

Les
publications
de la Direction de l'innovation
et des technologies

Rapport de recherche-développement

N° 163

Récupération et prélevage des pétoncles
(***Placopecten magellanicus***)
de très petite taille

Georges Cliche
Carole Cyr

**Récupération et préélevage
des pétoncles (*Placopecten
magellanicus*) de très
petite taille**

Rapport de recherche-
développement n° 163

**Georges Cliche
Carole Cyr**

Réalisation

Marc Veillet, responsable du bureau d'édition
Julie Rousseau, agente de secrétariat

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Bureau d'édition - DIT
96, montée de Sandy Beach, bureau 2.05
Gaspé (Québec) G4X 2V6
publications.dit@mapaq.gouv.qc.ca

Pour une version gratuite (fichier pdf) de ce document, visitez notre site Internet à l'adresse suivante :
[http ://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Peches/md/Publications/](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Peches/md/Publications/) ou écrivez à l'adresse de courriel ci-dessus.

ISBN (version imprimée) : 978-2-550-52466-3
ISBN (version PDF) : 978-2-550-52467-0

Dépôt légal – Bibliothèque et archives nationales du Québec, 2008

Récupération et préélevage des pétoncles
(*Placopecten magellanicus*) de très petite taille
Georges Cliche¹, Carole Cyr¹

1. CeMIM, Cap-aux-Meules

On doit citer ce document comme suit : Cliche, G., C. Cyr. 2008. Récupération et préélevage des pétoncles (*Placopecten magellanicus*) de très petite taille. MAPAQ, DIT. Rapport de R-D n° 163. 20 pages.

Résumé

Lors des opérations commerciales de nettoyage des collecteurs, les pétoncles (*Placopecten magellanicus*) de très petite taille (3 à 6 mm) sont rejetés. L'intérêt de récupérer et de laisser grossir ces pétoncles est particulièrement intéressant lorsque le succès de captage est faible ou que les taux de récupération des pétoncles collectés sont bas lors du nettoyage des collecteurs. Les résultats obtenus en 2003 avaient démontré que la mise en préélevage de pétoncles de 3 à 6 mm était réalisable et qu'il était possible d'utiliser la trieuse mécanique pour en faire le tri. Une étude a été réalisée en 2004-2005, afin i) de vérifier si les résultats de 2003 étaient reproductibles; ii) de vérifier si les taux de récupération pouvaient être améliorés; iii) d'évaluer la survie et la croissance des pétoncles soumis à différentes stratégies (type de panier, différentes densités) et iv) de préciser si une stratégie avec réduction des densités est préférable à une stratégie sans réduction des densités afin réduire les coûts en main-d'œuvre.

Pour une deuxième année consécutive, le nettoyage des collecteurs plus tôt en saison a permis de réduire les pertes de pétoncles juvéniles collectés. Les taux de récupération entre 57 % et 84 % obtenus en juillet et août 2004 sont nettement supérieurs à ceux obtenus habituellement lorsque le nettoyage se fait entre la mi-septembre et la fin octobre (entre 10 % et 30 %). Ces taux sont calculés à partir des nombres totaux de pétoncles présents dans les collecteurs évalués au moment de leur arrivée à l'usine. Pour l'étape du préélevage de ces pétoncles, les meilleurs taux de survie ont été obtenus dans les paniers avec maille de 2 mm comparativement au panier avec maille de 9 mm doublé d'un sac avec maille de 2 mm. Il n'y a pas d'effet significatif sur le taux de survie, qu'il y ait une ou deux réductions des densités. Dans le cas où une seule réduction de densité est réalisée en septembre ou en octobre, la taille des pétoncles au printemps suivant la mise en panier est plus grande lorsque la réduction de densité se fait en septembre plutôt qu'en octobre.

Les pétoncles de petite taille (moyenne de 5 mm) mis en panier à la fin de septembre ont nettement mieux performé que ceux récupérés à la fin d'octobre. Les taux de survie en juin 2005

pour l'essai de septembre 2004 ont varié entre 83 et 100 % alors que ces taux ont varié entre 26 et 37 % pour l'essai d'octobre. Pour l'essai de septembre, il n'y a pas de différence des taux de survie entre les deux types de structures (paniers avec maille de 2 mm et panier avec maille de 9 mm doublé d'un sac avec maille de 2 mm). En octobre, les taux de survie ont été meilleurs avec une réduction de densité que ceux sans réduction des densités : respectivement 26 à 36 % et 6 à 27 %. Les meilleurs taux de survie ont été obtenus en utilisant une densité de 300 pétoncles/panier avec maille de 2 mm. La taille des pétoncles récupérés en juin 2005 et mis en panier en octobre 2004 a été significativement plus élevée avec une réduction de densité en novembre (16 mm vs 13 mm sans réduction de densité). Les plus grandes tailles ont été obtenues lorsque les pétoncles récupérés en juin 2005 avaient été mis en panier en septembre 2004 et avaient subi une réduction de densité en octobre 2004 (26 mm en septembre vs 16 mm en octobre). Pour la mise en panier de novembre, les taux de survie en mai et juin de l'année suivante ont été très faibles (entre 3 et 17 %). La croissance des pétoncles a été très faible (entre 2 et 3 mm). Il n'y a alors pas d'intérêt pour un pectiniculteur à récupérer les pétoncles de 3 à 6 mm à cette période de l'année.

Mots-clés

pétoncle, élevage, croissance, survie, collecte

Abstract

At the time of the commercial operations of collector cleaning, the very small scallops (3 to 6 mm) are rejected. The interest to retrieve and let these scallops (*Placopecten magellanicus*) grow is particularly interesting when the collection success is weak or that the retrieval rates of the collected scallops are low during the cleaning of collectors. The results obtained in 2003 had shown that the intermediate culture of scallops from 3 to 6 mm was practicable and that it was possible to use the mechanical sorting machine to do the sorting of these scallops. A study was realized in 2004-2005 to i) check if the results of 2003 were reproducible; ii) check if the retrieval rates could be improved; iii) evaluate the survival rate and the growth of the scallops subjected to various strategies (type of structure, various densities) and iv) specify if a strategy with reduction of the densities is preferable to a strategy without reduction of the densities and thus reducing the costs in labour.

For a second consecutive year, the collector cleaning done earlier in the season reduced the loss of juvenile scallops collected. The retrieval rates between 57% and 84% obtained in July and August 2004 were definitely higher than those usually obtained when cleaning was done between mid-September and the end October (between 10% and 30%). These rates were calculated with the total numbers of scallops present in the evaluated collectors at the moment of their arrival at the factory. For the intermediate culture of these scallops, the best survival rates were obtained in the 2-mm mesh pearl nets compared to the 9-mm mesh pearl nets with a 2-mm mesh bag inside. There was no significant effect on the survival rate, whether there were one or two reductions of the densities. If only one reduction of density occurs in September or October, the scallop size in the following spring is larger when the reduction of density is done in September rather than in October.

The scallops of small size (average of 5 mm) put into pearl nets at the end of September performed definitely better than those placed in pearl nets at the end of October. The survival rates in June 2005 for the test of September 2004 varied between 83 and 100% whereas these rates varied between 26 and 37% in October. In September, there was no difference of the survival

rates between the two types of structures (2-mm mesh pearl net and 9-mm mesh pearl net with a 2-mm mesh bag inside). In October, the survival rates were better with a reduction of density than those without reduction of the densities: respectively 26 to 36% and 6 to 27%. The best survival rates were obtained by using a density of 300 scallops/2-mm mesh pearl net. The size of scallop retrieved in June 2005 and placed in pearl nets in October 2004 was significantly greater with a reduction of density in November (16 mm vs 13 mm without density reduction). The greater sizes were obtained when scallops retrieved in June 2005 were placed in pearl nets in September 2004 and the density was reduced in October 2004 (26 mm in September vs 16 mm in October). For scallops put into pearl nets in November, the survival rates in May and June of the following year were very weak (between 3 and 17%). The growth of the scallops was also very weak (between 2 and 3 mm). Therefore, there is no interest for a scallop producer to retrieve the scallops from 3 to 6 mm at this period of the year.

Key Words

scallop, culture, growth, survival, collection

Table des matières

1. Mise en contexte	3
2. Matériel et méthodes	3
2.1 Nouvelle stratégie de prélevage	3
2.1.1 Déroulement des opérations pour l'essai 1	3
2.1.2 Déroulement des opérations pour l'essai 2	4
2.2 Réduction des pertes de pétoncle à l'usine	5
2.2.1 Déroulement des opérations pour les trois essais	5
2.2.1.1 Essai du 28 septembre 2004	6
2.2.1.2 Essai du 26 octobre 2004	6
2.2.1.3 Essai du 22 novembre 2004	6
3. Résultats	7
3.1 Taux de récupération	7
3.1.1 Nouvelle stratégie	7
3.1.1.1 Taux de récupération lors des opérations de tri	7
3.1.1.2 Taux de récupération durant les opérations de prélevage	7
3.1.2 Réduction des pertes en usine	7
3.2 Taux de croissance	10
3.2.1 Nouvelle stratégie	10
3.2.2 Réduction des pertes en usine	11
4. Discussion	13
4.1. Nouvelle stratégie de prélevage	13
4.1.1 Taux de récupération	13
4.1.2 Taux de croissance	14
4.2 Pertes en usine	14
4.2.1 Taux de récupération	14
4.2.2 Taux de croissance	15
5. Conclusions	15
5.1 Nouvelle stratégie	15
5.2 Pertes en usine	15
6. Références bibliographiques	16

Liste des figures

Figure 1. Schéma des opérations de tri manuel pour l'essai n° 1 de la nouvelle stratégie.	4
Figure 2. Schéma des opérations de mise en paniers et de réduction de densités pour l'essai n° 1 de la nouvelle stratégie.	4
Figure 3. Schéma des opérations de tri manuel pour l'essai n° 2 de la nouvelle stratégie.	5
Figure 4. Schéma des opérations de mise en paniers et de réduction de densités pour l'essai n° 2 de la nouvelle stratégie.	5
Figure 5. Schéma des opérations de mise en paniers et de réduction de densités pour les trois essais de réduction des pertes de pétoncle en usine.	6
Figure 6. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants lors de l'essai 1a du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densités le 18 août 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie»	7
Figure 7. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants lors de l'essai 1b du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densité le 18 août 2004 et une autre le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».	7

Figure 8.	Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) sous forme graphique de l'interaction de la date de réduction des densités avec la structure utilisée pour immerger les pétoncles géants dans la lagune.	8
Figure 9.	Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants à l'essai 2 du 23 août 2004 ayant subi une réduction de densités soit le 24 septembre 2004 ou le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».	8
Figure 10.	Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 à l'essai 1 (28 septembre 2004) ayant subi une réduction de densités le 28 octobre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	8
Figure 11.	Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2 (26 octobre 2004) ayant subi une réduction de densités le 22 novembre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	8
Figure 12.	Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) sans réduction de densités et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	9
Figure 13.	Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) avec réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	10
Figure 14.	Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 22 juin 2005 pour l'essai 3 (22 novembre 2004) sans réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	10
Figure 15.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants à l'essai 1a du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densités le 18 août 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».	11
Figure 16.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants à l'essai 1b du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densités le 18 août 2004 et une autre le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».	11
Figure 17.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants à l'essai 2 du 23 août 2004 ayant subi une réduction de densités soit le 24 septembre 2004 ou le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».	11
Figure 18.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 à l'essai 1 (28 septembre 2004) ayant subi une réduction de densités le 28 octobre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	12
Figure 19.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2a (26 octobre 2004) ayant subi une réduction de densités le 22 novembre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	12
Figure 20.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) sans réduction de densités et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	12
Figure 21.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) avec réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	13
Figure 22.	Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 3 (22 novembre 2004) pas de réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».	13

