



## Observatoire des performances des élevages mytilicoles des pertuis charentais.

Bilan portant sur la saison de production  
2015/2016.

Préparation de la saison 2016/2017.

Bilan 2016



*Collaboration* : D. Mille<sup>1</sup>, P. Bodin<sup>1</sup>, G. Oudot<sup>1</sup>, A. Geay<sup>1</sup>, M. Petit<sup>2</sup>, A. Lebourg<sup>2</sup>, F. Baudet<sup>3†</sup>, T. Baudet<sup>3</sup>, S. Berthelot<sup>3</sup>, P. Demené<sup>3</sup>, B. Durivaud<sup>3</sup>, Y. Marionneau<sup>3</sup>, M. Vérine<sup>3</sup>, E. Bertaud<sup>3</sup>, R. Gorichon<sup>3</sup>.

1. CREAA
2. CRC Pays de la Loire
3. Profession



## TABLE DES MATIÈRES

Rappels des Objectifs de l'observatoire .....	5
Portage et partenariat.....	5
Gouvernance.....	5
Méthodologie.....	6
Les suivis.....	6
Étude des garnitures : Évaluation des produits intermédiaires (cordes et pelisses) .....	6
évaluation du captage.....	6
Équipement des pieux et des descentes.....	7
Pêche et évaluation de la pelisse .....	7
Bilan sur les moules marchandes.....	8
Résultats.....	10
La saison de production 2015-2016 .....	10
Le captage 2015 .....	10
État de la saison 2015-2016 .....	11
Les moules de l'observatoire .....	12
Mise en place de la garniture.....	12
Dédoublage .....	13
Les récoltes des moules marchandes en 2016.....	14
Les poids et Le nombre de moules récoltées.....	16
Les indicateurs de la production .....	18
Les poids moyens .....	19
Qualité de la chair .....	20
Comparaison des stratégies d'élevage.....	21
La préparation de la saison 2016-2017 .....	24
Le captage 2016 .....	24
La pelisse 2016 .....	24
Conclusion.....	25

Bibliographie .....	26
Annexes.....	27
Annexe I : Protocole analytique du CREAA .....	27
Annexe II : Bulletins mytilicoles de l'année 2016.....	29

## RAPPELS DES OBJECTIFS DE L'OBSERVATOIRE

Il s'agit d'assurer la récolte des données essentielles de la production mytilicole concernant les produits intermédiaires que sont les cordes et les pelisses ainsi que les produits finaux que sont les moules marchandes afin :

D'abord, de :

- Déterminer les références techniques de la production**
- Caractériser les saisons et les sites de production**
- Analyser les fluctuations interannuelles.**

Dans un second temps, il s'agit de :

- Mieux comprendre **l'influence des différents paramètres zootechniques et environnementaux qui concourent à la production** : effets des stratégies d'élevage, comparaison des méthodes de production, impact des aléas météorologiques...
- Décrire et analyser les systèmes de production** depuis la larve jusqu'à la taille marchande afin de conduire à l'amélioration des pratiques.

À plus long terme,

- D'utiliser les données pour étudier le lien entre la production et l'environnement.
- De s'appuyer sur l'observatoire pour servir de terrain d'expérimentation à de nouvelles pratiques (évolution de la densité, test de nouvelles méthodes,..)
- De déterminer les éléments technico-économiques du cycle de production.

## PORTAGE ET PARTENARIAT

Il est assuré par le CRC Poitou-Charentes et le CRC Pays de La Loire qui ont signé avec le CREAA un accord tripartite de collaboration. L'animation de l'observatoire est assurée par le CREAA. La maîtrise d'œuvre est assurée par le CREAA pour la partie concernant les professionnels charentais. Le CRC Pays de la Loire assure la partie opérationnelle auprès des éleveurs vendéens. Une convention de fonctionnement lie les professionnels avec leur opérateur respectif CREAA ou CRC Pays de la Loire.

## GOUVERNANCE

Elle est réalisée par un groupe de travail dont les membres sont le CRC Poitou-Charentes et le CRC Pays de la Loire, les DDTM 17 et 85, les syndicats mytilicoles charentais et sud-vendéens ainsi que le PNM des Pertuis Charentais et de l'estuaire de la Gironde et le CREAA.

## MÉTHODOLOGIE

### LES SUIVIS

Ils sont réalisés selon les conditions d'exploitation des entreprises.

## ÉTUDE DES GARNITURES : ÉVALUATION DES PRODUITS INTERMÉDIAIRES (CORDES ET PELISSES)

### ÉVALUATION DU CAPTAGE

La pose des cordes démarre généralement dès la fin du mois de février ou au début du mois de mars. Au cours de la saison, les partenaires professionnels de l'observatoire fournissent des échantillons de cordes de naissains qui équiperont plus tard les pieux témoins et les descentes de l'observatoire. Un échantillon est fourni par les professionnels au CREAА en avril, en mai et en juin. Ils complètent les prélèvements réalisés par le CREAА tous les 15 jours depuis le mois de février sur le site de la plage des Saumonards sur l'île d'Oléron (voir, carte fig.1). De son côté, le CRC Pays de la Loire récupère des échantillons de cordes provenant de 3 sites. Un dernier comptage est réalisé en juin ou en juillet sur des échantillons de cordes équipant les installations de l'observatoire.

Les cordes sont découpées en tronçons représentatifs qui sont congelés et dénombrés ultérieurement. L'échantillonnage du nombre et de la taille est réalisé selon cinq classes de taille (<1 mm de longueur, entre 1 et 5 mm, entre 5 et 10 mm, entre 10 et 19 mm et > 19 mm).

5 points sont suivis par le CREAА :

- Les Saumonards sur l'île d'Oléron. Ce point situé au centre des concessions sur la plage des Saumonards est suivi depuis 2005 et fait l'objet depuis, de publications sous la forme de bulletins hebdomadaire ou mensuels.
- Baie d'Yves au 9<sup>ème</sup> rang sud
- Marsilly 6<sup>ème</sup> rang sud au lieu dit "Passe de la Pelle"
- Les Orses secteur nord, à l'embouchure du Lay.
- Pointe de la Roche secteur nord

... et 3 par le CRC Pays de la Loire :

- Pointe de la Roche secteur sud
- Les Orses/les Jaux secteur sud
- Les Esnandais/Les Norois

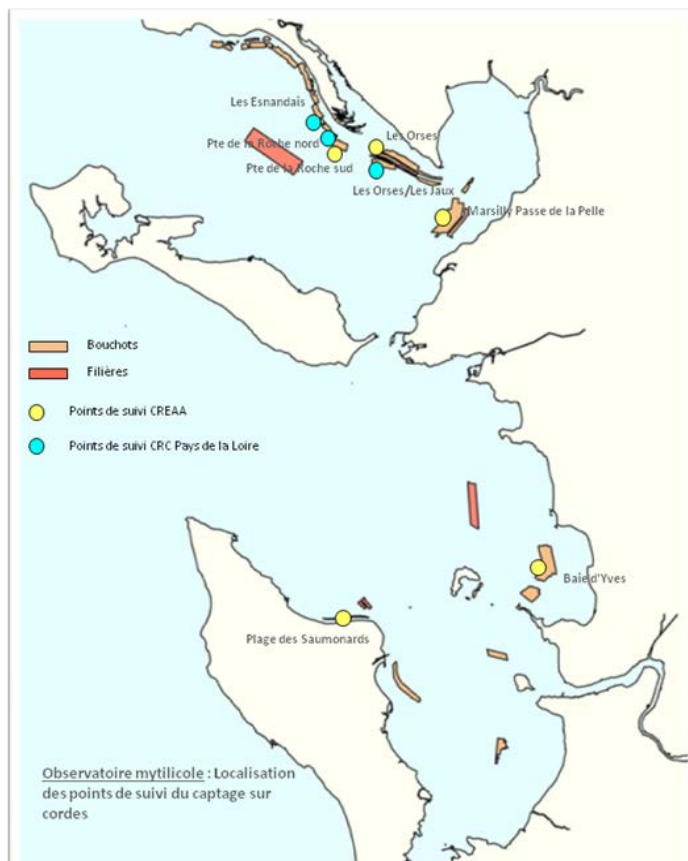
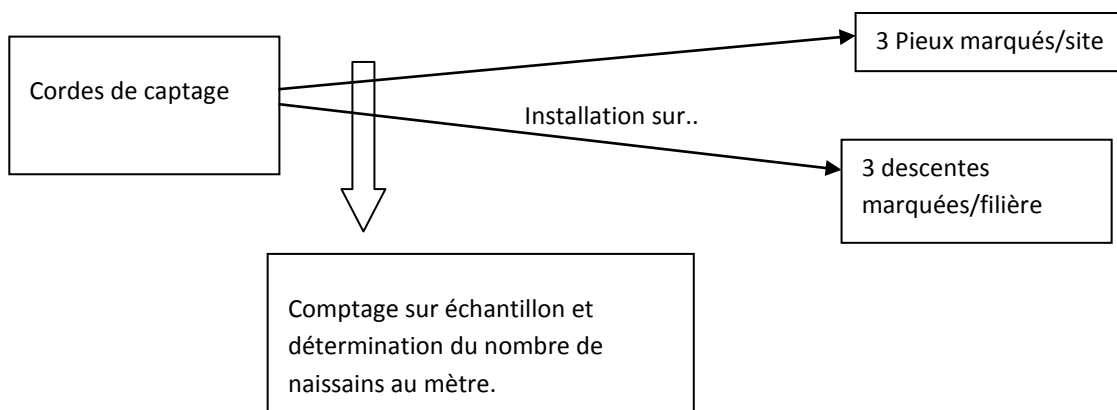


Figure 1 : Localisation des points de suivi du captage sur cordes en 2016

Les comptages de moules ont fait l'objet en 2016 de la publication de 9 bulletins en commun CREEA/CRC Pays de la Loire et disponibles sur le site du CREEA (<http://www.creaa.fr/>).

