

NOTES TECHNIQUES  
**SCIENCES DE LA MER**

BIOLOGIE MARINE

N° 1

**1988**

Méthode d'identification rapide  
du sexe des trocas vivants  
en vue d'aquaculture

HOFFSCHIR Christian

NOTES TECHNIQUES  
**SCIENCES DE LA MER**

BIOLOGIE MARINE

N° 1

1988

Méthode d'identification rapide  
du sexe des trocas vivants  
en vue d'aquaculture

HOFFSCHIR Christian

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

**ORSTOM**

CENTRE DE NOUMEA



RESUME

Les trocas ne présentent pas de caractère sexuel secondaire externe : la reconnaissance des sexes implique donc ordinairement le sacrifice de l'animal. La méthode décrite ci-après permet l'identification du sexe des trocas vivants par examen au microscope de l'eau résiduelle contenue dans la coquille. La production de naissain en aquaculture est ainsi améliorée par adéquation du rapport mâle/femelle des géniteurs.

MOTS CLÉS : NOUVELLE CALEDONIE, RESSOURCE HALIEUTIQUE, MOLLUSQUES, SEXAGE, AQUACULTURE, DETERMINATION, TROCAS, TROCHUS NILOTICUS.

ABSTRACT

Quick identification of alive trochus sex  
in the scope of mariculture

As males and females of trochus do not show any external difference, their sex can only be identified further to the extraction of the animal from the shell. This paper describes a method allowing sex identification from microscopic examination of the residual water contained in the shell. Regarding aquaculture, trochus spat production is then increased as the sex ratio can be easily controlled.

KEY-WORDS : NEW CALEDONIA, HALIEUTIC RESOURCE, MOLLUSCS, SEX DETERMINATION, AQUACULTURE, TROCHUS NILOTICUS.

## INTRODUCTION

Les trocas (*Trochus niloticus*) sont des mollusques gastéropodes à sexes séparés. Leur nacre est très épaisse et résistante, ce qui leur confère une bonne valeur commerciale sur les marchés mondiaux. La pêche des trocas se pratique depuis 1907 en Nouvelle-Calédonie. Un tonnage exceptionnel a été réalisé en 1978 avec près de 2000 tonnes, soit un tiers de la production mondiale (BOUR *et al.*, 1982). Après une telle pêche, il a semblé nécessaire de procéder à une évaluation de la biomasse restante. Une étude a donc été entreprise afin de faire le point sur la ressource; elle mit en évidence la dégradation importante du stock exploitable (BOUR et HOFFSCHIR, 1985). L'aquaculture des trocas peut être une solution à ce problème par la production de juvéniles qui peuvent servir à réensemencer les récifs surexploités.

Les trocas ne présentent aucun caractère sexuel secondaire externe; seul l'examen de la gonade après le sacrifice de l'animal permet de distinguer les sexes. La reproduction des trocas en aquaculture s'est faite jusqu'à présent sans identification du sexe des géniteurs; il était donc nécessaire de disposer d'un nombre relativement élevé de trocas dans les bassins d'élevage pour espérer avoir quelques individus de chaque sexe. La méthode décrite ci-après offre la possibilité de déterminer le sexe des trocas vivants, ce qui conduit à une gestion rationnelle du stock de géniteurs par adéquation du rapport nombre de mâles/nombre de femelles.

## METHODE INDIRECTE DE DETERMINATION DES SEXES

Le troca adulte étudié (diamètre supérieur à 7 cm) est mis à l'air libre quelques minutes. Par pression sur son opercule, on oblige l'animal à se rétracter, ce qui a pour conséquence l'expulsion de l'eau contenue dans sa coquille. Cette eau est recueillie pour examen au microscope. La présence de spermatozoïdes ou d'ovocytes indique le sexe. L'observation d'ovocytes est peu fréquente et caractérise une

femelle en pré-ponte; l'absence de gamète indique soit des individus en période de repos sexuel (mai à septembre) soit des femelles. En effet les vérifications ont montré que les spermatozoïdes restent le plus souvent visibles même en période de repos sexuel, ce qui, par déduction, permet d'identifier les femelles avec une forte probabilité lorsque les gamètes mâles sont absents.

#### VALIDITE DE LA METHODE

Des tests de validité de cette méthode ont été effectués sur un total de 256 trocas provenant de l'îlot Amédée (lagon sud de Nouvelle-Calédonie), les échantillons ayant été prélevés de façon hebdomadaire durant la période juin 1986 à mars 1987. Pour chaque échantillon, le sexe-ratio obtenu par la méthode indirecte a été contrôlé par l'examen direct de la glande génitale des animaux extraits de leurs coquilles. L'extraction de l'animal est réalisée sans lésion importante au moyen d'une lame spiralée à extrémité tranchante (figure 1) qui en sectionne le muscle columellaire. La différence de couleur des gonades, vert foncé chez la femelle et blanc ivoire chez le mâle, facilite la vérification. Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

Les trocas de Nouvelle-Calédonie ayant une période de repos sexuel en hiver (mai à septembre) et une période de reproduction pendant la saison chaude (octobre à avril), les résultats par mois ont été regroupés par saison et une moyenne générale a été donnée pour l'année. L'examen du tableau 1 montre que le pourcentage mensuel d'identification n'est pas inférieur à 83 %. La période de repos sexuel, a priori la plus défavorable à l'examen des gamètes, donne néanmoins un pourcentage moyen élevé : 93 %. La saison chaude par l'abondance des gamètes rejetés donne des résultats proches de la certitude avec 99 % de déterminations exactes. On obtient en moyenne sur l'année, un pourcentage de 96 %.

