

OCÉANOGRAPHIE

Notes et documents n° 16

1982

LA NACRE EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

(*Pinctada margaritifera* Linné, Mollusca, Bivalvia.)

Évolution des stocks naturels  
et de leur exploitation.

A. INTES

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ET TECHNIQUE OUTRE-MER



POLYNÉSIE FRANÇAISE

Notes et Documents

N° 16

OCÉANOGRAPHIE

ORSTOM  
TAHITI  
— 1982 —

P O L Y N E S I E   F R A N C A I S E

---

O.R.S.T.O.M.

SERVICE DE LA PECHE

## LA NACRE EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

(*Pinctada margaritifera* Linné, Mollusca, Bivalvia)

Evolution des stocks naturels et de leur exploitation

---

\* André INTES

\* Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M.

Centre ORSTOM de Tahiti, B.P. 529 - PAPEETE -

## RESUME

L'évolution de la pêche suivie à travers les statistiques douanières (exportations) montre que l'exploitation des bancs nacriers a amené la plupart des lagons au stade de l'épuisement, malgré les mesures conservatoires adoptées par l'administration. Les progrès technologiques et l'adaptation des plongeurs ont permis d'améliorer l'efficacité de la pêche sur des populations accessibles et très vulnérables. Les exportations ont pu atteindre 1350 tonnes en 1924 alors qu'elles ne représentent plus que deux tonnes en 1978.

L'étude des prises maxima par atoll, autant qu'elles puissent être connues; laissent penser qu'une gestion aménagée du patrimoine aurait pu autoriser un prélèvement annuel compris entre 300 et 600 tonnes pour l'ensemble du territoire.

La nature des stocks (accessibilité et vulnérabilité totales, grande longévité des individus) les rend particulièrement fragiles face à une exploitation intense.

L'introduction puis le succès de la perliculture modifie fondamentalement les règles du marché : la demande est uniquement locale et concerne des animaux vivants en bon état physiologique. Seuls les stocks naturels doivent supporter les besoins croissants de cette nouvelle activité, les essais d'élevage intégral n'ayant pas abouti de manière satisfaisante. L'approvisionnement des établissements perliers dépend ainsi des résultats des campagnes de plonge et du succès du captage de naissain.

L'importance économique de la perliculture qui tend à atteindre le premier rang des exportations du territoire justifie l'accroissement d'un effort de recherche harmonisé dans les différents secteurs cités afin de sauvegarder ou même de régénérer la ressource par la mise en oeuvre de normes de gestion rationnelle étayées par une connaissance approfondie de l'espèce.

EI HAAPOTORAA

Ia hiòhia te tereraa o te òhipa ravaai i roto ihoā rā i te tāpura a te pū hooraa taoà i rapae te ìtehia ra e ua iti roa te pārau i roto i te rahiraa o te mau vāhi hopuraa e te haere noa atu ra i te òreraa, noa atu te mau rāveà pāruru i ravehia e te Hau. Ua mātau te feiā hopu i te mau rāveà âpī e na te reira i faaòhie i te tūinoraa. Ua tae roa i te faīto 1350 tane i hoohia i rāpae i te matahiti 1924 ra areā rā i te matahiti 1978 e piti noa iho ia tane.

Ia tuatapapahia te rahiraa pārau i noaa i te motu hoê e ò mai te manaò e mea hau aè ia faatopahia mai teie fāito i roto i te ārea 300 e tae atu i te 600 tane i te matahiti no te tāatoāraa o te fenua nei.

No te òhie o te mau rāveà e riro te mau motu pārau i te ìno roa, mai te peu e tāmauhia te hopu tārani òre noa.

I murā aè i te mau tamatamataraa e te manuiaraa te mau rāveà no te haamauraa i te poe pārau ua tauī roa te huru faanahoraa o te tapihooraa tauihaa. Tei te fenua noa nei te rahiraa o te ani i teie huru poe, no reira e hinaarohia te mau pārau maitataī e te oraora. No te pāhono i te aniraa a te feiā hinaaro poe, ei roto noa i te mau motu pārau te reira e maitaī ai. Ua tāmatahia i te faaàere i te pārau, aita rā te reira i manuia roa no reira e rahī te poe i roto i te mau fare hooraa, mai te peu e hiòpoà-maitai-hia te huru hopuraa e ia manuia atoà te mau rāveà no te tāipuraa mai i te mau parau âpī.

No te faufaa rahī o te poe i roto i te tapihooraa tauihaa a te fenua nei, e tiā roa ia ravehia te mau rāveà e au no te pāruru, àore ra no te faaâpī i te faufaa pārau e vai nei i roto i te mau motu, ia ravehia ia te tahī mau tuatapaparaa hohonu, ia pāpū maitaī te huru oraraa o te pārau e ia hiòpoāhia te huru hopuraa e te rahiraa pārau e ravehia nei.

## ABSTRACT

The evolution of the fishery, as it appears from the customs records (exportations) shows that the exploitation rendered most of the lagoons exhausted of mother of pearl oysters, in spite of the conservation measures conducted by the administration. The technological advances and the adaptation of the divers improved the efficiency of the fishing on the accessible and catchable populations. The exportations reached 1350 tons in 1924 whereas they fall down to 2 tons in 1978.

The study of the maximum catch in each atoll, as far as it is known, suggests that a fitted management of the patrimony would allow an annual capture between 300 and 600 tons for the whole Polynesia.

The nature of the stocks (total accessibility and catchability, long life of individuals) makes them especially instable under intensive exploitation.

The introduction and then the success of the pearl culture basically change the market rules : the demand becomes local and is based on live animals in good condition. Only the natural stocks can provide the increasing needs of this new activity, the rearing experiments being aborted. The supply of the pearl culture farms is subordinate to the recolts of the skin diving fishing and to the success of the spat collecting.

The economic importance of the pearl culture, which is rapidly approaching the number one position in the territorial exportations warrants an increasing research effort in the different ways cited. In view of preserving or even regenerating the resource, the adoption of rational management standarts supported by an elaborate scientific knowledge of the species is of urgent necessity.

## INTRODUCTION

Exploitées commercialement dès le début du XIXème siècle, les populations naturelles d'huîtres nacrées et perlières, les pintadines à lèvres noires (Pinctada margaritifera Linné, Mollusca, Bivalvia) de l'archipel des Tuamotu Gambier ont subi une pression de pêche de près de deux siècles. Dès 1870, une diminution de la production nacrée est constatée et des actions de recherche commencent à se développer, débouchant sur des recommandations. La pêche des huîtres nacrées est régie par une série de textes en évolution constante depuis 1904 : quotas de pêche, taille minimale, réserves tournantes ou fixes. Ces mesures n'ont pas suffi à rétablir les rendements à leurs niveaux antérieurs et ont simplement permis de prolonger cette activité dans les cas les plus favorables. A partir de 1969, les essais de perliculture se développent et amènent la création de fermes et de coopératives dont les besoins vont croissant. Les essais d'élevage total n'ayant jusqu'à présent pas abouti de manière satisfaisante, cette technique ne peut assurer la relève de la pêche.

De ce fait, toute l'activité industrielle ou artisanale centrée sur l'huître nacrée et ses produits dépend étroitement de la gestion des stocks naturels, seules les populations résiduelles pouvant assurer l'approvisionnement du marché. La mise au point de nouvelles normes d'aménagement de l'exploitation dépend de l'amélioration des connaissances acquises sur l'espèce et représente l'objectif de l'étude entreprise pour les deux années à venir dans le cadre d'une convention liant le territoire et l'ORSTOM : deux priorités sont retenues : estimation des stocks dans les différents lagons, biologie et dynamique des populations sélectionnées.

Cette première publication évoque l'évolution de l'exploitation des bancs permettant de dresser un état de leur prospérité et présente un historique des recherches menées en Polynésie Française dont le bilan met en évidence les actions propres à atteindre le but recherché.

## 1 - EXPLOITATION

### a) Historique :

Si les Polynésiens employaient traditionnellement la nacre à titre ornemental ou utilitaire, leurs prélèvements étaient insignifiants en regard des stocks en place. La première idée d'exploitation est lancée par BEHRENS en 1739 qui note la grande abondance d'huîtres et songe à établir une pêcherie de perles. L'exploitation commerciale des bancs apparaît dès le début du XIXème siècle avec la première exportation massive signalée en 1802 (TURNBULL). A partir de cette époque, un commerce de troc se développe et bat son plein vers 1850 avec les grands voiliers venant d'Amérique ou d'Australie.

Il semble que dès 1870, on constate un fléchissement de la pêche motivant l'arrivée d'un biologiste dans le Territoire : de 900 et 1000 tonnes en 1839 et 1862, les exportations se stabilisent autour de 600 tonnes vers 1890. A partir de la fin du siècle, les quantités de nacre quittant la Polynésie sont comptabilisées par le Service des Douanes et l'on dispose ainsi d'une remarquable série chronologique de données statistiques depuis 1894. Les tonnages de nacre manipulés et déclarés sont assimilés à la capture globale pour les années considérées, mais il est nécessaire de souligner que ces chiffres ne peuvent être admis qu'avec circonspection. En effet, les nacres préparées à l'état de valves peuvent être facilement stockées et écoulées sur plusieurs années, notamment en fonction du cours international, et les exportations enregistrées peuvent provenir d'années de pêche différentes, sans que le degré de l'imprécision en cause puisse être apprécié. Ces exportations sont représentées sur la figure 1.

Plusieurs périodes peuvent être reconnues sur ce graphique :

- De 1889 à 1916, les exportations oscillent de 300 à 650 tonnes environ par an. L'introduction des lunettes de plongée en cuivre ou en bois à partir de 1907 semble avoir un effet bénéfique sur la plonge : depuis cette date jusqu'en 1911, les chiffres sont remarquablement stables aux alentours de 600 tonnes par an.
- Entre 1916 et 1930, on observe de fortes fluctuations et on note en particulier deux années d'exportations record : 1919 (plus de 1200 tonnes) et 1924 (record absolu avec plus de 1300 tonnes). Durant cette période, la tendance générale des cours est à la baisse.



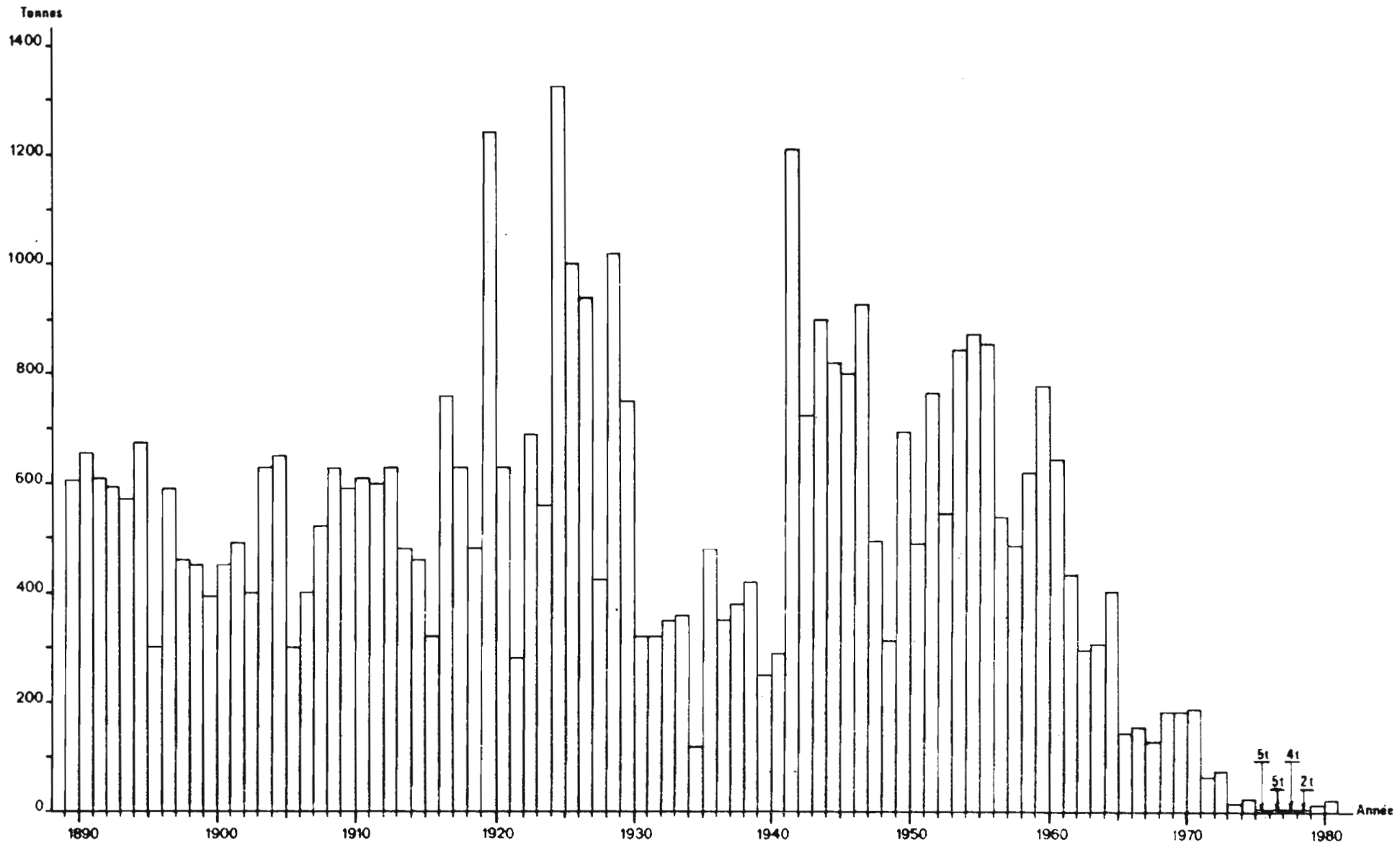


Fig. 1: Statistiques douanières d'exportation de nacre brute.