Liste des tableaux

Tableau 1.	Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant le nombre de réduction de densités (1 ou 2), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur le taux de récupération.	7
Tableau 2.	Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (24 septembre ou 27 octobre), la structure utilisée (panier avec maille 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur le taux de récupération et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».	7
Tableau 3.	Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier avec maille de 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité et leur interaction sur le taux de récupération pour chacun des essais 1 et 2	8
Tableau 4.	Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (28 octobre ou 22 novembre), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (400 et 800) et leur interaction sur le taux de récupération.	8
Tableau 5.	Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier avec maille de 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération pour l'essai 2B sans réduction de densités.	9

Tableau 6. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2A avec réduction de densités et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier avec maille de 2 mm et panier de 9 mm avec sac), et leur interaction sur le taux de récupération.	9
Tableau 7. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B avec réduction de densités le 31 mai 2005 et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300 et 500) et leur interaction sur le taux de récupération.	9
Tableau 8. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération.	9
Tableau 9. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération au 31 mai 2005.	10
Tableau 10. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération au 31 mai 2005.	10
Tableau 11. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération.	10
Tableau 12. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant le nombre de réduction de densités (1 ou 2), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur la taille atteinte au 18 mai 2005.	10
Tableau 13. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (27 septembre ou 27 octobre), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur la taille atteinte au 18 mai 2005, pour le volet «Nouvelle stratégie».	11
Tableau 14. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité et leur interaction sur la taille atteinte le 16 juin 2005 pour chacun des essai 1 et 2.	11
Tableau 15. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (28 octobre ou 22 novembre), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (400 et 800) et leur interaction sur la taille atteinte le 16 juin 2005.	11
Tableau 16. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille atteinte au 22 juin 2005 pour l'essai 2B sans réduction de densités.	12
Tableau 17. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2A avec réduction de densités et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), et leur interaction sur la taille atteinte au 22 juin 2005.	12
Tableau 18. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B avec réduction de densités le 31 mai 2005 et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300 et 500) et leur interaction sur la taille atteinte au 22 juin 2005.	12
Tableau 19. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue.	12
Tableau 20. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue au 31 mai 2005.	13
Tableau 21. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue au 22 juin 2005.	13
Tableau 22. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue.	13

Annexes

1.	Structures de prélevage utilisées pour les travaux de 2004	19
2.	Représentation d'une des 10 sections composant une filière commerciale de collecte	20

Récupération et préélevage des pétoncles (*Placopecten magellanicus*) de très petite taille

1. Mise en contexte

Depuis le début des opérations commerciales d'élevage du pétoncle en 2000, les producteurs ont été en mesure de récupérer entre 10 % et 30 % des pétoncles captés. Les pertes surviennent durant la période de préélevage de un an sur les collecteurs et lors du traitement des collecteurs en usine.

Aux Îles-de-la-Madeleine, les pertes de pétoncles durant l'année de grossissement sur les collecteurs sont importantes (Cyr *et al.*, 2001). Plusieurs facteurs semblent responsables de ces pertes, notamment le brassage causé par les tempêtes, le décrochage des pétoncles et leur empilement sur le fond des collecteurs, l'accumulation des salissures sur les structures, l'augmentation du poids des filières et l'affaissement des collecteurs sur le fond, la prédation par les étoiles de mer et les crabes (Cyr *et al.*, 2002; Nadeau *et al.*, 2002). Une part importante de ces pertes surviennent à partir de la mi-août, environ 11 mois après l'immersion des collecteurs (Nadeau *et al.*, 2002). Pour optimiser la récupération des pétoncles juvéniles fixés sur les collecteurs et pour éviter la mortalité associée à la surabondance d'organismes indésirables, des pecticulteurs japonais font la mise en structure des pétoncles très tôt après le captage même si les pétoncles sont de très petite taille. Ils utilisent des paniers d'élevage qui ont une plus grande surface et dont la maille est de 1 mm. Lors de la mise en panier, le nombre de pétoncles peut atteindre 10 000 par panier. Par la suite, les densités sont réduites au fur et à mesure que la taille des pétoncles augmente.

En usine, les principales pertes sont reliées au rejet de pétoncles de petite taille (3 à 6 mm) qui ne sont pas récupérés par la trieuse et qui sont rejetés parce qu'ils passeraient de toutes façons au travers des mailles des paniers d'élevage (6 mm). Habituellement ces rejets représentent moins de 20 % des pétoncles présents sur les collecteurs. Le rejet de pétoncles de petite taille peut être acceptable si le taux de captage est élevé et si la quantité de pétoncles rejetés est faible. Mais si la croissance sur les collecteurs est plus lente, ce rejet peut devenir un réel problème. Les résultats obtenus en 2003 avaient démontré que la mise en préélevage de pétoncles de 3 à 6 mm était réalisable et qu'il était possible d'utiliser la trieuse mécanique pour en faire le tri. Malgré des pertes de petits pétoncles durant certaines des étapes du tri et de la mise en panier, on avait obtenu un taux de récupération de 50 % des pétoncles présents sur les collecteurs alors que les quantités de pétoncles normalement récupérés oscillaient plutôt entre 10 % et 30 % (Cliche, 2004).

Les taux de survie de ces pétoncles durant la période de grossissement en lagune étaient également très bons. Un autre avantage de cette mise en préélevage hâtive était l'obtention de taux de croissance très intéressants en raison des conditions de température plus favorables en lagune comparativement à celles prévalant au large. De plus, la fixation de moules sur les structures de préélevage immergées à la fin du mois de juillet et au mois d'août n'avait pas été problématique.

En 2004-2005, une étude soumise à la SODIM et réalisée par une équipe scientifique du Centre maricole des Îles-de-la-

Madeleine, en collaboration avec l'entreprise Pétoncles 2000, avait comme objectifs de vérifier si les résultats de 2003 étaient reproductibles, de vérifier si les taux de récupération pouvaient être améliorés et d'évaluer la survie et la croissance des pétoncles soumis à des stratégies et impliquant une seule réduction de densité de pétoncles dans les paniers de préélevage afin de réduire les coûts d'opérations.

2. Matériel et méthodes

2.1 Nouvelle stratégie de préélevage

2.1.1 Déroulement des opérations pour l'essai n° 1

Le 19 juillet 2004, 25 collecteurs ont été récupérés aléatoirement lors d'une plongée sous-marine au niveau 3 sur une filière de l'entreprise Pétoncles 2000 (voir Annexe 2). Ces collecteurs ont été conservés 12 heures en vivier dans la salle des bassins du CeMIM avant d'être nettoyés. Pour l'évaluation du nombre initial de pétoncles, cinq collecteurs parmi les 25 ont été nettoyés par les techniciens du MAPAQ au Centre maricole des Îles. Le contenu des collecteurs a été inventorié et des mesures de taille des pétoncles (*Placopecten magellanicus* et *Chlamys islandica*), des hiatelles (*Hiatella arctica*), des anomies (*Anomia simplex*), des moules (*Mytilus edulis*), des étoiles (*Asterias vulgaris*) et des crabes (*Cancer irroratus*) ont été effectuées (30 individus au maximum par espèce).

Les 20 collecteurs restants ont été nettoyés et leur contenu a été placé dans des sacs de collecteurs avec mailles de 2 mm. Ces sacs ont ensuite été étendus dans des paniers d'ensemencement qui ont à leur tour été empilés et immergés dans un vivier jusqu'au moment du tri, le lendemain matin. Les étapes du tri ont été réalisées manuellement dans des bassins d'eau avec une série de grilles et de tamis de diamètres adaptés aux lots de pétoncles à traiter. Les pétoncles de taille inférieure à 2 mm ont été rejetés au cours du tri puisqu'ils étaient trop petits pour être remis en lagune dans des sacs de collecteurs (sac servant de doublure insérée dans le panier de préélevage). À chacune des étapes de tri (figure 1), un échantillon déterminé en fonction du poids humide a été prélevé et conservé dans de l'éthanol à 95 % en attendant une analyse avec une loupe binoculaire (10 x). Le dénombrement et des mesures de taille des pétoncles, des hiatelles, des anomies, des moules, des étoiles et des crabes ont été effectués à chaque étape du tri.

Les pétoncles triés ont été placés dans deux types de paniers : paniers Sasaki et paniers de 9 mm de mailles avec un sac de collecteur inséré à l'intérieur. Les densités initiales utilisées pour les deux types de structures ont été déterminées avec l'objectif d'atteindre une couverture d'environ 70 % du fond de la structure au moment de la réduction des densités. Après les réductions de densités, différentes densités étaient comparées pour déterminer celles donnant les meilleurs résultats en terme de survie et de croissance. Tous les paniers ont été immergés dans la lagune du Havre aux Maisons. Les opérations de réduction de densité ont été réalisées en août pour une série de paniers et en août et septembre pour une autre série de paniers (figure 2). Les pétoncles ont été suivis jusqu'au mois de mai 2005 afin d'évaluer leur survie et leur croissance jusqu'au moment de leur ensemencement en mai 2005. À chaque suivi, le dénombrement et des mesures de taille (30 individus au maximum) des pétoncles vivants et morts et des étoiles vivantes ont été effectués pour chaque panier.

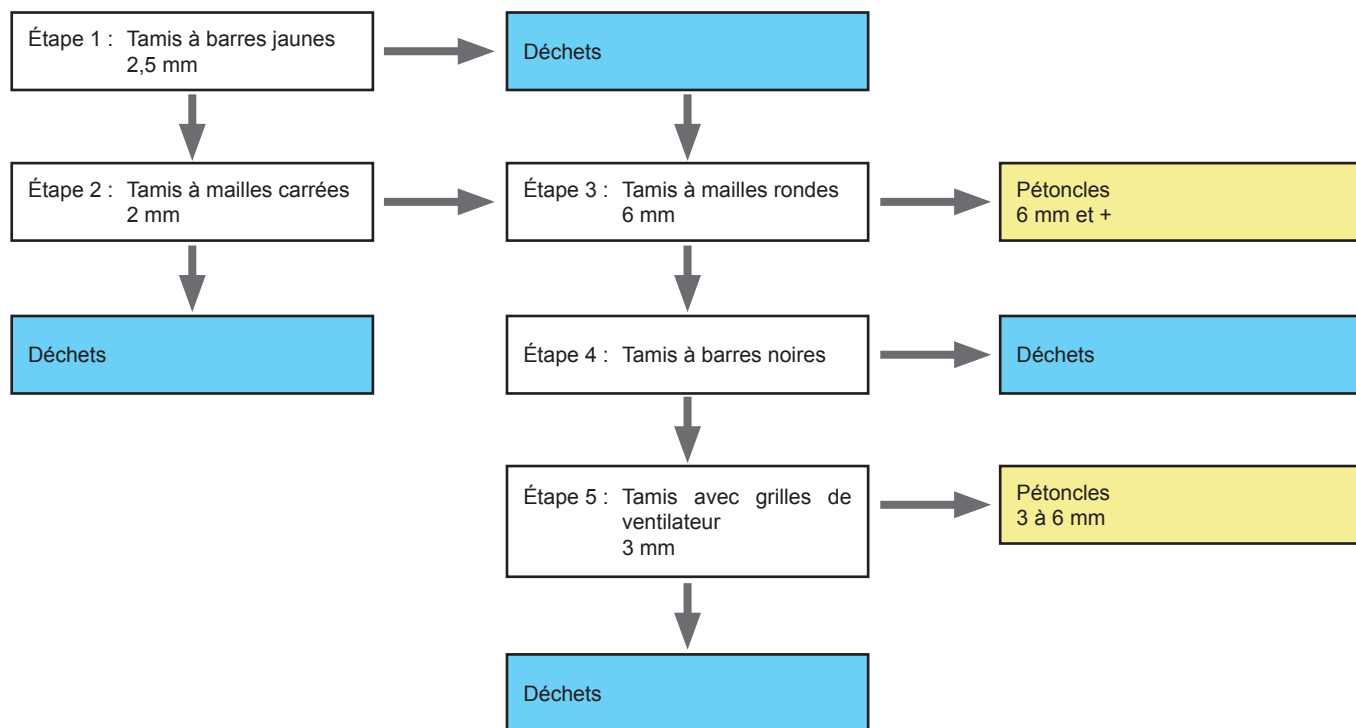


Figure 1. Schéma des opérations de tri manuel pour l'essai n° 1 de la nouvelle stratégie.

