

**EVOLUTION AND CONDITION OF NATURAL STOCKS
OF PEARL OYSTERS (*PINCTADA MARGARITIFERA* LINNE)
IN FRENCH POLYNESIA**

**EVOLUTION ET ETAT DES STOCKS NATURELS D'HUITRES NACRIERES
ET PERLIERES (*PINCTADA MARGARITIFERA* LINNE)
EN POLYNESIE FRANÇAISE**

A. INTES

Centre ORSTOM de Tahiti, B.P. 529, PAPEETE, POLYNESIE FRANCAISE.

M. COEROLI

E.V.A.A.M., B.P. 20, Papeete, TAHITI, POLYNESIE FRANCAISE

ABSTRACT

Beginning in the early 19th century, the pearl oyster population became the object of an intensive exploitation, which continued till around 1950 when production started to fall off over the next ten years, undoubtedly due to overexploitation. During periods of heavy exploitation, recorded exports rise to 1,400 tons a year, while the maximum balanced catch is estimated to be around 1,000 tons/yr, a rate tolerable for virgin stocks.

The growth of pearlfarming over the last ten years has created a greater and greater demand for living oysters capable of withstanding the grafting operation. Controlled experiments with large-scale production in hatcheries have been unsuccessful; thus natural stocks, whether directly gathered by divers or in spat collection, are still highly solicited for professional use.

In order to encourage the establishment of norms for managing natural stock, ORSTOM and EVAAM have set up a joint program to study the biology and dynamics of pearl oyster populations.

Stock evaluation is accomplished by counts made while scuba-diving in the pearl oyster biotope, and by echo-sounding aimed at estimating the extent of the biotope. This study was carried out on the five following atolls, in order of density of pearl oyster population: TAKAPOTO, SCILLY, GAMBIER, HIKUERU and MANIHI.

Complementary studies are presently underway, analyzing principle biological parameters:

- growth and natural mortality (on site marking)
- demographic structure (sex ratio, age determination)

Finally, a survey taken on an atoll has made it possible to obtain the amount of spat collected, permitting the determination of a stock-recruitment relationship.

RESUME

L'exploitation intense des populations d'huitres perlières s'est développée dès le début du 19ème siècle et s'est poursuivie jusque vers 1950; puis dans les 10 années suivantes, on assiste à un effondrement de la population, dû sans aucun doute à la surexploitation. Les exportations connues s'élèvent jusqu'à 1400 tonnes/an en cours d'exploitation avancée alors qu'une estimation de la capture maxima équilibrée évolue à environ 1000 tonnes/an le prélèvement supportable par les stocks vierges.

Le développement d'une activité perlicole au cours des 10 dernières années suscite une demande de plus en plus importante en huitres vivantes aptes à subir l'opération de la greffe. Les essais de production contrôlée massive en éclosérie étant restées sans succès, les stocks naturels sont toujours fortement sollicités pour satisfaire les besoins des professionnels, soit par prélèvements directs en plongée, soit par la collecte de naissain. Afin de promouvoir des normes de gestion des stocks naturels, un programme d'étude de la biologie et de la dynamique des populations a été mis en place, conjointement par l'ORSTOM et l'EVAAM. Cette évaluation des stocks est réalisée à partir de comptages effectués en plongée sous-marine dans le biotope de la nacre et d'une prospection d'écho-sondage destinée à mesurer l'étendue du biotope. Cette étude a été effectuée sur les 5 atolls suivants, ordonnés selon les densités de nacres qu'ils renferment : TAKAPOTO, SCILLY, GAMBIER, HIKUERU et MANIHI. Des études complémentaires sont actuellement en cours pour évaluer les principaux paramètres biologiques :

- croissance et mortalité naturelle (marquages *in situ*)
- structure démographique (sex-ratio, détermination de l'âge)

Enfin, une enquête menée sur un atoll permet d'obtenir la quantité de naissains collectés, en vue de déterminer une relation stock-recrutement.