- De 1930 à 1940, les exportations stagnent à des niveaux relativement faibles entre 125 et 450 tonnes par an. Cette diminution de l'activité nacrrière semble pouvoir être mise au compte de la dévaluation du dollar et des cours très bas alors pratiqués, les plus faibles au cours de la période envisagée (figure 2).
- De 1940 à 1948, la reprise des exportations est très forte: elle atteint 1200 tonnes en 1941. Ce phénomène est lié à l'effondrement des pêches australiennes (les plus élevées du monde) au cours de la guerre entraînant une augmentation très nette des cours. C'est également dans cette période qu'ont été introduits les accessoires de plongée en caoutchouc et notamment les masques.
- De 1949 à 1958, les exportations varient entre 500 et 850 tonnes par an en suivant la même tendance que la courbe des cours internationaux qui atteignent un maximum en 1956. En 1957, l'apparition du bouton en polyester porte un préjudice sérieux à l'industrie nacrrière, aggravé par la dévaluation de 1958.
- En 1959, le marché retrouve une certaine vitalité liée à un regain d'intérêt pour la nacre de boutonnerie (presque 800 tonnes exportées). Ensuite, les exportations ne cessent de décroître. La chute est particulièrement marquée à partir de 1965, date qui coïncide avec l'installation du Centre d'Expérimentation du Pacifique en Polynésie. Cet organisme a drainé une main d'oeuvre importante au détriment des activités traditionnelles et notamment de la plonge. De plus, les cours continuent de baisser jusqu'en 1969.
- En 1971, la plonge destinée à l'exportation est interdite sur le Territoire et les expéditions stagnent à des niveaux extrêmement faibles, particulièrement en 1976-1977 (2 à 5 tonnes par an), alors qu'en 1979-1980, une légère reprise se manifeste (respectivement 16 et 22 tonnes par an).

Pour les dix dernières années, un facteur primordial modifie les règles du marché en Polynésie : c'est l'introduction de la perliculture qui représente maintenant la quasi totalité de la demande en nacre. Cet aspect sera brièvement discuté plus loin.

A ces chiffres concernant la nacre brute, il conviendrait d'ajouter les exportations de nacre travaillée. Cependant, elles sont particulièrement faibles comparées aux précédentes et pour la même année d'exportation, ils peuvent affecter des années très différentes de capture. La nacre travaillée ne représente au mieux que 3,5 % du marché de la nacre brute. Les chiffres oscillent

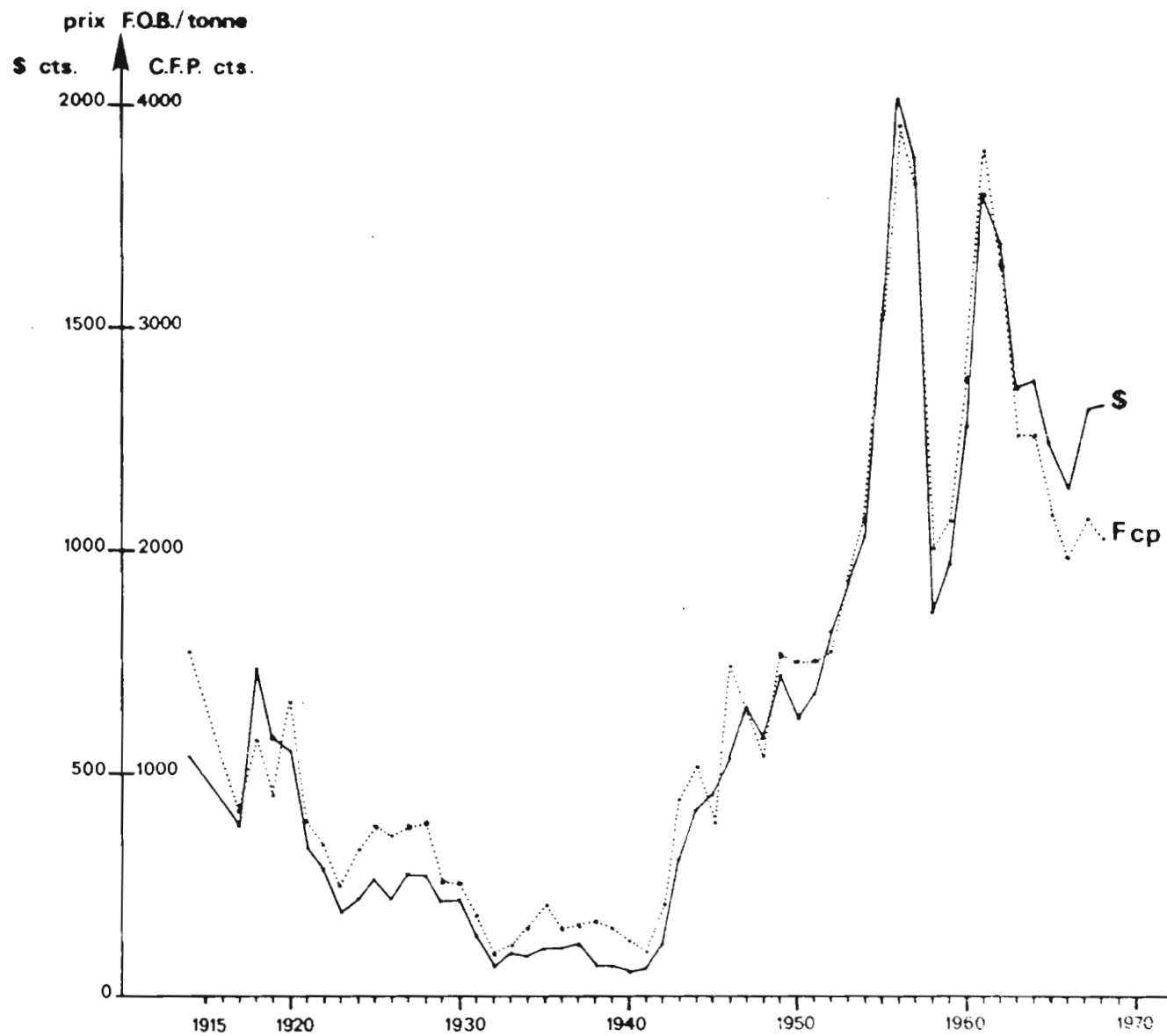


Fig.2: Evolution de la valeur à l'exportation de la nacre brute en unités monétaires

de 0,2 à 5,8 tonnes pour la période de 1959 à 1974 avec une moyenne de 1,6 tonne.

Il faut noter ici l'installation d'une boutonnerie à Tahiti en 1965-1966. Sa demande était de l'ordre de 200 tonnes par an et l'irrégularité des approvisionnements n'a pas permis de rentabiliser l'affaire qui a dû fermer ses portes.

En conclusion de l'analyse rapide de ces chiffres, il ressort que l'on peut tenter d'expliquer les fluctuations des exportations par des phénomènes liés aux vicissitudes du marché (cours, taux de change, contexte international) pour les échanges antérieurs aux années 1950 ; au cours de cette décennie, la capture reste élevée mais la chute qui succède laisse à penser que l'effort de pêche a dû se déployer à son intensité maxima au cours de cette période sur des stocks déjà fortement atteints, portant un coup fatal aux populations de la plupart des lagons exploités. Cet aspect sera développé plus loin, lors de l'étude des atolls.

#### b) Evolution de l'exploitation

Divers récits permettent d'avoir une image de la densité des populations nacrées à l'état vierge ou presque. Au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, la pêche se faisait par simple ramassage des coquilles et avec de l'eau jusqu'à la ceinture, chaque homme pouvait récolter quelques centaines de kilos de Pintadines par jour. Encore en 1920, à Hikueru, les vieillards, femmes et enfants ramassaient environ 100 kg de nacres par jour et par individu sur les bords du lagon où l'on risquait de se blesser sur les coquilles en marchant sur les grèves à marée basse.

La capture a pu demeurer stable très longtemps du fait de la très grande richesse originelle des bancs et de leur répartition horizontale et verticale étendue : en effet, l'exploitation a d'abord affecté les individus les plus accessibles, les plus superficiels, et au fur et à mesure de leur raréfaction, a gagné les tranches plus profondes, jusqu'à la limite de la plongée en apnée. Durant le même temps, la pêche d'abord localisée aux abords des sites habités s'est progressivement déplacée vers les gisements plus éloignés pour finalement atteindre des atolls lointains et inhabités. Tous les bancs ont ainsi été exploités de manière intensive dans la tranche des trente à quarante premiers mètres. La répartition géographique des principaux lagons

nacriers donnée sur la figure 3 illustre la dispersion des centres de pêche nacrière.

Les progrès techniques ont permis cette évolution en améliorant à la fois les moyens de déplacement et l'efficacité des plongeurs. Ceux-ci travaillaient pratiquement en aveugles au XIXème siècle ; l'introduction des lunettes de plongée vers 1906, puis des accessoires en caoutchouc à partir de 1940, comme les masques, palmes, tubas et éventuellement combinaisons ont augmenté leur aisance sous l'eau ainsi que leur vision et leur mobilité. L'utilisation des moteurs hors-bord sur les pirogues à balancier a largement contribué à augmenter le rayon d'action des pêcheurs.

Si au début du siècle, un plongeur pouvait récolter relativement facilement de l'ordre de 200 kg de nacres par jour, cette prise s'est altérée de proche en proche pour arriver (péniblement) à 20 kg par jour pour les pêcheurs expérimentés vers 1970, même dans les lagons les plus productifs. A titre d'exemple, à Hikueru, le rendement par plongeur et par jour atteignait de l'ordre de 100 kg de 1961 à 1964 pour chuter à 23 en 1969-1970, et ce malgré la mise en place des mesures de réglementation.

Finalement, au cours de la première moitié du siècle, la pêche a pu se maintenir à des niveaux élevés grâce à l'extension progressive des zones exploitées pour en arriver à couvrir l'ensemble du Territoire, et également par l'amélioration des moyens techniques assurant aux plongeurs une meilleure vision sous l'eau et des moyens de déplacements facilités. La mise en place des mesures de réglementation a tout au plus permis de prolonger de quelques années un niveau de capture relativement élevé auquel succède une décroissance constante depuis 1960, pour arriver à un épuisement quasi général des stocks vers 1970.

Cette tendance est très bien marquée si l'on suit les pêches par atoll représentées figure 4 où sont considérés les huit lagons ayant produit plus de 100 tonnes de nacre entre 1946 et 1969.

