

**L'effet de la densité de stockage et  
de la grandeur des mailles de la poche flottante  
sur le rendement commercial des huîtres**

**Année 2015**

**Projet AAF15-008**

Préparé par :

André Mallet  
Mallet Research Services  
4, promenade Columbo  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2X 3H3  
[amallet@bellaliant.com](mailto:amallet@bellaliant.com)

et

Sylvio Doiron  
Ministère de l'Agriculture, de l'Aquaculture et des Pêches  
du Nouveau-Brunswick  
100, rue de l'Aquarium  
Shippagan (Nouveau-Brunswick) E8S 1H9  
[Sylvio.Doiron@gnb.ca](mailto:Sylvio.Doiron@gnb.ca)

Janvier 2015

## TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION .....	1
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	2
a) Analyse statistique.....	4
3. RÉSULTATS .....	5
a) Densité et dimension des mailles .....	5
b) Tabusintac .....	12
c) Tracadie.....	16
d) St-Simon Sud.....	20
4. DISCUSSION .....	24
5. RECOMMANDATIONS .....	27
6. REMERCIEMENTS .....	28

## LISTE DES FIGURES

- Figure 1 Carte montrant les positions des trois sites expérimentaux utilisés pour ce suivi expérimental..... 3
- Figure 2 Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches. La ligne du milieu de chaque boîte est la médiane. La boîte s'étend du 25<sup>e</sup> au 75<sup>e</sup> percentile alors que les moustaches représentent la plus petite et la plus grande valeur d'un traitement. .... 6
- Figure 3 Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches. La ligne du milieu de chaque boîte est la médiane. La boîte s'étend du 25<sup>e</sup> au 75<sup>e</sup> percentile alors que les moustaches représentent la plus petite et la plus grande valeur d'un traitement. .... 7
- Figure 4 Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches. La ligne du milieu de chaque boîte est la médiane. La boîte s'étend du 25<sup>e</sup> au 75<sup>e</sup> percentile alors que les moustaches représentent la plus petite et la plus grande valeur d'un traitement. .... 7
- Figure 5 Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches..... 8
- Figure 6 Effet de la dimension des mailles et de la densité sur la qualité de la coquille..... 9
- Figure 7 Effet de la dimension des mailles et de la densité sur la valeur moyenne d'une huître dans les traitements de densité et de type de poche. Les huîtres plus petites que la taille Cocktail ont reçu une valeur de 0,25 \$ alors que les autres catégories ont reçu la valeur marchande de 0,34 \$, 0,47 \$, 0,55 \$ pour une huître de catégorie « Cocktail », « Choix », et « Jumbo » respectivement. .... 9

Figure 8	Distribution de la fréquence relative des catégories d'huîtres en ce qui concerne les petites, Cocktails, Choix et Jumbos en septembre 2015.....	10
Figure 9	Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d'huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$..	11
Figure 10	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	12
Figure 11	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	13
Figure 12	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	13
Figure 13	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	14
Figure 14	Graphe boîtes et moustaches en ce qui concerne l'indice de la qualité de la forme en septembre 2015. ....	14
Figure 15	Distribution de la fréquence relative des catégories d'huîtres en ce qui concerne les petites, Cocktails, Choix et Jumbos en septembre 2015. ....	15
Figure 16	Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d'huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$..	15
Figure 17	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	16
Figure 18	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	17
Figure 19	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	17

Figure 20	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	18
Figure 21	Graphe boîtes et moustaches en ce qui concerne l'indice de la forme en septembre 2015. ....	18
Figure 22	Distribution de la fréquence relative des catégories d'huîtres en ce qui concerne les petites, Cocktails, Choix et Jumbos en septembre 2015.....	19
Figure 23	Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d'huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$..	19
Figure 24	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	20
Figure 25	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	21
Figure 26	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	21
Figure 27	Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.....	22
Figure 28	Graphe boîtes et moustaches en ce qui concerne l'indice de la forme pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches. ....	22
Figure 29	Distribution de la fréquence relative des catégories d'huîtres en ce qui concerne les petites, cocktails, choix et jumbos en septembre 2015. ....	23
Figure 30	Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d'huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$..	23

Figure 31 Graphe provenant d'un rapport PCRDA décrivant les rendements en termes de la longueur de 4 lots d'huîtres dans deux engins de culture. La ligne rouge démontre le rendement mesuré dans cette étude du lot expérimental de 60 mm dans la baie St-Simon. .... 24

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Les détails du suivi expérimental utilisé à chaque site en termes du stockage des différents types de poches. ....	4
Tableau 2	Analyse de variance vérifiant l'effet des différents facteurs sur la croissance linéaire et pondérale de mai 2015 à octobre 2015 : DL = degré de liberté, MC = moyenne des carrés, F = valeur de Fisher, Pr < F = probabilité plus petite que F.....	5

## 1. INTRODUCTION

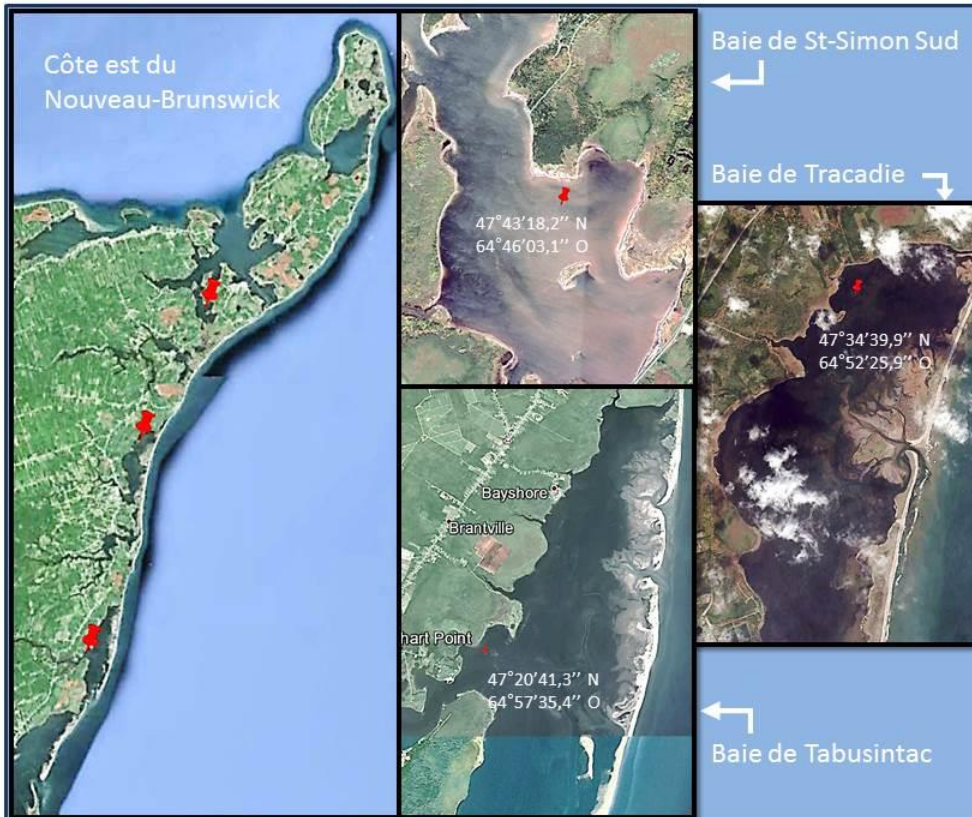
La demande grandissante pour l'huître de l'est ainsi qu'une connaissance plus approfondie des méthodes d'élevage adaptées aux sites aquacoles sont à la source d'un essor évident de l'ostréiculture au Nouveau-Brunswick. Actuellement, l'objectif des ostréiculteurs néo-brunswickois est de produire des huîtres en grande quantité de façon rentable tout en conservant la qualité maintenant reconnue dans les marchés canadiens et internationaux. Au Canada atlantique, les huîtres croissent de mai à septembre; période très courte en contraste avec d'autres parties du monde. Il est alors essentiel de bien connaître les facteurs pouvant influencer la durée du cycle de production des huîtres d'élevage afin d'en maximiser le rendement.

L'étude qui fait l'objet de ce rapport vise à mesurer l'effet de la densité et de la dimension des mailles des poches sur la croissance d'huîtres précommerciales (60 mm) déployées dans trois sites au nord-est du Nouveau-Brunswick. Un ostréiculteur de la baie de Tabusintac, un de la baie de Tracadie et un de la baie de St-Simon Sud ont collaboré avec le ministère de l'Agriculture, de l'Aquaculture et des Pêches en donnant accès à leurs sites et leurs équipements d'élevage.



## **2. MATÉRIEL ET MÉTHODES**

Afin d'évaluer si la grandeur des mailles et le stockage des poches flottantes ont un effet sur la croissance des huîtres, un protocole expérimental fut répliqué dans trois baies soient: Tracadie, Tabusintac et St-Simon Sud (Figure 1). Les conditions expérimentales visées furent trois grandeurs de mailles des poches ostréicoles : 9 mm, 14 mm et 18 mm et 4 densités d'élevage soit 125, 150, 175 et 200 huîtres par poche. Chaque unité expérimentale fut répliquée à trois reprises dans chaque baie. Un lot d'huîtres d'écloserie 2013 de taille moyenne de 60 mm fut utilisé dans toutes les unités expérimentales afin de s'assurer que des mesures comparables seraient obtenues d'un groupe commun. En mai 2015, 1 620 huîtres furent identifiées par un numéro unique et mesurées sur le plan de la longueur, la largeur, l'épaisseur et le poids. Ces huîtres furent introduites dans les poches des ostréiculteurs participants tout en respectant les densités visées. Ces huîtres furent mesurées à nouveau à l'automne afin d'obtenir des trajectoires de croissance individuelles.



**Figure 1:** Carte montrant les positions des trois sites expérimentaux utilisés pour ce suivi expérimental.

Les poches furent déployées de façon aléatoire sur une filière à l'intérieur du site d'élevage et furent traitées de la même façon pour le traitement des biosalissures. Le tableau suivant montre plus clairement les quantités d'huîtres et le nombre de poches impliquées dans ce suivi.

