

L'HUÎTRE PERLIÈRE

BULLETIN

Numéro 8 — Septembre 1995

Rédacteur en chef: Neil Sims, Black Pearls, Inc., PO Box 525, Holualoa, Hawaï 96725, USA (télécopieur: (808) 325 6516)
Production: Section Information, CPS, B.P. D5, 98848 Nouméa Cédex, Nouvelle-Calédonie (télécopieur: (687) 26 38 18)
(imprimé avec le concours financier du gouvernement français)

LE POINT DU COORDONNATEUR

Il s'est écoulé de nombreux mois depuis la parution du dernier numéro de *L'huître perlière*, et bien des choses se sont passées entre-temps. Comme le numéro 7 vous est probablement parvenu vers la même époque l'année dernière, je devrais commencer par vous présenter mes humbles excuses, mais cela ne m'empêchera pas de faire appel à votre gentillesse.

Mes excuses s'adressent à tous ceux d'entre vous qui craignaient déjà d'avoir été rayés des listes d'expédition. Rassurez-vous, il n'en est rien; c'est nous qui avons pris du retard.

En tout état de cause, si nous avons toujours eu l'ambition de publier ce bulletin deux fois par an, il reste possible d'adapter au besoin le calendrier de publications et nous tenons à conserver cette prérogative.

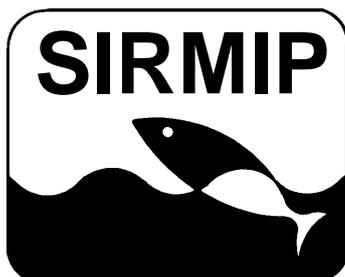
La date de parution de nos bulletins d'information est tributaire de plusieurs facteurs : le temps dont dispose le rédacteur en chef, le calendrier des travaux d'impression de la CPS et, bien entendu, la quantité de matériel dont nous disposons.

Or, bien que des événements passionnants se soient produits dans l'industrie perlière l'année dernière, nos lecteurs des îles et d'ailleurs ne nous ont guère fait parvenir d'informations. (*suite page 2*)

Sommaire

Le point du coordonnateur	Page 1
Nouvelles et opinions	Page 3
Extraits et publications	Page 12
Des perles et des hommes	Page 34
Résumés, travaux et articles récents sur l'huître perlière	Page 38
Conférences, réunions, séminaires et colloques	Page 55

Le SIRMIP est un projet entrepris conjointement par quatre organisations internationales qui s'occupent de la mise en valeur des ressources halieutiques et marines en Océanie. Sa mise en oeuvre est assurée par la Commission du Pacifique Sud (CPS), l'Agence des pêches du Forum du Pacifique Sud (FFA), le Centre d'information du Pacifique de l'Université du Pacifique Sud (CIP-USP) et la Commission océanienne de recherches géoscientifiques appliquées (SOPAC). Le financement est assuré par le Centre international pour l'exploitation des océans (CIEO) et le gouvernement de la France. Ce bulletin est produit par la CPS dans le cadre de ses engagements envers le



Système d'Information sur les Ressources
Marines des Îles du Pacifique

SIRMIP. Ce projet vise à mettre l'information sur les ressources marines à la portée des utilisateurs de la région, afin d'aider à rationaliser la mise en valeur et la gestion. Parmi les activités entreprises dans le cadre du SIRMIP, citons la collecte, le catalogage et l'archivage des documents techniques, spécialement des documents à usage interne non publiés; l'évaluation, la remise en forme et la diffusion d'information; la réalisation de recherches documentaires, un service de questions-réponses et de soutien bibliographique; et l'aide à l'élaboration de fonds documentaires et de bases de données sur les ressources marines nationales.

Le lecteur attentif remarquera, en lisant ce numéro, qu'il s'agit essentiellement d'une compilation d'articles ou de documents provenant de diverses sources, dont certaines sont inattendues ou peu connues (*La Recherche, Hawaiian Shell News* et un rapport des Nations unies), et certaines autres évidentes (*The Journal of Shell Fish Research, Austasia Aquaculture Magazine* et bien entendu *Pearl World*).

Ce travail de compilation et de réimpression est déjà un service que nous rendons à nos lecteurs. Nous avons tous mieux à faire que d'éplucher *Current Contents*, de nous plonger dans des recherches bibliographiques ou d'expédier des demandes de réimpressions. En effet, et même s'il est devenu plus facile d'avoir accès à des informations sur les ressources marines, ces corvées sont toujours un lourd fardeau pour notre public principal qui travaille dans les îles du Pacifique.

Pour ambitieuses que soient nos intentions, les droits de reproduction et le bon sens nous interdisent de réimprimer systématiquement tout ce qui a valeur de nouveauté. Nous ne pouvons pas, et là n'est pas notre propos, chercher à reproduire *in extenso* des articles tirés des publications connues que nous avons énumérées plus haut. Nous en publierons cependant des comptes-rendus, des résumés ou des extraits. Le cas échéant, vous pouvez essayer de vous procurer des réimpressions. En ce qui concerne *Pearl World*, vous souhaitez peut-être même vous abonner.

Souvenons-nous que ce bulletin nous est destiné et que nous devons tous y contribuer. Pour citer l'éditorial du premier numéro, "ce bulletin est un moyen de communication, un catalyseur et un signe de ralliement pour le réseau de spécialistes de l'huître perlière". Nous faisons partie d'un réseau de partage de l'information, et nous aimerions être informés de tout ce que vous êtes en mesure de mettre en commun.

Certains d'entre nous sont peut-être réticents à fournir des renseignements destinés à la publication. Après tout, la perliculture est une industrie

fort lucrative, et même s'il ne s'agit pas de garder jalousement des informations, il faut souvent faire preuve de simple bon sens commercial.

Il existe cependant un secteur dans lequel nous pourrions partager davantage d'informations et où chacun trouverait son compte : les noms et les adresses de fournisseurs de matériel et de services de perliculture. Nous avons donc lancé une nouvelle rubrique dans ce numéro, intitulée "Des perles et des hommes". Nous y publierons tous les renseignements que nous serons capables d'obtenir, mais il vaudrait mieux que l'information vienne de vous, les utilisateurs. Des observations sur la gamme de produits disponibles, leur prix, la qualité du matériel et le numéro de téléphone de chacun des fournisseurs ne feraient qu'en accroître l'utilité.

Nous serions également disposés à publier de brèves notes d'information provenant des fournisseurs eux-mêmes – peut-être en atténuant le ton de celles qui seraient un peu trop publicitaires – mais il s'agirait pour eux d'un bon moyen d'assurer leur propre promotion. Nous pourrions par la suite réunir toutes ces notes pour en faire un répertoire des fournisseurs.

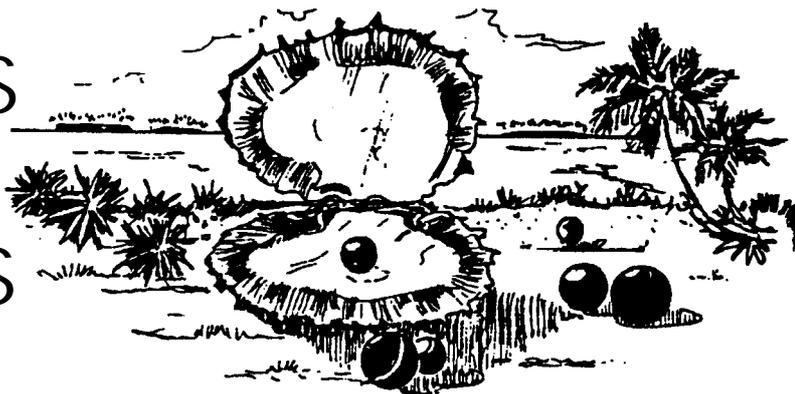
Je suppose que tout rédacteur en chef de bulletin d'information doit de temps à autre se résoudre à réclamer gentiment articles et points de vue. Jusqu'à présent, j'ai limité mes rappels à ma correspondance personnelle. En soulevant le sujet dans un éditorial de manière moins personnelle, j'évite de me rendre odieux auprès des fidèles collaborateurs vers lesquels je me tourne lorsque j'essaie de réaliser un nouveau numéro. Vous avez également le loisir de ne pas donner suite à ma demande sans pour autant m'offenser.

Il serait quand même bon d'entendre de nouveau parler de vous. Participez à la réalisation de *L'huître perlière*. Impliquez-vous ! Apportez des améliorations et devenez un de ses fidèles.

Neil Anthony Sims



NOUVELLES ET OPINIONS



Ce que dit la presse de l'exposition *Pearls '94*

Pearls '94 — Extrait d'un article d'Ed Rampell, publié dans *Pacific Islands Monthly*, juillet 1994, page 24.

L'exposition *Pearls '94* marque le centenaire de la perliculture, secteur d'activité qui offre une possibilité nouvelle de réaliser un développement économique durable. La plus importante conférence et exposition internationale perlière de tous les temps s'est déroulée à Hawaï du 14 au 19 mai 1994.

Cinq cents participants sont venus de toute l'Océanie et du monde entier pour prendre part à cet événement parrainé par l'Association perlière internationale qui s'est déroulée à l'hôtel Sheraton Waikiki sous les auspices du ministère de l'agriculture de l'État d'Hawaï. Des douzaines d'exposants et d'orateurs ont rendu hommage à la "Reine des pierres précieuses" et essayé de donner une certaine cohésion et de nouvelles orientations à ce secteur, dont le chiffre d'affaires annuel est supérieur à 2 milliards de dollars E.-U.

