

Commission du Pacifique Sud  
Document Technique No.111

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE DU TROCA

(Trochus niloticus, Linn.)

préparée par

R. GAIL  
Océanographe biologiste  
Institut Français d'Océanie

L. DEVAMBEZ  
Assistant du Chargé des Pêches  
Commission du Pacifique Sud.

Commission du Pacifique Sud  
Nouméa, Nouvelle-Calédonie  
Janvier 1958

## I N T R O D U C T I O N

Un certain nombre de territoires du Pacifique Sud tirent quelques revenus de l'exportation du troca. Ce coquillage nacrier est endémique dans certaines régions, introduit dans d'autres et pourrait trouver, en de nombreux endroits où il est encore inconnu, des conditions favorables à son développement.

Comme c'est le cas pour bon nombre d'industries basées sur l'exploitation de ressources naturelles, il est essentiel de maintenir la production de trocas à un niveau tel que la capacité de reproduction de la population ne soit pas diminuée. Ce truisme est admis de longue date et des mesures ont été prises ou suggérées dans un grand nombre de territoires en vue d'assurer la protection de l'espèce.

De façon générale, ces mesures représentent le résultat direct d'études portant sur divers aspects de la biologie et de l'écologie du troca. Cependant, de nombreux territoires sont encore préoccupés par ces questions et, au moment où ces lignes sont écrites, deux importants projets de recherche sont en cours d'exécution, l'un aux Iles Palau, dans le Territoire sous tutelle des Iles du Pacifique, l'autre en Nouvelle-Calédonie, cependant que des transplantations viennent d'être réalisées ou sont envisagées dans un certain nombre de territoires.

Cette bibliographie fut compilée à l'origine pour servir au projet de recherche sur le troca entrepris par Monsieur René Gail, de l'Institut Français d'Océanie, Nouméa, Nouvelle-Calédonie. Nous avons estimé par la suite que, vu les difficultés rencontrées pour obtenir certaines des publications analysées, la préparation d'une liste d'ouvrages choisis sur le troca pourrait jouer un rôle utile.

Le manuscrit n'était pas terminé à l'époque où Monsieur Gail fut victime d'un accident mortel au cours d'une plongée profonde effectuée dans le cadre de ses travaux. En complétant cet ouvrage nous espérons sincèrement avoir satisfait aux normes que Monsieur Gail lui-même aurait exigées.

La présentation de références peu nombreuses mais bien choisies n'a été possible que grâce à l'aide généreuse de diverses personnalités et institutions.

Nos remerciements vont tout particulièrement au Professeur Sigeru Motoda, de la Faculté des Pêches, Université de Hokkaido (Hakodate, Hokkaido, Japon), qui a résumé en anglais un grand nombre d'articles et de publications parus à l'origine en japonais; à la Bibliothèque Mitchell de Sydney, qui a établi une liste très complète des articles et publications en anglais;

à l'Institut Français d'Océanie, Nouméa, qui a fourni les microfilms de divers rapports et documents et à Monsieur W. van Campen, de la "Pacific Oceanic Fishery Investigation", Honolulu, qui a complété notre liste de publications en japonais.

La première partie de la bibliographie donne les références par ordre alphabétique de noms d'auteurs. Partout où une publication comprend un sommaire, celui-ci a été reproduit in extenso. Dans tous les autres cas, le texte a été résumé.

Dans la deuxième Partie les noms des territoires ou pays où les recherches ont été effectuées sont utilisés, en ordre alphabétique, comme subdivisions et seule la référence bibliographique est donnée.

On trouvera en appendice une carte de la zone d'action de la Commission du Pacifique Sud indiquant les aires de distribution naturelle et artificielle du troca.

\* \* \*

LISTE DES ABBREVIATIONS

Les abréviations ci-dessous ont été utilisées pour les titres des revues et périodiques portés en référence dans cette bibliographie.

<u>ABREVIATION</u>	<u>TITRE</u>
1. Ann. Mag. Nat. Hist.	Annals and Magazine of Natural History
2. Austr. Zool.	Australian Zoologist
3. Jour. Fisheries	Journal of Fisheries (Suisan Kenkyushi)
4. Jour. Sapporo Soc. Agriculture and Forestry	Journal of the Sapporo Society of Agriculture and Forestry (Sapporo Nôrin Gakkaihô)
5. Phil. Jour. Sci.	Philippines Journal of Science
6. Rec. Ind. Mus.	Records of the Indian Museum
7. Rep. Fish. Exp. Sta. South Seas Gov.	Report of the Fisheries Experimental Station - South Seas Government (Nanyôchô Suisan Shikenjô Jigyôhokoku)
8. Rep. Gt. Barrier Reef Committee	Report of the Great Barrier Reef Committee
9. Sci. Rep. Gt. Barrier Reef Exp.	Scientific Report of the Great Barrier Reef Expedition.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE DU TROCA