**Tableau 1** : Les détails du protocole expérimental utilisé à chaque site en ce qui concerne le stockage des différents types de poches.

Baie	Taille des mailles	Densité h/p	Nombre d'huîtres étiquetées	Nombre de poches échantillonnées	Nombre d'huîtres mesurées	Nombre d'huîtres totales
Tabusintac	9 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
	14 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
	18 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
Tracadie	9 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
	14 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
	18 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
St-Simon Sud	9 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
	14 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
	18 mm	125	15	3	45	375
		150	15	3	45	450
		175	15	3	45	525
		200	15	3	45	600
			Total	108	1620	17550

### a) Analyse statistique

Une analyse de variance mixte à 3 facteurs avec interaction a été utilisée pour évaluer le schéma expérimental. Afin d'obtenir les meilleures estimations, l'analyse statistique primaire s'est concentrée strictement sur les facteurs de maille et densité en déclarant le facteur site comme un facteur aléatoire. Les mesures initiales furent incorporées dans l'analyse des données afin de corriger l'effet des mesures initiales sur la croissance annuelle.

$$\text{Croissance}_{ijk} = \mu + \text{Site}_i + \text{Den}_j + \text{Maille}_k + \text{DenxMaille}_{jk} + \text{Rep}_{ijkl} (\text{Site, Den, Maille}) + \text{Mes\_Ini}_{ijklm} + \text{Erreur}_{ijklmn}$$

où  $\mu$  représente la moyenne globale de la population

$\text{Site}_i$  où  $i = 1, 2, 3$  représente un facteur aléatoire représentant les 3 sites expérimentaux

$\text{Den}_j$  où  $j = 1, \dots, 4$  est un facteur fixe représentant les 4 niveaux de densité

$\text{Maille}_k$  où  $k = 1, 2, 3$  est un facteur fixe représentant les 3 types de mailles

$\text{Mes\_Ini}_{ijkl}$  est un facteur de covariance pour corriger les différences de croissance pouvant être causées par des individus de taille différente

et  $\text{Erreur}_{ijkl}$  où  $l = 1, \dots, 15$  représente les 15 huîtres mesurées dans chaque poche.

### 3. RÉSULTATS

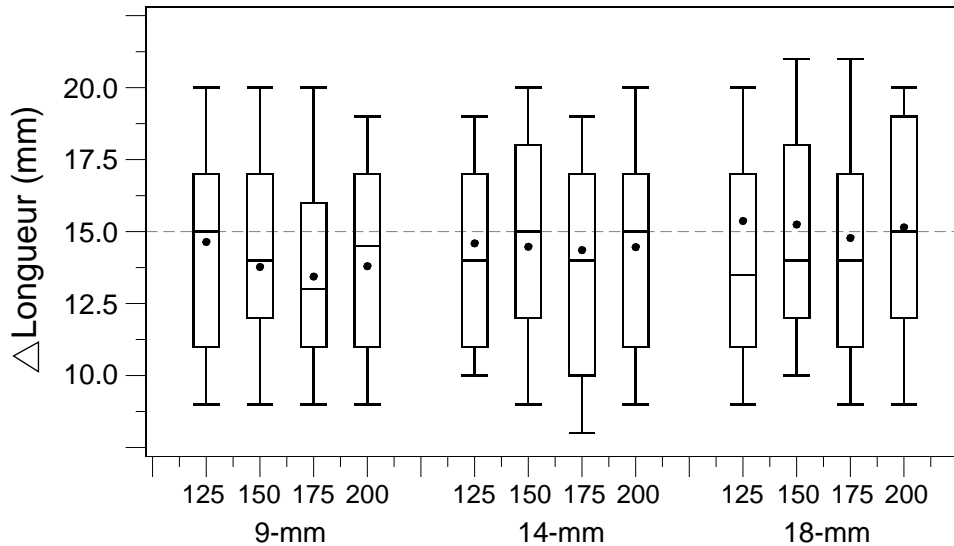
#### a) Densité et dimension des mailles

**Tableau 2** : Analyse de variance vérifiant l'effet des différents facteurs sur la croissance linéaire et pondérale de mai 2015 à octobre 2015 : DL = degré de liberté, MC = moyenne des carrés, F = valeur de Fisher, Pr < F = probabilité plus petite que F.

Source	DL	Longueur			Largueur			Épaisseur			Poids entier		
		MC	F	Pr > F	MC	F	Pr > F	MC	F	Pr > F	MC	F	Pr > F
Baie (B)	2	1261.83	41.38	<0.01	208.06	7.73	<0.01	16.31	1.94	0.15	48.39	0.35	0.71
Maille (M)	2	213.58	7.00	<0.01	3.83	0.14	0.87	55.02	6.56	<0.01	1012.24	7.30	<0.01
Den (D)	3	41.55	1.36	0.26	106.85	3.96	0.01	37.49	4.46	0.01	321.03	2.31	0.08
MxD	6	9.15	0.30	0.94	75.16	2.79	0.02	5.74	0.68	0.66	8.00	0.06	1.00
Rep(B*M*D)	94	30.51	1.09	0.28	27.04	1.40	0.01	8.43	1.70	<0.01	139.37	1.73	<0.01
Mesure_Mai	1	161.67	5.75	0.02	1119.19	57.92	<0.01	667.05	134.54	<0.01	5506.51	68.32	<0.01
Erreur	1429	28.10			19.32			4.96			80.60		

Sur le plan de la croissance en longueur, le facteur « Maille et Baie » est significatif (Tableau 2). Ce phénomène est illustré dans la Figure 2 où la tendance entre la grandeur des mailles se traduit dans une meilleure croissance linéaire. Sauf pour la densité de 125 huîtres par poche, augmenter la taille de la maille se traduit par une meilleure croissance linéaire. En général, la meilleure croissance en longueur est obtenue avec la densité la plus faible. Cependant, sauf pour la poche de 9 mm, les différences de croissance entre les densités ne

sont pas aussi importantes ce qui explique l'absence d'un effet significatif pour la densité.

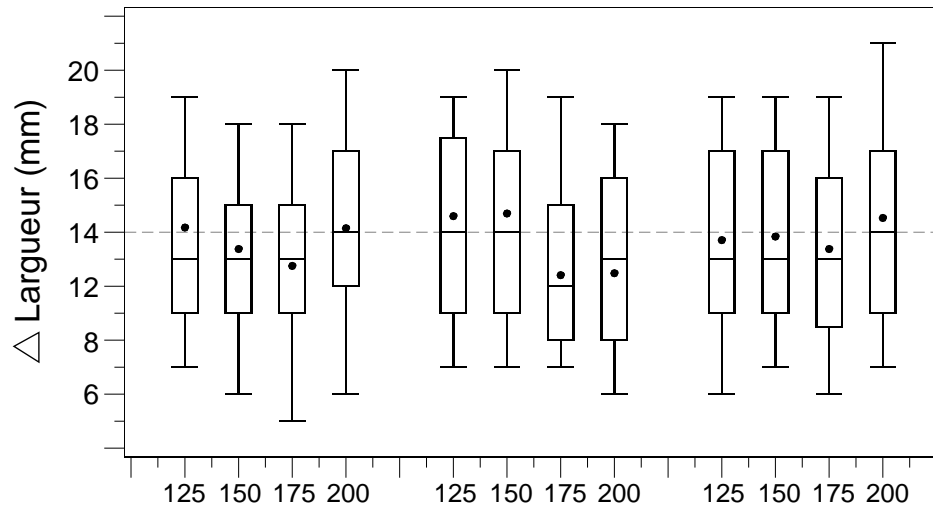


**Figure 2:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches. La ligne du milieu de chaque boîte est la médiane. La boîte s'étend du 25<sup>e</sup> au 75<sup>e</sup> percentile alors que les moustaches représentent la plus petite et la plus grande valeur d'un traitement.

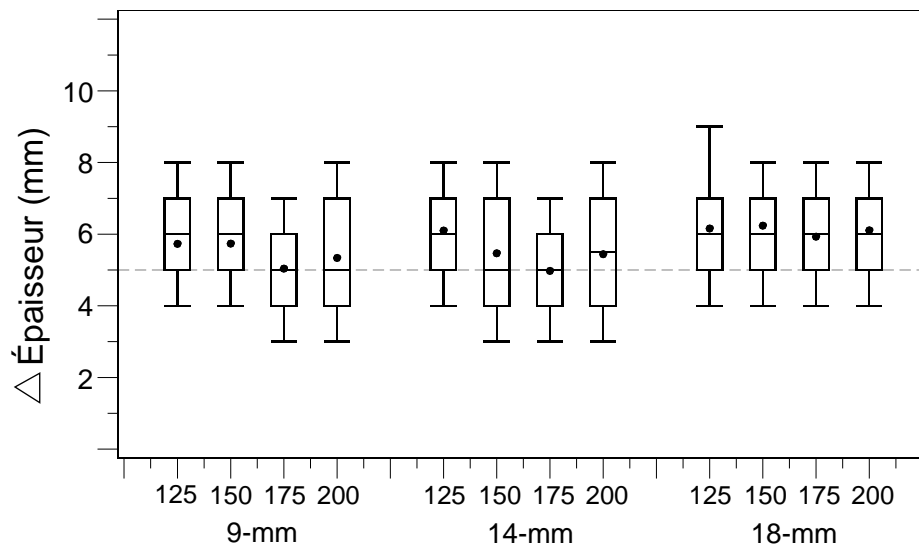
Contrairement à la croissance en longueur, l'effet de la maille sur la croissance en largeur n'est pas significatif (Figure 3). Cependant, il y a un effet significatif du site, de la densité et de l'interaction entre la densité et la grandeur de la maille. En général, la densité de 125 ou la densité de 200 donne les meilleures croissances, mais il y a une variance importante à l'intérieur d'un type de poche. Cette variance est difficile à expliquer avec les données en main et il faudrait augmenter la réplication statistique afin d'éliminer l'effet significatif pour lequel on retrouve le facteur « Replicata », ceci pour obtenir des énoncés plus robustes.