La perle noire ou *poe rava* a fait l'objet d'une attention toute particulière; sa culture est présentée comme une possibilité nouvelle et peu polluante de développement économique pour les petites îles du Pacifique Sud. La Polynésie française, les Îles Cook et l'Australie ont tenu la vedette de *Pearls '94*. Comme il convient à une convention de joailliers, les stands installés dans la salle de bal et le hall du Sheraton Waikiki étaient décorés avec opulence et éclat.

Le stand de Tahaa, île volcanique de Polynésie française, était fait de bambou et de palmes. La société *Tahiti Pearls* occupait un vaste espace décoré de splendides photos murales et doté d'une salle de projection vidéo. Le stand des Îles Cook présentait des statues en bois de Tangaroa, dieu polynésien de la mer, reconnaissable à son phallus, symbole de

fertilité. La société *Australian Netmakers* présentait des modèles de ses filets à huîtres au stand de *Paragon Pearlring*.

M. Edouard Fritch, ministre de la mer, du développement des archipels, des affaires foncières et des postes et communications de Polynésie française a déclaré qu'avec 26 atolls perliculteurs, son Territoire est, après l'Australie, le second fournisseur de perles du Japon, premier importateur mondial. Les perles, premier produit d'exportation du Territoire, représentent un chiffre d'affaires annuel de 77 millions de dollars E.-U. En Australie, la culture des perles blanches est devenue une industrie dont le chiffre d'affaires atteint 101 millions de dollars E.-U. par an. Aux Îles Cook, où la perliculture n'est pratiquée que sur trois atolls, les perles noires sont le principal produit d'exportation et rapportent 4,5 millions de dollars E.-U. par an. Les divers séminaires qui se sont déroulés dans le cadre de *Pearls '94* ont cependant révélé que, malgré son potentiel, la perliculture n'était pas à l'abri de problèmes.

Les Îles Cook ont joué un rôle de premier plan lors de *Pearls '94*, car elles y avaient envoyé une importante délégation représentant les secteurs public et privé, qui tenait plusieurs stands.

Dans un exposé-cadre aux accents poétiques, le premier ministre, Sir Geoffrey Henry, a fait observer qu'il y a deux cents ans, les enfants de l'atoll de Manihiki jouaient aux billes avec des perles noires, qui sont aujourd'hui un des piliers de l'économie des Îles Cook et fournissent un emploi à 600 personnes sur une population de 18 000 habitants. M. Raymond Newnham, un habitant des Îles Cook, a évoqué les répercussions sociales et

politiques de la culture des perles noires à Manihiki, dans le nord des Îles Cook. Il a déclaré que deux organismes gouvernementaux, dont le Conseil de l'île de Manihiki, n'ont pas su s'adapter aux nouvelles réalités de la perliculture et ont en fait entravé son développement.

Au cours de la même réunion technique, M. Peter Williams, de Manihiki, a relaté une étrange histoire marquée par la cupidité et la jalousie. Cet ancien soldat bourru, qui a servi pendant vingt ans dans l'armée néo-zélandaise, a commencé par un chant de bienvenue de Manihiki, puis a enchaîné en disant que son père n'avait pas été accueilli par ce chant quand il est arrivé à Manihiki. M. Williams, à présent millionnaire, a expliqué que la mise en exploitation de la ferme perlière très lucrative de sa famille avait provoqué d'importants conflits sociaux sur cet atoll éloigné attaché à son mode de vie traditionnel. Il est même arrivé que la famille Williams doive se protéger des voleurs ou des vandales à l'aide d'armes à feu, et qu'un avion amenant des techniciens de l'île éloignée de Rarotonga se voie interdire l'atterrissage à Manihiki.

M. Fritch, dont les journalistes ont apprécié la grande disponibilité, a donné un aperçu de l'industrie de la perle noire à Tahiti. "Les perles noires sont notre principal produit d'exportation et représentent 70% pour cent de la balance commerciale de Tahiti, bien que le chiffre d'affaires de l'activité touristique soit de 200 millions de dollars E.-U. par an, contre 77 millions pour les perles. Trois mille familles tahitiennes interviennent dans le secteur de la perliculture."

M. Fritch a déclaré que la Polynésie française, soucieuse de conserver le quasi-monopole qu'elle exerce sur la perle noire, a créé une école de techniciens à Rangiroa, le plus grand atoll du Territoire. Il a expliqué que 80% pour cent des perles noires de Tahiti sont achetées par le Japon, l'Australie restant néanmoins le principal fournisseur de perles de ce pays.

Vif succès de l'exposition *Pearls '94*; préparation du programme de 1995 — Extrait d'un article publié dans *The Aquaculture News*, juillet 1994, page 23.

La conférence et exposition perlière internationale de 1994, qui s'est déroulée du 14 au 19 mai 1994 à Honolulu, a peut-être déclenché des changements spectaculaires qui bouleverseront l'industrie au cours des jours, des mois et des années à venir, s'il faut en croire les organisateurs.

Pearls '94 a accueilli quelque 645 participants du monde entier. Soixante-seize exposants ont présenté leurs marchandises et services, notamment des fabricants, des négociants, des représentants des

L'Australie fait profiter les pays océaniques en développement de la longue expérience qu'elle a acquise dans le domaine de la perliculture. James Uan, du ministère de l'environnement et des ressources naturelles de Kiribati, a ainsi annoncé que deux atolls de son pays ont lancé des projets expérimentaux de perliculture avec l'aide de l'ACIAR (Centre australien pour la recherche agricole internationale) et de l'Agence des pêches du Forum.

Gideon Tirob, du ministère de l'agriculture et des pêches des Îles Salomon, travaille avec le Dr Johann Bell, directeur scientifique du centre d'aquaculture côtière de l'ICLARM (Centre international pour la gestion des ressources aquatiques biologiques). M. John Benzie, de l'Institut australien des sciences de la mer de Townsville, a présenté un exposé sur la génétique des perles noires cultivées en Polynésie française et aux Îles Cook.

M. Richard Bowie, des Îles Torres, assistait à *Pearls '94* en qualité de représentant de la société *Northern Star Seafood*, qui récolte, à l'aide d'air comprimé, jusqu'à 5 000 huîtres perlières de l'espèce *Pinctada* par jour dans le détroit de Torres, afin de les vendre aux fermes perlières qui les cultivent.

Neil Sims a présidé le comité technique de la conférence qui a présenté des communications à caractère plus scientifique. M. Benzie, de l'AIMS (Institut australien des sciences de la mer), a déclaré que la perliculture est "très douce" pour l'écologie des atolls, avis auquel souscrit M. Sims : "Lorsque la perliculture est pratiquée dans les règles de l'art, c'est une activité douce et bénéfique. Elle atténue la pression qui s'exerce sur les stocks naturels. C'est une activité de remplacement qui évite d'avoir recours à des techniques de pêche destructrices. Elle sensibilise ceux qui la pratiquent à la protection à long terme du milieu marin."



médias et des maisons d'édition. Une exposition historique sur l'exploitation des perles, présentant des objets d'art et des souvenirs, a été organisée par le musée *Bishop* d'Hawaï.

Sir Geoffrey Henry, premier ministre des Îles Cook, a prononcé un discours d'inauguration. D'autres personnalités ont pris la parole lors des séances plénières qui se déroulaient chaque matin. Nick Paspaley, promoteur dynamique de la production et de la commercialisation de perles cultivées en

Australie, a fait un tour d'horizon de l'industrie perlière de son pays.

John Latendresse, président de l'Association perlière internationale, a présenté un exposé sur les moules nord-américaines. Andy Müller, président de *Golay Buchel Japan K.K.*, a parlé de la culture des perles Akoya et de l'industrie perlière japonaise; il a cédé la parole à M. □ Shohei Shirai. Salvador Assael, de la société *Assael International*, a présenté une analyse approfondie de l'industrie mondiale des perles des mers du sud; Martin Coeroli, du G.I.E. *Perles de Tahiti*, a parlé de l'industrie perlière tahitienne, et Jacques Branellec, de *Jeweler Inc.*, a donné des informations sur la production et la commercialisation de perles aux Philippines.

Johnny Lu, Toshio Ishida, José Romero et Jack Clarkson ont abordé la production de perles Akoya et de perles d'eau douce en Chine et leur commercialisation sur les marchés japonais, européen et américain. Fred Ward et David Federman, deux journalistes réputés dans le domaine de la joaillerie, ont présenté un tour d'horizon, selon des points de vue intérieurs et extérieurs, de la situation mondiale du commerce de la perle et de son évolution.

Des réunions consacrées à la joaillerie et aux aspects techniques de la perliculture se sont tenues chaque jour après les séances plénières. Les débats des experts en joaillerie, parmi lesquels figuraient Debbie Catalan, Jerry Eherenwald, Alex Edwards, Antoinette Matlins, Eve Alfillé et James Porte, ont attiré les participants intéressés par la vente, qu'ils soient détaillants, grossistes ou consommateurs.

Quelque 50 exposés portant sur des sujets tels que la gestion des ressources, les techniques d'écloserie et les problèmes socio-économiques et l'ostréculture dans des endroits aussi divers que le Mexique, l'Indonésie et les Îles Cook, ont été présentés, dans le cadre des réunions techniques.

Les détaillants qui ont assisté aux réunions techniques ont appris à mieux connaître les difficultés auxquelles doivent faire face les producteurs, les transformateurs, les grossistes et les importateurs. Les producteurs et les transformateurs qui ont participé aux séances consacrées à la joaillerie ont été sensibilisés aux problèmes que doit affronter le détaillant et aux facteurs qui influent sur le consommateur. En définitive, plus d'un participant a regretté de ne pas avoir le don d'ubiquité.

