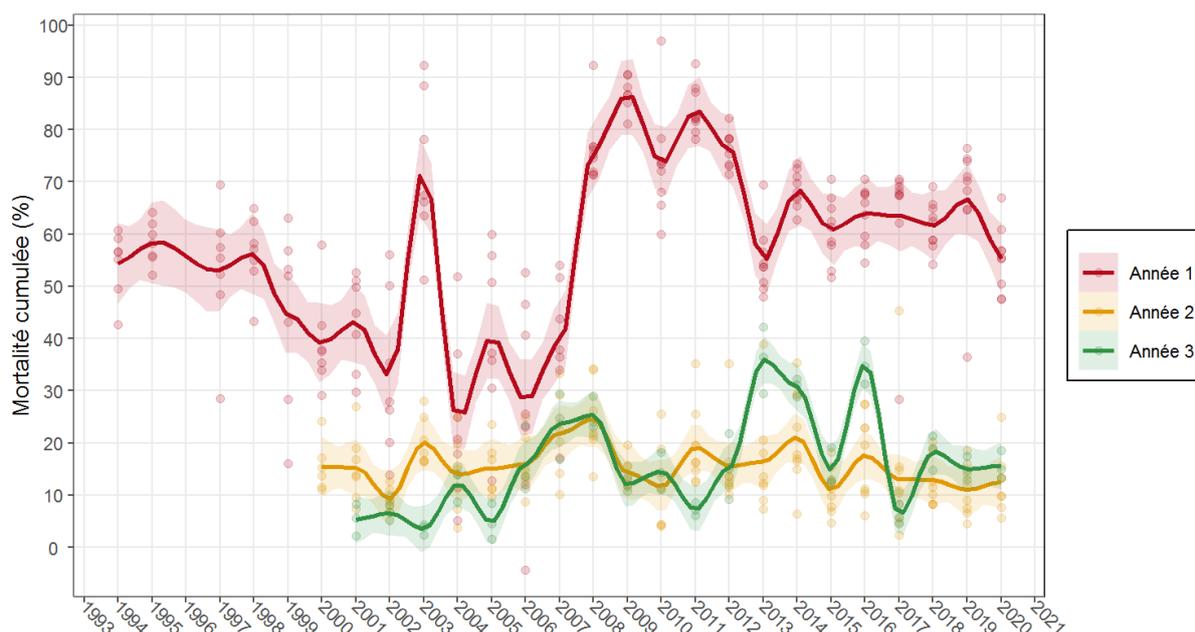
#### 4.3. Huîtres de 3<sup>ème</sup> année

Lors de leur dernière année d'élevage, le lot d'huîtres marchandes a obtenu un rendement de 2,5 kg/poche en moyenne, variant entre 1,9 kg/poche à Lamouroux et 2,7 kg/poche à La Casse et La Coupe à Colleau (Figure 12). Le rendement surfacique maximum des parcs de pousse a ainsi atteint 150 kg/are.

### 5. Series historiques des mortalités et croissances

#### 5.1. Mortalités

La Figure 13 donne un récapitulatif de l'ensemble des données de mortalités acquises depuis le début de l'Observatoire ostréicole du littoral charentais. Pour les huîtres de 1<sup>ère</sup> année, une légère diminution de la mortalité cumulée est observée en 2020 comparativement à la stabilisation autour de 63 % décrite depuis les 6 dernières années. Il est à noter que le taux de survie du naissain en 2020 a retrouvé le même niveau qu'en 2013, c'est-à-dire à la sortie de la période de crise des épisodes de surmortalités (2008-2012 ; Figure 13). Concernant les huîtres de 2<sup>ème</sup> année, le taux de mortalité reste stable, autour de 13 % depuis 2015 (Figure 13). Les mêmes observations sont réalisées pour les huîtres de 3<sup>ème</sup> année d'élevage, la valeur de mortalité en 2020 est similaire à celle de 2019. Une tendance à la stabilisation (autour de 16 %) semble s'installer depuis 2018. Cette tendance diffère de celle de 2011-2017, pour laquelle de grandes variations interannuelles étaient observées (e.g. passage de 35 % à 6 % de mortalité entre 2016 et 2017).

