



**SODIM**

Société de développement de l'industrie maricole inc.

*Évaluation du captage de naissain de moules  
en Moyenne-Côte-Nord*

*Rapport final*

---

*Dossier n° 710.100*

*Rapport commandité par la SODIM*

# **CENTRE AQUACOLE DE LA CÔTE-NORD**

---

## **ÉVALUATION DU CAPTAGE DE NAISSAIN DE MOULE EN MOYENNE-CÔTE-NORD**

---



Par :

Martin Guay

RAPPORT FINAL N° MLQ-007



## TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	2
Liste des figures et tableaux	3
Résumé	4
Introduction	5
Méthodologie	
Sites expérimentaux	5
Évaluation du captage	7
Résultats	
Évaluation du captage	9
Discussion	12
Références	13



## LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Emplacement du site expérimental dans le secteur de la Baie de Moisie .....	6
Figure 2 : Emplacements des sites expérimentaux dans le secteur de l’archipel de Mingan .....	7
Figure 3 : Schéma du montage expérimental de collecte de naissain de moule. .....	8
Figure 4 : Taux de captage de naissain de moule mesuré sur des collecteurs en polypropylène immergés les 21 et 27 juin 2005 au site de l’Île St-Charles à une profondeur de 3 et 5 m sous la surface. Les barres d’erreur représentent l’intervalle de confiance 95%. .....	9
Figure 5 : Taux de captage de naissain de moule mesuré sur des collecteurs en polypropylène immergés le 23 juin et le 7 juillet 2005 au site de la Baie de Moisie à une profondeur de 3 et 5 m sous la surface. Les barres d’erreur représentent l’intervalle de confiance 95%. .....	10
Figure 6 : Fréquence de taille de naissain de moule mesuré le 10 novembre 2005 au site de l’Île St-Charles sur des collecteurs en polypropylène mouillés les 21 juin 2005 (barre jaune; n = 343) et 27 juin 2005 (barre verte; n = 266). .....	10
Figure 7 : Fréquence de taille de naissain de moule mesuré le 19 octobre 2005 au site de la Baie de Moisie sur des collecteurs en polypropylène mouillés les 23 juin 2005 (barre jaune; n = 99) et 7 juillet 2005 (barre verte; n = 146) .....	11
Tableau 1 : Dates de mise à l’eau des collecteurs à moule aux sites de la Caye à Meck, de la Baie de Moisie et de l’Île St-Charles. .....	8



## RÉSUMÉ

Le développement de l'élevage de la moule le long du littoral de la Côte-Nord du Québec se présente comme une alternative intéressante à la diversification des activités économiques de cette région maritime. En 2005, une expérience a été menée en Moyenne-Côte-Nord dans les secteurs de la Baie de Moisie et de l'archipel de Mingan afin d'évaluer le potentiel de captage de naissain de moule. Six séries de collecteurs ont été mises à l'eau entre le 21 juin et le 17 août aux sites de la Caye à Meck, l'Île St-Charles et la Baie de Moisie. En octobre – novembre de la même année, les collecteurs ont été retirés de l'eau pour quantifier le nombre de naissain de moule/pied de collecteur et pour mesurer la taille moyenne des spécimens. L'échantillonnage a été effectué sur des sections de capteurs se trouvant à 3 et 5 m sous la surface de l'eau. Les résultats ont démontré qu'il y a eu fixation de naissain jusqu'au début du mois de juillet aux sites de la Baie de Moisie et de l'Île St-Charles. Les taux de collecte, sensiblement les mêmes aux deux sites, ont été de l'ordre d'environ 1000 naissain/pied de collecteur. Le succès de collecte tend à être meilleur à 3 m comparativement à 5 m sous la surface. La taille moyenne des moules aux deux sites est d'environ 3,5 mm de hauteur de coquille. Aucune fixation n'a été observé à la Caye à Meck. Il semble donc possible de récolter du naissain de moule à la fin juin et au début juillet dans la Baie de Moisie et à l'Île St-Charles à des taux qui pourraient soutenir des opérations commerciales.



