Bilan de l'année 2018

L'Observatoire ostréicole du Creaa, mis en place en 2016 sur le Bassin d'Arcachon, fait suite à l'observatoire des mortalités mené depuis 2010 par le Comité Régional de la Conchyliculture Arcachon Aquitaine.

Il a pour objectif d'assurer un suivi à long terme des performances d'élevage (mortalité et croissance) des huitres creuses.

Pour cela, un suivi annuel de lots d'huîtres naturelles sur 6 parcs représentatifs du Bassin d'Arcachon est réalisé. Cet élevage, entretenu par l'équipe du Creaa Bassin d'Arcachon, est géré dans des conditions d'élevage représentatives des pratiques professionnelles sur des cycles de 3 ans.

Figure 1 : Les sites d'étude de l'Observatoire ostréicole du Creaa dans le Bassin d'Arcachon

Traitement et rédaction : *J. VIEIRA j.vieira.creaa@orange.fr*
Collaboration : *M. BECHADE (Creaa), G. ORTEGA (IMA), P. BARBIER (Creaa), D. MILLE (Creaa)*

Avec le soutien financier de : Région Nouvelle-Aquitaine, Huîtres Arcachon Cap Ferret, et l'Europe s'engage en France avec le FEAMP

Juillet 2019

Centre Régional d'Expérimentation et d'Application Aquacole

Evolution générale des croissances et mortalités annuelles :

Tableau I : Bilan annuel des croissances et mortalités des huîtres sur les parcs du Bassin d'Arcachon durant l'année 2018 (Valeurs acquises après bilan sur l'ensemble des poches de lot).

	Mortalité	Croissance individuelle
1ère année d'élevage	29,2 %	+ 17,4 g Poids moyen : 18,2 g
2ème année d'élevage	11,1 %	+ 25,0 g Poids moyen : 42,2 g
3ème année d'élevage	10,8 %	+19,6 g Poids moyen : 66,6 g

Les données présentées dans ces documents sont des moyennes calculées après échantillonnage des différentes poches de lots. Les barres d'erreur correspondent aux écarts-types. La grandeur de ces barres témoigne de l'homogénéité des mesures entre les échantillons. Plus l'écart type est grand, plus les valeurs du paramètre mesuré sont différentes entre les échantillons.

1) Les mortalités :

Cette année, les mortalités sur le naissain ont été en baisse par rapport à 2017, année où **48 %** de pertes avait été observé. Concernant les huîtres de 2ème et de 3ème année d'élevage, elles ont été relativement faibles et d'importance comparable aux années précédentes. *Pour rappel, les bilans sur les huîtres de 1ère et 2ème année sont réalisés à la suite de l'hiver et celles de 3ème année à la fin de l'automne de façon à respecter le calendrier d'élevage professionnel.*

a) Les huîtres de première année

Depuis 2016, année de forte mortalité sur **les huîtres de première année** (**69,7 %**), une diminution des pertes annuelles a pu être mise en évidence sur les lots de l'Observatoire (**29 %** en 2018).

L'épisode annuel de mortalité printanière a eu principalement lieu à partir des derniers jours du mois de mai (**18 %** de pertes). Entre mi-avril et mi-mai, les températures moyennes journalières ont fluctué, dépassant à deux reprises les 16°C (dans les eaux les plus internes), limite basse de la température d'activation du virus OsHV-1. Pour autant, les premières mortalités ne sont apparues que tardivement, deux semaines après que ces températures moyennes ont été atteintes et se sont stabilisées au-dessus des 16° C sur l'ensemble du bassin (18 mai, voir annexe 1). Cet évènement de mortalité printanière représente en moyenne **62 %** de la perte annuelle. Les mortalités n'ont que très légèrement progressé en été, automne et hiver (respectivement **+ 4%**, **+ 3%** et **+ 2%** : voir, *fig.3*).

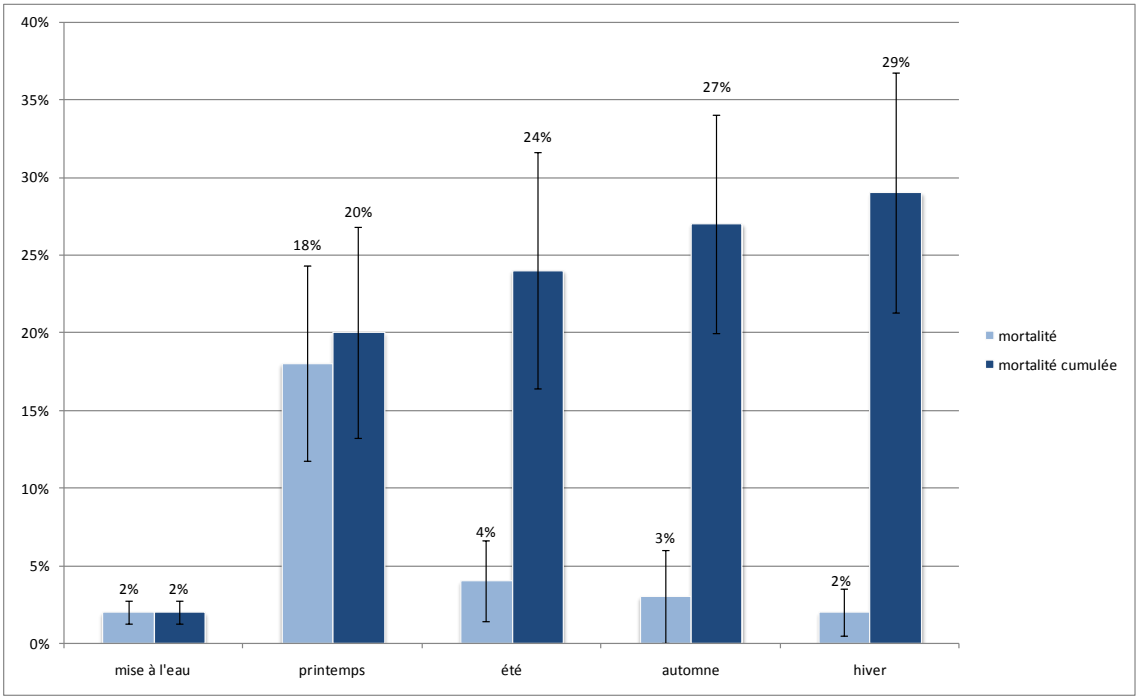


Figure 2 : Mortalité saisonnière et cumulée (%) sur les huîtres de première année

La disparité des mortalités entre les sites du *Ferret*, des *Jalles*, du *Grand Banc* et des *Grahudes* est faible (**± 6 %** entre valeurs maximum et minimum) avec une moyenne de **30,5 %**. Deux sites se différencient de l'ensemble avec une mortalité minimum de **13 %** à *Arguin* et maximum de **39 %** au *Pelourdey*. Ce dernier site, plus bas sur l'estran que les autres, avait déjà présenté des mortalités plus élevées que les autres secteurs en 2017 (**77 %** de pertes contre **48 %** en moyenne).