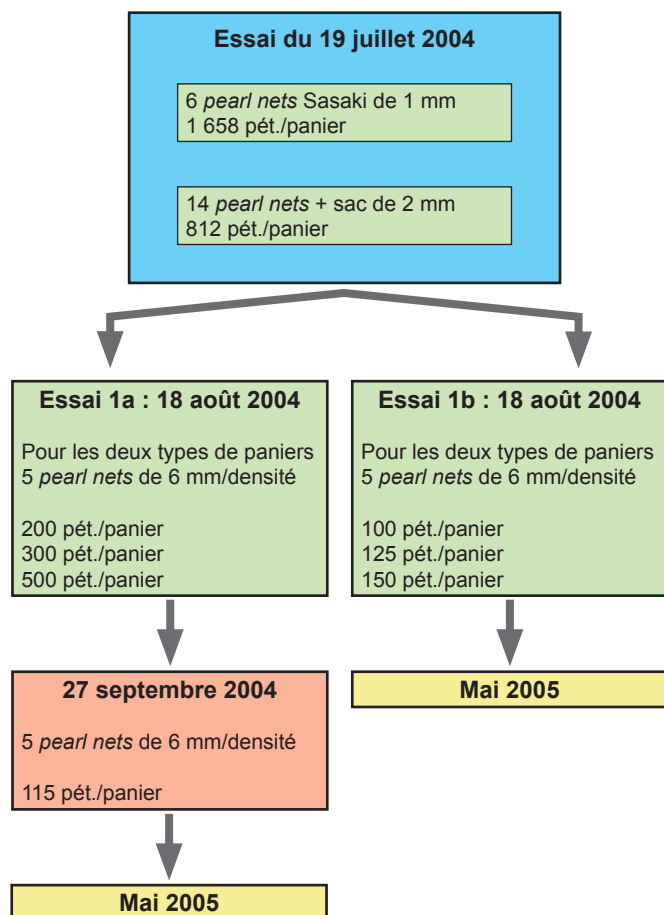


Figure 2. Schéma des opérations de mise en paniers et de réduction des densités pour l'essai n° 1 de la nouvelle stratégie.

2.1.2 Déroulement des opérations pour l'essai 2

Le 23 août 2004, 25 collecteurs ont été récupérés aléatoirement au cours d'une plongée sous-marine au niveau 2 sur une filière de l'entreprise Pétoncles 2000 (voir annexe 2). Ces collecteurs ont été conservés 12 heures en vivier à la salle des bassins avant d'être nettoyés. Pour l'évaluation du nombre initial de pétoncles, cinq collecteurs parmi les 25 ont été nettoyés par les techniciens du MAPAQ au Centre maricole des Îles. Le contenu de chaque collecteur a été inventorié et des mesures de taille des pétoncles (*Placopecten magellanicus* et *Chlamys islandica*), des hiatelles (*Hiatella arctica*), des anomies (*Anomia simplex*), des moules (*Mytilus edulis*), des étoiles (*Asterias vulgaris*) et des crabes (*Cancer irroratus*) ont été effectués (30 individus maximum par espèce).

Les 20 collecteurs restants ont été nettoyés le 24 août. Les étapes du tri ont été réalisées manuellement dans des bassins d'eau avec une série de grilles et de tamis de diamètres adaptés aux lots de pétoncles à traiter. Les pétoncles de taille inférieure à 2 mm ont été rejetés au cours du tri puisqu'ils étaient trop petits pour être remis en lagune dans des sacs de collecteur (sac servant de doublure inséré dans le panier de prélevage). À chacune des étapes de tri (figure 3), un échantillon déterminé en fonction du poids humide a été prélevé et placé dans de l'éthanol à 95 % jusqu'à l'analyse avec une loupe binoculaire (10 x). Le dénombrement et des mesures de taille des pétoncles, des hiatelles, des anomies, des moules, des étoiles et des crabes ont été effectués à chaque étape du tri.

Les pétoncles triés ont été ensuite placés dans des sacs de collecteurs qui furent étendus dans des paniers d'ensemencement. Ces paniers ont été empilés et immergés dans des viviers jusqu'au moment de la mise en paniers le 25 août.

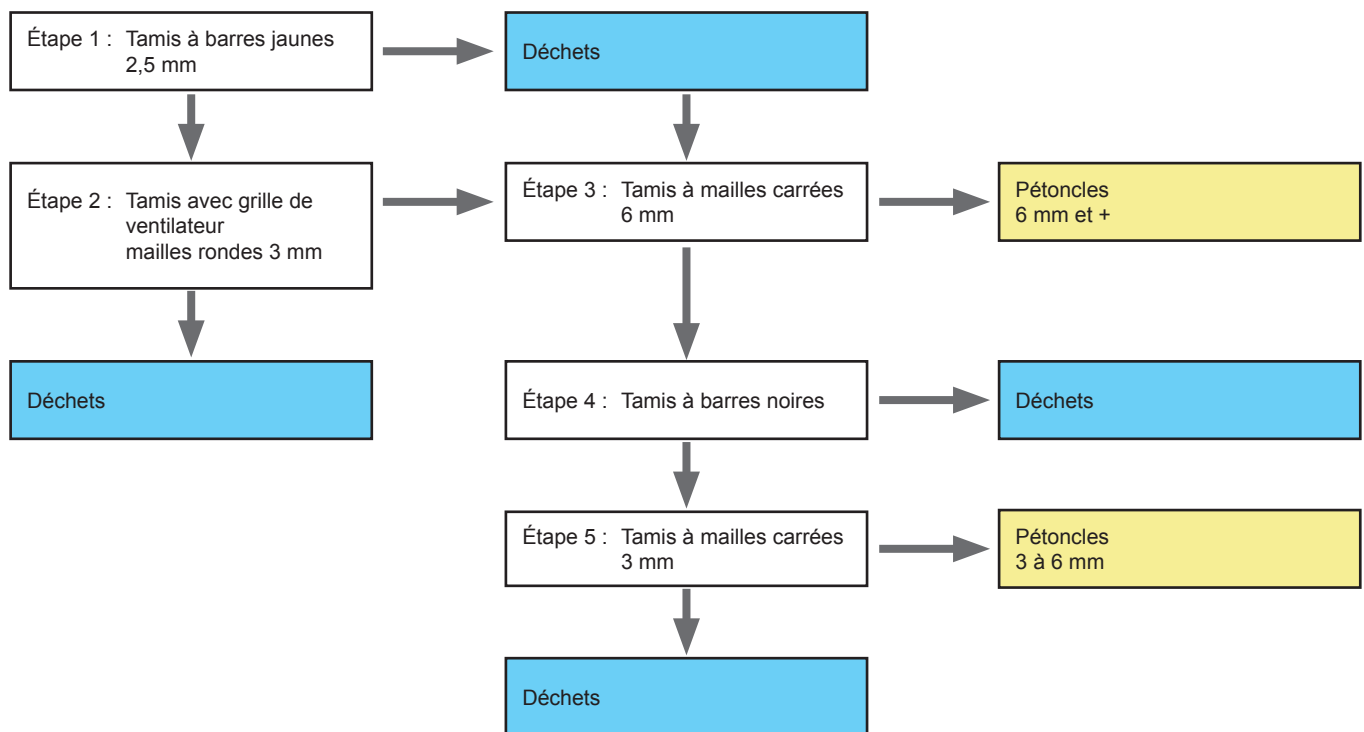


Figure 3. Schéma des opérations de tri manuel pour l'essai n° 2 de la nouvelle stratégie.

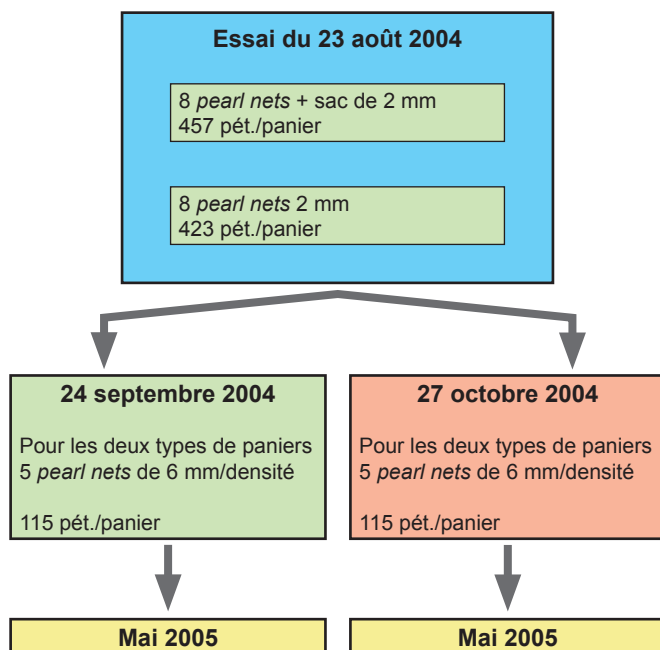


Figure 4. Schéma des opérations de mise en paniers et de réduction des densités pour l'essai n° 2 de la nouvelle stratégie.

Deux types de paniers ont été utilisés : le panier avec maille de 2 mm et le panier de 9 mm avec un sac de collecteur inséré à l'intérieur (voir annexe 1). Tous les paniers ont été immergés dans la lagune du Havre aux Maisons. Les opérations de réduction de densité ont été réalisées en septembre pour une série de paniers et en octobre pour une autre série de

paniers (figure 4). Les pétoncles ont été suivis jusqu'au mois de mai 2005 afin d'évaluer la survie et la croissance jusqu'au moment de leur ensemencement en mai 2005. À chaque suivi, le dénombrement et des mesures de taille (30 individus au maximum) des pétoncles (*Placopecten magellanicus* et *Chlamys islandica*) vivants et morts et des étoiles (*Asterias vulgaris*) vivantes ont été effectués et ce, pour chaque panier.

2.2 Réduction des pertes de pétoncle à l'usine

2.2.1 Déroulement des opérations pour les trois essais

Les pétoncles de petite taille ont été récupérés durant les opérations de tri de la compagnie Pétoncle 2000 à l'automne 2004. Du matériel trié à la machine sans tri manuel complémentaire a été utilisé pour la mise en structures. Comme il arrive que le matériel non trié à la main puisse contenir des claquettes de pétoncles (pétoncles morts) et d'autres organismes, le nombre de pétoncles par panier a été évalué à partir de la pesée d'échantillons. Deux types de structures avec différentes densités ont été comparés en terme de taux de survie et de croissance. Deux stratégies d'opération (avec et sans réduction de densité) ont également été comparées (figure 5). Des suivis ont été réalisés à l'automne 2004 et au mois de mai 2005.