PREMIERE PARTIE

1. ALLAN, J. 1947 The Trochus .. Fisheries Newsletter Vol.6, No. 2, pp. 20 - 21 - 23. illust. Canberra.  
Description générale de l'industrie du troca au Queensland et de ses fluctuations jusqu'en 1947. L'article comprend quelques détails sur la biologie et l'écologie du troca et indique les principales utilisations de la nacre.
2. AMIRTHALINGAM, C. 1932 (1) Correlation of sex and shell structure in Molluscs. Trochus niloticus Linn. Current Science. I, pp. 72-73. illust. Bangalore.  
Le sexe du troca peut être déterminé par une coupe longitudinale de la coquille chez les spécimens mesurant 7 cm. ou plus de diamètre. Les cavités de la coquille mâle sont plutôt ovales avec des angles obtus alors que chez la femelle elles seraient plus anguleuses et les angles moins obtus.  
La maturité serait atteinte lorsque la coquille a un diamètre de 6 à 7 cm.
3. AMIRTHALINGAM, C. 1932 (2) Trochus niloticus Linn. in Andaman waters. Nature CXXX, p. 98. Londres.  
D'après les observations faites sur la côte est de la Mer des Andaman, l'auteur conclut que T. niloticus effectue sa croissance pendant la période juillet-mars et commence à se reproduire en avril; la saison de reproduction se rattache aux périodes de températures maxima.
4. ASANO, Nagao 1937 On the distribution and variation of top shells in Truk. (Truk Shoto no Takasegai no bumpu oyobi heni ni tsuite). Suisan Kenkyûshi. (Jour. Fisheries). Vol. 32, No. 5, pp.255-259. Tokyo.  
Un total de 6.724 trocas ont été transplantés des Palau à Truk de 1927 à 1931. Ils deviennent maintenant communs dans cette dernière île.

On a observé que la distribution s'étendait vers le sud-est des lieux d'implantation originaux. Ceci s'explique par la direction des courants qui portent les larves de trocas sur une certaine distance pendant la période libre de leur vie.

Les récifs intérieurs semblent être plus favorables à la croissance du troca que les récifs extérieurs. Les trocas produits à Truk sont généralement plus petits que ceux des Palau et de Yap et le rapport entre leur hauteur et leur diamètre à la base est plus élevé. Le rapport du diamètre à la base et de la hauteur est plus élevé chez les spécimens de récifs extérieurs que chez ceux de récifs intérieurs. La variation de ce même rapport est également plus grande chez les spécimens provenant du récif extérieur. L'angle au sommet de la coquille est plus ouvert sur le récif extérieur, mais la variation de cet angle est plus grande chez les spécimens provenant du récif intérieur.

5. ASANO, Nagao 1939

On the spawning season of top shell.  
(Takasegai no Sanranki ni tsuite). Suisan Kenkyûshi (Jour. Fisheries) Vol. 34, No. 1 pp. 36-38. Tokyo.

Le matériel destiné à cette étude a été recueilli sur le récif extérieur au large du village de Gaspan aux Iles Palau, dans la première décade de chaque mois. Les coquilles allaient de 5 à 10 cm. de diamètre, le plus grand nombre se situant entre 6 et 9½ cm.

On n'a pas trouvé d'oeufs en maturité dans les coquilles ayant moins de 5,5 cm. de diamètre. Un certain nombre de spécimens contiennent des oeufs à maturité pendant toute l'année, mais le pourcentage s'accroît considérablement de juin à novembre. L'auteur rattache la saison de reproduction du troca à la saison la plus calme de l'année.

<u>Mois</u>	<u>Pourcentage des individus à maturité</u>
Septembre	39
Octobre	50
Novembre	53
Décembre	31
Janvier	23
Février	14
Mars	0
Avril	pas d'observation
Mai	14
Juin	80
Juillet	pas d'observation
Août	46

## 6. ASANO, Nagao 1940

On the growth of top shell. (Takasegai no Seichô ni tsuite). Suisan Kenkyûshi (Jour. Fisheries). Vol. 35, No. 4, pp. 92-98. Tokyo.

500 trocas furent marqués en février 1938 et relâchés. Des mensurations ont été effectuées chaque mois. En février 1939 il ne restait au lieu de l'expérience que 3 trocas. En juillet 1938, 101 trocas furent ajoutés au premier lot et marqués individuellement avec des plaques d'argent numérotées. Dans ce dernier groupe 5 individus seulement furent retrouvés en mai 1939.

Cette expérience indique que les individus de:

40 à 50 mm. de diamètre ont grandi de 24 mm  
en 11 mois

ceux de 50 à 60 mm. de diamètre ont grandi de  
18,1 mm en 11 mois

ceux de 60 à 70 mm. de diamètre ont grandi de  
13,1 à 16,1 mm. en 11 mois

et de nouveau que les individus de

60 à 70 mm. de diamètre ont grandi de 12,7 mm.  
en 1 an

et ceux de 70 à 80 mm. de diamètre ont grandi  
de 11,9 mm en 1 an.