Fonds Documentaire ORSTOM



010012859

INTRODUCTION

L'exploitation des huîtres nacrifères, les pintadines à lèvres noires (*Pinctada margaritifera* Linné) constitue depuis le début du XIX^e siècle l'une des principales ressources du territoire. Les exportations de nacre brute se plaçaient au deuxième ou troisième rang jusque vers 1950. Les plus fortes exportations ont atteint 1000 Tonnes par an pour les meilleures années de production, alors que moins de 10 Tonnes ont été exportées chaque année entre 1975 et 1978. Cette chute spectaculaire du commerce illustre l'épuisement général des stocks consécutif à une exploitation mal contrôlée. La pêche traditionnelle est condamnée par l'état critique des gisements naturels lorsque la perliculture fait son apparition vers 1972 en ouvrant de nouvelles perspectives d'utilisation à cette ressource. L'effort de recherche entrepris par le Service de la Pêche de Polynésie (transformé depuis en Etablissement de Valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes ou EVAAM) a permis de maîtriser la technologie de l'élevage du collectage et de la greffe perlière, qui, transférée aux coopératives et aux établissements privés, permet d'assurer actuellement une production de qualité. En 1983, le commerce de la perle noire conquiert le premier rang en valeur déclarée des produits exportés. Le facteur limitant essentiel au développement de la perliculture réside dans l'approvisionnement des fermes. Or les essais d'élevage intégral se sont soldés par un échec et seule l'exploitation des populations naturelles permet de subvenir aux besoins des professionnels.

Deux modes d'approvisionnement coexistent actuellement :

- le prélèvement par plongeur en apnée ou "plonge" qui fournit des individus rapidement opérables ;
- le collectage de naissain qui nécessite un élevage d'environ 3 ans avant l'opération.

Bien que les techniques de collectage mises au point par le Service de la Pêche soient opérationnelles, l'effort des particuliers est encore insuffisant et en 1984, la perliculture dépendait à 30 % de la plonge.

Cette pression de pêche maintenue sur des stocks naturels pratiquement épuisés nécessite la mise en place d'une politique de sauvegarde et de régénération de la ressource concrétisée par le programme de recherche entrepris conjointement par l'ORSTOM et l'EVAAM sur la biologie et la dynamique des populations d'huîtres perlières.

I - HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION

La première exportation importante connue date de 1802 à Gambier. A partir de cette date, le commerce de la nacre se développe et bat son plein dans les années 1820-1850 avec les grands voiliers venant d'Amérique ou d'Australie, mais sans qu'on puisse estimer les quantités prélevées. A partir de la fin du XIX^e siècle, le Service des Douanes comptabilise les exportations et l'on dispose d'une série chronologique de données statistiques remarquables. Les exportations sont représentées en histogrammes sur la figure 1.

Malgré certaines réserves, on peut considérer que les fluctuations des exportations reflètent les tendances de la pêcherie et plusieurs périodes peuvent ainsi être reconnues.

De 1889 à 1916, les exportations sont relativement stables et oscillent entre 300 et 650 Tonnes par an.

De 1917 à 1930, les fluctuations sont très fortes et on note en particulier deux années record : 1919 (plus de 1200 T) et 1924 (1350 T).

De 1931 à 1940, les exportations stagnent à des niveaux assez bas, entre 125 et 450 Tonnes par an, sans doute du fait de la faiblesse des cours internationaux.

De 1941 à 1948, la reprise des échanges est très nette en relation avec l'effondrement de la production australienne et la guerre mondiale.

De 1949 à 1959, les expéditions varient de 500 à 800 T par an en suivant la courbe des cours internationaux.

Enfin, à partir de 1960, les exportations ne cessent de décroître et la chute est particulièrement marquée à partir de 1965.

Depuis 1969, les campagnes de pêche sont réglementées par l'attribution de quotas exprimés en tonnes pour l'exploitation de la nacre en tant que matière et en nombre d'individus pour les besoins de la perliculture. Ces quotas ainsi que les exportations pour les mêmes années de pêche sont donnés dans le Tableau suivant.

| Année | Exportations (en tonnes) | Tonnes | QUOTAS Nombre (en milliers) | Total estimé (en tonnes) |
|-------|-----------------------------|--------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1970 | 185 | 311,5 | 210 | 364 |
| 1971 | 68 | 77 | 355 | 166 |
| 1972 | 75 | 73 | 275 | 142 |
| 1973 | 19 | 33 | 135 | 67 |
| 1974 | 24 | 85 | 251 | 148 |
| 1975 | 5 | | | |
| 1976 | 5 | | 280 | 70 |
| 1977 | 4 | | 278 | 70 |
| 1978 | 2 | | 277 | 69 |
| 1979 | 16 | | 312 | 78 |
| 1980 | 22 | | 304 | 76 |
| 1981 | 19 | | 235 | 58 |
| 1982 | 27 | | 153 | 38 |