Le tri des pétoncles a été réalisé avec la trieuse mécanique appartenant à l'entreprise Pétoncles 2000. Les pétoncles d'une taille inférieure à 2 mm ont été rejetés au cours du tri puisqu'ils étaient trop petits pour être remis en lagune dans des sacs de collecteurs (sac servant de doublure insérée dans le panier de prélevage). Un échantillon déterminé en fonction du poids humide, a été prélevé après l'étape de tri à la machine et placé dans de l'éthanol à 95 % jusqu'à l'analyse

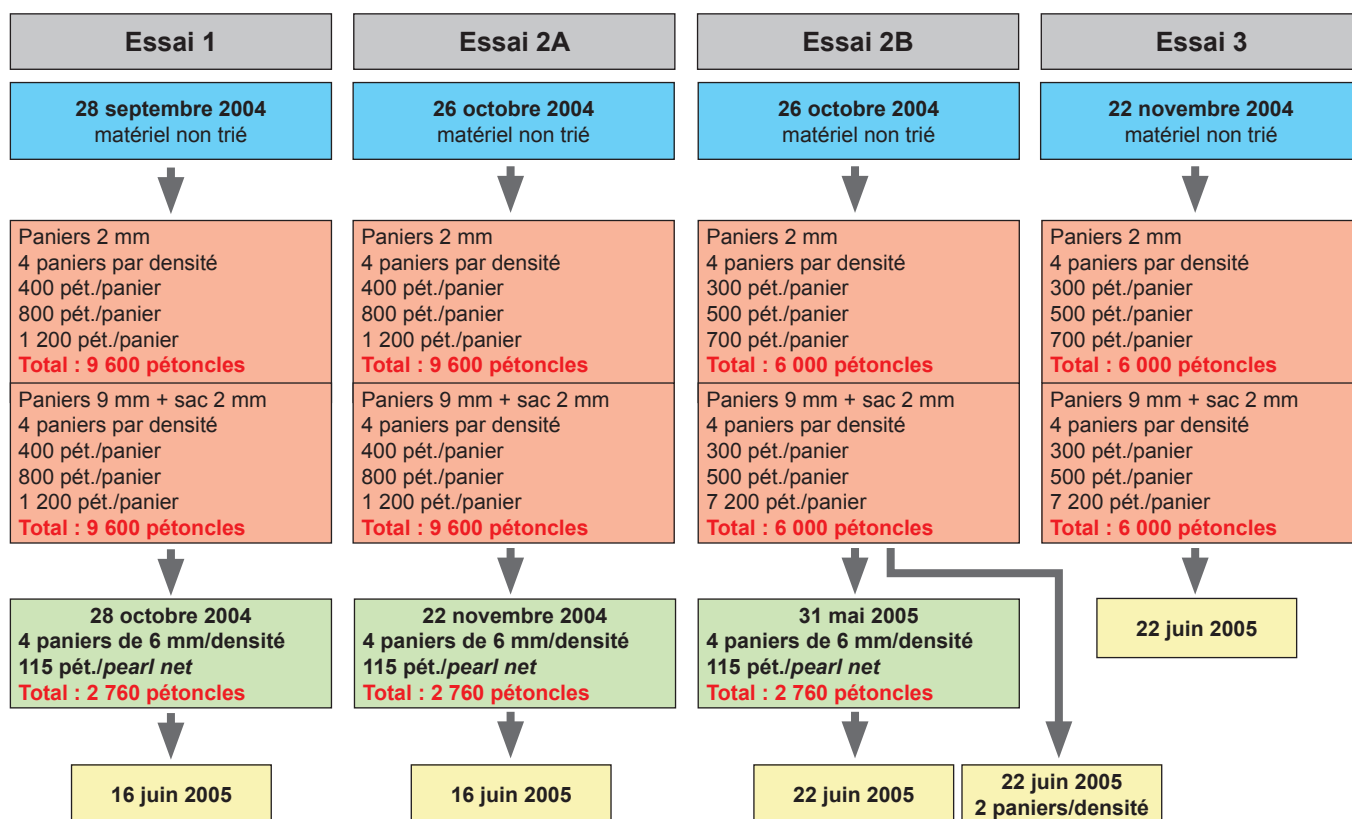


Figure 5. Schéma des opérations de mise en panier et de réduction des densités pour les trois essais de réduction des pertes de pétoncles en usine.

avec une loupe binoculaire (10 x). Le dénombrement et des mesures de taille des pétoncles (*Placopecten magellanicus* et *Chlamys islandica*), des hiattelles (*Hiatella arctica*), des anomies (*Anomia simplex*), des moules (*Mytilus edulis*), des étoiles (*Asterias vulgaris*) et des crabes (*Cancer irroratus*) ont été effectués (30 individus maximum par espèce).

Les deux types de paniers utilisés étaient le panier avec mailles de 2 mm et le panier de 9 mm avec un sac de collecteur de 2 mm de maillage inséré à l'intérieur. Tous les paniers ont été immergés dans la lagune du Havre aux Maisons. Les pétoncles ont été suivis jusqu'au mois de mai 2005 afin d'évaluer la survie et la croissance (figure 4). À chaque suivi, le dénombrement et des mesures de taille (30 individus au maximum) des pétoncles (*Placopecten magellanicus* et *Chlamys islandica*) vivants et morts et des étoiles (*Asterias vulgaris*) vivantes ont été effectués et ce, pour chaque panier.

2.2.1.1 Essai du 28 septembre 2004

Une partie des pétoncles a été placée à des densités plus élevées (400, 800 et 1 200 pétoncles/panier) et l'autre partie, à des densités plus faibles (300, 500 et 700 pétoncles/panier) jusqu'au 22 juin 2005. Le 28 octobre 2004, nous avons réduit la densité à 115 pétoncles/panier dans les paniers où la densité était élevée à la mise en structures en septembre. Ces structures ont été mouillées dans la lagune du Havre aux Maisons jusqu'au 16 juin 2005.

2.2.1.2 Essai du 26 octobre 2004

Une partie des pétoncles a été placée à des densités plus élevées (400, 800 et 1 200 pétoncles/panier) et l'autre partie, à des densités plus faibles (300, 500 et 700 pétoncles/panier) jusqu'au 31 mai ou 22 juin 2005. Une partie des paniers récupérés le 31 mai a subi une réduction de densités (115 pétoncles/panier) et ces paniers ont été remis dans la lagune jusqu'au 22 juin 2005. Le 22 novembre 2004, nous avons réduit la densité à 115 pétoncles/panier dans les paniers où la densité était élevée à la mise en structure en octobre. Toutes les structures ont été mouillées dans la lagune du Havre aux Maisons jusqu'au mois de juin 2005.

2.2.1.3 Essai du 22 novembre 2004

Les pétoncles ont été placés dans des paniers à de faibles densités (300, 500 et 700 pétoncles/panier). Les structures ont été immergées dans la lagune du Havre aux Maisons jusqu'au 22 juin 2005.

Figure 5. Schéma des opérations de mise en paniers et de réduction de densités pour les trois essais de réduction des pertes de pétoncles en usine.

3. Résultats

3.1 Taux de récupération

3.1.1 Nouvelle stratégie

3.1.1.1 Taux de récupération lors des opérations de tri

Pour l'essai 1 du 19 juillet 2004, une évaluation du nombre de pétoncles par collecteur faite le 7 juillet dans le cadre d'un autre projet a servi pour déterminer le nombre initial de pétoncles par collecteur. Les collecteurs analysés le 7 juillet provenaient de la même filière et de la même profondeur que ceux utilisés pour l'essai du 19 juillet. Le nombre initial de pétoncles par collecteur avait été évalué à 2 570. Le 19 juillet, l'efficacité du tri a été évaluée et a permis de calculer un taux de récupération de 87 % équivalant à 2 236 pétoncles par collecteur.

Lors de l'essai 2 du 23 août, une évaluation du nombre de pétoncles par collecteur a encore une fois été obtenu à partir de collecteurs récoltés dans le cadre d'un autre projet. Ces collecteurs ont été récoltés la même journée et sur la même filière que ceux utilisés pour l'essai 2 de la nouvelle stratégie. Le nombre estimé s'élevait à 2 730 pétoncles par collecteur. L'efficacité du tri a été à nouveau évaluée et le taux de récupération s'est élevé à 88 %. Il a donc été possible de récupérer 2 402 pétoncles dans chaque collecteur.

À l'automne 2003, la compagnie Pétoncles 2000 avait réalisé une évaluation du nombre de pétoncles sur ses collecteurs immergée sur le récif Newhall. Cette estimation montrait qu'en moyenne 5 030 pétoncles se trouvaient sur chaque collecteur immergé sur le site d'où provenaient les collecteurs utilisés en 2004 pour les travaux sur la nouvelle stratégie. À partir de ces informations, on peut calculer les taux de récupération obtenu à partir du nombre initial de pétoncles présents sur les collecteurs à l'automne 2003.

Pour l'essai 1 (19 juillet 2004), le nombre de pétoncles par collecteur qui a été récupéré (2 236 pétoncles) représente 45 % du nombre collecté à l'automne 2003. Pour l'essai 2 du 23 août 2004, le nombre récupéré par collecteur (2 402) représente 48 % du nombre évalué à l'automne 2003.

3.1.1.2 Taux de récupération durant les opérations de préélevage

Les résultats de l'analyse de variance démontrent qu'il n'y a d'effet ni du nombre de réductions de densité ni du type de structure sur le taux de récupération (tableau 1 et figures 6 et 7) pour l'essai 1a et 1b (figure 2) au dernier suivi le 18 mai 2005.

Tableau 1. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant le nombre de réduction de densités (1 ou 2), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur le taux de récupération.

Source	dl	F	p
Nombre de réduction	1	0,784	0,380
Structure	1	0,874	0,354
Nombre de réduction * Structure	1	0,510	0,478
Erreur	53		

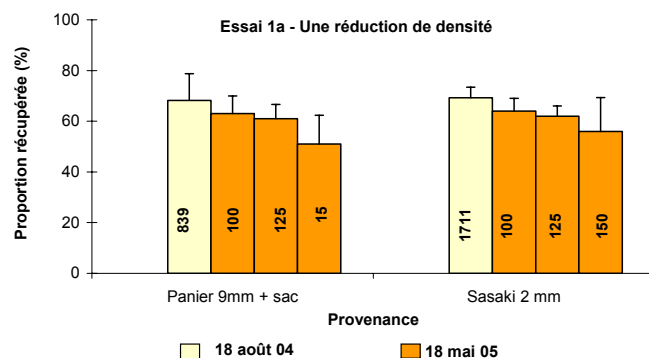


Figure 6. Taux de récupération ± é.t. des pétoncles géants lors de l'essai 1a du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densités le 18 août 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».

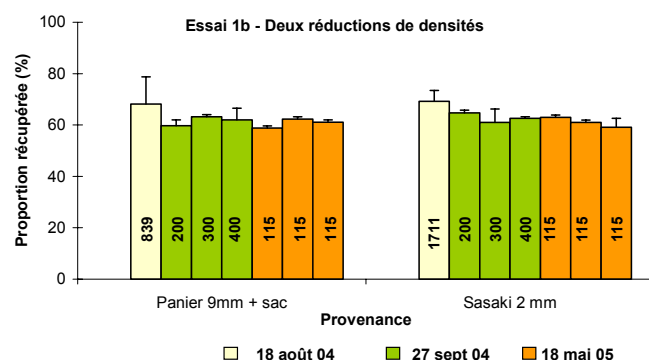


Figure 7. Taux de récupération ± é.t. des pétoncles géants lors de l'essai 1b du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densité le 18 août 2004 et une autre le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».