## ÉQUIPEMENT DES PIEUX ET DES DESCENTES

La longueur posée sur les pieux et sur les descentes (et donc le nombre total de naissains) varie et dépend des pratiques en cours dans les différents secteurs. Les cordes sont récoltées pour l'essentiel en juin ou en juillet, coupées en tronçons de longueur usuelle selon les sites. Elles sont soit, mises en nourrice sur des portiques au sein des bouchots en attendant leur installation soit, installées directement sur les pieux ou les filières.

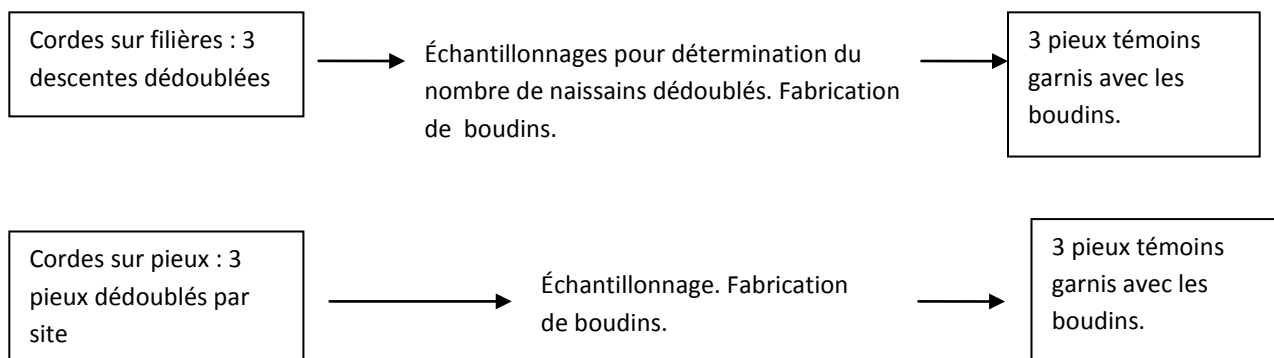


## PÊCHE ET ÉVALUATION DE LA PELISSE

En fonction de la saison, un dédoubleage des descentes et des pieux de cordes peut être réalisé de façon plus ou moins précoce. Le premier dédoubleage a lieu d'ordinaire en août ou en septembre dans les secteurs les plus productifs ou au début du printemps sinon. En cas d'événements climatiques particuliers comme des mauvaises conditions météorologiques entraînant des décrochements de moules ou bien, un déficit de croissance, il est fréquent qu'aucune pelisse ne soit récoltée. À l'inverse, un dédoubleage supplémentaire est possible en cas de très bonne croissance.

Pour l'évaluation de cette pelisse, les techniciens du CREEA et du CRC Pays de La Loire accompagnent chacun pour ce qui les concerne, les professionnels sur leur bateau afin de réaliser les échantillonnages qui permettent de connaître le nombre et le poids moyen des nouvellains au sein des boudins.

Les boudins vont équiper ensuite une série de 3 pieux témoins. De cette façon, la traçabilité depuis la pose initiale de cordes jusqu'à la récolte finale de l'ensemble des produits sur pieux et sur descentes est assurée.



## BILAN SUR LES MOULES MARCHANDES

Les récoltes se déroulent à bord des bateaux des professionnels concernés en mai et en juin pour les descentes et en été et en automne pour les bouchots. Les lots issus de chaque pieu et de chaque descente sont individualisés pour échantillonnage et bilan. On détermine le poids unitaire moyen débarrassé, la qualité de chair et la taille.

Les résultats sont exprimés par pieu et par descente en kg récoltés bruts et en kg récoltés nets ainsi qu'en pourcentage de moules marchandes sur grille de 12. On calcule ensuite par site :

- La récolte moyenne d'un pieu et d'une descente garnis en corde
- La récolte moyenne d'un pieu garni en nouvellains
- La survie depuis la corde de garnissage
- La productivité des deux stratégies :
  - À partir de cordes posées sur pieux y compris les pieux de pelisse qui en sont éventuellement issus.
  - À partir de cordes posées sur descentes de filière y compris les pieux de pelisse qui en sont éventuellement issus.

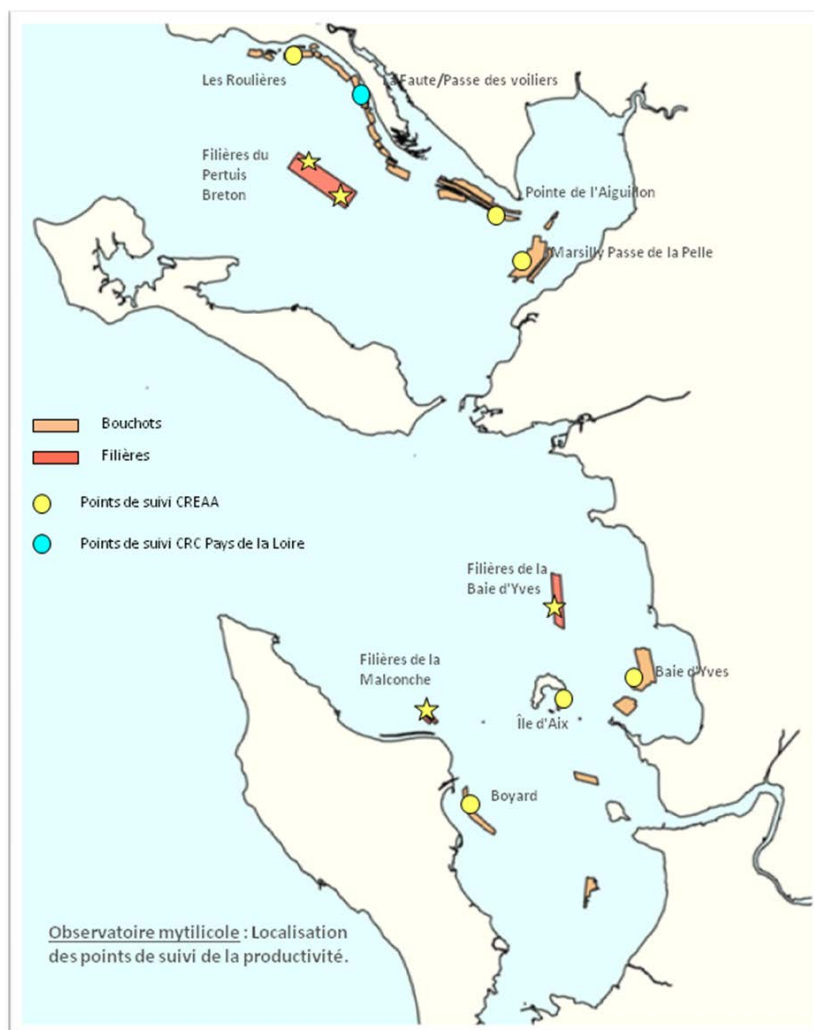
Les sites de suivis de la productivité étaient au nombre de 8 pour la campagne 2015/2016. (Voir carte fig.2) :

- 5 sites de bouchots (Boyard, baie d'Yves, Marsilly/Esnandes, Pointe de l'Aiguillon et les Roulières) et de 4 sites de filières (Malconche, baie d'Yves et pertuis breton, ce dernier en deux points opposés à partir de la saison 2016/2017).
- Pour la campagne à venir, le maillage a été étendu aux bouchots de l'île d'Aix sur un cycle d'élevage à deux ans, le seul de l'observatoire et de la Passe des Voiliers en face de la Faute/mer.

Les emplacements ont été choisis avec les professionnels en tant que points représentatifs d'une valeur moyenne de la zone. Sur place, tous les pieux et les descentes utilisés dans le suivi sont identifiés par des marques de couleurs vives. Les professionnels qui collaborent à l'Observatoire s'engagent à entretenir les installations témoins (pose de filet de catinage, entretien des marques, enlèvement des bigorneaux perceurs).



Les récoltes sont effectuées par les professionnels. Le CREAА traite les lots directement sur son site de la ferme régionale avec ses propres machines. Le CRC Pays de la Loire les traite directement sur le bateau du professionnel.



*Figure 2 : Localisation des Points de suivi de la productivité*

## RÉSULTATS

### LA SAISON DE PRODUCTION 2015-2016

#### LE CAPTAGE 2015

Les suivis ont été réalisés du mois de mars à la mi-juillet sur le site des Saumonards et de la mi-avril à la fin du mois de juin sur les autres secteurs de l'observatoire (voir, fig. 3). Ils ont mis en évidence :

- Un début de saison marquée par un captage tardif : il a fallu attendre le début du mois d'avril pour trouver un captage significatif aux Saumonards et un mois plus tard pour les secteurs de la côte vendéenne. Il a été plus faible que la moyenne sur les secteurs charentais :
  - À la fin mai, on comptait 14 500 naissains/m aux Saumonards contre 55 000 habituellement (moyenne 2007-2014). À la même époque, les secteurs des côtes vendéennes avaient retrouvé un niveau satisfaisant avec des valeurs supérieures (25 000 naissains/m aux Orses et aux Esnandais et 35 000 aux Orses).
- Une nouvelle vague de captage qui a complété l'occupation des cordes au début du mois de juin ce qui a permis d'atteindre pour des cordes originaires des Saumonards des niveaux satisfaisants de l'ordre de 5900/m à la mi-août lors du garnissage des pieux.
- L'absence de pics tels qu'on les avait connus en 2014 où les densités étaient de 55000 à 93000 naissains/m sur ces mêmes secteurs. Si les densités ont été caractéristiques d'une "petite année" de captage, le nombre de naissains au mètre était globalement satisfaisant en juillet et en août et comparables à celui de l'année précédente (voir plus loin, le tableau de la mise en place de la garniture).