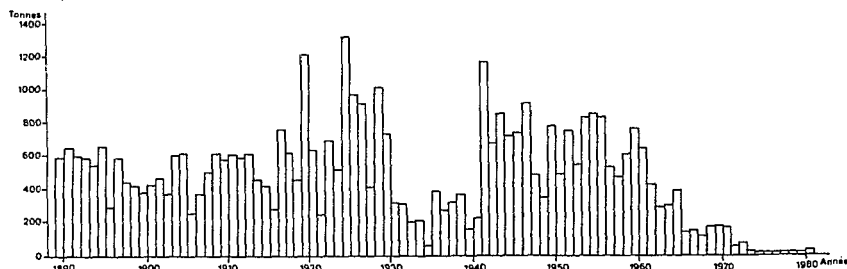


Figure 1 : Tonnages exportés depuis la fin du XIX^e siècle.

Si l'on compare les quotas octroyés pour une année de pêche et les exportations de la même année, il apparaît clairement que les exportations restent largement inférieures aux autorisations de capture. Entre 1970 et 1975, les quotas excèdent globalement de plus de 200 Tonnes les exportations. L'utilisation locale artisanale de la nacre ne permet pas d'expliquer cette différence qui illustre l'état d'épuisement des stocks polynésiens.

Au total, ce sont 45 000 T de nacre brute qui ont été exportés entre 1889 et 1980 et au moins le double, sinon le triple, soit sans aucun doute plus de 100 000 Tonnes depuis le début de l'exploitation.

Capture maxima équilibrée

Dans toute la zone accessible aux plongeurs, le stock naturel est disponible et vulnérable à la pêche, ce qui permet de considérer par hypothèse, que la capture maximum réalisée représente l'abondance réelle minimale des populations proches de l'état vierge. On peut alors calculer la capture maxima équilibrée que les stocks auraient pu supporter avec un aménagement de la pêche.

Dans le cas de stocks peu étudiés et mal documentés (on ne connaît pas les constantes entrant dans les équations de conversion biomasse/potentiel), TROADEC (1977) préconise la formule suivante adaptée de GULLAND (1972) : $Y_{max} = 0.5 M_{Bo}$ où Y_{max} représente le potentiel maximum de capture, M la mortalité et Bo la biomasse du stock vierge, assimilée ici à la capture maxima réalisée.

Dans le cas de la nacre, la longévité est importante (au moins 10 à 15 ans) ce qui implique une mortalité naturelle faible, estimée dans la fourchette de 0,1 à 0,2 pour ces calculs (LEVEQUE et al., 1977).

Les potentiels maxima des différents lagons, calculés à partir des chiffres de production maxima fournis par DOMARD (1962) sont exprimés en tonnes par an dans le Tableau suivant.

TABLEAU II : Capture maxima équilibrée en tonnes par an pour les 21 atolls les plus fortement producteurs au début du siècle.

| | | | | | |
|-------------|---------|--------------|-------|-----------|---------|
| Hikueru | 100-200 | Marutea Nord | 5-10 | Amanu | 1,5-3 |
| Takume | 50-100 | Aratika | 4-8 | Apataki | 1,5-3 |
| Marutea Sud | 20-40 | Ravahere | 4-8 | Mopelia | 1,5-2,5 |
| Takapoto | 15-30 | | | Makemo | 1-2 |
| Takaroa | 15-30 | Kaukura | 2,5-5 | Tahanea | 1-2 |
| Marokau | 5-10 | Ahe | 2,5-5 | Taenga | 1-2 |
| Manihi | 5-10 | Mururoa | 2,5-5 | Motutunga | 0,5-1 |
| Hao | 5-10 | Katiu | 2,5-5 | Haraiki | 0,5-1 |

Au total, l'ensemble de la Polynésie aurait pu produire entre 300 et 600 T de nacrés par an au minimum dans les conditions de pêche pratiquées. Cet ordre de grandeur semble vraisemblable : en effet, les statistiques douanières de la figure 1 montrent des périodes de stabilité relative des exportations lorsque la production globale se maintient dans cette fourchette (1880-1918), alors que les fortes pêches plus récentes (1942-1962) précèdent le déclin définitif.