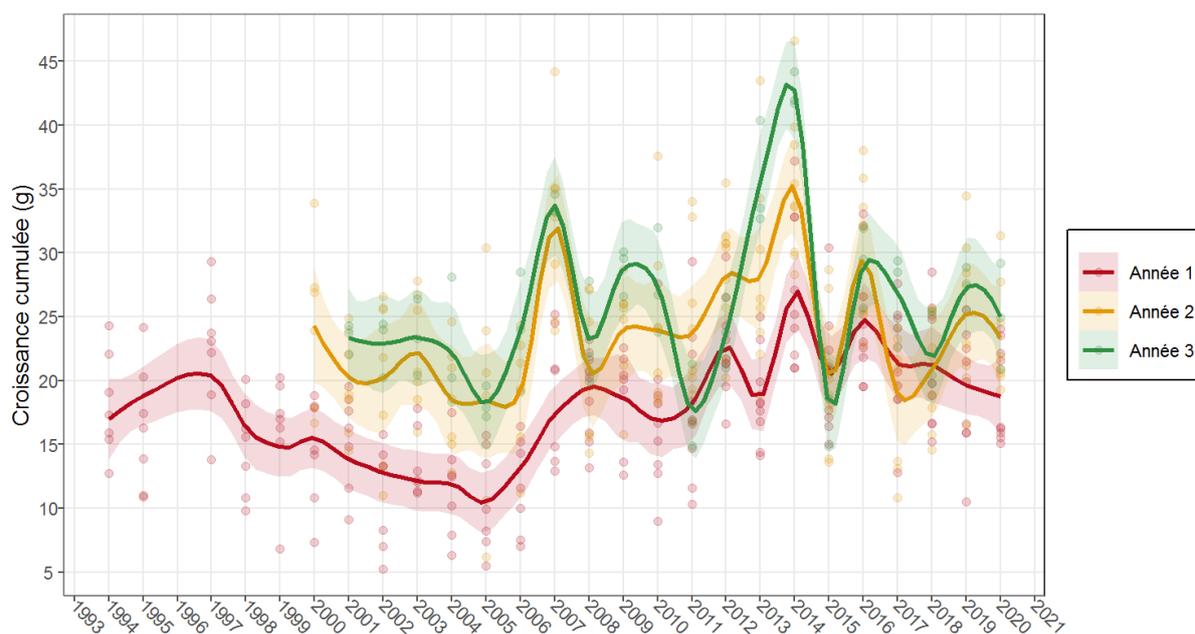


**Figure 13 : Série temporelle des mortalités cumulées (%) des 3 classes d'âges d'huîtres creuses en fonction des années. Le trait plein correspond à une estimation de la moyenne, autour duquel l'intervalle de confiance est représenté par transparence. Les points de couleurs correspondent aux valeurs obtenues pour chaque site suivis.**

#### 5.2. Croissances

La Figure 14 regroupe les données de croissances cumulées acquises depuis 1994 et actualisées avec celles de 2020 pour les 3 classes d'âges suivies. A l'instar de l'évolution des mortalités, la croissance annuelle des huîtres de 1<sup>ère</sup> année est en légère diminution depuis 2018, et tend à passer en dessous du seuil des +20 g. Les croissances des huîtres de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années sont également en diminution par rapport à l'année 2019. Leurs

croissances semblent évoluer conjointement, avec des variations interannuelles de  $\pm 10$  g depuis 2015 (Figure 14).



**Figure 14 : Série temporelle des croissances cumulées (g) des 3 classes d'âges d'huîtres creuses en fonction des années. Le trait plein correspond à une estimation de la moyenne, autour duquel l'intervalle de confiance est représenté par transparence. Les points de couleurs correspondent aux valeurs obtenues pour chaque site suivis.**

La Figure 15, actualisée des données de 2020, montre la relation entre la croissance et la mortalité pour chaque classe d'âge d'huîtres étudiée.

- Pour les huîtres de 1<sup>ère</sup> année, une corrélation significative et positive entre ces deux variables est observée ( $R^2 = 0,33$ ). On constate que l'année 2020 se situe quasiment au centre du nuage de point, synonyme d'une année « normale » au regard de l'ancienneté du suivi. Par ailleurs, deux groupes d'années semblent se distinguer : de 1994 à 2007 symbolisé par de faibles croissances et mortalités ; de 2008 à 2019 où ces variables sont supérieures aux valeurs de référence (Figure 15).
- Concernant les huîtres de 2<sup>ème</sup> année, aucune corrélation entre les deux variables n'est mise en évidence. L'année 2020 se trouve dans le groupe des années avec un faible taux de mortalité et une croissance moyenne.
- Pour les huîtres de 3<sup>ème</sup> année, une corrélation positive ( $R^2 = 0,45$ ) existe entre la croissance et la mortalité, mettant en opposition les années 2003 et 2005 avec les années 2013 et 2014 (Figure 15). En ce qui concerne l'année 2020, elle se situe au centre des autres années, quasiment à l'intersection des valeurs de référence.

