La densité de trocas à Kosrae est considérablement inférieure à celle d'autres pays insulaires du Pacifique. L'environnement de Kosrae semble pourtant adapté à la propagation de *T. niloticus*.

Bibliographie

Fagolimul, J. (1987). *A Survey of Yap Outer Islands Recently Seeded with* Trochus. *Yap State Marine Resources Division*.

Heslinga, J. A.; O. Orak & M. Ngiramengior (1984). *Coral Reef Sanctuaries for Trochus Shell. Marine Fisheries Review*.

Manoa Mapworks (1987). *Kosrae Coastal Resources Atlas*. Hawaï (Etats-Unis d'Amérique).

Nash, W. J. (1985). *Aspects of the Biology of* Trochus niloticus *and its Fishery in the Great Barrier Reef Region*. Report to the Queensland Department of Primary Industries and the Great Barrier Reef Marine Park Authority.

Projet de propagation de *Trochus niloticus* à Kosrae (Etats fédérés de Micronésie)

par Isao Tsutsui and Roland Sigrah, Marine Resources Division, Kosrae, FSM

Trochus niloticus est un des gastéropodes d'importance commerciale des régions tropicales. Son aire de répartition se limite à une zone allant de Ryukyu au nord de l'Australie, en passant par les Philippines, l'Indonésie, Fidji et Vanuatu. Néanmoins, cette aire s'est largement étendue du fait d'implantations artificielles. En 1959, 500 trocas en provenance de Pohnpei ont été introduits à Kosrae. La population de trocas s'est propagée au point de devenir l'une des composantes de la faune récifale.

Récemment, *T. niloticus* a vu sa valeur commerciale augmenter et est devenu une source de revenus complémentaires relativement importante pour les habitants de Kosrae. Cette tendance se vérifie également dans d'autres Etats de la Fédération et d'autres pays océaniens. Il en est résulté un accroissement de la pression exercée sur les stocks de trocas, qui ont vu leur volume décliner (Heslinga et Hilmann, 1981).

La préservation et la gestion des stocks, ajoutée au lâcher de naissains de culture semblent être des méthodes efficaces de conservation de la ressource en trocas, à même de faciliter sa reconstitution.

Le projet de propagation de *T. niloticus* placé sous l'égide de la Division des ressources marines de l'Etat de Kosrae (*Kosrae State Marine Resources Division* – KMRD) et du Centre national d'aquaculture des Etats fédérés de Micronésie (*FSM National Aquaculture Centre* – NAC), a débuté en mars 1992.

Il a pour objectif de faciliter le recrutement de trocas et le lâcher de naissains de culture pour renforcer leur accroissement naturel. Les trois phases du projet sont les suivantes:

1. Elaboration de méthodes de production de naissains;
2. Elaboration de méthodes de réensemencement;
3. Production de naissains, réensemencement et préservation.

La période 1992-1994 a été marquée par le perfectionnement de méthodes de production de naissains qui soient adaptées à l'économie, l'environnement, la culture et les traditions de Kosrae. Pour faciliter la mise en oeuvre de ce projet dans la conjoncture économique actuelle, on s'est assuré de la rentabilité des méthodes formulées.

1. Stimulation de la ponte

La méthode de stimulation en eau statique a été utilisée pour toutes les inductions de ponte de *T.niloticus* . On a conservé les individus dans un petit bac d'eau de mer statique, filtrée à 1 µ et soumise à une forte aération, et ce pendant 24 heures environ. Après stimulation de la ponte, tous les individus ont été placés dans un bac de ponte soumis à un flux continu d'eau de mer filtrée.

Dix-neuf expériences de ponte ont été entreprises, et elles ont permis d'induire à la ponte 66 à 90 pour cent du stock géniteur. Au Japon, on a recours aux ultraviolets pour induire la ponte chez cette espèce. Toutefois, cette méthode est très coûteuse (Isa, 1991). D'autre part, les taux de ponte ainsi obtenus s'étaient révélés quasiment identiques à nos propres résultats.

A Fidji, le stock géniteur est soumis à un stimulus en eau plutôt chaude. On élève la température de l'eau de mer grâce à la chaleur du rayonnement solaire direct. Cette méthode ne saurait être employée à Kosrae à cause de la fréquence des précipitations. La stimulation en eau statique est une méthode d'induction de la ponte de *T. niloticus* à Kosrae qui se révèle plus aisée, moins coûteuse et plus efficace.