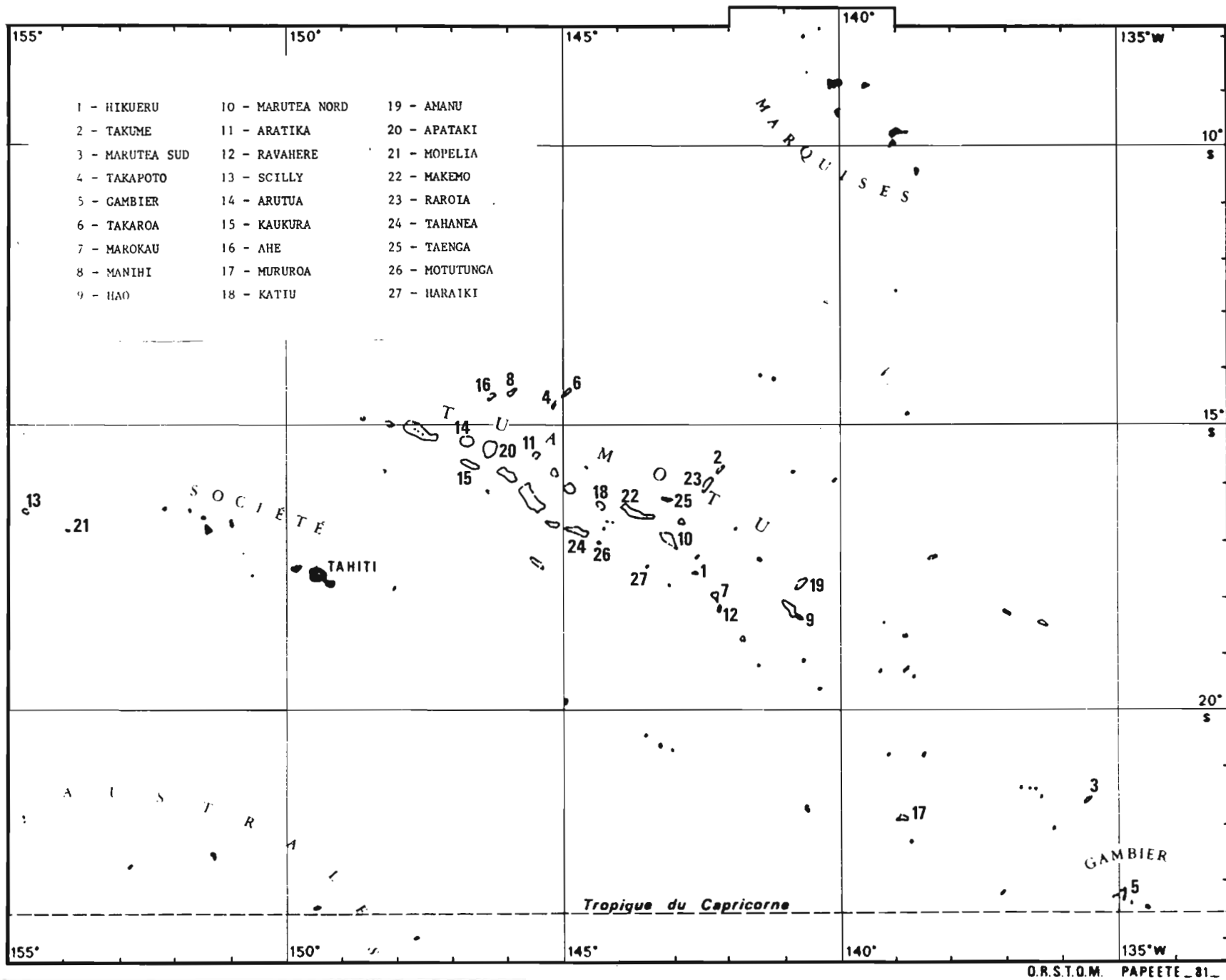
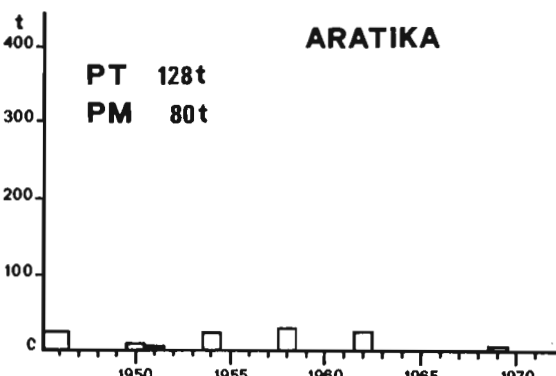
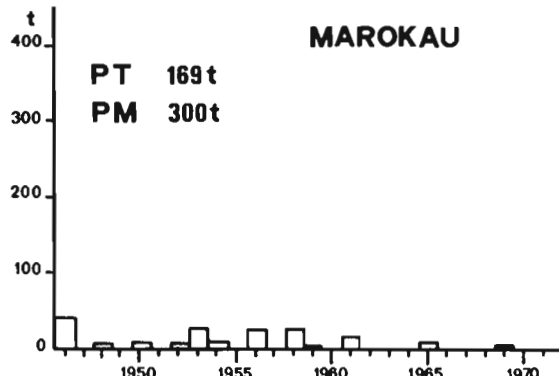
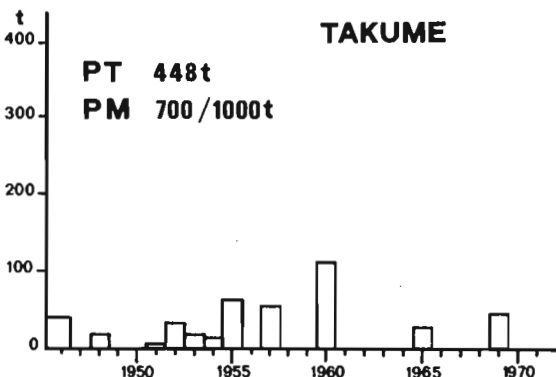
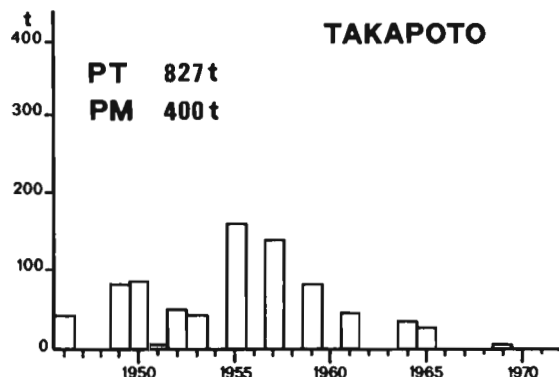
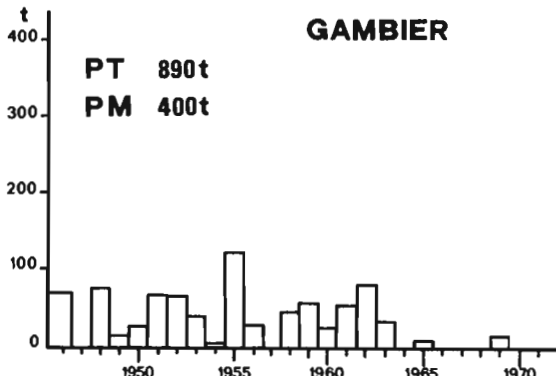
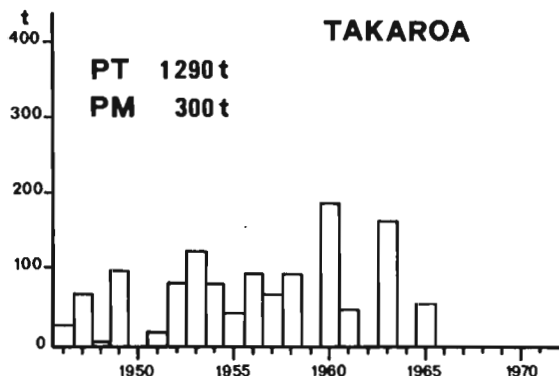
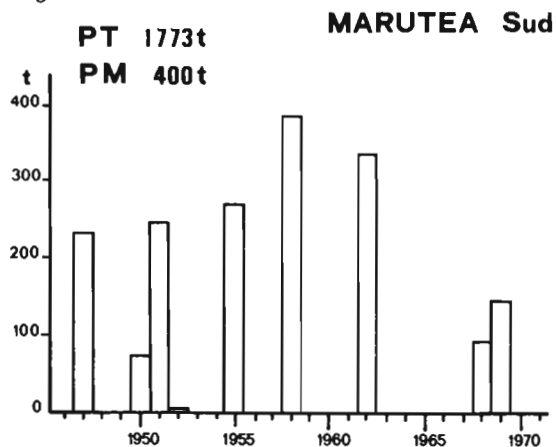
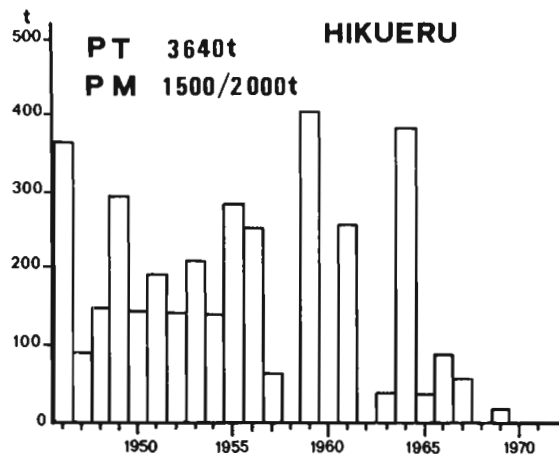


Fig.1: Les principaux atolls nacliers de Polynésie Française.



**Fig. 3 : Lagons ayant produit plus de 100 tonnes de 1946 à 1969 inclus.**

**PT** Pêche Totale pour la période considérée en tonnes.  
**PM** Pêche Maxima annuelle en tonnes.

## 2 - EXPERIENCES ET RECHERCHES EN POLYNESIE

### a) Historique :

Le tableau 1 précise les étapes importantes des travaux entrepris sur l'huître perlière dans le Territoire. Dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, des essais d'élevage sont réalisés à l'image des techniques employées en Europe pour l'ostréiculture. Il ne reste rien des premiers essais effectués à Arutua par le lieutenant de Vaisseau MARIOT, administrateur des Tuamotu. BOUCHON BRANDELY affirme peu après son arrivée vers 1884, que l'industrie nacrrière est condamnée à terme si elle reste axée sur la plonge. Ayant récupéré des jeunes pintadines sur ses collecteurs, il produit un rapport optimiste pour l'avenir lors de son retour en métropole. Dans les années suivantes, un ostréiculteur, GRAND, poursuit les expériences de collectage et révèle la confusion de son prédécesseur qui avait récolté surtout du naissain de P. maculata ("pipi"). Installé aux Gambier, GRAND obtient du naissain de P. margaritifera notamment sur des fagots de branches d'un arbuste local ("miki miki") mouillés près de la surface. Par manque de financement, son oeuvre n'est pas poursuivie bien qu'il ait confirmé les prévisions de BOUCHON BRANDELY sur l'extinction des stocks par la plonge et qu'il ait préconisé le développement des techniques de culture à l'échelle commerciale (Journal Officiel, 1878). A peu près à la même époque, le capitaine WILMOT, négociant local, obtient du naissain et fournit des données de croissance à partir du mouillage d'un collecteur en filet dont la disparition le décourage.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, SEURAT, après une étude détaillée de l'espèce, recommande l'institution d'une réglementation de la pêche assortie de l'introduction du scaphandre ; ces principes sont énoncés dans le décret de 1904.

Ainsi, dès le XIX<sup>ème</sup> siècle, certains avaient pris conscience des risques encourus par les stocks naturels soumis à une pression de pêche intense. Dès l'origine des recherches, les efforts se sont portés vers l'élevage et malgré les succès incontestables obtenus et les recommandations qui en ont découlé, aucune action d'échelle commerciale n'est suscitée par l'administration ou entreprise par des intérêts privés ; l'exploitation anarchique des stocks reste donc florissante.



Principales étapes des recherches en  
matière de Nacre et de Perliculture  
en Polynésie

-----

Date	Action - Lieu	Chercheur ou Organisme
1875	Collectage de naissain (Arutua)	Lt. de Vaisseau MARIOT (administration)
1884	Collectage de naissain (Tuamotu) (confusion avec <u>P. maculata</u> )	Dr. BOUCHON-BRANDELY (biologiste de l'admini- stration).
1885-87	Collectage de naissain-Première croissance (Gambier)	GRAND S. (ostreiculteur)
1887	Collectage de naissain et première croissance (Marutea Sud)	Capitaine WILMOT (négociant)
1895-1906	Publications scientifiques (régime alimentaire)	SEURAT L.G. (Muséum d'Histoire Naturelle)
1916-1935	Collectage de naissain et élevage jusqu'au stade mature (Apataki). Premiers greffages ?	HERVE F. (administrateur)
1952	Biologie, écologie - Collectage du naissain.	RANSON G. (Museum d'Histoire Naturelle)
1954-58	Poursuite des travaux de RANSON	MILLAUD J.
1958-64	Surveillance des bancs. Collectage du naissain.	DOMARD J. (Service de la Pêche)
1961-63	Greffage en perle ronde (Hikueru- Bora-Bora)	DOMARD J. et NIPPO PEARL Ltd.
1967	Essai de ferme à Rangiroa	
1968	Création de la ferme de Manihi	ROSENTHAL Bros. (intérêts privés).
1968	Collectage, croissance, recherche perlière	REED W. (Service de la Pêche)
1969-70	Captage et élevage du naissain à grande échelle. Détermination des quotas de pêche	Service de la Pêche
1974-80	Essai d'élevage intégral	MILLOUS (CNEXO-COP)
1975-80	Surveillance des bancs	Service de la Pêche

De 1916 à 1934, HERVE, administrateur des Taumotu, reprend les expériences de captage et d'élevage à Apataki. Il réussit à obtenir des jeunes et à les amener jusqu'à la maturité et tente même la greffe perlière. Malgré les résultats obtenus, son projet n'est suivi d'aucun effet.

Il faut attendre l'arrivée du Professeur RANSON en 1953 pour que de nouvelles propositions de réglementation soient avancées. Après un séjour de quelques mois sur le Territoire, il préconise pour chaque lagon la création de réserves fixes d'élevage et le découpage en secteurs à pêcher tous les quatre ans. Ces mesures sont mises en application en 1954. Les travaux de RANSON sont poursuivis plusieurs années par MILLAUD. Les réserves côtières préconisées par RANSON ayant été mal acceptées par les populations, DOMARD, du Service de la Pêche, suscite en 1957 la création de nouvelles zones d'élevage dans des réserves domaniales. Par le regroupement des Pintadines dans ces régions favorables à la croissance, il espère constituer des bancs reproducteurs capables d'assurer le repeuplement des lagons épuisés. De tels rassemblements sont réalisés à Hikueru, Reao, Takapoto et Takaroa. En 1962, DOMARD dresse un état des stocks des différents lagons classés par l'importance de leur pêche.

En 1963, il réalise avec l'aide technique japonaise des greffes perlières expérimentales qui donneront le coup d'envoi à une nouvelle activité sur le Territoire dont le poids économique augmente d'année en année. La demande extérieure en valves se transforme peu à peu en une demande intérieure en animaux vivants, modifiant profondément les règles du marché. Les campagnes de plonge sont limitées en durée (de 3 à 6 mois selon les lagons) et le régime des quotas est mis en application. Les difficultés d'approvisionnement des fermes et perliculture vont croissant et les exportations de nacre stagnent à des niveaux très bas. Le regain d'intérêt suscité par les espoirs fondés sur le développement de la perliculture motive le recours à un biologiste spécialisé sur ces problèmes : W. REED qui arrive en 1968. En 1969, le Service de la Pêche généralise la formule de quotas maxima par lagon et par saison. Devant l'état des stocks naturels, REED porte l'accent sur l'élevage des huîtres et reprend les expériences de collectage avec succès, notamment à Takapoto et Manihi. En 1971, la collecte de la nacre destinée à l'exportation est interdite de manière à préserver l'industrie perlière.

