

SERVICE DE LA PECHE

LE STOCK NATUREL DE NACRE  
(*Pinctada margaritifera* L.)  
DANS L'ARCHIPEL DES GAMBIER

A. INTES  
M. COEROLI

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Centre ORSTOM de TAHITI  
Archives d'Océanographie  
N° 82 02



CENTRE O.R.S.T.O.M.  
DE TAHITI

-----

LE STOCK NATUREL DE NACRE  
(PINCTADA MARGARITIFERA L.)  
DANS L'ARCHIPEL DE GAMBIE

-----

\* A. INTES  
\*\* M. COEROLI

Centre ORSTOM de Tahiti  
Archives d'Océanographie

N° 82-02

-----

\* Centre ORSTOM de TAHITI - B.P. 529 - PAPEETE -

\*\* Service de la Pêche de Polynésie Française - B.P. 20 - PAPEETE

## INTRODUCTION

L'archipel de Gambier est réputé depuis près de deux siècles pour la qualité et la quantité de la nacre exploitée. Un effort de pêche croissant appliqué au stock naturel a considérablement réduit le potentiel de la ressource, notamment au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle. L'administration du Territoire a mis en place une série de mesures législatives destinées à gérer le patrimoine et parmi celles-ci, l'attribution de quotas par secteur est essentielle.

L'archipel de Gambier se maintient jusqu'à nos jours parmi les centres les plus productifs de Polynésie. Pour la campagne de plonge 1981-1982, un quota de 90.000 individus a été octroyé.

Une première mission s'est déroulée du 7 au 17 mai 1982 avec comme objectif prioritaire l'évaluation du stock naturel de l'archipel. Devant la très grande superficie du lagon à prospector, un accent particulier a été porté à l'estimation des populations sur les bancs TEARAI et TEARIA. Les observations effectuées sont consignées dans cette archive.

## RESULTATS

### A) Hydrologie

Il a été effectué une mesure quotidienne de température et de salinité depuis "LA PAIMPOLAISE" aux profondeurs arbitrairement choisies de 0, 20 et 40 mètres. Ces mesures permettent d'appréhender la variabilité des paramètres sur la période envisagée.

### TEMPERATURES

Pro- fondeur en mètres	DATES									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
0	26,1	26,0	26,0	26,0	25,8	25,6	25,4	25,2	25,1	
20	26,1	26,1	26,0	26,0	25,8	25,6	25,4	25,2	25,0	
40	26,1	26,0	26,0	26,0	25,8	25,0	25,4	25,2	24,9	

SALINITES

Profondeur en mètres	DATES									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
0	35,8	35,70	35,78	35,89	35,80	35,78	35,75	35,70	35,78	
20	35,8	35,75	35,79	35,89	35,80	35,78	35,76	35,75	35,79	
40	35,8	35,80	35,79	35,89	35,82	35,78	35,76	35,75	35,80	

Les températures relativement stables du 9 au 12 Mai, ont graduellement baissé à partir du coup de vent du 13. La chute enregistrée est de l'ordre de 1° en 5 jours, la colonne d'eau restant cependant pratiquement homotherme, sauf le 14 Mai où 6/10 de différence sont enregistrés entre le fond et la surface.

Les salinités sont beaucoup plus stables et l'on enregistre des chutes particulièrement marquées en surface à la suite de fortes pluies (10/100).