A Saïpan des trocas de 60 à 70 mm. de diamètre transplantés en mars 1938 ont grandi de 19 à 24 mm. en 1 an. Aux Iles Loochoo des trocas de 50,3 mm. de diamètre ont été signalés comme ayant grandi de 19,4 mm. en 1 an.

7. ASANO, Nagao 1944

On the food of top shell (*Tectus* (*Pyramidea*) *niloticus* (Linne)) from Palau Islands. Palau san *Tectus* (*Pyramidea*) *niloticus* Linne, Takasegai no Shokuji ni tsuite. *Kagaku Nanyô* (Science of South Seas), No. 15, pp. 126-128.

Dans l'habitat normal du troca on ne trouve pas de grandes algues mais seulement des algues de très petite taille. Les trocas sont généralement herbivores et l'étude des contenus stomacaux de 20 spécimens mesurant de 60 à 75 mm. de diamètre a donné les résultats suivants:

Animaux	Foraminifera	présent
	Spicules de Porifera	commun
	Oeufs de <i>Liolophura</i>	rare
	gastéropodes	rare
	pelecypodes	rare
Végétaux	Cyanophyceae	
	<i>Oscillatoria</i> sp.	abondant
	<i>Lyngbya</i> sp.	commun
	<i>Tricnodesmium</i> sp.	rare
	Bacillariophyceae	
	<i>Thalassiothrix</i> sp.	rare
	<i>Rhizosolenia</i> sp.	rare
	Chlorophyceae	
	<i>Chaetomorpha</i> sp.	rare
	<i>Caulerpa</i> sp.	rare
	<i>Cladophoropsis</i> sp.	rare
	Phaeophyceae	
	<i>Sphacelaria</i> sp.	abondant
	Rhodophyceae	
	<i>Rhodochorton</i> sp.	rare
	<i>Peysonnelia</i> sp.	rare
	<i>Gelidiella</i> sp.	rare
	<i>Geranium</i> sp.	rare
	Matières inorganiques	
Sable	très abondant	

8. GAIL, R. 1955 Rapport au Conseil Général. (Polycopié) 5 pp., inédit. I.F.O. Nouméa.
- Le troca entre dans la pleine période de re-production à partir de la taille de 8 cm. La profondeur maximum à laquelle on rencontre des trocas en Nouvelle-Calédonie est de 14 mètres. Une proposition est faite tendant à élever provisoirement la taille réglementaire de 8 à 9 cm. la limite définitive devant être fixée à l'aboutissement du programme de recherches. Les trocas de 8 cm. atteignent la taille de 9 cm en 1 an au plus.
9. HEDLEY, C. 1917 The Economics of Trochus niloticus. Austr. Zool. I. pp. 69-73. pls V-VI. Sydney.
- Brève discussion des synonymes. Description de la coquille et mesure du diamètre des spires sur quelques spécimens. Les conclusions de Montague sur la reproduction (1915 - Revue Agricole de la Nouvelle-Calédonie) sont citées. L'aire de distribution géographique est indiquée et un compte rendu est fait de l'industrie du troca au Queensland. Les règlements en vigueur aux Philippines et en Nouvelle-Calédonie sont mentionnés brièvement.
10. McGOWAN, John A. 1956 Current Status of the Trochus Industry in Micronesia. Polycopié. 11 + 13 pp. graphiques. T.T.I.P.
- Brève description des recherches japonaises et compte rendu détaillé de l'industrie avec courbes de production, diagrammes des récifs à troca, courbes âge/taille, analyse des catégories de taille dans les prises commerciales et rapport taille/poids.
11. MARTENS, E. von 1867 Conchological gleanings, V. On the different ages of Trochus niloticus, Linn. and T. maximus Koch. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3. XX. pp. 97-103. Londres.
- L'auteur conclut d'un examen portant sur un certain nombre de spécimens de musée et de dessins que l'on ne doit retenir que deux espèces, Trochus niloticus Linn et T. maximus Koch. T. spinosus et T. marmoratus sont considérés comme les stades juvéniles de l'une ou de l'autre espèce.

## 12. MONTAGUE, P.D. 1915

Note sur la reproduction des Trocas. Revue Agricole de la Nouvelle-Calédonie. No. 45, pp. 39-43, pl. i. Nouméa.

De l'avis de l'auteur, aucun des trocas mesurant jusqu'à 85 mm. de diamètre qui ont été examinés ne serait capable de se reproduire. La maturité complète n'a été observée que chez les spécimens mesurant 9 cm. et plus.

L'auteur suggère d'interdire l'enlèvement des très gros trocas afin d'assurer un cheptel de reproduction permanent.

## 13. MOORHOUSE, F.W. 1932

Notes on Trochus niloticus. Sci. Rep. Gt. Barrier Reef Exp. 1928-29. Vol. 3, 5ème partie, pp. 145-155. Londres.

Description générale du troca et de ses habitats à Low Isles sur le Récif de la Grande Barrière. Observations sur le taux de croissance et l'âge, sur la reproduction et sur la fécondation artificielle.