## INTRODUCTION

La mytiliculture au Québec s'est développée principalement dans la Baie des Chaleurs, la Baie de Gaspé et aux Îles-de-la-Madeleine. En Côte-Nord, bien que des travaux de recherche se soient déroulés à la fin des années 80, il ne reste plus aujourd'hui qu'une seule entreprise pratiquant l'élevage de la moule sur les quatre ayant été en activité dans les années 90 et celle-ci opère en Basse-Côte-Nord.

Depuis 2004, le secteur mytilicole nord-côtier connaît un certain dynamisme notamment en raison d'une présence accrue d'intervenants en mariculture. Ainsi, à l'automne 2004, un projet d'évaluation de la faisabilité de l'élevage de la moule sur filières flottantes a vu le jour dans la région de Manicouagan afin de répondre à une demande du milieu. Un intérêt pour l'élevage de la moule a également été manifesté par deux promoteurs, l'un résidant dans le secteur de la baie de Moisie et l'autre à Havre-St-Pierre. Ces promoteurs tirent déjà un revenu de la mer et dans les deux cas, il y a un besoin de rentabiliser l'équipement marin et d'accroître leurs revenus. Comme une partie de leur temps est déjà consacrée à la réalisation d'autres activités, ils préconisent une technique d'élevage minimisant le nombre d'opération. L'élevage sur collecteurs autogérés et sur différents types de supports artisanaux a été envisagé afin de permettre des opérations mytilicoles complémentaires à leurs activités en mer.

Compte tenu qu'il n'existe actuellement aucune donnée mytilicole de base permettant de statuer sur le potentiel mytilicole en Moyenne-Côte-Nord, il était pertinent de mettre sur pied un projet d'acquisition d'informations préliminaires sur l'élevage de cette espèce. La capacité d'approvisionnement commercial en naissain de moule constitue une information de premier plan avant d'envisager une stratégie de développement mytilicole. Ainsi, la réalisation du présent projet visait à faire une première évaluation du potentiel de collecte de naissain de moule (densité de captage, taille et survie du naissain) en trois sites présentant des caractéristiques intéressantes pour l'élevage en suspension.

## MÉTHODOLOGIE

### **SITES EXPÉRIMENTAUX**

Trois sites ont été sélectionnés afin d'évaluer le succès de captage de la moule en Moyenne-Côte-Nord. Le premier site, situé dans la Baie de Moisie, est caractérisé par un plateau de sable d'une profondeur moyenne de 18 m (fig. 1). C'est une baie ouverte protégée des vents d'ouest dominants tout en étant très exposée aux vents du sud-est. Le site est à proximité d'une aire de débarquement près de la résidence du promoteur, laquelle est reliée directement à la route 138.



Figure 1. Emplacement du site expérimental dans le secteur de la Baie de Moisie.

Les deux autres sites sont situés dans l'archipel de Mingan (fig. 2). Le site à l'ouest de la Caye à Meck est caractérisé par de forts courants de marée pouvant excéder 3 nœuds et une profondeur moyenne de 17 m. Le site au nord de l'Île St-Charles présente une profondeur moyenne de 11 m et le courant y est faible. Du sable compose principalement le substrat retrouvé à la Caye à Meck alors qu'on retrouve de la vase au nord de l'île St-Charles. Les deux sites sont abrités, aucune glace dérivante n'y est observée et ils sont rapidement accessibles via le système routier. Le site de la Caye à Meck est à près de 10 kilomètres du quai de Havre-St-Pierre alors qu'une aire de débarquement reliée à la route 138 est à moins de dix minutes de bateau du site de l'Île St-Charles.

Le choix du site à l'ouest de la Caye à Meck reposait non seulement sur les avantages que présentait son emplacement, mais aussi sur le besoin de vérifier l'impact potentiel de la présence d'espèces associées indésirables sur le captage de moule. En effet, des observations faites en 2002-2003 dans le cadre d'un projet expérimental d'élevage du pétoncle d'Islande nous permettaient d'appréhender de forts taux de captage de laminaires qui pourrait affecter négativement des activités mytilicoles telles que le captage de naissain de même que la flottabilité et la manœuvrabilité des filières.



Figure 2. Emplacements des sites expérimentaux dans le secteur de l'archipel de Mingan.