Cependant, la biomasse des stocks vierges utilisée ici, soit 6000 Tonnes pour l'ensemble de la Polynésie, est nettement sous estimée puisqu'elle est assimilée à la capture la plus forte réalisée au cours de l'exploitation historique. Un ordre de grandeur minimal de 10 000 T peut être avancé raisonnablement et la pêche aurait dû assurer une production annuelle de l'ordre de 1000 Tonnes tout en préservant la ressource. Or les prises les plus récentes sont 100 fois inférieures à ce potentiel hypothétique, mais plausible.

blement et la pêche aurait dû assurer une production annuelle de l'ordre de 1000 Tonnes tout en préservant la ressource. Or les prises les plus récentes sont 100 fois inférieures à ce potentiel hypothétique, mais plausible.

Les lagons producteurs : classification et évolution

Le premier essai d'estimation de la richesse relative des lagons nacriers est dû à PICQUENOT (1900) qui constate que 30 lagons assurent une pêche "appréciable". RANSON (1952) reprend ces observations et les assortit de ses propres notes : A cette époque, l'essentiel de la production est assuré par 6 centres importants et 8 notables alors que les autres sont épuisés ou proches de l'être. DOMARD (1962) repris par DOUMENGE (1966) hiérarchise les atolls dont la production maxima annuelle a pu être supérieure à 10 Tonnes. Sur les 27 îles retenues, une dizaine assurent une production à peu près stable, mais les principaux centres sont en déclin. Le contrôle de la production nacrière des différents atolls exercé par le Service de la Pêche permet de suivre l'évolution des prises jusqu'en 1969, date à laquelle une politique des quotas est mise en place. Pratiquement tous les lagons sont en déclin et proches de l'épuisement en 1970 (Tableau suivant)

TABLEAU III : Classement des lagons et appréciations des différents auteurs

La tendance des années 1960-1970 est ajoutée de manière à obtenir une vue synthétique de l'évolution des centres producteurs. Les chiffres donnés dans la première colonne correspondent aux appréciations fournies par Picquenot. 1 : pêche importante - 1/2 : pêche appréciable. Les chiffres entre parenthèses (colonne Domard) représentent le rang dans la classification de cet auteur, les lagons étant ordonnés selon leur prise maxima décroissante. (P. : pêche).

| Auteur | Picquenot | Ranson | Domard | Tendance 1960-70 |
|-------------|-----------|---------------|---------------|------------------|
| ATOLL | | | | |
| Ahe | 1/2 | P faible | (16) s'épuise | déclin |
| Amanu | 1 | Près épuisem. | (19) stable | |
| Anaa | 1/2 | Epuisé | | |
| Anu Anuraro | 1/2 | P nulle | | |
| Anu | | | | |
| Anurunga | 1/2 | P nulle | | |
| Apataki | 1 | Epuisé | (20) épuisé | déclin |
| Aratika | 1 | S'épuise | (11) stable | déclin |
| Arutua | 1 | P faible | (14) s'épuise | |
| Faalte | 1 | Epuisé | | |
| Fakarava | 1 | Epuisé | | |
| Gambier | 1 | P importante | (5) s'épuise | |
| Hao | 1 | Epuisé | (9) stable | |
| Haraiki | 1/2 | P faible | (27) épuisé | déclin |
| Hikueru | 1 | S'épuise | (1) stable | déclin |
| Hiti | 1/2 | P nulle | | |
| Katiu | 1 | Epuisé | (18) s'épuise | déclin |
| Kauahi | 1 | Epuisé | | |
| Kaukura | 1 | P nulle | (15) épuisé | déclin |
| Makemo | 1 | | (22) stable | déclin |
| Manihi | 1 | Près épuisem. | (8) stable | déclin |
| Marokau | 1 | S'épuise | (7) s'épuise | déclin |
| Marutea N | 1 | Près épuisem. | (10) s'épuise | déclin |
| Marutea S | 1 | S'épuise | (3) épuise | |
| Mataiva | ? | | | |
| Mopelia | 1 | P nulle | (21) épuisé | déclin |
| Mururoa | 1 | Epuisé | (1) épuisé | |
| Motutunga | 1/2 | | (26) épuisé | déclin |
| Napuka | 1/2 | P nulle | | |
| Negonego | 1/2 | P nulle | | |
| Nihiru | 1/2 | S'épuise | | |
| Nukurepipi | 1/2 | P nulle | | |
| Rangiroa | 1 | | | |
| Raraka | 1 | Epuisé | | |
| Raroia | 1 | S'épuise | (23) stable | regain |
| Ravahere | 1 | S'épuise | (12) épuisé | |
| Reitoru | 1/2 | P faible | | |
| Scilly | 1 | Stable | (13) stable | |
| Taenga | 1 | Epuisé | (25) épuisé | déclin |
| Tahanea | 1 | Epuisé | (24) s'épuise | déclin |
| Taiaro | 1 | P nulle | | |
| Takapoto | 1 | Stable | (4) aménagé | déclin |
| Takaroa | 1 | Stable | (6) stable | déclin |
| Takume | 1 | S'épuise | (2) s'épuise | stable |
| Taurea | 1/2 | P faible | | |
| Tepoto | 1/2 | P nulle | | |
| Tikehau | 1 | | | |
| Toau | 1 | P nulle | | |
| Tuanake | 1/2 | P faible | | |
| Vahitahi | 1/2 | | | |

