

Je remercie tous les contributeurs et je lance un appel à tous ceux qui n'ont pas encore contribué: il nous faudrait des informations sur les prix, sur les mesures de gestion de la ressource entreprises par les pays producteurs, ainsi que sur les problèmes rencontrés dans l'exploitation du troca. La récession sur le marché du troca touche-t-elle à sa fin? Le débat sur le réensemencement est-il clos? De nombreux points restent en suspens et demandent des compléments d'information. Donc, à vos stylos!

Vous trouverez aussi dans ce numéro une rubrique que nous pourrions appeler "échos du passé", où nous reproduisons des articles qui ont paru il y a quelques dizaines d'années. Il est frappant de

constater que certains des problèmes rencontrés dans le passé sont quelquefois toujours d'actualité.

Je terminerai cet éditorial en précisant qu'en règle générale, les membres d'un réseau de spécialistes envoient leurs articles à un rédacteur en chef externe à la CPS qui en prend réception et les compile aux fins de publication. Il se trouve certainement parmi nos lecteurs un talent de rédacteur en chef qui sommeille et n'attend que cette occasion pour se révéler en collaborant avec nous. Si vous pensez pouvoir nous aider, prenez contact avec nous.

Jean-Paul Gaudechoux

INFOS

T R O C A



Ecologie des juvéniles de *Trochus niloticus*: aspects utiles à l'amélioration des stocks

*par Laura Castell,
Université James Cook,
Townsville, QLD (Australie)*

Le réensemencement des récifs avec des juvéniles élevés en éclosérie est une des options envisageables pour l'accroissement des stocks en voie d'épuisement d'espèces exploitées, telles que le *Trochus niloticus*. Le recours à un tel outil de gestion est encore à l'étude, et il est essentiel de définir les procédures qui devront être suivies lors du "déversement" de jeunes, ainsi que de connaître les réactions des populations concernées.

La plupart des expériences de repeuplement entreprises jusque là avec *T. niloticus* ont porté sur des juvéniles dont la coquille mesurait plus de 15 mm de diamètre (Hoffschir 1990; Amos 1991), bien qu'il existe au moins un cas où des trocas de 8 mm ont été utilisés (Shokita et al. 1991).

L'utilisation de juvéniles de trocas (coquille inférieure à 5 mm) élevés en éclosérie serait une bonne solution de remplacement car la réduction de la période de grossissement permettrait de produire une grande quantité d'individus à moindre coût et avec des efforts de production relativement faibles, tout en réduisant les éventuels problèmes de comportement inadapté associés à l'élevage en milieu artificiel (Schield & Welden 1987). Cette

option n'a pas encore été étudiée en détail, sans doute à cause des difficultés de marquage et de suivi d'individus de si petite taille.

Cet article présente succinctement une partie des résultats d'une étude sur la mortalité des juvéniles de *T. niloticus* élevés en éclosérie et relâchés au milieu de débris coralliens et de la faune qui y est associée. Cette expérience a été réalisée en laboratoire, mais elle visait à reproduire dans toute la mesure du possible la combinaison d'espèces (prédateurs, proies et leurs interactions) qui est celle du milieu naturel.

Méthodologie

On a utilisé pour cette expérience des juvéniles de *T. niloticus* élevés en bassin, dont la coquille mesurait entre 3 et 14 mm maximum de diamètre. Des débris coralliens de la zone intertidale du platier récifal ont été recueillis dans des sacs en plastique à Orpheus Island (70 km au nord de Townsville). On a considéré cette zone comme étant un habitat propice à *T. niloticus* compte tenu de la densité relativement élevée d'individus adultes qu'elle abrite.

Le traitement en laboratoire des débris a été effectué de deux façons différentes: une première moitié a été traitée avec une solution anesthésique à 1% (volume pour volume) d'éthanol dans de l'eau de mer (Prince & Ford 1985). On a alors laissé reposer les débris pendant 10 minutes environ avant de les remuer et de les retirer de la solution.