Il est apparu, à l'issue d'un sondage, que les deux tiers des participants souhaitaient revenir à Hawaï

pour *Pearls '95*. Lors de la dernière séance plénière, Salvador Assael et Nick Paspaley avaient proposé d'organiser la conférence de l'année prochaine à Hong Kong, au mois de mars, afin qu'elle coïncide avec l'exposition de pierres précieuses de cette ville et avec la vente aux enchères de la société Paspaley. Ils pensaient que ce lieu serait plus facile d'accès pour de nombreux participants d'Asie et d'Océanie, et plus attrayant du fait de la tenue simultanée d'autres manifestations dans la même ville, assurant un public plus nombreux aux exposants.

Il a finalement été décidé que *Pearls '95* se tiendrait du 13 au 18 mai 1995 à Maui (Hawaï) et que *Pearls '96* se déroulerait vraisemblablement à Hong Kong.

Cette manifestation a également profité à l'Association perlière internationale, organisme parrain, dont le nombre d'adhérents est passé à 156 pendant la semaine de conférence à Hawaï.

À la fin de la conférence, l'Association a redéfini sa mission comme suit □:

Réunir, à l'échelle internationale, les chefs de file des secteurs scientifique, technique et commercial de l'industrie perlière et coordonner leur action en vue :

- ☞ d'examiner les problèmes rencontrés et les possibilités offertes en matière de production perlière;
- ☞ de créer une assemblée internationale au sein de laquelle échanger des idées et des informations;
- ☞ de fournir une vitrine pour les divers produits perliers de toutes les nations productrices de perles;
- ☞ de mieux informer les professionnels et les consommateurs et de mettre au point des programmes de promotion afin de rehausser l'image de marque des perles et de leur donner le même prestige que les autres pierres précieuses;
- ☞ de sensibiliser le public, d'éveiller son intérêt et de stimuler la demande de perles.

D'importantes personnalités du secteur perlicole, en particulier Nick Paspaley, Salvador Assael, Robert Wan et Fred Ward, ont été élus au conseil d'administration de l'Association perlière internationale; l'organisation s'est fixé pour objectif de recueillir au moins 2 millions de dollars E.-U. afin de créer un fonds pour la promotion des perles à l'échelle mondiale.

Salvador Assael a annoncé qu'il verserait 100 000 dollars E.-U. pour lancer le projet. D'autres, se joignant à lui, se sont engagés à financer une étude de trois mois, qui serait confiée à un conseiller

indépendant, portant sur la mise en place de ce projet de promotion et les moyens de gérer au mieux les fonds recueillis. 

Pearls '94 - Bilan des séances techniques — Extrait d'un article de Neil Anthony Sims, publié dans *Pearl World*, octobre-novembre 1994, pages 2 à 4.

L'effervescence causée par l'événement étant à présent retombée, il est temps d'examiner brièvement ce qu'il est ressorti des séances techniques qui se sont déroulées dans le cadre de la première conférence internationale d'experts en perles, *Pearls '94*.

Il était passionnant pour nous tous de nous trouver réunis et de côtoyer des personnalités dont le nom ne nous était connu que par des publications, ou peut-être par des correspondances ou par quelque rencontre fortuite. La majorité des grands noms de l'industrie perlière internationale, à quelques rares exceptions près, étaient présents à *Pearls '94*. Que s'est-il dit ? Quels grands progrès se dessinent à l'horizon et que signifient-ils pour notre secteur ? Avons-nous quitté cette conférence plus avisés et animés d'une énergie nouvelle ou pleins d'appréhension et de méfiance ?

Comme c'est souvent le cas dans ce genre de manifestation, la qualité des exposés techniques variait considérablement. Celle-ci comportait des exposés scientifiques superbes, quelques communications intéressantes ou spéculatives et, il faut bien l'admettre, quelques raisonnements bancals et quelques données dépassées. A certains exposés si bien polis qu'ils se laissaient écouter avec délice, ont succédé des communications arides mais acceptables et d'autres qui étaient terriblement ennuyeuses.

Les représentants des programmes de recherche avancée de Polynésie française et d'Australie ont dressé un tableau impressionnant des recherches réalisées sur l'huître à lèvres noires et l'huître à lèvres argentées. Les exposés d'André Intes, de Philippe Cabral et de Terii Seaman, ainsi que le document présenté par Nathalie Cheffort-Lachhar, ont fait le bilan des connaissances acquises sur la biologie de *Pinctada margaritifera* et formulé des recommandations pour l'avenir. Lindsay Joll et Cathy Colgan ont présenté les travaux menés jusqu'à ce jour sur l'évaluation des stocks de *Pinctada maxima* et leur gestion en Australie. La question du contingentement et de la production de naissain en écloserie dans ce pays a suscité un débat animé qui, cependant, ne n'est jamais envenimé.

Mario Monteforte et son équipe de Basse Californie ont présenté une liste impressionnante de données scientifiques et fait part de quelques percées passionnantes; ils sont sur le point de faire renaître les stocks mexicains d'huîtres perlières et de produire des perles en quantités commerciales. Leur méthode personnelle et novatrice a suscité beaucoup d'admiration (ils ont en effet mis au point des techniques de production de nucléus et de greffage qui leur sont propres), bien que certains se soient demandés si le souci d'une plus grande productivité justifiait de sacrifier les principes à la facilité.

John Benzie a passé en revue avec une grande clarté certains travaux génétiques effectués à ce jour avec des huîtres perlières et des bénitiers dans tout le Pacifique, et souligné la nécessité d'en faire davantage. John Lucas et Johann Bell ont présenté les perspectives de leurs programmes de recherche respectifs, qui viennent tout juste de commencer à Townsville, et aux Îles Salomon.

John Rowntree a montré que son éloquence ne le cédait en rien à sa compréhension des aspects économiques de la perliculture en tant que petite entreprise et outil de développement. Par son honnêteté et sa perspicacité, Raymond Newnham a apporté une bouffée de fraîcheur en présentant les perspectives qui s'offrent aux perliculteurs des îles, représentants d'un secteur en évolution dans un pays en développement. M. Newnham a énoncé très clairement les moyens dont peuvent se servir les pouvoirs publics pour faire en sorte que les activités de perliculture soient véritablement détenues et gérées par les populations locales.

Le travail de Francisco Borrero sur l'huître perlière de Colombie a suscité l'admiration générale. Son exposé était d'une grande qualité scientifique et d'une clarté irréprochable (d'autant que M. Borrero ne s'exprimait pas dans sa langue maternelle). Il a par ailleurs montré de nouveau la diversité de formes que peut prendre le développement dans le monde entier. Peut-être verra-t-on, à *Pearls '96* ou *Pearls '97*, une quantité de nouveaux pays producteurs comme la Colombie, le Mexique, l'Iran, le Koweït, les Îles Marshall, Hawaï, les Îles Salomon ou Kiribati exposer et mettre en vente leur première récolte.

Les conférenciers n'ont jamais indiqué, lors des séances techniques, s'ils prévoyaient que l'éventuelle surproduction d'une telle pléthore de nouvelles fermes perlières causerait un problème; d'ailleurs, ils n'ont pas réellement eu à le faire. La session des joailliers semble avoir très bien répondu à cette question en soulignant que le marché pouvait s'élargir considérablement — si seulement on voulait consentir un plus grand effort en matière de promotion. On a également beaucoup insisté sur le potentiel de croissance du marché des boutiques, sur lequel il s'agit de faire valoir la spécificité des espèces et des emplacements des sites perliers aux consommateurs et d'insister sur la diversité des huîtres perlières et des produits perliers.

Le message à retenir des séances techniques est que le secteur prendra de l'expansion, qu'une autre conférence perlière ait lieu ou non. De leur côté, les joailliers ont souligné lors de leurs réunions la nécessité de préserver ou d'améliorer la qualité du produit. En se réunissant pour communiquer et partager des idées, les scientifiques et les perliculteurs peuvent veiller à ce que la progression de la production de perles ne se fasse pas seulement en termes de volume, mais avant tout en termes de qualité.

Si l'absence de quelques personnalités a été regrettée, elle n'a certes pas diminué les prestations de ceux qui étaient présents. Le travail le plus

significatif ne s'est pas accompli pendant les réunions, mais lors de contacts personnels, de conversations en privé dans les coulisses ou dans les coins des bars, et bien entendu, comme l'on se trouvait à Waikiki, sur les plages écrasées de soleil où l'on pouvait admirer les champions de surf en paressant sur le sable. Ce fut une semaine magnifique, superbement productive et incroyablement éducative.

Note de la rédaction : Pour recevoir la liste complète des titres des séances techniques de *Pearls '94* et des résumés, veuillez vous reporter à la page 38 à la rubrique *Résumés, travaux et articles récents sur l'huître perlière*. Veuillez également prendre note des informations détaillées sur la conférence *Pearls '95* à la rubrique *Conférences, réunions, séminaires et colloques*.



Le premier festival annuel de la perle et de la joaillerie à Tahiti

Transformer la production de la perle noire en une activité de portée régionale — Extrait d'un article publié dans *Islands Business Pacific*, septembre 1994, page 45.

La Polynésie française a été la première à commercialiser des perles noires de culture. Les Îles Cook lui ont emboîté le pas il y a six ans et réalisent déjà modestement un chiffre d'affaires de plusieurs millions de dollars. A présent, les Îles Salomon, Vanuatu, Tuvalu et Fidji se demandent s'ils ne pourraient pas se lancer dans la même voie. A Fidji, à un endroit isolé de la côte nord-est de Viti Levu, un Japonais solitaire, qui aimerait maintenant prendre sa retraite, cultive des perles noires depuis un quart de siècle.

La Polynésie française reste cependant maître du terrain, car elle produit 95 pour cent de toutes les perles noires du monde. Les exportations, qui dépassent 2 tonnes par an, rapportent plus de 30 millions de dollars E.-U. par an à ce territoire français. Après le tourisme, il s'agit, et de loin, de la plus importante source de devises étrangères.