## SOMMAIRE

1. Le troca est un gastéropode "gratteur".
2. C'est essentiellement un habitant du littoral qui peut supporter des séjours prolongés hors de l'eau.
3. On constate une tendance à la répartition par zones, les individus les plus âgés se trouvant au niveau des marées basses de vives eaux ou aux environs de ce niveau.
4. La croissance de la coquille est continue bien qu'il y ait un ralentissement du dépôt coquillier pendant les mois d'hiver.
5. L'absence de formes juvéniles était marquée à Low Isles.
6. Les trocas semblent se déplacer assez largement à la recherche de leur nourriture.
7. On considère que les spécimens ayant un diamètre de 2,5 à 3 cm. ont 1 an, ceux de 5 à 6 cm. deux ans, ceux de 7 à 8 cm. trois ans.

8. Les sexes sont présents en proportions égales.
9. Bien que le plus petit troca observé en train de pondre ait eu un diamètre de 4,4 cm., la maturité ne survient en général qu'à l'âge de 2 ans.
10. Les oeufs sont sphériques et sont disséminés dans l'eau quelques-uns à la fois. La saison de ponte s'étend certainement de mars à juillet et est probablement beaucoup plus prolongée.
11. La fécondation artificielle a été effectuée avec succès, bien que tous les stades de développement n'aient pas été observés.

14. MOORHOUSE, F.W. 1933

The Commercial Trochus. Rep. Gt. Barrier Reef Committee. 4 (1), pp. 23-29.

Description des débuts de l'industrie du troca au Queensland - 1912-1932 - avec une comparaison entre les productions d'huitres nacrées et de trocas. Le document donne des détails sur les embarcations et le matériel utilisés, ainsi qu'une indication des salaires des équipages et certaines informations sur le placement local des prises à l'île Thursday.

L'auteur donne un compte rendu succinct des travaux présentement effectués sur le Récif de la Grande Barrière (voir MOORHOUSE 1932) et indique que les reprises plus récentes de coquilles marquées à cette occasion viennent confirmer sa conclusion que le diamètre des trocas augmente d'environ 1 pouce par an.

Les produits génitaux sont livrés dans l'eau. Le stade de la maturité surviendrait lorsque l'animal atteint un diamètre à la base de 2 pouces à 2,5 pouces, c'est-à-dire vers l'âge de deux ans. La reproduction s'étend sur une longue période et la saison de reproduction couvre cinq mois.

L'auteur discute les règlements et analyse brièvement la législation en vigueur en Nouvelle-Calédonie. Des statistiques de production pour le Queensland et la Nouvelle-Calédonie figurent en appendice.

15. MOTODA, S. 1938 Useful shells in the Palau Islands (Palau no Yûjô Kairui). Jour. Sapporo Soc. Agriculture and Forestry (Sapporo Nôrin Gakkaihô). 31ème année, No. 146, pp. 315-324.

L'auteur décrit l'aire de distribution géographique du troca dans le Pacifique Sud et indique à cette occasion les transplantations effectuées dans les îles sous mandat japonais. L'habitat du troca, ses habitudes alimentaires et ses ennemis naturels sont examinés en détail. Les saisons de reproduction indiquées par divers auteurs sont passées en revue. L'auteur résume les règlements établis pour la protection du troca aux Iles Palau et dans les autres îles sous mandat. L'auteur indique les utilisations du troca ainsi que le volume des exportations récentes.

16. NAKAJIMA, Kichijûrô 1920 On the top shells in the Palau Islands. (Palautosan Takasegai ni tsuite). Suisan Kenkyûshi (Jour. Fisheries) Vol. 15, No.4, pp. 47-78. Tokyo.

L'auteur donne les statistiques des prises de troca dans les Iles Palau pour les années 1915 à 1918 incluses. L'habitat du troca est décrit et les principaux aliments sont indiqués. La maturité serait atteinte au cours de la troisième année et la présence d'oeufs mûrs chez les spécimens de grande taille pendant toute l'année est mentionnée. L'auteur rapporte diverses expériences portant sur le taux de croissance et résume les règlements applicables aux Iles Palau.

17. RAO, H. Srinivasa 1936 Observations on the rate of growth and longevity of Trochus niloticus Linn. in the Andaman Islands. Rec. Ind. Mus. XXXVIII, pp. 473-499, illust. Calcutta.

#### SOMMAIRE

1. Le manque de littérature sur le taux de croissance chez les gastropodes est souligné.
2. Les méthodes adoptées pour l'étude du taux de croissance chez Trochus niloticus et utilisant pour critères la longueur des spires et le diamètre maximum de la coquille sont décrites.