2. Fonctionnement de l'écloserie et de la nurserie

2.1 Fécondation et fonctionnement de l'écloserie

Au moment du lâcher de leurs gamètes, on a pu déterminer le sexe de chaque individu. Les mâles et les femelles ont été séparés dans des bacs d'eau de mer filtrée pour procéder à la collecte de leurs gamètes. Dès que les oeufs ont été recueillis, on a procédé à la fécondation artificielle. Les oeufs ainsi fécondés ont été placés dans des bacs d'écloserie de 40 à 50 litres, et élevés dans de l'eau de mer filtrée à 1 µ.

Le taux de peuplement atteignait 10 à 15 oeufs / ml. On n'a pas eu recours à un système d'aération au stade des opérations d'écloserie, car les flux d'eau avaient tendance à agglutiner les oeufs et à favoriser la présence de bactéries. Des larves trochophores saines ont éclos; elles sont remontées près de la surface de l'eau deux heures environ après fécondation.

2.2 Fonctionnement de la nurserie

Les larves ont été recueillies au stade véligère grâce à un syphon, et placées dans des bacs de nurserie contenant de l'eau de mer filtrée à 1 µ. Il ne convenait pas de les recueillir au stade précédent, car une larve trocophore n'a pas encore développé de coquille larvaire complète et reste donc extrêmement fragile.

Le taux de peuplement observé a été de 4 à 8 larves / ml, et l'eau aérée avec précaution afin de créer un courant adéquat. On a changé l'eau une fois par jour au moins. Au cours de ces opérations, les larves ont été recueillies sur un filtre de 51 µ. Pour les larves pédivéligères (âgées de 2 jours), on a eu recours à un filtre de 70 à 81 µ.

Les larves ont été élevées en nurserie jusqu'à ce qu'elles atteignent le stade pédivéligère, puis ont été transférées dans les bacs d'élevage réservés aux juvéniles.

3. Méthodes d'élevage des juvéniles

3.1 Culture d'algues

La culture d'algues avait débuté un mois avant le transfert des larves pédivéligères dans les bacs d'élevage des juvéniles (800 à 1000 litres). Ces bacs ont été nettoyés à l'eau de mer filtrée à 1 µ. On a alors placé dans ces bacs des panneaux de plastique de 40 sur 30 cm afin d'accroître la surface disponible pour la croissance des algues.

On a établi dans ces bacs un flot continu d'eau de mer filtrée à 10 µ. On les a recouverts de toile à ombrer (85%) pour favoriser la croissance des diatomées.

3.2 Elevage et croissance des juvéniles

Les larves pédivéligères ont été transférées dans les bacs d'élevage réservés aux juvéniles après que les algues y eurent envahi les parois et les panneaux de plastique. Les larves se sont établies sur ce substrat entre le premier et le troisième jour suivant leur transfert. Le résultat des expériences de survie donne à penser que la densité optimale est de 0,2 larves pédivéligères / cm^2 (à savoir 35 000 larves pédivéligères dans un bac d'élevage de 1000 litres contenant 44 panneaux de plastique). A cause du manque d'algues en tant qu'aliments, une forte densité entraînait une forte mortalité.

On a transféré les juvéniles de plus de 5 mm de diamètre dans des bassins bouillonnants de 5000 litres où ils ont été élevés en compagnie de bénitiers. Les juvéniles dépassant 10 mm de diamètre ont été élevés dans des bassins rectangulaires de béton (*raceways*) de 10 000 litres, également en compagnie de bénitiers.

On trouvera à la figure de la page 13 une illustration de la croissance des juvéniles au cours des 8 premiers mois. Bien que la vitesse de croissance des juvéniles du bac d'élevage à Kosrae soit inférieure à celle enregistrée à Palau (Heslinga 1981), elle est identique à celle d'autres régions du Pacifique tropical (Bour 1990; Isa 1991; Nash 1985).

Le tableau figurant à la page 13 représente le nombre et la taille de *T. niloticus* élevés de 1992 à 1994.

Les *T. niloticus* issus de pontes induites au NAC entre mars et mai 1992 ont atteint environ 70 mm de diamètre en deux ans. Ils sont d'ailleurs arrivés à maturité. Un lâcher de gamètes a pu être observé en mars 1994.

Taille et nombre de *Trochus niloticus* produits (1992 – février 1994)

Taille (mm)	Nombre	Age
1–5	23 000	< 4 mois
5–20	6 000	< 8 mois
20–40	5 500	< 1 an
40–70	105	< 2 ans

4. Objectif des prochaines phases

La première phase relative à l'élaboration de méthodes de production de naissains a été menée à bien. Il reste encore deux objectifs à réaliser avant que ce projet n'arrive à son terme.