Sur le plan de la croissance en épaisseur, il y a un effet significatif de la densité de stockage et de la grandeur de la maille, mais aucun effet interactif significatif n'a été observé. En général, les densités les plus faibles donnent la meilleure croissance pour chaque type de poche, mais chose étonnante, la densité de 200

huîtres par poche performe mieux que la densité de 175 pour tous types de maillages et pour les mailles de 18 mm, la densité de 200 huîtres par poche semble performée aussi bien que dans les densités les plus faibles.



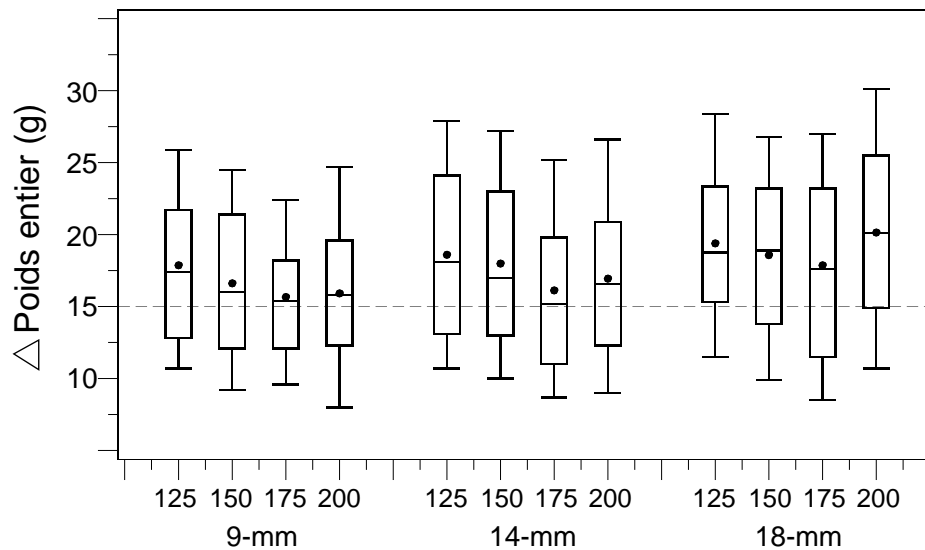
**Figure 3:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches. La ligne du milieu de chaque boîte est la médiane. La boîte s'étend du 25<sup>e</sup> au 75<sup>e</sup> percentile alors que les moustaches représentent la plus petite et la plus grande valeur d'un traitement.



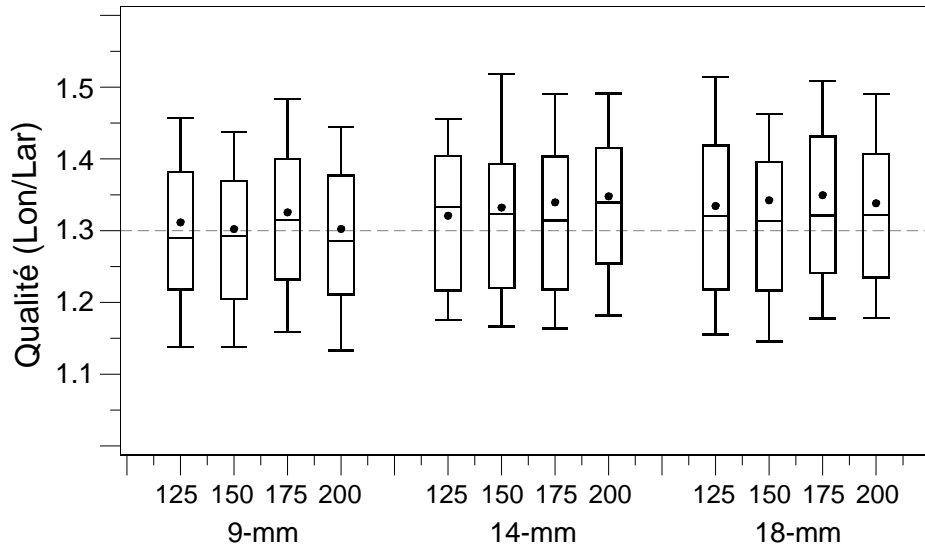
**Figure 4:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches. La ligne du milieu de chaque boîte est

la médiane. La boîte s'étend du 25<sup>e</sup> au 75<sup>e</sup> percentile alors que les moustaches représentent la plus petite et la plus grande valeur d'un traitement.

Le poids entier (Figure 5) nous donne une indication de la production des huîtres entre les densités dans des poches de différentes mailles. L'effet « Maille » est significatif ( $P < 0,01$ ) et l'effet « Densité » est significatif à  $P < 0,08$ . Pour chaque niveau de densité, la croissance pondérale augmente avec la grandeur des mailles – une différence entre 2,5 à 3,0 g peut être calculée entre la maille de 9 mm et la maille de 18 mm. Les densités les plus performantes sont celles de 125 et 200 huîtres par poche alors que dans la poche de 18 mm, la croissance pondérale est essentiellement identique entre la densité de 125 et 200 huîtres/p.

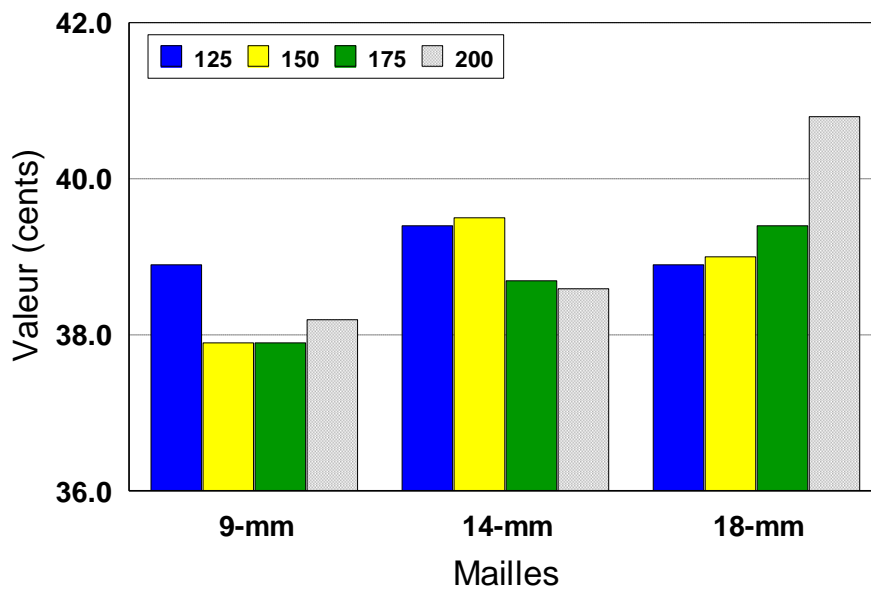


**Figure 5:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



**Figure 6:** Effet de la dimension des mailles et de la densité sur la qualité de la coquille.

Aucun effet statistiquement significatif n'a été observé en fonction de la grandeur de la maille ou de la densité de stockage sur la forme de l'huître (Figure 6). Ce résultat n'est pas surprenant, car la variance entre les ratios de forme est très serrée et la forme de l'huître parmi tous les traitements se trouve dans la catégorie «De Luxe».

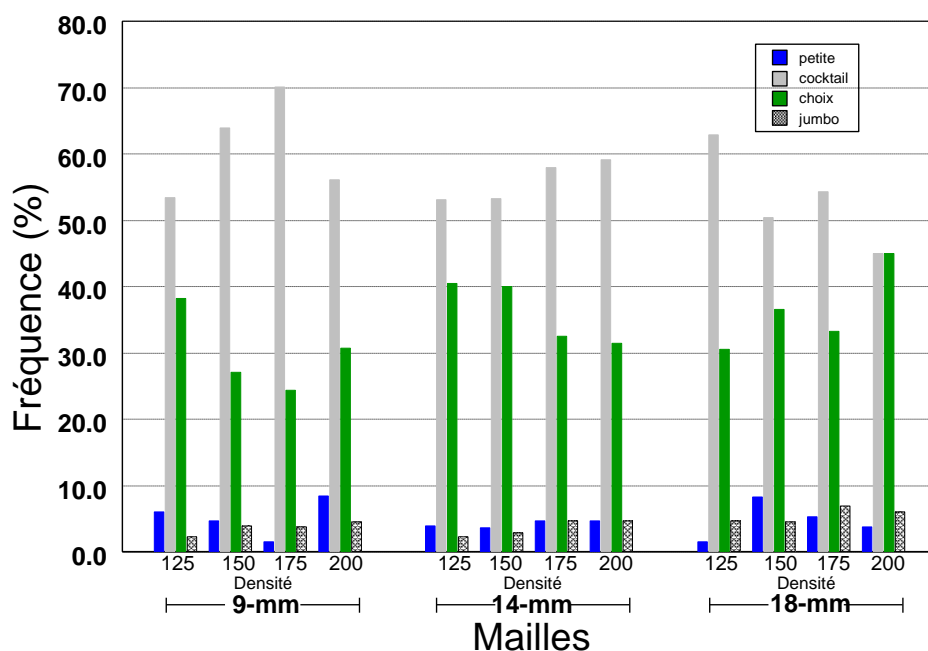


**Figure 7:** Effet de la dimension des mailles et de la densité sur la valeur moyenne d'une huître dans les traitements de densité et de type de poche. Les huîtres plus petites que la taille Cocktail ont reçu une valeur de 0,25 \$ alors que les autres catégories ont reçu la



valeur marchande de 0,34 \$, 0,47 \$, et 0,55 \$ pour une huître de catégorie « Cocktail », « Choix », et « Jumbo » respectivement.