Pour l'essai 2 (figure 4), les résultats de l'analyse de variance démontrent qu'il y a un effet de la date de réduction de densités et du type de structure sur le taux de récupération (tableau 2 et figures 8 et 9) au dernier suivi le 18 mai 2005. Les meilleurs taux de récupération des pétoncles ont été obtenus dans les paniers avec maille de 2 mm et avec une réduction de densités le 27 octobre 2004, soit 2 mois après la mise en paniers du 23 août 2004. Cependant, comme il y a une interaction entre les deux sources de variation, on conclut que le taux de récupération le plus bas est obtenu lorsque les paniers 9 mm avec sac sont utilisés et que la densité est réduite le 24 septembre. Si les paniers avec maille de 2 mm avaient été utilisés, le taux de récupération aurait été le même peu importe la date de réduction de densités soit un ou deux mois après la mise en paniers.

Tableau 2. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (24 septembre ou 27 octobre), la structure utilisée (panier avec maille 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur le taux de récupération et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».

Source	dl	F	p
Date de réduction	1	11,679	0,004
Structure	1	15,968	0,001
Date de réduction * Structure	1	11,540	0,004
Erreur	16		

Least Squares Means

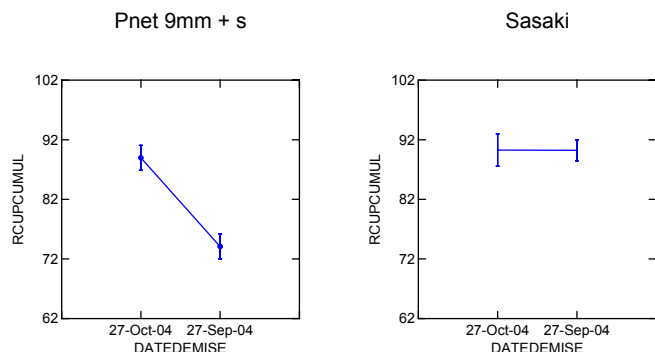


Figure 8. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) sous forme graphique de l'interaction de la date de réduction des densités avec la structure utilisée pour immerger les pétoncles géants dans la lagune.

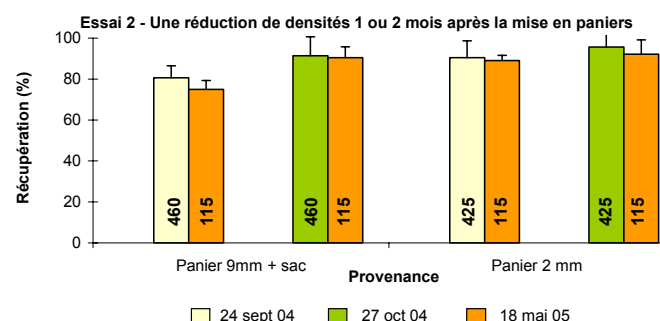


Figure 9. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants à l'essai 2 du 23 août 2004 ayant subi une réduction de densités soit le 24 septembre 2004 ou le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».

3.1.2 Réduction des pertes en usine

En considérant les essais 1 et 2 séparément, on note une différence significative entre les structures (panier avec maille de 2 mm et panier avec sac de 2 mm) pour l'essai 1 et une tendance à ce que le taux de récupération soit plus élevé avec la densité 1 200. Pour l'essai 2, il n'y a pas de différence significative entre les structures (panier avec maille de 2 mm et panier avec sac de 2 mm), mais une tendance pour un taux de récupération plus élevé avec des paniers avec maille de 2 mm. Il n'y a pas de différence significative entre les densités 400 et 800.

Tableau 3. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier avec maille de 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité et leur interaction sur le taux de récupération pour chacun des essais 1 et 2

Essai 1

Source	dl	F	p
Structure	1	6,526	0,024
Densité	2	3,024	0,083
Structure*Densité	2	4,280	0,037
Erreur	13		

Essai 2

Source	dl	F	p
Structure	1	4,155	0,076
Densité	1	0,000	0,993
Structure*Densité	1	0,088	0,774
Erreur	8		

Au suivi du 16 juin 2005, si on ne tient pas compte de la densité 1 200, il y a une différence significative entre l'essai 1 (28 septembre) et l'essai 2 (26 octobre). Le taux de récupération est nettement plus élevé à l'essai 1. Il y a aussi une différence significative entre les deux structures (structure plus performante = panier avec maille de 2 mm), mais pas de différence entre les densités 400 et 800 (tableau 4 et figures 10 et 11).

Tableau 4. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (28 octobre ou 22 novembre), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (400 et 800) et leur interaction sur le taux de récupération.

Source	dl	F	p
Essai	1	452,487	0,000
Structure	1	5,214	0,036
Densité	1	0,043	0,838
Essai*Structure	1	2,442	0,137
Essai*Densité	1	0,036	0,851
Structure*Densité	1	0,217	0,647
Essai*Provenance*Densité	1	1,055	0,319
Erreur	17		

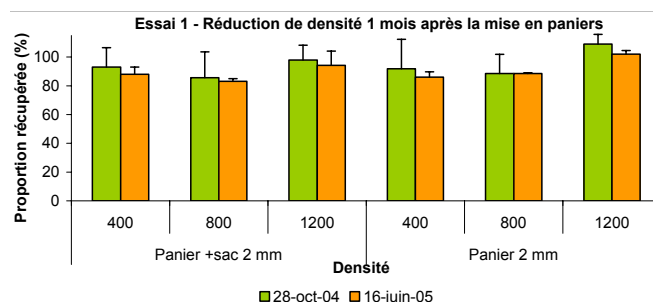


Figure 10. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 à l'essai 1 (28 septembre 2004) ayant subi une réduction de densités le 28 octobre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

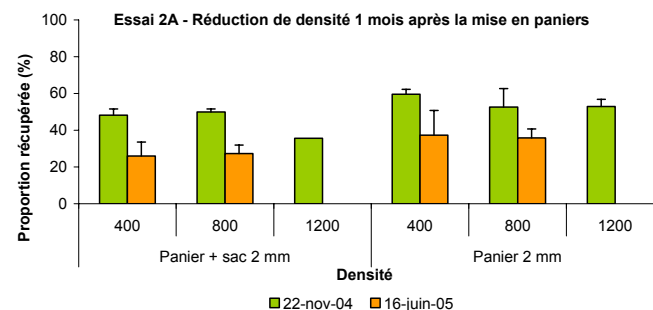


Figure 11. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2 (26 octobre 2004) ayant subi une réduction de densités le 22 novembre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

Il n'y a pas de différence significative entre les structures (panier avec maille de 2 mm et panier avec sac de 2 mm) pour l'essai 2B sans réduction de densités, mais une tendance pour un taux de récupération plus élevé avec les paniers avec maille de 2 mm. Il n'y a pas de différence significative entre les densités 300, 500 et 700 (tableau 5 et figure 12).

Tableau 5. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier avec maille de 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération pour l'essai 2B sans réduction de densités.

Source	dl	F	p
Structure	1	5,039	0,075
Densité	2	1,590	0,292
Structure*Densité	2	1,749	0,266
Erreur	5		

Pour toutes les densités confondues, au 22 juin 2005, il y a une différence significative du taux de récupération entre l'essai 2A avec une réduction de densités et l'essai 2B sans réduction de densités. Le taux de récupération a été meilleur à l'essai 2A avec réduction de densités. Il y a aussi une différence significative entre les structures, le taux de récupération étant meilleur avec le panier avec maille 2 mm (tableau 6 et figures 6 et 7).

Tableau 6. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2A avec réduction de densités et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier avec maille de 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur le taux de récupération.

Source	dl	F	p
Essai	1	22,777	0,000
Structure	1	8,805	0,008
Structure*Essai	1	0,032	0,860
Erreur	19		

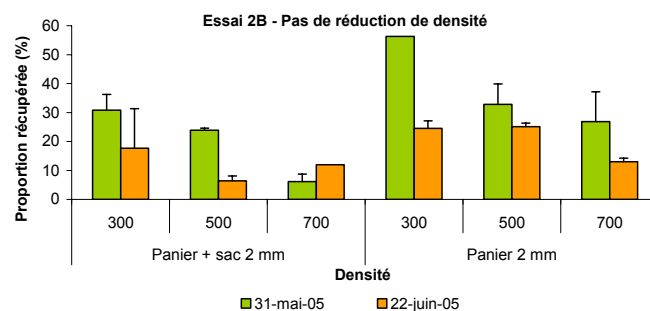


Figure 12. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) sans réduction de densités et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

Au dernier suivi du 22 juin 2005, (la densité 700 n'est pas comparée aux autres densités, car elle n'était pas présente dans tous les traitements) il y a une différence entre l'essai 2B sans réduction de densités et l'essai 2B avec réduction de densités le 31 mai 2005. En effet, le taux de récupération est plus élevé avec une réduction de densités au 31 mai 2005. Il y a aussi une différence significative entre les structures. Le

taux de récupération est supérieur avec le panier avec maille de 2 mm. Une différence significative est observée entre les densités. Le taux de récupération est meilleur avec la densité 300 (tableau 7 et figures 12 et 13). En résumé, le meilleur taux de récupération a été obtenu dans les paniers avec maille de 2 mm lorsque la densité était de 300 pétoncles/panier et que la densité était réduite le 31 mai 2005.

Tableau 7. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B avec réduction de densités le 31 mai 2005 et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300 et 500) et leur interaction sur le taux de récupération.

Source	dl	F	p
Réduction	1	5,993	0,050
Structure	1	9,397	0,022
Densité	1	15,099	0,008
Réduction*Structure	1	0,012	0,916
Réduction*Densité	1	7,029	0,038
Structure*Densité	1	0,140	0,721
Réduction*Structure*Densité	1	3,055	0,131
Erreur	6		

À l'essai 2B sans réduction de densités, il y a une différence significative entre la sortie des pétoncles du 31 mai 2005 et celle du 22 juin 2005. Le meilleur taux de récupération a été obtenu le 31 mai. Il y a également une différence significative entre les structures. La meilleure structure est le panier avec maille de 2 mm. Une différence significative est observée aussi entre les densités. Le meilleur taux de récupération est obtenu avec la densité de 300 pétoncles/panier (tableau 8, figure 12).

Tableau 8. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération.

Source	dl	F	p
Date du suivi	1	22,256	0,001
Structure	1	24,261	0,001
Densité	2	13,080	0,002
Date du suivi*Structure	1	2,973	0,115
Date du suivi*Densité	2	3,494	0,071
Structure*Densité	2	0,289	0,755
Date du suivi*Structure*Densité	2	3,297	0,079
Erreur	10		

Au 31 mai ainsi qu'au suivi du 22 juin 2005, il y a une différence significative entre les essais 2B et 3 sans réduction de densités en ce qui a trait au taux de récupération qui est meilleur pour l'essai 2B (26 octobre 2004). Il y a une différence significative également entre les structures; le meilleur taux est obtenu avec les paniers avec mailles de 2 mm. Une différence significative est notée aussi entre les densités; le meilleur taux de récupération est obtenu avec la densité 300 (tableau 9 et 10, figures 12 et 14). En résumé, le meilleur taux de récupération a été obtenu dans les paniers avec maille 2 mm lorsque

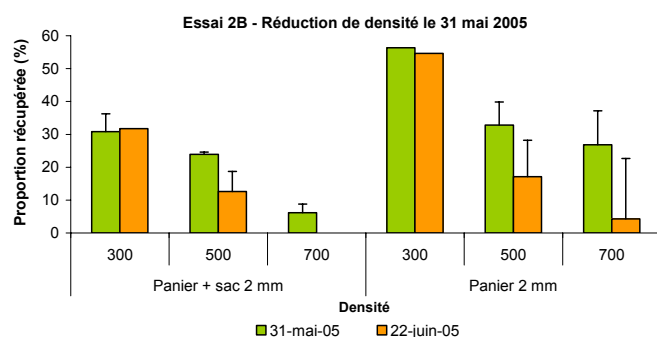


Figure 13. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) avec réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

Tableau 9. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération au 31 mai 2005.