Festival

Pendant quatre jours, la profession a organisé le premier festival annuel de la perle et de la joaillerie de Tahiti à Papeete; le conseil municipal de la ville a signifié son appui en proclamant officiellement la capitale territoriale *Ville de la perle*.

L'objet du festival est de faire la promotion de la perle noire sur le marché international et de maintenir la prédominance du Territoire en tant que principal fournisseur. "La forte croissance de la production perlière entre 1991 et 1993 (73%) nous oblige, plus que jamais, à stimuler le commerce afin de diversifier nos marchés et de nous permettre de répondre aux besoins spécialisés de chaque marché au meilleur prix", indique le représentant de *Perles de Tahiti*, une société constituée en 1991 par le gouvernement territorial et deux organisations qui

contrôlent plus de 80 pour cent de la production, le Syndicat professionnel des perliculteurs privés et *Poe Rava Nui*.

Le Japon achète normalement 80 pour cent de la production tahitienne, suivi par les États-Unis

d'Amérique (7,2%), la Suisse (6,8%), Hong Kong (2,24%), Taïwan (0,95%) et la France (0,8%). Les ventes locales, dont environ 55 pour cent sont réalisées auprès des touristes, se chiffrent à quelque 3 millions de dollars E.-U.



Programme de recherche de l'ACIAR

Le programme de recherche de l'Université James Cook est prêt à aider au lancement de l'industrie perlière du Pacifique Sud — *Extrait d'un article de David Russo, publié dans JCU Campus News, volume 6 (2), 1994, page 1.*

Les halieutes de l'Université James Cook ont été chargés d'aider à créer une industrie de la perle de culture du Pacifique Sud tout en reconstituant les stocks d'huîtres perlières à lèvres noires.

L'Université travaillera à ce projet en collaboration avec le ministère des activités du secteur primaire du Queensland, le ministère de la mise en valeur des ressources naturelles de Kiribati, le Centre d'aquaculture côtière de l'ICLARM des Îles Salomon et la Commission du Pacifique Sud.

Dans le cadre de ce projet de trois ans qui coûtera 600 000 dollars australiens, les chercheurs étudieront les processus qui interviennent dans la manutention et l'élevage des huîtres perlières à lèvres noires, et se pencheront plus précisément sur les moyens d'abaisser le taux de mortalité élevé des huîtres et d'augmenter la productivité.

L'équipe étudiera également la possibilité de créer des nourriceries protégées en milieu naturel.

Ce projet est financé par l'ACIAR (Centre australien pour la recherche agricole internationale) et sera mené à la station de recherche de l'Université James Cook sur l'île Orpheus.

Il fait suite au projet concernant le bénitier, coordonné par l'Université James Cook et couronné de succès, qui a permis l'élaboration de techniques d'élevage pour la reconstitution des stocks le long de la Grande barrière de corail et dans tout le Pacifique Sud.

Le coordonnateur du projet de développement de la ressource en huîtres perlières des îles du Pacifique, le Pr John Lucas, a déclaré qu'une équipe de chercheurs puiserait dans les stocks naturels d'huîtres perlières à lèvres noires de Kiribati et de Fidji et dans les nourriceries des lagons des atolls de Kiribati.

Il a déclaré que l'élaboration de méthodes simples d'élevage en éclosérie et en nourricerie produirait des huîtres pour la culture nacrière ou perlière et le repeuplement.

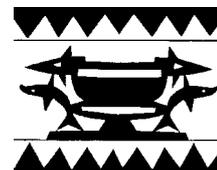
La production de perles devrait également progresser grâce à l'amélioration des méthodes de greffage et de gestion des stocks d'huîtres.

Le Pr Lucas a déclaré que le projet aurait d'importantes retombées économiques pour les petits pays insulaires du Pacifique, particulièrement Kiribati, les Îles Salomon et Fidji.

Il a rappelé que l'éloignement de bon nombre des petits pays insulaires du Pacifique limite leurs possibilités d'exportation. Pour avoir une chance de réussite, les activités nouvelles doivent être axées sur des produits non périssables ou de valeur élevée; c'est pourquoi le développement de la perliculture paraît extrêmement attrayant.

Dans de nombreux pays océaniques, les stocks naturels d'huîtres perlières ne suffisent pas à alimenter le secteur perlier. En reconstituant ces stocks pour qu'ils puissent supporter une exploitation régulière et alimenter une activité perlière adaptable et économiquement saine, il est possible d'aboutir à d'importants revenus d'exportation.

Le Pr Lucas est le coordonnateur du projet, tandis que le Pr Paul Southgate, maître de conférence en zoologie, fera office de directeur de projet pour l'Université James Cook. M. Hiro Ito, chargé de recherche de la faculté, participera également au projet.



Une ferme perlière exploitée par le gouvernement des Îles Cook obtient des résultats décevants

Extrait d'un article publié dans Pacific Magazine.

Les responsables gouvernementaux ne sont pas satisfaits des résultats de la première récolte de perles noires de culture réalisée sur l'atoll de Manihiki, où une ferme perlière a été créée il y a dix ans.

Tuingariki Short, chargé de mission au ministère des ressources marines, a déclaré que, des 9 000 huîtres qui ont été greffées en 1992, 1 200 ont

été perdues et que 36 pour cent seulement du reste ont produit des perles. Celles-ci devaient être vendues à un grossiste de Nouvelle-Zélande après classification et évaluation.

Un nouveau plan de gestion a été élaboré en vue d'accroître la production pour la prochaine récolte.



Production de perles sur la Grande barrière de corail

La perliculture : une riche idée — Extrait d'un article d'Eugénie Navarre, publié dans The Sunday Mail, 21 juin 1994, page 102.

Si la plupart des femmes qui désirent s'acheter un bijou en perles se rend généralement dans une bijouterie chic, Carly Foggin, elle, produit ses propres perles.

La perliculture offre à cette habitante de Cairns un nouveau mode de vie. C'est en 1989 que Mme Foggin et son mari John, alors marin, prenant le risque de se lancer dans un nouveau métier, ont ouvert la *Arlington Pearl Farm* sur la Grande barrière de corail, qui produit des perles d'excellente qualité.

Après une bonne première récolte de perles noires produites par *Pinctada margaritifera*, en décembre de l'année dernière, les époux sont convaincus que leur entreprise leur permettra de récupérer largement la mise de fonds de 500 000 dollars australiens qu'ils ont consentie pour le greffage expérimental, les salaires et la construction d'un ponton sur la Grande barrière.

Les chaudes eaux tropicales de la Grande barrière de corail se révèlent idéales pour les précieuses perles des mers du sud. *Arlington Pearls* attire des milliers de touristes, maintenant conduits par *Sunlover Cruises*. La société *Sunlover* propose aux touristes de voir les huîtres perlières accrochées à des cordages, à diverses étapes de leur croissance, et d'acheter des perles de la première récolte d'Arlington.

“Lorsque nous avons démarré, nous ignorions tout à fait si l'eau conviendrait à la production de perles”, déclare Mme Foggin. “Au début, nous avons dû construire un ponton sur le récif. Un membre de

notre personnel y vit désormais et s'occupe de nos milliers d'huîtres.”

Les Foggin attendent leur première récolte de perles blanches produites par *Pinctada maxima* à la fin de cette année. Mme Foggin explique que l'industrie perlière est dominée par des experts japonais qui entourent les secrets de leur profession d'un voile de mystère. Les perles sont greffées et récoltées par les experts japonais.

“Ils disent qu'il s'agit d'un art magique et refusent d'en révéler les secrets à qui que ce soit. Des techniciens japonais viennent tous les deux ans pour faire les greffes; il faut deux ans pour obtenir une perle et une même huître peut être utilisée deux ou trois fois.”

La société exporte également de la chair d'huître séchée et s'apprête à mettre sur pied sa propre éclosion d'huîtres perlières sur le récif au large de Cairns.

Dans l'entreprise, Mme Foggin s'occupe de la vente au détail de bijoux réalisés avec des perles, qui sont proposés aux touristes amenés par *Sunlover*.

“Plus vous voyez les perles, et plus vous les aimez; chaque fois que vous manipulez une perle, vous y voyez quelque chose de différent. Elles finissent par vous ensorceler”, déclare Mme Foggin, qui garde en lieu sûr les plus beaux spécimens de la première récolte de perles noires d'Arlington en attendant de s'en faire confectionner des bijoux à son usage personnel.



Production de nacres en Indonésie

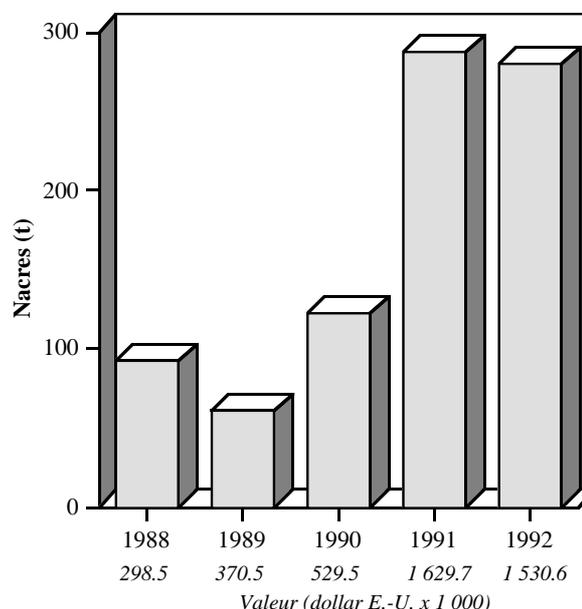
Notes sur la production de nacres (Mutiara) dans la province de Sulawesi Sud en Indonésie — Article de Rick Braley, Marine Science Education Project (UNHAS), Ujung Pandang, South Sulawesi, Indonésie.