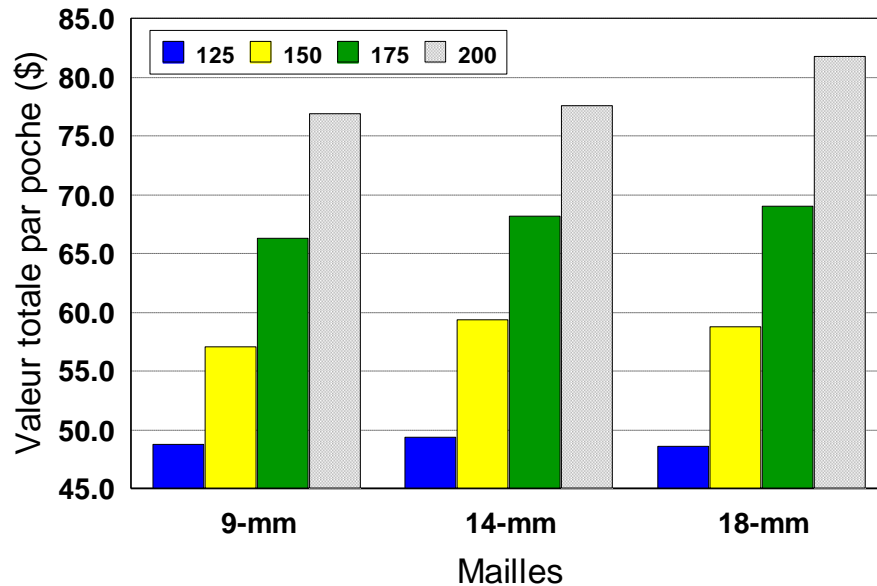
La Figure 7 présente un calcul de la valeur moyenne d'une huître sous différentes densités de stockage dans les différents types de poches. Aussi, les densités de 125 ou de 150 huîtres dans des poches de 14 mm donnent une valeur plus élevée que les densités de 175 et de 200 et cette tendance s'explique par une plus grande proportion d'huîtres de type Choix dans les densités les plus faibles.



**Figure 8:** Distribution de la fréquence relative des catégories d'huîtres en ce qui concerne les petites, Cocktails, Choix, et Jumbos en septembre 2015.

La Figure 8 présente la distribution des différentes catégories d'huîtres sous les mêmes conditions. On peut constater que la poche de 9 mm comparée aux poches de 14 mm et de 18 mm sous les mêmes conditions de densité produit une proportion plus élevée de Cocktail et moins de Choix. D'une façon similaire, la plus grande proportion d'huîtres de type Choix dans la poche de 18 mm, densité 200, explique la valeur moyenne plus élevée d'une huître. Pour des

raisons inconnues, la tendance dans la poche de 18 mm ne semble pas suivre la norme d'une proportion plus élevée d'huîtres de type Choix dans les densités les plus faibles.

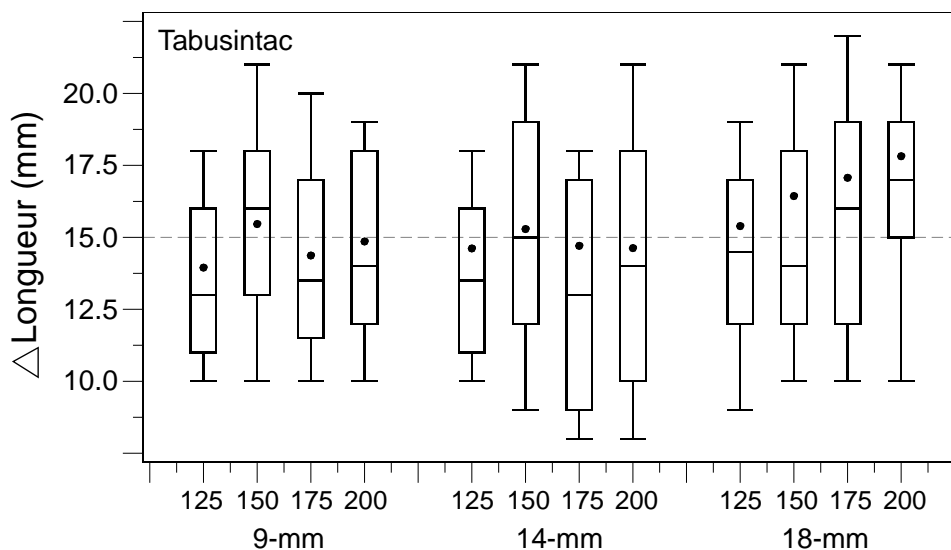


**Figure 9:** Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d'huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$.

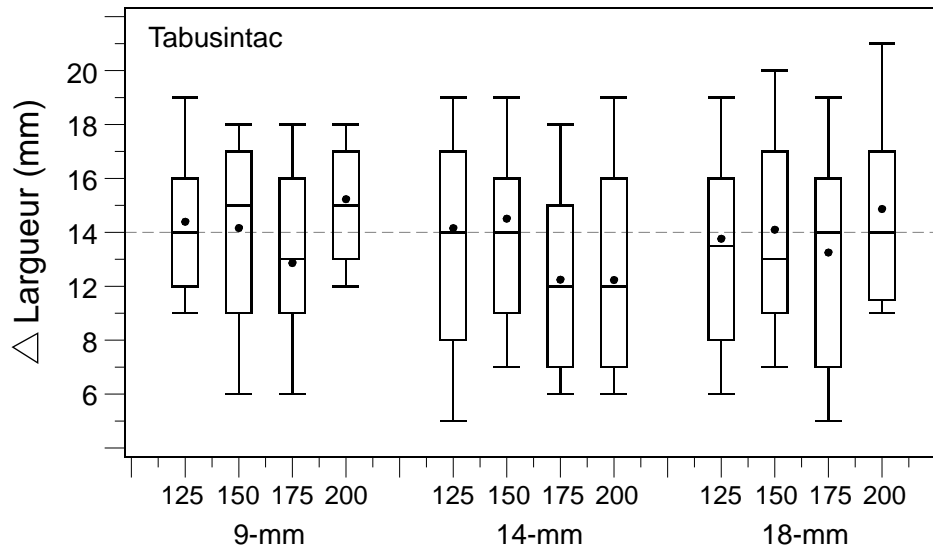
La valeur de l'inventaire par poche a été calculée en multipliant la fréquence d'une catégorie d'huîtres (Figure 9) par la densité de la poche et la valeur de l'huître (voir légende Figure 9). Attendu que la taille moyenne des huîtres en mai 2015 était de 60 mm, la plupart des huîtres en octobre 2015 étaient de taille marchande et la proportion d'huîtres de type Choix ou Cocktail n'était pas tellement différente entre les densités. Sous ces conditions, la valeur de l'inventaire est essentiellement une fonction de la densité d'huîtres par poche avec des influences mineures reliées aux densités de stockage et le type de poche.

## b) Tabusintac

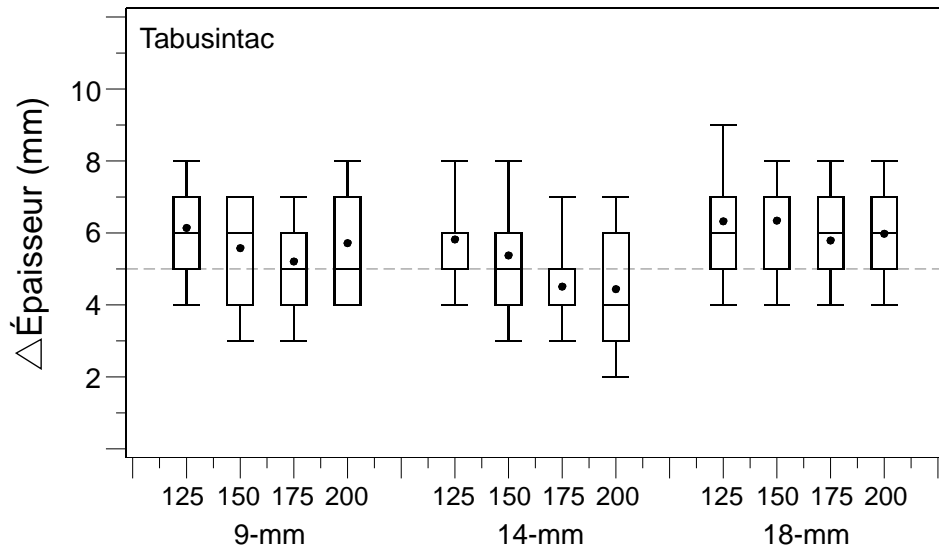
Au site de Tabusintac, l'effet « Maille » est évident avec les croissances moyennes plus élevées pour la longueur (Figure 10) et l'épaisseur (Figure 12) dans la poche de 18 mm. Ce type de poche semble aussi produire une corrélation positive entre la densité et la croissance moyenne. Sauf pour la poche de 14 mm pour la croissance largeur (Figure 11), les tendances de la croissance linéaire entre les densités ne sont pas prévisibles. L'augmentation du poids entier, sauf pour la poche de 18 mm, ne semble pas associée à aucun des facteurs expérimentaux. En ce qui concerne le nombre de Cocktail et de Choix produit dans les trois types de poches à différentes densités, la relation entre la quantité de Cocktail et la quantité de Choix est assez stable sauf pour la maille de 18 mm où le nombre de Choix est nettement à la hausse avec la densité (Figure 15). Cependant, la valeur de l'inventaire vendable provenant des différents types de poches et densités augmente avec le nombre d'huîtres dans une poche (Figure 16).