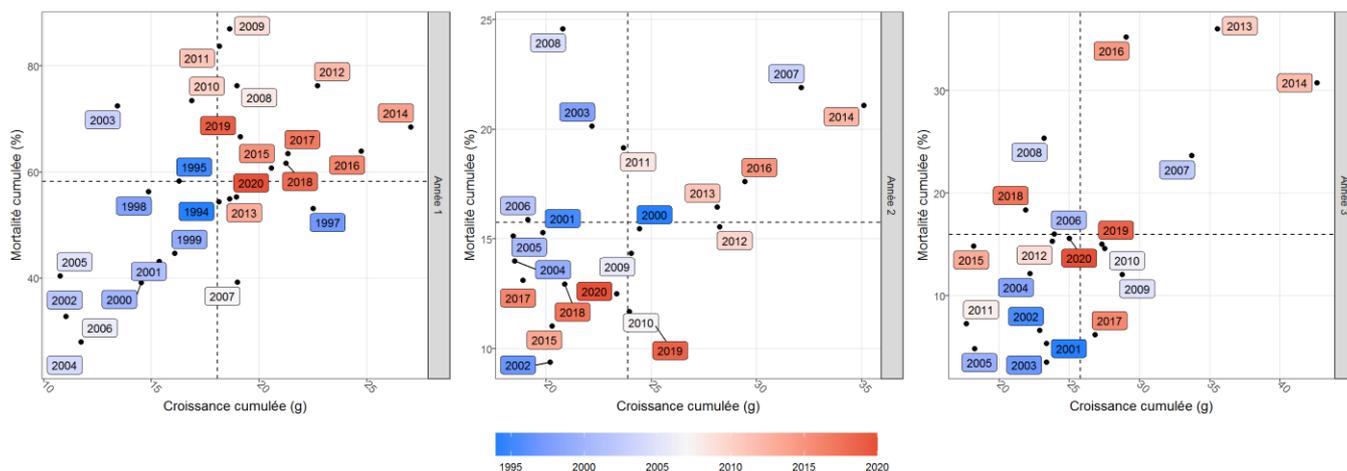


Figure 15 : Relation entre la croissance et la mortalité cumulées des huîtres de 1<sup>ère</sup> (à gauche), 2<sup>ème</sup> (au centre) et 3<sup>ème</sup> années (à droite) en fonction des années (gradient de couleur). Les lignes en pointillés représentent les valeurs de références des mortalités (horizontale) et des croissances (verticale) acquises du début de l'Observatoire jusqu'à présent.

## 6. Bilan d'élevage du cycle complet 2018-2020

### 6.1. Survie et croissance

Le lot d'huîtres capté en 2017 et élevé à partir de 2018 a subi 71,2 % de mortalité à la fin de son cycle d'élevage en novembre 2020. Lors de la 1<sup>ère</sup> année, uniquement 38 % des individus ont survécu, puis en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année, 89 % et 84 % d'entre eux ont subsisté, respectivement (Figure 16).

En 1<sup>ère</sup> année d'élevage, la croissance a été de +21 g, équivalente à la valeur de référence depuis 2008. La 2<sup>ème</sup> année, la croissance a été de +25 g, valeur équivalente à celle de référence. Enfin, la 3<sup>ème</sup> année, le gain de poids a été identique à celui de deuxième année, c'est-à-dire +25 g (Figure 8).

Finalement, à la fin du cycle, près de 29 % des huîtres mises en élevage initialement ont pu être vendues pour un poids unitaire moyen de 73 g.

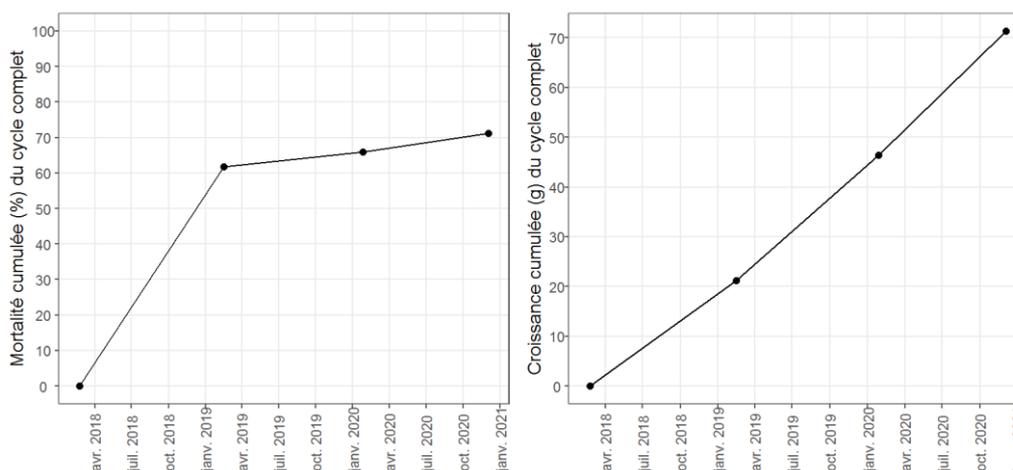


Figure 16 : Mortalité (à gauche ; %) et croissance (à droite ; g) cumulées au cours du cycle complet du lot d'huîtres creuses captées en 2017 et mis en élevage en 2018. Les données sont issues des bilans effectués à la fin d'une année d'élevage (Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

### 6.2. Rendement de production

A la fin de son cycle d'élevage tri-annuel, le lot de naissain capté en 2017 a obtenu un rendement moyen 41,1 kg/2000 naissains mis en poche initialement (Figure 17). Ce rendement est nettement supérieur à celui de l'an passé, avec quasiment plus de 8 kg de

biomasse produite par poche de naissains (33,2 kg/2000 naissains pour le cycle 2017-2019). En prenant en compte les performances moyennes de la phase de demi-élevage (croissance et mortalité de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années), les rendements à la fin de la période de finition ont varié entre 39 kg/2000 naissains à Lamouroux, et 42 kg/2000 naissains pour les huîtres issues des deux autres parcs de pousse (Figure 17).