3. La relation entre l'augmentation du diamètre et l'augmentation de la longueur des spires, exprimée par une formule dégagée au cours de cette étude, est expliquée.
4. La concordance approximative des résultats obtenus par les méthodes mentionnées au paragraphe 2 ci-dessus est indiquée.
5. Une troisième méthode pour l'étude de la croissance chez cette espèce, utilisant les lignes de croissance visibles sur les spires terminales de la coquille comme mesure du taux de croissance, s'est révélée inefficace étant donné l'irrégularité de ces lignes sur les diverses spires de la coquille et le fait qu'elles ne représentent aucune interruption saisonnière connue de la croissance.
6. Le taux de croissance mensuelle est déterminé par les mensurations du plus grand diamètre des coquilles mâles et femelles à chaque stade de leur croissance et par la saison pendant laquelle la croissance s'est effectuée entre ces stades consécutifs. Les taux de croissance mensuelle ainsi obtenus font l'objet d'une analyse statistique.
7. Le taux de croissance des coquilles varie inversement à leur âge, celui-ci étant déterminé par le diamètre maximum de la coquille entre certains stades, et la femelle a une croissance plus rapide que le mâle. Cependant les saisons ne semblent pas avoir une influence visible sur la croissance.
8. La durée de vie de T. niloticus dans la Mer des Andaman, évaluée d'après les taux de croissance mensuelle à chaque stade et d'après d'autres faits connus du cycle vital de l'animal, semble dépasser 10 ans. Un troca dans sa première année de croissance atteindra un diamètre de 5 cm., dans sa deuxième année un diamètre de 5 à 8 cm., dans sa troisième année un diamètre de 8 à 10 cm., dans ses quatrième et cinquième années un diamètre allant de 10 à 11 cm., dans ses sixième et septième années un diamètre allant de 11 à 12 cm., de la huitième à la onzième année un diamètre allant de 12 à 14 cm.

9. Les variations du taux de croissance de diverses espèces de Trochidae sont établies d'après les travaux existant d'autres auteurs.
10. La différence notable entre l'âge maximum que peut atteindre T. niloticus sur la côte du Queensland en Australie et sur les côtes des Iles Andaman dans le Golfe du Bengale est attribuée à la différence des conditions de croissance dans ces deux endroits.

18. RAO, H. Srinivasa 1937

On the Habitat and Habits of Trochus niloticus Linn. in the Andaman Seas. Rec. Ind. Mus. XXXIX, pp. 47-82. illust. Calcutta.

#### SOMMAIRE

1. La répartition géographique de Trochus niloticus est indiquée.
2. Les deux types de T. niloticus présents aux Iles Andaman et aux Iles Nicobar ne représentent pas deux espèces distinctes comme l'ont supposé certains auteurs, mais seulement des phases plastiques de T. niloticus ou des changements dus aux différences entre les taux de croissance aux divers stades.
3. T. niloticus est communément rencontré sur les récifs et les rochers entre les niveaux extrêmes des marées et à des profondeurs allant de 2 à 7 brasses, de  $\frac{1}{2}$  mille à 1 mille des côtes au vent dans les archipels Andaman et Nicobar. Les individus les plus jeunes jusqu'à 5 cm. de diamètre se trouvent toute l'année parmi les galets et sous les dalles de corail entre les niveaux extrêmes des marées, mais sont plutôt rares dans les endroits où l'on trouve des individus adultes. Il n'y a aucune preuve à présent que ces formes soient plus abondantes à des profondeurs supérieures à 7 brasses d'où elles remonteraient vers les régions moins profondes en atteignant la maturité.
4. T. niloticus n'est pas une espèce grégaire dans le sens strict du terme. On ne le trouve pas massé en grand nombre comme les membres des familles Neritidae et Littorinidae qui sont largement représentés sur les rochers entre les niveaux extrêmes des marées dans les Iles Andaman.

5. Le troca ne supporte pas bien les conditions artificielles du laboratoire. Le comportement de ces animaux en aquarium est décrit. Le troca peut survivre à la mise à sec pendant 48 heures.
6. Dans les limites des récifs qui entourent les îles, T. niloticus se déplace largement à la recherche d'aliments et d'abris.
7. Les habitudes alimentaires de T. niloticus sont décrites. On démontre que cette espèce se nourrit principalement des dépôts accumulés sur le fond et d'algues fraîches. Les caractéristiques des dents radulaires chez des individus d'âges divers sont décrites.
8. Aucune méthode connue ne permet de déterminer le sexe du troca sans briser la coquille ou l'endommager d'une façon ou d'une autre. Les sexes sont séparés et ne se distinguent que par la couleur des gonades, verte chez la femelle adulte, blanche ou crème chez le mâle adulte. Les mâles ou femelles jeunes ne peuvent être distingués que par l'examen microscopique de préparations ou de sections microtomiques de gonades. Nous n'avons pas observé d'hermaphroditisme ou de changement de sexe et de telles caractéristiques sont considérées comme peu probables.
9. Les deux sexes se rencontrent en nombres à peu près égaux dans les groupes d'âge adulte ayant un diamètre de 7 à 11,99 cm. Ce fait est confirmé par des preuves statistiques.
10. Aux Iles Andaman et Nicobar, la maturité sexuelle est atteinte chez la femelle lorsque la coquille a un diamètre de 9 cm., chez le mâle lorsque la coquille a un diamètre de 6 à 7 cm.
11. Aucune indication d'un arrêt saisonnier de croissance ou d'une période d'estivation n'a été mise en évidence aux Iles Andaman.
12. L'état de maturité des gonades et de préparation à la ponte qui a été observé chez les trocas adultes pendant toute l'année, ainsi que la présence pendant les 12 mois

de l'année d'individus de tous les âges, indiquent que la reproduction est continue avec peut-être une période de pointe pendant les saisons chaudes ou immédiatement après celles-ci.