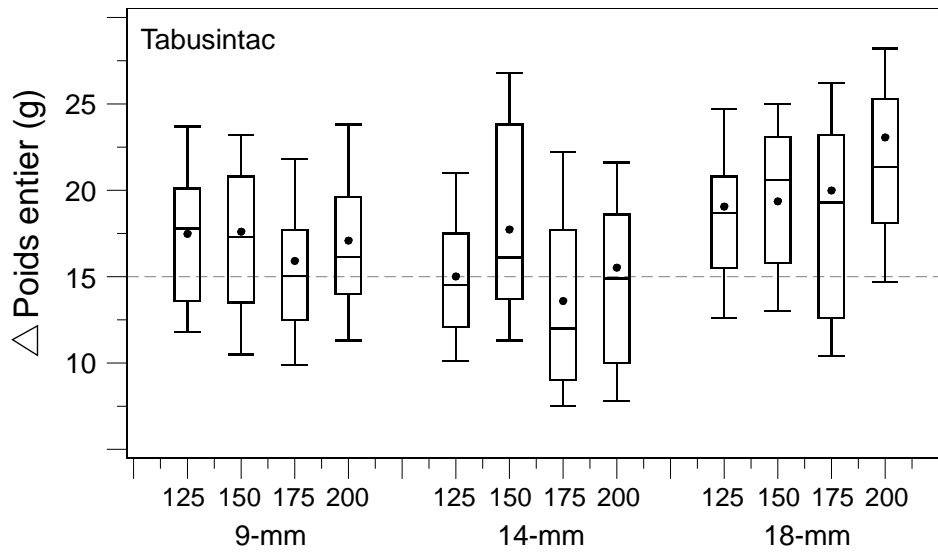
**Figure 10:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



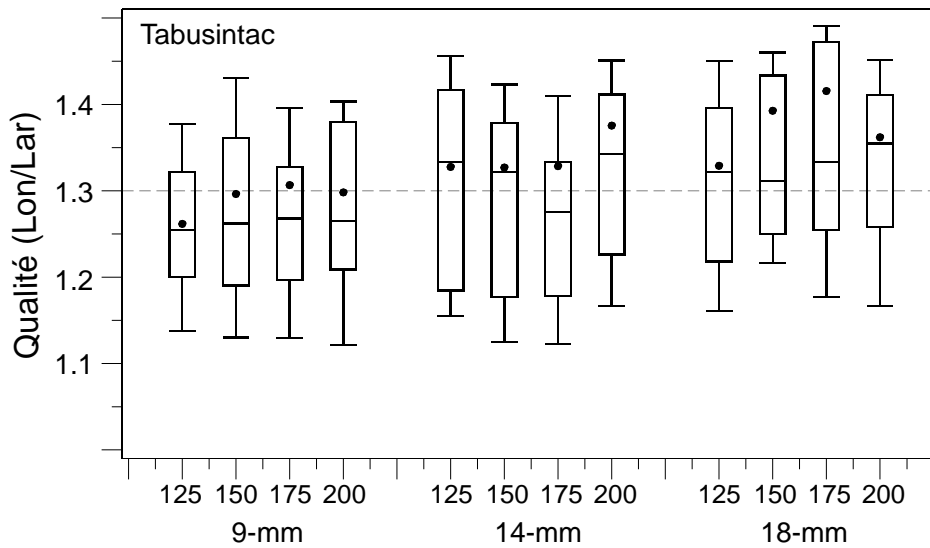
**Figure 11:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



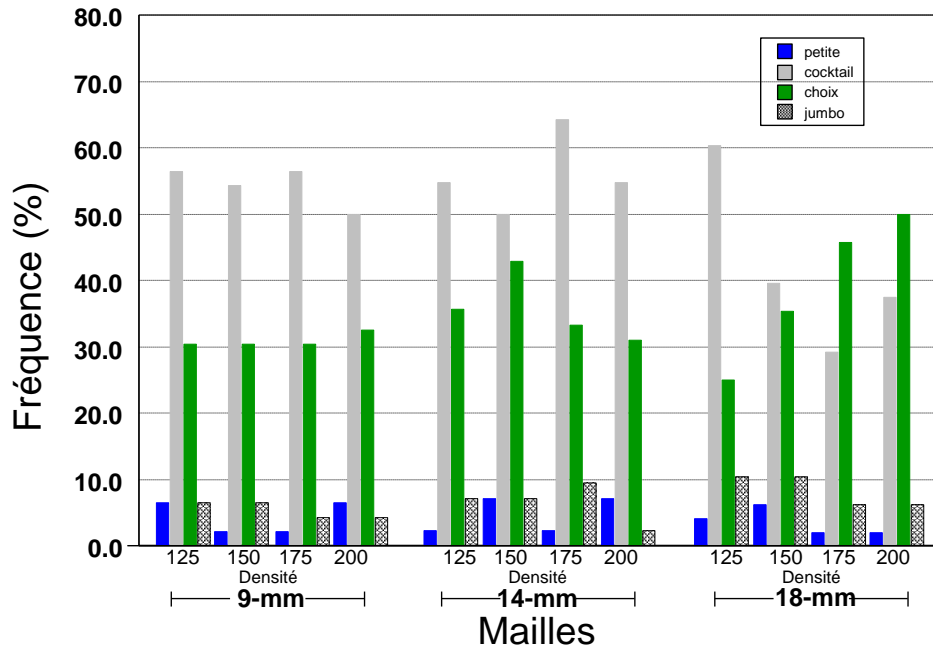
**Figure 12:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



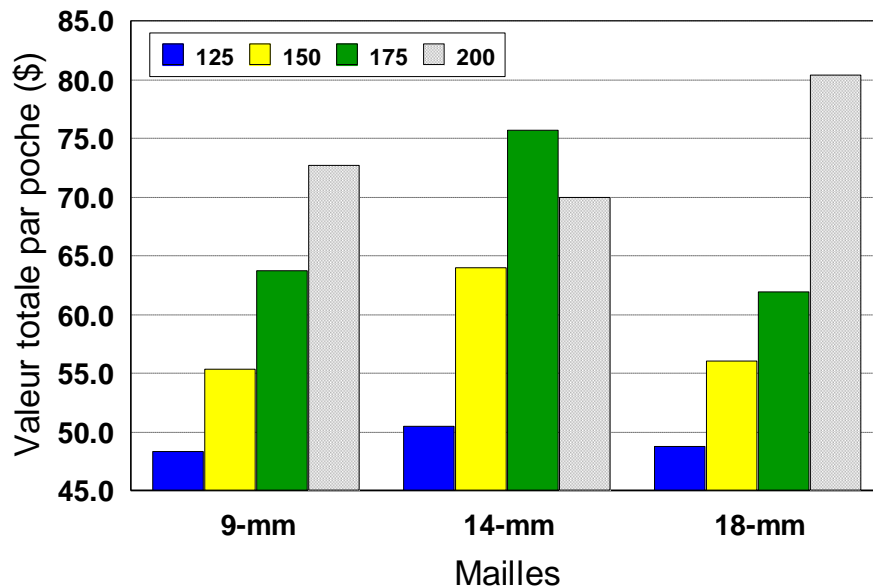
**Figure 13:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



**Figure 14:** Graphe boîtes et moustaches en ce qui concerne l'indice de la qualité de la forme en septembre 2015.



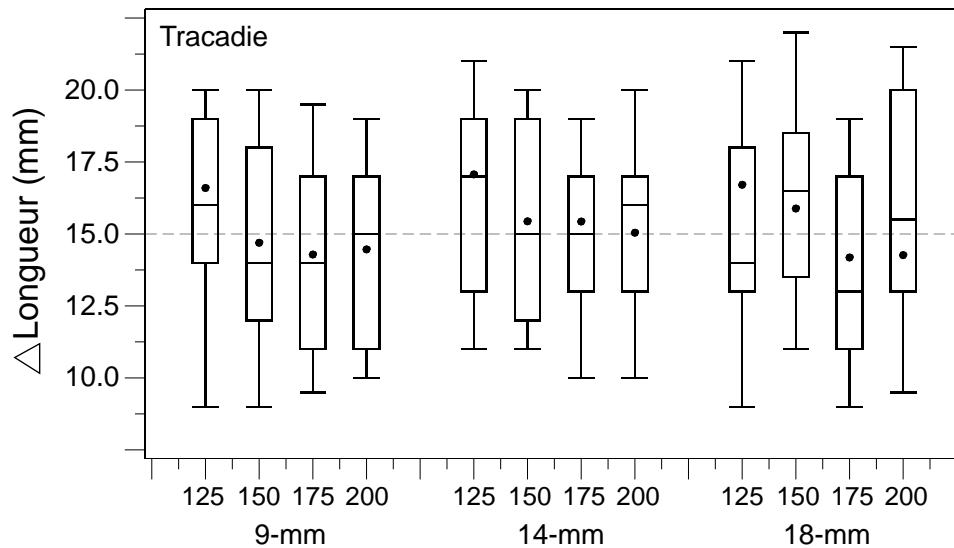
**Figure 15:** Distribution de la fréquence relative des catégories d’huîtres en ce qui concerne les petites, Cocktails, Choix et Jumbos en septembre 2015.



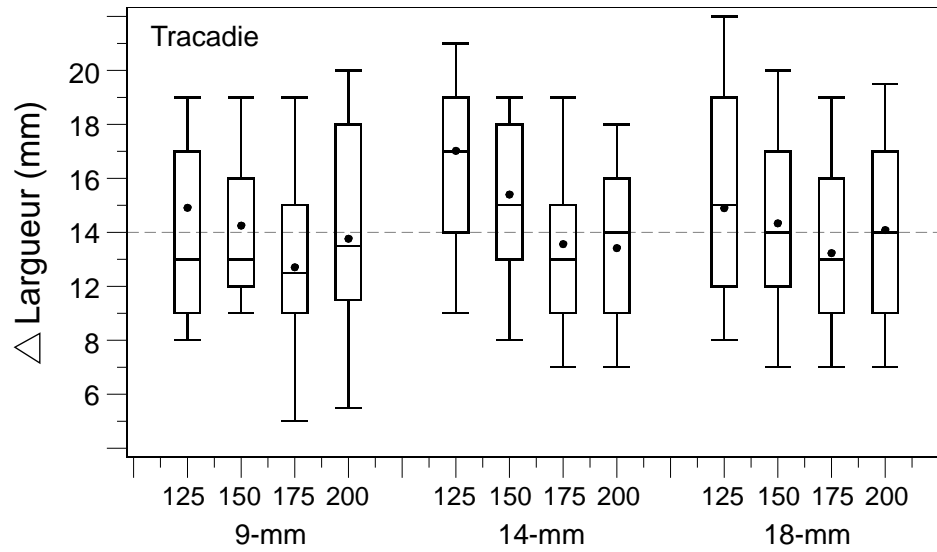
**Figure 16:** Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d’huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$.

