



Cépralmar



## Réseau des centres techniques



# MORTALITE DES HUITRES EN NORMANDIE



**Bilan saison 2019**

Avril 2020





Cépralmar



## Réseau des centres techniques

**Diffusion :** libre   ~~restreinte~~   interdite

**Version du document :** définitive

**Date de publication :** avril 2020

**Nombre de pages :** 16

**Bibliographie :** ~~oui~~   non

**Illustration(s) :** oui   ~~non~~

**Titre du rapport :**

Réseau des centres techniques  
**MORTALITE DES HUITRES EN NORMANDIE**  
Bilan saison 2019

**Auteurs :**



**BLIN J-L., LAISNEY N., LEFEBVRE V., MOAL S., PETINAY S.**  
SMEL, Synergie Mer Et Littoral, 50 560 Blainville sur mer

**Correspondants des autres centres techniques :**



**BARBIER P., BECHADE M., VIERA J.:**  
CREAA, Centre Le Château d'Oléron et Arcachon,



**MABLOUKE C. :**  
CEPRALMAR, Sète



**GLIZE P. :**  
SMIDAP, Nantes

## Résumé :

Les résultats 2019 concernant le suivi des mortalités des huîtres en Normandie montrent des faits marquants :

- **Classe d'âge naissain** (1<sup>ière</sup> année d'élevage)
  - Pas de différence significative de mortalité entre le site de Blainville-sur-mer (côte Ouest Cotentin) et St-Vaast-la-Hougue (côte Est Cotentin) quelle que soit l'origine des naissains.
  - Baisse significative du taux moyen de mortalité des naissains de captage Charentais.
  - Taux moyen de mortalité des naissains de captage provenant d'Arcachon deux fois plus faibles que celui des naissains provenant de Charente.
  - Hausse des taux moyens de mortalité des naissains d'écloserie sur le secteur de St Vaast.
- **Classe d'âge adulte** (2 et 3 ans d'élevage)
  - Hausse du taux moyen de mortalité des huîtres d'origine écloserie en fin de cycle (3<sup>ième</sup> année d'élevage) sur le site de Blainville incluant une élévation des pertes hivernales.
  - Baisse des taux moyens de mortalité à St Vaast, toutes origines confondues, mais valeurs toujours élevées et supérieures à celles observées à Blainville.

La mortalité des naissains triploïdes d'écloserie est toujours plus élevée que celle observée sur les lots diploïdes, de captage ou d'écloserie.

**Mots clefs :** Huîtres, mortalités, observatoires, réseaux,

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	p. 1
<b>Matériel et méthode</b>	p. 1
<b>Résultats</b>	p. 3
1- <b>Variabilité spatiale et variabilité liée à l'origine des mortalités en 2019</b>	p. 3
1.1 Mortalités en fin de 1 <sup>ière</sup> année d'élevage (naissain An 1 : cycle 2019)	p. 3
1.2 Mortalités en fin de 2 <sup>nde</sup> année d'élevage (An 2)	p. 5
1.3 Mortalités en fin de 3 <sup>ième</sup> année d'élevage (An 3)	p. 6
2- <b>Evolution interannuelle des mortalités</b>	p. 7
2.1 Mortalités en fin de 1 <sup>ière</sup> année d'élevage (naissain An 1)	p. 7
2.1.1 Origine captage	p. 7
2.1.2 Origine diploïde d'écloserie	p. 8
2.1.3 Origine triploïde d'écloserie	P. 8
2.2 Mortalités en fin de 2 <sup>nde</sup> et 3 <sup>ième</sup> année d'élevage	p. 9
2.2.1 Origine captage	p. 9
2.2.2 Origine écloserie	p. 11
3- <b>Evolution saisonnière des mortalités</b>	p. 13
<b>Discussion</b>	p. 15
<b>Conclusion</b>	p. 16



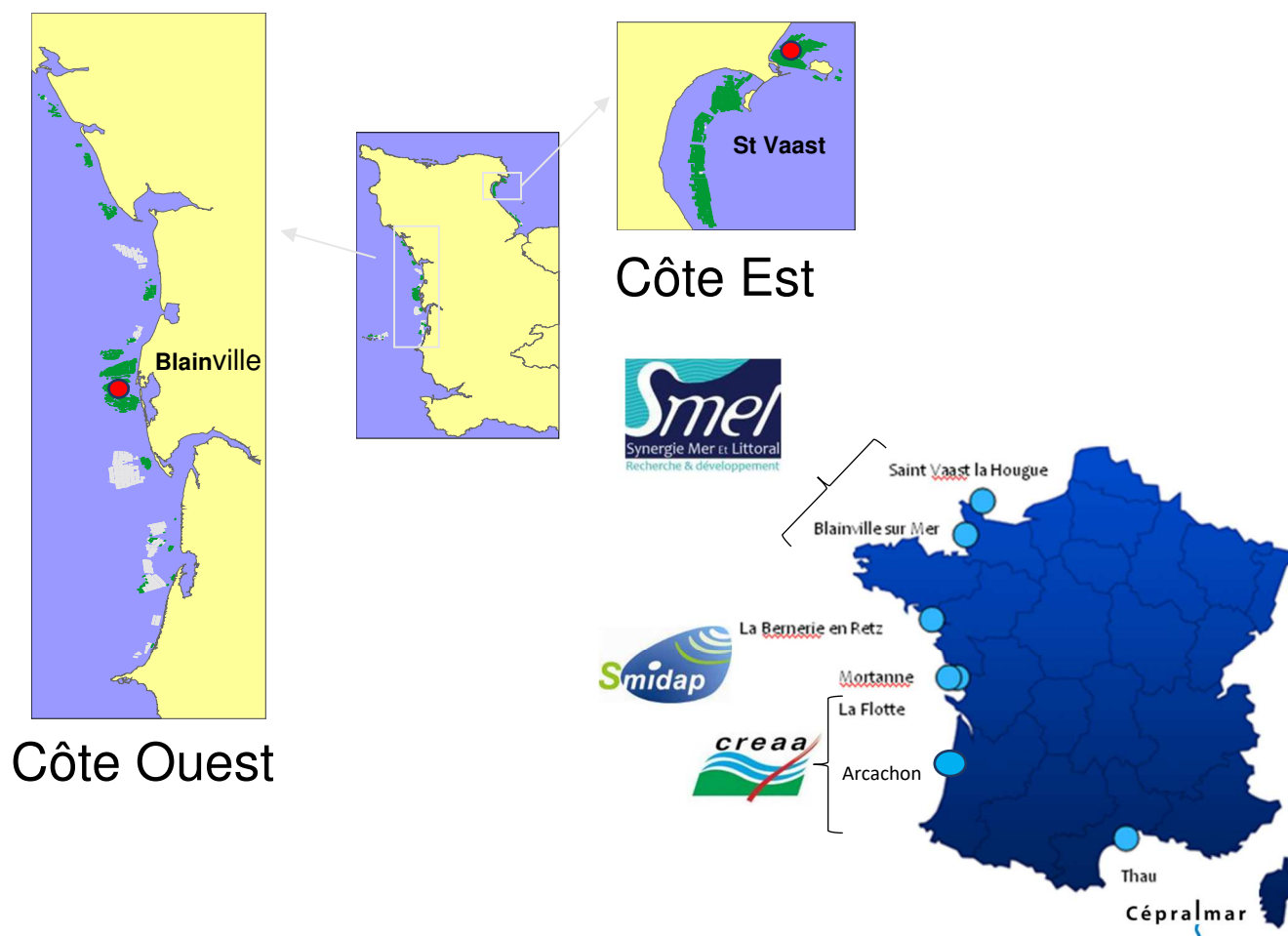
## Introduction

Depuis 2008, de nombreux suivis ont été mis en place pour évaluer le phénomène de mortalité des huîtres. Parmi ces suivis, les centres techniques ont mutualisé leurs efforts pour évaluer ce paramètre sur des cycles entiers d'élevage. Ainsi, en Normandie, le SMEL assure le suivi de 2 sites d'élevages : Blainville sur Mer (Côte Ouest Cotentin) et St Vaast La Hougue (Côte Est Cotentin). Si le phénomène associé à l'herpes virus touche de manière récurrente les naissains, des pertes sur le demi-élevage ou les adultes sont parfois également relevées. Ce rapport présente les résultats obtenus en Normandie à l'issue des élevages réalisés en 2019 et venant compléter la série historique.