13. Les opinions qui ont été soutenues en ce qui concerne l'incitation à la ponte, la période et la fréquence de la reproduction chez les animaux marins des régions tropicales sont passées en revue. L'insuffisance d'un quelconque des facteurs écologiques pris seul pour stimuler l'activité sexuelle est indiquée. Une enquête plus détaillée sur la physiologie des animaux marins tropicaux fournirait sans doute une solution satisfaisante à ces problèmes.
14. Il est démontré que T. niloticus dépasse l'âge de 10 ans aux Iles Andaman. Certaines caractéristiques de la coquille qui suggèrent un état de sénilité sont décrites.
15. L'incidence de la mortalité par suite de maladies ou de vieillissement est faible. Les animaux vivant en association avec la coquille ou les chairs de T. niloticus et causant dans certains cas des dommages à la coquille sont décrits.

19. RAO, H. Srinivasa et  
RAJA, K.C.K.E. 1936

A Statistical Study of the Data of Growth in Shells of Trochus niloticus Linn, in Andaman Waters. Rec. Ind. Mus. XXXVIII, pp. 500-503. Calcutta.

Trois points ont été examinés:

1. Les taux de croissance correspondant à des périodes d'âge spécifique définies par les dimensions de la coquille (diamètre maximum).
2. L'effet des facteurs saisonniers qui pourraient stimuler ou retarder la croissance.
3. L'effet du sexe.

L'analyse à trois variables indique que la saison n'a aucun effet sur le taux de croissance, que l'âge a un effet certain et que le sexe a peut-être un effet: le taux de croissance serait plus élevé chez la femelle.

20. RISBEC, J. 1930 Etude d'un mollusque nacrier, le troque, Trochus niloticus, L. Faune des Colonies, T. 4, pp. 148-189. illust. Paris.

Cette publication comprend:

- (1) l'historique de l'industrie du troca en Nouvelle-Calédonie,
- (2) morphologie et anatomie,
- (3) étude des conditions de vie,
- (4) reproduction,
- (5) étude biométrique,
- (6) discussion des mesures de protection et de la réglementation.

Les différences de forme et d'épaisseur des coquilles provenant de diverses localités en Nouvelle-Calédonie sont attribuées à des conditions d'existence différentes. La reproduction semble commencer lorsque la coquille atteint un diamètre de 7,2 cm. pour le type normal, de 6 cm. pour le type nain de Balabio. La reproduction s'effectue pendant toute l'année. La division du récif barrière en trois secteurs sur chaque côte (est et ouest) est conseillée, chaque secteur à tour de rôle étant fermé pendant une période de 3 ans. Le repeuplement, sous un régime spécial de concessions à bail, des récifs frangeants épuisés est suggéré comme un moyen d'améliorer la reproduction. L'auteur estime inutile de prévoir une saison de fermeture générale si ces mesures sont appliquées.

21. South Seas Government, Fisheries Experimental Station

- 1937 Experiments on transplantation of top shells. (Takasegai Ishoku Shiken). Nanyôchô Suisan Shikenjô Jigyôhokoku. (Rep. Fis. Exp. Sta. South Seas Gov.). No. 1. For the years 1923-1935. Yôshoku-bu (Propagation section) pp. 1-7.

Des transplantations expérimentales de trocas ont eu lieu des Palau à Ponape en 1927 et à Truk en 1926 - 1931.

La transplantation à Ponape a été effectuée par bateau, le voyage durant 8 jours. Trois méthodes ont été expérimentées:

1. avec circulation d'eau de mer,
2. avec un changement d'eau par jour,
3. avec un changement d'eau toutes les heures.

Les pertes ont été généralement élevées.

La transplantation à Truk a été effectuée par bateau, le voyage durant 5 jours. Les trocas ont été maintenus sous circulation d'eau de mer. Le taux de survie à l'arrivée atteignait en moyenne 72% pour 16 transplantations et un total de 8.684 trocas entre 1926 et 1930.

22. South Seas Government, Fisheries Experimental Station

1938 Experiments on transplantation of top shells. (Takasegai Ishoku Shiken). Rep. Fish. Exp. Sta. South Seas Gov. No. 3 for the year 1938. (Propagation Section) pp. 39-55.

D'après diverses expériences de transplantation on conclut que pour obtenir la survie de 100 trocas d'environ 8 cm. de diamètre, il faut assurer dans les bacs de transport la circulation de 3 litres d'eau à la minute. Les dimensions des bacs ne sont pas indiquées.

23. South Seas Government, Fisheries Experimental Station

1939 Experiments on transplantation of top shells. Rep. Fish. Exp. Sta. South Seas Gov. No. 2 for the years 1936-37. (Propagation Section) pp. 121-126.