J'ai réussi à obtenir du ministère provincial des pêches (Dinas Perikanan, Ujung Pandang) des données provenant des statistiques annuelles, sur lesquelles sont fondés le tableau et le graphique ci-joints. La plus importante augmentation de la production se situe entre 1990 et 1991.

La production s'est presque maintenue en 1992, n'enregistrant qu'une légère baisse. Le prix relativement bas payé à la tonne en 1988 a peut-être incité la population à se détourner de la pêche, du moins pendant une partie de l'année 1989, ce qui a fait monter la valeur de la production cette année-

Données fondées sur les statistiques de Dinas Perikanan, Ujung Pandang concernant la production nacrrière de la province de Sulawesi Sud

Année	Augmentation ou diminution du poids total de nacres (en %) par rapport à l'année précédente	Prix en dollars E.-U. par tonne
1988	—	3 250
1989	-33.6	6 080
1990	+100.8	4 330
1991	+134.8	5 670
1992	-2.6	5 470



là. Le prix à la tonne a chuté en 1990, tandis que la production doublait.

L'importante augmentation de la production en 1991 s'est accompagnée d'une hausse sensible de la valeur à la tonne. Les statistiques ne sont pas suffisamment claires pour permettre de déterminer quelle proportion, le cas échéant, de la production nacrrière provenait d'opérations de perliculture.



Cours de formation sur l'huître perlière et la mulette aux Philippines

Article de Daisy Ladra et de Virginia Luyun, service des pêches et des ressources aquatiques, 860 Arcadia Building, Quezon Avenue, Quezon City (Philippines).

Le service des pêches et des ressources aquatiques, soucieux de mettre en valeur la ressource perlière des Philippines, a lancé un stage de formation à la perliculture. Le chiffre d'affaires de l'industrie perlière la place au huitième rang des activités productrices des Philippines. En 1991, il s'établissait à 36 millions de dollars E.-U., grâce à l'exportation de nacre brute et polie, de boutons de nacre et de perles.

Ce stage de niveau élémentaire sur les huîtres perlières et les mulettes a pour objet d'enseigner le

savoir-faire technique requis pour l'élevage d'huîtres perlières et de mulettes et la perliculture. Il dure une semaine et aborde les aspects théoriques et pratiques de la création d'une ferme perlière, les techniques de greffage, l'anatomie et la biologie des huîtres et des mulettes, l'exploitation et la gestion de la ferme et la collecte du naissain. La visite d'une ferme perlière complète le cours.

La formation vise également à donner aux participants des compétences immédiatement applicables dans leur travail.

Deux cours ont été organisés cette année, l'un sur les perles océaniques et l'autre sur les perles d'eau douce. Le premier s'est déroulé à Zamboanga City sous l'égide de Land Bank et de l'Institut de formation agricole. Le second s'est déroulé au Centre régional de formation des pêcheurs à Tabacco (Albay). L'un et l'autre cours ont accueilli 18 ou 19

participants parmi lesquels des employés du secteur bancaire, des investisseurs privés et des agents de vulgarisation du gouvernement.

Le matériel chirurgical, les billes de nacre et les filets peuvent être fabriqués localement.



D'où vient l'appellation *Pinctada* — Une étymologie mystérieuse

M. Andy Muller, de la société Golay Buchel Japan K.K., a demandé des renseignements sur la signification exacte et l'origine du terme *Pinctada*. Béatrice Burch (télécopieur : (808) 264.6408) du musée Bishop d'Honolulu, a gentiment accepté de jouer les limiers et nous fournit la réponse suivante pour M. Muller :

Je pensais ne pas avoir de mal à découvrir la signification du terme Pinctada, mais je m'étais trompée. En désespoir de cause, j'ai téléphoné au directeur du département des langues classiques à l'Université d'Hawaï qui m'a expliqué que ce mot n'était ni du latin, ni du grec, et certainement pas du français; selon lui, c'était un mot fabriqué de toutes pièces.

Quand je lui ai dit qu'il avait été utilisé pour la première fois par Roeding en 1798 pour désigner une espèce, il a été surpris. J'en ai également parlé au professeur de langues modernes, qui n'a pas non plus trouvé de sens à ce mot. Je n'ai aucune idée de la façon dont Roeding l'a utilisé. Dans la dixième édition de son Systema Naturae, publié en 1758, Linné donne au genre l'appellation Mytilus et à l'espèce celui de Margaritifera, comme l'a expliqué Neil Sims.

Dans la treizième édition du Systema Naturae, Gmelin utilise également Mytilus margaritifera. Il donne davantage de références, mais lui, à l'instar de Roeding, ne fait qu'utiliser le mot sans donner plus d'explications. Voir à ce propos Gmelin et Roeding (ou Röding).

*Comme le sujet semble vous intéresser au plus haut point, je vous propose d'obtenir une copie de l'article de Ranson de 1961. Il est d'une lecture agréable et déborde d'informations; il est rédigé en français. Tout ce que je peux dire, c'est que les sources autorisées que j'ai consultées, notamment les divers professeurs de langues à l'université, ne pensent pas que *Pinctada* soit un mot naturel, ni qu'il puisse signifier bivalve. Nos divers dictionnaires de latin, grec, français, allemand et espagnol ne donnent que le terme *Pinna* comme équivalent de bivalve.*

*Par contre, le terme margaritifera se rapporte bien aux perles et à la formation de perles. Vous remarquerez que, sous la rubrique *Pinctada*, Roeding parle de *Perlmutter*, ce qui signifie nacre en allemand. D'ailleurs, le dictionnaire allemand que nous avons consulté donne de nombreux mots composés avec *Perl*, notamment *Perl muschel* et *Perlmutter*.*

*Peut-être Röding essayait-il d'expliquer que *Pinctada margaritifera* était une nacre (les perles produites par cette huître étaient rares, en ce temps-là comme aujourd'hui, et la nacre était même plus impressionnante que les perles qu'elle produisait. Si Röding avait connu la superbe *Pinctada maxima australienne*, il en aurait été tout aussi ravi que nous le sommes aujourd'hui.)*

*J'espère que ce résumé plutôt confus de mes deux dernières semaines de recherche sur le terme *Pinctada* saura vous satisfaire. Je me suis bien amusée et j'ai appris beaucoup de choses.*

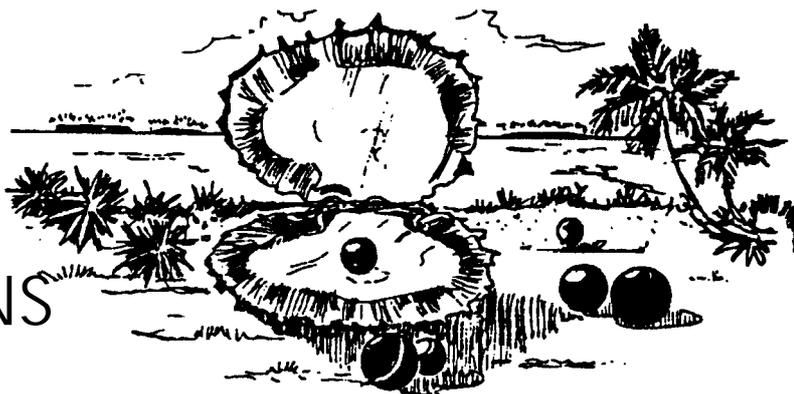
*A propos, j'ai vérifié ce que Henry Dodge, dans son ouvrage en sept volumes sur les gastéropodes intitulé *A Historical Review of the Mollusks of Linnaeus*, avait à dire en général sur la treizième édition de *Systema Naturae* de Gmelin, ou sur Röding, et quoique le livre ne porte pas sur les bivalves, il est intéressant car il contient le genre d'observations que j'espérais y trouver.*

*Henry Dodge n'était pas toujours d'accord avec Gmelin, et pensait que son ouvrage était quelque peu confus, pas seulement pour une espèce, mais pour plusieurs. Il est dommage qu'il n'ait pas fait cette sorte d'analyse pour les bivalves. La série est incomplète parce que l'auteur a perdu la vue : elle ne comporte que sept tomes publiés par le *Bulletin of American Museum of Natural History* dans les années 1950. Je pense que la liste qui figure dans l'article de Ranson est ce que nous trouvons de plus précis.*

*Vous pouvez constater à la lecture de l'article de Ranson qu'il a essayé de situer avec une grande minutie la documentation et les spécimens d'huîtres perlières. Il cite notamment *P. fucata*, *P. fucata martensi*, *P. radiata*, etc. Mais il place *P. galtstoffi* sous *P. margaritifera*, alors que Shirai soutient qu'il s'agit d'une espèce distincte. Dans son nouveau manuel d'identification, Shirai place *P. radiata*, *P. fucata* et *P. fucata martensi* sous *imbricata* sans donner de raison pour ce regroupement.*



EXTRAITS ET PUBLICATIONS



Tour d'horizon de la perliculture en Australie

Extrait d'un article de David "DOS" O'Sullivan, publié dans *World Aquaculture Magazine*, juin 1993, volume 24 (2), pages 38 à 42. David "DOS" O'Sullivan peut être joint à l'adresse suivante : The Key Centre for Teaching and Research in Aquaculture, University of Tasmania at Launceston, P.O. Box 1214, Launceston, Tasmania 7250, Australie.

La perliculture est l'activité aquacole australienne la plus rémunératrice. Elle a commencé en 1956, avec l'ouverture d'un établissement perlicole, *Pearls Proprietary Ltd.* (PPL) à Kuri Bay, à 420 km de Broome en Australie occidentale, dans le cadre d'une entreprise mixte australo-japonaise. En 1973, Kuri Bay était réputée pour produire quelque 60 pour cent des plus belles perles rondes du monde, ainsi que des demi-perles et des perles baroques.