## Matériel et méthode

Les centres techniques (CEPRALMAR, CREA, SMEL et SMIDAP) assurent le suivi de cycles d'élevages à partir de différents lots mutualisés de naissains d'huîtres. Deux lots de naissains issus de captage Arcachon (lot suivi dans le cadre du réseau REMONOR avant 2019 et intégré pour la première fois au protocole interrégional) et Charente Maritime (origine historiquement évaluée dans le cadre du suivi interrégional des centres techniques) ainsi que 6 lots issus de 3 éclosiers (3 lots diploïdes et 3 lots triploïdes). Ainsi, les principales origines de naissains d'huîtres mises en élevage par les professionnels sont représentées.

Dans chaque région, les centres techniques déploient ces cheptels au cœur des élevages ostréicoles. En Normandie, deux secteurs ostréicoles sont suivis : Blainville sur mer situé sur la côte Ouest Cotentin et St Vaast La Hougue situé sur la côte Est Cotentin dans la Manche.



Les cycles d'élevages débutent en début de printemps (mise à l'eau des naissains en mars-avril). En fonction des régions ostréicoles et de leurs caractéristiques propres, les cycles d'élevage durent 1 an (Thau), 2 ans (La Bernerie) ou 3 ans (Charente Maritime et Normandie). Ainsi, un cycle naissain N correspondant à la mise en élevage de naissains d'huîtres nés au cours de l'année N-1. Leur taille initiale est au minimum T6 et maximum T8. Ainsi, en Normandie, 3 classes d'âges sont étudiées : An 1 (1<sup>ière</sup> année N élevage naissain), An 2 (2<sup>nde</sup> année N+1 d'élevage du naissain N) et An 3 (3<sup>ième</sup> année N+2 d'élevage du naissain N).

Le bilan des pertes est consolidé à l'issue de chaque année d'un cycle d'élevage (entre octobre et novembre) mais un pointage des mortalités est toutefois réalisé en fin d'hiver sur chaque classe d'âge avant la période à risque de mortalité des naissains d'huîtres au printemps. Ainsi, le taux de mortalité moyen annuel analysé représente la mortalité cumulée obtenue sur une année entière d'élevage (mortalité hivernale + mortalité estivale).

Ce protocole est en œuvre depuis 2014. **A l'issue de l'année 2019, 6 résultats de fin de 1<sup>ière</sup> année d'élevage, 5 résultats de fin de 2<sup>nde</sup> année d'élevage et 4 résultats de fin de 3<sup>ième</sup> année d'élevage sont disponibles** et analysés pour identifier les grandes tendances concernant l'évolution des mortalités des huîtres.

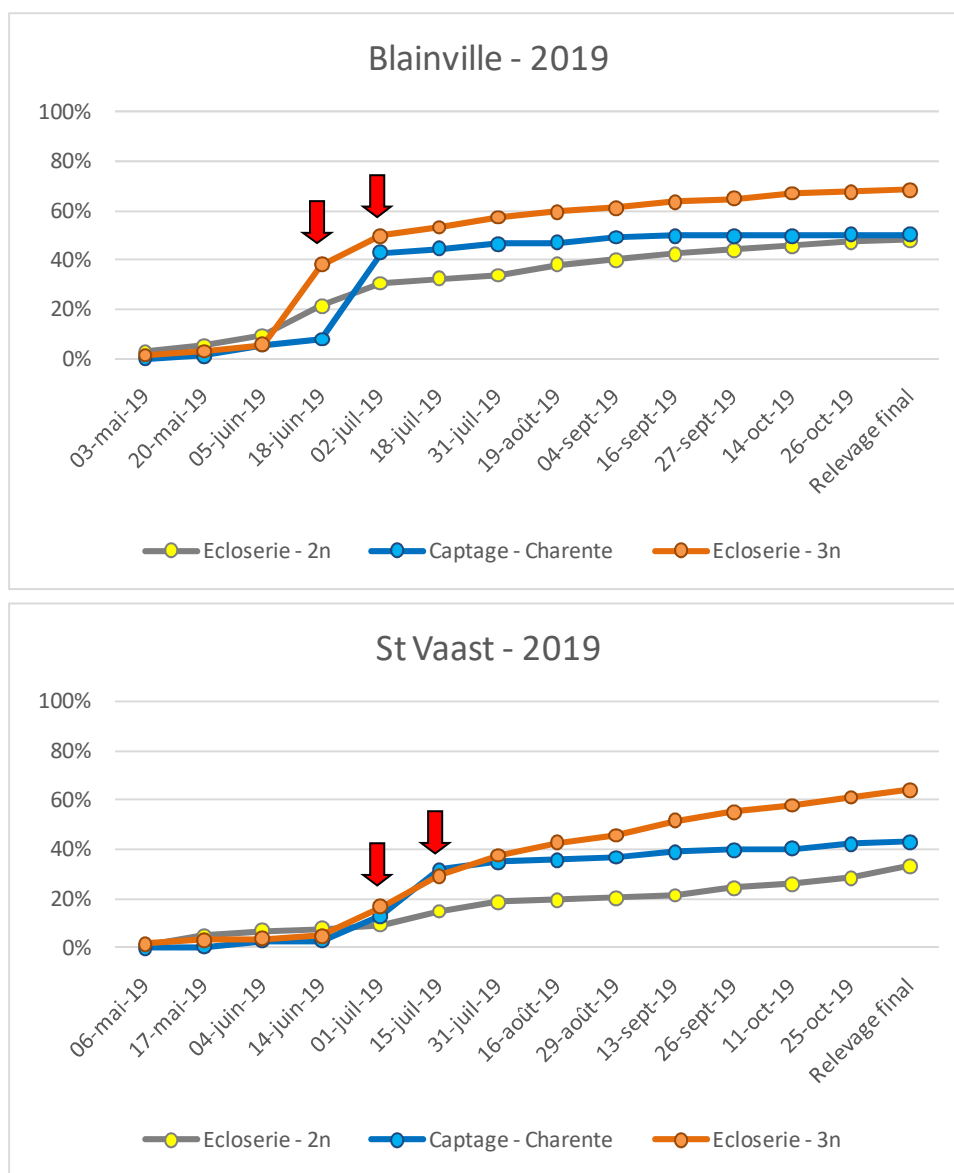


## Résultats

### 1- Variabilité spatiale et variabilité liée à l'origine des mortalités en 2019.

#### 1.1 Mortalités en fin de 1<sup>ière</sup> année d'élevage (naissain An 1 : cycle 2019)

L'expression des mortalités des naissains 2019 a une nouvelle fois été temporellement décalée entre le site côte Ouest et le site cte Est.



graph 1-1 : Evolution des mortalités moyennes cumulées 2019 des naissains au cours de la 1<sup>ière</sup> année d'élevage par site

Le pic de mortalité a été constaté entre le 18 juin et le 2 juillet à Blainville-sur-mer.

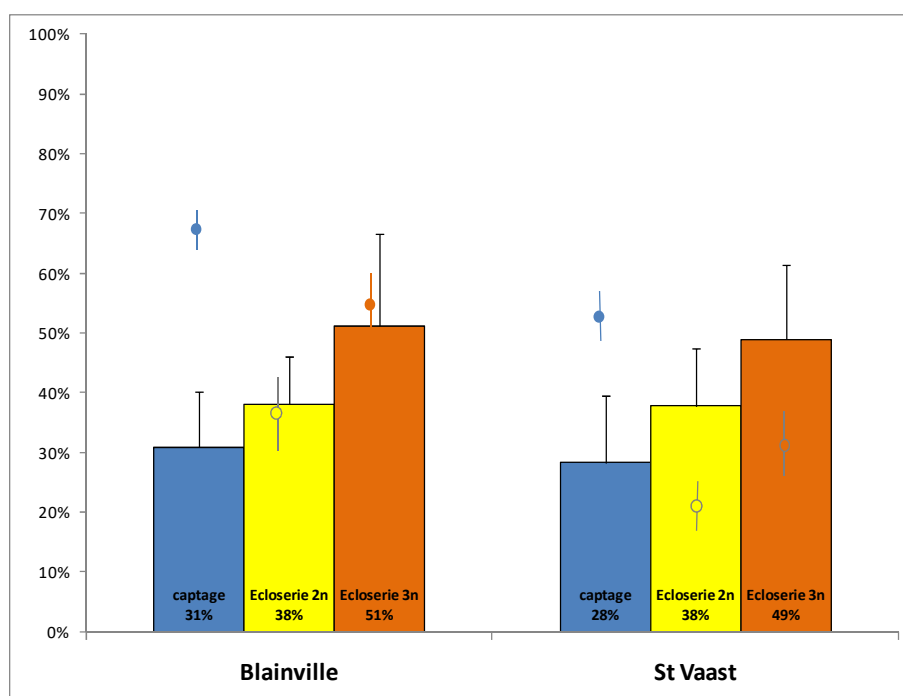
Il a été observé entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 15 juillet à St-Vaast-La-Hougue.