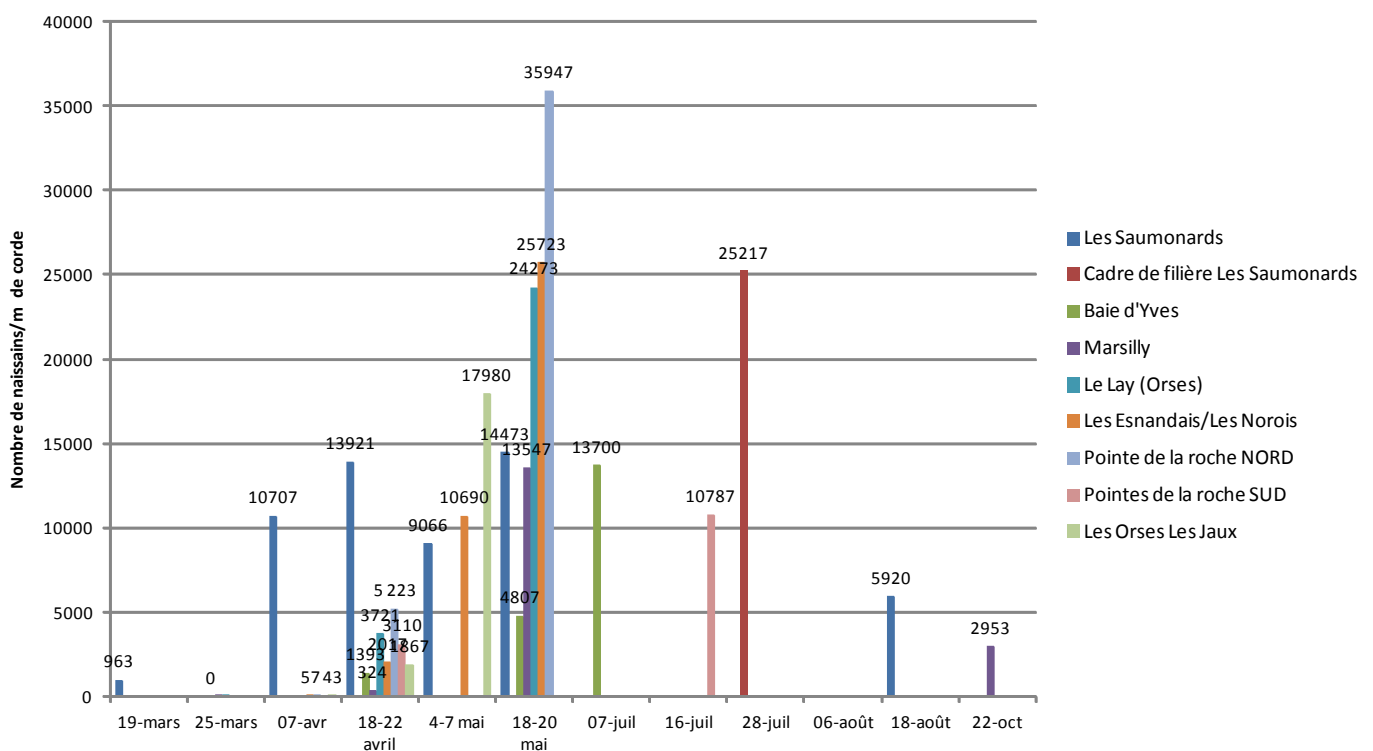


Figure 3 : évolution du captage sur cordes sur plusieurs sites des pertuis en 2015.  
Observatoire mytilicole des pertuis charentais et vendéen.

Bilan de la saison 2015/2016. CREAA-CRC PC-CRC Pays de Loire- mars 2017.

En 2015, le manque de croissance a perturbé la maturation des moules puis la croissance et la prise de qualité. Il a entraîné de façon générale un retard des pêches commerciales. De ce fait, les cordes ont été posées plus tardivement que prévu : Par exemple, en juillet aux Roulières et à la mi-août sur Boyard et sur Marsilly.

---

## ÉTAT DE LA SAISON 2015-2016

En 2016, l'ensemble des sites de bouchots et de filière ont été touchés par les mortalités avec des alertes dès le mois de mars dans le pertuis breton puis à la mi-avril à Fouras d'abord au pied des pieux. Elles se sont étendues ensuite à partir du 20 avril sur l'ensemble des bouchots et les filières de Marennes-Oléron. Le niveau des pertes était inférieur à celui de 2014 mais largement plus fort qu'en 2015<sup>1</sup>. Il pouvait être qualifié d'exceptionnel. Le réseau Mytilobs d'Ifremer indiquait au début du mois de juin, 75 % de mortalité aux Roulières, 80 % sur les filières du pertuis breton, 73 % à l'Aiguillon, 37 % à Yves et 45 % à Boyard. Ces deux derniers sites apparaissaient en augmentation par rapport à la même époque en 2014.

Les mortalités s'étaient arrêtées à la mi-mai. En août, les mortalités étaient comprises entre 81 et 84 % sur les Roulières et les filières du pertuis breton, 75 % à l'Aiguillon et 53 à 56 % à Boyard et Yves<sup>2</sup>.

L'année 2015 a été caractérisée par une croissance printanière importante qui doit être reliée au moins en partie aux excédents pluviométriques relevés en automne 2014 et en hiver 2015 (10 % supplémentaires par rapport à la moyenne des 24 dernières années<sup>3</sup>). En revanche, l'été et l'automne ont été très peu "poussant" notamment en raison d'un déficit pluviométrique dès le mois de juillet et la prédominance de vents d'est jusqu'au mois d'octobre. En 2016, la croissance a été tardive avec un démarrage de pousse au début mai. Le retard s'est fait sentir jusqu'au mois d'août ce qui a décalé la période de commercialisation de 15 jours à un mois selon les secteurs.

La pluviométrie locale entre le mois d'octobre 2015 et le mois de juin 2016 a été déficitaire de 11 % par rapport à la pluviométrie habituelle. L'automne a été relativement sec, le début d'année très pluvieux avec plus du double de la pluviométrie moyenne en janvier et février sur les 25 dernières années<sup>4</sup> et les mois de mars à juin, déficitaires (- 11 %).

Les températures de l'automne et de l'hiver 2015 ont été globalement supérieures à la normale sauf au mois de mars et d'avril 2016, plus frais. Elles n'ont retrouvé un niveau normal qu'en mai et en juin favorisant une reprise tardive de la pousse.

---

<sup>1</sup> Flash Info Maline n°29. CREAA/Ifremer/DDTM/CRC Poitou-Charentes. 8 juin 2016. 2 pages.

<sup>2</sup> Flash Info Maline n°30. CREAA/Ifremer/DDTM/CRC Poitou-Charentes. 21/09/2016. 1 page.

<sup>3</sup> Données Météo-France : 587 mm au Château d'Oléron entre octobre 2014 et avril 2015 dans "Réseau conchylicole en marais salé". Synthèse 2014-2015. CREAA.

<sup>4</sup> Sources Météo-France. Données de la station du Château-d'Oléron. Références 1991-2014

## LES MOULES DE L'OBSERVATOIRE

### MISE EN PLACE DE LA GARNITURE

Les dates de pose ont été un peu plus tardives qu'en 2014. Les données de nombreux secteurs ont fait défaut par manque de coordination au moment du garnissage des pieux (Marsilly, Yves). Pour les bouchots de Marsilly, des cordes ont été fournies trop tardivement le 22 octobre alors que les pieux ont été garnis en août. En revanche, les trois sites de filières ont été garnis comme prévu.

Sites d'origine des cordes de captage	Types	Densité de naissains par mètre	Sites à équiper	Dates de pose	Longueur de corde installée
Pointe de la Roche	Cordes de pieux	10 780	Bouchots des Roulières	?	7,5 m
			Filières du pertuis breton	30 juin	5,9 m
Banc des Jaux	Cordes de pieux	/	Bouchots de la Pointe de l'Aiguillon	/	/
Passe de La Pelle	Cordes de pieux	2953 (au 22 octobre)	Bouchots de Marsilly / Esnandes	25 août	9 m ?
Fouras	Cordes de pieux	13 700	Bouchots d'Yves	/	rien
			Filières de la Baie d'Yves	7 juillet	5 m
Plage des Saumonards	Cordes de pieux	5 920	Bouchots de Boyard	18 août	4,5 m
Filière des Saumonards	Cordes de cadre	25 217	Filières des Saumonards	7 juillet	6 m

## DÉDOUBLAGE

Toutes les descentes de filière ont été dédoublées. Une seule pelisse a été faite sur les pieux de cordes uniquement sur le site des Roulières mais une erreur d'échantillonnage a malheureusement entraîné la perte de toutes les données. Pour les autres sites de pieux, le manque de pousse n'a pas permis de dédoublement. Le site des filières de la baie d'Yves n'a pas pu être pêché par défaut de coordination avec le partenaire au moment des dédoublements sur filières.

Pêche de la pelisse					Confection et pose des boudins			
Date	Localisations	Récolte moyenne brute (en kg).	Poids utile mis en boudins par descente ou par pieu	Poids unitaire moyen (en g)	Nombre moyen de boudins constitués à partir d'une descente ou d'un pieu	Nombre de pieux équipés avec une descente ou un pieu dédoublé	Ratio de production : Poids de pelisse produite par mètre de corde à l'origine	Ratio de productivité : Poids de pelisse produite/1 naissain à l'origine.
15/10/2015	Filière des Saumonards	89,2 kg par descente.	<b>73,2 kg</b>	2,8 g	4,7 boudins	4,7 pieux	12,2 kg/m	0,48 g/n
3/09/15	Filière d'Yves	20,1 kg par descente	<b>13,2 kg</b>	?	1	1	Pas de résultat mesuré car perte des échantillons.	
2/09/15 (dédoublage n°1)	Filière du Pertuis Breton	55,3 kg par descente.	<b>41,1 kg</b>	2,0 g	3,0 boudins	1,2 pieu	7,0 kg/m	0,65 g/n
11/12/15 (dédoublage n°2)		23,9 kg par descente.	<b>18,2 kg</b>	4,4 g	1,7 boudin	0,7 pieu	3,1 kg/m	0,29 g/n
Pieux de cordes	Pas de pelisse							

Malgré la très mauvaise croissance en été et en automne 2015, les sites des Saumonards et du pertuis breton présentent une production convenable mais inférieure tout de même à celle de 2014. Elles sont proches des normes communément admises de 60 kg environ par descente. Contrairement aux Saumonards, il a fallu dans le pertuis breton deux dédoublements pour arriver à cette quantité.