#### b) Collectage et élevage du naissain

Au cours des dix dernières années, le Service de la Pêche a accentué

son effort dans le captage et l'élevage du naissain, sous l'impulsion de STEIN. Les techniques, les matériaux de collectage sont mieux définis et les résultats obtenus sont vulgarisés auprès des utilisateurs au fur et à mesure de leur acquisition. Le document technique nacre publié par le Service de la Pêche (octobre 1980) décrit en détail la technologie des installations recommandées. Les études se sont particulièrement développées à Takapoto, Hikueru et Rikitea, où le Service de la Pêche possède des antennes. En 1979, un programme de production de naissain soutenu par fonds spécial est lancé dans dix atolls. L'objectif est d'atteindre l'obtention de 30.000 nacres par île et par an, soit environ 5 tonnes de nacres âgées de 3 à 4 ans. En 1980, le projet prévoit l'extension de l'expérience à dix autres atolls. En même temps que le programme s'élargit aux différentes îles, le nombre de plates-formes d'élevage et des collecteurs posés augmente. La récolte est fonction du stock de reproducteurs et des collecteurs posés : en 1979, on a récolté 30.000 jeunes nacres à Takapoto, 53.000 à Hikueru et 13.000 à Rikitea. La mortalité cependant reste importante entre les phases de captage et d'élevage, elle oscille de 20 à 50 % selon les lieux et les manipulateurs et peut atteindre 60 % en cas de prolifération phytoplanctonique (eaux rouges de Hikueru). La contribution du naissain élevé à l'approvisionnement de la perliculture croît régulièrement et l'objectif visé consiste à satisfaire la demande totale.

Les rendements sont améliorés par l'application des règlements de pêche et par la concentration permanente des géniteurs sur les sites d'élevage. De ces expériences, on attend des informations sur la reproduction (période de ponte, relation stock recrutement), sur l'écologie des larves et des jeunes (répartition verticale et horizontale, influence de l'hydrodynamisme sur la répartition et la fixation), sur la croissance des jeunes en relation avec les stocks reproducteurs (élevage ou naturels).

### c) Production contrôlée de naissain

Pour explorer une autre voie d'obtention de naissain en vue de s'affranchir des contraintes du milieu, le CNEXO tente à partir de 1973 de réaliser une reproduction contrôlée. Les techniques sont appliquées avec succès aux huîtres comestibles, aux moules et aux palourdes pour ne citer que les bivalves. Au Japon, la Ryukyu Pearl Co Ltd produit des jeunes P. margaritifera avec des taux de survie larvaire de l'ordre de 0,5 %. Ce succès relatif encourage la constitution d'un stock de géniteurs de provenances diverses à Vairao. Les individus subissent une stimulation physique (choc thermique) ou

chimique (ammoniaque) dès leur arrivée pour obtenir une ponte éventuelle puis sont réimmergés dans le lagon ou conservés en bacs en attendant une nouvelle maturation. Les meilleurs résultats, hormis les pontes provoquées dès l'arrivée du lagon d'origine, sont obtenus après une phase de repos et de maturation prolongée sur plate-forme.

Les différents essais d'élevage se caractérisent par une lente et très faible croissance des larves exceptées quelques unes par million qui grandissent à un taux voisin de celui acquis au Japon. Malgré une variation des conditions de maturation, les résultats sont restés sensiblement identiques. Le taux de maturité des gonades et les processus déclencheurs (les mêmes que ceux utilisés au Japon) ne semblent pas en cause. Simplement le choc thermique engendre moins de malformations larvaires.

Les méthodes d'élevage (nourriture, renouvellement de l'eau, lumière incidente) relèvent des techniques habituelles du C.O.P. qui ont prouvé leur efficacité pour d'autres bivalves et ne peuvent rendre compte de cet échec. L'hypothèse explicative émise est basée sur la reproduction confinée des populations naturelles : les croisements consanguins répétés induiraient des déficiences durant la vie larvaire : segmentation anormale et taux de survie au 6ème jour abaissé.

L'isolement géographique permanent des populations de nacre amènerait ainsi la constitution de caractéristiques génétiques limitant la survie des larves aussi bien dans le milieu naturel qu'en élevage. Cette technique est abandonnée au moins momentanément.

### 3 - REGLEMENTATION DE LA PECHE

#### a) Les textes :

Les textes règlementant la pêche des huîtres nacrées et perlières en Polynésie Française ont été recensés de manière aussi exhaustive que possible et ils sont cités dans l'ordre chronologique pour offrir une meilleure appréciation de l'évolution de la législation. Leur contenu est résumé en quelques lignes de façon à mettre en évidence leur caractère conservatoire sur les stocks naturels. La liste des décisions essentielles est donnée dans le tableau I.

- Décret du 21 janvier 1904 promulgué par arrêté du 27 avril 1904,
  - . Objet : Règlementation de la pêche des huîtres nacrifères et perlières dans les établissements français d'Océanie.
  - . Contenu :
    - Les lagons des îles habitées sont divisés en trois secteurs.
    - La plongée est pratiquée soit à nu soit en scaphandre.
    - Le gouverneur peut :
      - . limiter le nombre des plongeurs,
      - . suspendre la plongée.
    - Par arrêté annuel, le gouverneur fixe :
      - . la durée de la campagne de plongée,
      - . les moyens autorisés,
      - . les limites de taille ou de poids des nacrifères.
    - Le régime des concessions est défini.
    - Peines et sanctions.
  
- Arrêté du 29 juin 1918 ;
  - . Objet : Règlementation du régime des concessions de lagons nacrifères ou parcelles de lagons dans les établissements français d'Océanie.
  - . Contenu : Le texte précise :
    - la durée d'octroi,
    - le montant de la redevance,
    - les modalités de la plongée, du contrôle et de la commercialisation,
    - il préconise la pratique du collectage,
    - il prévoit la restauration des bancs par transfert d'une île à l'autre.
  
- Arrêté 179 du 27 mars 1929 (traduit en polynésien)
  - . Objet : Règlementation de la pêche des huîtres nacrifères et perlières par plongeur à nu dans les établissements français d'Océanie.
  - . Contenu :
    - La durée de la plongée et la taille des nacrifères sont fixées par arrêté annuel.
    - La préparation de la nacre est exposée.
    - Les modalités du transport et de contrôle sont précisées.

- Décret 21 janvier 1904	Arrêté	27 avril 1904
	Arrêté	13 sept. 1913
- Décret 26 mars 1918	Arrêté	19 juin 1918
	Arrêté	2 fév. 1923
	Arrêté 179	27 mars 1929
	Arrêté 180	27 mars 1929
	Arrêté 181	27 mars 1929
- Décret 2 mai 1939		
	Arrêté 1423 do	28 déc. 1949
Délibération Assemblée 18 décembre 1952	Arrêté 63 AA	16 jan. 1953
	Arrêté 77 elev.	17 jan. 1955
	Arrêté 215 ae	16 fév. 1957
Délibération 50-58 17 juin 1958	Arrêté 295 AAE	24 juil. 1958
Délibération 59-2 16 janvier 1959	Arrêté 171 AAE	28 jan. 1959
Délibération 60-13 9 février 1960	Arrêté 449 AAE	4 mars 1960
Délibération 61-9 26 janvier 1961	Arrêté 413AAE/ELV.	6 fév. 1961
Délibération 61-43 8 avril 1961	Arrêté 840AAE/TG/AE/ELV.	19 avril 1961
Délibération 62-9 24 janvier 1962	Arrêté 263AA	31 jan. 1962
Délibération 62-30 3 mai 1962	Arrêté 274AA/ELV.	5 déc. 1962
Délibération 63-14 14 février 1963	Arrêté 637AA/ELV.	23 mars 1963
Délibération 64-82 9 juillet 1964	Arrêté 1914AA/ELV.	12 août 1964
Délibération 66-103 bis 31 août 1966	Arrêté 3384AA/ELV.	12 oct. 1966

TABLEAU I : Principaux textes réglementant la pêche des huîtres perlières en Polynésie Française, soit par plongeur à nu, soit en scaphandre. (Les arrêtés rendant exécutoires les décrets et délibérations sont cités sur la même ligne que le texte auquel ils se rapportent).

- Arrêté 180 du 27 mars 1929 (traduit en polynésien)
  - . Objet : Règlementation de la pêche des huîtres nacrées et perlières par scaphandrier dans les établissements français d'Océanie.
  - . Contenu : - Un arrêté annuel fixe :
    - . la durée de la plonge,
    - . la quantité maxima autorisée par scaphandrier,
    - . la dimension minima des nacres.
  - Le texte précise les conditions de travail.
  - Les modalités de contrôle et de transport sont décrites.
- Arrêté 181 du 27 mars 1929
  - . Objet : Autorise la plonge à nu des huîtres nacrées et perlières dans l'archipel des Gambier en 1929-30.

- . Contenu : le texte impose :
  - la période (1er novembre - 1er mai),
  - le secteur,
  - la taille légale (10 cm).
- Arrêté 182 du 27 mars 1929 :
  - . Objet : Autorise la plonge en scaphandre dans le lagon du Marutea sud (l'île est concédée).
  - . Contenu : sont déterminés :
    - la période,
    - la taille légale (13 cm),
    - un quota (300 tonnes).
- Arrêté 183 du 27 mars 1929 :
  - . Objet : Ouvre la plonge à nu dans l'archipel des Tuamotu.
  - . Contenu : - Précise les lagons ou secteurs ouverts à la pêche.
    - Fixe la taille légale (10 ou 12 cm).
- Arrêté 1423 do du 28 décembre 1949
  - . Objet : Règlementation de la taille des nacres pêchées dans les établissements français d'Océanie.
  - . Contenu : - La taille minimale est fixée à 12 cm. Par dérogation, la taille légale est abaissée à 8 cm pour Takapoto (Tuamotu) et Tearai (Gambier).
    - Fixe de nouvelles normes de contrôle et de transport.
- Arrêté 63 AA du 16 janvier 1953 :
  - . Objet : Nouvelles modalités d'application du décret du 21 janvier 1904.
  - . Contenu : - Ouvertures triennales des lagons ou des secteurs.
    - Durée de la campagne limitée à quatre mois.
    - Institution de zones de réserve (bande côtière).
    - Mise en place chaque année de collecteurs de fond aux soins de l'administration.
    - Taille minimale portée à 13 cm sauf pour Takapoto et Gambier où elle est maintenue à 8 cm.
    - Peines et sanctions.
    - Calendrier prévisionnel de la plonge pour les années 1953, 54 et 55.
- Arrêté 215 AE du 16 février 1957 :
  - . Objet : Modifie l'arrêté 63 AA et fixe de nouvelles modalités d'application au décret du 21 janvier 1904.

- . Contenu : - La taille légale est fixée à 13 cm sauf pour Takapoto et Gambier où elle est ramenée à 10 cm.
- Arrêté 295 AAE du 24 juillet 1958 rendant exécutoire la délibération 50-58 du 17 juin 1958.
- . Objet : Règlementation de la pêche des huîtres nacrières et perlières par scaphandre en Polynésie Française.
- . Contenu : - Des arrêtés annuels fixent les lagons ou secteurs à exploiter en scaphandre et le calendrier de la plonge.
- Définition des appareils autorisés.
  - Institution d'une commission technique.
  - Modalités : aptitude, conditions de travail, permis de plongée.
  - Peines et sanctions.
- Arrêté 171 AAE du 28 janvier 1959 rendant exécutoire la délibération 59-2 du 16 janvier 1959.
- . Objet : Règlementation de la pêche des huîtres nacrières et perlières par plongeur à nu en Polynésie Française.
- . Contenu :
- TITRE 1 : Plonge à nu :
- Institution d'un carnet médical de plonge (obligatoire) valable un an.
  - Lagon de Gambier réservé aux originaires et résidents.
  - Ouverture quadriennale des lagons ou des secteurs.
  - Calendrier prévisionnel pour les années 1959, 60, 61, 62 et 63.
  - Institution d'une commission consultative de la pêche.
  - La date et la durée de la campagne sont fixées par arrêté annuel.
  - Nouvelle délimitation de zones de réserve pour assurer un "repeuplement convenable et permanent".
  - Taille minimale légale (non modifiée).

TITRE 2 : Commercialisation.

TITRE 3 : Sanctions.

#### Annexes

- Arrêté 449 AAE du 4 mars 1960 rendant exécutoire la délibération 60-13 du 9 février 1960.
- . Objet : Complète et modifie la délibération 59-2 règlementant la pêche des huîtres nacrières et perlières à nu en Polynésie Française.
- . Contenu : - Délimitation des zones de réserves et des secteurs de plonge



par balises.

- Taille réglementaire minimale fixée à 11 cm pour Takapoto et Gambier.

- Précise les conditions de transport.

- Arrêté 413 AAE/ELV. du 16 février 1961 rendant exécutoire la délibération 61-9 du 26 janvier 1961.

. Objet : Règlementation de l'élevage des huîtres nacrées et perlières en Polynésie Française.

. Contenu : - Définition de l'éleveur (personne physique ou société),  
- Conditions d'octroi des concessions.  
- Contrôle des stocks en élevage.  
- Peines et sanctions.  
- Commercialisation.

Annexes : cahier des charges.  
statuts.

- Arrêté 840 AA/TG/AE/ELV. du 19 avril 1961 rendant exécutoire la délibération 61-43 du 8 avril 1961.