Les taux annuels de mortalité des naissains en 2019 présentent des différences significatives comparés aux moyennes interannuelles 2014-2018 (graph 1).

Le pourcentage moyen de mortalité des naissains de captage est de **31 %** à Blainville et **28 %** à St Vaast, soit des taux similaires ( $P > 0,05$ ). Ces moyennes sont significativement inférieures aux moyennes interannuelles ( $p < 0,001$ ). Nous le verrons dans les chapitres suivants, cette différence repose sur les moyennes interannuelles 2014-2018 ne concernant que les résultats obtenus avec l'origine Charente qui présente notablement des taux de mortalité supérieurs à ceux d'origine Arcachon (voir P 7).

Le pourcentage moyen de mortalité des naissains d'écloserie diploïdes est de **38 %** à Blainville soit un taux identique à la moyenne interannuelle ( $p > 0,05$ ). Celui observé à St Vaast est également de **38 %**, soit une valeur significativement supérieure à la moyenne interannuelle de 25 % ( $p < 0,01$ ).

Enfin, le pourcentage moyen de mortalité des naissains d'écloserie triploïdes est de **51 %** à Blainville et **49 %** à St Vaast, soit des valeurs semblables à la moyenne interannuelle à Blainville 56 % ( $p > 0,05$ ) mais supérieure à celle de St Vaast 33 % ( $p < 0,05$ ).



Graph 1-2 : mortalités moyennes 2019 (histogrammes) des naissains en fin de 1<sup>ère</sup> année d'élevage par site (IC95) par rapport aux moyennes interannuelles 2014-2018 (ronds)

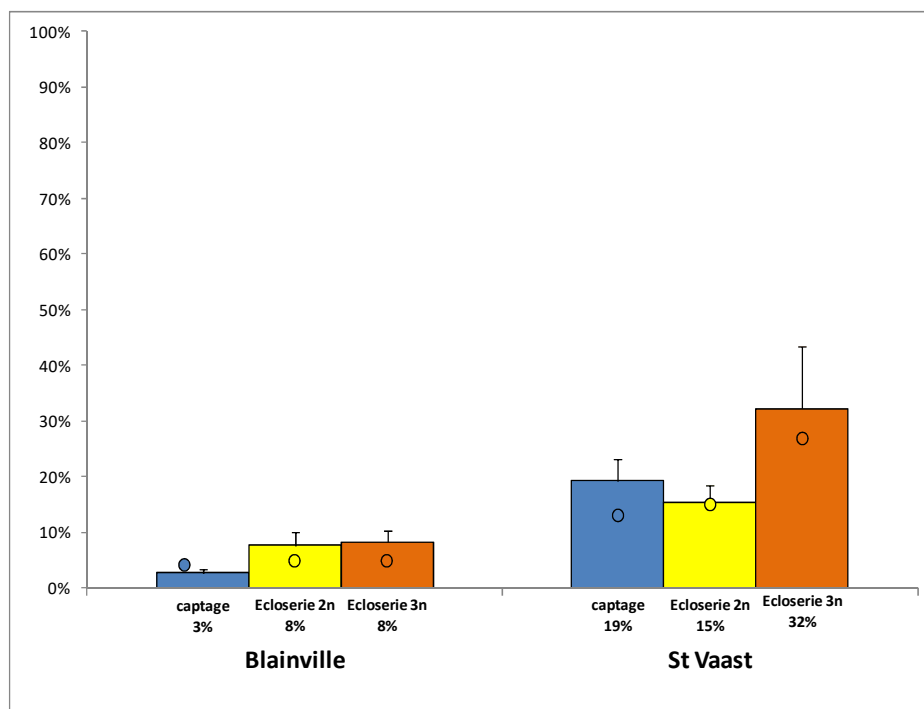
Au cours de ce cycle 2019 de 1<sup>ère</sup> année d'élevage, les taux moyens de mortalité des naissains triploïdes sont significativement supérieurs à ceux obtenus avec les naissains de captage ( $p < 0,05$ ) sur les deux sites. Cette hiérarchisation 2019 en fonction de l'origine diffère de celle observée avec les moyennes interannuelle 2014-2018 à savoir des taux moyens de mortalité supérieurs avec les naissains d'origine captage, eux-mêmes supérieurs à ceux des naissains d'écloserie triploïdes, les plus faibles taux étant obtenus avec les naissains d'écloserie diploïdes ( $p < 0,0001$ ).

Comme dit précédemment, la moyenne 2019 « captage » intègre les résultats du naissain de Charente et d'Arcachon (taux plus faible). En ne prenant en compte que l'origine historique Charentaise, les taux moyens obtenus sur les deux sites sont de **40%** à Blainville et **41%** à St Vaast, ce qui indique une forte baisse de mortalité sur cette origine de naissain en rupture avec la tendance interannuelle précédemment évoquée.

## 1.2 Mortalités en fin de 2<sup>de</sup> année d'élevage (An 2)

A l'issue de la 2<sup>de</sup> année d'élevage (graph 2), les taux moyens de mortalité 2019 observés à **St Vaast** sont **supérieurs à ceux de Blainville** quelle que soit l'origine des huîtres ( $p < 0,05$ ).

Ils sont de **19 %** pour les huîtres d'origine captage, **15 %** pour l'origine éclosion diploïde et **32%** pour l'origine triploïde à St Vaast contre respectivement **3%, 8 %** et **8 %** à Blainville.



graph 2 : mortalités moyennes 2019 (histogrammes) des huîtres à l'issue de la 2<sup>de</sup> année d'élevage par site (IC95) par rapport aux moyennes interannuelles 2014-2018 (ronds)

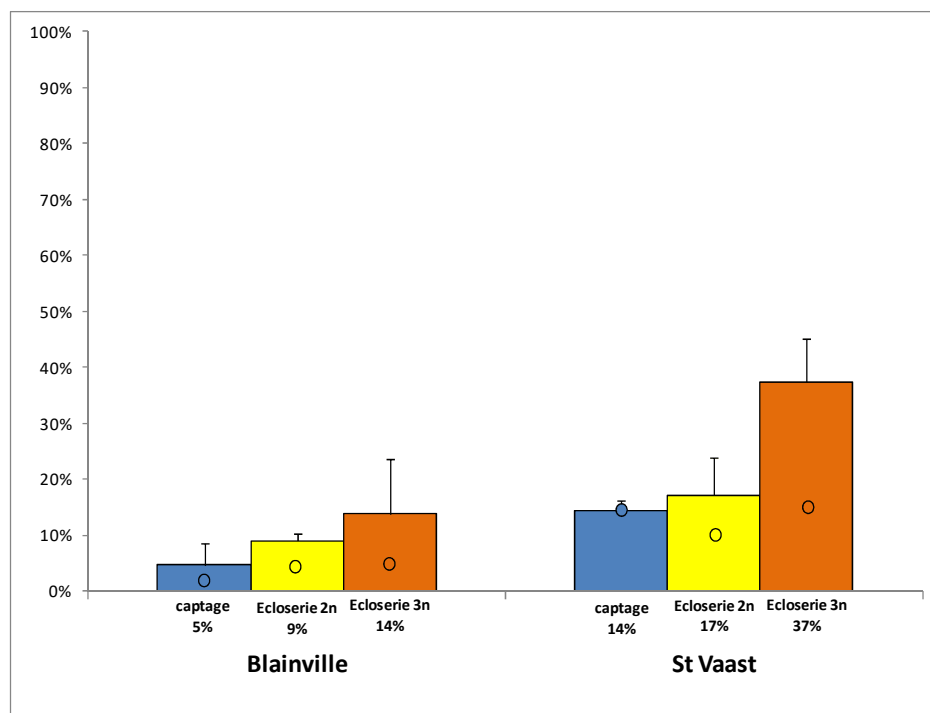
En seconde année d'élevage, les taux de mortalité des lots triploïdes sont significativement supérieurs à ceux des naissains de captage à Blainville ( $p = 0,03$ ) et à ceux des naissains diploïdes d'éclosion à St Vaast ( $p = 0,01$ ).