## ÉVALUATION DU CAPTAGE

L'approvisionnement en naissain demeure un élément clé des opérations mytilicoles et repose généralement sur la collecte de naissain en milieu naturel. Ainsi, nous avons procédé à l'étude de l'intensité de collecte à chacun des trois sites retenus.

L'approche proposée a consisté à immerger des collecteurs au cours de la période s'étendant du 21 juin au 21 août 2005. Les mises à l'eau ont été effectuées, pour la plupart, à un intervalle de deux semaines pour un total de six mises à l'eau, à l'exception de la Baie de Moisie où cinq mises à l'eau ont été réalisées (tab. 1). Pour chaque mise à l'eau, trois filières composées de deux collecteurs faits de câble de polypropylène (diamètre 1/2") placés en 'I' et distants de 50 mètres ont été mouillées aux trois sites (fig. 3). La longueur des capteurs était équivalente à la profondeur du site moins deux mètres à marée basse. Ainsi, les capteurs avaient, pour la Baie de Moisie, la Caye à Meck et l'Île St-Charles, 16, 15 et 9 m de longueur respectivement. Un total de 18 filières comportant une paire de collecteurs a donc été mis à l'eau au cours de l'expérience à chacun des trois sites.

Tableau 1. Dates de mise à l'eau des collecteurs à moule aux sites de la Caye à Meck, de la Baie de Moisie et de l'Île St-Charles.

Mois													
Juin 2005							Août 2005						
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4		1	2	3	4	5	6
5	6	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11	12	13
12	13	14	15	16	17	18	14	15	16	17	18	19	20
19	20	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	26	27
26	27	28	29	30			28	29	30	31			
Juillet 2005													
D	L	M	M	J	V	S							
					1	2							
3	4	5	6	7	8	9							
10	11	12	13	14	15	16							
17	18	19	20	21	22	23							
24	25	26	27	28	29	30							
31													

Caye à Meck

Baie de Moisie

Île St-Charles

Tous les collecteurs ont été échantillonnés entre la fin octobre et le début novembre de la même année. Deux sections de câble de 30,5 cm ont été prélevées par collecteur, soit à trois et cinq mètres de profondeur. Une fois la section de collecteur pesée à l'aide d'une balance électronique (précision = 0,01 g), une section de cinq centimètres était grattée afin de détacher les moules du collecteur. Ce sous-échantillon était alors dénombré visuellement et plus d'une centaine de moules était mesurée. Une caractérisation sommaire de la diversité et de l'abondance des espèces associées a été effectuée.

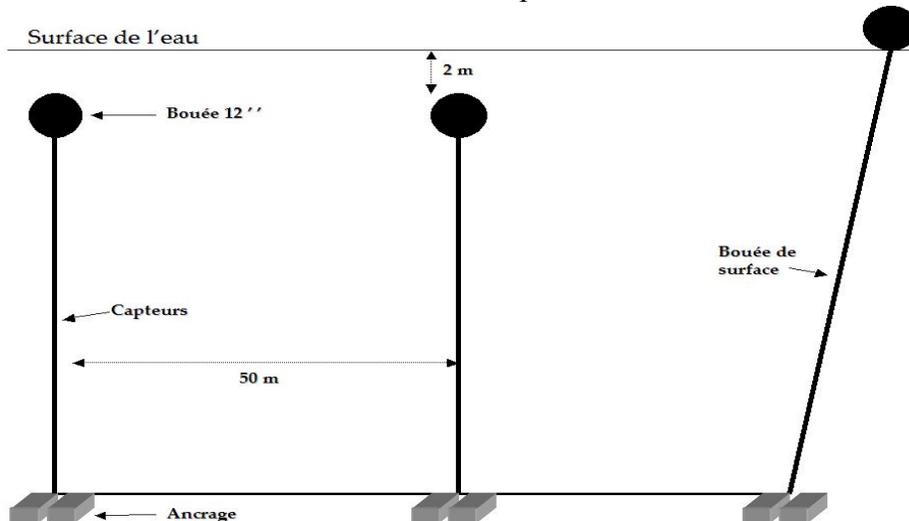


Figure 3. Schéma du montage expérimental de collecte de naissain de moule.