4.1 Elaboration de méthodes de réensemencement (phase 2)

L'élevage jusqu'à maturation de *T. niloticus* se révèle très coûteux dans le cadre d'un système d'aquaculture implanté à terre. Pour réduire le coût des opérations d'élevage, on pourrait avoir recours pour le réensemencement aux plus petits juvéniles, ce qui permettrait également à un nombre plus important de juvéniles d'être relâchés, et accroîtrait la production annuelle de naissains. Néanmoins, étant donné l'importante prédation subie par les petits juvéniles, leur taux de survie s'en trouverait réduit. Afin de définir des méthodes de propagation adéquates, il est essentiel d'établir une comparaison des coûts entre l'élevage de juvéniles dans le cadre d'infrastructures terrestres, et une situation de survie dans leur habitat naturel.

Des observations sur le terrain et des analyses biologiques permettent de disposer des données complémentaires requises. Il est essentiel d'obtenir des informations sur les prédateurs, les lieux d'alimentation, les déplacements et la croissance des juvéniles d'origine naturelle avant le lancement de programmes de réensemencement à Kosrae.

4.2 Production de naissains, réensemencement et préservation (phase 3)

Pour améliorer et conserver la ressource en trocas de Kosrae, il convient de maintenir en place les activités de production de naissains et de réensemencement. Les méthodes mises au point au cours des phases1 et 2 de ce projet pourront être mises à profit pour la production de naissains et le réensemencement.

L'objectif à terme de ce projet est l'amélioration de la ressource en trocas au profit de l'ensemble de la population de Kosrae, pas seulement pour les personnes qui possèdent les moyens nécessaires à la récolte (par exemple, du matériel de plongée ou un bateau). Pour préserver la ressource en trocas et répartir équitablement les revenus qui en découlent entre les habitants de Kosrae, il conviendrait d'envisager une réglementation gouvernant l'exploitation du troca, y compris le nombre et la taille des individus dont la récolte est autorisée, et les lieux et méthodes de capture.

Bibliographie

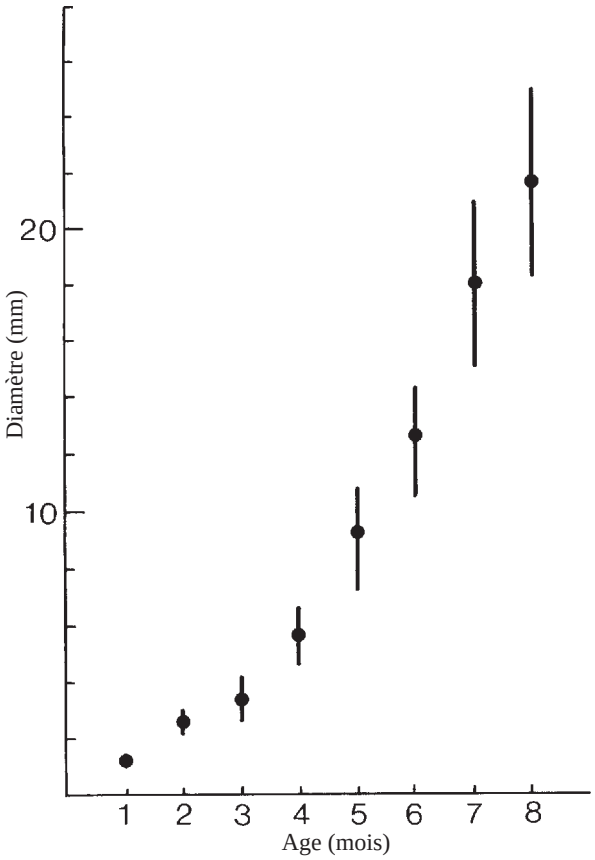
Bour, W. (1990). The fishery resources of Pacific Island countries. Part 3. Trochus. FAO.

Heslinga, G.A. (1981). Growth and maturity of *Trochus niloticus* in the laboratory. Proc. Fourth Coral Reef Symp.

Heslinga, G.A. & A. Hillman (1981). *Hatchery culture of the commercial topshell* Trochus Niloticus *in Palau, Caroline Islands*. Aquaculture 22. 35-43.

Isa, J. (1991). Mass seed production and reseeding of trochus in Okinawa. FAO.

Nash, W. J. (1985). Aspects of the biology of *Trochus niloticus* and its fishery in the Great Barrier Reef region. Report to the Queensland Dept. of Primary Industries and the Great Barrier Reef Marine Park Authority.



Croissance de juvéniles de *Trochus niloticus* dans les bacs d'élevage du NAC à Kosrae (les barres verticales représentent les écarts-types)