B) Radiales echosondage

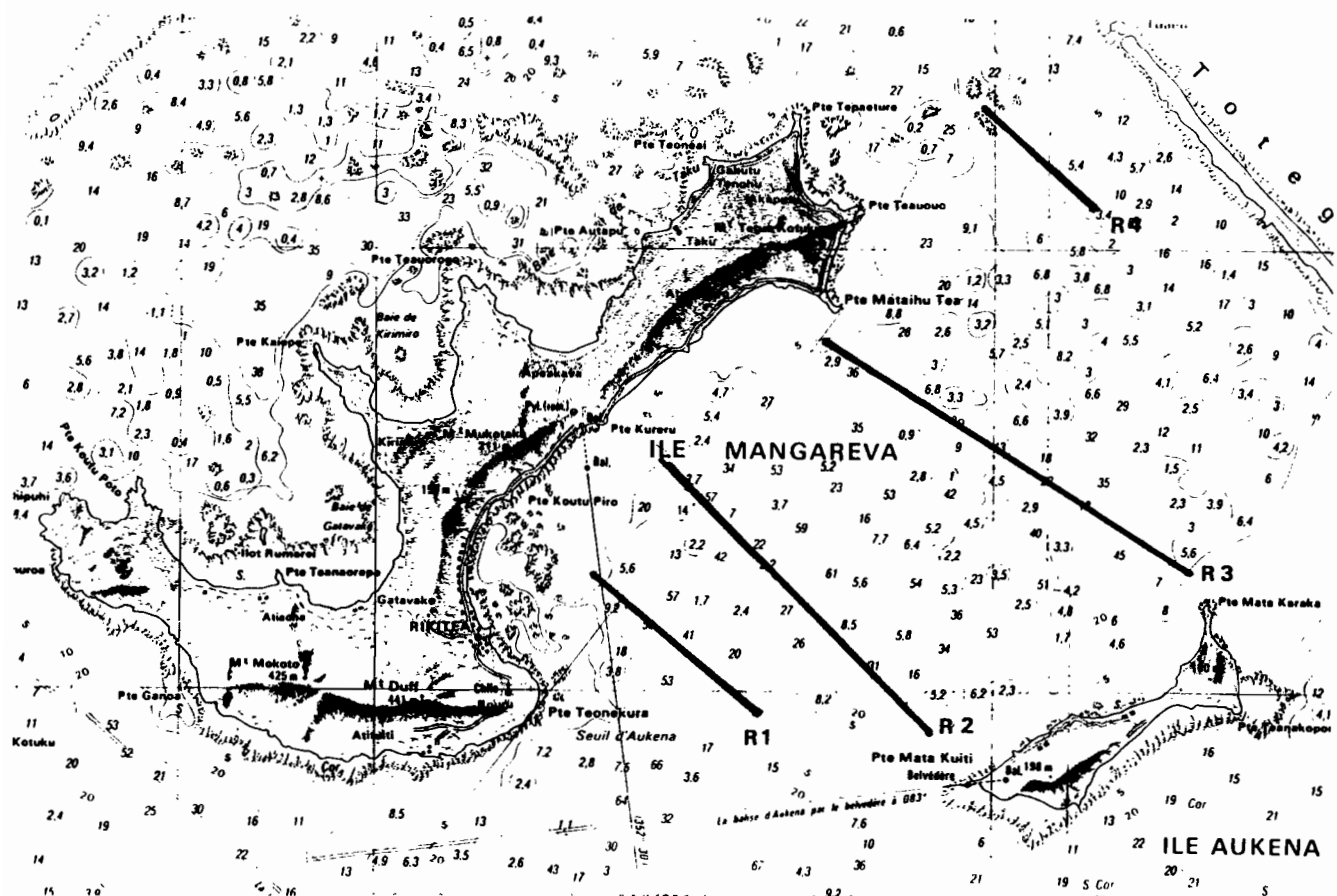
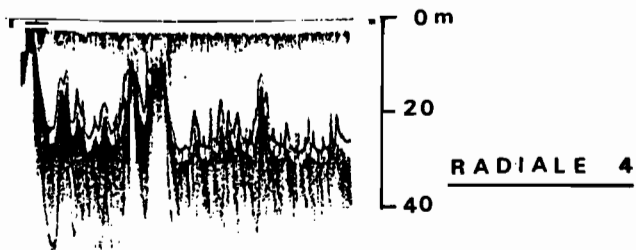