II - ÉVALUATION DES STOCKS

Afin de pouvoir proposer des quotas sur des données objectives, le service de la pêche de Polynésie a réalisé des estimations de densité dans plusieurs îles entre 1975 et 1977. Depuis 1982, la mise en place d'un programme d'étude de la biologie et de la dynamique des populations poursuivi conjointement par l'ORSTOM et l'EVAAM (ex. service de la pêche) réactive la nécessité d'évaluation des stocks. Cependant les moyens mis en oeuvre ne permettent pas de prospecter tous les atolls anciennement ou actuellement producteurs et des choix ont dû être effectués. Les études d'évaluation des biomasses ont été conduites sur les cinq atolls suivants :

- TAKAPOTO : Centre de perliculture très important, c'est également le principal lagon producteur de naissain.

- SCILLY : Erigé en réserve en 1971, le lagon renferme le stock le plus proche de l'état vierge.

- GAMBIER et HIKUERU : Ces deux centres figuraient parmi les tout premiers producteurs dans le passé.

- MANIHI : Le lagon abrite la plus ancienne installation de perliculture en vraie grandeur sur le territoire.

METHODE : Deux types d'actions sont menées parallèlement dans les îles à prospecter.

- Des comptages réalisés en plongé sous-marin permettent de déterminer la densité du peuplement dans le biotope de l'espèce.

- Des profils d'échosondage permettent d'évaluer l'importance relative et la répartition des substrats durs qui représentent le biotope.

1 - Comptages : Chaque équipe de deux plongeurs effectue un parcours le long d'une ligne de comptage, matérialisée par un cordage gradué de 10 mètres en 10 mètres et dont la longueur varie entre 50 et 200 mètres selon la profondeur atteinte au cours de la plongée. La largeur du couloir de comptage est définie par un cordage de 5 mètres dont chaque plongeur tient une extrémité et qui est muni d'un mousqueton en son milieu ; le mousqueton coulisse le long de la ligne au fur et à mesure de la progression des observateurs qui comptent les nacres rencontrées entre le bout du cordage qu'ils tiennent et la ligne principale. A chaque fois que le mousqueton atteint une marque de dizaine de mètres le plongeur note le nombre de nacres observées depuis la marque précédente et la profondeur atteinte.

2 - Echosondage : A l'état naturel, les huîtres nacrées vivent fixées sur un support solide, constitué à de rares exceptions près par un substrat corallien. Les lagons d'atolls renferment des structures coralliennes diverses qui se traduisent par des ruptures brutales du profil du fond même si elles sont peu importantes. Des radiales d'échosondage réalisées avec un appareil FURUNO FE400 sur l'échelle 0 à 60 m permettent de détecter des variations de relief de l'ordre de 0,5 m qui traduisent la présence de substrats durs, d'autant mieux révélés que la réflexion plus importante de l'écho sur ce type de fond induit une trace mieux marquée sur l'enregistrement. Le dépouillement de ces radiales permet d'évaluer simultanément la proportion relative du bio-

tope et sa répartition dans le lagon.

3 - Calculs : L'analyse des données se limitera au calcul de la densité moyenne et de la marge d'incertitude sur celle-ci pour les lagons prospectés. Dans chaque atoll étudié, de 30 à 100 stations de comptage ont été réalisées, la plupart d'entre elles représentant une surface échantillonnée de 500 m² constituée de la somme des couloirs individuels des deux plongeurs pour un parcours de 100 m.