Sur les Saumonards, l'augmentation de la densité de naissains (151 000 naissains/m contre 48 000, l'année précédente) a permis d'atténuer la baisse de la récolte de nouvellains passant de 95 kg en 2014 à 73 kg en 2015. En revanche, pour le pertuis breton, la récolte a été équivalente à l'an passé (60 kg environ) mais récoltée en deux fois alors que le nombre initial de naissains était en baisse en 2015 (63 000/m contre 113 000/m en 2014). Sur le site de la baie d'Yves marqué par un grand déficit

de croissance, la récolte s'est effondrée avec 13 kg. Elle est inférieure à celle de septembre 2013 avec ses 20 kg/descente.

#### Les indicateurs de production et de productivité :


Les poids moyens de nouvellains sont cependant plus élevés qu'en 2014. Cela est sans doute dû au fait que les récoltes ont eu lieu tardivement.

Le poids de pelisse produite pour chaque mètre de corde enroulé à l'origine n'est pas élevé : Autour de 12 kg aux Saumonards et de 10 kg en deux fois dans le pertuis breton. En 2016, on atteindra respectivement 16 kg et 12 kg sur les mêmes sites (voir, "*Bulletin de pelisse n°4 de l'observatoire mytilicole*").



De même, le poids de pelisse produite pour un naissain installé à l'origine est convenable mais est inférieure aux valeurs que l'on obtiendra en 2016. La comparaison des ratios de productivité tourne là aussi à l'avantage des Saumonards.

### LES RÉCOLTES DES MOULES MARCHANDES EN 2016

Les récoltes sont nettement en baisse par rapport aux valeurs communément admises et notamment, à celles de l'année 2014 pourtant fortement touchée par les surmortalités mais qui avait connu des conditions exceptionnelles de croissance, les meilleures depuis 1994<sup>5</sup>.

Stratégies d'élevage	Localisation	Date	Type	Récolte moyenne brute/pieu ou par descente.	Quantité sur grille de 12 en kg/pieu.	Poids unitaire moyen	Indice de qualité, de L&S et poids de chair
<b>Cordes sur pieux de corde.</b> 	Boyard	2 août 2016	Pieux de cordes	21,6 kg	<b>12,7 kg</b>	5,4 g	26,6 L&S= 141 (20 % <100) 1,5 g de chair
	Marsilly	11 août	Pieux de cordes	51,0 kg	<b>16,0 kg</b>	5,6 g	IQ = 28 L&S=148 (17 % < 100) 1,5 g de chair
	Les Roulières	16 août	Pieux de cordes	53,9 kg	<b>15,3 kg</b>	6,8 g	IQ = 27,1 L&S= 143 (20 % < 100) 1,8 g de chair

<sup>5</sup> Observatoire ostréicole du CREAA. Bilan 2014. CREAA. 8 pages. Juillet 2015.

<p>Élevage sur filières et sur pieu de boudin de filière</p>  	Filières des Saumonards et sur les bouchots de Boyard	15 juin	Descentes	84,1 kg	<b>39,5 kg</b>	8,8 g	IQ = 27,9 L&S=101 (43 % < 100) 2,3 g de chair
		2 août	Pieux de boudins de filière	18,6 kg	<b>15,4 kg</b>	7,0 g	IQ = 26,3 L&S= 133 (0 % <100) 2,4 g de chair
	Filières de la Baie d'Yves	3 juin	Descentes	64,9 kg	<b>28,7 kg</b>	8,9 g	IQ = 24,6 L&S=94 (62 % < 100) 2,0 g de chair
	Bouchots de la baie d'Yves	7 juillet	Pieux de boudins de filière	<i>inconnue</i>	<i>inconnue</i>	/	IQ = 30,3 L&S= 164 (0 % <100) 1,5 g de chair
	Aiguillon	19 août	Pieux de boudins de filière	84,6 kg	<b>31,9 kg</b>	8,1 g	IQ = 25,6 L&S= 137 (20 % < 100) 1,9 g de chair
	Filières du Pertuis Breton	22 juin	Descentes	53,5 kg	<b>24,1 kg</b>	9,0 g	IQ = 33,7 L&S=147 (0 % < 100) 2,8 g de chair
	La Belle Henriette	16 août	Pieux de boudins de filière	40,3 kg (produit du 1 <sup>er</sup> dédoubleage)	<b>18,7 kg</b>	7,2 g	IQ = 24,6 L&S= 136 (28 % < 100) 1,7 g de chair
	La Barrique	16 août	Pieux de boudins de filière	19,9 kg (produit du 2 <sup>ème</sup> dédoubleage)	<b>2,1 kg</b>	7,2 g	IQ = 28,1 L&S= 143 (17 % < 100) 2,2 g de chair

## LES POIDS ET LE NOMBRE DE MOULES RÉCOLTÉES

**Les récoltes finales** dépendent:

- De la mise initiale au moment du garnissage des installations. Une élévation du nombre de naissains au départ améliore la récolte jusqu'à un certain point. Au delà, une augmentation a un effet négatif en diminuant la croissance pondérale parce qu'elle favorise la compétition trophique ou spatiale entre les moules,
- De la qualité de la saison qui favorise plus ou moins la croissance,
- De la présence ou non des mortalités.

Les quantités récoltées ont été globalement faibles en 2016 (voir, fig.4).

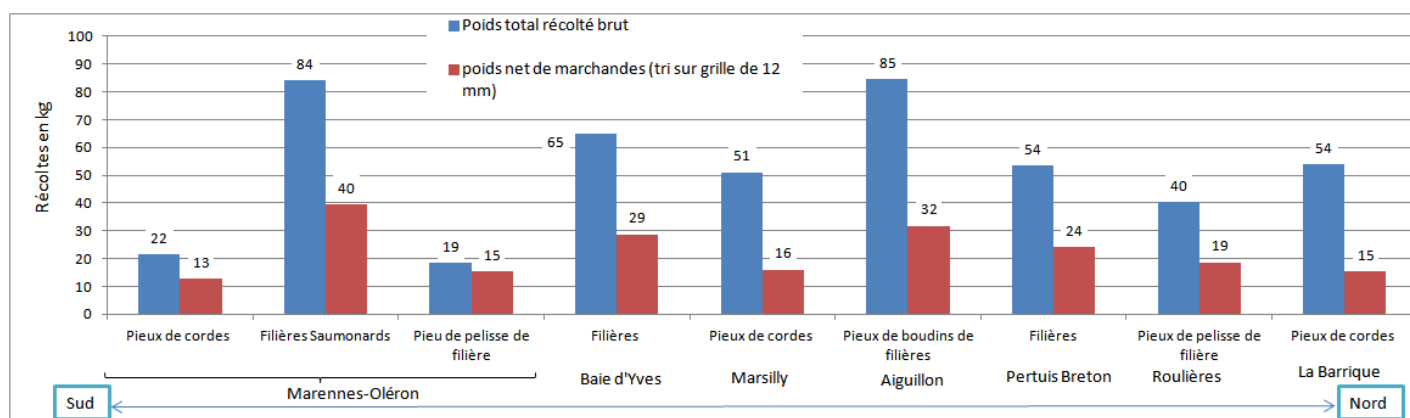


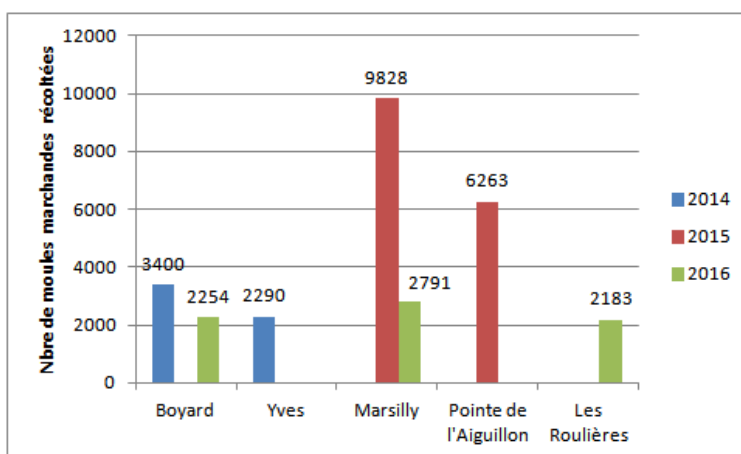
Figure 4 : Récoltes en 2016 sur les différents sites de production et selon les méthodes d'élevage.

- Sur les pieux de cordes :  
À Boyard avec 13 kg, la récolte a été plus faible qu'en 2014 (20 kg) caractérisée par une croissance estivale importante.  
Sur Marsilly, elle a chuté fortement à 16 kg très loin des 57 kg récoltés en 2015 même si à l'époque, le captage avait été plus fourni et la quantité de naissains installés par pieu, plus importante. Malgré l'augmentation de 6 à 9 m de la longueur enroulée par pieu, cela n'a pas suffi à compenser les pertes mais aussi le déficit de croissance.  
Sur les Roulières, les mortalités ont sévi fortement et la récolte a été très faible (15 kg contre plus de 50 kg par pieu habituellement)  
La faible proportion de moules marchandes par rapport au brut récolté est due à la fois au manque de croissance qui s'est traduit par une proportion de moules sous-taille légèrement plus forte qu'en 2015 mais surtout à l'augmentation des rejets et déchets divers. Ce sont les naissains récemment captés en nombre en raison de la date tardive de pêche, les coquilles de moules présentes dans la pêche des descentes ou les balanes (ou cravants) en surnombre en 2016 notamment sur tous les lots élevés au nord de la Charente.

Pour les secteurs et les années comparables, **le nombre de moules marchandes récoltées est globalement en nette baisse par rapport aux deux années précédentes** (voir, fig.5). Par rapport à l'année 2015 qui avait connu des mortalités nettement en recul dans le pertuis

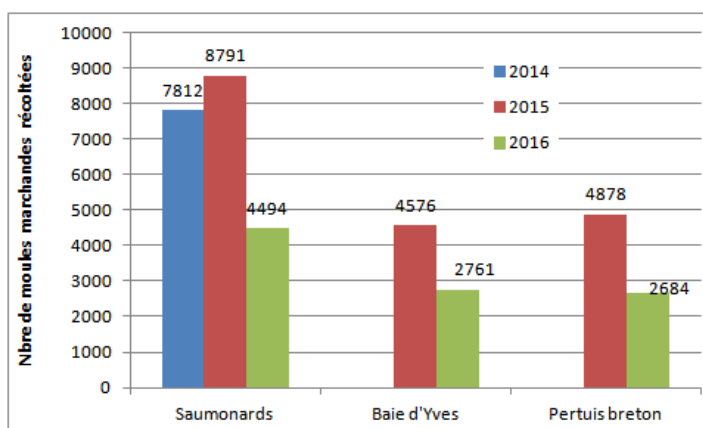


breton<sup>6</sup> et surtout dans le pertuis d'Antioche par rapport à 2014, la production de moules commercialisables est faible dans tous les secteurs. À Marsilly, la récolte s'est effondrée des deux tiers par rapport à l'année précédente (voir fig.5) : les pieux n'ont produit en moyenne en 2016 que 2800 moules marchandes contre 9800 en 2015.