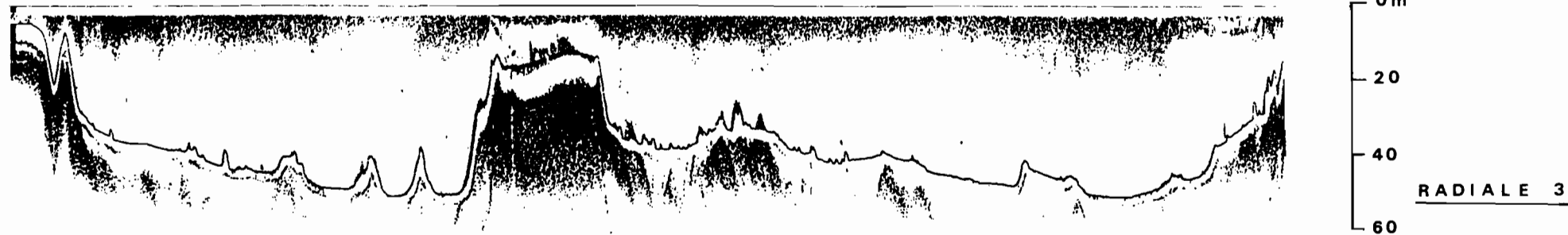
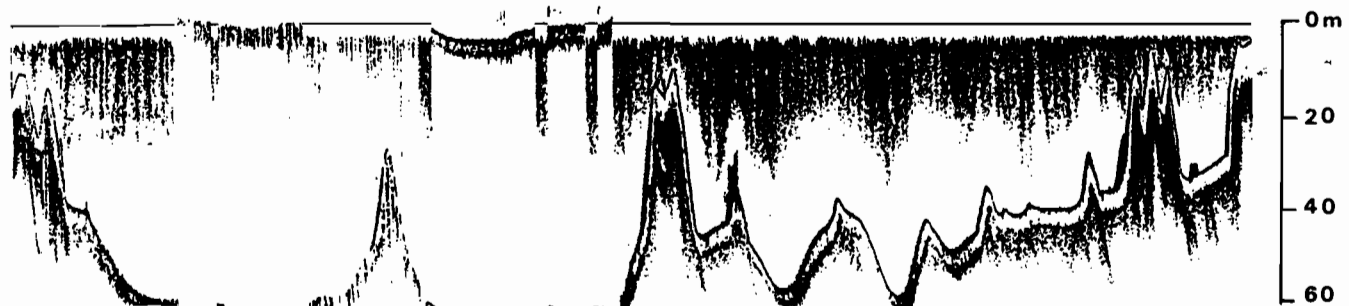
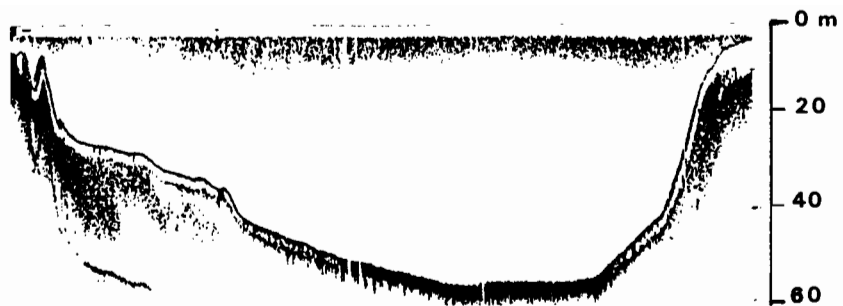