1. Transplantation des Iles Palau à Enderby: 10.000 trocas recueillis en fin mai 1937 ont été conservés dans des paniers de grillage jusqu'au 6 juin, date à laquelle 95 individus étaient morts. Les 9905 trocas restants ont été transportés à Enderby où ils sont arrivés le 14 juin. 165 trocas sont morts pendant le voyage. Le reste a été libéré à Enderby.
2. Transplantation à Saïpan: 5.135 trocas recueillis en fin janvier 1938 ont été conservés jusqu'au 23 février. Les 3.746 trocas survivants ont été expédiés à Saïpan où ils sont arrivés le 4 mars. 772 trocas sont morts pendant le voyage. La température de l'eau dans les bacs de transport était d'environ 28° C. Les 2974 trocas survivants ont été libérés sur les récifs de Saïpan.

## 24. South Seas Government, Fisheries Experimental Station

1941 Investigation into the ecology of top shells (Takasegai Seitai Chôsa). Rep. Fish. Exp. Sta. South Seas Gov. No. 3 for the year 1938 (Propagation Section) pp. 69-76.

Une étude du taux de croissance aux Iles Palau, portant sur 500 trocas marqués est mentionnée sans indication de résultat.

La saison de reproduction du troca aux Iles Palau est indiquée comme s'étendant de juin à novembre. On trouve habituellement les oeufs arrivés à maturité chez des individus ayant plus de 5 cm. de diamètre.

Des trocas ont survécu pendant 3 jours exposés à l'air à des températures variant de 20 à 29,8° C. Ils avaient été occasionnellement arrosés pour empêcher la dessiccation complète.

25. TALAVERA, V. et  
FAUSTINO, L.A. 1931

Industrial shells of the Philippines, Phil. Jour. Sci. 45.3. pp. 333-336. Manille.

Une brève description de T. niloticus, T. maximus, T. obeliscus et T. noduliferus est donnée. T. maximus et T. obeliscus sont considérés comme constituant moins de 20% de la consommation.

La présence et la distribution du troca aux Philippines sont discutées. Les plongeurs descendent, paraît-il, jusqu'à 15 mètres.

Les auteurs donnent une brève description du cycle vital et des habitudes du troca. Il semble que la maturité sexuelle soit atteinte à 3 ans. Les sexes sont séparés. Les oeufs sont déposés sur les rochers ou collés à des algues. Les stades larvaires sont décrits. L'alimentation du troca se composerait de végétaux morts ou en décomposition.

L'importance de la pêche au troca est indiquée et les auteurs mentionnent quelques aspects de l'utilisation de la nacre.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE DU TROCADEUXIEME PARTIEAustralie

- ALLAN, J. 1947 The Trochus .. Fisheries Newsletter Vol. 6  
No. 2. pp. 20 - 21 - 23. Illust. Canberra.
- HEDLEY, C. 1917 The Economics of Trochus niloticus. Austr.  
Zool. I. pp. 69 - 73 pls. V - VI. Sydney.
- MOORHOUSE, F.W. 1932 Notes on Trochus niloticus. Sci. Rep. Gt.  
Barrier Reef Exp. 1928-29. Vol. 3  
Vème Partie. pp. 145 - 155. Londres.
- 1933 The Commercial Trochus. Rep. Gt. Barrier Reef  
Committee. 4 (1) pp. 23-29.

Inde

- AMIRTHALINGAM, C. 1932 (1) Correlation of sex and shell structure in  
Molluscs. Trochus niloticus Linn. Current  
Science, I. pp. 72 - 73. Illust. Bangalore.
- 1932 (2) Trochus niloticus Linn. in Andaman waters.  
Nature CXXX, p. 98. Londres.
- RAO, H. Srinivasa 1936 Observations on the rate of growth and longe-  
vity of Trochus niloticus Linn. in the Andaman  
Islands. Rec. Ind. Mus. XXXVIII, pp. 473 -  
499. Calcutta.
- 1937 On the Habitat and Habits of Trochus niloticus  
Linn. in the Andaman Seas. Rec. Ind. Mus.  
XXXIX. pp. 47-82 illust. Calcutta.
- RAO, H. Srinivasa et  
RAJA, K.C.K.E. 1936 A Statistical Study of the Data of Growth in  
Shells of Trochus niloticus Linn. in Andaman  
Waters. Rec. Ind. Mus. XXXVIII. pp. 500-503.  
Calcutta.

Nouvelle-Calédonie

- GAIL, R. 1955 Rapport au Conseil Général. Polycopié. 5 p. Inédit. I.F.O. Nouméa.
- MONTAGUE, P.D. 1915 Note sur la reproduction des Trocas. Revue Agricole de la Nouvelle-Calédonie. No. 45. pp. 39 - 43 pl.i. Nouméa.
- RISBEC, J. 1930 Etude d'un mollusque nacrier, le troque, Trochus niloticus, L. Faune des Colonies, T. 4, pp. 148-189. illust. Paris.