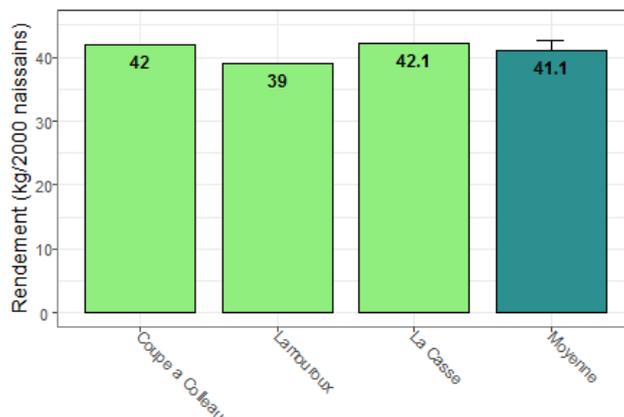


Figure 17 : Rendement cumulé (kg/2000 naissains) du lot d’huîtres creuses à l’issue du cycle complet d’élevage. Ce rendement est calculé pour 2000 naissains/poche au début de l’élevage. Les valeurs moyennes de mortalité et de croissance des deux premières années d’élevage ont été utilisées (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années). Les valeurs obtenues pour les 3 parcs de pousse sont en vert et la valeur moyenne de ces derniers est en bleu.

### 6.3. Calibration

A l’échelle du Bassin de Marennes-Oléron, la calibration des huîtres marchandes en novembre 2020 a montré la répartition par catégories commerciales suivante :

- 1 % d’inférieur au calibre 5 ;
- 8,7 % de calibre 5 ;
- 32,5 % de calibre 4 ;
- 34,3 % de calibre 3 ;
- 21,1 % e calibre 2 ;
- 2,1 % de calibre 1 ;
- 0,3 % de calibre 0.

Ces proportions ont été homogènes entre les parcs de pousse (Figure 18). En effet, aucune différence significative n’a été mise en évidence concernant les proportions des classes de calibre entre ces trois sites.

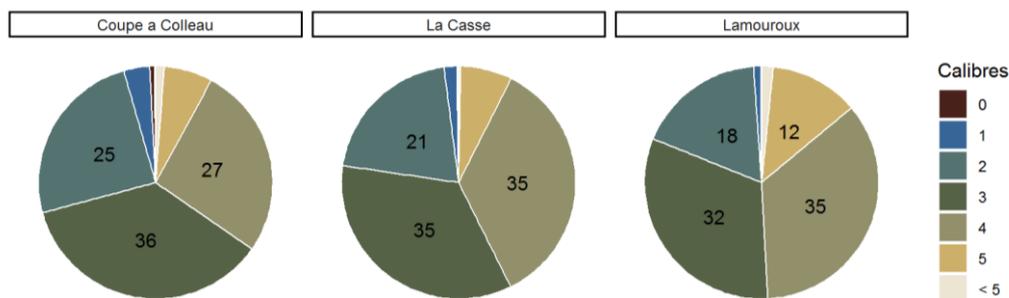


Figure 18 : Proportion (%) des différentes catégories commerciales (calibres) des huîtres de 3<sup>ème</sup> année à l’issue d’un cycle complet d’élevage en fonction du parc de finition. Les calibres sont classés par ordre décroissant de classe de poids : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 et inférieur à 5 (< 5). Les proportions inférieures à 10 % ne sont pas écrites.

## 6.4. Qualité de chair et de coquille

A la fin du mois d'août 2020, les huîtres placées sur les parcs de pousse avaient un indice de qualité de chair moyen (IQ) de 14,7 % (Figure 19a). Cependant, l'indice de maturité moyen (IM) des huîtres de la Coupe à Colleau était de 2 (faisant état de gonades encore développées ou d'une ponte récente), ce qui explique un IQ de 20,8 % anormalement élevé par rapport aux autres parcs de pousse (11,5 % ; Figure 19b). En septembre et octobre 2020, la totalité des huîtres ayant pondue, l'IQ moyen a diminué pour atteindre 11,5 % puis 12,2 %, respectivement (Figure 19).

Finalement, en novembre 2020, la qualité de chair moyenne se situait entre 9,2 % et 10,0 % dans les trois parcs de pousse, correspondant à des lots d'huîtres « fines » (Figure 19b). Les résultats détaillés des biométries ont montré une proportion de 24 % de spéciales contre 76 % de fines sur l'ensemble du lot. La perte de la désignation d'huîtres spéciales en novembre laisse supposer que les conditions trophiques à la sortie de l'été n'étaient pas favorables pour que les huîtres accumulent des réserves énergétiques pour effectuer leur « pousse automnale ».