Dans tous les cas, les résultats 2019 ne sont pas significativement différents des moyennes interannuelles 2014-2018 quel que soit le site d'élevage ( $p > 0,05$ ).

### 1.3 Mortalités en fin de 3<sup>ième</sup> année d'élevage (An 3)

A l'issue de la 3<sup>ième</sup> année d'élevage (graph 3), les taux moyens de mortalité à **St Vaast** sont **supérieurs à ceux observés à Blainville** quelle que soit l'origine des huîtres ( $p < 0,05$ ).

Ils sont de **14 %** pour les huîtres d'origine captage, **17 %** pour l'origine éclosion diploïde et **37%** pour l'origine triploïde à St Vaast contre respectivement **5%, 9 %** et **14 %** à Blainville.



graph 3 : mortalités moyennes 2019 (histogrammes) des huîtres à l'issue de la 3<sup>ième</sup> année d'élevage par site (IC95) par rapport aux moyennes interannuelles 2014-2018 (ronds)

A Blainville, aucune différence significative ( $p = 0,39$ ) de mortalité n'apparaît en 2019 entre les origines, malgré la tendance (captage < diploïde < triploïde), ce qui reste conforme à la hiérarchisation interannuelle ( $p = 0,12$ ).

A St Vaast, le taux de mortalité moyen des huîtres triploïdes est significativement supérieur à ceux des huîtres de captage et diploïdes d'éclosion ( $p < 0,01$ ). Ces résultats 2019 sortent de la normale observée avec les moyennes interannuelles pour lesquelles le taux moyen de mortalité des huîtres triploïde est uniquement significativement supérieur à celui des huîtres diploïdes ( $p = 0,02$ ).

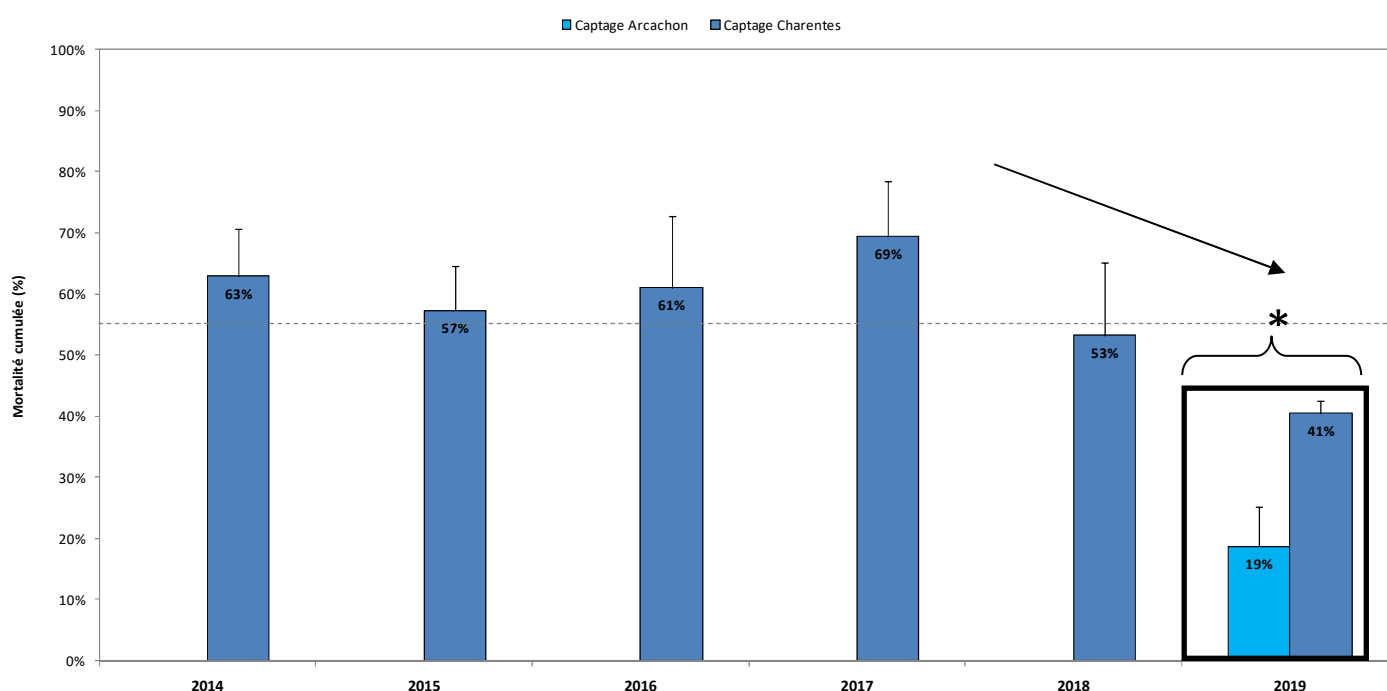
## 2- Evolution interannuelle des mortalités

### 2.1 Mortalités en fin de 1<sup>ière</sup> année d'élevage (naissain An 1)

#### 2.1.1 Origine captage

En première année d'élevage, pour le naissain de captage origine Charente (graph 4), la mortalité observée à l'issue de la saison 2019 a été en baisse significative pour la seconde année consécutive ( $p < 0,05$ ) avec une valeur moyenne de **41 %** (tous sites confondus), la plus faible de la série historique.

Notons que le taux moyen de mortalité du naissain de captage origine Arcachon est significativement inférieur avec une valeur de **19 %** ( $p < 0,001$ ).

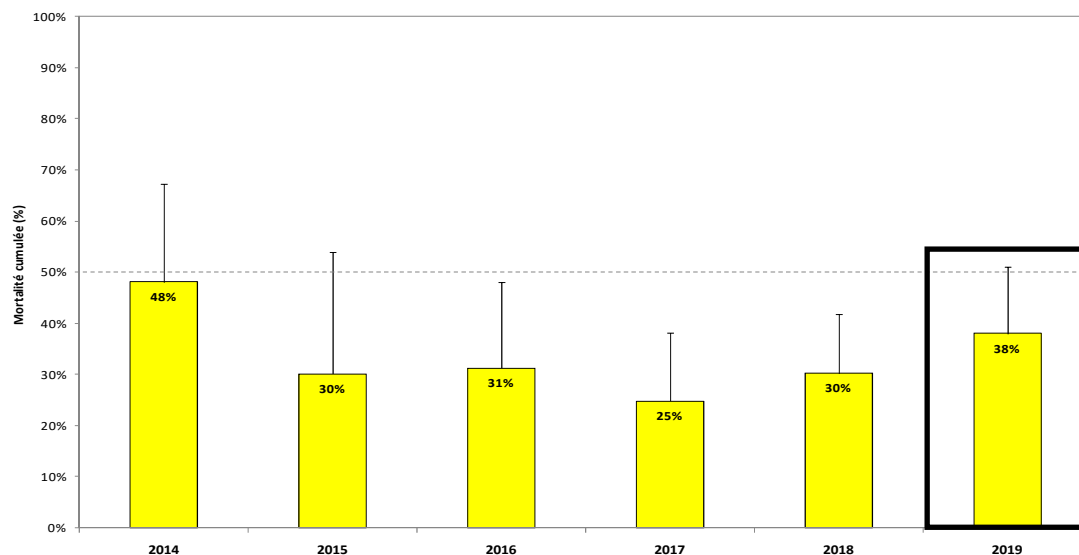


graph 4 : mortalités moyennes des huîtres de captage à l'issue de la 1<sup>ière</sup> année d'élevage en fonction des années, tous sites confondus (Ecart-type) – Derniers résultats An 1 Naissain 2019