La moyenne des densités observées (\bar{d}) est considérée comme l'estimateur de la densité moyenne (X). Les densités observées sont distribuées selon une loi normale et la fourchette d'évaluation de la densité moyenne est donnée dans les limites à 95 % de confiance à l'aide du t de Student, après calcul de l'écart type (S) des observations.

$$\text{moyenne des densités} \quad : \quad \bar{d} = \frac{1}{n} \sum d$$

$$\text{écart type} \quad s = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

$$\text{densité moyenne } \bar{X} = \bar{d} \pm t_{0,05} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Les densités (densité moyenne ou densité observée) constituent un indice d'abondance des nacres dans leur biotope et reflètent le niveau de richesse du lagon. La marge d'incertitude sur la densité moyenne caractérise la distribution du peuplement entre les différentes stations prospectées. A une marge élevée correspond un peuplement à effectifs très variables.

Résultats : Les différentes valeurs calculées apparaissent dans le tableau suivant :

| Atoll | \bar{d} | S | Limites à 95 % en pourcentage |
|----------|-----------|--------|-------------------------------|
| SCILLY | 0,1010 | 0,0983 | $\pm 0,0311$ |
| TAKAPOTO | 0,0957 | 0,0716 | $\pm 0,0209$ |
| GAMBIER | 0,0182 | 0,0536 | $\pm 0,0102$ |
| HIKUERU | 0,0103 | 0,0070 | $\pm 0,0021$ |
| MANIHI | 0,0082 | 0,0081 | $\pm 0,0030$ |

Les lagons étudiés se répartissent en deux groupes où les densités moyennes montrent des ordres de grandeur très différents : Dans le premier groupe Scilly-Takapoto, on observe grossièrement 1 nacre pour 10 m² alors que dans le deuxième groupe, Gambier-Hikueru-Manihi, on ne rencontre plus que de 2 à moins de 1 nacre pour 100 m². Chacun de ces atolls possède des caractéristiques propres, liées à son exploitation et à sa morphologie, dont les principales peuvent être dégagées de la façon suivante :

Scilly : le lagon renferme la densité moyenne la plus élevée : $0,0699 < X < 0,1321$ nacre/m². Les densités supérieures à 0,1 nacre/m² se répartissent essentiellement sur les bords de la cuvette lagonaire et atteignent des profondeurs de l'ordre de 40 m. Des densités allant jusqu'à 0,5 nacre/m² ont été observées au Sud et à l'Ouest sur des fonds inférieurs à 20 m. Le fond du lagon est parsemé de pâtés coralliens dont aucun n'atteint la surface, le sommet de la plupart d'entre eux demeurant sous 30 à 40 m d'eau et qui constituent un habitat peu propice à un peuplement de forte densité.

Le stock de Scilly est assez mal réparti dans l'espace lagunaire et serait très vulnérable à la pêche. Il ne doit sa prospérité actuelle qu'aux mesures de protection dont il jouit depuis qu'il a été classé réserve et ceci malgré quelques pêches sporadiques.

Takapoto : la densité moyenne est assez proche de la précédente : $0,0748 < X < 0,1166$. Les plus fortes densités, de l'ordre de 0,3 nacre/m² reflètent le plus souvent la rencontre de "grappes" de nacres qui peuvent rassembler de 30 à 40 individus, à des profondeurs variables entre 10 et 30 m. Au-delà de 30 m, la densité dépasse rarement 0,1 nacre/m². Le lit du lagon est particulièrement riche en pâtés coralliens dont plus de 400 atteignent la surface. Les massifs peu élevés (1 à 3 m) sont très nombreux dans tout le lagon et constituent un habitat très favorable. La biotope est bien réparti, aussi bien en position qu'en profondeur.

A plus d'une trentaine de mètres de fond, l'abondance diminue naturellement en fonction de conditions écologiques moins favorables. Mais elle est également généralement faible dans la tranche superficielle, notamment sur les "tombants" du bord du lagon ou des pâtés coralliens. Cette diminution superficielle est imputable à l'exploitation qui se perpétue, car c'est la zone la plus accessible aux plongeurs. Le stock de Takapoto est assez bien réparti et demeure important, préservé par des conditions morphologiques favorables et une exploitation prudente.

Gambier : la densité moyenne se situe dans la fourchette $0,0080 < X < 0,0284$, avec une forte incertitude. Les densités sont en général faibles et même très faibles dans le secteur Nord. Cependant un peuplement important avec des densités atteignant 0,164 nacre/m² existe sur le seuil d'Aukena, entre 4 et 10 m de profondeur. Ces nacres ont une croissance perturbée et sont de petite taille malgré un âge avancé ; elles ne semblent pas exploitées.