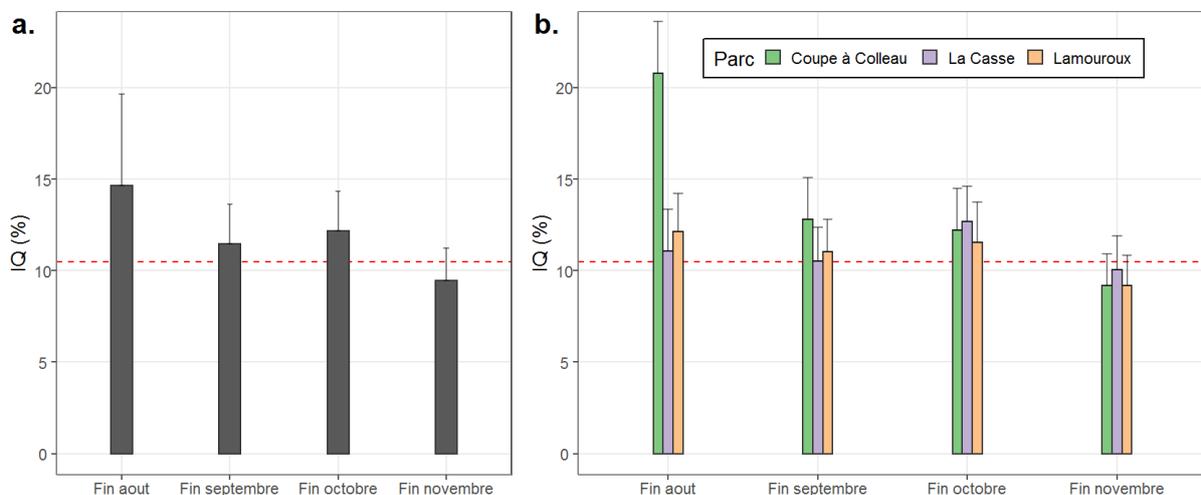


Figure 19 : Evolution de l'indice de qualité (IQ ; %) des huîtres de 3<sup>ème</sup> année sur parc de pousse de la fin du mois d'août à la fin du mois de novembre 2019 (bilan final). a. à l'échelle du Bassin de Marennes-Oléron, b. par parc de pousse. La ligne rouge correspond au seuil de différenciation des huîtres spéciales (IQ > 10,5 ; CNC 2015).

En novembre 2020, la nacre des coquilles était relativement infestée par des *Polydora* sp. L'indice de chambrage moyen étant de 0,92, il y avait de grandes chances pour que toutes les huîtres aient au moins une chambre ou une galerie dans leur coquille. L'infestation par ce polychète a été beaucoup importante sur le parc de la Coupe à Colleau (indice de 1,4) que sur les deux autres (indices entre 0,6 et 0,8). Concernant la forme de la coquille, l'indice de longueur moyen était de 2,37 en novembre et équivalent entre les parcs de pousse.

## 6.5. Rapports zootechniques

### a. Production de « spéciales n°3 »

A la fin de l'année 2020, la quantité d'**huîtres spéciales de calibre 3** produite était de 13 huîtres par poche de 180 huîtres en 3<sup>ème</sup> année d'élevage, soit l'équivalent de 972 g de spéciales en calibre 3 (PU des huîtres de calibre 3 en novembre 2020 = 76,3 g). Finalement, à l'issue du cycle complet, il y a eu une production en novembre 2020 de **48 huîtres spéciales de calibre 3** par poche de 2000 naissains mis initialement en élevage en 2018, soit **3,680 kg**.

## b. Parcours zootechniques

Les résultats ci-après, sont présentés en fonction des valeurs moyennes obtenues sur l'ensemble des sites de l'Observatoire, mais aussi en fonction du meilleur et du moins bon parcours zootechnique. Le parcours zootechnique représente la conduite d'élevage (choix des parcs) appliquée aux huîtres pour chaque année du cycle d'élevage. Ainsi, au regard des rendements (prenant en compte les performances de survie et de croissance) obtenus sur chaque site pour les 3 classes d'âges, un classement hiérarchique des parcs a été réalisé (Tableau 1).

Le **meilleurs parcours zootechnique** était :

- 1<sup>ère</sup> année de demi-élevage à La Mortane
- 2<sup>ème</sup> année de demi-élevage à Chevalier
- 3<sup>ème</sup> année en finition à La Casse

Le rendement final de cette conduite d'élevage aurait été de **44,0 kg/2000 naissains** initialement mis en poche. Pour rappel, le meilleur parcours du lot précédent permettait d'obtenir, en novembre 2019, un rendement de 76,7 kg/2000 naissains initialement mis en poche en 2017 (Barbier et al., 2020).

Le **moins bon parcours zootechnique** était :

- 1<sup>ère</sup> année de demi-élevage à La Flotte
- 2<sup>ème</sup> année de demi-élevage à Mérignac
- 3<sup>ème</sup> année en finition à Lamouroux

Le rendement final de cette conduite d'élevage aurait été de **31,5 kg/2000 naissains** initialement mis en poche (contre 23,9 kg/2000 naissains initialement mis en poche pour le lot précédent ; Barbier et al., 2020).