### c) Tracadie

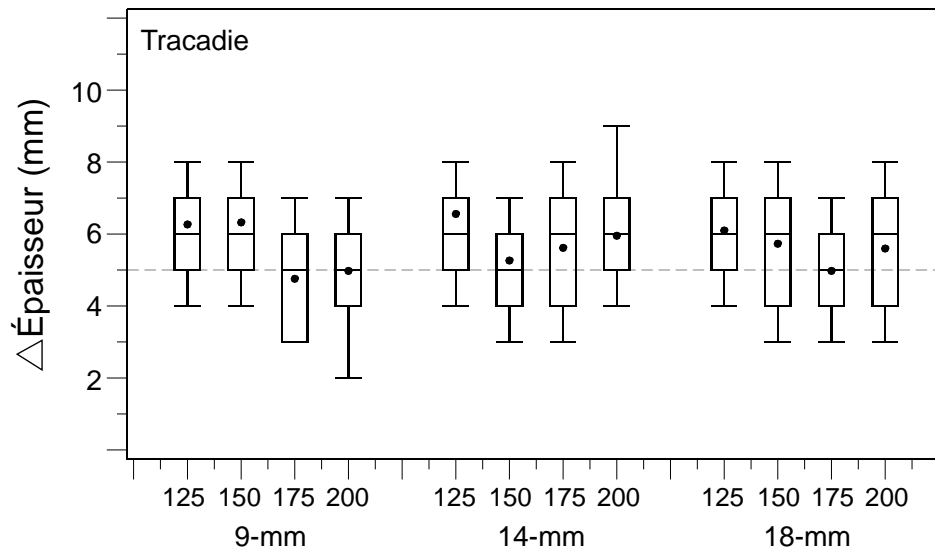
C'est au site de Tracadie que l'on retrouve une association généralement négative entre les densités et les rendements de croissance linéaire ou pondérale (Figures 17 - 21). C'est aussi dans ce site où le facteur « Replicata » est toujours non significatif, c'est-à-dire, que les rendements dans le groupe de 3 poches représentant un type de maille et densité performant de la même façon. La densité de 125 huîtres par poche, qu'importe le type de maille, donne les meilleurs rendements de croissance. Contrairement aux autres sites, l'effet « Maille » est seulement significatif pour la croissance sur l'épaisseur. Sauf pour la poche de 18 mm, on retrouve souvent les proportions de Choix les plus élevées dans les densités les plus faibles (Figure 22). Malgré ces tendances, la valeur de l'inventaire est toujours fortement associée positivement au nombre d'huîtres dans les poches (Figure 23).



**Figure 17:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.

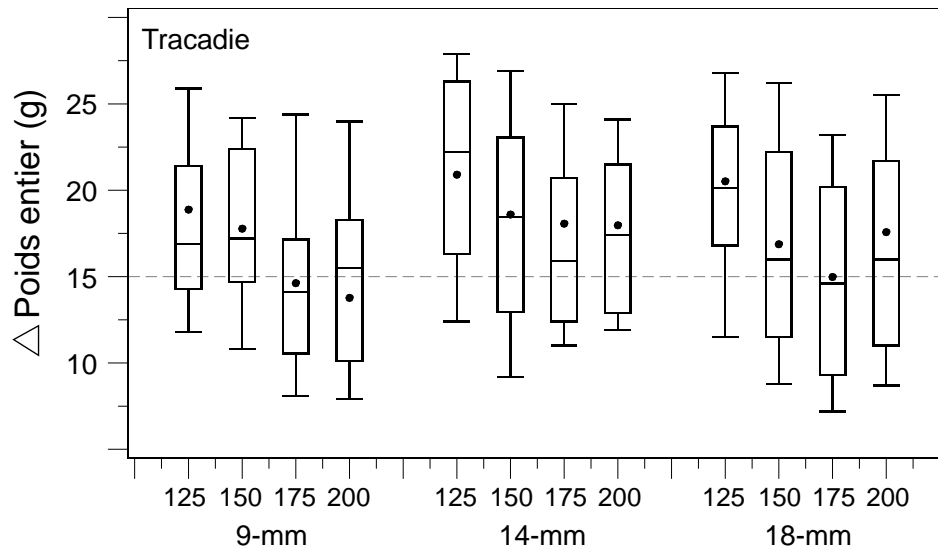


**Figure 18:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.

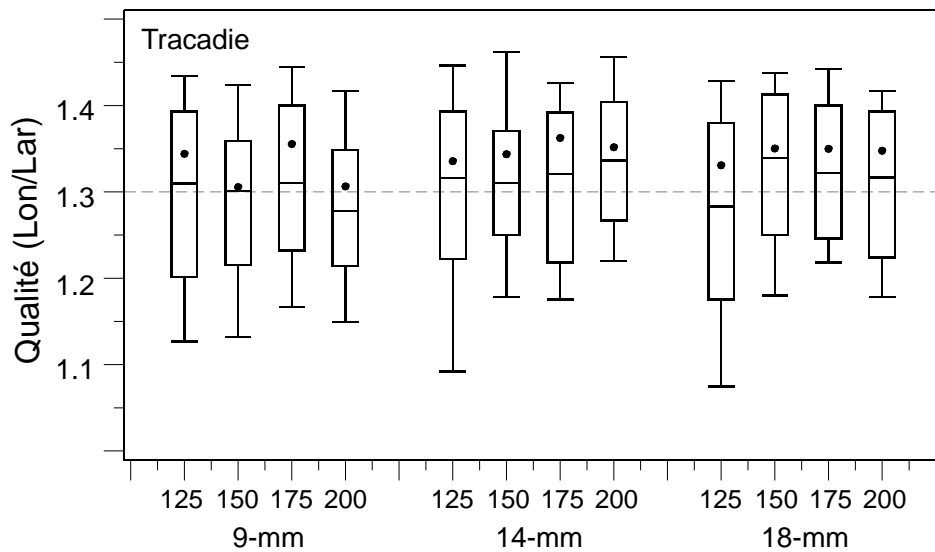


**Figure 19:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.

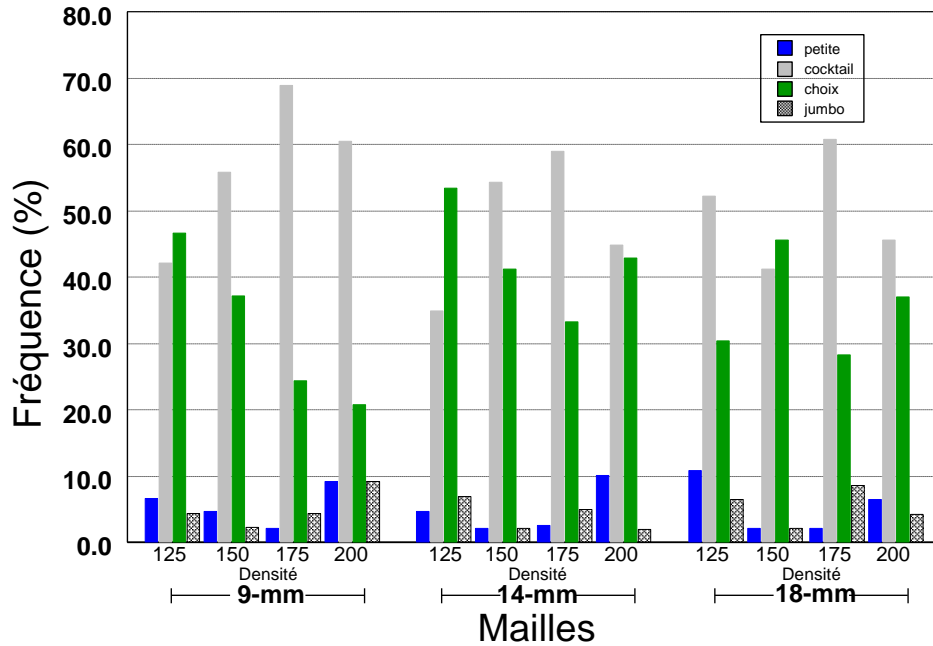




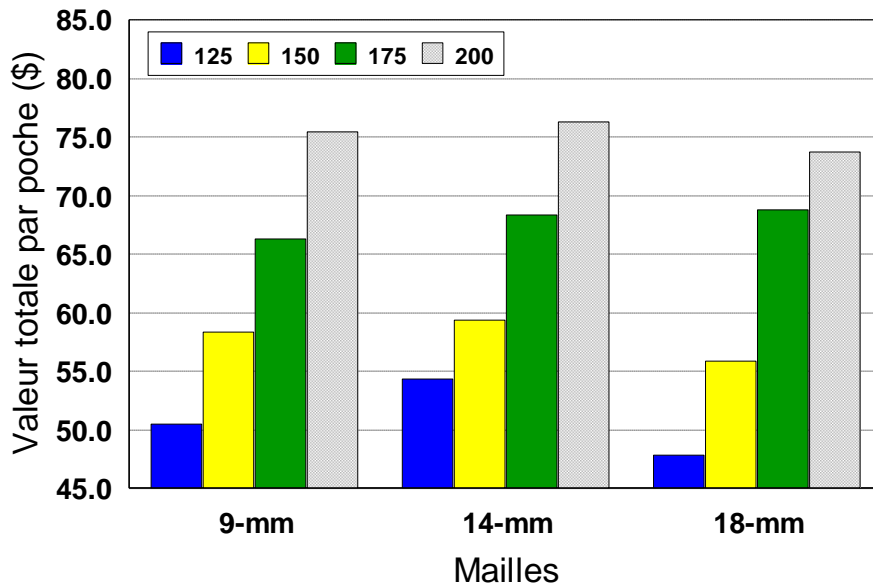
**Figure 20:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



**Figure 21:** Graphe boîtes et moustaches en ce qui concerne l'indice de la forme en septembre 2015.



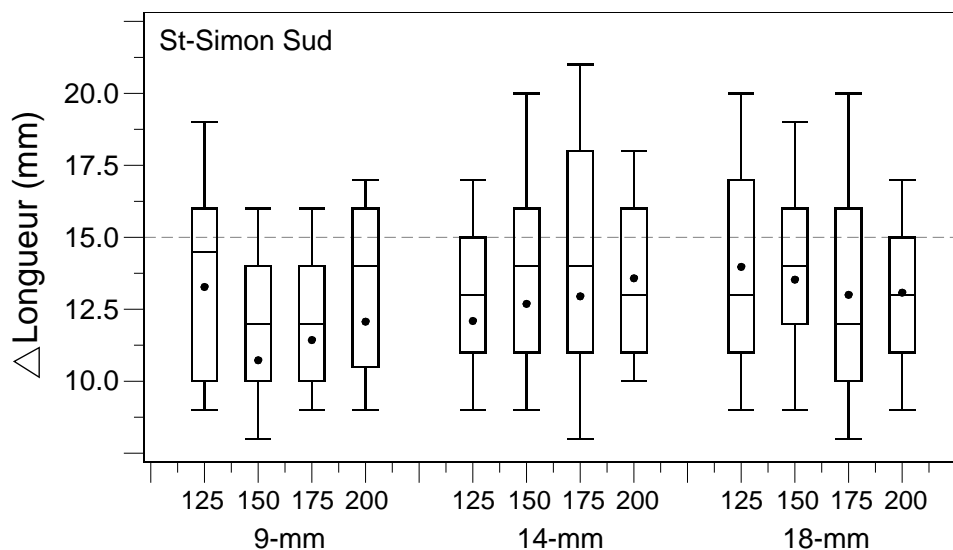
**Figure 22:** Distribution de la fréquence relative des catégories d’huîtres en ce qui concerne les petites, Cocktails, Choix et Jumbos en septembre 2015.