b) Les huîtres de deuxième et troisième année

En **seconde année d'élevage**, le pourcentage de perte annuelle est de **11 %** ce qui est supérieur aux observations de l'an passé (**6,8 %**). La figure ci-dessous montre que les mortalités ont eu lieu principalement au printemps (**6,2 %** en moyenne) pour les sites d'*Arguin* du *Ferret*, des *Jalles* et du *Grand Banc*. Pour les sites les plus à l'Est du bassin, *Pelourdey* et *Grahudes* (Figure 1), les pertes les plus importantes sont apparues en été (**5,2 %** et **6,8 %**) alors qu'elles avaient été très faibles au printemps (**2 %** pour les deux sites). Les pertes d'automne furent anecdotiques (**1,4 %** en moyenne) sur l'ensemble du bassin hormis pour *Arguin* **(3,6 %)**. Il en va de même pour l'hiver où l'on peut cependant noter que les trois sites les plus proches de l'estuaire (*Arguin*, *Ferret* et *Grand Banc*) n'ont pas enregistré la moindre perte lors de cette saison. Enfin, l'ensemble des sites présente des pourcentages de perte supérieurs aux observations de l'année 2017.

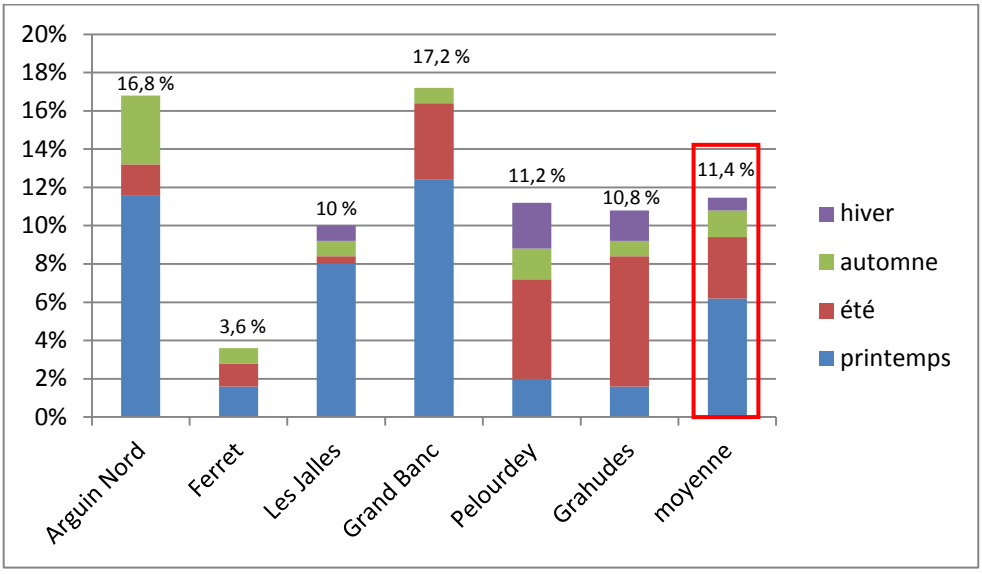


Figure 3 : Mortalités saisonnières (%) sur les huîtres de deuxième année d'élevage

Pour ce qui est des huîtres en **3ème année d'élevage**, la mortalité moyenne observée sur les poches de lot s'élève à **10,8 %** en fin d'année ce qui est légèrement inférieur à ce que l'on observait l'an passé (moyenne de **13,3 %** en 2017). L'évolution saisonnière analysée sur les poches témoins au cours de l'année ne permet pas de dégager de tendances sur les mortalités. Comme l'an dernier, le *Ferret* et les *Jalles* enregistrent les plus faibles pertes (**9,9 %** et **4,1 %**). Les valeurs maximales sont également retrouvées pour les sites d'*Arguin*, *Grahudes* et *Grand Banc* (respectivement **15,4 %**, **12,2 %** et **12,3 %**). Enfin, l'évolution des mortalités depuis la mise en place de l'Observatoire ostréicole sur le Bassin d'Arcachon montre une tendance à la baisse sur les huîtres naturelles (**18,8 %** en 2016, **13,3 %** en 2017 et **10,8 %** en 2018).

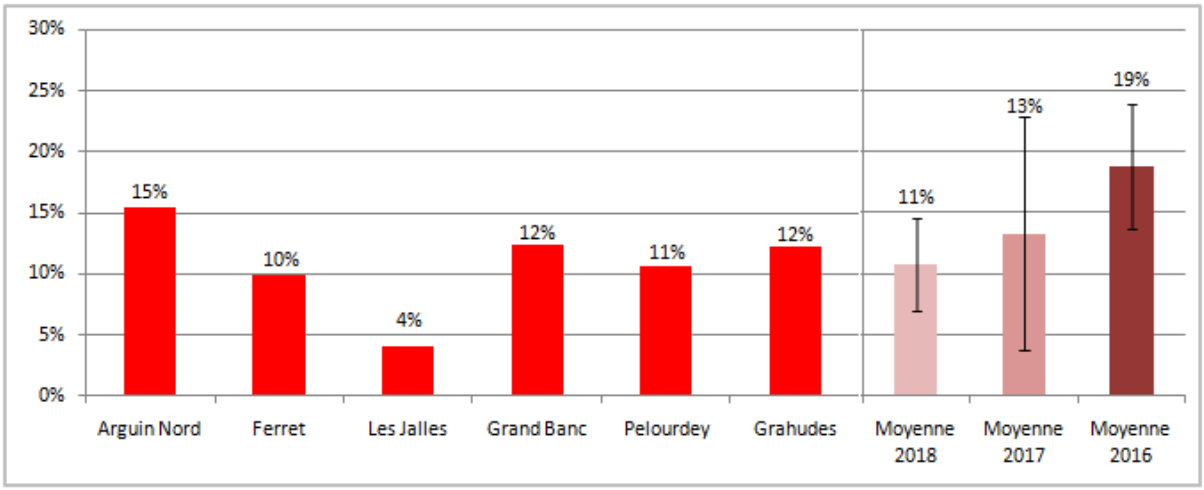


Figure 4 : Mortalités cumulées annuelles (%) sur les huîtres de troisième année d'élevage

c) Analyse du cycle d'élevage

Le premier lot mis en place dans le Bassin d'Arcachon par le *Creaa* en 2016 a maintenant fini son cycle complet d'élevage. Son bilan de production en termes de nombre d'individus a été réalisé :