Espèces et fermes perlières

Plusieurs espèces font l'objet d'un élevage, bien que la majorité de la production provienne de l'huître perlière à lèvres argentées ou à lèvres dorées (*Pinctada maxima*). L'huître perlière de Shark Bay (*P. albina albina*) est cultivée en quantités limitées et produit de petites perles. Parmi les autres espèces, citons l'huître perlière à lèvres noires (*P. margaritifera*) et l'huître à ailes noires (*Pteria penguin*).

La majorité des perles proviennent toujours du nord-ouest de l'Australie occidentale, qui compte actuellement 13 sociétés. Au cours des deux à trois dernières années, l'activité a quelque peu repris dans le Territoire du Nord, où six nouveaux permis ont été octroyés, et dans le Queensland, où douze nouvelles fermes perlières ont obtenu un permis.

Méthodes d'élevage

La collecte des huîtres (que les professionnels appellent "nacres") est effectuée par des plongeurs, principalement le long de la zone dite Eighty Mile Beach, dans le nord-ouest de l'Australie occidentale. Il existe d'autres zones de collecte dans le Territoire du Nord et dans le Queensland.

Comme les stocks sont limités, chaque société se voit accorder un quota de nacres qu'elle peut pêcher en saison, soit entre mars et septembre. Parfois, six plongeurs sont remorqués sous l'eau derrière chaque bateau; ils peuvent effectuer jusqu'à dix plongées par jour. L'utilisation d'un narguilé procure une grande mobilité aux plongeurs et leur permet d'atteindre un taux de prises élevé tout en réduisant les risques.

Les nacres recueillies sont nettoyées, calibrées et placées dans des filets spéciaux à compartiments. Ces filets sont utilisés dans presque toutes les fermes perlières du monde; ils comportent de six à huit compartiments pouvant recevoir une nacre. Ils peuvent être fabriqués en fils de polypropylène tressés ou en mailles de plastique extrudé et sont entourés d'un cadre en acier inoxydable ou gainé de plastique.

Les filets contenant les nacres sont accrochés à un cordage fixé au fond de l'eau. Comme la majorité des sociétés opèrent à présent les nacres sur les lieux de collecte avant de les transporter dans les bassins de grossissement, les nacres peuvent rester accrochées aux cordages pendant quelques semaines, jusqu'à ce que le greffage soit effectué.

Lorsque le greffage est terminé, les nacres sont placées dans les filets à compartiments et accrochées de nouveau aux cordages. Elles peuvent y rester jusqu'à trois mois.

Pendant ce temps, elles sont périodiquement tournées par des plongeurs, afin que l'épithélium (le sac perlier) se forme régulièrement autour du nucléus.

L'huître dépose de la nacre sur le nucléus pendant toute la durée du développement de la perle, qui prend environ deux ans.

Lorsque cette phase est terminée, les filets sont récupérés et transportés par bateau, dans des réservoirs remplis d'eau de mer, jusqu'aux bassins de grossissement. Pendant le transport, l'eau est changée fréquemment, afin de diminuer le stress que subissent les nacres. Ce transfert se fait habituellement avant le début de la saison des pluies (décembre) afin de profiter des meilleures conditions de croissance.

La méthode japonaise traditionnelle de perliculture qui fait appel à des radeaux n'est plus utilisée. Il paraît préférable de déposer les huîtres perlières près du fond ou sur celui-ci, où elles sont moins exposées aux cyclones.

Les filets peuvent être accrochés à des poteaux individuels ou à des "palissades" faites de rangées de piquets entre lesquels sont suspendues des lignes. Cette technique d'élevage sur le fond exige que des plongeurs fassent le travail de routine tel que le nettoyage des nacres et l'entretien du matériel d'élevage.

Depuis quelques années, les perliculteurs préfèrent souvent garder les huîtres dans des filets accrochés à des cordages. Ils peuvent ainsi exploiter des zones où la plongée n'est pas possible (par exemple en raison de la présence de crocodiles ou de courants violents) ou des endroits où le fond marin ne convient pas à la croissance des huîtres perlières.

Les deux techniques d'élevage ont leurs avantages. L'élevage en surface est moins coûteux, mais exige des emplacements relativement bien protégés. L'élevage au fond permet d'exploiter des endroits plus exposés mais mieux situés, bien que les frais d'exploitation soient plus élevés en raison de l'obligation de recourir à des plongeurs.

Au cours de la période d'élevage de deux ans, les nacres sont nettoyées régulièrement, soit sous l'eau par des plongeurs, soit à la surface au moyen de machines à laver à haute pression sur des navires de desserte. L'expérience a montré que plus les nacres sont propres, plus la croissance des perles est rapide.

Les nacres sont radiographiées environ six mois après le greffage afin de vérifier la présence de perles. Les nacres contenant des perles sont replacées dans leurs filets dans l'eau, tandis que celles dont le nucléus a été rejeté sont conservées pour un nouveau greffage l'année suivante.

Certaines nacres produisent jusqu'à quatre perles rondes avant d'être jugées inaptes à la sécrétion d'autres perles.

Problèmes rencontrés

La forte mortalité imputable à l'infection par le *Vibrio*, qui se produisait lors du transfert des nacres des lieux de pêche jusqu'aux fermes perlières a été presque éliminée grâce à l'amélioration des techniques de manutention.

Le secteur est contrôlé conjointement par les pouvoirs publics fédéraux et des États, ce qui a ralenti la modification ou l'actualisation des règlements. Son développement est entravé en outre par son morcellement et par l'insuffisance des activités de recherche. Parmi les mesures positives, citons la création d'une association des producteurs de perles et la réalisation d'une étude sur la perliculture en Australie occidentale qui a abouti à un éventail de recommandations pour le développement futur.

L'évolution du secteur a également été freinée par des productions de naissain erratiques, qui se sont traduites par un système de contingentement de la collecte de nacres. Les premiers travaux entrepris par le ministère des pêches de l'Australie occidentale pour produire du naissain d'huîtres perlières en écloserie ont été élargis grâce à la création de trois écloseries privées (2 en Australie occidentale et 1 dans le Territoire du Nord). Jusqu'à présent, leur succès était mitigé, mais les niveaux de production sont en voie d'amélioration.

On ignore encore quel effet aura l'augmentation de la production perlière qui suivra l'arrivée des nacres supplémentaires produites en écloserie. Certains analystes du marché s'attendent à voir les prix chuter, ce qui pourrait causer des difficultés en raison des frais d'exploitation et des investissements relativement élevés qu'implique la perliculture.

D'autres laissent entendre que l'amélioration de la qualité du produit et la régularité de l'approvisionnement que pourront assurer les perliculteurs australiens provoqueront une expansion du marché mondial de la perle ou le remplacement de la production de certains concurrents d'autres pays. Les deux moyens qui permettent d'augmenter la valeur de la production sont les exportations à valeur ajoutée (c'est-à-dire les bijoux finis plutôt que les perles brutes) et une expansion du marché intérieur.

Production et valeur

La majorité de la production perlière australienne provient d'Australie occidentale; en 1990-1991, on

l'estimait à 126,2 millions de dollars australiens (voir le tableau ci-dessous), ce qui représente, malgré la baisse du prix des perles, une augmentation de 32 millions de dollars australiens par rapport à la valeur de 1989-1991. Aucun chiffre officiel n'est disponible, mais la valeur de la production dans le Territoire du Nord et au Queensland semble s'élever à 50 à 60 millions de dollars australiens environ.

Evaluation de la production aquacole australienne d'huîtres comestibles et d'huîtres perlières en 1990-1991

Espèce	Valeur (A\$)
Sydney rock oysters (huîtres communes)	29 253 000
Huîtres du Pacifique	10 653 000
Huîtres indigènes	72 000
Huîtres tropicales	149 000
Huîtres perlières	126 187 000
Total partiel pour les huîtres	166 314 000
Total pour l'aquaculture australienne	237 321 000

Source: renseignements fournis par les ministères et par les secteurs de la pêche et de l'agriculture des Etats et territoires

Les perles australiennes sont exportées essentiellement vers le Japon, où leur valeur marchande représente environ 30 pour cent du marché.

Les demi-perles sont commercialisées séparément des perles rondes et peuvent rapporter entre 5 et 17 dollars australiens. Un petit nombre de demi-perles sont conservées pour la fabrication de bijoux en Australie. Lorsqu'elles se présentent sous forme de perles fines travaillées, les demi-perles se vendent environ 50 dollars australiens la pièce.

Les nacres qui n'ont pas été utilisées pour les demi-perles sont vendues au poids. A la fin des années 1980, la nacre était un produit fort recherché, particulièrement en Asie et en Europe, et se vendait jusqu'à 10 000 dollars australiens la tonne.

Par suite d'une offre excessive, les prix ont été ramenés à 2 000 à 4 000 dollars australiens la tonne environ; un certain nombre d'exploitants stockent la nacre en attendant que les prix remontent. Il existe en Australie une petite production de bijoux et d'articles décoratifs en nacre, tandis que certaines sculptures sont réimportées d'Asie.

La chair du muscle adducteur est fort appréciée dans certains pays d'Asie et se vendait jusqu'à 80 dollars australiens le kg en 1988. A l'heure actuelle, la production est faible.

Perspectives

La production perlière d'Australie occidentale, du Territoire du Nord et du Queensland devrait continuer à s'accroître par rapport à 1991 et 1992, et atteindre 200 millions de dollars australiens par an. Les perspectives sur le marché sont quelque peu incertaines en raison de la concurrence de pays étrangers (particulièrement l'Indonésie), mais l'industrie perlière australienne a de beaux jours devant elle en raison de l'importance qu'elle accorde à la qualité des perles et à la régularité de l'approvisionnement.