**Tableau 1 : Hiérarchisation des parcs d'élevage en fonction des rendements (kg/poche) obtenus avec le lot d'huîtres 2018-2020 pour chaque classe d'âge. Le rendement a été ajusté aux densités d'huîtres par poche pour chaque classe d'âge. Pour chaque année d'élevage, les parcs sont classés par couleurs, du moins bon (rouge) au meilleur rendement (vert).**

Parc	1 <sup>ère</sup> année (2018) Rendement (kg/poche de 2000)	2 <sup>ème</sup> année (2019) Rendement (kg/poche de 300)	3 <sup>ème</sup> année (2020) Rendement (kg/poche de 180)
Bourgeois	12,0	5,1	
Boyard	16,9	6,5	
Chevalier	17,0	7,0	
La Flotte	11,6	5,5	
La Mortane	18,0	6,2	
Mérignac	16,7	4,5	
Ronce	13,1	6,6	
Viandet	17,0	5,9	
Coupe à Colleau			2,69
La Casse			2,74
Lamouroux			1,90

Au regard de l'activité professionnelle, il est pertinent d'optimiser la conduite d'élevage en considérant certaines performances zootechniques plus que d'autres en fonction de la classe d'âge du cheptel. En effet, le taux de survie des lots est le facteur décisif lors de la 1<sup>ère</sup> année d'élevage. En 2<sup>ème</sup> année, un intérêt particulier est porté sur la croissance et, en 3<sup>ème</sup> année, l'important est d'obtenir un rendement élevé pour valoriser au mieux son lot.

Ainsi, le **parcours zootechnique optimisé** serait :

- 1<sup>ère</sup> année de demi-élevage à Mérignac (meilleure survie annuelle : 45,8 %)
- 2<sup>ème</sup> année de demi-élevage à Chevalier (meilleure croissance annuelle : +34,4 g)
- 3<sup>ème</sup> année en finition à La Casse (meilleur rendement annuel : 2,7 kg/poche)

Le rendement final en fin de cycle en suivant le parcours zootechnique optimisé aurait été de **50,0 kg/2000 naissains** initialement mis en poche.

#### c. Quantité de naissains pour la production d'une tonne

Au regard de l'ensemble des résultats obtenus, il a été déterminé que pour produire 1 tonne d'huîtres marchandes en fin d'année 2020, près de 49 000 naissains auraient dû être mis en élevage en 2018 (Tableau 2).

Selon le meilleur parcours zootechnique, 45 500 individus auraient permis de produire 1 tonne à la fin du cycle complet. A l'inverse, suivant le moins bon parcours, la tonne d'huîtres marchandes aurait nécessité l'utilisation d'au moins 63 400 naissains en 2018. Finalement, en suivant le parcours zootechnique optimisé, uniquement 40 000 individus étaient nécessaires pour produire 1 tonne d'huîtres marchandes en 2020 (Tableau 2).

#### d. Quantité de collecteurs pour la production d'une tonne

La reproduction de l'huître creuse en Charente-Maritime en 2017, a permis l'obtention de 152 naissains par coupelle en mars 2018 (avant détroquage ; Bouquet et al., 2018). En se basant sur cette valeur de captage naturel comme référence après le détroquage (en prenant en compte l'ensemble des classes de taille et une mortalité nulle au détroquage), il aurait fallu disposer de seulement 7 cordées de 48 coupelles, pour produire 1 tonne d'huîtres marchandes au bout de 3 ans.

Selon le meilleur parcours zootechnique, la production d'une tonne aurait nécessité la pose 6 cordées, uniquement. A l'opposé, pour produire 1 tonne d'huîtres marchandes en utilisant la moins bonne conduite, il y aurait dû avoir plus de 9 cordées. **Finalement, la mise en place de 5 cordées de coupelles aurait permis la production d'une tonne d'huîtres sur le parcours optimisé** (Tableau 2).

Tableau 2 : Récapitulatif des rapports zootechniques en fonction du choix de parcours

Parcours	Pour la production d'une tonne d'huîtres marchandes en fin d'année 2020		
	Nombre de naissains à mettre en élevage en 2018	Nombre de coupelles à déployer sur un parc de captage	Equivalence en nombre de cordées de 48 coupelles
Moyen	49 000	320	7
<b>Meilleur</b>	<b>45 500</b>	<b>299</b>	<b>6</b>
<b>Moins bon</b>	<b>63 400</b>	<b>417</b>	<b>9</b>
<b>Optimisé</b>	<b>40 000</b>	<b>263</b>	<b>5</b>

## 7. Paramètres environnementaux

La température moyenne de l'eau de mer dans le bassin de Marennes-Oléron a varié entre 10,2°C en décembre et 21,1°C en août. Les plus grandes variations de températures ont été observées en avril avec un minimum de 9,5°C et un maximum de 17,5°C, et en septembre où la température a varié entre 15,3°C et 21,97°C (Figure 20a). Ponctuellement, des températures extrêmes de 5,1°C et 23,8°C ont été mesurées les 12 janvier et 19 juillet 2021, respectivement.

La salinité moyenne du bassin a été de 31,8 ‰ au cours de l'année avec un maximum de 34,1 ‰ atteint en septembre et un minimum de 29,0 ‰ en mars (Figure 20b). La dynamique de la salinité du bassin montre une augmentation progressive de janvier à septembre, hormis en mars où la salinité a chuté à cause de précipitations abondantes (103 mm ; Figure

20c). A partir du mois d'octobre la salinité a diminué, en même temps que les fortes pluies de fin d'année (131 mm en octobre et 180 mm en décembre).