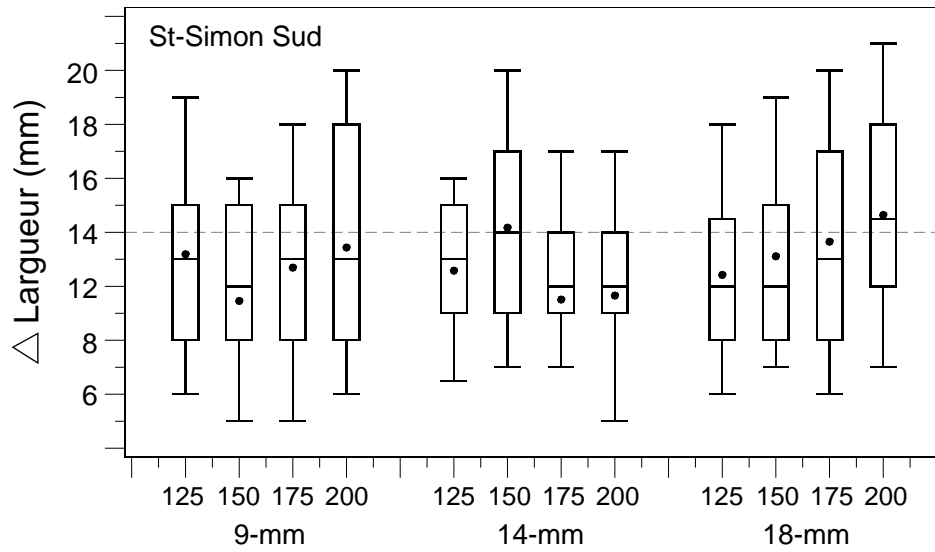
**Figure 23:** Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d’huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$.

#### d) St-Simon Sud

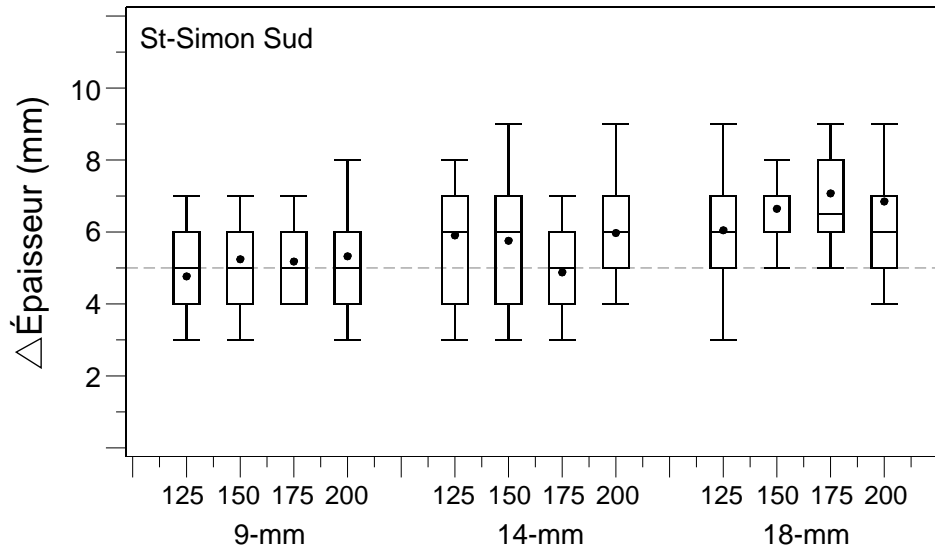
C'est au site de St-Simon Sud que les rendements de croissance sur le plan de longueur ou de la largeur sont les plus faibles (Figures 24 - 25). Pour le poids entier, l'épaisseur et la longueur, on peut remarquer des rendements plus faibles dans les poches de 9 mm, le seul facteur étant statistiquement significatif dans ce site. C'est aussi dans ce site que nous retrouvons la plus grande proportion d'huîtres de catégorie Cocktail comparée à la catégorie Choix (Figure 29), due à la plus faible croissance sur le plan de longueur, mais malgré cette tendance, la valeur de l'inventaire est toujours reliée au nombre d'huîtres placées dans les poches, indépendamment du type de poche (Figure 30).



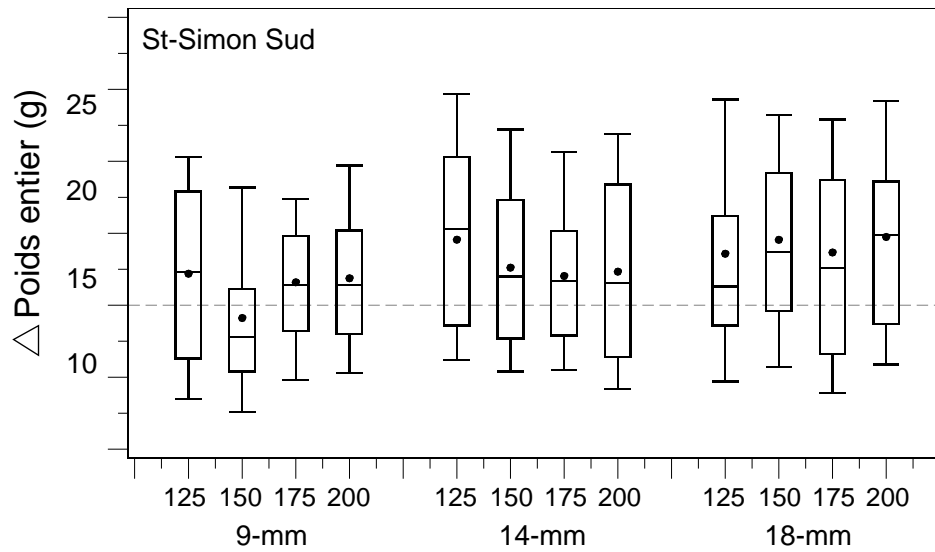
**Figure 24:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la longueur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



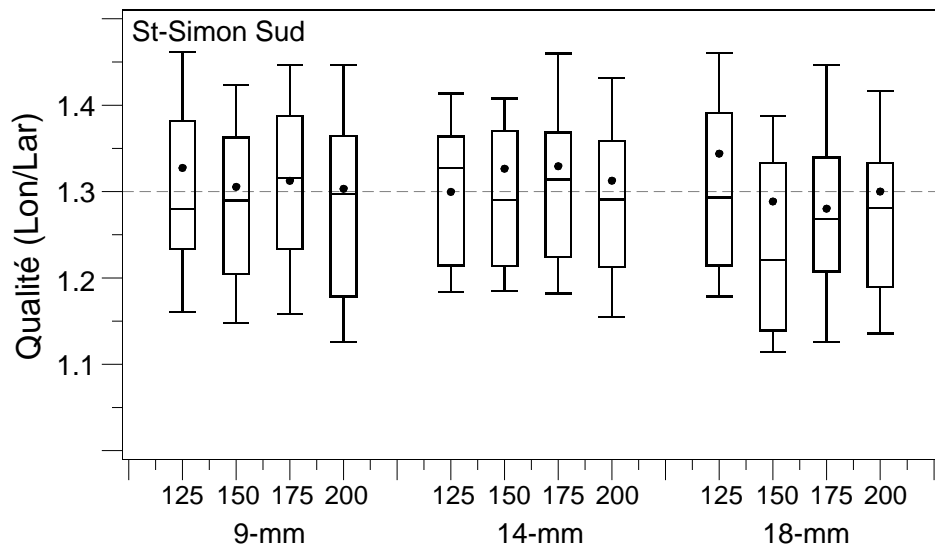
**Figure 25:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de la largeur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



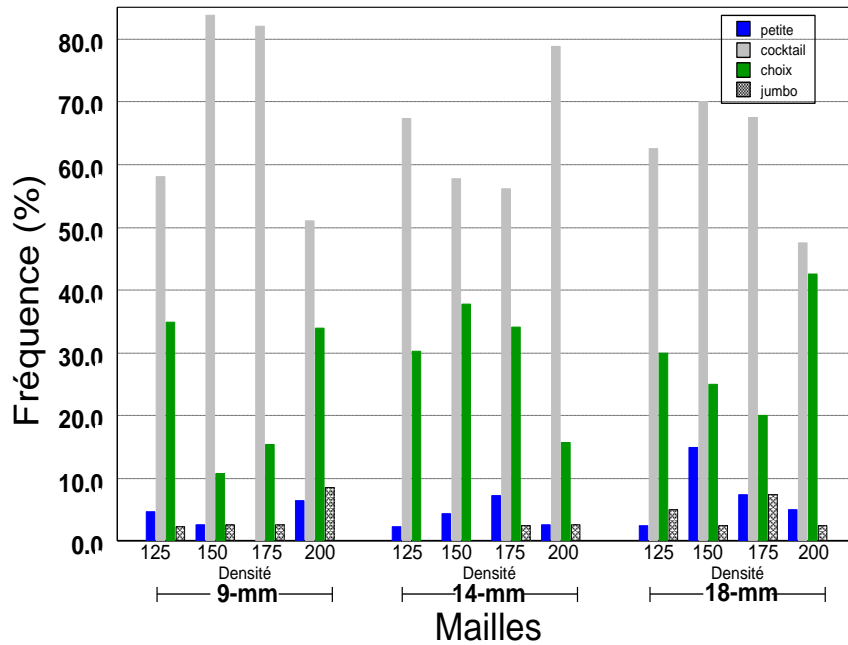
**Figure 26:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan de l'épaisseur pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