Source	dl	F	p
Essai	1	112,095	0,000
Structure	1	27,592	0,000
Densité	2	21,759	0,000
Essai*Structure	1	13,629	0,004
Essai*Densité	2	7,877	0,008
Structure*Densité	2	2,806	0,104
Essai*Structure*Densité	2	0,610	0,561
Erreur	11		

Tableau 10. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération au 31 mai 2005.

Source	dl	F	p
Essai	1	14,676	0,003
Structure	1	13,565	0,004
Densité	2	5,618	0,021
Essai*Structure	1	0,344	0,569
Essai*Densité	2	0,093	0,912
Structure*Densité	2	1,525	0,260
Essai*Structure*Densité	2	3,195	0,081
Erreur	11		

la densité était de 300 pétoncles/panier pour l'essai 2B (26 octobre 2004) sans réduction de densité à l'automne, mais avec réduction de densité en mai de l'année suivante.

À l'essai 3 (22 novembre 2004) sans réduction de densités, il n'y a pas de différence significative entre le suivi du 31 mai 2005 et celui du 22 juin 2005. Il y a toutefois une différence significative entre les structures. La meilleure structure étant le panier avec maille de 2 mm. Une différence significative est observée entre les densités. Le meilleur taux de récupération ayant été observé avec la densité 300 (tableau 11, figure 14).

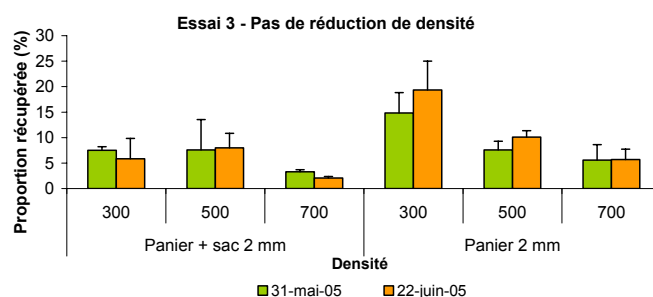


Figure 14. Taux de récupération $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 22 juin 2005 pour l'essai 3 (22 novembre 2004) sans réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

Tableau 11. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur le taux de récupération.

Source	dl	F	p
Date du suivi	1	0,345	0,568
Structure	1	13,232	0,003
Densité	2	11,367	0,002
Date du suivi*Structure	1	1,471	0,249
Date du suivi*Densité	2	0,246	0,785
Structure*Densité	2	4,668	0,032
Date du suivi*Structure*Densité	2	0,319	0,733
Erreur	12		

3.2 Taux de croissance

3.2.1 Nouvelle stratégie

Les résultats de l'analyse de variance démontrent qu'il y a un effet du nombre de réductions de densités sur la taille atteinte au 18 mai 2005 (tableau 12 et figures 15 et 16). La taille étant plus élevée lorsqu'il y a deux réductions.

Tableau 12. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant le nombre de réduction de densités (1 ou 2), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur la taille atteinte au 18 mai 2005.

Source	dl	F	p
Nombre de réduction	1	32,114	0,000
Structure	1	1,908	0,173
Nombre de réductions * Structure	1	0,950	0,334
Erreur	53		

Les résultats de l'analyse de variance démontrent qu'il y a un effet de la date de réduction de densités sur la taille atteinte au 18 mai 2005 (tableau 13 et figure 17) pour l'essai 2. La taille des pétoncles a été plus élevée lorsque la réduction de densités a eu lieu le 24 septembre 2004, soit un mois après la mise en paniers du 23 août 2004. Cependant, comme il y a une interaction entre les deux sources de variation, la taille serait plus basse lorsque les paniers 9 mm + sac sont utilisés le 27 octobre.

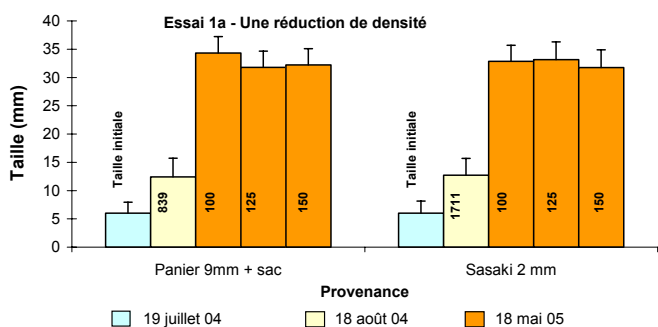


Figure 15. Taille en mm $\pm$ é.t. des pédoncles géants à l'essai 1a du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densités le 18 août 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».

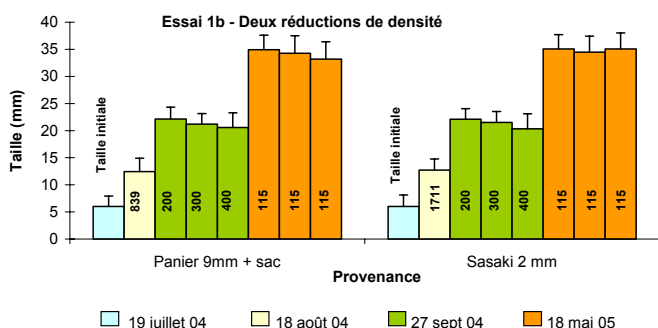


Figure 16. Taille en mm $\pm$ é.t. des pédoncles géants à l'essai 1b du 19 juillet 2004 ayant subi une réduction de densités le 18 août 2004 et une autre le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».

Tableau 13. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (27 septembre ou 27 octobre), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac) et leur interaction sur la taille atteinte au 18 mai 2005, pour le volet «Nouvelle stratégie».

Source	dl	F	p
Date de réduction	1	69,402	0,000
Structure	1	3,031	0,101
Date de réduction * Structure	1	4,664	0,046
Erreur	16		

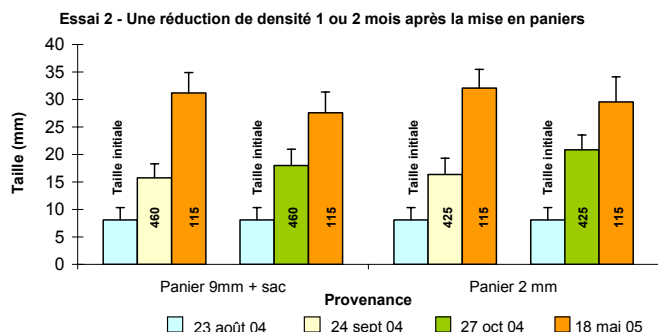


Figure 17. Taille en mm $\pm$ é.t. des pédoncles géants à l'essai 2 du 23 août 2004 ayant subi une réduction de densités soit le 24 septembre 2004 ou le 27 septembre 2004 et ce, pour le volet «Nouvelle stratégie».

3.2.2 Réduction des pertes en usine

Si nous prenons les essais 1 et 2 séparément, pour l'essai 1, il n'y a pas de différence significative entre les structures (panier 2 mm et panier avec sac de 2 mm) et les densités (400, 800 et 1 200 ind./panier). Pour l'essai 2a, il n'y a pas de différence significative entre les structures (panier 2 mm et panier avec sac de 2 mm) et les densités (400 et 800 ind./panier) (tableau 14)

Tableau 14. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité et leur interaction sur la taille atteinte le 16 juin 2005 pour chacun des essais 1 et 2.

Essai 1

Source	dl	F	p
Structure	1	0,321	0,581
Densité	2	1,161	0,343
Structure*Densité	2	2,058	0,167
Erreur	13		

Essai 2

Source	dl	F	p
Structure	1	1,488	0,257
Densité	1	0,008	0,932
Structure*Densité	1	0,008	0,932
Erreur	8		

Au suivi du 16 juin 2005, si on ne tient pas compte de la densité 1200, il y a une différence significative entre l'essai 1 (28 septembre) et l'essai 2a (26 octobre). En effet, la taille est plus élevée à l'essai 1 (tableau 15 et figures 18 et 19).

Tableau 15. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date de réduction de densités (28 octobre ou 22 novembre), la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (400 et 800) et leur interaction sur la taille atteinte le 16 juin 2005.

Source	dl	F	p
Essai	1	693,827	0,000
Structure	1	1,797	0,198
Densité	1	0,102	0,753
Essai*Structure	1	0,032	0,861
Essai*Densité	1	0,044	0,837
Structure*Densité	1	1,793	0,198
Essai*Structure*Densité	1	2,101	0,165
Erreur	17		

Au suivi du 22 juin 2005, il n'y a pas de différence significative entre les structures (panier 2 mm et panier avec sac de 2 mm) pour l'essai 2b sans réduction de densités, mais une tendance pour une taille plus élevée avec les paniers de 2 mm. Il n'y a pas de différence significative entre les densités 300, 500 et 700 (tableau 16 et figure 20).

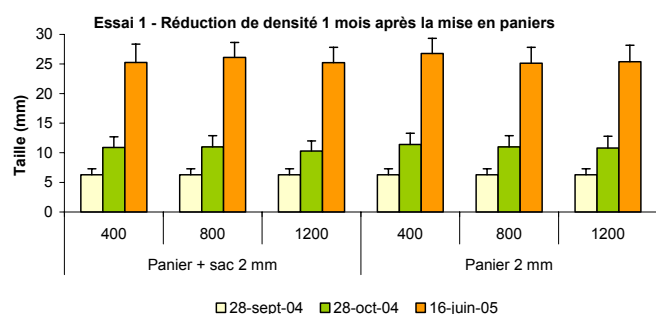


Figure 18. Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 à l'essai 1 (28 septembre 2004) ayant subi une réduction de densités le 28 octobre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

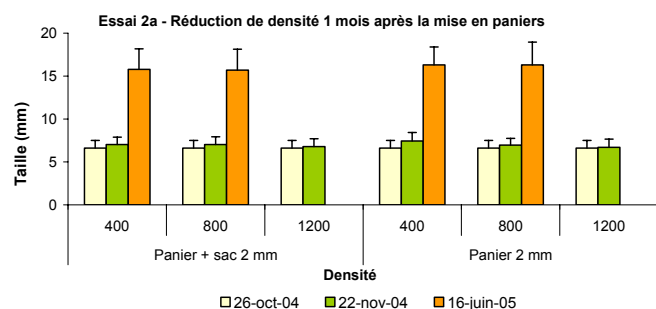


Figure 19. Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2a (26 octobre 2004) ayant subi une réduction de densités le 22 novembre 2004 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

Tableau 16. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille atteinte au 22 juin 2005 pour l'essai 2B sans réduction de densités.

Source	dl	F	p
Structure	1	5,090	0,074
Densité	2	0,331	0,733
Structure*Densité	2	0,295	0,757
Erreur	5		

Toutes densités confondues, au 22 juin 2005, il y a une différence significative sur la taille atteinte entre l'essai 2a avec une réduction de densités et l'essai 2b sans réduction de densités. La taille était plus élevée à l'essai 2A avec réduction de densités. Il y a aussi une différence significative entre les structures, la taille étant meilleure avec le panier 2 mm (tableau 17 et figures 14 et 15).

Tableau 17. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2A avec réduction de densités et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), et leur interaction sur la taille atteinte au 22 juin 2005.