## RÉSULTATS

### ÉVALUATION DU CAPTAGE

L'expérience réalisée aux trois sites expérimentaux a permis de capter du naissain de moule avec succès dans la Baie de Moisie et à l'Île St-Charles. Les essais réalisés à la Caye à Meck se sont avérés infructueux. Aux deux sites où un succès de captage a été obtenu, des différences ont été observées en fonction des dates de mise à l'eau des collecteurs.

Les taux de captage les plus élevés à l'Île St-Charles et à la baie de Moisie ont été mesurés aux deux premières dates de mise à l'eau de collecteurs alors qu'au-delà de la deuxième date de mise à l'eau, aucun captage n'a été observé. Ainsi, pour la mise à l'eau du 21 juin 2005 à l'Île St-Charles, les moyennes de naissain par pied de capteur mesurées ont été de 1240 (I.C. 95%,  $\pm 373$ ) à 3 m sous la surface et de 900 (I.C. 95%,  $\pm 405$ ) naissains à 5 m de profondeur (fig. 4). Dans la Baie de Moisie, les taux de captage des collecteurs mis à l'eau le 23 juin mesurés à 3 et 5 m ont été de 1267 (I.C. 95%,  $\pm 473$ ) et 762 (I.C. 95%,  $\pm 283$ ) naissains/pied de capteur respectivement (fig. 5).

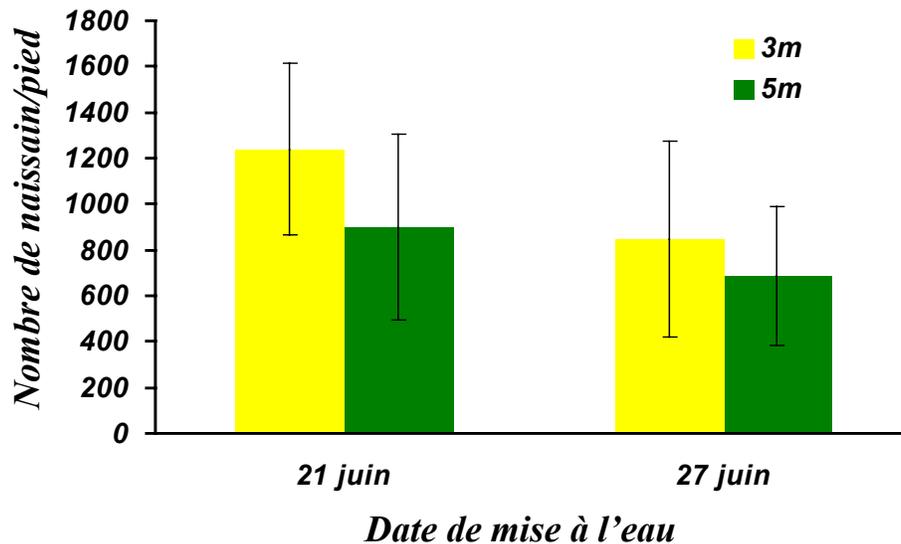


Figure 4. Nombre moyen de naissain de moule mesuré sur des collecteurs en polypropylène de ½ pouce de diamètre immergés les 21 et 27 juin 2005 au site de l'Île St-Charles à une profondeur de 3 et 5 m sous la surface. Les barres d'erreur représentent l'intervalle de confiance 95%.

Sur les collecteurs mouillés le 27 juin à l'Île St-Charles, le nombre moyen de naissain par pied de collecteur était de 847 (I.C. 95%,  $\pm 425$ ) et de 684 (I.C. 95%,  $\pm 303$ ) à 3 et 5 m respectivement (fig. 4). Aux collecteurs mis à l'eau le 7 juillet à la Baie de Moisie, le nombre moyen de naissain était de 1090 (I.C. 95%,  $\pm 389$ ) et 818 (I.C. 95%,  $\pm 321$ ) naissains/pied de capteur à 3 et 5 m respectivement (fig. 5).