Figure 1 - Position des radiales



Profils des radiales d'échosondage

Le sondeur ne peut être utilisé que par beau temps pour limiter au maximum les éclaboussures qui altèrent les contacts électriques et qui vieillissent prématurément l'appareil. Peu de radiales ont pu être réalisées dans les conditions rencontrées. Cependant, il faut noter que l'utilité des sondages se trouve réduite dans le cas des Gambier car une excellente carte marine est disponible.

Radiale 1 : Réalisé près du seuil d'AUKENA, le profil montre un fond sans accidents à dominante sédimentaire nette. La pente est relativement douce sur le bord de la cuvette du côté ouest (côté RIKITEA) alors qu'elle est abrupte du côté de l'île d'AUKENA. Dans cette zone, le biotope nacrier est limité aux bords de la cuvette sédimentaire.

Radiale 2 : Effectué de la pointe MATA KUITI (AUKENA) à la pointe KURERU (MANGAREVA), ce profil montre un fond très accidenté par de nombreux patés coralliens s'élevant jusqu'à des profondeurs variables, mais tous de grand développement (MARAHU de l'ordre de 10 mètres de hauteur). Les intervalles entre patés sont de nature sédimentaire, ainsi que la plus grande partie des pentes de ces structures. Globalement, les substrats durs (favorables à la fixation des nacs) peuvent être estimés à 20 % de la longueur du trajet.

Radiale 3 : Le trajet de cette radiale court de la pointe MATAIHU TEA (MANGAREVA) à la pointe MATAKARAKA (AUKENA). Le fond est accidenté de nombreuses structures madréporiques de faible développement (KAPUKU), notamment dans la partie est du parcours. Les substrats durs sont évalués à environ 15 % du trajet.

Radiale 4 : Réalisé sur le plateau corallien s'étendant entre la pointe TEPAETURE (MANGAREVA) et TOTEPEGIE, le profil montre une succession dense de patés coralliens excluant pratiquement les étendues sédimentaires. La proportion du biotope colonisable peut être estimée à environ 75 %.

Ces quelques profils montrent une grande variation de la proportion des substrats favorables à l'installation des pintadines selon les régions du lagon. Les seuils et plateaux peu profonds comportent les plus grandes surfaces favorables à la nacre. Les bassins sont essentiellement constitués d'étendues sédimentaires d'où s'élèvent des structures plus ou moins importantes colonisables par les huitres nacières.

### C) Plongées et comptages

La méthodologie mise au point au cours des missions précédentes a été appliquée sans modifications : longueur de parcours variable selon les profondeurs atteintes, le plus souvent 100 mètres ; largeur du couloir prospecté égale à 2,50 mètres par plongeur soit 5 mètres par radiale ; résultat du comptage et profondeur notés tous les 10 mètres de parcours.

#### 1 - Stations exploitées

La position des stations prospectées est donnée figure 2. Deux secteurs ont été exploités plus particulièrement : TEARAI et TEARIA. La bordure nord du secteur TEOTA a été abordée. Les secteurs TAKU et TEOTA sud et est seront à étudier dans une mission ultérieure. Malgré l'interruption des plongées pendant la journée du vent fort et les pauses hebdomadaires, 29 stations de comptage ont pu être réalisées.

#### 2 - Résultats des comptages

Les résultats délivrés dans ce rapport font état des observations totalisées des deux plongeurs de chaque équipe et les effectifs cités sont donc dénombrés dans un couloir de 5 mètres de largeur pour des unités de longueur de parcours de 10 mètres. En outre, les données sont reprises dans un tableau synthétique où apparaissent le nombre total d'individus et la densité globale pour chaque radiale.

Pour des raisons de commodité de présentation, la liste des stations où le trajet effectué correspond à 100 mètres est donnée en premier lieu, et les stations où le parcours est de 200 mètres sont regroupées en fin de paragraphe.