**Figure 5 :** Nombre de moules marchandes récoltées sur pieux de cordes au cours des 3 dernières années et selon les secteurs (Rq. Récolte volée aux Roulières en 2015 et pieux non capelés à Boyard en 2015).

- **Sur les pieux de boudins de filière :** En raison de l'impact de l'épizootie à *Vibrio splendidus* qui a sévi au début de 2016, la chute de récolte est forte sur les secteurs du pertuis breton. Malgré des poses de 41 à 44 kg de boudins, les récoltes n'ont été que de 19 à 32 kg de moules marchandes. Le secteur de Boyard est moins impacté puisqu'après un garnissage de 15,8 kg en 2015, le professionnel a récolté 15,4 kg représentant environ 40 % des moules de départ.
- **Sur les filières :** Les quantités récoltées sont également en très nette baisse par rapport aux très bons chiffres de 2014. En cause, le manque de croissance qui a tardé au printemps et qui explique les dates tardives de pêche du 3 au 22 juin ainsi que les mortalités du printemps. Celles-ci n'ont permis de récolter que 2,4 t par filière dans le pertuis breton (4,6 t en 2015), 2,9 t en baie d'Yves (5,4 t en 2015) et 4 t aux Saumonards (8,1 t en 2015) car ce secteur a été moins touché. De ce fait, le nombre de moules récoltées diminue drastiquement sur les trois sites en 2016 (voir, fig. 6).



**Figure 6 :** Nombre de moules marchandes récoltées sur filières et par descente au cours des 3 dernières années sur les trois secteurs.

<sup>6</sup> Étude Morbleu, Ifremer. Présentation à la profession le 20/05/2016.

## LES INDICATEURS DE LA PRODUCTION

Ils permettent de comparer les capacités de production selon les secteurs et selon les stratégies d'élevage :

		Production pour un naissain de moule installé au départ (en g).	Production de moules marchandes par m de corde installé (en kg)	Production totale de marchandes à partir d'un pieu ou d'une descente garnis au départ (en kg)
Stratégie de pieux de cordes et pieux de boudins de pieux.	<b>Boyard</b> (Pas de pelisse de pieu associée).	0,48 g	2,83 kg	12,7 kg
	<b>Marsilly</b> (pas de pelisse de pieu associée).	0,60 g	1,78 kg	16,0 kg
	<b>Roulières</b> (pas de pelisse de pieu associée).	0,19 g	2,04 kg	15,3 kg
Stratégie filière et pieux de boudins de filière.	Filière des <b>Saumonards</b> et pieux de pelisse associés.	0,74 g	18,5 kg	111,3 kg
	Filière en <b>Baie d'Yves</b> (pieux de pelisse associés mais pas de donnée).	0,84 g	11,5 kg	57,4 kg
	Filière du <b>Pertuis Breton</b> et pieux de pelisse associés (2 pelisses).	1,69 g	18,2 kg	107,6 kg

- **1<sup>er</sup> ratio** : La production de biomasse par naissain installé. Elle permet de **comparer la biomasse produite selon les sites et les stratégies d'élevage**. Elle dépend cependant du nombre de naissains installés et de la compétition sur les cordes au cours de la pousse. On constate pour les pieux de cordes que **Boyard et moins productif que Marsilly** alors que le nombre de naissains installés a été le même (26000) sur les deux sites. **Les Roulières** qui étaient 3 fois plus garnis (80000 naissains) même si les longueurs utiles de pieux sont plus élevées, **ont une faible production** alors que le poids moyen à la pêche est plus élevé que sur les autres sites. Il est probable que les surmortalités du printemps 2016 qui ont plus fortement touché l'ouest du pertuis breton, expliquent cette plus faible production sur les Roulières. Pour ce qui concerne les sites de filières, la productivité est logiquement meilleure que sur bouchots. **Le site des Saumonards habituellement plus productif que les autres sites de filières, est pourtant en retrait**. C'est probablement dû au très grand nombre de naissains installés (151000 par descente soit, 2,2 et 2,4 fois plus élevé que sur la Baie d'Yves et sur le pertuis breton). En revanche, pour un nombre équivalent (68000 et 64000 naissains/descente), **le site de filières de la baie d'Yves est nettement moins productif que celui des filières du pertuis breton** (0,8 g contre 1,7 g produit pour un naissain au départ) malgré le plus fort impact des mortalités sur ce dernier.

- **2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> ratios** : La production de moules marchandes par mètre de cordes installées sur les descentes ou sur les pieux dépend de la longueur installée et de la densité initiale sur les cordes.

et..la production totale à partir d'un pieu ou d'une descente y compris la pelisse qui en est éventuellement tirée.

Sur les pieux : À Marsilly, la longueur installée était de 9 m contre 6 m à Boyard pour un rendement de production plus faible. Aux Roulières, sur le secteur le plus océanique, la stratégie d'enroulement de 3 fois plus de naissains a permis de contrebalancer en partie l'impact des surmortalités avec au final, une récolte équivalente. La production est très loin cependant, des quantités habituellement obtenues dans le secteur.

Sur les filières : Les deux sites des Saumonards et du pertuis breton atteignent des niveaux de production élevés qui dépassent les 100 kg de production/descente. Or, la filière des Saumonards a les mêmes ratios de production par m de corde posée alors que 2,4 fois plus de naissains avaient été posés comme si la surcharge de naissains avait conduit à une sorte de limitation "naturelle" de la production. Cela avait été l'inverse en 2015 (81 kg contre 46 kg). Là aussi comme pour les pieux, **les professionnels tentent de s'adapter aux mortalités** en modifiant le nombre de naissains qui garnissent les installations au départ.

## LES POIDS MOYENS

La saison a été caractérisée par des poids moyens à la baisse en raison du déficit de croissance subi lors de l'automne précédent et du printemps (voir, les bulletins de l'année 2016 en annexe). Sur les filières, les récoltes ont été retardées le plus possible afin de favoriser la prise de la qualité et une augmentation des poids. Cela a ainsi permis d'obtenir des poids moyens comparables à ceux de 2015 et de faire la soudure avec le démarrage de la saison des pieux. En effet, des filières étaient encore récoltées au début du mois de juillet.

Sur les pieux de cordes et les pieux de boudins de filière, là où la comparaison est possible, les moules marchandes étaient globalement plus petites qu'en 2014 et en 2015 malgré la date de pêche plus tardive. Sur ce plan, les déficits de poids ont atteint en 2016 de 10 % à 20 % sur les sites de Boyard et de Marsilly (voir, fig.7 et 9).

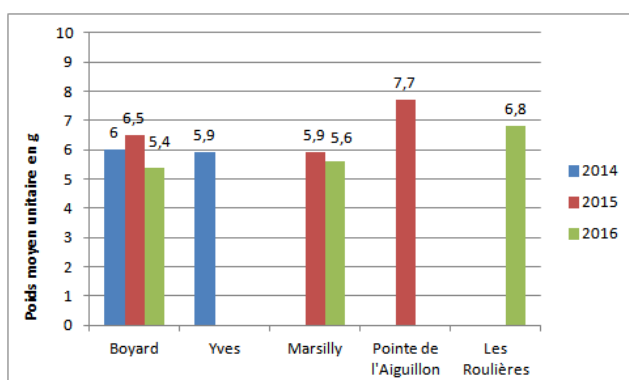


Figure 7 : Poids moyens obtenus sur les pieux de cordes au cours des 3 dernières années.

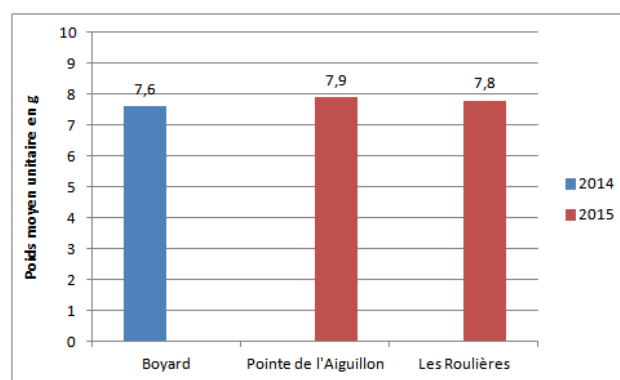


Figure 8 : Poids moyens obtenus sur les pieux de boudins de pieux en 2014 et en 2015.

Les sites de bouchots du pertuis breton (*l'Aiguillon, Marsilly, les Roulières*) affichent pour une année donnée, des poids moyens globalement supérieurs à ceux de la baie d'Yves et de *Boyard*.

La comparaison des poids moyens sur filière indique en 2015 un poids plus élevé en baie d'Yves. Or, la récolte a été plus tardive, favorisant une prise de poids supplémentaire et les garnissages à l'origine ont été plus denses en naissains dans les deux autres secteurs favorisant une plus grande compétition alimentaire. En 2016, les poids moyens étaient équivalents. Le site des Saumonards moins sujets aux mortalités, davantage productif en tonnage et on le voit ici, très bon en poids moyen de marchandises apparaît comme le meilleur site dans cette période de difficulté.