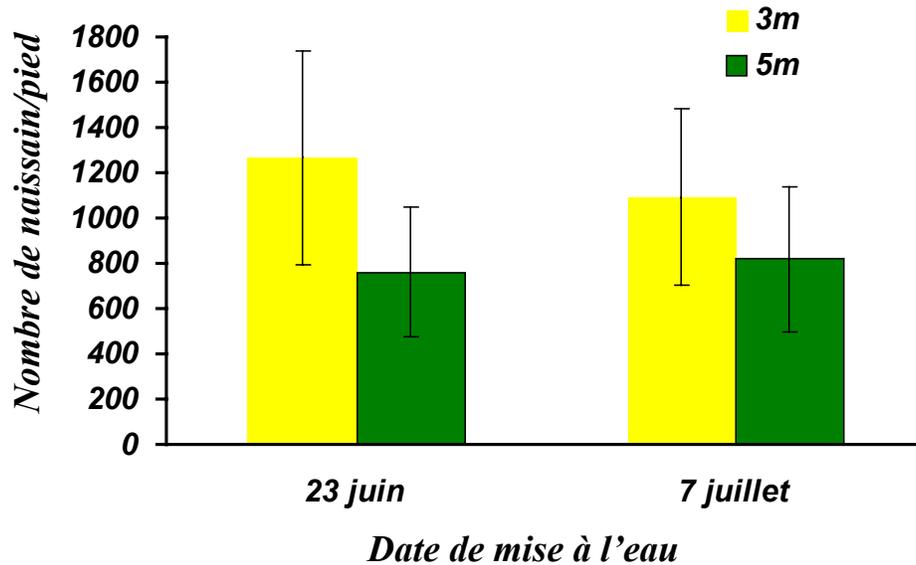


Figure 5. Nombre moyen de naissain de moule mesuré sur des collecteurs en polypropylène de ½ pouce de diamètre immergés le 23 juin et le 7 juillet 2005 au site de la Baie de Moisie à une profondeur de 3 et 5 m sous la surface. Les barres d'erreur représentent l'intervalle de confiance 95%.

Quant au captage à 3 et 5 m, les résultats ne démontrent aucune différence statistique, bien que le succès de captage à 3 m tende à être supérieur que celui mesuré à 5 m (fig. 4 et 5).

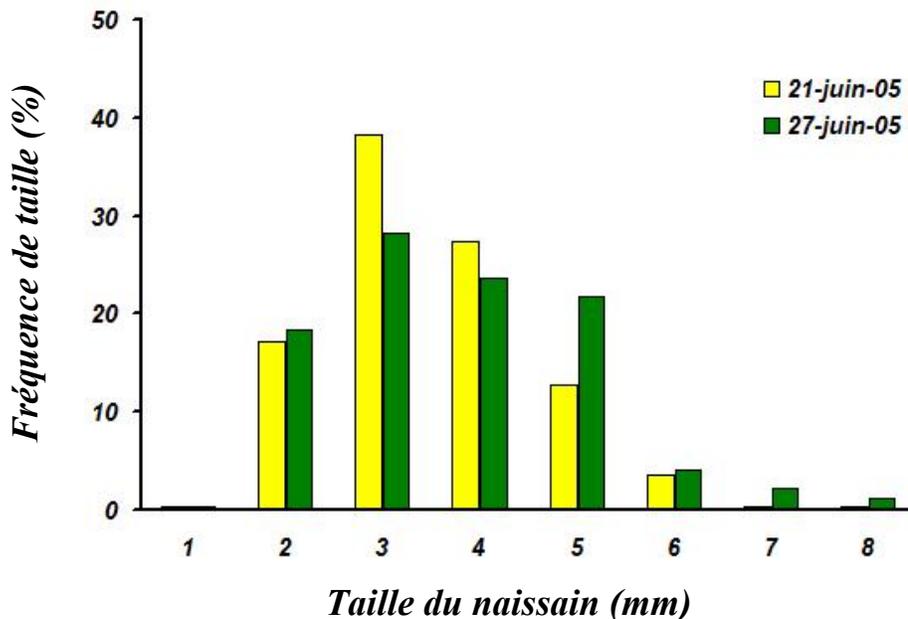


Figure 6. Fréquence de taille du naissain de moule récolté le 10 novembre 2005 au site de l'Île St-Charles sur des collecteurs en polypropylène mouillés les 21 juin 2005 (barre jaune; n = 343) et 27 juin 2005 (barre verte; n = 266).