#### STATIONS

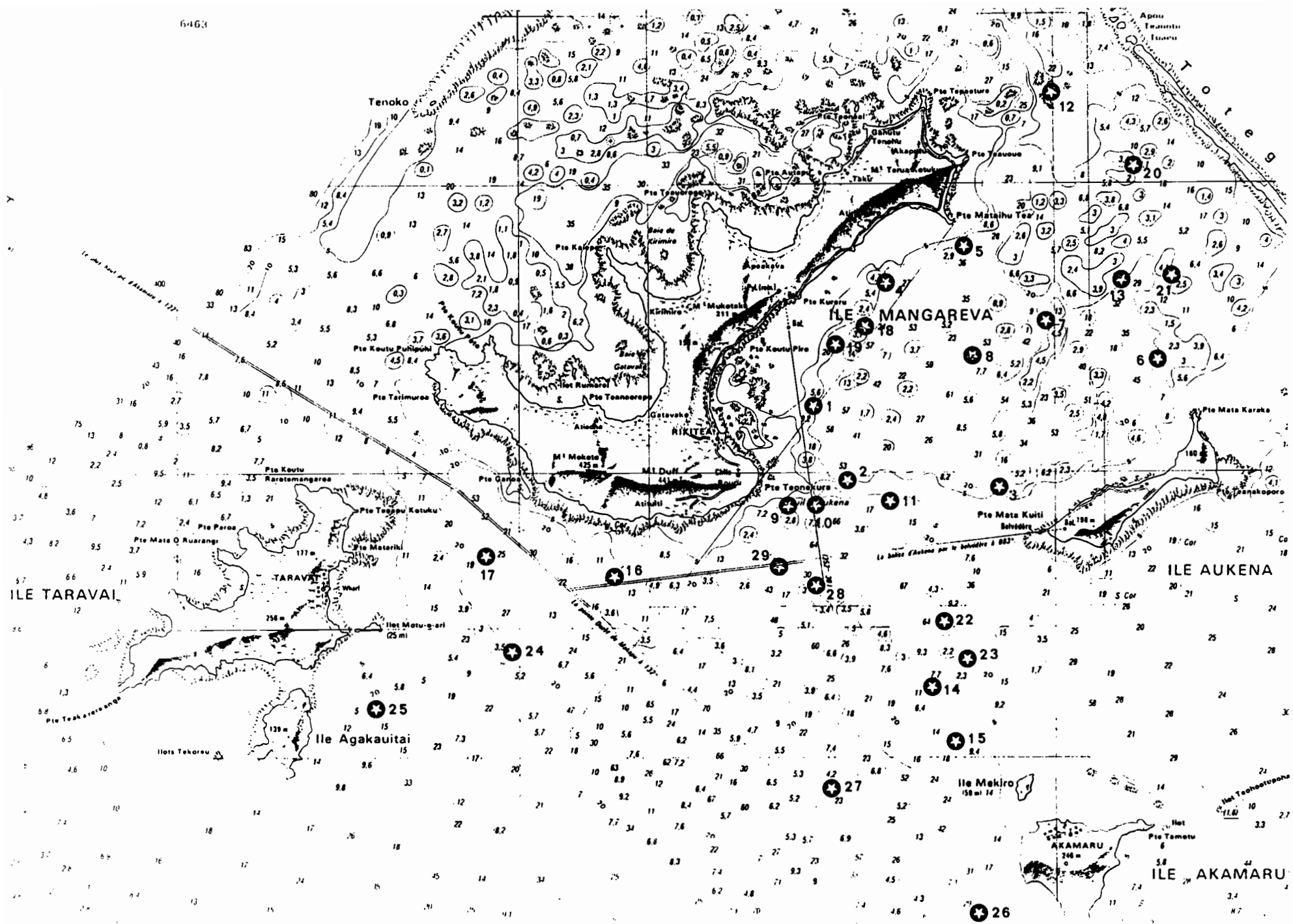


Figure 2 : Position des stations de comptage



Longueur	STATION 1		STATION 2		STATION 3		STATION 4	
	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres
0	5	0	5	13	8	0	7	0
10	11	0	8	4	9	0	11	0
20	15	0	9	1	12	0	15	1
30	20	0	11	0	15	0	21	1
40	24	3	15	0	19	0	28	1
50	27	4	20	0	24	0	34	0
60	29	1	24	0	27	0	40	0
70	30	0	28	0	28	0	40	0
80	30	1	34	0	29	0	42	0
90	30	1	38	0	29	0	42	0
100	30	1	41	0	30	0	43	0