Le débit des fleuves a suivi la même dynamique au cours de l'année, avec des débits maximum au cours du premier trimestre, atteignant 162 m<sup>3</sup>/s dans la Charente et 3,4 m<sup>3</sup>/s en Seudre (Figure 20d). Les débits ont progressivement diminué jusqu'en septembre, pour atteindre un minimum de 15 m<sup>3</sup>/s et 0,15 m<sup>3</sup>/s pour la Charente et la Seudre, respectivement, avant d'augmenter à nouveau en décembre.

Le régime des vents en 2020 était classique, avec une dominance des vents provenant du ouest-nord-ouest (ONO - 300°). La vitesse maximale enregistrée a été de 114 km/h en décembre pour un vent d'ouest. Les vents d'est ont été peu fréquents et la vitesse maximale a été enregistrée pour un vent d'ENE à 55,1 km/h en février (Figure 20e).

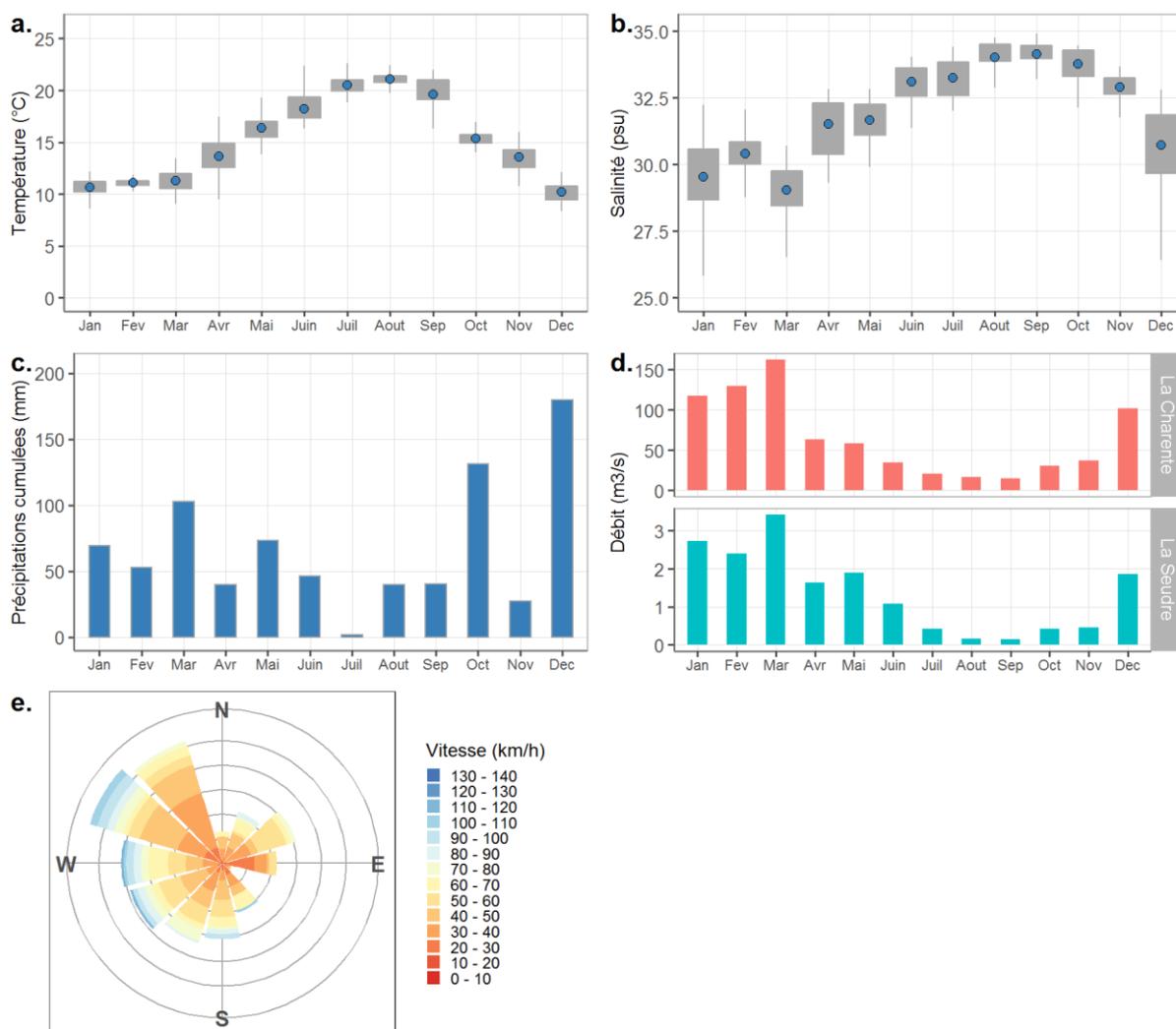


Figure 20 : Paramètres environnementaux de l'année 2020. a. Température (°C) mensuelle de l'eau de mer sur le site de La Mortane. b. Salinité (‰) mensuelle de l'eau de mer sur le site de La Mortane. Pour ces deux paramètres, les points bleus représentent la moyenne mensuelle. c. Précipitations cumulées (mm) mensuelles sur le site du CAPENA au Château d'Oléron. d. Débit (m<sup>3</sup>/s) mensuel moyen de La Charente et de La Seudre. e. Direction et vitesse maximale (km/h) du vent journalier à 10 m d'altitude sur l'île d'Oléron.