Les moules mesurées à l'Île St-Charles le 10 novembre 2005 avaient une taille moyenne de 3,5 mm pour les collecteurs mouillés le 21 juin et de 3,8 mm pour ceux mouillés le 27 juin (fig. 6). Dans la Baie de Moisie, les tailles moyennes des moules mesurées le 19 octobre pour les collecteurs mouillés les 23 juin et 7 juillet ont été de 3,4 et 3,5 mm respectivement (fig. 7).

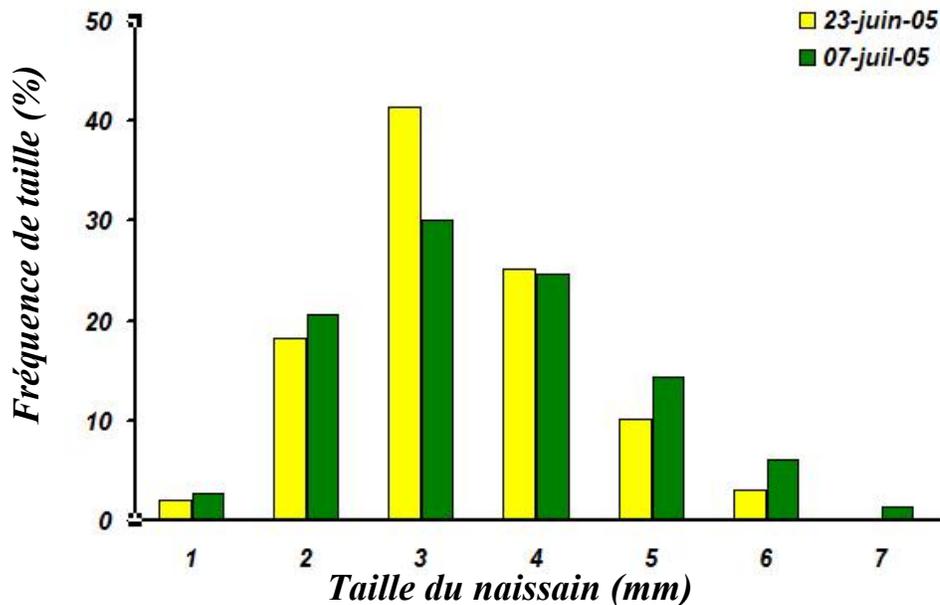


Figure 7. Fréquence de taille du naissain de moule mesuré le 19 octobre 2005 au site de la Baie de Moisie sur des collecteurs en polypropylène mouillés les 23 juin 2005 (barre jaune; n = 99) et 7 juillet 2005 (barre verte; n = 146).

En ce qui concerne le poids des collecteurs, aucun résultat n'est présenté puisque la masse humide des organismes fixés aux collecteurs était négligeable. Les observations réalisées sur les espèces associées aux collecteurs de moule ont permis de constater qu'il y avait une faible diversité d'organismes. En effet, des algues filamenteuses brunes colonisaient les premiers six mètres des collecteurs où étaient également trouvés en abondance de petits gastéropodes. Entre six et dix mètres de profondeur, les collecteurs étaient recouverts d'hydrozoaires et il y avait présence de nudibranches. La section des collecteurs sous les dix mètres de profondeur était encore libre d'espèces associées macroscopiques. Il est à noter qu'aucune fixation de laminaire n'a été observée à l'un ou l'autre des trois sites expérimentaux.

## DISCUSSION

La moule bleue est présente en abondance dans les eaux de la Moyenne-Côte-Nord. Des gisements d'importance sont retrouvés en zones intertidales en plusieurs endroits entre Pointe des Monts et Natashquan. Il en est de même pour les secteurs de la baie de Moisie et de l'Île St-Charles où les essais de captage ont été un succès avec >800 naissains/pied de capteur. Bien que les taux de collecte observés aux sites de la baie de Moisie et de l'Île St-Charles soient intéressants, ils demeurent, par comparaison, inférieurs aux taux déjà mesurés en Gaspésie et en Basse-Côte-Nord. Par exemple, dans la région de La Tabatière, des travaux de recherche réalisés en 1987 par le Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec avaient démontré qu'il était possible de capter jusqu'à 37 000 naissains/pied de capteur (Bergeron *et al.* 2006). En Gaspésie, dans la région de Carleton, des taux de captage supérieur à 2000 naissains/pied de capteur ont été mesurés sur des collecteurs de type polyrope (Bergeron 1991a,b).