Grâce à ce procédé, on a pu retirer la majeure partie de la faune associée aux débris. L'autre moitié des débris a été conservée telle qu'elle avait été prélevée. Pour laisser les deux types de débris (traités et non traités) décanter après manipulation, on les a laissés reposer dans un courant d'eau pendant deux jours. Dans le présent article, les débris traités avec une solution anesthésique seront appelés "débris à densité de faune réduite" et les débris non traités, "débris à densité de faune naturelle".

Des parts à peu près égales de débris ont été placées dans des récipients en plastique de 30 cm de long, 27,5 cm de large et 14 cm de haut, sous un flux continu d'environ 8,25 l d'eau de mer fraîche et filtrée (filtre de 25 de porosité) renouvelée à raison de 800ml par minute. Chaque type de débris a été réparti dans douze récipients placés au hasard sur un banc ombrageux. Six heures plus tard, 15 *T. niloticus* d'un diamètre inférieur à 5 mm et 5 *T. niloticus* d'un diamètre supérieur à 5 mm ont été introduits dans chaque récipient; on a pu observer qu'ils se fixaient sur les débris.

Pour limiter le risque d'erreur dû au récipient, cette expérience a été menée sur quatre jours. J'ai effectué des observations quotidiennes en début de matinée et en fin d'après-midi sur la position des juvéniles parmi les débris, et sur toute indication de mortalité ou d'activité de prédation. Le 4^{ème} jour, j'ai examiné chaque récipient, en sortant tout d'abord tous les *Trochus* que j'ai pu observer ainsi que tout autre animal, et en traitant ensuite les débris avec une solution anesthésique semblable à celle utilisée précédemment. J'ai recueilli toute la matière organique restant dans ces débris avec un tamis (mailles de 200) que j'ai fixé dans une solution de formol à 10%, avant de procéder à un triage grâce à un microscope à pouvoir séparateur élevé, pour dénombrer toute la faune présente (crustacés, vers, mollusques et échinodermes).

Pour comparer la fréquence de juvéniles vivants, morts ou manquants entre les deux traitements, j'ai eu recours à un tableau de corrélation. L'hypothèse nulle est celle dans laquelle la densité de la faune est sans effet sur ces fréquences.

Résultats

On a dénombré 36 juvéniles morts dans les débris à densité de faune naturelle et 5 dans les débris à densité de faune réduite (voir tableau). Le test 2 a mis en évidence l'importance de la différence entre les deux types de débris, et indiqué que la présence de la faune avait une incidence sur la survie des juvéniles ($X^2 = 25,3$ $p < 0,0001$). Cette incidence semble être accentuée par les quelques cas où la mortalité des juvéniles était particulièrement élevée (récipients 7,8 et 11 des débris à densité de faune naturelle - voir tableau), puisque dans la plupart des cas, le nombre de trocas ayant survécu était relativement élevé pour les deux types de débris.

Des stomatopodes et/ou des crabes (prédateurs probables de jeunes *T. niloticus*) (Shokita et al. 1991) étaient présents dans les récipients où l'on a établi que la mortalité était la plus élevée, mais ils étaient également présents dans sept des récipients où la mortalité était très faible. L'identification des espèces concernées est actuellement en cours.

Nombre de juvéniles de *Trochus niloticus* vivants, morts ou manquants, après quatre jours d'immersion dans des débris coralliens soumis à deux types de traitement (densité de faune réduite ou naturelle)

Faune	Récipient	Vivant	Mort	Manquant
Débris à densité de faune réduite	1	17	0	3
	2	19	0	1
	3	18	1	1
	4	17	0	3
	5	18	0	2
	6	15	2	3
	7	20	0	0
	8	18	2	0
	9	17	0	3
	10	17	0	3
	11	18	0	2
	12	19	0	1
Débris à densité de faune naturelle	1	19	1	0
	2	19	0	1
	3	19	1	0
	4	20	0	0
	5	18	0	2
	6	19	1	0
	7	15	5	0
	8	12	11	0
	9	19	0	1
	10	20	0	0
	11	3	17	0
	12	20	0	0

A partir du nombre de juvéniles morts provenant des débris à densité de faune naturelle (moyenne de 2,75 individus/4 jours; intervalle de confiance de 95%), on a estimé le taux de mortalité à 0,18% par jour (intervalle de confiance de 95%).