### 2.1.2 Origine diploïde d'écloserie

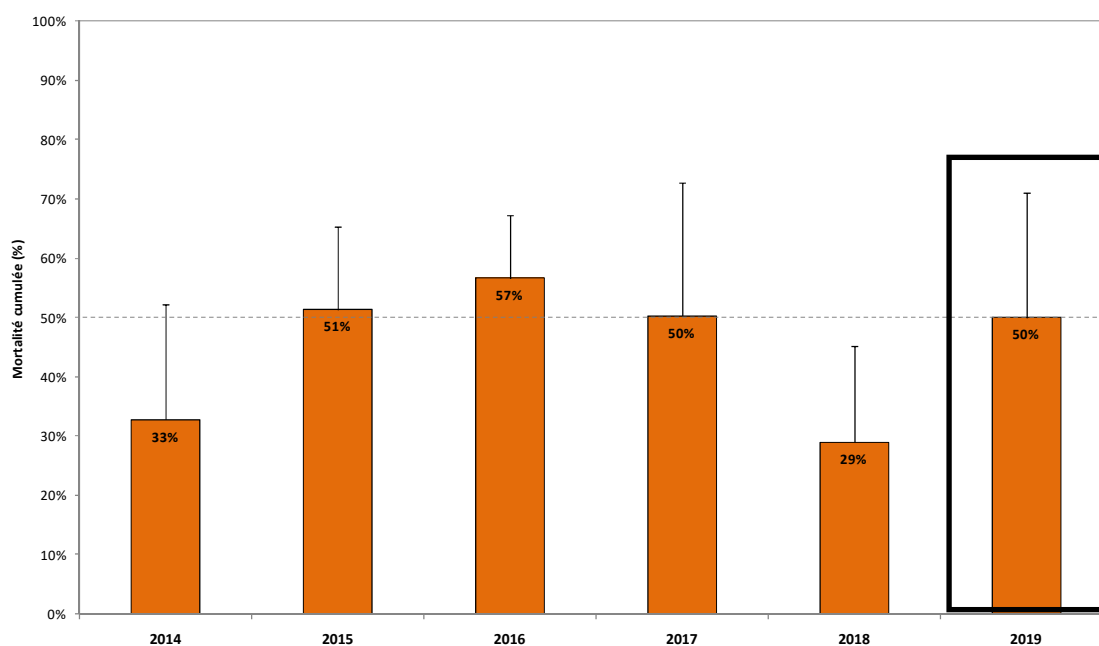
Avec les lots d'écloserie diploïdes (graph 5), pour la seconde année consécutive, les taux de mortalité sont en hausse avec une valeur moyenne de **38 %**. Même si ce taux reste sous la barre des 50%, il est significativement supérieur à la plus faible moyenne, de 25 %, obtenue avec les lots 2017 ( $p = 0,02$ ) mais non significativement différent des autres moyennes annuelles de la série historique.



graph 5 : mortalités moyennes des huîtres 2n d'écloserie à l'issue de la 1<sup>ière</sup> année d'élevage en fonction des années, tous sites confondus (E.C.) – Derniers résultats An 1 Naissain 2019

### 2.1.3 Origine triploïde d'écloserie

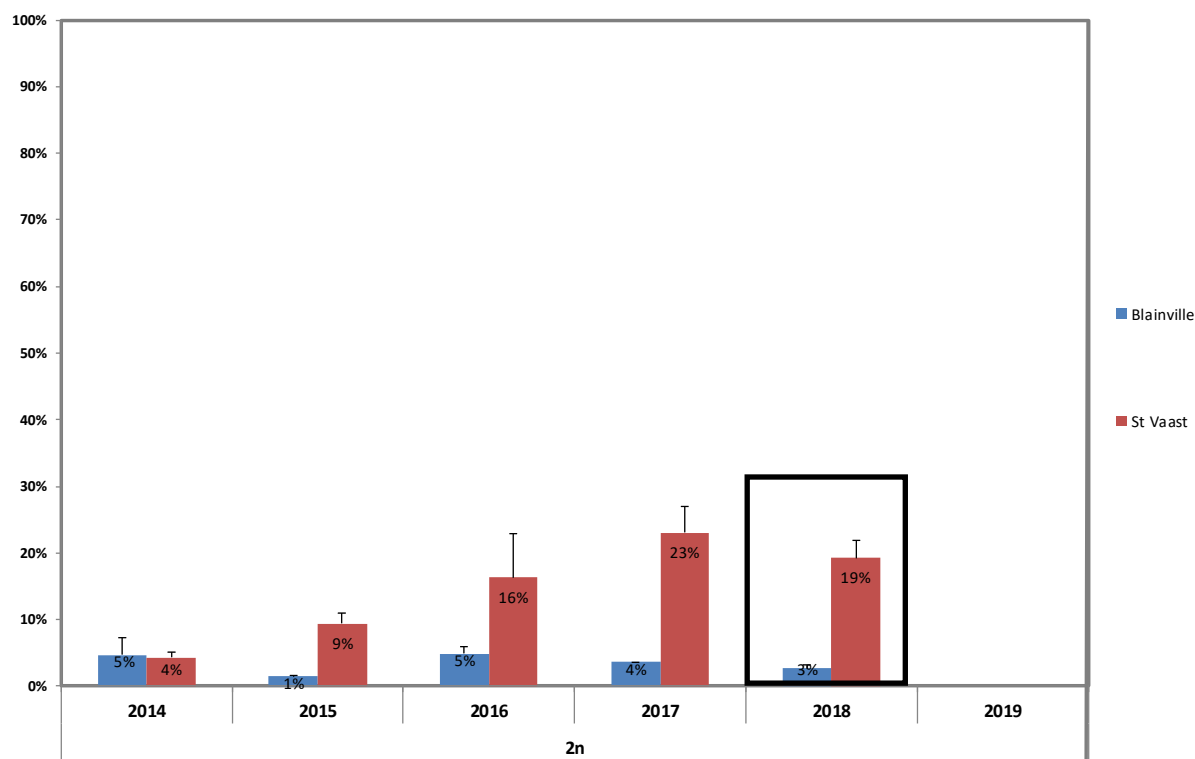
Les résultats des lots triploïdes d'écloserie sont eux aussi en hausse par rapport aux résultats 2018 avec une valeur moyenne de **50%** tous sites confondus ( $p < 0,05$ ).



graph 6 : mortalités moyennes des huîtres 3n d'écloserie à l'issue de la 1<sup>ière</sup> année d'élevage en fonction des années, tous sites confondus (E.C.) – Derniers résultats An 1 Naissain 2019