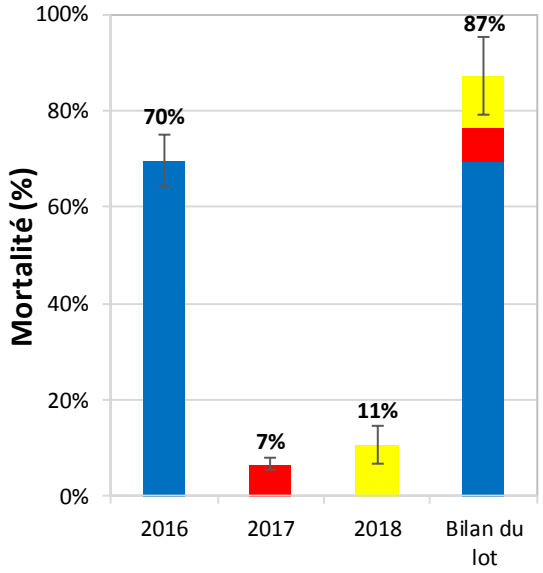


Figure 6 : Mortalité annuelle et cumulée sur l'ensemble du cycle d'élevage (%) du lot 2016

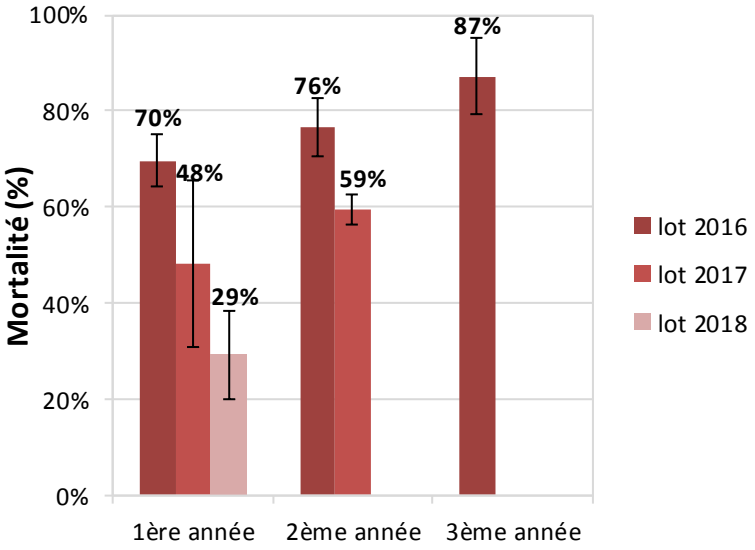


Figure 7 : Mortalité cumulée (%) par année d'élevage des différents lots actuellement suivis dans le cadre de l'Observatoire ostréicole

Sur 3 ans, **13 %** du cheptel initial a survécu (voir fig. 6) avec la plus grande mortalité survenue en première année, lors de la période printanière (**59 %** de pertes entre avril et juin 2016). Cet épisode représente environ **68 %** de la mortalité totale sur trois ans d'élevage.

Les pertes ont été plus faibles sur les naissains de l'année suivante (**48 %**, *voir fig. 7*). Le second lot (lot 2017) a pour l'instant un meilleur bilan de production en termes de nombre d'individus avec **59 %** de pertes en fin de seconde année. Enfin, les naissains mis en place en 2018 (lot 2018) enregistrent la plus faible mortalité (**29 %**) depuis la mise en place de ces suivis.

2) La croissance pondérale

L'année 2018 a été caractérisée par une croissance faible des huîtres quelle que soit la classe d'âge considérée. En effet, les prises de poids observées sont, hormis pour le naissain, les moins importantes depuis la mise en place de ces suivis (2016).

a) Les huîtres de première année

Le naissain mis en poche en mars 2018 a eu une croissance de printemps comparable à celle de l'an passé **(+4,6 g** contre **+ 4,2 g** en 2017) suivi d'une augmentation caractéristique en été et automne (**+ 5,6 g** et **+ 5,9 g**) et d'un ralentissement en hiver (**+ 1,4 g**) (*voir figure 8*). Néanmoins, la croissance estivale en 2018 a été plus faible que l'année précédente (*voir fig. 9*). La croissance

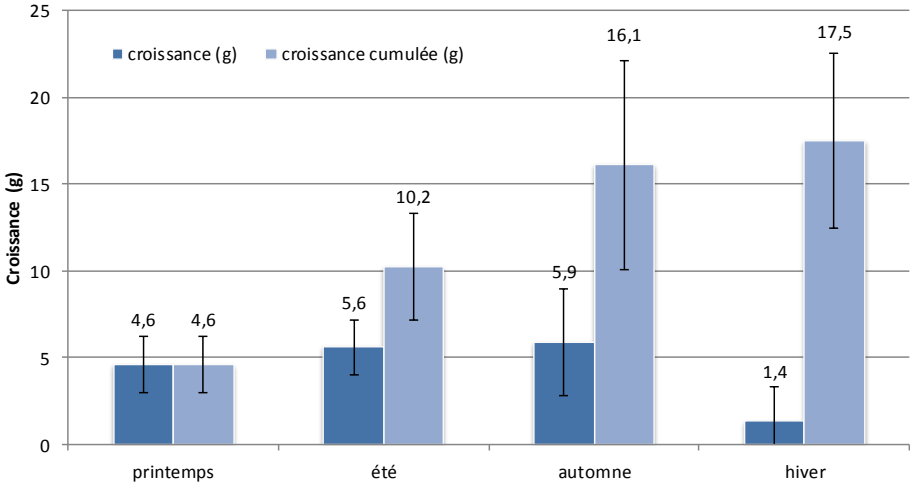


Figure 8 : Croissance saisonnière moyenne et cumulée (g) des huîtres de 1ère année

automnale fut similaire à l'an passé **(+ 5,9 g** contre **+ 5,8 g** en 2017). Suite à cela, le Bassin d'Arcachon qui a bénéficié d'un hiver doux, a montré une faible croissance de ses huîtres lors de cette saison, à l'inverse de l'année 2017 où les individus avaient perdu du poids sur l'ensemble des parcs de suivis. Malgré la présence de poids individuels équivalents en fin d'automne sur ces deux années (voir fig. 9), on observe, suite à l'hiver, un poids moyen des huîtres d'environ **18,2 g** en 2018 contre **16,7 g** en 2017.
L'année 2016 avait quant à elle été différente des deux suivantes avec un démarrage plus lent suivi d'une croissance plus rapide. Les huîtres avaient montré, en fin d'hiver, un poids moyen final supérieur.