. Objet : Règlementation de la pêche des huîtres nacrées et perlières par plongeur à nu en Polynésie Française.

. Contenu : - Fixe les modalités de la campagne 1961 pour Takapoto et Takarua.

- Détermine un quota de 50 tonnes pour Takarua.  
- Taille légale ramenée provisoirement à 13 cm sur l'ensemble du territoire.  
- Institution d'une déclaration quotidienne pour les commerçants et les plongeurs.  
- Contrôle et sanctions.

- Arrêté 2749 AA/ELV. du 5 décembre 1962 rendant exécutoire la délibération 62-30 du 3 mars 1962.

. Objet : Pêche des nacres.

. Contenu : - La pêche dans :

. l'archipel des îles sous le vent,  
. l'archipel des Tuamotu,  
. l'archipel des Gambier -

est réservée aux habitants (originaire, résident ou propriétaire foncier) de chacun des groupes d'îles.

- Rappel de la nécessité du carnet de plongée et modification.
- Arrêté 637 AA/ELV. du 23 mars 1963 rendant exécutoire la délibération 63-14 du 14 février 1963.
  - . Objet : Complète et modifie la délibération 59-2 règlementant la pêche des huîtres nacrées et perlières en Polynésie Française.
  - . Contenu : - Division des lagons en secteur et calendrier de la plongée fixés par arrêté du conseil de gouvernement après consultation de la commission instituée par la délibération 59-2.
    - Durée maxima de la plongée : 4 mois.
    - Après avis de la commission consultative, fixation éventuelle du quota.
- Arrêté 3384 AA/ELV. du 12 octobre 1966 rendant exécutoire la délibération 66-103 bis du 31 août 1966.
  - . Objet : Modifie et complète la délibération 59-2 règlementant la pêche des huîtres nacrées et perlières en Polynésie Française.
  - . Contenu : - La campagne de plongée est ouverte selon l'importance présumée du peuplement.

b) Les mesures conservatoires :

La première législation, rédigée à partir des recommandations de SEURAT, date de 1904 et correspond à une période où le niveau des pêches décroît de manière très sensible en suscitant une certaine inquiétude sur l'état des stocks naturels.

Les principes fondamentaux de ce décret se sont maintenus jusqu'à l'heure actuelle et constituent encore la première référence des textes les plus récents. Dès le début du siècle, l'administration s'est ainsi dotée du pouvoir d'organiser et de contrôler la pêche des nacrées en insistant sur la nécessité de pratiquer "une exploitation prudente des richesses nacrées en tenant un compte équitable des divers intérêts en présence" (cit art. 7) et ceci dans "l'intérêt de la conservation des fonds" (cit art. 6).

Les principales mesures conservatoires et leur évolution sont envisagées dans le paragraphe suivant.

### Secteurs tournants

Dès 1904, les lagons des îles habitées doivent être divisés en trois secteurs ; les autres sont soit rattachés à ce régime et découpés en secteurs soit ouverts totalement ou partiellement par arrêté gubernatorial annuel.

L'esprit de cette décision est repris en 1953 avec un découpage modulé en un, deux ou trois secteurs selon l'importance présumée de peuplement nacrier, chaque lagon ou partie de lagon n'étant livré à la pêche que tous les trois ans. Cette périodicité est modifiée en 1959 : l'intervalle entre deux pêches ne peut être inférieur à quatre ans.

Le texte de 1960 demande une délimitation précise des secteurs à l'aide d'un balisage.

Enfin, la délibération de 1963 soumet la division en zones de pêche à l'avis de la commission consultative. Ce texte n'a pas été amendé depuis. Cependant, les trois dernières campagnes de plongée sont ouvertes sur les lagons entiers, à l'exception de Takapoto où le principe des secteurs est fermement maintenu.

### Durée de la campagne de plongée

Le décret de 1904 prévoit une limitation éventuelle de la durée de la plongée par arrêté du gouverneur. Cette disposition est reprise en 1929, année durant laquelle la pêche a été ouverte pendant 6 mois. L'arrêté de 1953 limite la saison à 4 mois, une prolongation pouvant être accordée pour circonstances très exceptionnelles (mauvais temps durable, maladie). Cette décision est confirmée en 1959 : la campagne dure au maximum quatre mois, mais peut être ramenée à moins par arrêté annuel. Le même texte est repris en 1963 sans modification jusqu'à maintenant.

Deux cas se sont présentés dans les années récentes : les lagons sont livrés à la pêche soit pour une période indéterminée à partir d'une date fixée (A 1313 pêche, 1979) soit pour une durée limitée (A 1905 pêche, 1980 : 3 mois ; A 2307 pêche, 1981 : 6 mois) jusqu'à concurrence des quotas octroyés. Le contrôle est effectué par le Service de la Pêche jusqu'en 1980, date à laquelle le concours de l'autorité communale est requis ; en 1981,

la décision d'arrêt de la plonge (A 2307) est remise au conseil municipal. Bien que la date officielle d'ouverture soit bien déterminée, la pratique effective de la plonge dans les différents atolls n'est pas précisée, pas plus que l'autorité qui en décide. Cette ambiguïté du texte laisse libre cours à toutes les interprétations individuelles et menace d'être une source de conflits.

### Méthode de pêche

La plupart des textes concernent la "plonge à nu" dont la définition n'est jamais donnée ; implicitement, il s'agit de l'activité sous-marine du plongeur n'utilisant pas d'appareil respiratoire à gaz comprimés et correspond donc à "la plongée en apnée". Cependant la récolte en scaphandre peut être autorisée par arrêté annuel dans certains lagons ou parties de lagons depuis la parution des premiers textes. L'introduction de scaphandre autonome et les progrès de la médecine de la plongée motivent la mise au point d'un texte particulier en 1958. Cette technique de récolte est en principe réservée à l'exploitation des stocks d'accès difficile.

### Taille légale

Les premiers textes prévoient une limitation de la taille ou du poids des nacres récoltées par arrêté gubernational annuel ou éventuel. A partir de 1929, la taille minimale légale est fixée pour l'ensemble du territoire avec une exception pour Takapoto et Gambier. De 12 cm en 1929 et 1949, elle est portée à 13 cm en 1953, et maintenue à cette valeur depuis. Pour Takapoto et les lagons de Gambier, cette dimension oscille de 10 cm en 1929 à 8 cm en 1949 ; portée de nouveau à 10 cm en 1957, elle est élevée à 11 cm en 1960. Exceptionnellement et provisoirement, la taille légale a été fixée à 13 cm pour l'ensemble du territoire en 1961.

La dimension des nacres prélevées en scaphandre peut faire l'objet d'une réglementation spéciale comme en 1929, où elle est de 13 cm pour le lagon de Marutea sud.

Les nacres sont mesurées dans leur plus grande dimension, sans compter les barbes.

### Quotas

Par arrêté, le gouverneur peut suspendre la plonge dès le premier texte officiel de 1904 et cette première mesure est manifestement destinée à limiter les pêches présumées excessives.

La notion du quota apparaît en 1929 et concerne d'une part, les scaphandriers à qui est attribuée une quantité maxima de nacres par plongeur et d'autre part, le lagon de Marutea sud pour lequel la prise est fixée à 300 tonnes pour l'année.

En 1961, la pêche est de la même façon limitée à 50 tonnes pour le lagon de Takaroa.

Mais ce n'est qu'en 1963 que le texte prévoit explicitement la fixation de quotas par atoll ou par secteur après avis de la commission consultative. Cette mesure est toujours en vigueur selon les mêmes modalités.

### Réserves

Si l'esprit de conservation des fonds apparaît dans les tous premiers textes, la création des zones de réserves jamais pêchées n'est mise en application qu'à partir de 1953 d'après les recommandations de RANSON. Ces réserves définies comme des bandes côtières de largeur variable et situées au vent dominant, n'ayant pas donné satisfaction, le texte de 1959 reprend l'obligation de constituer de telles zones dans chaque lagon nacrier, dont la délimitation et le balisage sont laissés à la diligence du Service de la Pêche.

### Mesures diverses

- Limitation du nombre des plongeurs : le texte de 1904 donne la possibilité au gouverneur de limiter le nombre des plongeurs dont la sélection est alors soumise à des critères précisés. Les difficultés sociales de mise en application de cette mesure l'ont rendu inefficace.

- Collectage et restauration des fonds :

Dès 1918, l'arrêté préconise le collectage dans des concessions

attribuées, par tous les moyens à la convenance du concessionnaire. Le même texte prévoit également l'ensemencement de certains fonds par transfert d'animaux vivants, sous réserve d'approbation de l'administration.

En 1953, selon l'idée de RANSON, le texte fait état de l'extension du biotope nacrier par immersion annuelle de collecteurs divers sur les fonds de sable, à charge de l'administration. Depuis, le collectage n'a pas été rappelé dans la réglementation de la pêche, mais apparaît dans l'octroi des concessions de perliculture où il tend à devenir obligatoire.

#### 4 - UTILISATION DE L'HUITRE NACRIERE

##### a) Nacre :

A l'échelle industrielle, la nacre est essentiellement utilisée pour la fabrication des boutons. Bien que concurrencée par la mise sur le marché des matières synthétiques, la nacre suscite toujours un attrait particulier, notamment pour les vêtements de qualité. La nacre polynésienne jouit d'une excellente réputation pour ses couleurs, la taille et l'épaisseur des boutons que l'on peut en retirer. Une usine de fabrication des ébauches s'est installée à Papeete vers 1966, mais l'insuffisance et l'irrégularité des approvisionnements n'ont pas permis de rentabiliser l'affaire.

Depuis 1946, une petite industrie s'est également spécialisée dans le travail de la nacre et alimente les magasins de souvenirs ("curios"). Cependant, les graveurs se fournissent partiellement ou totalement sur des marchés étrangers où la matière reste moins chère. Cette production de coquilles gravées ou polies et de petits bijoux - est pratiquement écoulée sur place.

Traditionnellement, la nacre sert à fabriquer des leurres de pêche à la bonite, toujours utilisés de nos jours. Cet usage artisanal nécessite une sélection des valves en fonction de leur couleur, de leur brillance ainsi que de leur forme, taille et épaisseur.

Par ailleurs, la nacre ou même les perles ont été utilisées dans la pharmacopée indigène, notamment pour le traitement des affections oculaires (cataracte).

La demande en nacre de bonne qualité est toujours très largement supérieure à la production et l'écoulement de la production polynésienne, hautement réputée, ne rencontre pas de difficultés majeures malgré les prix pratiqués.

b) Perliculture :

Les premiers essais de greffage tentés par HERVE à Apataki de 1916 à 1935 restent sans suite jusqu'à la relance de cette idée par DOMARD (Service de la Pêche). Une expérience effectuée en 1963 à Hikueru et Bora-Bora avec la collaboration de techniciens japonais est couronnée de succès. Ces résultats positifs font naître plusieurs projets d'application industrielle. La ferme de Manihi est la première réalisation en vraie grandeur : elle s'oriente vers la production de la perle ronde. En 1968-69, un programme de greffage se développe parallèlement à Takapoto et Takaroa, notamment pour l'obtention de demi perles. Finalement, l'atoll de Takaroa est abandonné et la station de Takapoto tend à devenir une véritable ferme en 1970. Devant le succès de ces expériences, les fermes se multiplient et des associations coopératives se forment sous l'impulsion du Service de la Pêche à partir de 1973, aidées financièrement par la SOCREDO. En 1981, il existe 13 coopératives réparties dans 10 îles, assistées de l'aide technique du Service de la Pêche et regroupant plus de 300 individus.

Bien que l'activité de toutes ces personnes ne soit pas permanente il est intéressant de noter que ce chiffre est du même ordre de grandeur que la main d'oeuvre Polynésienne employée au Centre d'Expérimentation du Pacifique. Ces coopératives se sont regroupées au sein d'un groupement d'intérêt économique qui assure notamment l'organisation de la commercialisation du produit. En 1981, la production des coopératives double par rapport à l'année précédente (12.000 perles en vente) et pour la première fois, la perle de culture représentera le premier poste des exportations du Territoire devant le coprah.

Si les techniques de greffage sont au point et assurent un bon pourcentage de réussite, elles restent le privilège d'une main d'oeuvre hautement qualifiée et exclusivement japonaise. Le développement de ce secteur d'activité envisagé pour les années à venir suscite une demande de plus en plus forte pour la création d'une école de greffage locale. Cependant, la

production est limitée, d'une part par la capacité de greffage des techniciens présents, et d'autre part et surtout par les difficultés d'approvisionnement des centres d'élevage.

Les sujets greffables proviennent de deux sources : d'une part, la plongée sur les stocks naturels dont les quotas de capture sont fixés entre 150 et 300.000 individus par an (300.000 en 79/80, 160.000 en 80/81 et 225.000 en 81/82) et d'autre part, le collectage et l'élevage du naissain mis en oeuvre depuis 1972. Cette deuxième technique devrait tendre à remplacer la capture en supprimant la plongée dans les années à venir ; elle présente de nombreux avantages : préservation des stocks naturels reproducteurs, emploi d'une main d'oeuvre assez abondante et correctement rémunérée, très bonne qualité de la production. Un effort considérable a été consenti par le Service de la Pêche pour favoriser l'implantation et améliorer les techniques du collectage, mettant ainsi à la disposition des professionnels une méthode déjà éprouvée.