## 2.2 Mortalité en fin de 2<sup>nd</sup>e et 3<sup>ème</sup> année d'élevage

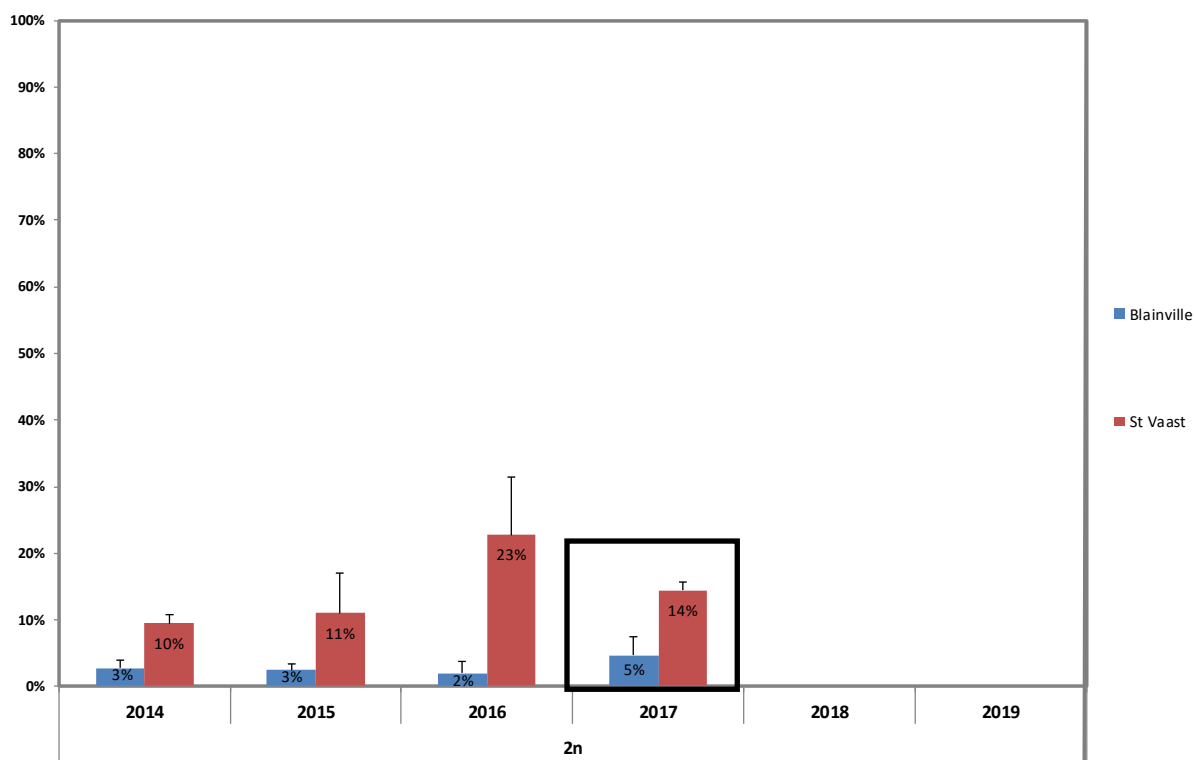
### 2.2.1 Origine captage



graph 7: mortalités moyennes des huîtres de captage Charente à l'issue de la **2<sup>nd</sup>e année d'élevage** en fonction des années sur chaque site (E.C.) - Derniers résultats An 2 Naissain 2018

A Blainville, la mortalité des huîtres issues de captage est stable et faible en 2<sup>nd</sup>e année d'élevage, sans différence significative notable dans le temps.

A St Vaast par contre, le taux de mortalité moyen a significativement baissé par rapport au cycle précédent ( $p = 0,008$ ). Il reste toutefois élevé pour la 3<sup>ème</sup> année consécutive comparé notamment aux résultats obtenus avec les lots 2014 ( $p = 0,04$ ).

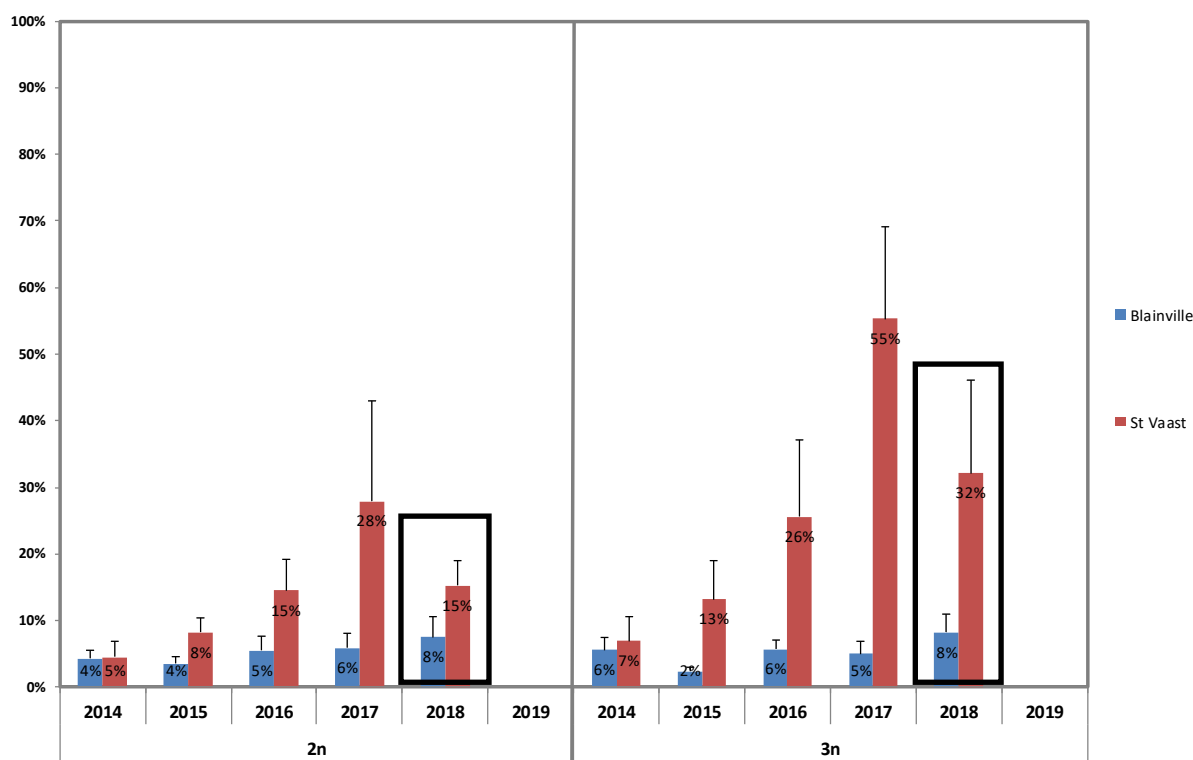


graph 8: mortalités moyennes des huîtres de captage Charente à l'issue de la **3<sup>ème</sup> année d'élevage** en fonction des années sur chaque site (E.C.) - Derniers résultats An 3 Naissain 2017

A Blainville, la mortalité des huîtres issues de captage est stable et faible également en 3<sup>ème</sup> année d'élevage, sans différence significative notable au cours du temps ( $p = 0,55$ ).

A St Vaast même constat malgré des variations plus importantes et notamment une baisse par rapport au cycle précédent, aucune différence significative n'est observée ( $p = 0,02$ ).

## 2.2.2 Origine éclosionerie



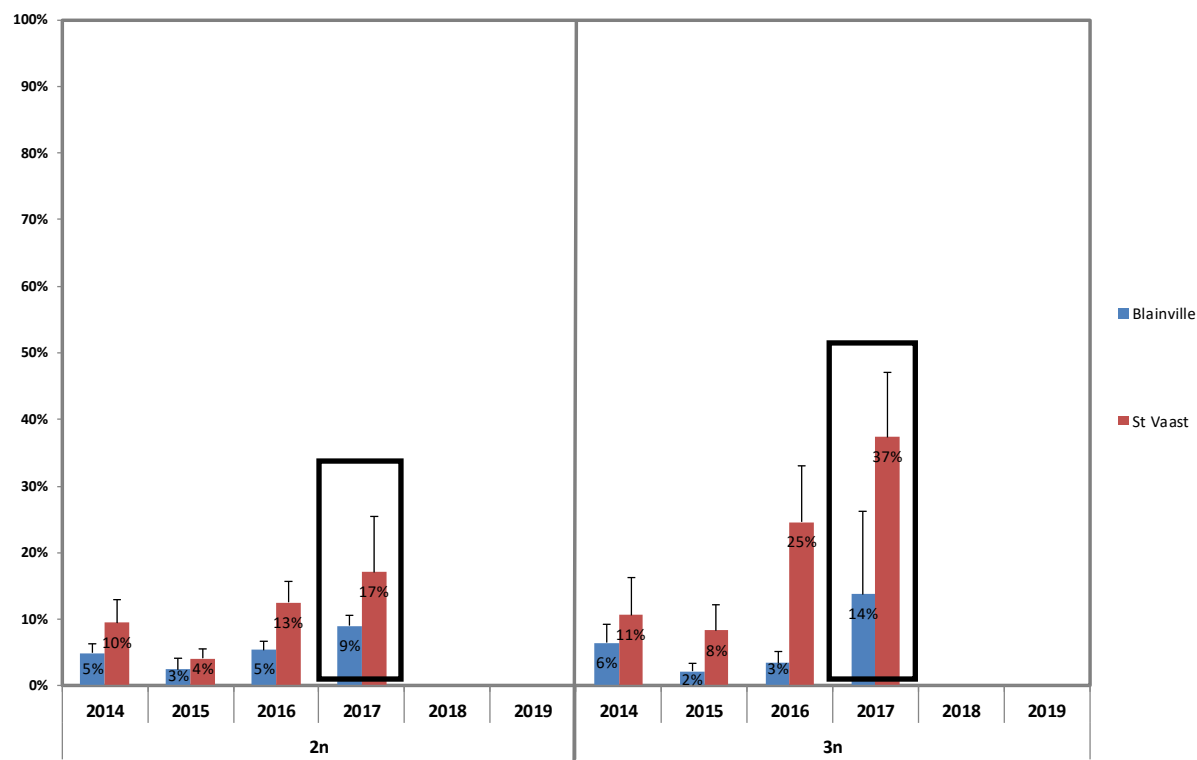
graph 9: mortalités moyennes des huîtres d'éclosionerie à l'issue de la 2<sup>nde</sup> année d'élevage en fonction des années sur chaque site (E.C.) - Derniers résultats An 2 Naissain 2018