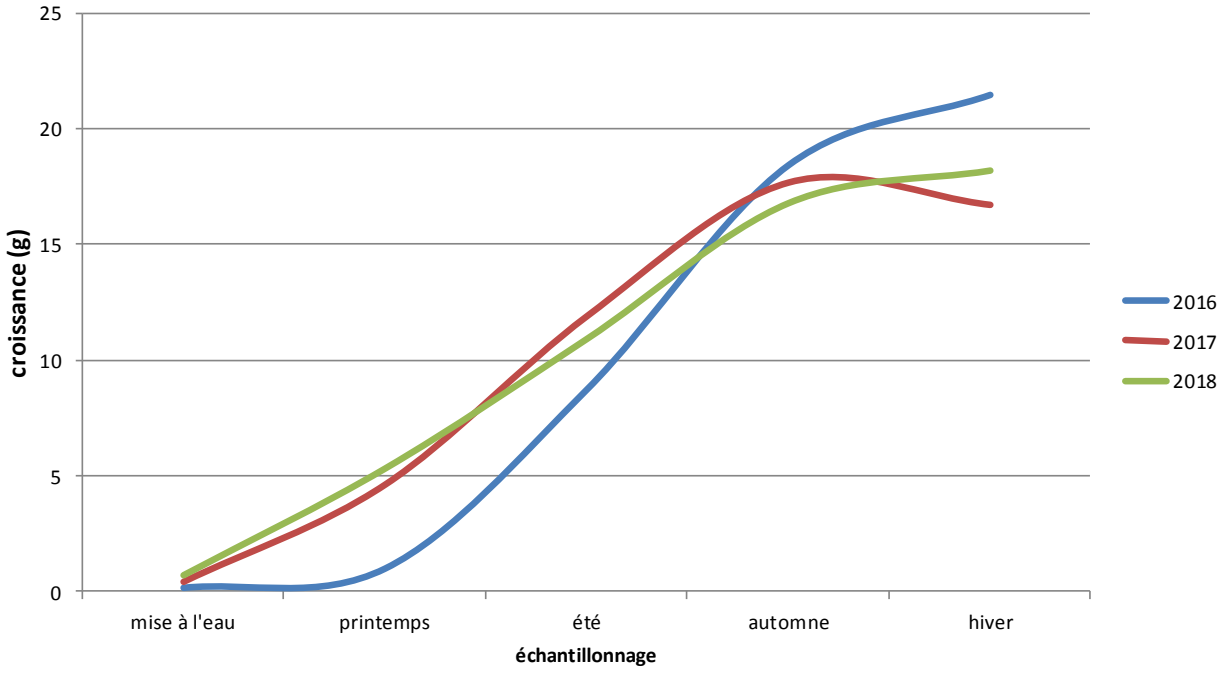


Figure 9 : Croissance des naissains (an 1) au cours de leur année d'élevage

Au niveau des sites d'élevage, seuls deux parcs se distinguent de l'ensemble à savoir *Pelourdey* (**+24,6 g**) obtenant les meilleures performances et *Grahudes* les plus faibles (**+12,1 g**).

b) Les huîtres de deuxième année

La croissance des huitres de seconde année est comparable à celle de l'année précédente (**+24,8 g**). Malgré une pousse de printemps équivalente aux années précédentes (**+14 g** en moyenne), l'été et l'automne 2018 ont montré de très faibles performances en termes de croissance pondérale (**+4,2 g** et **+8,3 g**). Si on compare la croissance à celle de l'an dernier (*voir fig. 10*), on peut s'apercevoir que la prise de poids sur les parcs les plus internes au bassin

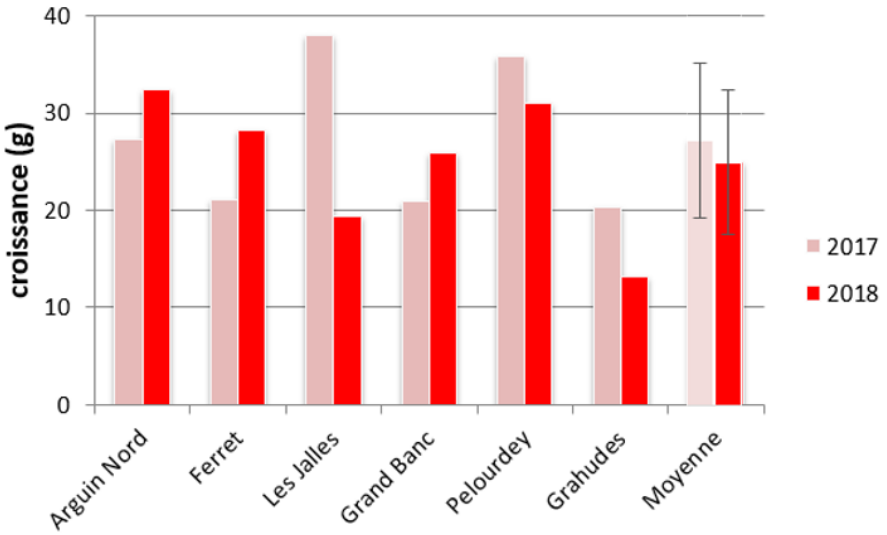


Figure 10 : Croissances annuelles (g) sur les huîtres de seconde année d'élevage

(*Figure 1*) a été moins importante qu'en 2017 (**+19 g** aux *Jalles*, **+31 g** au *Pelourdey* et **+13 g** aux *Grahudes* en 2018).

A l'inverse, les parcs les plus externes du bassin (*Arguin*, *Ferret* et *Grand Banc*) ont bénéficié d'une meilleure croissance (respectivement **+32 g**, **+28 g** et **+26 g**). Suite à l'automne, les prises de poids étaient inférieures à 2017, excepté au Ferret. La croissance hivernale est donc à l'origine de cette tendance qui différencie le secteur Ouest aux eaux plus chaudes en cette saison du secteur Est aux eaux plus froides. Ceci s'oppose aux observations de l'an passé où les individus avaient dans l'ensemble perdu du poids. Finalement, la croissance moyenne de 2018 sur le Bassin d'Arcachon reste inférieure à celle de 2017 avec des poids finaux allant de **27,6 g** aux *Grahudes* à **54,1 g** au *Pelourdey*.

c) Les huîtres de troisième année

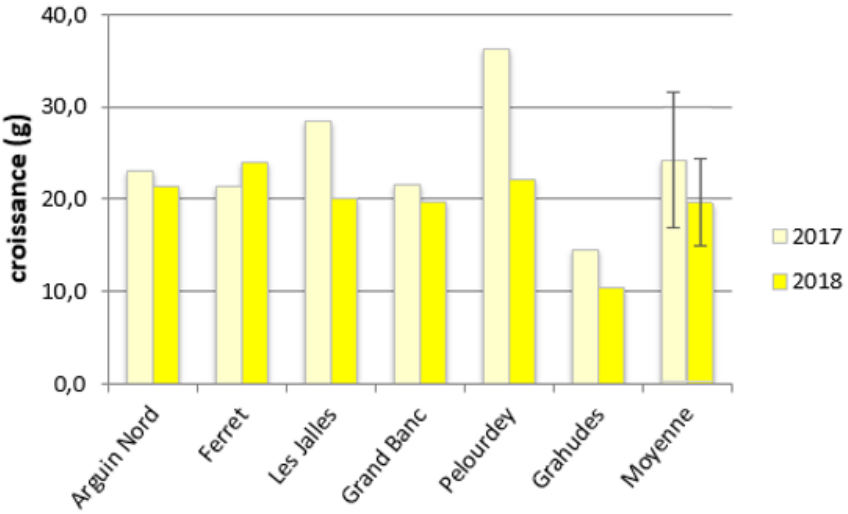


Figure 11 : Croissances annuelles (g) sur les huîtres de troisième année d'élevage

Pour ce qui est de la croissance en **3ème et dernière année d'élevage**, la prise de poids a été globalement faible tout au long de l'année (**+19,6 g** en moyenne). On observe les plus grandes différences de croissance interannuelle sur les sites les plus internes au bassin (voir fig. 11). Les sites des *Jalles*, du *Pelourdey* et des *Grahudes* ont en effet montré des prises de poids faibles en 2018 : respectivement **+20 g**, **+22,1 g** et **+10,4 g** contre **+28,5 g**, **+36,2 g** et **+14,5 g** en 2017. Ces différences de croissance sont apparues en été. A l'inverse, les 3 sites les plus proches de l'embouchure ont bénéficié de croissances similaires à celles de l'an passé.