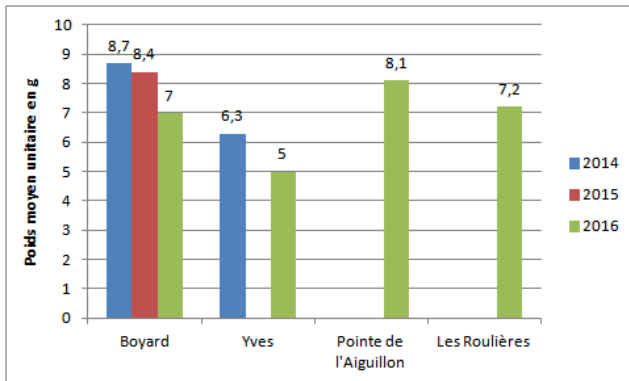


Figure 9 : Poids moyens obtenus sur les pieux de boudins de filière au cours des 3 dernières années.

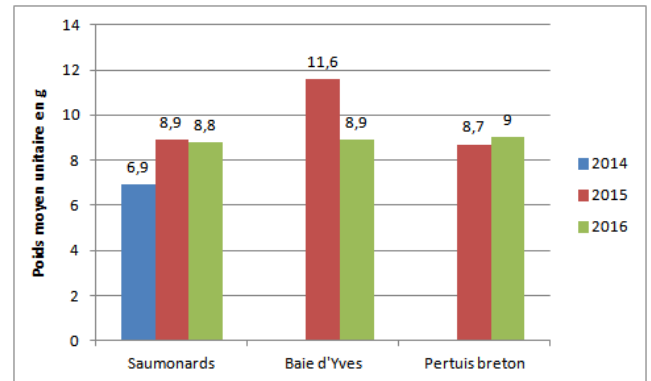


Figure 10 : Poids moyens obtenus sur les descentes de filière au cours des 3 dernières années.

## QUALITÉ DE LA CHAIR

Dans la mesure où les pêches de pieux ont été faites en août, la légère baisse de la qualité de chair en 2016 par rapport aux valeurs des années précédentes traduit également les mauvaises conditions trophiques au cours du printemps et de l'été (voir, figures ci-dessous). Une reprise nette n'intervenant qu'à partir du mois de septembre sur les moules adultes.

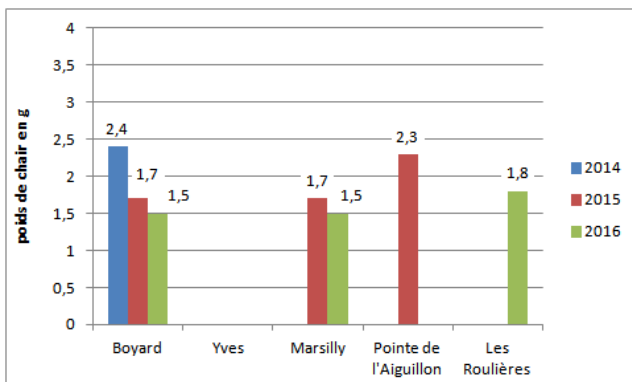


Figure 11 : Comparaison des poids de chair des moules marchandes élevées sur pieux de corde.

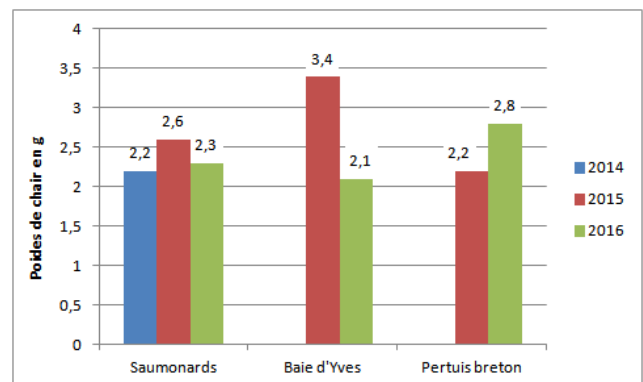


Figure 12 : Comparaison des poids de chair des moules marchandes élevées sur filières.

Cependant, la diminution du poids de chair en 2016 ne s'est pas forcément traduite par une diminution du remplissage. Au contraire, le déficit de croissance a paradoxalement conduit à des

animaux plus petits et ainsi à un rapport poids de chair/poids de l'animal avantageux. La valeur de l'indice de qualité est ainsi à la hausse par rapport aux années précédentes (voir fig. 13 et 14). Il est resté partout au dessus de la valeur minimale de la norme STG.

Les valeurs sur filière ont été supérieures ou égales au seuil indicatif pour le label rouge de 28 sur le site des Roulières et des Saumonards, la baie d'Yves étant en dessous (fig.14).

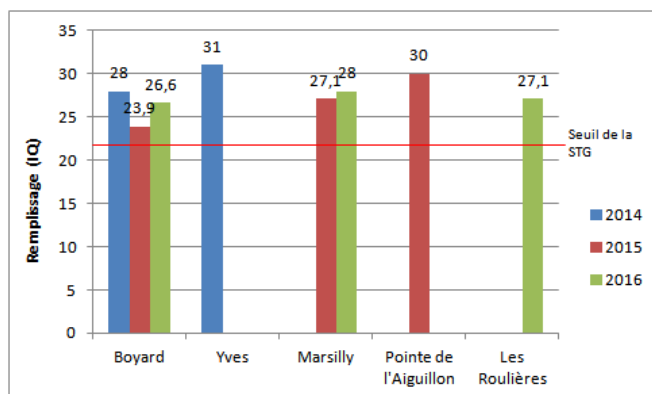


Figure 13 : Comparaison des indices de remplissage des moules marchandes élevées sur pieux de corde.

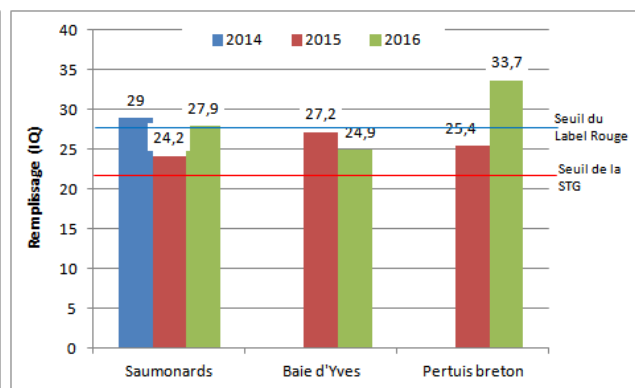


Figure 14 : Comparaison des indices de remplissage des moules marchandes élevées sur filières.

En ce qui concerne les pieux de boudins de filières, les indices de remplissage ont tous été proches des valeurs obtenues sur les pieux de cordes.

## COMPARAISON DES STRATÉGIES D'ÉLEVAGE

Les deux types de stratégie sont comparés (fig.15) :

- **L'élevage sur pieux** y compris la production de pelisse : Trois configurations...
  - **Dans le cas d'une année comme 2014 avec surmortalité importante, une très bonne croissance et une production de pelisse l'année précédente, la récolte est faible** sur les pieux de corde (dans notre cas, à Boyard et à Yves). Mais lorsque de la pelisse a été produite comme à Boyard, la perte de production est atténuée. La récolte passe ainsi de 20 kg à 27 kg cumulés pour un pieu au départ.
  - **Lors d'une année comme 2015 sans surmortalité significative** sauf peut-être dans les secteurs les plus à l'ouest du pertuis breton (Les Roulières) **mais avec un déficit de croissance en été, la récolte est bonne** sur les pieux de cordes et sur les pieux de pelisse comme à Marsilly et à l'Aiguillon.
  - Dans le cadre d'une configuration d'**une année à surmortalité comme 2016, où il n'y pas eu de dédoublement l'année précédente et avec une croissance qui a été trop tardive** pour jouer positivement sur les récoltes, **les productions sont très faibles** (Boyard, Marsilly et Les Roulières). Dans ce cas, en raison entre autres des surmortalités, les survies sont égales ou inférieures à 10 % en 2016 (fig.16).

- **Stratégie d'élevage à partir de la filière** y compris la production de pelisse :
  - **En 2014, avec une forte mortalité mais une excellente croissance**, la chute de production a été limitée : le recours à la filière des Saumonards a permis de produire 86 kg en y ajoutant la pêche des pieux de pelisse pour lesquels les quantités récoltées sur pieux ont correspondu à la mise initiale.
  - **En 2015, dans une configuration où les mortalités et la croissance ont été plus modérées mais avec une pelisse abondante** à la fin de l'été 2015, les filières ont été extrêmement productives. C'est le cas du site des Saumonards et de Boyard à Marennes-Oléron alors qu'en baie d'Yves et dans le pertuis breton, les pelisses avaient été perdues. Une très belle fin de saison pour la croissance du nouvellain conjuguée à un niveau de mortalité faible a permis de produire 200 kg au total à partir d'une descente à l'origine soit, 80 kg/descente sur la filière et 120 kg qui en découlent sur 5,7 pieux de pelisse en moyenne à partir d'une seule descente.
  - **En 2016**, alors qu'**une quantité satisfaisante de pelisse** avait été tirée l'année précédente, **l'impact des surmortalités et le déficit de croissance** a entraîné une faible production sur les filières. Or, elle a été compensée en partie par la production des pieux de pelisse (40 kg sur descente aux Saumonards et 70 kg sur près de 5 pieux garnis à Boyard avec chaque descente). Dans ce cas, la quantité récoltée correspond là aussi à la biomasse ou "mise" initiale.

La filière du pertuis breton a atteint la même production cumulée que les Saumonards. En effet, si au départ la quantité de pelisse produite était plus faible, la récolte des pieux de boudins qui avaient été garnis a été meilleure. Même en situation de surmortalité comme en 2014 et en 2016, la capacité qu'ont les filières à produire de la pelisse l'année précédente par rapport aux pieux de cordes permet de sauvegarder une partie supplémentaire du cheptel de départ.