Pour les huîtres **diploïdes** d'éclosionerie, en 2<sup>nde</sup> année d'élevage à **Blainville**, le taux de mortalité moyen est en hausse à l'issue du dernier cycle avec une valeur significativement supérieure à celles observées au cours des deux premiers cycles d'élevage 2014 et 2015 ( $p < 0,05$ ) par contre non différente des valeurs obtenues avec les lots 2016 et 2017.

Une hausse similaire et significative est également observée sur ce secteur avec les huîtres **triploïdes** d'éclosionerie ( $p < 0,05$ ).

A **St Vaast**, le taux moyen de mortalité des huîtres **diploïdes** d'éclosionerie, en 2<sup>nde</sup> année d'élevage, est significativement en baisse par rapport à celui obtenu au cours du cycle d'élevage précédent ( $p = 0,008$ ) mais reste parmi les taux les plus élevés de la série.

Même constat pour les huîtres **triploïdes** sur ce site, le taux moyen de mortalité est en baisse significative atteignant une valeur similaire à celle observée avec les lots 2016 mais reste toujours parmi les taux les plus élevés de la série historique depuis 3 ans.



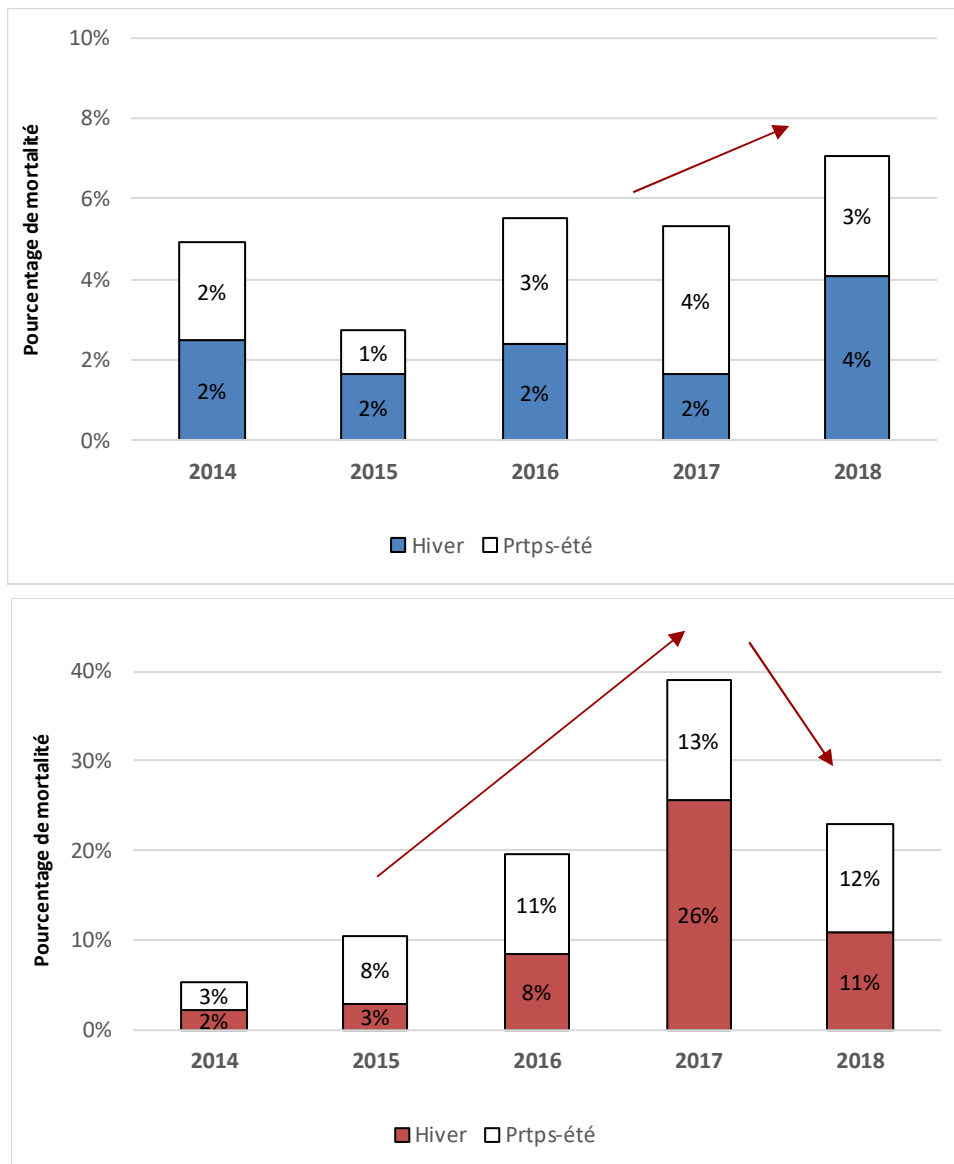
graph 10: mortalités moyennes des huîtres d'écloserie à l'issue de la **3<sup>ième</sup> année d'élevage** en fonction des années sur chaque site (E.C.) - Derniers résultats An 3 Naissain 2017

D'une manière globale, les taux de mortalité des huîtres d'écloserie, en 3<sup>ième</sup> année d'élevage, présentent une tendance à la hausse significative à Blainville comme à St Vaast et quelle que soit la ploïdie ( $P < 0,01$ ).