Tableau 1 - Estimation du sexe des trocas par examen au microscope de l'eau résiduelle contenue dans les coquilles (méthode indirecte) et vérification après sacrifice de l'animal (méthode directe)

Mois	N	M.I.		M.D.		I	E	% déter. exacte	
		M	F	M	F			/ mois	/saison
Juin 86	11	8	3	8	3	-	-	100.0	Hiver
Juillet	30	7	23	9	18	3	5	83.3	N = 129
Août	38	17	21	18	19	1	2	94.7	93.0 %
Septembre	50	31	19	31	17	2	2	96.0	
-----									
Octobre	30	16	14	16	14	-	-	100.0	Eté
Décembre 86	19	12	7	12	7	-	-	100.0	N = 127
Janvier 87	28	18	10	17	11	-	1	96.4	99.2 %
Février	40	25	15	25	15	-	-	100.0	
Mars	10	6	4	6	4	-	-	100.0	
-----									
TOTAL	256	-	-	-	-	-	10	96.1	---

N : Nombre d'individus examinés  
M.I. : Méthode Indirecte  
M.D. : Méthode Directe  
M : Mâle  
F : Femelle  
I : Sexe indéterminé  
E : Nombre d'individus pour lesquels il y a eu erreur de détermination du sexe par la méthode indirecte.

### INTERET DE LA METHODE INDIRECTE

Ainsi que nous l'avons signalé précédemment, l'identification du sexe des trocas vivants trouve son application en aquaculture. Des essais réalisés en Nouvelle-Calédonie ont montré qu'un sexe-ratio de un mâle pour quatre femelles est approprié. Cette méthode offre aussi l'avantage de préserver la nourriture présente dans les bassins, en écartant les mâles superflus.

A propos de la fiabilité de la méthode, il convient de noter qu'en aquaculture, l'opération de sexage s'effectue lors de la période de reproduction, donc avec un risque d'erreur minimum. Cette méthode indirecte de détermination des sexes trouve également une application dans les études de fécondité. La sélection des femelles est possible de façon rapide et sûre avant l'extraction des gonades pour comptage des ovocytes, ce qui permet ainsi d'épargner les mâles.

### CONCLUSION

Les études de production de naissain de trocas, actuellement en cours en Nouvelle-Calédonie (opération conjointe ORSTOM/IFREMER\*) utilisent en routine la méthode indirecte de détermination des sexes qui donne entière satisfaction. Cette technique simple et rapide contribue efficacement à une bonne gestion du stock de géniteurs et des pontes dans les opérations d'aquaculture.

### REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier MM. W. BOUR, R. GRANDPERRIN, B. RICHER de FORGES pour les corrections apportées à ce document ainsi que MM. M. KULBICKI et R. LE BORGNE qui ont donné de judicieux conseils dans la réalisation de ce travail et MM. H. KOLUE et S. WAIGNA pour leur participation à la récolte des trocas.

---

\* IFREMER : Institut Français de Recherches pour l'Exploitation de la Mer.