Les raisons qui expliquent ces différences régionales peuvent être multiples puisque plusieurs facteurs d'ordre physico-chimique (courant de marée, remontée d'eau profonde, salinité, etc.) et biologique (compétition des espèces associées, biomasse de géniteur *in situ*, etc.) peuvent influencer le succès de captage de naissain de moule. Il n'est pas exclu qu'un taux de captage plus élevé puisse être obtenu en Moyenne-Côte-Nord par la réalisation d'essais de collecte dans d'autres sites. En effet, seulement trois sites ont été étudiés sur un territoire côtier de plusieurs centaines de kilomètres. De plus, l'approfondissement des connaissances sur la fenêtre de captage pourrait augmenter le nombre de naissain sur les collecteurs. Comme les essais ont débuté à la fin juin et que les résultats semblent indiquer une tendance à la baisse du succès de collecte avec le temps, il n'est pas exclu que des mises à l'eau plus hâtives, au début juin, permettraient l'obtention de meilleurs résultats. Néanmoins, un captage d'intensité moyenne pourrait s'avérer une condition initiale préférable à un fort captage dans l'éventualité où la technique préconisée par les promoteurs serait celle de l'élevage sur collecteur. Une densité moindre sur les collecteurs permettrait de diminuer les effets négatifs d'autoréduction dus au surpeuplement.

Tout comme le succès de collecte, la croissance du naissain de moule est également une variable dépendante de plusieurs facteurs. Aux deux sites expérimentaux, après environ 18 semaines sur les collecteurs, les moules avaient atteint la taille moyenne d'environ 3,5 mm. Pour des individus de même âge, une taille moyenne de 10 mm avait été mesurée à Carleton (Bergeron 1991a,b). La croissance plus rapide en Gaspésie s'explique principalement par une température de l'eau plus élevée. D'autres paramètres peuvent être impliqués, tel que l'abondance de nourriture. On doit donc s'attendre en Moyenne-Côte-Nord à un cycle de production significativement plus long qu'en Gaspésie où la taille commerciale de 50 mm est atteinte en deux ans. Plus près des sites à l'étude, les



Fermes Belles-Amours en Basse-Côte-Nord obtiennent des moules de taille commerciale en quatre ans.

Le développement mytilicole de la Moyenne-Côte-Nord est souhaité depuis plusieurs années, mais demeure, à ce jour, difficile à évaluer. Par la réalisation de cette étude, une première étape a été franchie dans l'acquisition de connaissances sur les possibilités d'élever la moule dans ce secteur. Un suivi du captage sur une période de trois à cinq ans devrait être mis en branle afin de confirmer que l'approvisionnement est constant et à une intensité suffisante pour soutenir des opérations à l'échelle commerciale. Des expériences de grossissement devront également être mises de l'avant afin d'évaluer la longueur du cycle de production et de mesurer la faisabilité technico-économique de cet élevage en Moyenne-Côte-Nord. Il sera dès lors possible de statuer si la mytiliculture représentera une avenue de diversification de l'industrie des pêches de cette région maritime comme elle l'est ailleurs dans le monde.

## RÉFÉRENCES

- Bergeron, J., B. Thomas et M.-P. Turcotte. 2006. Rapport sur les premiers essais de mytiliculture en Basse-Côte-Nord de 1987 à 1990. MAPAQ – CACN. En préparation.
- Bergeron, P. 1991a. Évolution temporelle du recrutement de *Mytilus edulis* à Carleton et effet de la prolifération du naissain sur le rendement commercial des boudins. MAPAQ – Pêcheries. D.R.S.T. Cah. Inf. 127. 50 p.
- Bergeron, P. 1991b. Évolution du succès de captage de moules bleues sur deux types de collecteurs à Carleton (Baie des Chaleurs). MAPAQ – Pêcheries. D.R.S.T. Cah. Inf. 128. 31 p.