Longueur	STATION 5		STATION 6		STATION 7		STATION 8	
	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres
0	6	0	10	0	13	0	7	0
10	8	0	17	0	20	1	10	0
20	12	0	17	1	26	1	14	0
30	15	0	11	0	30	0	16	1
40	20	0	14	0	35	0	20	1
50	20	0	15	0	35	0	27	0
60	23	1	13	3	35	0	35	0
70	25	0	14	0	36	2	40	0
80	28	0	12	0	36	0	44	0
90	30	0	14	0	36	0		
100	30	2	10	0	36	0		

Longueur	STATION 9		STATION 10		STATION 16		STATION 18	
	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres
0	6	0	6	0	9	0	7	0
10	12	0	6	1	16	0	10	0
20	12	0	6	3	15	1	14	0
30	12	0	6	2	20	0	19	0
40	10	0	11	0	20	0	24	0
50	12	2	12	2	20	4	30	0
60	12	2	13	0	25	0	33	0
70	17	2	15	0	24	0	34	0
80	15	1	18	0	25	0	33	1
90	12	2	19	0	23	1	33	1
100	12	1	19	0	24	0	35	0

Longueur	STATION 19		STATION 20		STATION 21		STATION 22	
	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres
0	8	0	25	0	6	0	12	0
10	9	0	28	0	10	0	12	8
20	12	0	25	0	15	0	11	4
30	15	0	25	1	20	0	10	0
40	20	0	25	0	23	0	10	7
50	21	0	25	0	24	0	9	2
60	25	0	25	0	24	0	9	7
70	30	2	25	0	24	2	9	13
80	32	2	26	0	24	1	8	16
90	35	0	25	0	25	0	8	16
100	35	0	26	0	26	0	8	9

Longueur	STATION 23		STATION 24		STATION 25		STATION 26	
	Profondeur	Nombre de naces	Profondeur	Nombre de naces	Profondeur	Nombre de naces	Profondeur	Nombre de naces
0	10	0	6	0	6	0	18	0
10	12	1	7	7	6	0	23	0
20	12	0	7	7	9	0	23	0
30	13	0	7	13	12	0	23	0
40	14	0	7	7	14	0	21	0
50	14	0	8	6	16	0	21	0
60	16	0	9	7	17	0	21	0
70	18	0	9	5	17	0	19	0
80	24	0	9	2	18	0	19	0
90	28	0	11	1	19	0	18	0
100	31	1	12	0	20	0	18	0

Longueur	STATION 27		STATION 28		STATION 29	
	Profondeur	Nombre de naces	Profondeur	Nombre de naces	Profondeur	Nombre de naces
0	8	1	3	0	4	0
10	9	5	3	1	7	0
20	9	5	9	1	12	0
30	9	6	9	2	15	0
40	9	3	12	0	17	0
50	11	8	15	0	18	0
60	10	5	18	0	20	0
70	11	2	15	1	23	0
80	12	2	15	0	26	0
90	12	3	12	0	31	0
100	12	0	12	0	36	0

Longueur	STATION 11		STATION 12		STATION 13		STATION 14	
	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres	Profondeur	Nombre de nacres
0	4	6	3	0	3	1	5	0
10	6	7	9	0	5	6	6	7
20	6	11	13	0	7	0	6	6
30	6	8	20	0	10	0	6	9
40	7	6	20	0	11	0	6	10
50	7	4	20	0	9	0	6	6
60	7	2	20	0	5	0	6	5
70	7	1	22	0	3	0	6	2
80	5	3	23	0	6	1	6	6
90	6	12	23	1	11	1	6	11
100	7	13	25	2	16	0	6	11
110	15	4	9	0	20	1	6	8
120	18	0	15	2	22	0	5	9
130	22	0	18	0	23	0	6	10
140	25	1	19	0	23	0	6	6
150	30	0	20	0	22	0	6	8
160	30	0	20	0	21	0	6	10
170	33	0	21	0	20	0	6	13
180	35	0	22	0	18	0	5	11
190	37	0	24	0	14	0	6	10
200	37	0	24	1	9	0	6	7