Source	dl	F	p
Essai	1	108,297	0,000
Structure	1	9,834	0,005
Essai*Structure	1	1,876	0,187
Erreur	19		

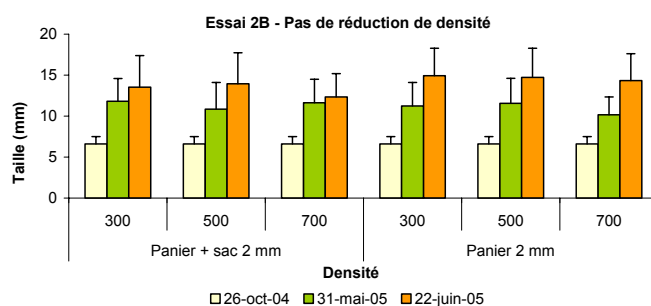


Figure 20. Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) sans réduction de densités et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

Au dernier suivi du 22 juin 2005, (la densité 700 n'est pas comparée aux autres densités, car elle n'était pas présente dans tous les traitements) il y a une différence entre l'essai 2B sans réduction de densités et l'essai 2B avec réduction de densités le 31 mai 2005. La taille étant plus élevée avec une réduction de densités au 31 mai 2005. Il y a une tendance à ce que la taille soit supérieure dans les paniers de 2 mm. Il n'y a pas de différence significative entre les densités (tableau 18 et figures 20 et 21).

Tableau 18. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B avec réduction de densités le 31 mai 2005 et l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300 et 500) et leur interaction sur la taille atteinte au 22 juin 2005.

Source	dl	F	p
Réduction	1	46,585	0,000
Structure	1	3,927	0,095
Densité	1	0,737	0,424
Réduction*Structure	1	0,727	0,427
Réduction*Densité	1	0,009	0,928
Structure*Densité	1	0,152	0,710
Réduction*Structure*Densité	1	0,200	0,670
Erreur	6		

À l'essai 2B sans réduction de densités, il y a une différence significative entre la sortie des pétoncles le 31 mai 2005 et la sortie le 22 juin 2005. La taille la plus élevée ayant été obtenue au suivi du 22 juin. Il n'y a pas de différence significative entre les structures et les densités (tableau 19, figure 16).

Tableau 19. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 2B sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue.

Source	dl	F	p
Date du suivi	1	16,934	0,002
Structure	1	1,640	0,229
Densité	2	0,504	0,619
Date du suivi*Structure	1	6,371	0,030
Date du suivi*Densité	2	0,406	0,677
Structure*Densité	2	0,902	0,436
Date du suivi*Structure*Densité	2	1,034	0,391
Erreur	10		

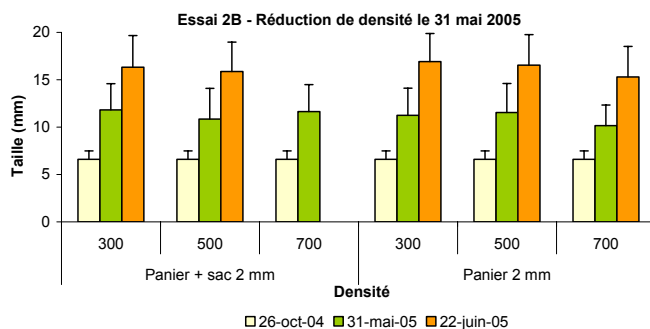


Figure 21. Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 2B (26 octobre 2004) avec réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

Au 31 mai ainsi qu'au suivi du 22 juin 2005, pour les essais 2B et 3 sans réduction de densités, il y a une différence significative entre les deux essais. La taille étant supérieure à l'essai 2B (26 octobre 2004). Cependant, il n'y a pas de différence significative entre les structures et les densités au suivi du 31 mai. Par contre, au suivi du 22 juin, il y a une différence significative entre les structures. La taille étant plus élevée dans les paniers de 2 mm (tableaux 20 et 21, figures 20 et 22).

Tableau 20. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue au 31 mai 2005.

Source	dl	F	p
Essai	1	34,784	0,000
Structure	1	0,001	0,976
Densité	2	0,588	0,572
Essai*Structure	1	3,285	0,097
Essai*Densité	2	0,459	0,643
Structure*Densité	2	1,143	0,354
Essai*Structure*Densité	2	2,304	0,146
Erreur	11		

Tableau 21. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant l'essai 2B et l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue au 22 juin 2005.

Source	dl	F	p
Essai	1	51,278	0,000
Structure	1	10,060	0,009
Densité	2	0,552	0,591
Essai*Structure	1	0,473	0,506
Essai*Densité	2	0,698	0,518
Structure*Densité	2	0,779	0,483
Essai*Structure*Densité	2	1,596	0,246
Erreur	11		

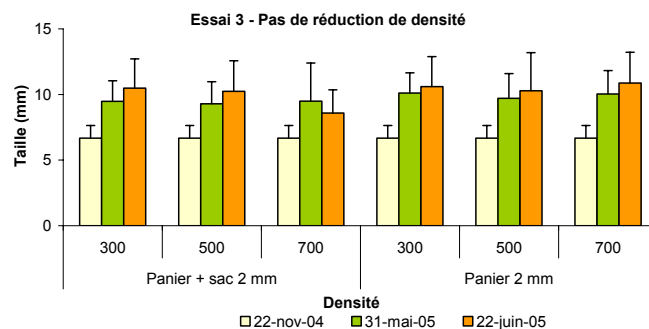


Figure 22. Taille en mm $\pm$ é.t. des pétoncles géants au 16 juin 2005 pour l'essai 3 (22 novembre 2004) pas de réduction de densités le 31 mai 2005 et ce, pour le volet «Réduction des pertes en usine».

À l'essai 3 sans réduction de densités, il n'y a pas de différence significative entre la sortie des pétoncles du 31 mai 2005 et celle du 22 juin 2005. Cependant, il y a une différence significative entre les structures. La taille la plus élevée ayant été obtenue dans les paniers de 2 mm (tableau 22, figure 17).

Tableau 22. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) testant la date du suivi (31 mai ou 22 juin 2005) pour l'essai 3 sans réduction de densités, la structure utilisée (panier Sasaki 2 mm et panier de 9 mm avec sac), la densité (300, 500 et 700) et leur interaction sur la taille obtenue.

Source	dl	F	p
Date du suivi	1	2,638	0,130
Structure	1	6,706	0,024
Densité	2	0,833	0,458
Date du suivi*Structure	1	0,650	0,436
Date du suivi*Densité	2	0,817	0,465
Structure*Densité	2	2,321	0,141
Date du suivi*Structure*Densité	2	1,757	0,214
Erreur	12		

4. Discussion

4.1. Nouvelle stratégie de préélevage

4.1.1 Taux de récupération

Les taux de récupération obtenus en usine suite aux opérations de nettoyage et de tri des collecteurs lors des essais du 19 juillet et du 23 août représentent respectivement 45 % et 48 % du total des pétoncles initialement collectés à l'automne 2003. Ces taux sont nettement plus élevés que les taux obtenus par l'entreprise durant ses opérations qui débutent habituellement à la mi-septembre, ceux-ci se situant entre 10 % et 30 %. Le nombre de pétoncles retrouvés sur les collecteurs en juillet et août 2004 représentent 51 % et 54 % du total initialement collecté. La trop grande abondance de pétoncles et d'autres organismes à l'intérieur des collecteurs est considérée comme un des facteurs responsable des pertes de pétoncles durant l'année où les pétoncles grossissent à l'intérieur du collecteur. La compétition pour l'espace et la nourriture ainsi que l'accumulation d'organismes qui se décrochent du substrat et s'accumulent au fond du collecteur provoquent ces pertes. Lorsque les organismes sont petits, les pertes sont graduelles et relativement faibles, mais à mesure qu'ils grossissent,

le taux de mortalité des pétoncles augmente. C'est surtout à partir de septembre que la mortalité s'accroît. En traitant les pétoncles plus tôt en saison, la nouvelle stratégie permet d'obtenir des taux de récupération plus élevés. Par contre, en traitant les collecteurs plus tôt, les pétoncles sont de petite taille et il est plus difficile de les trier et de les manipuler. Les taux de récupération de 87 % (essai de juillet) et de 88 % (essai d'août) des pétoncles présents dans les collecteurs lors des opérations de nettoyage et de tri sont élevés et indiquent qu'il est possible de traiter les collecteurs plus tôt en saison et d'obtenir de très bons taux de récupération.

Au printemps de 2005, période où les pétoncles ont été récupérés pour êtreensemencés, les résultats d'analyses ont démontré qu'il n'y avait pas d'effet significatif sur le taux de récupération, qu'il y ait une ou deux réductions des densités. Les meilleurs taux de récupération ont été obtenus dans les paniers avec maille de 2 mm comparativement au panier + sac de 2 mm. Pour ces derniers, le sac de collecteur inséré à l'intérieur du pearl-net avait tendance à s'affaisser sur les pétoncles. De plus, les moules qui se trouvaient à l'intérieur du sac du collecteur pouvaient emprisonner les pétoncles dans leur byssus en plus de s'accrocher au maillage du sac. Les taux de récupération ont atteint 60 % au premier essai (19 juillet) et de 75 à 80 % au deuxième essai (23 août). Ces taux sont comparables et même supérieurs à ceux des essais réalisés en 2003-2004 alors qu'ils étaient de l'ordre de 50 %. Habituellement, l'entreprise Pétoncles 2000 évalue qu'au printemps suivant la mise en préélevage en lagune, elle récupère 70 % des pétoncles mis en préélevage entre la mi-septembre et la mi-novembre. Les taux obtenus avec la nouvelle stratégie sont donc du même ordre pour l'étape du préélevage en lagune.

En ce qui a trait à la récupération des pétoncles collectés, les taux de récupération obtenus lors du traitement des collecteurs constitue l'avantage de la nouvelle stratégie. En nettoyant les collecteurs plus tôt, il a été possible de récupérer plus de 50 % des pétoncles collectés alors qu'habituellement la compagnie n'en récupère que 10 à 30 %.

4.1.2 Taux de croissance

Les résultats démontrent que lorsque l'on procède à deux réductions de densité au lieu d'une seule durant l'automne suivant la mise en panier, la taille finale obtenue au printemps suivant est plus grande. Cette différence est cependant relativement faible et ne justifiera probablement pas que l'entreprise investisse des coûts de main d'œuvre nécessaires pour la deuxième réduction de densité. Cette différence de croissance doit probablement être reliée à l'accumulation de salissures sur les paniers d'élevage. En effet, cette accumulation ralentit sans doute la circulation d'eau dans les paniers et réduit par le fait même l'apport de nourriture aux pétoncles. Le pourcentage de couverture du fond des paniers par les pétoncles pourrait aussi être associé aux résultats obtenus. Cependant, l'évaluation de ce pourcentage de couverture n'atteint jamais des seuils critiques. Un pourcentage de couverture de 70 à 80 % du fond des paniers d'élevage par les pétoncles à la fin du préélevage est généralement considéré comme optimal. L'évaluation de ce paramètre a permis de constater que les plus hauts taux de couverture du fond ont été observés dans les essais avec deux réductions de densités (85 à 94 %).

Dans le cas où une seule réduction de densité est réalisée en septembre ou en octobre, la taille des pétoncles au printemps

suivant la mise en panier est plus grande lorsque la réduction de densité se fait en septembre plutôt qu'en octobre.

Les pourcentages de surface occupée en octobre, soit deux mois après la mise en panier, peuvent expliquer en partie la croissance plus faible observée en mai 2005 pour les pétoncles traités en octobre. Les pourcentages de couverture du fond des paniers étaient alors de 92 % et 129 %, respectivement pour les paniers de 9 mm avec sac de 2 mm et pour les paniers avec maille de 2 mm.