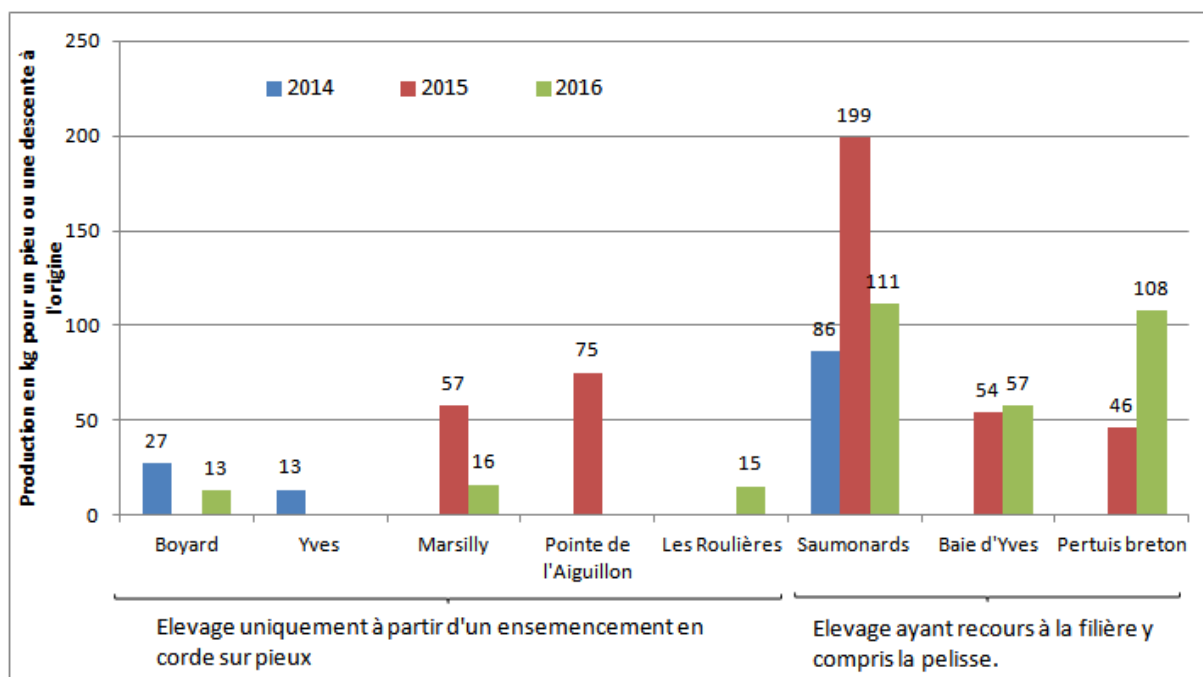
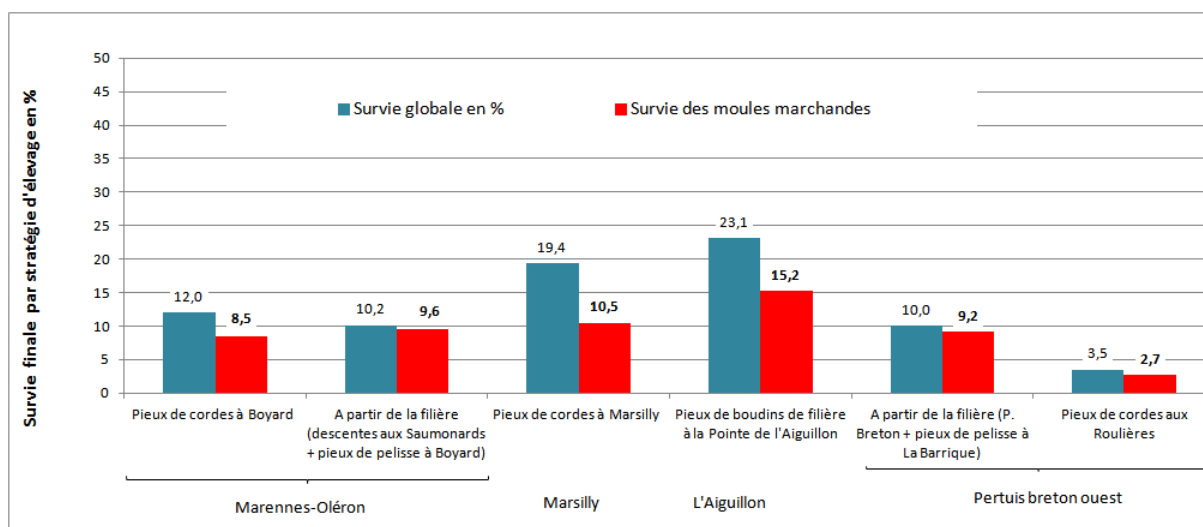


Figure 15 : Comparaison des productions globalisées selon deux stratégies d'élevage : sur pieux uniquement ou avec le recours aux filières.

Les survies globales dans le cadre d'une production à partir de filière permet de commercialiser au final davantage de moules qu'à partir d'une stratégie d'élevage ne passant que par les pieux. C'est en partie aussi dû à une meilleure survie des moules sur pieux de boudins de filière que sur pieux de cordes.



*Figure 16 : Comparaison des survies cumulées obtenues à l'issue du cycle de production selon 2 stratégies d'élevage et quatre zones de production.*

Tout se passe comme si :

- La filière qui produit plus sûrement de la pelisse que les pieux de corde permet donc de délocaliser ou de sauvegarder une partie des moules portées sur les filières qui sinon, seraient perdues sur des descentes trop chargées. Cela a été le cas sur le secteur de la baie d'Yves : Malgré la conjonction de mortalités fortes sur les descentes au printemps 2016 et alors que la production de pelisse avait été plus faible l'année précédente (un seul pieu de pelisse garni avec une descente), la récolte a été de 57 kg au total à partir d'une descente soit, autant que sur la descente d'origine.
- Les novellains de filière offrent une garantie de survie en général meilleure que les naissains de cordes en raison de leur taille avancée. On voit ici que même en cas de mortalités, la récolte correspond en général à la biomasse ou "mise" initiale ce qui peut être considéré comme satisfaisant pour des pieux placés sur les hauts des bouchots. L'intérêt des boudins de filière est augmenté par le fait qu'ils sont préférentiellement destinés aux zones les moins productives car les plus hautes sur l'estran.

## LA PRÉPARATION DE LA SAISON 2016-2017

### LE CAPTAGE 2016

Pour le cycle 2016-2017, le suivi des cordes de naissains<sup>7</sup> a démarré en mars sur le site de référence des Saumonards qui a été rejoint par les sites du pertuis breton et de Fouras à partir du mois d'avril (fig.17).

Fin avril, le captage était encore faible (< 16 000 naissains/m de corde) sur l'ensemble des sites, à l'image du site de référence des Saumonards qui présente 30% du niveau normal de captage (moyenne sur 9 ans fin avril : 36 630 naissains/m). À la fin mai, la densité avait augmenté sur tous les points sauf sur *les Orses/Les Jaux* qui présentaient une baisse inexpliquée. En juin, tous les sites présentaient une densité de plus de 15 000 naissains/m excepté sur *Fouras – Baie d'Yves* (8 987 naissains/m). En juillet, seul le site des Saumonards affichait une densité proche de la moyenne sur 9 ans (2007-2015 : 16 428 naissains/m).

Au final, malgré l'absence de fortes densités recueillies habituellement en cours de saison jusqu'au mois de mai, les densités étaient modestes mais suffisantes en juin et juillet pour le garnissage des pieux et des filières.

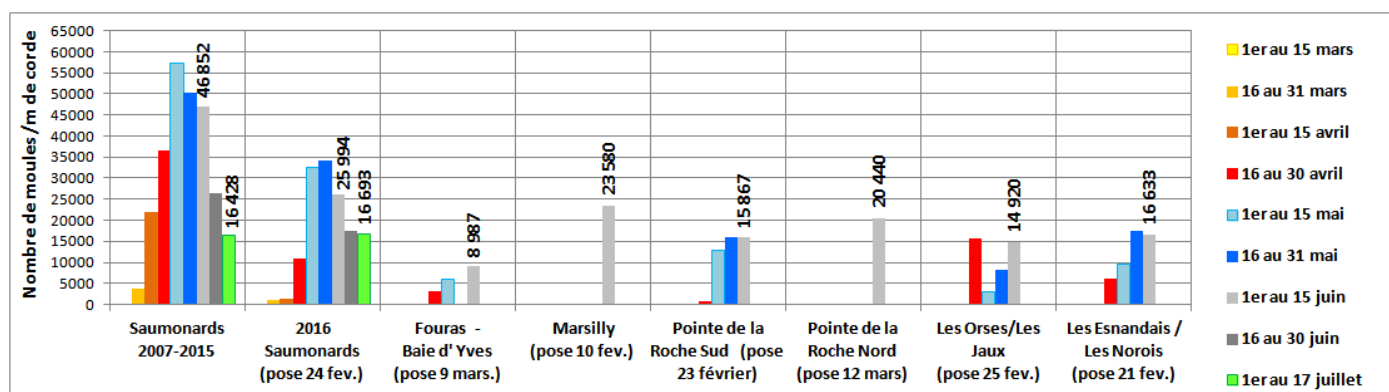


Figure 17 : Dénombrement des naissains sur cordes au 1<sup>er</sup> semestre 2016

### LA PELISSE 2016

Par rapport aux années précédentes, la saison 2016 de pelisse est une réussite sur les pieux comme sur les filières en raison notamment de la combinaison du bon captage de début d'année et de l'excellent comportement des naissains et nouvellains qui au contraire des adultes, ont profité d'une très belle pousse de fin d'été et d'automne. Les quantités produites ainsi que la productivité ont été meilleure sur les pieux qu'en 2014, année de croissance pourtant exceptionnelle. Sur les filières, les gains de croissance des naissains ont été plus faibles qu'en 2014 mais supérieurs à ceux de l'année 2015. Les poids moyens des nouvellains de 2016 sont plus élevés qu'en 2015 et qu'en 2014.

Pour l'ensemble de la description, voir le bulletin n°4 en annexe.

<sup>7</sup> Synthèse de la reproduction et du captage de la moule *Mytilus edulis* dans les pertuis charentais. CREAA. Sept. 2016. 4 pages.



## CONCLUSION

La campagne 2015/2016 a été marquée par une nette chute de la production qui a entraîné la perte de 50 % à 70 % des tonnages. Touchée comme en 2014 par un nouvel accès de mortalités exceptionnelles et après un répit en 2015, l'année 2016 a été caractérisée par une croissance tardive des moules. Celle-ci a décalé d'un mois environ la période de commercialisation qui en raison de la faiblesse des stocks, s'est terminée avec deux mois d'avance.