En 2018, les huîtres de 3 ans ont atteint un poids moyen de **66,6 g**. Cela correspond à un petit numéro 3. Cette valeur, bien que n'étant pas exceptionnelle, est supérieure à ce qui a pu être observé les deux années passées (**56 g** en 2016 et **60 g** en 2017). Cette différence pourrait être attribuée à de meilleures croissances sur les deux premières années d'élevage notamment la seconde (2017) où les poids moyens étaient élevés.

d) Production du lot 2016-2018

En termes de production de lot, le cheptel mis en élevage en mars 2016 a atteint une taille marchande de **66,6 g** (*voir fig. 12*). Avec un poids initial de 1,8 g (naissain en avril 2016), ce lot a bénéficié d'une croissance moyenne de **+64,8 g** au cours du cycle.

Les huîtres actuellement en seconde année d'élevage (lot 2017) ont montré des gains de croissance inférieurs au lot précédent sur les deux premières années.

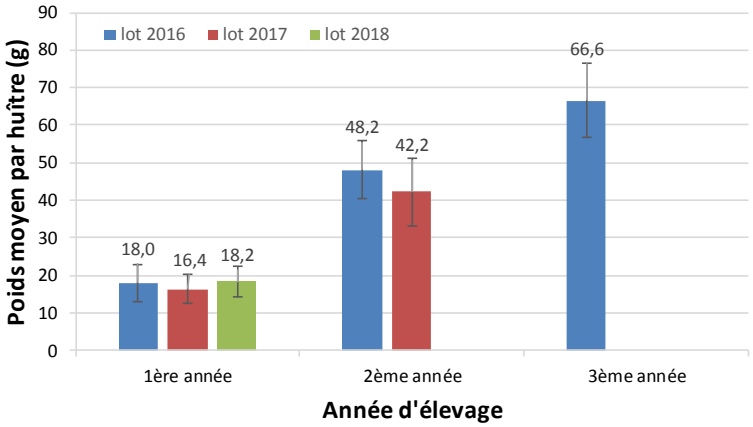


Figure 12 : Poids moyen par huître (g) des différents lots actuellement suivis dans le cadre de l'Observatoire ostréicole

Concernant les naissains mis sur parc en 2018, leur croissance de première année se rapproche de celle du lot 2016 tout en restant légèrement inférieure.

e) Catégories commerciales

On retrouve principalement dans les lots mis en élevage des huîtres de calibre 4 **(37 %)** et 3 **(29 %)** soit deux tiers du total (voir fig. 13). Les huîtres de catégorie 5 **(14 %)** et 2 **(15 %)**, moins nombreuses, sont davantage spécifiques de certains sites : **45 %** des « taille 5 » proviennent des *Grahudes* et **54 %** des « taille 2 » de *Pelourdey* ou des *Jalles*. Comme l'an dernier, ces deux derniers secteurs, suivis d'*Arguin,* produisent les plus grosses huîtres. Enfin, le pourcentage d'individus n'ayant pas atteint la taille marchande est très faible excepté aux *Grahudes* (environ **8 %**). Les résultats des proportions de chaque catégorie commerciale sont le reflet d'un poids individuel relativement faible à la fin du cycle d'élevage (**65 g**).

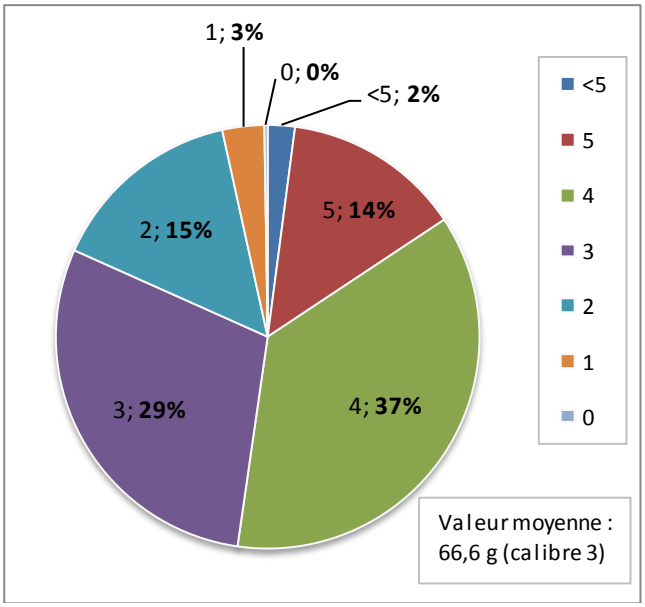


Figure 13 : Proportions des différentes catégories commerciales (%) obtenues après 3 années d'élevage

f) Qualité de chair et de coquille :

Pour rappel, les individus de 3ème année sont mis en poche par nombre de 180 individus sans dédoublement au cours de l'année.

Avec un indice de qualité (IQ) moyen de **8,7** en décembre mesuré sur un échantillon représentatif de l'ensemble des huîtres de l'Observatoire, la qualité était faible en cette fin d'année 2018. Cette valeur est inférieure à ce qui avait pu être mesuré l'an dernier (**9,3**) à la même période. On retrouve des valeurs moyennes allant de **7,9** aux *Grahudes* à **10,2** à *Arguin*. Les autres sites ont fourni des huîtres aux indices compris entre **8,1** et **9,1**. La grande variabilité individuelle à l'échelle de chaque site permet uniquement de différencier le site d'*Arguin* des autres parcs du bassin de par sa qualité supérieure. Si on regarde le pourcentage d'huîtres spéciales produites, **43 %** des huîtres élevées sur le parc d'*Arguin* étaient de catégorie spéciale (IQ > 10,5) suivi de celles de *Pelourdey* (**27 %**), alors que la moyenne des autres sites est de **8 %**.

Un échantillonnage supplémentaire sur des huîtres de catégorie 3 a également été réalisé de façon à observer la qualité du calibre le plus couramment vendu dans le commerce. Les résultats obtenus sont similaires, avec un IQ moyen de **8,8**, les valeurs allant de **8,0** aux *Grahudes* à **9,6** à *Arguin*.