4.2 Pertes en usine

4.2.1 Taux de récupération

Lors des opérations commerciales de nettoyage des collecteurs, les pétoncles de très petite taille sont rejetés. La taille des mailles des paniers d'élevage est de 6 mm et les pétoncles de 3 à 6 mm et moins ne peuvent être retenus dans ceux-ci. L'intérêt de récupérer et de laisser grossir ces pétoncles est particulièrement évident lorsque le captage est moins productif ou que les taux de récupération des pétoncles collectés sont plus bas. La mise en place de cette récupération des plus petits pétoncles à l'échelle commerciale doit cependant tenir compte des coûts associés à ces opérations. De nouvelles structures avec de plus petites mailles doivent être utilisées et s'il est nécessaire de réduire les densités, les coûts en main-d'œuvre et en matériel peuvent rapidement s'élever. Il faut aussi évaluer si ces pétoncles de petite taille peuvent résister aux stress associés aux manipulations qu'ils doivent subir lors du nettoyage des collecteurs, du tri et de la mise en panier.

La récupération et le nettoyage des collecteurs s'étend de septembre à novembre. Il est donc important de pouvoir comparer l'efficacité du préélevage des pétoncles de plus petite taille durant toute la période de nettoyage des collecteurs et de préciser si une stratégie avec réduction des densités est préférable à une stratégie sans réduction des densités afin de réduire les coûts en main d'œuvre.

Finalement, un autre élément très important pour juger de la pertinence de récupérer ces pétoncles consiste à connaître la taille qu'ils atteindront au printemps suivant, période où ils doivent être ensemencés sur les fonds.

Les résultats démontrent que les pétoncles mis en panier à la fin de septembre ont nettement mieux performé que ceux récupérés à la fin d'octobre. Les taux de récupération en juin 2005 pour l'essai de septembre 2004 ont varié entre 83 et 100 % alors que ces taux ont varié entre 26 et 37 % pour l'essai d'octobre avec réduction des densités. Pour les deux essais, la taille des pétoncles retrouvés morts lors du suivi après un mois était égale à celle mesurée lors de la mise en panier. Ceci laisse supposer que les pétoncles sont morts peu de temps après la mise en panier et que ce sont les stress associés aux manipulations qui peuvent avoir provoqué cette mortalité. Pour l'essai de septembre, les pertes entre le suivi après un mois et celui après 8 mois sont très faibles (entre 0 et 7 %) alors que pour l'essai d'octobre ces pertes sont élevées (entre 17 et 23 %). Il est intéressant de noter que pour l'essai de septembre, il n'y a pas de différence des taux de récupération entre les deux types de structures. L'utilisation du panier avec maille de 6 mm et sac de 2 mm est une solution intéressante pour les producteurs puisqu'elle permet d'éviter d'avoir à acquérir des paniers avec maille de 2 mm. Pour l'essai d'octobre, les

paniers avec maille de 2 mm ont mieux performé, même si les taux de récupération sont bas pour les deux types de structures. En ce qui a trait aux densités, on note une tendance à obtenir un pourcentage plus élevé de pétoncles récupérés pour la densité de 1 200 pétoncles/panier lors de l'essai de septembre.

Le deuxième essai réalisé en octobre visait à évaluer si les pétoncles récupérés tard en saison pouvaient être mis en panier à des densités élevées et être gardés à ces densités jusqu'au moment des ensemencements (mai à juin). Les résultats démontrent que les taux de récupération sont meilleurs pour l'essai d'octobre avec une réduction de densité que pour celui sans réduction des densités : respectivement 26 à 36 % et 6 à 27 %. Là encore, la densité ne semble pas jouer un rôle important sur les taux de récupération et le panier avec maille de 2 mm a donné de meilleurs résultats.

On note que les taux de récupération pour l'essai d'octobre sans réduction de densité à l'automne, lors de l'échantillonnage du 31 mai, étaient plus élevés que pour l'échantillonnage du 22 juin. Les taux de récupération ont baissé entre 8 et 32 %, sauf pour la densité de 700 pétoncles/panier dans les paniers avec sac de 2 mm. Ceci s'explique probablement par la forte croissance des pétoncles à mesure que la température de la lagune augmente et par le stress associé à l'abondance des pétoncles dans les paniers. Pour ce même essai, lorsqu'une réduction de densité est faite le 31 mai, on obtient également de meilleurs taux de récupération que sans réduction le 22 juin.

En résumé, lorsque la mise en panier se fait en octobre, les meilleurs taux de récupération sont obtenus en utilisant une densité de 300 pétoncles/panier avec maille de 2 mm et en ne réduisant les densités qu'au mois de mai de l'année suivante, et ce, si l'ensemencement se fait à la fin juin. Si les pétoncles sont récupérés à la fin mai, la réduction de densité n'est pas nécessaire et les taux de récupération sont de l'ordre de 50 %.

Pour la mise en panier de novembre (essai 3), les taux de récupération en mai et juin de l'année suivante ont été très faibles et aucune baisses importantes des taux de récupération entre les deux dates de récupération n'est observée, comme c'était le cas pour l'essai d'octobre. On peut supposer que les densités dans les paniers étaient suffisamment faibles pour que la croissance des pétoncles entre les deux dates ne cause de stress important. Cette mise en panier en novembre a donné des résultats très décevants et de toute évidence, il n'y a pas d'intérêt pour un pectiniculteur à récupérer les pétoncles de 3 à 6 mm à cette période de l'année.

4.2.2 Taux de croissance

Comme on pouvait s'y attendre pour les essais avec réduction de densité, les pétoncles mis en panier en septembre avaient une plus grande taille que ceux de l'essai d'octobre lors de leur récupération en juin de l'année suivante. Une différence de taille d'environ 10 mm séparait les deux groupes. Cette différence est importante puisque, lors de l'ensemencement, les pétoncles de plus grande taille ont plus de chances face aux prédateurs. Cependant, il n'est pas possible de quantifier l'augmentation du taux de survie des pétoncles ensemencés associée à cette différence de taille. Les densités les plus élevées (1 200/panier) et le type de structures utilisées n'ont

pas affecté la croissance des pétoncles pour les deux essais.

Lors de la mise en panier d'octobre 2004, la taille des pétoncles dans les paniers avec réduction des densités un mois après la mise en prélevage était supérieure, en juin 2005, à celle obtenue dans les paniers sans réduction des densités. Cette différence étant de l'ordre de 2 à 3 mm, les producteurs devront évaluer si ce gain de croissance justifie les coûts de main-d'œuvre associés à la réduction des densités. Il est également intéressant de noter qu'en retardant la réduction des densités en mai 2005 au lieu d'en novembre 2004, on obtient des pétoncles de taille comparable à la fin juin 2005. Pour les ensemencements de pétoncles, il serait donc possible de réaliser des opérations de réduction des densités à deux périodes et ainsi de bénéficier du gain de taille associé à cette réduction des densités.

Les résultats démontrent également qu'entre le 26 octobre 2004 et le 22 novembre 2004, date de la réduction des densités, la croissance a été presque nulle. Compte tenu de ce résultat, il y aurait sans doute avantage à viser, lors de la mise en panier, des densités plus faibles qui tiendraient compte de la mortalité et qui permettraient d'optimiser la croissance jusqu'en juin sans avoir à réduire les densités. L'essai réalisé avec des densités de 300 pétoncles par panier (maille de 2 mm) sans réduction des densités a permis d'obtenir des pétoncles dont la taille atteignait 14,9 mm comparé à 16,3 mm pour ceux avec une réduction des densités un mois après la mise en panier.

5. Conclusion

5.1 Nouvelle stratégie

Pour une deuxième année consécutive, le tri et la mise en panier de pétoncles d'environ 5 mm en juillet et en août ont donné de bons résultats en terme de croissance et de taux de récupération des pétoncles présents dans les collecteurs. Le traitement des collecteurs plus tôt en saison permet de réduire les pertes de pétoncles juvéniles collectés. Les taux de récupération entre 57 % et 84 % obtenus en 2004 sont nettement supérieurs à ceux obtenus lorsque les opérations de tri et de nettoyage s'effectuent de la mi-septembre à la fin septembre et qui se situent entre 10 % et 30 %. Les résultats permettent également de conclure qu'une seule réduction des densités suffit pour optimiser la croissance et les taux de récupération.

La croissance obtenue en débutant plus tôt le prélevage en lagune constitue un autre avantage important pour les producteurs puisque les pétoncles atteignent des tailles oscillant entre 30 et 35 mm après dix mois, alors la mise en prélevage à partir de la mi-septembre permet plutôt d'atteindre des tailles se situant entre 20 et 25 mm.

Le tri et la manipulation de pétoncles de petite taille constituaient des défis importants. Pour le tri, il a fallu mettre au point une séquence de tamisage permettant de se débarrasser progressivement des organismes indésirables parfois très nombreux dans les collecteurs. Pour les opérations commerciales, il sera possible d'utiliser la trieuse mécanique et de compléter ensuite manuellement le tri sans que cela ne requière trop de dépenses en main-d'œuvre. Malgré leur petite taille, les pétoncles supportent bien les différentes manipulations reliées à la mise en prélevage. Comme les tempéra-

res de l'air et de l'eau sont relativement élevées en juillet et en août, une attention spéciale doit être apportée pour éviter aux pétoncles de longues périodes d'émersion.

Finalement, comme le milieu lagunaire sert également de sites d'élevage pour les moules, on pouvait craindre que les larves de moules abondantes en juillet et en août puissent devenir un problème important si elles se fixaient sur et à l'intérieur des paniers d'élevage. Ce ne fut le cas ni en 2003 ni en 2004.

5.2 Pertes en usine

La récupération en usine et la mise en préélevage des petits pétoncles non triés représente une possibilité intéressante pour les producteurs d'augmenter leur approvisionnement en pétoncles juvéniles surtout lors d'années où la collecte est plus faible. Les résultats démontrent cependant que les taux de réussite de ce genre d'opérations varient selon les mois, passant de « très bon » en septembre, à « moyen » en octobre et à « très faible » en novembre. Les producteurs ont donc avantage à concentrer les opérations de nettoyage et de tri sur une période de temps la plus courte possible s'ils veulent récupérer efficacement les pétoncles de petite taille présents sur leurs collecteurs. Pour les différentes densités comparées lors des essais, on n'observe pas de différence entre les taux de croissance et de récupération. Il y a donc avantage, surtout en septembre, à viser des densités élevées durant le premier mois de préélevage afin de réduire le nombre de paniers d'élevage à manipuler. Pour le mois d'octobre, il y aurait sans doute avantage à choisir des densités initiales entre 200 et 300 pétoncles par panier de façon à ne pas avoir à réduire les densités avant la récupération et l'ensemencement des pétoncles dix mois après leur mise en préélevage.

6. Références bibliographiques

- Cliche, G. 2004. Conférence sur «Nouvelle Stratégie de préélevage». Réunion des mariculteurs du Québec, Îles-de-la-Madeleine, mars 2004.
- Cyr, C., G. Cliche, D. Hébert, J. Côté. ed. 2002. Préélevage sur collecteurs. Réunion REPERE II, Îles de la Madeleine, 22 et 23 février 2001. Compte rendu no 10, pages: 23-27. 86 p.
- Cyr, C., G. Cliche, D. Hébert, J. Côté. ed. 2003. « Évaluation et suivi des activités de captage et de préélevage menées sur les sites des producteurs commerciaux » in Réunion REPERE II, Îles de la Madeleine, 7 et 8 mars 2002. Compte rendu no 13, pages: 41-44, 111 p.
- Nadeau, M., G. Cliche, C. Cyr, D. Hébert. ed. 2003. « Mortalité du pétoncle sur les collecteurs » in Réunion REPERE II, 7 et 8 mars 2002. Compte rendu no 13, pages: 45-51. 111 p.

Annexes

Annexe 1

Structures de prélèvement utilisées pour les travaux de 2004.



Panier avec maille de 9 mm avec sac de collecteur inséré à l'intérieur



Panier avec maille de 2 mm

Annexe 2

Représentation de l'une des 10 sections composant une filière commerciale de collecte