Tous les sites ont souffert de l'impact des surmortalités et les récoltes ont été en baisse partout. Cependant, le manque à gagner a été le plus fort sur les secteurs au nord de la Charente. Face au risque de mortalité, une tendance à l'augmentation des longueurs de cordes enroulées se dessine. Or, les résultats montrent sans doute qu'il existe une limite au-delà de laquelle la productivité n'augmente plus (Par exemple, dans le cadre de la comparaison des filières du Pertuis breton et des Saumonards en 2016). En ce qui concerne la stratégie bâtie à partir des filières, elle a permis d'amortir un peu mieux le choc car de la pelisse avait pu être faite l'année précédente ce qui n'avait pas été le cas pour les pieux de cordes. La production "annexe" aux filières qui est celle des pieux de boudins a permis globalement de sauvegarder une partie des moules qui sinon, aurait été perdue sur les descentes : dans ce cas, les professionnels ont retrouvé à peu près la biomasse initiale de moules.

Les indicateurs de production que sont les ratios développés dans cet observatoire permettent de comparer les capacités de production et de productivité des différents sites selon les années. Cela se fait dans le cadre de ces premières années du suivi fortement marquées par les mortalités. C'est ainsi que les sites des bouchots de Marsilly, de l'Aiguillon et surtout des Roulières sont les plus productifs mais les plus fortement impactés par les mortalités. Les sites de la baie d'Yves et de Boyard sont en revanche très en retrait avec un problème important de productivité. Enfin, l'analyse de la comparaison entre les filières montre que le site des Saumonards est le plus performant. Pour consolider ces différentes analyses, il est nécessaire de continuer à acquérir des données.

À la date de publication de ce bilan, il n'y a pas de témoignage professionnel d'un déclenchement de mortalité significative dans les secteurs suivis par l'observatoire. Sur le plan de la croissance et de la capacité de production, la campagne 2017 de commercialisation pourrait se dérouler sous les meilleurs auspices, favorisée par une production de pelisse abondante et de qualité en 2016. Cela peut augurer d'une configuration similaire à la campagne 2015 à la condition qu'il n'y ait pas de crise de mortalité exceptionnelle au cours de ce printemps.

L'observatoire est aussi à l'écoute des souhaits des professionnels de modification des méthodes notamment pour améliorer la productivité et pour lutter contre les effets des mortalités. Déjà, en 2016 ont été entreprises des actions expérimentales qui s'appuient sur les références obtenues dans l'observatoire. Un test sur l'endurcissement du naissain a commencé en 2016 et sera consolidé cette année. Des comparaisons d'origines de cordes ont été menées et le site des filières du pertuis breton sera étudié à ses deux extrémités.

Pour cela, une forte implication de la profession permettra de consolider les points de suivis de façon à avoir la meilleure couverture spatiale dans les pertuis, à pouvoir comparer au mieux les sites et les années et à commenter les pratiques. Un nouveau point placé sur l'île d'Aix permettra de mesurer les rendements des cycles à deux ans.

## BIBLIOGRAPHIE

- . Cahier des charges de la STG "Moules de bouchots" homologuée par arrêté du 26/06/2013.
- . CREAA, Ifremer, DDTM Charente-Maritime et CRC Poitou-Charentes. Flash Info Maline. N°25
- . CREAA, Ifremer, DDTM Charente-Maritime et CRC Poitou-Charentes. Flash Info Maline. N°28
- . CREAA/Ifremer/DDTM 17/CRC Poitou-Charentes. Flash Info Maline n°29. 8 juin 2016. 2 pages.
- . CREAA/Ifremer/DDTM 17/CRC Poitou-Charentes. Flash Info Maline n°30. 21/09/2016. 1 page.
- . CREAA. Observatoire ostréicole des pertuis Charentais. Bulletins saisonniers et bulletin final 2013.
- . CREAA. Observatoire ostréicole des pertuis Charentais. Bilan 2014.
- . CREAA. "Réseau conchylicole en marais salé". Synthèse 2014-2015.
- . CREAA. Suivi de la reproduction et du captage de la moule *Mytilus edulis* dans le bassin de Marennes-Oléron en 2014. Août 2014. 4 p.
- . CREAA. Observatoire ostréicole des pertuis charentais. Bilan 2014. CREAA. 8 pages. Juillet 2015.
- . CREAA. Suivi de la reproduction et du captage de la moule *Mytilus edulis* dans le bassin de Marennes-Oléron en 2015. Août 2015. 4 p.
- . CREAA. Synthèse de la reproduction et du captage de la moule *Mytilus edulis* dans les pertuis charentais. Sept. 2016. 4 pages.
- . Ifremer. Projet Étude Morbleu. Présentation à la profession le 20/05/2016. 64 diapositives.
- . Robert S. et al. Réseau National d'Observation Mytilobs. Campagne d'observations 2014-2. 62 p. Mars 2015.
- . Travers M.A., Morga B., Garrigues M., Garcia C., Haffner P., Dubreuil C., Faury N., Baillon L., Renault T., Le Roux F. et M. Bruto (2014). Agents infectieux et mortalités de moules en 2014. Ifremer. Journées de la Surveillance de la santé des mollusques marins, 15-17 décembre 2014, Nantes, France.

## ANNEXE I : PROTOCOLE ANALYTIQUE DU CREEA

Les moules ramenées à terre pour bilan sont traitées en laboratoire. La biométrie est réalisée à partir d'un échantillon représentatif de 30 moules au minimum. Cela permet l'obtention des :

**Variables mesurées :**

**Masse unitaire :** Les moules sont immergées plusieurs heures dans de l'eau de mer, essuyées à l'aide d'un papier absorbant avant d'être immédiatement pesées = **poids moyen** (précision de  $\pm 0,1g$ ).

**Dimensions :** Les mesures de la longueur maximale (**longueur**), largeur maximale (**largeur**) et épaisseur maximale (**épaisseur**) de chaque animal sont déterminées au pied à coulisse (0,1mm de précision arrondie au mm). La longueur est mesurée dans l'axe de l'animal, la largeur étant mesurée perpendiculairement à celle-ci et au niveau du muscle adducteur, l'épaisseur étant mesurée perpendiculairement au plan des mesures précédentes.

Les moules sont ensuite ouvertes. Les coquilles sont pesées après égouttage et essuyage (précision de  $\pm 0,1g$ ) = **poids de coquille**

La chair de chaque moules est pesée (précision de  $\pm 0,1g$ ) après égouttage standard de 5 minutes (norme NF) entre deux feuilles de papier absorbant = **poids de chair**. La chair est ensuite stockée en boîte aluminium commune puis congelée avant un passage dans une étuve ventilée à 60 °C pendant 48 heures et pesée = **poids sec global**.

**Indices subjectifs :**

**Le stade de maturation sexuelle :** la **note de maturation** est estimée visuellement en simplifiant le nombre de stades, le pourcentage de moules dont la note de maturation est 0 définit la variable **maturation 0**.

Note	stade de maturation
0	Gonade vide
1	Début de la gamétogenèse
2	Gonade bien développée ou régression des gonades suite à la ponte
3	Gonade hypertrophiée, gamètes s'écoulant par simple incision de la gonade

## Variables calculées

### \* Les indices de qualité

$$IQ = \frac{\text{pds chair humide}}{\text{Pds de l'animal}}$$

L'indice est conforme au **cahier des charges des moules de bouchots et des moules de filières label rouge**. Il est calculé globalement par « pool » pour l'ensemble du lot de moules. Il est le plus utilisé. Il doit être de 21,86 au minimum en rapport avec un indice de L&S de 100 avec une tolérance à 19,7 en cas de dérogation pour circonstances exceptionnelles.

### \* L'indice de Lawrence & Scott

$$\text{Ind. L\&S} = \frac{(\text{poids sec de chair} * 1000)}{(\text{poids moule} - \text{poids sec coquille})}$$

Il est référencé dans le cahier des charges "moules de bouchots" (arrêté du 26 juin 2013). Il doit être supérieur ou égal à 100 avec une tolérance de 10 % en cas de circonstances exceptionnelles justifiées.

### \* La largeur

Elle est un des descripteurs nécessaires à l'obtention de l'appellation moules de bouchots. Elle est de 12 mm au minimum avec une tolérance de 5 % au maximum.

### \* L'indice de forme appelé indice de longues

$$I. \text{ Forme} = \frac{(\text{longueur} + \text{épaisseur})}{\text{largeur}}$$

Il est d'autant plus grand que les moules sont moins larges.

### \* Le pourcentage d'eau est défini par le rapport suivant :

$$\% \text{ eau} = \frac{(\text{Pds Chair} - \text{Pds Sec})}{\text{Pds chair}} * 100$$

Le calcul effectué globalement pour tout le lot en considérant la somme des poids donne le **pourcentage d'eau global**.





Remerciements : Nous tenons à remercier les partenaires professionnels qui rendent possible la réalisation du suivi des performances des élevages mytilicoles dans les pertuis charentais : P. et T. Baudet, E. Bertaud, F. Berthelot, P. Demené, B. Durivaud, R. Gorichon, D. Margat, Y. Marionneau et M. Vérine.

Ce programme est cofinancé par :



**CREAA** Prise de Terdoux. 17480 Le Château d'Oléron

Tél. 05.46.47.51.93 Courriel : [Creaa@wanadoo.fr](mailto:Creaa@wanadoo.fr)

Site Internet : [www.creaa.fr](http://www.creaa.fr)

Correspondants : D. Mille et P. Bodin

**CRC Pays de la Loire** 2, Place de l'église. 85230 Bouin

Tél : 02.51.68.77.25 Courriel : [contact@crcpdl.fr](mailto:contact@crcpdl.fr)

Site internet : <http://www.huitre-vendee-atlantique.fr/>

Correspondants : M. Petit et Apolline Lebourg

**CRC poitou-Charentes** rue Sergent Lecêtre  
CS 60002. 17320 Marennnes

Tél : 05.46.85.06.69 Courriel : [crcpc@crcpc.fr](mailto:crcpc@crcpc.fr)

Site internet : <http://www.src-poitoucharentes.com/>