Philippines

- TALAVERA, F. et FAUSTINO, L.A. 1931 Industrial shells of the Philippines. Phil. Jour. Sci. 45.3. pp. 333 - 336. Manille.

Territoire sous tutelle des Iles du Pacifique

- ASANO, Nagao 1937 On the distribution and variation of top shells in Truk (Truk Shoto no Takasegai no bumpu oyobi heni ni tsuite). Suisan Kenkyûshi (Jour. Fisheries). Vol. 32. No. 5, pp. 255 - 259. Tokyo.
- 1939 On the spawning season of top shell. (Takasegai no Sanranki ni tsuite). Suisan Kenkyûshi (Jour. Fisheries). Vol. 34, No. 1, pp. 36-38. Tokyo.
- 1940 On the growth of top shell. (Takasegai no Seichô ni tsuite). Suisan Kenkyûshi (Jour. Fisheries). Vol. 35, No. 4, pp. 92-98. Tokyo.
- 1944 On the food of top shell (Tectus (Pyramidea) niloticus (Linne)) from Palau Islands. Palau san Tectus (Pyramidea) niloticus Linne, Takasegai no Shokuji ni tsuite, Kagaku Nanyô (Science of South Seas), No. 15, pp. 126 - 128.
- MCGOWAN, John A. 1956 Current Status of the Trochus Industry in Micronesia. Polycopié. 11 + 13 pp. graphiques. T.T.I.P.
- MOTODA, S. 1938 Useful shells in the Palau Islands, (Palau no yûjô Kairui). Jour. Sapporo Soc. Agriculture and Forestry (Sapporo Nôrin Gakkaihô) Year 31, No. 146, pp. 315 - 324.

- NAKAJIMA, Kichijūrô 1920 On the top shells in the Palau Island. (Palau-tosan Takasegai ni tsuite). Suisan Kenkyūshi Jour. Fisheries. Vol. 15, No. 4, pp. 47 - 78. Tokyo.

South Seas Government Fisheries Experimental Station.

- 1937 Experiments on transplantation of top shells. (Takasegai Ishoku Shiken). Nanyōchō Suisan Shikenjō Jigyōhōkoku. (Rep. Fis. Exp. Sta. South Seas Gov.). No. 1. For the years 1923-1935. Yōshoku-bu (Propagation Section) pp. 1 - 7.
- 1938 Experiments on transplantation of top shells. (Takasegai Ishoku Shiken) Rep. Fish. Exp. Sta. South Seas Gov. No. 3 for the year 1938. (Propagation Section) pp. 39-55.
- 1939 Experiments on transplantation of top shells. Rep. Fish. Exp. Sta. South Seas Gov. No. 2 for the years 1936 - 37 (Propagation Section) pp. 121 - 126.
- 1941 Investigation into the ecology of top shells (Takasegai Seitai Chōsa). Rep. Fish. Exp. Sta. South Seas Gov. No. 3 for the year 1938 (Propagation Section) pp. 69 - 76.

Divers

- MARTENS, E. von 1867 Conchological gleanings V. On the different ages of Trochus niloticus, Linn. and T. Maximus Koch. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3. XX. pp. 97 - 103. Londres.

LISTE ALPHABETIQUE DES AUTEURS

<u>No. de référé-</u> <u>rence</u>		<u>Ière Partie</u>	<u>IIème Partie</u>
1	ALLAN, J.	1	15
2 - 3	AMIRTHALINGAM, C.	1	15
4 - 7	ASANO, Nagao	1 - 4	16
8	GAIL, R.	4	16
9	HEDLEY, C.	4	15
10	McGOWAN, John A.	4	16
11	MARTENS, E. von	5	17
12	MONTAGUE, P.D.	5	16
13 - 14	MOORHOUSE, F.W.	5 - 6	15
15	MOTODA, S.	7	16
16	NAKAJIMA, Kichijûrô	7	17
17 - 18	RAO, H. Srinivasa	7 - 11	15
19	RAO, H. Srinivasa et RAJA, K.C.K.E.	11	15
20	RISBEC, J.	11 - 12	16
21 - 24	South Seas Government, Fisheries Experimental Station	12 - 13	17
25	TALAVERA, V. et FAUSTINO, L.A.	13 - 14	16

\* \* \*

DISTRIBUTION DU TROCA DANS LA ZONE D'ACTION DE LA COMMISSION DU PACIFIQUE SUD

I - Naturelle

Nlle-Guinée australienne

Fidji

Helen Reef

Nlle-Guinée néerlandaise

Nouvelle-Calédonie

Nouvelles-Hébrides

Iles Palau

Papouasie

Iles Salomon

Yap

II - Artificielle

Iles Cook 1957

Jaluit 1939

Ponape 1927 - 1939

Truk 1927 - 1931

- Le troca a également été introduit à Saïpan et à Enderby, mais ne semble pas s'y être établi.

- Une introduction est envisagée en vue de peupler les récifs des îles de la Société.

MAP SHOWING  
AREA OF  
**SOUTH PACIFIC COMMISSION**

COMMISSION BOUNDARY