L'indice de chambrage des huitres marchandes a montré une qualité de coquille meilleure qu'en 2017 avec un indice moyen de 0,3.

Rappels : IQ entre 6,5 et 10,5 = huîtres fines et IQ supérieur ou égal à 10,5 = huîtres spéciales ; 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).

g) Rendement par poche (lot 2016-2018)

Ce paramètre (kg) a été calculé en prenant en compte la mortalité et la croissance des huîtres pour une densité initiale de 180 individus par poche. De façon à être comparable, les poids initiaux des poches ont été standardisés à 8 kg pour ces calculs.

La productivité moyenne par poche a été faible cette année pour les huîtres en dernière année d'élevage avec un gain de biomasse moyen de **2,4 kg** par poche. Ces valeurs s'étendent de **+ 0,9 kg** aux *Grahudes* à **+ 3,5 kg** au *Pelourdey,* montrant une importante variabilité inter-sites. Malgré une mortalité faible, la croissance n'a pas été suffisamment élevée pour permettre un gain intéressant de productivité.

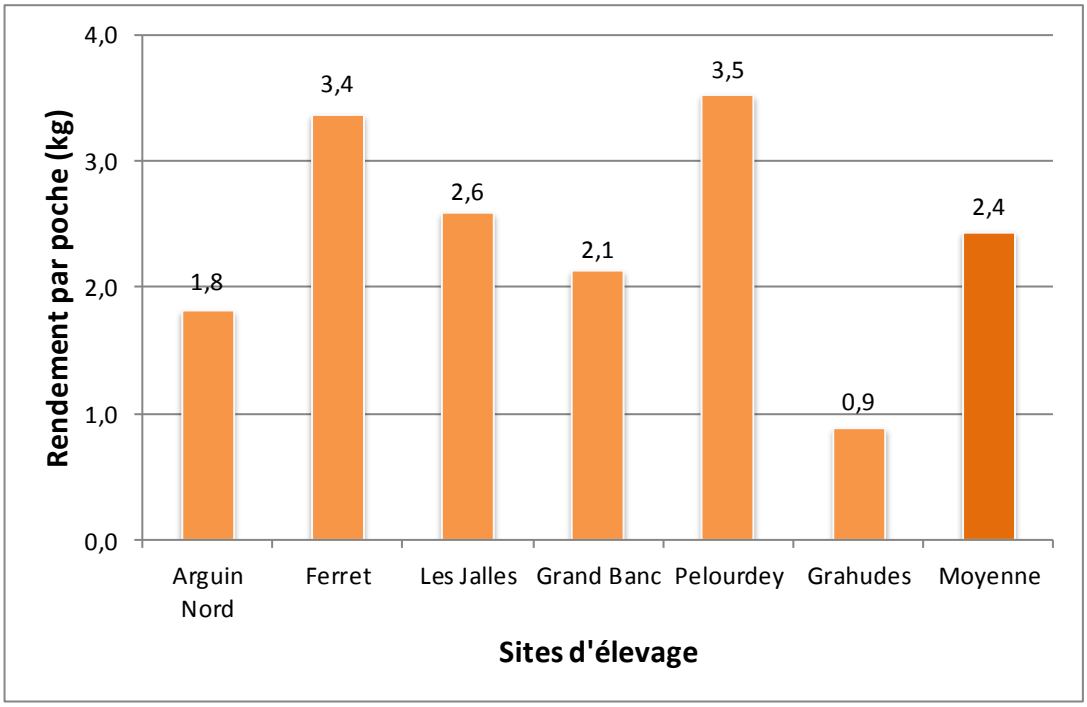


Figure 14 : Gain de poids annuel (kg) par poche de 180 individus, standardisée à 8 kg à la mise à l'eau.

Les mortalités plus élevées sur le site d'*Arguin* se traduisent par une faible productivité par poche. Ceci est également visible pour les parcs du *Grand Banc* et des *Grahudes*. Pour autant, le site d'*Arguin* a produit des huîtres à la chair de meilleure qualité, pouvant potentiellement être influencées par ces densités moindres. Des résultats similaires en 2017 (mortalités plus élevée et meilleure qualité de chair) semblent montrer la présence de caractéristiques propres à ce site et différentes des autres parcs de l'Observatoire.

En résumé

La mortalité :

L'année 2018 est caractérisée par des **mortalités faibles** avec une diminution des pertes observables depuis 2016 sur les huîtres de 1ère et de 3ème année. Les individus de 2nde année enregistrent malgré cela une légère augmentation de mortalité visible sur l'ensemble des sites. Avec seulement **29,2 %** de perte annuelle, 2018 fut l'une des années aux plus faibles mortalités de naissain depuis 2015. La faible perte d'individus de 3ème année **(10,8 %)** va également dans le sens d'une amélioration des conditions d'élevage.

La croissance :

La croissance des huitres de 2018, en comparaison avec l'année précédente, a été meilleure pour le naissain (**+18,2 g**), équivalente pour les huitres de 2ème année (**+24,8 g**) et plus faible pour les huitres marchandes (**+19,6 g**). Malgré un printemps prometteur, l'été et l'automne n'ont pas été favorables à la prise de poids des individus de 2ème et 3ème années. Ces saisons ont bénéficié d'une température élevée et d'une faible pluviométrie. La localisation du parc semble avoir une influence particulière sur les croissances de ces deux classes d'âge. En effet, les sites les plus exposés aux entrées marines ont obtenu de meilleures croissances que l'an dernier à l'inverse des sites plus internes au bassin.

La qualité :

Malgré un faible chambrage des coquilles, les indices de qualité des huîtres en fin de cycle d'élevage étaient relativement peu élevés en décembre, période principale de commercialisation. Seul le site d'*Arguin* se démarque en produisant des huîtres spéciales en grande proportion (**43 %** de l'ensemble des huîtres arrivées en fin ce cycle).

La production :

Au final, le poids moyen individuel des huîtres marchandes est supérieur à celui de l'an dernier (**66,8 g**). Ceci est principalement induit par une bonne croissance en seconde année d'élevage. Le rendement par poche a été très variable selon les sites puisqu'il est influencé par des mortalités plus élevées dans certains secteurs.

Remerciements : Nous remercions les professionnels partenaires qui nous prêtent des emplacements sur leurs parcs et/ou participent à la réalisation des marées, le Lycée de la Mer de Gujan-Mestras qui met à disposition ses locaux pour la réalisation des bilans et le CRCAA qui héberge notre antenne à Arcachon.

Annexes

Conditions environnementales du Bassin d'Arcachon en 2018 :

L'année 2018 a été caractérisée par des conditions météorologiques comparables aux années précédentes.