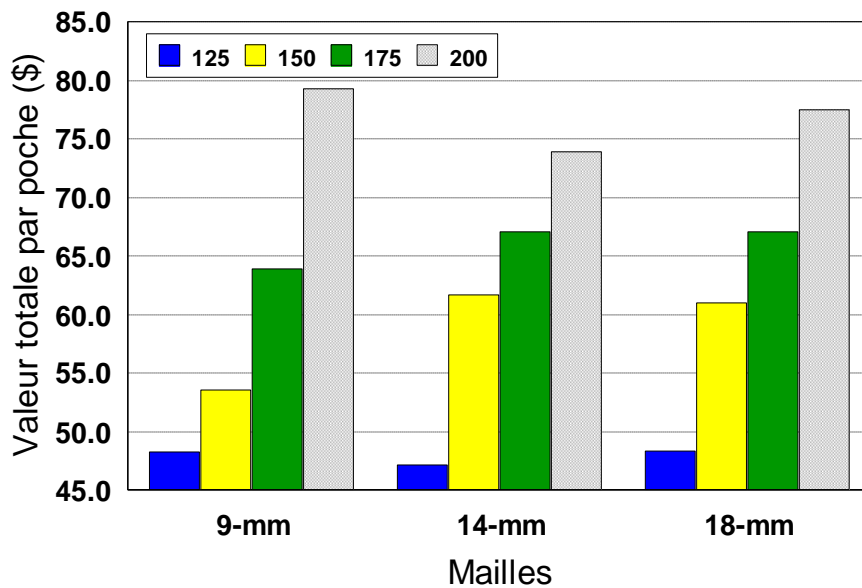
**Figure 27:** Graphe boîtes et moustaches de la croissance sur le plan du poids entier pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



**Figure 28:** Graphe boîtes et moustaches en ce qui concerne l'indice de la forme pour 4 densités de stockage dans 3 types de poches.



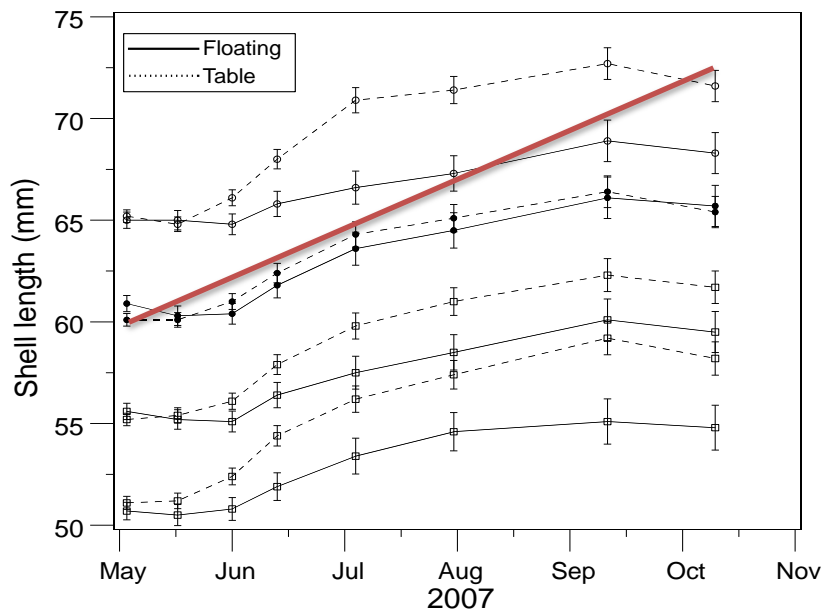
**Figure 29:** Distribution de la fréquence relative des catégories d’huîtres en ce qui concerne les petites, Cocktails, Choix et Jumbos en septembre 2015.



**Figure 30:** Valeur totale des huîtres provenant des différents types de poches à différentes densités. La valeur pour les différentes catégories d’huîtres est pour la petite : 0,28 \$; Cocktail = 0,34 \$; Choix = 0,47 \$; Jumbo = 0,55 \$.

#### 4. DISCUSSION

Une étude établie dans les cadres du programme PCRDA en 2007 comparait les rendements sur le plan de la croissance linéaire de 4 lots d'huîtres étiquetées d'un lot commun en poches flottantes et sur table à St-Simon Nord et St-Simon Sud. La figure suivante est une moyenne des deux sites et sert à illustrer les rendements très faibles qui semblaient être la norme dans la baie St-Simon à ce moment. Cette croissance linéaire anémique se traduisait dans une production annuelle plutôt faible d'huîtres marchandes ce qui a causé plusieurs compagnies à cesser leurs opérations. La croissance linéaire est certainement variable d'une année à l'autre, et pour des huîtres de plus de 50 mm, des résultats supplémentaires donnaient des croissances annuelles entre 4 à 8 mm avec des retours de moins de 50 % d'huîtres marchandes sur deux ans. C'est d'ailleurs cette faible croissance qui a poussé la compagnie l'Étang Ruisseau Bar Itée vers la technique de l'huître collée où des rendements moyens annuels étaient fiables et d'environ 12 mm dans St-Simon Sud et de 15 mm dans St-Simon Nord.



**Figure 31:** Graphe provenant d'un rapport PCRDA décrivant les rendements en termes de la longueur de 4 lots d'huîtres dans deux engins de culture. La ligne rouge démontre

le rendement mesuré dans cette étude du lot expérimental de 60 mm dans la baie St-Simon.

L'Étang Ruisseau Bar Itée a commencé sa production de naissains d'écloserie en 2009 et c'est à partir de 2012 que nous avons constaté les excellents rendements des huîtres > 55 mm en poches flottantes. L'étude 2015 représente les premiers résultats d'un protocole standardisé sur des huîtres provenant du stock d'écloserie. Dans ce contexte, la croissance moyenne annuelle est d'environ 12,5 mm dans St-Simon Sud et avec le point de départ à 60 mm dans le graphe ci-dessus, la ligne dépasserait le point final de la ligne supérieure ayant une moyenne initiale de 65 mm. Cette croissance annuelle supérieure à 12 mm, avec des pourcentages d'huîtres marchandes de plus de 85 %, et est semblable à la croissance obtenue avec des huîtres collées sous les mêmes conditions environnementales.

Dans le contexte commercial de cette étude, la valeur de l'inventaire obtenue dans une saison est reliée principalement au nombre d'huîtres mises en élevage dans une poche. Avec chaque augmentation de 25 huîtres, la valeur de l'inventaire augmente de 10 \$ sans signes de ralentissement. À une certaine densité présentement inconnue, on devrait s'attendre à une chute dans la valeur de l'inventaire, car les effets de densité deviendront éventuellement importants sur le rendement biologique et affecteront l'inventaire d'huîtres marchandes. Il faut aussi prendre en considération le poids total des huîtres dans une poche et la capacité de faire un contrôle adéquat sur les biosalissures. Cependant, du côté strictement biologique, on pourrait s'attendre à une plus grande valeur de l'inventaire en augmentant par exemple le nombre à 225 huîtres par poche.

En général, on peut constater que le rendement de la poche de 9 mm est légèrement inférieur à celles de 14 mm et de 18 mm; par exemple, les proportions d'huîtres Cocktail sont plus élevées (Figure 9), ce qui est expliqué par une croissance inférieure sur la longueur dans ce maillage. On peut aussi remarquer que les huîtres dans les poches ayant une maille de 18 mm ont eu



une croissance pondérale plus importante, probablement due à une croissance plus élevée sur le paramètre épaisseur.

En ce qui concerne la densité, les effets sont très variables entre les sites sauf au site de Tracadie où l'association est significative entre la densité et les rendements linéaires et pondéraux. Dans ce site d'élevage, c'est la densité de 125 huîtres par poche qui offre les meilleurs rendements linéaires et pondéraux. Il semblerait que le niveau de biosalissures sur les poches flottantes était plus élevé à St-Simon Sud et Tabusintac, ce qui aurait pu expliquer le manque de cohésion entre la densité et les rendements. Cependant, même dans Tracadie, le meilleur retour monétaire se chiffre avec les densités de 200 huîtres par poche comme partout ailleurs.

## 5. RECOMMANDATIONS

- Afin de confirmer les résultats en termes des facteurs principaux de cette étude; densité de stockage et type de maille, refaire cette étude dans la baie de Tracadie en augmentant le niveau de réplication à chaque site et choisir deux endroits pour faire ce suivi.
- S'assurer que les lots de départ soient plus uniformes.
- Assurer un contrôle serré de la biosalissure ou encore choisir des flottés qui permettent une bonne dessiccation des poches.
- Si possible, choisir deux lots d'huîtres – 50 mm et 60 mm.

## **6. REMERCIEMENTS**

Nous désirons remercier tous ceux et celles qui ont contribué à la réalisation de ce projet de recherche. En particulier, nous remercions les trois ostréiculteurs qui nous ont donné accès à leurs sites d'élevage et à leur équipement. Ils sont Everard Thibodeau de la baie de Tabusintac, Ernest McGraw de la baie de Tracadie, et la compagnie Étang Ruisseau Bar ltée de la baie de St-Simon Sud. Nous tenons également à souligner la contribution de Jacques Mallet du ministère de l'Agriculture, de l'Aquaculture et des Pêches du Nouveau-Brunswick ainsi que celle des étudiants Abdallah Zampou et Roxanne Noël qui ont travaillé à ce projet durant la saison estivale.