Longueur	STATION 15		STATION 17	
	Profondeur	Nombre de naces	Profondeur	Nombre de naces
0	18	0	37	0
10	18	0	38	0
20	18	0	38	0
30	20	0	37	0
40	22	0	37	0
50	21	0	37	0
60	20	0	37	0
70	24	0	36	0
80	22	0	37	0
90	26	0	36	0
100	23	0	34	0
110	23	0	28	0
120	26	0	28	0
130	27	0	27	0
140	29	0	22	0
150	23	0	20	0
160	19	0	16	0
170	19	0	11	0
180	17	0	8	0
190	16	0	7	0
200	11	0	8	0

STATIONS EFFECTIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16	18
TOTAL	11	18	0	3	3	4	4	1	10	8	6	2
DENSITE	0,022	0,036	<0,002	0,006	0,006	0,008	0,008	0,004	0,020	0,016	0,012	0,004

STATIONS EFFECTIF	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
TOTAL	4	1	3	82	2	55	0	0	40	5	0
DENSITE	0,008	0,002	0,006	0,164	0,004	0,110	<0,002	<0,002	0,080	0,010	<0,002

A = STATIONS DONT LE PARCOURS EST DE 100 METRES

STATIONS EFFECTIF	11	12	13	14	15	17
TOTAL	78	6	10	165	0	0
DENSITE	0,078	0,006	0,010	0,165	<0,001	<0,001

B = STATIONS DONT LE PARCOURS EST DE 200 METRES

TABLEAU 1 : NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES ET DENSITE CALCULEE PAR STATION

### 3 - Conclusion des comptages

Les effectifs dénombrés et les densités calculées sont éminemment variables d'une station à l'autre. Ces variations peuvent être interprétées au premier abord par une répartition différentielle des nacres selon :

- a) la localisation des stations
- b) les profondeurs prospectées.

#### a) Répartition horizontale :

Les abondances les plus importantes ont été observées au niveau du seuil d'AUKENA et au sud de celui-ci (stations 11, 14, 22, 23, 24, 27). Si les courants marins restent mal connus sur le plateau des Gambier, les enregistrements de vent au sol effectués à RIKITEA et à TOTELEGIE montrent une nette dominance des vents de secteur est (CHEVRE, 1974). Le seuil d'AUKENA et la région située au sud constitueraient vraisemblablement une région privilégiée de fixation des jeunes individus. Les larves engendrées dans le bassin nord ouest du lagon subiraient un transport passif superficiel les amenant dans cette zone au moment de leur métamorphose.

Des densités notables (0,02 à 0,03) ont été constatées en face de RIKITEA (stations 1, 2, 9, 10). Le même facteur explicatif peut être invoqué, avec cependant une intensité atténuée.

Globalement, la fixation des larves semble maximale sur les marges sud et sud ouest du bassin des secteurs TEARIA et TEARAI.

#### b) Répartition verticale :

Pour étudier la répartition bathymétrique des densités, il est nécessaire d'évaluer d'une part le nombre de nacres observées par tranche de profondeur, et d'autre part d'estimer les surfaces prospectées sur les mêmes intervalles et ceci pour l'ensemble des stations.

Cette approche est réalisée dans le tableau suivant :

Tranche de profondeur	Nombre total de nacres	Surface prospectée	Densité globale
0-10	418	4400 m <sup>2</sup>	0,095
10-15	56	3550 m <sup>2</sup>	0,016
15-20	13	3100 m <sup>2</sup>	0,004
20-25	14	2750 m <sup>2</sup>	0,005
25-30	14	1900 m <sup>2</sup>	0,007
> 30	7	2250 m <sup>2</sup>	0,003

#### TABLEAU DE SYNTHÈSE

Il apparaît un gradient de densité selon les profondeurs, les effectifs les plus importants étant observés dans la tranche superficielle. La décroissance des densités se manifeste nettement de 0 à 20 mètres alors qu'un léger regain d'abondance s'observe entre 20 et 30 mètres. Dans les profondeurs supérieures à 30 mètres, les densités deviennent très faibles.