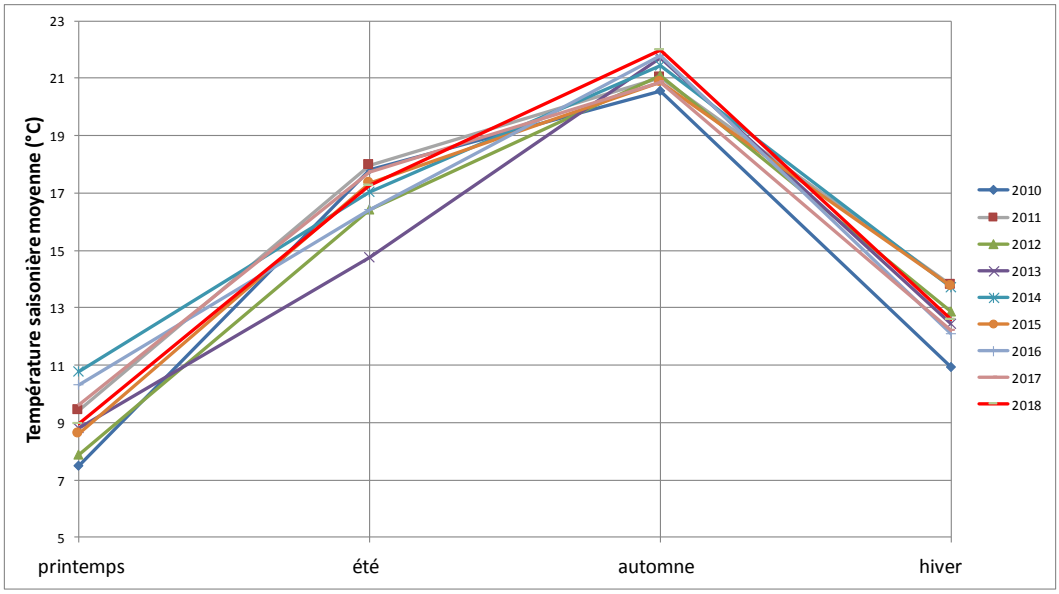
*Les **températures aériennes** observées sont du même ordre de grandeur que celles ayant pu être mesurées depuis 2010. Cependant, une température plus élevée a pu être mise en évidence cet été avec une moyenne saisonnière de 22°C, valeur la plus haute de ces dernières années (2010-2018). Les températures journalières moyennes ont été variables entre -1,1°C relevé le 27 février et 28°C relevé le 28 Août. [Source : Météo France, Cap-Ferret]*

*En ce qui concerne les apports annuels d'eau douce, **les précipitations** sont différentes de l'an passé avec d'avantage d'épisodes pluvieux en hiver et au printemps (270 mm et 211 mm respectivement) suivi d'un été et d'un automne plus secs (98 mm et 193 mm respectivement). Si on compare ces valeurs aux 7 dernières années (2010-2017), on observe la même tendance (voir annexe 3). [Source : Météo France, Cap-Ferret]*

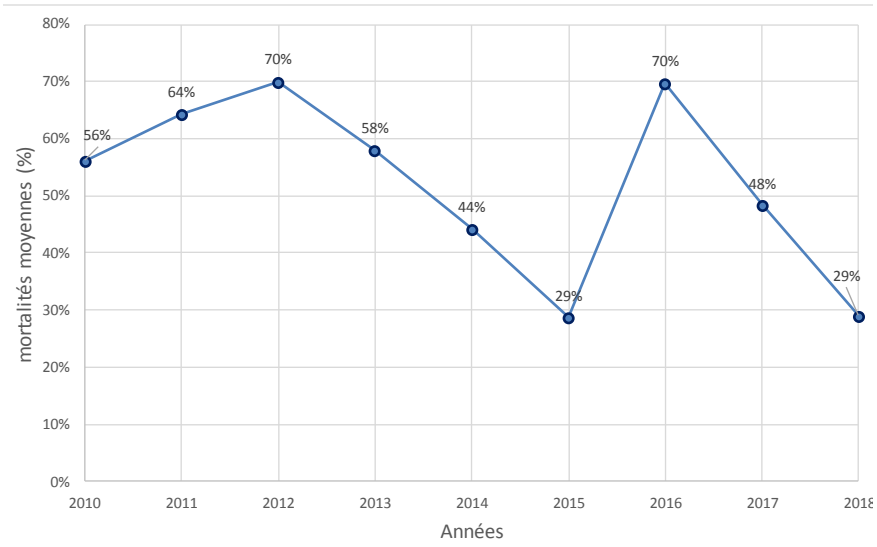
*Les **apports en eau douce de la Leyre**, principal affluent du bassin, ont été plus importants que l'an dernier (notamment en hiver, trois fois supérieurs). Sur l'ensemble de la saison, le volume d'eau affluant est supérieur à la moyenne des années passées (2010-2017). [Source : Banque HYDRO, Ministère de l'écologie]*

*La **température de l'eau**, mesurée sur 2 des parcs de suivis (Bélisaire et Grahudes, voir carte) a été élevée notamment en été où les 25°C ont été dépassés avec une moyenne saisonnière de 22,7°C.* Les eaux internes du bassin ont été en moyenne plus chaudes de 1,3°C entre le 1er avril et le 15 octobre au niveau des parcs. Elles ont atteint la température moyenne journalière de 25,4°C contre 24,4°C pour les externes. Des écarts allant jusqu'à 3,7°C entre ces masses d'eau ont d'ailleurs été observés (*voir annexe 4*). *[Source : Sondes Creaa]*

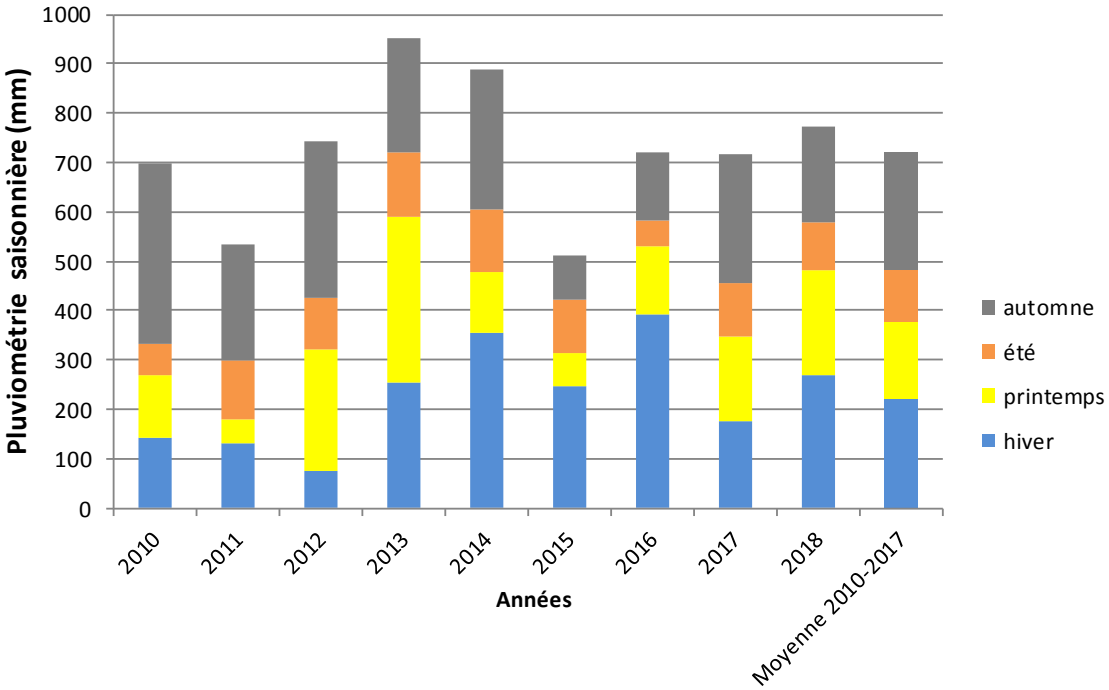
Annexe 1 : Températures moyennes saisonnières (°C) de l'eau en fonction des années.