Dans l'état actuel des manipulations de nacres entre capteurs, éleveurs et greffeurs, souvent confondus au sein de la même société, il n'est pas possible de connaître avec précision la contribution du naissain élevé à l'effort de greffage. Un ordre de grandeur évalué au 1/3 semble pouvoir être avancé raisonnablement, au moins pour l'atoll de Takapoto.

Une idée de l'évolution de l'industrie perlière peut être obtenue par le nombre estimé d'huîtres greffées. Les chiffres disponibles font état de 14.000 nacres opérées en 1976 par les coopératives et les espoirs pour 1980 étaient de l'ordre de 136.000.

L'huître destinée au greffage est vendue aux fermes entre 80 et 170 F l'unité selon sa provenance, son âge et sa qualité. En effet, les meilleurs sujets pour la perle ronde sont âgés de 3 à 5 ans, de bonne taille, de forme régulière, leur vitalité étant appréciée par le développement des barbes de la coquille. Les individus âgés, piqués ou déformés peuvent cependant être utilisés pour la production de demi perles.

Depuis les toutes dernières années, les demandes satisfaites d'installation de fermes de perliculture sont assorties d'une obligation de mise en place de collecteurs de naissain. Pour inciter plus fortement le dévelop-



pement de captage, les concessions maritimes sont accordées gratuitement pour cette activité contrairement aux installations de capture de poissons ou d'élevage des nacres greffées qui donnent lieu à l'acquittement d'une redevance calculée en fonction de la surface occupée.

## 5 - LES LAGONS PRODUCTEURS : CLASSIFICATION ET EVOLUTION

### a) Historique

Le premier essai d'estimation de la richesse relative des lagons nacriers est dû à PICQUENOT (1900). A chaque île est attribué un coefficient de 1 ou 1/2 indiquant soit une quantité appréciable soit une faible quantité de nacres récoltées au cours des plonges, sans que cette appréciation puisse être autrement quantifiée. RANSON (1952) reprend cette liste des atolls producteurs et assortit les notes de PICQUENOT d'observations découlant de ses propres enquêtes.

Si, au début du siècle, 30 lagons sur 47 assuraient une capture importante ou appréciable, cinquante ans plus tard, il ne reste plus que 6 centres importants et 8 notables, les autres étant supposés épuisés ou proches de l'épuisement.

DOMARD (1962), repris par DOUMENGE (1966) hiérarchise les atolls selon leur pêche maximale (année record). Il retient les 27 lagons dont la plonge annuelle a pu être supérieure à 10 tonnes : parmi ceux-ci, il constate que 10 îles maintiennent un niveau relativement stable même s'il est fortement abaissé alors que 8 sont épuisées et 9 en passe de l'être.

Le tableau II synthétise les observations de ces différents auteurs auxquelles la tendance récente a pu être ajoutée.

### b) Evolution des captures

L'évolution du niveau de capture dans les atolls principaux peut être estimée à partir de 1946 jusqu'en 1969, soit avant la mise en place du système des quotas, sur la base des données fournies par le Service de la Pêche (1970). Elle est interprétée par le calcul du prélèvement moyen par année de pêche durant la période précitée et par la prise réalisée au cours

AUTEUR	PICQUENOT	RANSON	DOMARD	Tendance 60-70
<u>ATOLL</u>				
AHE	1/2	P faible	(16) s'épuise	déclin
AMANU	1	Près épuisement	(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	
FAAITE	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
KAUEHI	1	Epuisé		
KAUKURA	1	P nulle	(15) épuisé	déclin
MAKEMO	1	S'épuise	(22) stable	déclin
MANIHI	1	Près épuisement	( 8) stable	déclin
MAROKAU	1	S'épuise	( 7) s'épuise	déclin
MARUTEA N	1	Près épuisement	(10) s'épuise	déclin
MARUTEA S	1	S'épuise	( 3) s'épuise	
MATAIVA	?	?		
MOPELIA	-	P nulle	(21) épuisé	déclin
MURUROA	1	Epuisé	(17) épuisé	
MOTUTUNGA	1/2		(26) épuisé	déclin
NAPUKA	1/2	P nulle		
NEGONEGO	1/2	P nulle		
NIHIRU	1/2	S'épuise		
NUKUTEPIPI	1/2	P nulle		
RANGIROA	1			
RARAKA	1	Epuisé		
RAROLA	1	S'épuise	(23) stable	regain
RAVAHERE	1	S'épuise	(12) épuisé	
REITORU	1/2	P faible		
SCILLY	-	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
TAUERE	1/2	P faible		
TEPOTO	1/2	P nulle		
TIKEHAU	1			
TOAU	1	P nulle		
TUANAKE	1/2	P nulle		
VAHITAHU	1/2	P faible		

TABLEAU II : 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 entre parenthèses (colonne DOMARD) représentent le rang dans la classification de cet auteur les lagons étant ordonnés selon leur prise maxima décroissante. (P : pêche).

A T O L L	P max.	P moy.	Dernière pêche	
			P	Année
AHE	100	17	6	1969
APATAKI	"	2	0,6	1954
ARATIKA	"	34	8	1969
ARUTUA	"	8	6	1969
GAMBIER	"	12	4	1969
HARA I K I	"	68	27	1965
HIKUERU	"	9	0,6	1969
KATI U	"	16	10	1965
KAUKURA	"	2	1	1965
MAKEMO	"	42	2	1969
MANIHI	"	18	37	1962
MAROKAU	"	5	0,7	1969
MARUTEA NORD	"	8	4	1961
MARUTEA SUD	"	50	37	1969
MOPELIA	"	47	20	1959
MOTUTUNGA	"	66	3	1961
RAROLA	"	48	67	1969
TAENGA	"	21	13	1969
TAHANEA	"	28	10	1962
TAKAPOTO	"	14	6	1965
TAKAROA	"	27	20	1965
TAKUME	"	5	5	1969

TABLEAU III : Comparaison de la dernière pêche et de la pêche moyenne entre 1946 et 1969 avec la capture maxima dans les principaux atolls producteurs de nacre, (Le calcul est effectué en pourcentages de la capture maxima).

de la dernière plongée comparées à la capture maxima considérée comme base 100. Le résultat de ces calculs est consigné dans le tableau III.

Toutes les dernières pêches sont en déclin par rapport à la prise moyenne à deux exceptions près : Manihi et Raroia. Après avoir été considéré comme proche de l'épuisement, Manihi recouvre des rendements notables, améliorés par les périodes de repos de 3 à 4 ans entre les plonges. Pour Raroia, la division en secteurs tournants du lagon produit cet effet bénéfique. Quelques atolls maintiennent une pêche stable, bien que considérablement diminuée, comme Takume. Ce dernier atoll est actuellement totalement épuisé à la suite de prélèvements inconsidérés.

Bien que les principes des réserves tournantes aient été appliqués aux autres atolls, la chute n'a pu être enrayée.

L'épuisement se poursuit dans la plupart des centres producteurs et apparaît clairement ici, notamment à Haraiki, Aratika, Ahe, Motutunga, Taenga, Makemo, Tahanea, Marokau.... L'extinction quasi totale se confirme pour Kaukura et Apataki. Des chutes importantes se manifestent pour les grands centres comme Hikueru où la dernière pêche ne représente plus que 0,6 % de la meilleure capture réalisée. C'est également le cas à Takaroa, Takapoto, Marutea Sud ou Gambier.

L'atoll de Scilly constitue un cas particulier : il est érigé au rang de réserve intégrale depuis 1971.

Si la situation s'est progressivement dégradée au cours de la première moitié du XXème siècle, le processus d'épuisement s'accélère ensuite. Sans les mesures d'aménagement mises en application, et notamment la création des zones de réserve, il est vraisemblable que l'extinction de l'espèce serait intervenue dès les années 70, la pression de pêche maintenant une capture largement supérieure à la production biologique.

## 6 - EVOLUTION DES POPULATIONS

### a) Les stocks naturels en rapport avec leur exploitation

- Vulnérabilité :

Fixée à son support, l'huître perlière est éminentement vulnérable à la pêche. Son habitat est limité aux substrats durs des lagons : la parfaite connaissance topographique des fonds acquise par les riverains optimise leurs recherches en limitant leur action au biotope de l'espèce convoitée. Il est facilement concevable qu'un lagon puisse être complètement vidé de ses nacres de la même façon qu'un arbre est entièrement dépouillé de ses fruits, la plonge pouvant être comparée à une cueillette.

- Disponibilité :

La disponibilité du stock peut être définie par le moyen de capture utilisé. Dans le cas des huîtres nacrées, le principal facteur limitant réside dans les performances physiques des plongeurs. Il est généralement admis d'après les observations que la tranche bathymétrique comprise de 0 à 30 mètres est explorée de manière intense, alors que les dix mètres suivants constituent la limite exploitée seulement par une faible fraction des pêcheurs. Un autre facteur conditionnant l'accessibilité réside dans la distance du banc au site de regroupement des pêcheurs. Depuis fort longtemps l'installation de campements à proximité des lieux de pêche a permis l'exploitation de tous des lagons ; actuellement, les moyens de propulsion moderne mettent à portée des pêcheurs dans un minimum de temps l'ensemble du lagon ouvert à la plonge. Les seules populations nacrées hors d'atteinte des plongeurs en apnée et naturellement protégées se trouvent dans les rares lagons où les profondeurs supérieures à 40 mètres présentent un développement notable comme à Marutea Sud.

Les stocks naturels sont ainsi simultanément vulnérables et disponibles et ils offrent une accessibilité géographique totale. Leur survie n'a été et ne peut être assurée que par des mesures de réglementation conservatoires.

b) Evolution quantitative des stocks

Les données quantitatives historiques disponibles sont très incomplètes et l'analyse ainsi que l'interprétation qui en est faite doivent être considérées comme des indications de tendance et des approximations de potentialités.

	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	Moy.	Max.	
ARATIKA	975				359	31			843				1084				982								160	633	2758
MARUTEA S		11771			3568	12951	198			13270			19739				17188						5079	7695	10228	20618	
GAMBIER	2361		2625	464	926	2280	2260	1299	128	409	1045		1517	1931	822	1755	2703	1140		302					494	1358	13157
HIKUERU	23457	5672	9323	18493	9023	12255	8850	13178	8776	18087	15940	3976		25934	16086			2153	24240	1961	5313	3309			702	11345	126582
MAROKAU	936		60		154		64	654	191		614		565	32	409					209					50	328	6976
TAKAROA	1759	4126	415	5963		1201	4971	7464	4802	2859	5924	4213	5571	11308	2951		9788			3489						4800	17857
TAKAPOTO	2719			5360	5738	67	3286	2 <sup>o</sup> 55		10883		9661		5587	3236				2423	1892					6	4131	25974
TAKUME	4665	2226				195	4012	2374	1833	7380		7234		13569						3316					5277	4137	116879

TABLEAU III : Densité apparente (nombre de nacres par km<sup>2</sup>) dans les principaux centres de pêche de 1946 à 1970.  
(Dans ces calculs, on a estimé 5 nacres au kg). La densité apparente correspondant à l'année de meilleure capture ainsi que la moyenne des densités apparentes pour la période considérée sont également données.

Trois types d'informations chiffrées sont publiées et concernent :

- les statistiques douanières relevant annuellement les exportations de l'ensemble du territoire (traitées précédemment),
- les enquêtes du Service de la Pêche qui fournissent les captures réalisées entre 1946 et 1969 par atoll (Service de la Pêche, 1970),
- une estimation de la capture maxima effectuée dans les principaux centres de pêche (DOMARD, 1962).

### Densité apparente

Bien que l'on ne possède pas d'estimations de biomasse ou d'effectifs des bancs nacriers, une approche quantitative peut être tentée pour la période où l'on connaît la capture par lagon (1946 à 1969). En effet, on peut considérer que le prélèvement constitue un indice de l'abondance réelle de la population en place, même si la réglementation en vigueur entrave le développement de l'effort de pêche. Deux mesures restrictives principales sont appliquées :

- durée déterminée de la campagne de plonge (3 mois),
- secteurs tournants à ouverture quadriennale pour certains lagons.

L'instauration du système des quotas intervient à la fin de la période envisagée et est mise en place graduellement.

Si l'on accepte de considérer dans une première approche que la vulnérabilité et la disponibilité des stocks sont totales, le prélèvement de la plonge correspond à l'abondance réelle affectée du seul coefficient de capture. Les données ne permettent pas d'évaluer l'effort de pêche dans les différents lagons : l'intensité de pêche (effort par unité de surface) et la capture par unité d'effort (pêche par plongeur et par jour d'activité) ne peuvent être appréciées de telle sorte que l'estimation de la biomasse réelle ne peut être envisagée. Par contre, la capture réalisée représente l'abondance apparente de la population exploitée à partir de laquelle il est possible de calculer une densité apparente par année de plonge et par atoll.

Les densités apparentes par unité de surface (km<sup>2</sup>) dans les grands centres de pêche sont données dans le tableau IV . Elles correspondent aux

différentes années de plonge ainsi qu'à la prise maxima appréciée depuis le début de l'exploitation et à la prise moyenne réalisée au cours de la période considérée. La densité est rapportée à la surface totale du lagon et non à la surface du biotope nacrier dont l'estimation n'a pu être approchée, ni même à la surface du secteur exploité dans le cas des réserves tournantes. Les densités observées pouvant ainsi être localement très supérieures aux chiffres cités.