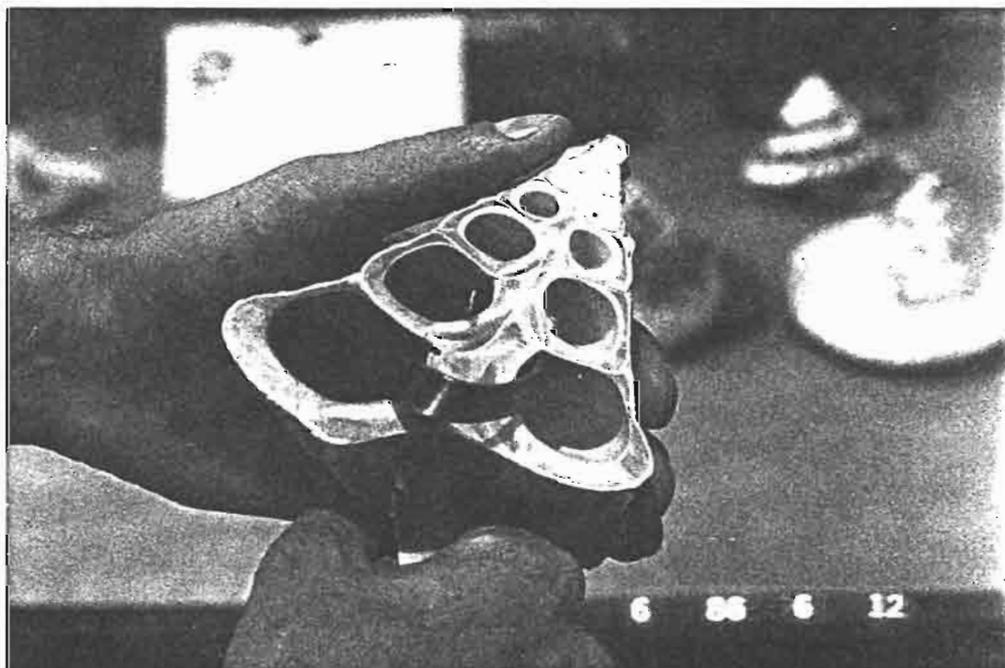
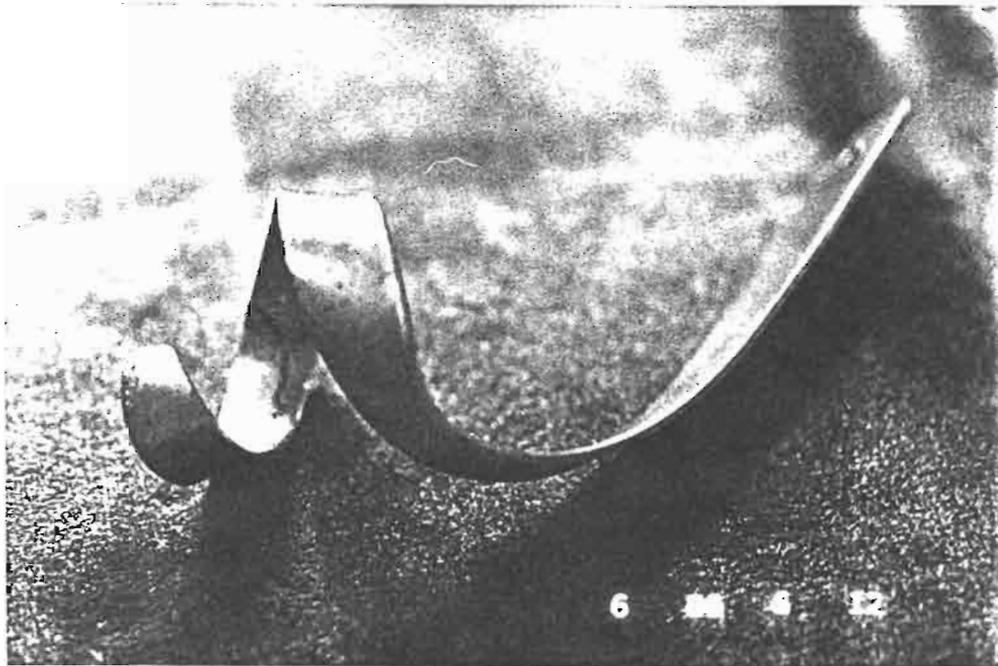


Figure 1 - Lame spiralée à extrémité tranchante pour l'extraction des trocas de leurs coquilles.

BIBLIOGRAPHIE

1 - Documents cités :

BOUR, W., GOHIN, F. et BOUCHET, P., 1982 - Croissance et mortalité naturelle des trocas (*Trochus niloticus*, L.) de Nouvelle-Calédonie. *Haliotis*, 12 : 71-90.

BOUR; W. et C. HOFFSCHIR, 1985 - *Evaluation et gestion de la ressource en trocas de Nouvelle-Calédonie. Rapport final de convention ORSTOM/Territoire de Nouvelle-Calédonie et Dépendances*. ORSTOM-Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 28 p.

2 - Documents consultés :

BOUR, W. et R. GRANDPERRIN, 1985 - Croissance des trocas à Vanuatu. *Mission ORSTOM de Port-Vila. Notes et documents d'Océanographie*, 14 : 31 p.

DOUMENGE, F., 1973 - Développement de l'exploitation du peuplement des trocas (*Trochus niloticus*, L.) sur les récifs de Tahiti. *Lettre d'information de la Commission du Pacifique Sud sur les pêches dans les îles du Pacifique*, 10 : 35-36.

GAIL, R., 1958 - *Contribution à l'étude du troca en Nouvelle-Calédonie*. ORSTOM-Nouméa, Nouvelle-Calédonie : 43 p.

HESLINGA, G.A., 1981 - Larval development settlement and metamorphosis of the tropical gastropod (*Trochus niloticus*) Linnaeus. *Malacologia* 20 : 349-357.

NASH, W.J., 1985 - *Aspects of the biology of (Trochus niloticus) and its fishery in the Great Barrier Reef Region*. Unpublished report to the Queensland Dept. of Primary Industries and the Great Barrier Reef Marine Park Authority : 210 p.

RISBEC, J., 1930 - Etude d'un mollusque nacrier le troque (*Trochus niloticus*, L.). *Faune des Colonies*, 4 : 148-189.