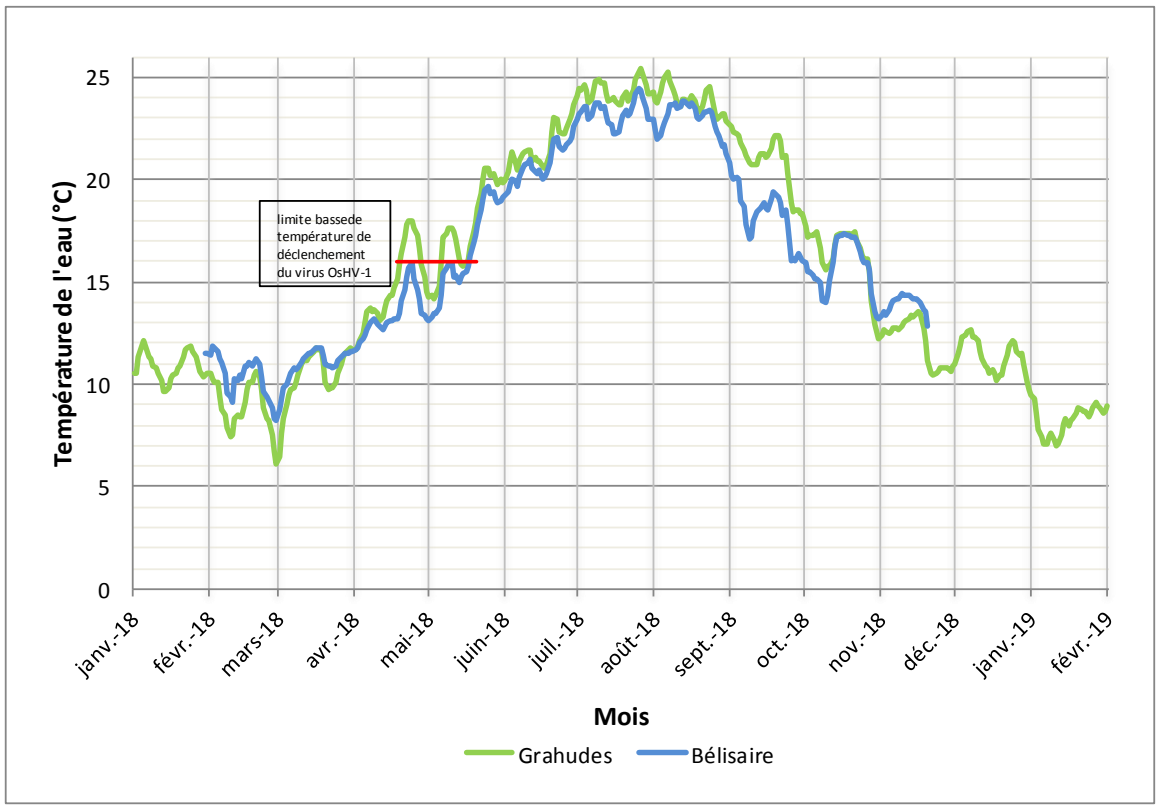
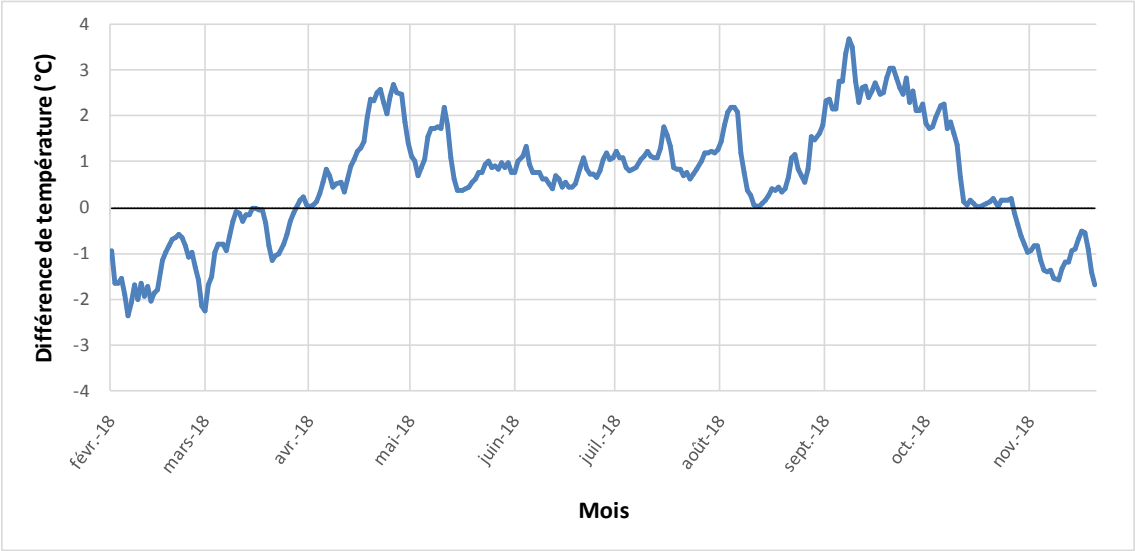
Annexe 2 : Figure 2 : Mortalités cumulées annuelles (%) sur les huîtres de première année. Les données avant 2016 sont à titre indicatif, le protocole expérimental ayant été mis à jour par le Creaa.



Annexe 3 : Pluviométries saisonnières (mm) en fonction des années.



Annexe 4 : Evolution de la température journalière moyenne de l'eau sur deux parcs de l'Observatoire : Bélisaire (secteur Ouest) et Grahudes (secteur Est) du Bassin d'Arcachon.



Annexe 5 : Différence de température de l'eau entre l'Ouest (Bélisaire) et l'Est du Bassin d'Arcachon (Grahudes).