Il ressort du tableau, aux restrictions énoncées près, que les densités ont en moyenne été divisées par 16 au cours de cette période par rapport à l'époque de la prise maxima. L'effort de pêche se déploie sur des stocks dont l'affaiblissement se poursuit : les densités correspondant à la moyenne des dernières pêches sont deux fois inférieures à celles de la pêche moyenne pour la période envisagée. La situation se dégrade particulièrement à Hikueru où la chute des effectifs se manifeste dans un rapport de 1 à 180. Les campagnes de plonge réalisées de 1946 à 1969 ont été déterminantes dans l'épuisement des stocks déjà surexploités et laissent présager l'extinction des populations par la poursuite d'un effort comparable. Seule une nouvelle politique d'aménagement de la pêche peut permettre la survie des populations les moins atteintes, notamment par l'attribution des quotas.

La comparaison de l'espace individuel dans ces grands centres donne une image frappante de la dégradation des stocks naturels. Si pour les meilleures plonges, les densités peuvent être évaluées à 1 nacre pour 2,5 m<sup>2</sup>, elles ne représentent plus en moyenne pour la période de 1946 à 1969 que 1 nacre pour 20 m<sup>2</sup> et lors des dernières campagnes, la surface de cet espace individuel chute à 1 nacre pour 40 m<sup>2</sup>.

#### Capture maxima équilibrée

Considérant par hypothèse que la capture maxima représente l'abondance réelle minima des stocks nacriers proches de l'état vierge, il devient possible de calculer le prélèvement maximum équilibré qu'ils auraient pu supporter avec un aménagement bien adapté de la pêche.

Pour des stocks peu étudiés et mal documentés (on ignore les constantes entrant dans les équations de conversion biomasse/potentiel) TROADEC (1977) préconise la formule suivante adaptée de GULLAND (1972) :



$$Y \text{ max} : 0,5 M \bar{B}_0$$

où Y max représente le potentiel maximum de capture

M " la mortalité naturelle  
 $\bar{B}_0$  " la biomasse du stock vierge.

L'huître perlière possède une grande longévité : HERVE (1926) signale des spécimens âgés d'une trentaine d'années alors que RANSON (1953) estime que les très grands échantillons ont certainement dépassé l'âge de dix ans. Dans un stock supposé vierge, on pourrait donc admettre un âge moyen de l'ordre de dix à quinze ans. Une telle longévité implique une mortalité naturelle globale faible évaluée entre 0,1 et 0,2 pour ces calculs. Ce coefficient introduit dans la formule précédente la transforme en :

$$0,05 \bar{B}_0 < Y \text{ max} < 0,1 \bar{B}_0$$

où  $\bar{B}_0$  sera équivalent à la capture maxima réalisée.

On obtient ainsi les potentiels maxima pour les différents lagons (en tonnes/an) :

Hikueru	100-200	Marutea N	5-10	Amanu	1,5-3
Takume	50-100	Aratika	4- 8	Apataki	1,5-3
Marutea S.	20-40	Ravahere	4- 8	Mopelia	1,2-2,5
Takapoto	20-40	Scilly	4- 8	Makemo	1-2
Gambier	20-40	Arutua	4- 8	Raroia	1-2
Takaroa	15-30	Kaukura	2,5- 5	Tahanea	1-2
Marokau	15-30	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

Soit entre 300 et 600 tonnes pour l'ensemble de la Polynésie.

Cet ordre de grandeur semble vraisemblable dans les conditions de pêche pratiquées (ouverture cyclique des lagons notamment). En effet, l'analyse des statistiques douanières (fig. 1) montre des périodes de stabilité relative du commerce de la nacre lorsque les productions se maintiennent dans cette fourchette (1890-1918) alors que les fortes exportations plus récentes (1942-1962) précèdent le déclin définitif.

La biomasse du stock vierge évaluée à travers les captures record

dans les différents lagons en cours d'exploitation est très nettement sous-estimée et un ordre de grandeur voisin de 10.000 tonnes semble pouvoir être avancé raisonnablement. En conséquence, une exploitation aménagée et simultanée de tous les atolls aurait du assurer une production annuelle proche de 1.000 tonnes tout en préservant les stocks, donc la ressource. Or, les prises les plus récentes sont environ dix fois inférieures à ce potentiel maximum hypothétique, mais plausible.

7

## 7 - BIOLOGIE ET ECOLOGIE DE LA NACRE

On lira une excellente synthèse des connaissances acquises sur l'huître nacrifère dans le rapport de RANSON (1952). Les sujets les plus divers y sont traités : anatomie, alimentation, reproduction, développement précoce, commensaux et parasites, structure de la coquille, nacre et perles. Si peu d'études fondamentales ont été entreprises depuis cette date, quelques précisions ont été apportées dans le domaine de la reproduction et de l'écologie notamment.

### a) Reproduction :

Le pouvoir reproducteur d'une population est soumis à la fois à des facteurs externes (hydroclimat, nourriture disponible, mortalité par prédation) et à des facteurs internes, liés à l'espèce (fécondité, effet de groupe, biomasse ou densité).

#### - Facteurs externes :

Les travaux de REED (1968-1973) et le développement de l'effort de captage auquel ils ont donné lieu de la part du Service de la Pêche, confirment les observations de RANSON sur la réalité des saisons de reproduction. En effet, bien que la ponte puisse intervenir tout au long de l'année, une activité reproductrice maxima est enregistrée aux périodes correspondant aux changements de saison. La température (ou plutôt ses variations) peut être considérée comme le facteur déclencheur essentiel et en particulier son élévation produit les meilleurs résultats : la ponte la plus importante prend place au début de la saison chaude, époque de plus grande abondance de nourriture planctonique.

- Facteurs internes :

La fécondité des nacres varie avec l'âge et peut être considérable : 40 à 50 millions d'ovules émis par ponte et plusieurs émissions peuvent se produire dans l'année. Cependant, le taux de réussite larvaire de la ponte est fortement diminué, comme le souligne RANSON, par une proportion élevée d'oeufs mal conformés (jusqu'à la moitié d'après cet auteur). Par ailleurs, un effet de groupe a été observé au cours de la ponte : celle-ci est simultanée pour tous les individus d'une même zone, l'émission des produits sexuels d'une nacre déclenchant la même activité chez les autres. Cet effet de groupe dont le vecteur n'est pas mis en évidence, favorise une meilleure fécondation par une concentration instantanée maxima du milieu en gamètes.

La densité du peuplement des géniteurs conditionne l'extension de l'effet de groupe et le nombre d'individus participant à la ponte détermine le nombre de larves obtenues. Parmi celles-ci, un certain nombre est condamné quelles que soient les conditions car elles ne sont génétiquement pas viables (MILLOUS, 1980) et la survie des autres est soumise aux influences du milieu au cours de leur croissance précoce (nourriture disponible, facteurs climatiques), à la nature du substrat sur lequel elles tombent au cours de leur métamorphose (jeu des courants transporteurs, disponibilité en surfaces colonisables) et à la pression de prédation accentuant la mortalité naturelle.

Selon RANSON, seuls un à dix oeufs fécondés par million peuvent aboutir à une nacre adulte.

b) Ecologie

Les nacres se rencontrent sur les substrats durs, en mer ouverte ou dans les lagons, dans la tranche des 60 à 80 mètres superficiels. Cependant, les populations n'atteignent de fortes densités que dans les lagons d'atolls dont les plus productifs présentent de nombreux points communs relevés notamment par DOMARD (1962). Cet auteur distingue 3 types de lagons dont le plus favorable présente les caractéristiques suivantes :

\* Une superficie modeste favorise l'effort de reproduction de la population et une production optima de naissain. Les lagons les plus productifs présentent des surfaces aux alentours de 80 km<sup>2</sup> (Hikueru : 79,05 ; Takaroa : 84,5 ; Takapoto : 77,5 ; Takume : 43,5 ; Marutea Sud : environ 100).

\* Plus un lagon est fermé, plus sont diminués les risques de pertes de larves entraînées vers le large par le jeu des échanges lagon-océan notamment à travers les passes (Hikueru, Takapoto).

\* Un lagon offrira un potentiel nacrier d'autant plus élevé que les surfaces colonisables offertes sont importantes : "Karena", "Marahi", "Kapuku", (pâtés coralliens plus ou moins affleurants). Takapoto, Hikueru, Marutea Sud, Takaroa et Takume répondent à cette condition en étant parsemés de structures madréporiques.

\* Le renouvellement des eaux (facteur de stabilité des paramètres physico-chimiques et d'enrichissement nutritionnel) conditionne la croissance des individus. Les nacres de Takapoto, atoll fermé, sont atteintes de "nanisme". Dans le lagon de Takaroa, on observe un gradient de la taille des individus en relation avec la distance au "Hoa" (chenal d'échange avec l'océan).

\* La profondeur du lagon joue un rôle conservateur depuis l'exploitation des stocks, les nacres établies à plus de 40 mètres étant naturellement protégées du prélèvement en apnée.

## 8 - BILAN

### a) Les lagons : facteur d'isolement des populations :

Les bancs nacrés exploités sont exclusivement situés dans des lagons plus ou moins fermés et fortement isolés les uns des autres. Les échanges de produits sexuels, dont le temps de survie est court, paraissent impossibles entre atolls. La durée de vie planctonique des larves (environ 3 semaines) autorise théoriquement de tels transferts mais très certainement jamais de manière massive et de toutes façons jamais régulièrement. Il en découle que la population d'un lagon se reproduit de génération en génération à l'intérieur d'elle même sans apports extérieurs. Les croisements perpétuels entre individus de même origine entraînent de facto une sélection particulière se traduisant notamment par une adaptation aux conditions du milieu local. Ce phénomène étudié chez les huîtres comestibles, montre la création de véritables sous espèces génétiquement adaptées à l'environnement (LONGWELL et STILES, 1973). Les croisements consanguins diminuent la viabilité des larves (déficiences anatomiques et physiologiques) et abaissent considérablement le taux de réussite de la reproduction du stock (fertilité). Ces considérations peuvent expliquer l'insuccès rencontré dans les expériences d'élevage intégral comme le souligne MILLOUS (1980).

En effet, la richesse originelle considérable des bancs permet de concevoir qu'une fertilité très faible (bien que la fécondité soit élevée) suffise à maintenir le niveau d'une population dont la biomasse est énorme et dont la mortalité naturelle est peu importante. Cette hypothèse est étayée par les expériences de collectage dont les résultats demeurent faibles en regard des stocks présents et également par la rareté des très jeunes individus dans les populations non exploitées comme à Scilly.

L'hypothèse du développement de caractéristiques génétiques internes et propres à chaque population est également confortée par la morphologie : un observateur averti peut préciser la provenance d'une nacre par l'examen des valves : taille, couleur, épaisseur, ainsi que le précise DOMARD (1962).

Tous ces arguments hypothétiques (baisse du taux de fertilité) ou observés (morphologie, faible captage) plaident en faveur d'une différenciation génétique des populations des différents atolls polynésiens. Une étude dont les prémices sont en cours de réalisation tentera d'apporter une réponse à cette question fondamentale pour l'avenir de la perliculture à l'échelle du Territoire. Amenant des éléments explicatifs à l'échec subi en élevage total, elle peut favoriser une relance éventuelle des expériences sur de nouvelles bases. Selon la nature des résultats obtenus, il deviendrait possible de juger de l'opportunité de l'hybridation de populations destinée à augmenter les capacités adaptatives des stocks : résistance aux maladies, taux de reproduction, qualité du dépôt nacrier.

L'exploitation de ces populations confinées et extrêmement vulnérables entame dangereusement le patrimoine génétique de l'espèce polynésienne partout où elle est menacée. On peut craindre que l'extinction de certains stocks n'entraîne la disparition de caractères internes spécifiques développés lors de l'évolution dont l'intérêt économique ou scientifique n'est pas encore révélé. Préserver l'avenir dans ce domaine, c'est conserver des noyaux de population indigène exempt d'apports externes dans les lagons.

b) L'exploitation perlière : facteur de déséquilibre des populations :

### 1. Risques pathologiques \* :

Les nacres, notamment celles de Hikueru et Rikitea sont atteintes d'une "maladie". Le taux d'individus atteints se situe normalement à moins de 10 % de la population, mais peut atteindre des proportions beaucoup plus élevées (jusqu'à 80 %) dans certaines conditions climatiques. Cette affection se traduit par une altération de la nacre qui ne se dépose plus, laissant apparaître la couche prismatique, et par un affaiblissement de l'individu dont le volume corporel diminue et dont le muscle adducteur s'atrophie. La mortalité des huîtres malades est élevée, seules quelques unes recouvrant une vitalité normale (15 à 20 %). Les symptômes se développent presque toujours à la suite d'un "stress" tel que le greffage, le détamage ou une prolifération planctonique (eaux décolorées). La maladie se propage d'autant mieux que la densité des individus est élevée (plateformes d'élevage par exemple). Il semble d'ailleurs qu'on n'ait pas observé d'animaux atteints dans les populations naturelles.

L'activité de filtration des huîtres nacrées est intense et leur trop grande densité peut éventuellement entraîner une diminution de la nourriture disponible telle que les individus les plus faibles ou les moins alimentés en pâtissent en devenant plus vulnérables aux attaques microbiennes. Bien que deux vibrions aient été isolés par l'Institut Pasteur, on ne saurait affirmer que l'affection est véhiculée par un germe pathogène.

Par ailleurs, la "maladie" n'est actuellement pas généralisée dans les lagons de Polynésie : si un agent pathogène existe, ou bien sa répartition actuelle est limitée à certains atolls et il faut se garder de l'introduire dans les autres, ou bien sa répartition est plus générale, mais les populations exemptes de manifestations visibles lui résistent par adaptation génétique par exemple.