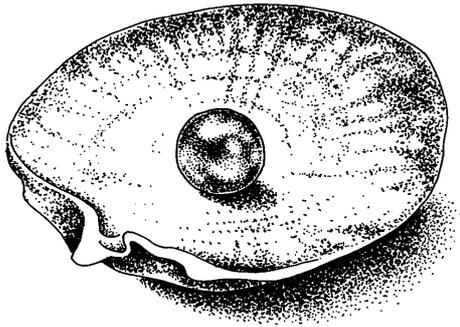


Évolution de la pêche de perles et de la perliculture en Australie

La culture des joyaux de la mer — Extrait d'un article de Bernie Aquilina, publié dans *Australian Natural History*, 1993, pages 46 à 53. Bernie Aquilina a travaillé pendant neuf ans pour l'industrie perlière australienne. Elle est actuellement technicienne en perliculture et chargée de recherche de la Paspaley Pearlring Company à Darwin.

De nos jours, l'industrie perlière australienne produit des perles de culture sécrétées des huîtres à lèvres argentées (*Pinctada maxima*), une espèce qui se trouve à l'état naturel dans les eaux tropicales chaudes de la Thaïlande, de la Birmanie, de l'Indonésie et des Philippines, ainsi qu'au large de la côte de l'Australie du nord.

Cette espèce est recherchée en raison de sa grande taille et de sa nacre épaisse. Les coquilles peuvent atteindre la taille d'une soucoupe. Un spécimen très vieux et très grand mesurait 25 cm sur 28, la taille d'une assiette.



Au Japon, c'est sur les huîtres perlières Akoya (*Pinctada fucata*) de plus petite taille que repose l'énorme industrie perlière, productrice de perles d'un diamètre de 3 à 10 mm. Certes, l'Australie produit beaucoup moins, mais elle est capable de soutenir la concurrence sur le marché mondial en proposant des perles plus grosses. Les perles de culture australiennes mesurent au minimum 10 mm de diamètre et il n'est pas rare d'en trouver de 15 mm. La plus grosse perle de culture que j'aie vue atteignait 20,8 mm de diamètre.

Le premier établissement nacrier d'Australie fut créé en 1956 à Kuri Bay, au nord de Broome, en Australie occidentale. L'histoire de l'industrie nacrière australienne remonte cependant au siècle dernier. Elle avait alors pour objet la vente de la nacre, qui provenait des mêmes espèces d'huîtres qu'aujourd'hui et qui était prisée pour son épaisseur. La nacre servait principalement à la fabrication de boutons et, dans une moindre mesure, à la réalisation d'instruments, de cadrans, d'objets en marqueterie, etc. La découverte éventuelle de perles était considérée comme une chance et non comme un élément essentiel de l'activité nacrière.

En 1912, Broome, premier centre nacrier du monde, fournissait 75 pour cent de la production mondiale. Le halo romanesque qui nimbe l'industrie nacrière date de cette époque où les plongeurs portaient des scaphandres à casque au lieu des combinaisons d'aujourd'hui.

En réalité, les plongeurs et les autres membres d'équipage des flottes nacrières de l'époque héroïque menaient en général des vies rudes et monotones. Ils passaient souvent des mois en mer, travaillaient de longues heures et subissaient un régime alimentaire peu varié. Le ramassage des nacres présentait des risques. Les équipages n'étaient pas capables de prévoir les cyclones ou les tempêtes, bien que les plongeurs puissent parfois les prédire par les soudains changements de la température de l'eau et par la houle de fond.

Une chute soudaine de la pression barométrique signalait l'arrivée imminente d'un cyclone, mais bien souvent les bateaux, loin de tout mouillage

sûr, étaient obligés d'étaler la tempête de leur mieux. Il pouvait en résulter de lourdes pertes en vies humaines et en matériel. En 1935, par exemple, un cyclone extrêmement violent dévasta une flotte nacrière qui travaillait aux Îles Lacépède au nord de Broome, et causa la mort d'environ 141 personnes.

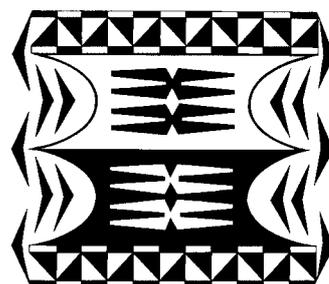
Les accidents de décompression (maladie des caissons), provoqués par la formation de bulles d'azote dans le sang ou les tissus à la suite d'une remontée trop rapide, pouvaient coûter la vie aux plongeurs.

Le symptôme le plus courant est une douleur des articulations, que la personne atteinte tente de soulager en tenant le membre douloureux en position pliée, d'où l'appellation anglaise de *bends*, qui signifie plier. Le système nerveux peut également être atteint, ce qui provoque des maux de tête, des pertes de conscience, la paralysie et la mort.

Au tournant du siècle, la flotte nacrière du Queensland perdait de 10 à 25 plongeurs par an, dont les trois quarts mouraient de paralysie et la majorité des autres d'asphyxie, principalement en raison de leur manque d'expérience dans l'utilisation du matériel.

De nos jours, les pêcheurs de perles sont moins exposés. Les progrès réalisés dans les prévisions météorologiques et les systèmes de communication ont énormément réduit le risque d'être surpris par un cyclone. Une meilleure compréhension des effets physiologiques de la plongée et la mise au point de tables de plongée indiquant en fonction des durées de plongée les temps de recompression à respecter ont fait baisser sensiblement le nombre d'accidents. S'il devait cependant s'en produire, un caisson de décompression et des médecins sont toujours à portée d'hydravion.

Un accident de plongée plus commun est la piqûre de la méduse Irukandji (*Carukia barnesi*), nom que lui donne une tribu aborigène du Queensland du nord. Cette créature en apparence insignifiante a un corps de la taille d'un dé à coudre, qui se prolonge par quatre tentacules presque invisibles mesurant jusqu'à 65 cm de long et contenant des



nématocystes (cellules urticantes) extrêmement toxiques qui provoquent chez la victime des douleurs abdominales violentes, des crampes, une abondante sudation, des vomissements, des difficultés respiratoires et une augmentation de la tension artérielle.

Une piqûre ne risque pas de causer la mort, mais peut infliger une douleur extrêmement violente. Pour se protéger de ces piqûres, les plongeurs portent en général des capuchons, des plaquettes protectrices autour de l'embout du détendeur et de longs gants en plus de leur combinaison de plongée.

Le ramassage d'huîtres sauvages par les plongeurs n'est que la première étape du long processus menant à la culture de la perle. Une huître à lèvres argentées mesure habituellement 13 cm de long et est âgée de deux à trois ans lorsqu'elle est pêchée par le plongeur.

Elle est amenée au bateau de pêche et débarrassée de tout parasite nuisible avant d'être placée avec les autres huîtres dans les poches des filets à compartiments tendus sur un cadre. Les filets sont descendus au fond de la mer jusqu'à ce que le quota d'huîtres de la saison (établi par le ministère des pêches) ait été pris.

Le quota total pour le secteur nacrier en Australie occidentale est d'environ 500 000 huîtres par an; chaque société dispose d'un quota se situant entre 15 000 et 100 000 huîtres.

La période de pêche est habituellement comprise entre avril et juillet, mais elle est tributaire de facteurs saisonniers tels que les conditions météorologiques, la visibilité sous l'eau et la densité des stocks naturels d'huîtres.

Toutes les greffes ne produisent pas de perles. Il y a plusieurs raisons à cela : le nucléus peut être rejeté de l'huître par l'activité musculaire; les cellules du greffon risquent de mourir; le greffon n'est pas toujours correctement placé sur le nucléus. Il est peu probable qu'un technicien, même hautement qualifié, obtienne un taux de réussite supérieur à 70 pour cent. Quelques mois après la greffe, on peut radiographier les huîtres pour déceler celles qui ont rejeté le nucléus et leur faire une nouvelle greffe.

La perliculture australienne a toujours bénéficié d'un apport important des Japonais. Aux débuts de l'industrie nacrière, les Japonais étaient les meilleurs scaphandriers. Plus tard, l'Australie a beaucoup compté sur les Japonais et sur leurs connaissances des méthodes de perliculture. Cela s'explique par le fait que les premières expériences de perliculture au Japon, encouragées par le gouvernement, ont

abouti à l'élaboration de techniques efficaces au début du siècle.

Le gouvernement de l'Australie occidentale, mal avisé, a au contraire interdit la culture de perles de 1922 à 1949, afin de protéger l'industrie nacrière (qui allait s'effondrer de toute façon après la Seconde Guerre mondiale après l'invention des matières plastiques). Les Japonais furent donc en mesure de fournir leur savoir-faire technique et leur concours financier à l'industrie perlière australienne; ils demeurent une force avec laquelle il faut compter jusqu'à nos jours. En fait, presque tous les techniciens qui travaillent actuellement en Australie sont d'origine japonaise.

Les perspectives d'avenir de l'industrie perlière australienne laissent entrevoir une évolution et un changement. Ainsi, la création d'écloseries évite d'avoir à pêcher les huîtres dans la nature en recourant à des plongeurs. L'Indonésie dispose déjà de plusieurs écloseries d'huîtres à lèvres argentées et pourrait influencer le marché australien. Ces dernières années, le gouvernement australien a essayé d'obtenir du Japon qu'il transfère davantage de compétences en formant des techniciens australiens.