Comme dans les autres lagons prospectés, les densités diminuent au-delà de 30 mètres, ce qui infirme l'existence prétendue d'un stock profond. Le biotope est très bien représenté dans l'archipel et relativement bien réparti en localisation et en profondeur.

Le lagon de Gambier est pratiquement épuisé, hormis une population limitée de nacres de mauvaise qualité, et cet état est sans aucun doute lié à une surexploitation historique, poursuivie ces dernières années.

Hikueru : la densité moyenne est très faible ($0,0082 < X < 0,0134$). Les densités observées n'atteignent jamais 0,1 nacre/m² et aucune zone de concentration n'a été rencontrée.

Le biotope est bien réparti sur l'ensemble du lagon et le stock résiduel est faible mais bien réparti. Des proliférations planctoniques intenses ont provoqué des mortalités élevées (Bernadac et al., 1981). L'exploitation excessive aggravée par des conditions écologiques temporaires défavorables ont conduit ce lagon, historiquement le plus riche, au stade de l'épuisement.

Manihi : la densité moyenne est également très faible ($0,0052 < X < 0,0112$). Ce lagon est considéré en voie d'épuisement depuis plus de 30 ans (RANSON, 1959) et bien qu'il ait été peu exploité depuis, le stock n'a pas pu se régénérer.

CONCLUSION

L'analyse des données historiques de l'exploitation permet de suivre le déclin des stocks d'huîtres nacrifères qui atteignent, globalement à l'échelle du territoire, le stade de l'épuisement vers 1960. L'exploitation de la nacre en tant que matière est virtuellement condamnée, lorsque le succès des expériences de perliculture réalisées en 1969, relance une forte demande en animaux vivants, en bon état physiologique, notamment dans la dernière décennie. La pression de capture se maintient sur les stocks considérablement affaiblis, cependant, certaines îles révèlent des potentialités encore importantes. Le maintien de ces ressources peut être imputable à différentes causes :

- La suppression de l'exploitation avant le stade critique comme à Scilly, décision facilitée par la présence d'une faible population (3 à 5 personnes), qui a permis la restauration et le maintien d'un stock important.

- Des conditions morphologiques et écologiques favorables comme à Takapoto. Une très grande proportion du biotope est peu accessible à l'exploitation et ce biotope est très bien réparti sur l'ensemble du lagon. Les conditions écologiques sont par ailleurs favorables et aucune mortalité naturelle importante n'a été observée.

Par contre le déclin est sans aucun doute lié à une surexploitation importante, comme à Gambier-Hikueru-Manihi, parfois aggravé par des accidents écologiques comme à Hikueru.

L'analyse plus approfondie des données permettra d'évaluer les biomasses de chaque atoll. D'autre part, des études complémentaires sont actuellement en cours pour estimer les principaux paramètres biologiques : croissance et mortalité naturelle par marquage, structure démographique par échantillonnage. Enfin, une enquête menée à Takapoto permet d'obtenir la quantité de naissain collecté, en vue de déterminer une relation stock-recrutement.

BIBLIOGRAPHIE

- DOMARD J., 1962. Les bancs nacriers de Polynésie Française. Leur exploitation, leur conservation, leur reconstitution. Conf. Techn. Pêches. Comm. Pac. Sud ; 5-13 février 1962, 14 pp.
- DOUMENGE F., 1966. L'homme dans le Pacifique Sud. Pub. Soc. Océanistes. Musée de l'homme, Paris ; 19 : 1,633.
- GULLAND J.A., 1972. The fish resources of the ocean - in : Fishing news (Books) ; 225 p.
- LEVEQUE C., DURAND J.R., ECOUTIN J.M., 1977. Relation entre le rapport P/B et la longévité des organismes. Cah. ORSTOM, Sér. Hydrobiol. ; 11 (1) : 17, 31.

PICQUENOT, 1900. Géographie physique et politique des établissements français d'Océanie. A. CHALLAMEL ed., Paris.

RANSON G., 1952. Préliminaires à un rapport sur l'huître perlière dans les établissements français d'Océanie. Etablissements français d'Océanie, Papeete ; 76 pp.

TROADEC J.P., 1977. Les modèles d'évaluation des stocks halieutiques. Méthodes semi-quantitatives d'évaluation. F.A.O. Circ. Pêches ; 701 : 131, 141.