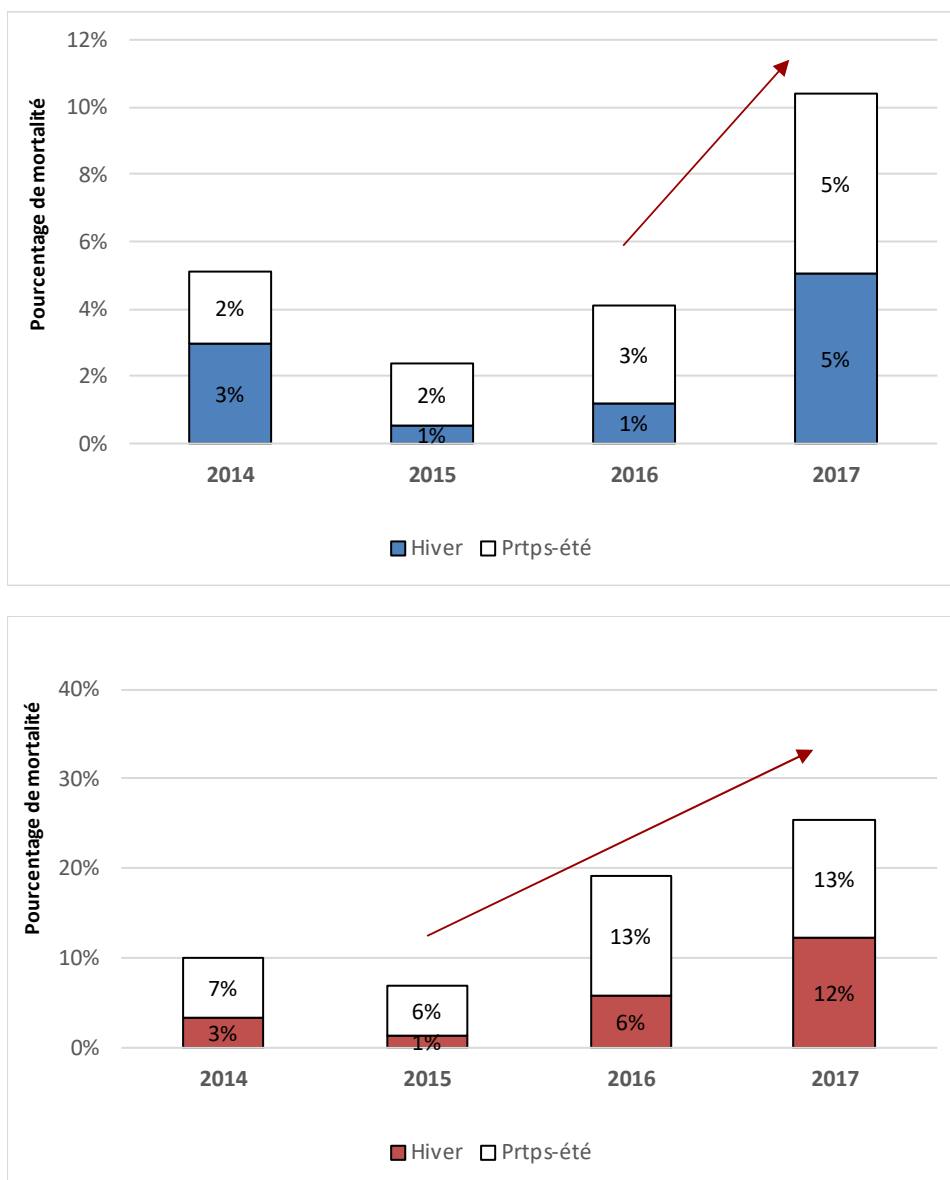
### 3- Evolution saisonnière des mortalités

Pour comprendre ce qui constitue cette augmentation globale des mortalités annuelles des classes d'âge adultes, une analyse saisonnière de la mortalité a été réalisée.



graph 11: Evolution « saisonnière » des mortalités moyennes des huîtres toutes catégories confondues  
à l'issue de la 2<sup>nde</sup> année d'élevage à Blainville (bleu) et à St Vaast (Rouge)

Cette analyse montre qu'au cours des suivis de 2019, les huîtres en 2<sup>nde</sup> année d'élevage à **Blainville** (bleu) présentent une hausse de mortalité hivernale. A **St Vaast** (rouge), cette mortalité hivernale reste toujours importante mais moins élevée que celle du cycle précédent, d'où un retour à une situation similaire observée avec les lots 2016 (graph 11).



graph 12 : Evolution « saisonnière » des mortalités moyennes des huîtres toutes catégories confondues  
à l'issue de la 3<sup>ème</sup> année d'élevage à Blainville (bleu) et à St Vaast (Rouge)

Les huîtres en 3<sup>ème</sup> année d'élevage à **Blainville** (bleu) présentent également une hausse de mortalité en hiver mais également au cours du printemps et automne en fin de cycle.

A **St Vaast** (rouge), la mortalité hivernale de ces huîtres adultes double par rapport au cycle précédent. La mortalité en fin de cycle d'élevage reste constante mais globalement, pour la deuxième année consécutive, le taux de mortalité moyen est en hausse sur ce secteur, quelle que soit la saison.

## Discussion

Les secteurs de Blainville sur mer et St-Vaast-la-Hougue sont impactés différemment par le phénomène de mortalité. D'une manière globale, jusqu'à présent, les taux de mortalité des naissains étaient plus élevés à Blainville qu'à St Vaast et le phénomène inverse était observé pour les classes d'âges adultes.

Le cycle 2019 des naissains présente des différences notoires par rapport aux observations des cycles précédents.

Pour les **naissains en 1<sup>ière</sup> année d'élevage**, si le décalage temporel d'apparition du pic de mortalité existe toujours (réduit à 15 jours pour cette année), les taux moyens de mortalité des naissains d'une origine donnée **ont été équivalents sur les deux sites**. De plus, pour les **lots de captage**, les taux moyens de mortalité des naissains **d'origine Charentaise présentent une baisse** notable en 2019 mais restent, malgré cette baisse, **deux fois plus élevés que ceux d'origine Arcachon**. Avec les lots d'écloserie, quelle que soit la ploïdie (diploïde et triploïde), des taux moyens de mortalités équivalents ont été observés sur les deux sites. Comme dit précédemment, alors que les taux de mortalité des naissains à **St Vaast** étaient moins élevés qu'à Blainville, **au cours de l'élevage 2019 la mortalité des lots d'écloserie a augmenté**, atteignant les valeurs observées à Blainville. Comme sur la côte Ouest à Blainville les valeurs 2019 sont restées stables, la mortalité sur les deux sites a été similaire.

L'ensemble de ces différences change la hiérarchisation des niveaux de mortalité selon l'origine des naissains par rapport à ce qui est observé jusqu'à présent dans ce suivi. Globalement **les lots diploïdes de captage ou d'écloserie sont moins touchés** que les lots triploïdes en moyenne et quel que soit le site pour cette classe d'âge.

Pour les **huîtres adultes en 2<sup>nde</sup> et 3<sup>ième</sup> année d'élevage**, le secteur de St Vaast sur la côte Est Cotentin reste toujours plus sensible que le site de Blainville sur la côte Ouest Cotentin. Cependant notons que si ces taux restent **élevés à St Vaast, ils ont significativement baissé par rapport au cycle précédent**. Enfin, à **Blainville**, les taux moyens de mortalité restent toujours beaucoup plus faibles qu'à St Vaast mais précisons que globalement **une augmentation significative a été observée** à l'issue de l'élevage en 2019, **principalement pour les lots d'écloserie et particulièrement sur les huitres en fin de cycle (3<sup>ième</sup> année d'élevage)**.

**Les lots triploïdes d'écloserie restent toujours plus sensibles** que les lots diploïdes, de captage ou d'écloserie, quel que soit le site mais de façon plus marquée sur la côte Est à St Vaast.

Précisons enfin que l'augmentation de mortalité hivernale observée principalement sur les huîtres en 2<sup>nde</sup> année d'élevage lors des cycles précédents à St Vaast, touche également ces huîtres à l'issue de leur 3<sup>ième</sup> année d'élevage (perte hivernale multipliée par deux en 2019). Ce phénomène s'est atténué en 2019 pour les huîtres en 2<sup>nde</sup> année d'élevage sur ce site mais reste important.

Il est important de noter également que ce phénomène est désormais observé à Blainville sur mer pour les deux classes d'âge d'huîtres adultes.

## Conclusion

Les mortalités relevées au cours des cycles d'élevage mis en œuvre en 2019 présentent des différences par rapport à ce qui est habituellement observé.

La mortalité touchant les naissains en 1<sup>ière</sup> année d'élevage a été équivalente sur les deux sites Ouest et Est Cotentin ce qui constitue un fait majeur. La mortalité des lots de captage Charentais a été significativement en baisse par rapport aux cycles précédents sur les deux sites. Pour la première fois, il a été possible de mesurer une différence de taux de mortalité entre les lots de captage de régions différentes. Le taux moyen de mortalité des naissains provenant d'Arcachon est deux fois plus faible que celui touchant les naissains provenant de Charente. Les lots d'écloserie ont subi les mêmes pertes à Blainville mais ceux élevés à St Vaast présentent des mortalités en hausse quelle que soit l'origine et la ploïdie.

Les mortalités des huîtres adultes restent toujours plus fortes à l'Est qu'à l'Ouest Cotentin. Cependant, si pour les huîtres en 2<sup>nde</sup> année d'élevage à St Vaast, les mortalités ont été plus faibles que l'année précédente, elles restent élevées notamment avec des pertes hivernales toujours importantes. Ce phénomène touche pour la première fois également les huîtres adultes à Blainville avec une hausse notable des mortalités à l'issue de l'année d'élevage 2019.

Globalement les huîtres triploïdes restent toujours plus sensibles que les huîtres diploïdes.