Discussion

On a constaté des variations considérables du taux de mortalité des juvéniles dans les débris à densité de faune naturelle, avec une forte mortalité dans certains récipients et une mortalité très faible ou nulle dans d'autres, même en présence de prédateurs connus.

Bien que, dans une étude en laboratoire, l'on ne puisse tenir compte de nombreuses variables telles que les incidences de la présence de gros prédateurs mobiles, des marées et de la houle, les résultats de cette expérience tendent à montrer que, dans un habitat naturel, la probabilité de survie d'un juvénile varie considérablement dans le temps et l'espace. Les taux de mortalité évalués grâce à cette étude nous indiquent que, si l'on déverse sur un récif 20000 juvéniles de trocas dont la coquille mesure entre 5 et 14 mm de diamètre, et si l'on admet un taux constant de mortalité, on peut espérer que six mois plus tard, 26 individus **en moyenne** auront survécu.

Bien que ce chiffre semble décourageant, l'amplitude de l'intervalle de confiance de 95% (0 à 20 000 individus survivant) indiquait que ces résultats sont encore perfectibles. Il convient d'étudier l'effet écologique du réensemencement sur une population. Une manipulation de la disponibilité d'une proie potentielle peut avoir une incidence significative sur l'intensité de la prédation dont cette proie est l'objet (voir exemples dans Fairweather 1987, 1988).

Les concentrations de buccin prédateur *Morula marginalba* semblent être une réaction à des conditions écologiques stressantes. Le déversement de juvéniles dans des zones voisines de tels lieux de concentration pourrait avoir des incidences désastreuses sur leur survie.

Je ne me suis pas penchée sur les incidences de la densité de juvéniles, puisqu'un seul type de densité avait été choisi arbitrairement; il semble cependant probable que la densité de juvéniles soit un facteur important pour leur survie si elle affecte la probabilité d'une rencontre prédateur-proie.

Il est possible que le réensemencement offre de meilleures perspectives que celles qui ont été démontrées jusqu'à présent; mais pour permettre

l'élaboration de programmes de réensemencement, il conviendrait d'approfondir l'étude de questions élémentaires (mais auxquelles il n'est pas toujours facile de répondre) sur l'écologie des juvéniles de *Trochus niloticus* dans leur milieu naturel : leur densité, leur zone de répartition sur le littoral, et leur pouvoir d'attraction en tant que proies au sein d'un écosystème naturel.

Bibliographie

- Amos, M. (1991). *Trochus* reseeded experiment in Vanuatu. South Pacific Commission, Twenty third Regional Technical Meeting on Fisheries. IP 26. 15 p.
- Hoffschir, C. (1990). Introduction of aquaculture-reared juvenile trochus (*Trochus niloticus*) to Lifou, Loyalty Islands, New Caledonia. *SPC Fisheries Newsletter*, 53:32-37.
- Fairweather, P. (1987). Experiments on the interaction between predation and the availability of different prey on rocky seashores. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 114:261-273.
- Fairweather, P. (1988). Consequences of supply-side ecology: manipulating the recruitment of intertidal barnacles affects the intensity of predation upon them. *Biol. Bull.*, 175:349-354.
- Prince, J.D. & W.B. Ford (1985). Use of anaesthetic to standardise efficiency in sampling abalone populations (Genus *Haliotis*; Mollusca: Gastropoda). *Aust. J. Mar. Freshwat. Res.*, 36:701-706.
- Schild, D. & B. Welden. 1987. Responses to predators of cultured and wild red abalone *Haliotis rufescens*, in laboratory experiments. *Aquaculture*, 60: 173-188.
- Shokita, S., K. Kakazu, A. Tamon & T. Toma (Eds.). (1991). *Aquaculture in Tropical Areas*. English edition by M. Yamaguchi. pp 276-287.