Un effort de recherche est donc à entreprendre sur le plan épidémiologique afin de déterminer l'existence de germes et d'en définir aussi bien les répartitions géographiques et écologiques que les nuisances.

---

\* L'essentiel des considérations sur la maladie a été recueilli auprès de M. COEROLI (Service de la Pêche).

## 2 - L'approvisionnement des fermes : manipulation génétique ?

Les établissements perliers se procurent les individus greffables soit à partir de la plonge, soit par du naissain élevé. Dans la plupart des cas, l'affaiblissement de la population nacrère du lagon où est établie la ferme ne permet même plus d'assurer le prélèvement du quota autorisé et la production du naissain est corrélativement extrêmement faible lorsque le captage est tenté.

Les perliculteurs sont conduits à rechercher à l'extérieur un complément en individus vivants, notamment dans les centres encore fortement producteurs comme Takapoto. Dans la mesure où les nacles transplantées se reproduisent dans leur nouveau site, ces opérations de transfert d'animaux adultes, induisent à terme un mélange de populations jusqu'alors séparées, tendant à détruire ou à altérer l'équilibre interne acquis par chacune d'elles.

L'exploitation passée de la nacre en tant que telle donnait lieu au transport des valves uniquement et mettait en jeu la survie de la population par des captures abusives. La mise à contribution, par la perliculture, des potentialités biologiques d'animaux élevés introduit un risque supplémentaire sans atténuer le précédent. La demande croissante en sujets opérables conjuguée à l'état critique des stocks entraîne inéluctablement les professionnels à manipuler les populations par des transferts avoués ou non d'une île à l'autre.

Si à l'origine, ces opérations ont été réalisées dans le seul but d'assurer le bon fonctionnement des établissements, l'idée de fabriquer une "super nacre" semble faire son apparition chez certains producteurs. En effet, allier les belles couleurs des nacles de Takapoto à la taille de celles des Gambier au sein du même individu est bien tentant ! Les reproductions croisées, fruits d'une nécessité au départ, tendent à devenir un objectif. Ce processus, constitue une menace potentielle à l'intégrité des populations naturelles dont la manipulation mal contrôlée risque d'entraîner des conséquences imprévisibles et éventuellement contraires au but poursuivi

c) Aménagement des stocks naturels : unique facteur de survie et de développement de la perliculture :

Dans la situation actuelle, le facteur limitant au développement de la perliculture réside essentiellement dans l'approvisionnement des fermes de greffage dont les deux sources (plonge et collectage) dépendent étroitement et uniquement des capacités reproductrices des stocks naturels.

Ces deux modes d'obtention en sujets opérables exercent un prélèvement sur deux points opposés du cycle biologique de l'espèce.

- La plonge :

La reproduction est assurée par les géniteurs protégés dans les réserves fixes et par les individus ayant atteint un âge suffisant dans les secteurs exploités. S'adressant directement au stock naturel, la plonge prélève des sujets adultes, reproducteurs, fixés dans leur biotope (environnement favorable à leur développement optimum) abaissant ainsi l'intensité de la reproduction de l'ensemble de la population.

De plus, la récolte en plongée affecte les individus de tous âges et de toutes les qualités (de taille légale cependant) qui ne sont pas tous aptes à subir un bon greffage. En 1975, seules 25 % des nacres "plongées" à Gambier pouvaient être opérées pour la perle ronde, entraînant une perte considérable pour la perliculture puisque toutes les huîtres capturées sont comptabilisées dans le quota accordé.

Atteignant à la fois les effectifs de la population et la densité en individus, le prélèvement de la plonge affecte directement le potentiel reproducteur du stock : il correspond à une ponction sur le capital nacrier.

On discerne ainsi l'importance capitale que revêt la détermination des quotas de pêche :

- plus élevés que la production biologique, ils entament le capital reproducteur en hypothéquant l'avenir,

- au même niveau que la production, ils interdisent la régénération de la population et l'âge moyen des individus tend à augmenter en entraînant une mortalité naturelle croissante,

- trop faibles, ils sont bénéfiques en autorisant l'accroissement du stock et son renouvellement, mais ils affectent les intérêts socio-économiques à court terme.



Le collectage :

En offrant de nouvelles surfaces à la colonisation par les larves, on diminue le gaspillage d'une nature prodigue. En effet, la mise en place de collecteurs permet de récupérer une partie des larves qui auraient été condamnées en ne rencontrant pas de substrat convenable dans des conditions écologiques favorables (substrat dur au sein du biotope, "nid" de l'espèce selon RANSON).

Cependant, le succès de la reproduction semble particulièrement faible devant la fécondité de l'espèce, que les causes en soient génétiques ou écologiques, et on peut craindre qu'un effort de collectage trop intense diminue le recrutement naturel, donc le renouvellement du stock. Cependant, les risques encourus par la mise en oeuvre de cette pratique de prélèvement semblent bien minimes comparés aux ravages de la plonge en perturbant au minimum l'équilibre démographique de la population. Dans la mesure où le collectage n'affecte que la production au niveau des larves, on peut dire qu'il représente un prélèvement sur les intérêts du capital nacrier, se différenciant ainsi fondamentalement de la plonge.

9 - PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Le développement des activités économiques liées à la nacre et notamment de la perliculture passe obligatoirement par la restauration des bancs naturels à un niveau tel qu'ils puissent satisfaire largement à la demande des professionnels aussi bien en qualité qu'en quantité sans que leur potentiel en soit affecté. Un tel objectif peut être atteint grâce à l'acquisition de connaissances approfondies sur l'individu et la population que seules des actions de recherche concertées et harmonisées couvrant les domaines les plus variés de la biologie au sens large peuvent apporter.

Plusieurs pôles majeurs semblent devoir être retenus en priorité de manière à assurer une efficacité optimale aux efforts de développement en cours. Ils peuvent être regroupés sous quatre rubriques :

- \* Impact de l'exploitation passée et actuelle
- \* Ecologie
- \* Génétique
- \* Pathologie.

## 1 - Impact de l'exploitation passée et actuelle

Actions : Evaluation des stocks naturels

- . Abondance
- . Biomasse
- . Densité

Eléments de biologie

- . Croissance
- . Longévité
- . Mortalité naturelle

Estimation de la production

- . Taux de renouvellement des individus
- . Relation stock recrutement.

Produit : Normes d'aménagement de la capture des adultes (plonge)  
et du prélèvement des jeunes (collectage).

## 2 - Ecologie

Actions : Relations espèce-environnement

- . Mesures suivies des paramètres physico-chimiques  
température, salinité, charge sestonique, gaz dissous.
- . Mesures des paramètres trophiques  
teneur en chlorophylle, matière organique totale.

Produits : Définition des sites conchylicoles. En liaison avec le  
thème précédent : dynamique des populations.

## 3 - Génétique

Actions : . Taux d'homozygotie (confinement de la population)  
. Gènes marqueurs (caractéristiques de la population)  
. Répartition des populations caractérisées.

Produits : . Biogéographie de l'espèce  
. Ouverture pour la production contrôlée de naissain  
. Amélioration génétique des animaux élevés.

#### 4 - Pathologie

- Actions : . Détermination des germes pathogènes  
. Evaluation des nuisances  
. Recherche thérapeutique  
a) chimique  
b) génétique.

Produit : . Amélioration des conditions d'élevage.

De l'ensemble de ces études, il doit ressortir une augmentation des connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes lagunaires et sur les possibilités de leur exploitation. L'état critique de certaines populations amène à l'étude de cas limites, rarement observés.

#### CONCLUSIONS

La pêche intensive exercée depuis deux siècles sur des populations à l'origine fabuleusement riches a amené de nombreux lagons au stade de l'épuisement. Seules quelques îles ont pu conserver une production appréciable grâce à l'application des mesures de réglementation ou du fait de la répartition particulière de leur stock (profondeur du lagon). L'exploitation de la nacre en tant que telle subsistait à des niveaux de production particulièrement bas (les rendements étant souvent divisés par 10) lorsque l'introduction de la perliculture a provoqué un regain d'intérêt considérable vis à vis de l'espèce. Cependant, la nouvelle activité modifie profondément les règles du marché, car elle s'adresse aux capacités métaboliques de l'animal mis en élevage et non plus simplement aux valves des individus capturés, qui deviennent ainsi un sous produit de la production perlière.

La production contrôlée de naissain n'ayant pas répondu aux espoirs mis en elle, le développement de la perliculture est entièrement soumis à la prospérité des quelques stocks naturels résiduels encore producteurs alors que la mise en place d'un système de commercialisation de plus en plus performant conjugué à l'amélioration constante des techniques de greffage et d'élevage suscite une demande croissant d'année en année.

Les prélèvements effectués par l'exploitation actuelle s'adressent soit aux individus adultes (plonge) en diminuant le pouvoir reproducteur du stock, soit aux jeunes individus (collectage) en limitant le recrutement naturel si l'effort est trop intense. Les deux aspects de la capture se révèlent antagonistes, et exercent leur pression sur les deux aspects de la production du stock : croissance et reproduction - Or seule la réglementation des saisons de plonge et la fixation des quotas permettent de gérer les populations naturelles dont les potentiels de production n'ont pas été évalués. Les études de biologie et d'écologie abordées par RANSON n'ont pas donné lieu à des développements ultérieurs et demeurent encore la base des connaissances actuelles. Une gestion moderne des stocks fondée sur une modélisation dynamique crédible, nécessite l'acquisition de données approfondies sur l'espèce et ses rapports avec le milieu.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN (K.F.), 1971 - Relation between production and biomass. J. Fish. Res. Bd. Can. ; 28 : 1573, 1581.
- BOUCHON-BRANDELY, 1885 - Les pêcheries des îles Tuamotu - Le Messenger de Tahiti ; 37-38-39-40.
- BOUCHON-BRANDELY, 1885 - Rapport au ministre de la marine sur la pêche et la culture des huîtres perlières à Tahiti - Journal Officiel 17 (9) : 131, 133.  
17 (169) : 3186, 3189.  
17 (171) : 3220, 3221.  
17 (172) : 3234, 3236.  
17 (173) : 3250, 3252.
- DOMARD (J.), 1959 - La plonge des huîtres perlières nacrées et perlières en Polynésie Française. Bull. Comm. Pac. Sud ; 9 (4) : 59, 63.
- DOMARD (J.), 1962 - Les bancs nacrés 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.
- GRAND (S.), 1888 - Résumé d'observations ostréicoles du lagon de Mangareva. Le Messenger de Tahiti ; 36.
- GULLAND (J.A.), 1971 - The fish resources of the ocean - Fishing news (Books) ; 225 p.
- HERVE (M.F.), 1926 - Ostréiculture - Rapport présenté par M.F. HERVE à Monsieur le Gouverneur des établissements française d'Océanie. Bull. Soc. Ets. Océaniques ; 16 : 137, 146.
- 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.
- LONGWELL (C.B.), STILES (S.S.), 1973 - Oyster genetics and the probable future role of genetics in aquaculture. Malac. Rev. ; 6 : 151, 177
- MARIOT, 1873 - Notice sur le parquage des huîtres perlières. Le Messenger de Tahiti ; 46.
- MILLOUS (O.), 1980 - Essai de production contrôlée du naissain d'huîtres perlières (*P. margaritifera*) en laboratoire. Rapp. CNEXO/COP/AQ., 80017 : 1, 32.
- 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.

- RANSON (G.), 1955 - Restauration des bancs d'huîtres perlières dans les établissements de l'Océanie. Bull. Comm. Pac. Sud ; 5 (3) : 22, 2
- REED (W.), 1970 - Etude sur l'industrie nacrifère en Polynésie Française. Service de la Pêche, Papeete. Bull. Techn., 1 : 1, 34.
- SEURAT (L.G.), 1904 - Observations sur l'évolution de l'huître perlière des Tuamotu - Le Messager de Tahiti ; 28.
- SEURAT (L.G.), 1905 - Observations anatomiques sur l'huître perlière des Tuamotu - Le Messager de Tahiti ; 31.
- TROADEC (J.P.), 1977 - Les modèles d'évaluation des stocks halieutiques. Méthodes semi-quantitatives d'évaluation. F.A.O. Circ. Pêches ; 701 : 131, 141.

<u>Nouveau</u> <u>Numéro</u>	<u>Ancien</u> <u>Numéro</u>	
12	80-28	- ROUGERIE (F.), MAREC (L.) et GOURIOU (Y.) - 1980 - Caractéristiques hydroclimatiques de la zone marine de Polynésie Française pendant l'année 1979. <u>ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.</u> , 12 : 64 p.
13	81-13	- ROUGERIE (F.), MAREC (L.) et GOURIOU (Y.) - 1981 - Caractéristiques hydroclimatiques de la zone marine polynésienne pendant l'année 1980. <u>ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.</u> , 13 : 72 p.
14	Sans	- JAMES (P.) - 1981 - L'appât vivant dans les Tuamotu du Nord-Ouest (Polynésie Française). <u>ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.</u> , 14 : 54 p.
15	Sans	- CHABANNE (J.), MAREC (L.) et ASINE (A.) - 1981 - La pêche bonitière en Polynésie Française en 1980. <u>ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.</u> , 15 : 30 p.
16	Sans	- INTES (A.) - 1982 - La nacre en Polynésie Française, (Pinctada margaritifera Linné, Mollusca, Bivalvia). Evolution des stocks naturels et de leur exploitation. <u>ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.</u> , 16 : 46 p.