En examinant les comptages des stations les plus riches en individus, on constate que la tranche de plus grande abondance se situe approximativement entre 4 et 8 mètres.

De manière très générale, on peut en conclure par l'intervalle bathymétrique le plus favorable à l'installation des nacres se trouve dans la zone la plus superficielle.

Les comptages les plus profonds, et notamment au-delà de 30 mètres, font apparaître les densités les plus faibles. Une proportion à déterminer des trajets parcourus est effectuée sur des fonds sédimentaires qui ne sont pas propices au développement des pintadines. Cependant, même dans les cas les plus favorables (KAPUKU), les effectifs dénombrés dans le couloir de comptage atteignent au mieux 2 individus pour 50 m<sup>2</sup>. Les observations tendent à infirmer la présence d'un stock profond dans cette zone. La reproduction des individus profonds n'a vraisemblablement qu'un taux de réussite réduit d'une part du fait de la dispersion des nacres qui atténue l'effet de groupe (la ponte d'un géniteur provoque celle des autres) et d'autre part, les effectifs réduits altèrent l'effet de masse (le nombre de gamètes émis est proportionnel au nombre de géniteurs).



### c) Remarques générales

Les stations où les densités relevées sont les plus fortes, sont peuplées d'animaux à croissance perturbée. En effet, les nacres récoltées semblent peu développées pour un âge relativement avancé. Bien que les plateaux coralliens situés au niveau du seuil d'AUKENA paraissent favorables à la fixation des larves, le biotope qu'ils représentent ne permet pas d'assurer une croissance convenable à ces individus qui sont atteints de "nanisme". Seule une connaissance avancée des facteurs écologiques et de leur variabilité (température, salinité, matières en suspension, courants) permettrait de déterminer les facteurs explicatifs de ce phénomène.

Ces nacres, d'aspect médiocre, ne peuvent être utilisées ni pour la matière qu'elles fournissent, ni pour la perliculture ; elles ne sont donc pratiquement pas exploitées d'où leur abondance relative. Une étude ultérieure devra préciser les conditions dans lesquelles ces individus sont susceptibles de se reproduire afin de tenter de déterminer leur capacité à régénérer le stock naturel général.

### d) Conclusions

Le stock naturel observé dans les secteurs prospectés est fortement atteint par la sur-exploitation. Une fraction superficielle (de 0 à 10 mètres) de la population, répartie dans une région de conditions écologiques peu favorables, ne semble pas exploitée et révèle des densités élevées. La fraction profonde du stock est peu importante quantitativement : il serait illusoire d'espérer une régénération de la population naturelle exploitable par la reproduction de ces individus inaccessibles aux plongeurs en apnée . La survie de la population nacrrière des secteurs TEARIA et TEARAI ne peut être assurée que par une gestion prudente du patrimoine et notamment par le respect des quotas attribués, quotas qui devront être octroyés en fonction des potentialités réelles du stock.

### d) Echantillonnage

52 individus ont été récoltés en différentes stations. Une série de mensurations a été effectuée sur place : poids humide, longueur, largeur, épaisseur, profondeur au talon.

Le poids humide est déterminé après que l'animal ait évacué l'eau qu'il contient par entrebaillement des valves. Ce résultat est obtenu en le conservant à sec quelques heures sur le pont du navire. Les valves sont nettoyées de leur épifaune par un grattage sommaire au couteau. Les dimensions sont mesurées à l'aide d'un pied à coulisse conçu à cet effet.

L'ensemble de cet échantillon est ramené au laboratoire pour une étude ultérieure plus approfondie concernant notamment la lecture des stries de croissance.

Les données recueillies sont disponibles au Centre ORSTOM d'ARUE et seront traitées plus tard.

Papeete, le 14 Juin 1982



M. COEROLI



A. INTES