## IV. Conclusions

L'année 2020 est caractérisée par une mortalité relativement faible en 1<sup>ère</sup> année, avec 55,3 %, valeur significativement inférieure à celle de référence mesurée depuis les épisodes de surmortalités estivales de 2008. Contrairement à l'année passée, la survie a été homogène sur l'ensemble des parcs de l'Observatoire. Les pertes en 2<sup>ème</sup> année d'élevage semblent stables depuis les 5 dernières années, bien que légèrement inférieures aux valeurs de référence avec 15,5 %. Il est à noter qu'une mortalité anormalement élevée (25 %) a été mesurée pour le parc de Ronce. Concernant la 3<sup>ème</sup> année d'élevage, 84 % des huîtres ont survécu en fin d'année 2020, correspondant à un niveau de survie moyen observé depuis les 20 dernières années.

La croissance du naissain semble diminuer progressivement au cours de la 1<sup>ère</sup> année d'élevage depuis l'année 2016, pour atteindre un gain de poids annuel de +19 g en février 2021. Pour les huîtres de 2<sup>ème</sup> année, bien que la croissance soit fluctuante d'une année sur l'autre, le gain de poids moyen de 2020 (+23,3 g) demeure identique à celui des 20 dernières années. Finalement, les huîtres de 3<sup>ème</sup> année suivent la même dynamique de croissance que celles de seconde année d'élevage, avec des valeurs relativement stables par rapport à celles de références. Le gain de poids annuel pour cette classe d'âge a été de +25 g, bien qu'une différence de 8 g ait été observée entre la finition sur les parcs de Lamouroux et de La Coupe à Colleau.

Au regard de ces deux paramètres, l'année 2020 est une année moyenne pour les huîtres de 1<sup>ère</sup> et 3<sup>ème</sup> année d'élevage. Pour les huîtres de 2<sup>ème</sup> année, la croissance a été similaire aux années précédentes mais la survie a été meilleure.

Le cycle d'élevage des huîtres marchandes achevé en novembre 2020 a permis la production moyenne de 41,1 kg/2000 naissains mis en poche initialement. A l'issue de son cycle, 29 % des huîtres ont survécu, pour atteindre un poids moyen de 73 g. Il s'agissait d'un lot d'huîtres « fines » (IQ = 9,5 %), composé aux deux tiers de calibre 3 et 4. Afin de produire 1 tonne d'huîtres marchandes à partir de ce lot, il aurait fallu mettre en élevage 40 000 naissains en 2018. La conduite d'élevage optimale aurait été un demi-élevage à Mérignac puis à Chevalier et une phase de finition sur le parc de La Casse, pour atteindre un rendement final maximum de 50,0 kg/2000 naissains initialement mis en poche.

## V. Bibliographie

- Agreste (2020) Enquête Aquaculture 2018 - Recensement Pisciculture, culture d'algues et de cyanobactéries 2018. Chiffres et données – Mai 2020, 59p.
- Barbier P, Barré M, Bodin P, Oudot G, Vieira J (2020) Observatoire ostréicole du littoral charentais – Rapport annuel 2019. CREAA, 25p
- Barbier P, Bodin P, Bouquet AL, Geay A, Oudot G (2019) Evaluation précoce du captage de l'huître creuse en Charente-Maritime en 2019. Rapport CREAA, 6p.
- Bouquet AL, Bodin P, Oudot G (2020) Suivi des larves d'huîtres creuses en Charente-Maritime – Synthèse de l'année 2020. Rapport CREAA, 4p
- Bouquet AL, Geay A, Oudot G and Bodin P (2018) Captage de l'huître creuse en Charente-Maritime après l'hiver : situation fin mars 2018. Rapport CREAA, 1p.
- CNC (2015) Délibération n°86 - Article L.912-6 du Code Rural et de la Pêche Maritime. Conseil du Comité National de la Conchyliculture, 10p.
- DDTM 17 (2017) Schéma des structures des cultures marines en Charente-Maritime - Titre II - La réglementation générale des exploitations ostréicoles et mytilicoles, 22p.
- Fleury PG, Goyard E, Mazurié J, Claude S, Bouget JF, Langlade A and Le Coguic MJ (1999) Le réseau REMORA de suivi de la croissance des huîtres creuses *Crassostrea gigas*. Analyse des premières tendances (1993-1998) en Bretagne. Rapport Ifremer, 28p.





---

**Pierrick Barbier**

Référent scientifique aquaculture  
p.barbier.creaa@orange.fr

**CAPENA – Expertise et Application**

Prise de Terdoux 17480 Le Château d'Oléron

T : 05 46 47 51 93

www.creaa.fr

---