Cependant, en raison des accords commerciaux très étroits qui existent depuis longtemps entre bon nombre de sociétés perlières australiennes et japonaises (et qui prévoient par exemple l'échange de perles en contre-partie du travail effectué par les greffeurs japonais), le changement ne s'opérera pas rapidement. Mais quoi qu'il arrive, on peut être sûr d'une chose : l'avenir de l'industrie perlière australienne est tout aussi fascinant que son passé.

Ouvrages recommandés

- Bain, M. A., 1982. *Full Fathom Five*. Artlook Books: Perth.
- Doubilet, D., 1991. *Australia's Magnificent Pearls*. Nat. Geog. 180(6): 108-123.
- Idriess, I. L., 1947. *Forty Fathoms Deep*. Angus & Robertson: Londres.
- Kunz, G. F. & C. H. Stevenson, 1908. *The Book of the Pearl*. Century Co.: New York.
- Malone, F. J.; D. A. Hancock & B. Jeffries, 1988. *Final Report of the Pearling Industry Review Committee*. Fisheries Management Paper No.17. Fisheries Department of Western Australia: Perth.
- Wada, K., 1973. *Modern and Traditional Methods of Pearl Culture*. Underwater J. feb. 1973; 28-33.



Augmentation des quotas en Australie occidentale

Extrait d'un article publié dans *Western Fisheries*, printemps 1993, page 15.

Essor de l'industrie perlière

Des quotas supplémentaires ont été attribués à la zone 1 (Exmouth à Port Hedland) de pêche de nacres d'Australie occidentale, afin de donner un essor à la perliculture.

Ces nouvelles dispositions, recommandées par le comité de sélection de la zone 1, ont pris effet à la fin de 1993.

Soixante mille huîtres perlières supplémentaires sont ainsi réparties entre cinq détenteurs de permis; leur récolte sera assujettie à certaines conditions par la Commission mixte des pêches. Cette mesure pourrait entraîner d'autres avantages tels que la création d'emplois et la diversification de l'industrie dans la région.



Intensification de la concurrence asiatique dans l'industrie perlière

Extrait d'un article de Don Kirkwood, publié dans *Business Queensland*, 23 août 1993.

L'industrie perlière australienne, dont le chiffre d'affaires se situe entre 200 et 300 millions de dollars australiens, pourrait être menacée par la concurrence asiatique, si elle ne modernise pas ses techniques, selon Bruce Stevens, directeur général de *Reefarm Hatcheries*. "Nous devons améliorer notre stock génétique. Nous nous sommes contentés de pêcher notre stock dans la nature, sans faire d'élevage sélectif."

Les écloséries *Reefarm* produisent des perles de haute qualité, les plus chères du monde (entre 400 et 800 000 dollars australiens l'unité).

Il fait valoir que l'industrie indonésienne, se servant de techniques élaborées en Australie, crée des écloséries et pourrait fort bien être capable de produire des perles de meilleure qualité à l'avenir. Soulignant que les perliculteurs australiens ont des frais de main d'oeuvre élevés, il indique que les écloséries peuvent produire du naissain à 3 dollars australiens l'huître, contre 20 dollars australiens l'huître lorsqu'elles sont pêchées dans la nature.



Les peuplements naturels de nacre

Extrait de l'Atlas de la Polynésie française (chapitre écrit par André Intès), publié par l'ORSTOM.

La surexploitation historique des stocks naturels de nacres a entraîné un épuisement général des lagons producteurs alors que le développement de la perliculture requiert des quantités de plus en plus importantes d'huîtres. Les études effectuées jusque vers 1960 ont toutes montré une diminution graduelle des stocks et ont proposé des mesures de conservation ou de régénération de la ressource. Ces propositions sont restées lettre morte, sans doute parce que presque toutes préconisaient des manipulations proches de celles de l'ostréiculture (collectage de naissain, parcs, élevage) auxquelles les populations locales n'ont pas cru.

Ce n'est que lorsque la ressource a dû être considérée comme bel et bien épuisée, et que les premiers essais de greffe perlière ont démontré la haute valeur commerciale du produit, que les techniques proposées, notamment par le Service de la Pêche, ont été rapidement adoptées. Dès lors, l'exploitation a subi une mutation totale puisque ses objectifs et ses techniques ont été radicalement modifiés. Seule la ressource ciblée est restée la même : les stocks naturels. Ceux-ci sont toujours sollicités car les essais de reproduction contrôlée, effectués de 1976 à 1979 et poursuivis actuellement, ne permettent pas encore de produire du naissain massivement.

La pêche traditionnelle, la "plonge", fournissait encore en 1983 près de 80% des huîtres à greffer, mais ce prélèvement d'animaux adultes sera supprimé à court terme. Le collectage de naissain, dont les techniques performantes ont été mises au point par le Service de la Pêche, puis par l'Établissement pour la Valorisation des Activités Aquacoles et Martimes (EVAAM), deviendra la seule source d'approvisionnement des professionnels, à l'image de l'exploitation japonaise.

Dans ce schéma de développement, la biologie de la ressource ainsi que son importance demeurent encore assez mal connues et doivent être mieux étudiées pour promouvoir la perliculture. Cependant, le problème posé est ardu, car il y a autant de stocks que de lagons et chacun d'eux possède des caractéristiques propres. Cet éparpillement géographique rend impossible pour le moment toute évaluation à l'échelle du Territoire, mais quelques stocks sont relativement bien connus comme, dans l'archipel des Tuamotu, celui de l'atoll de Takapoto. Cet atoll a toujours figuré parmi les principaux centres producteurs de nacres. Sa production annuelle maximale a été évaluée aux environs de 400 tonnes. Vers 1950, la pêche demeurait importante, avec une production de plus de 100 tonnes pour certaines campagnes (1955, 1957). En 1982-1983, l'ORSTOM et l'EVAAM ont procédé à une étude du stock et à son évaluation.

La distribution du peuplement

L'huître perlière vit à des faibles profondeurs jusqu'à une soixantaine de mètres, fixée par son byssus sur les substrats coralliens qui constituent son biotope dans les lagons d'atolls. Dans ce biotope, l'abondance varie selon les paramètres écologiques

et la pression de pêche. Ces facteurs déterminent la distribution du peuplement nacrier.

Les densités moyennes, si elles ne permettent pas de déterminer la richesse absolue du lagon, constituent un bon descripteur de la répartition du peuplement.

Les mesures de la densité

Les densités sont déterminées par des plongeurs sous-marins qui dénombrent les huîtres le long de parcours de dimensions définies. Chaque couloir prospecté par un plongeur mesure 2,5 m de largeur, soit 5 m pour une équipe de deux plongeurs, et le nombre de nacres rencontrées tous les dix mètres de parcours est noté. Le trajet type, qui mesure 50 m de longueur, est considéré comme l'unité de sondage de densité, correspondant à 250 m².

Les sondages, réalisés en 1984 dans tout l'espace lagonaire, permettent de décrire la distribution des densités dans le lagon de Takapoto en fonction de la profondeur et de la localisation. Verticalement, on a retenu des tranches de profondeur ou strates de 10 m d'épaisseur. Horizontalement, le découpage administratif par secteurs de pêche délimite trois secteurs, et la zone de réserve en constitue un quatrième, à l'extrémité sud du lagon.

Ce découpage bidimensionnel présente un intérêt pratique pour l'exploitation du stock : la pêche légale se pratique en apnée et les strates les plus superficielles sont les plus exposées au prélèvement. Les campagnes de pêche sont ouvertes par rotation dans les différents secteurs. Les résultats globaux obtenus sont exprimés en termes de densités moyennes dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Densités moyennes de nacres par mètre carré et par secteur en fonction de la profondeur

Profondeur	Nombre moyen de nacres par mètre carré				
	Réserve	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Moyenne
0-10 m	0,24	0,07	0,04	0,03	0,09
10-20 m	0,12	0,08	0,02	0,02	0,06
20-30 m	0,17	0,11	0,07	0,07	0,10
30-40 m		0,13	0,14	0,08	0,12
> 40 m			0,02		0,02
Moyenne	0,18	0,09	0,06	0,05	0,09

La zone de réserve renferme les plus fortes densités, surtout dans la tranche superficielle. Dans le secteur 1, on observe un gradient des densités moyennes croissant avec les profondeurs. La même tendance se manifeste dans les secteurs 2 et 3, notamment si l'on considère la couche de 0 à 20 m comme un seul ensemble. Il est vraisemblable que cette inversion du gradient entre la zone de réserve et les secteurs est liée aux prélèvements par la pêche, qu'ils soient licites ou non. La zone la plus profonde du lagon, au-delà de 40 m, est cantonnée au secteur 2 et ne renferme que de faibles densités. Ces tendances par secteur se retrouvent au niveau des strates, les densités les plus fortes étant observées entre 20 et 40 m, c'est-à-dire pratiquement hors de portée de la plupart des pêcheurs en apnée.

Ces observations tendent à montrer que les lagons encore relativement prospères renferment, soit dans leur ensemble, soit localement, des densités de l'ordre de une nacre pour 10 m².

Ces densités moyennes permettent de situer Takapoto parmi les lagons où la même étude a été réalisée entre 1982 et 1984, comme le montre le Tableau 2.

Ces lagons se répartissent en deux groupes où les densités montrent des ordres de grandeur très différents. Le premier groupe (Scilly – Takapoto) renferme une nacre pour 10 m² alors que, dans le deuxième (Gambier – Hikueru – Manihi), on n'observe plus que une ou deux nacres pour 100 m². À Manihi et Hikueru, la marge d'incertitude est très faible et correspond à un peuplement relativement homogène où toutes les densités observées sont faibles. En revanche, aux Îles Gambier, la situation est différente car de fortes densités se maintiennent en particulier sur le seuil d'Aukena (une nacre pour 2 m²), à moins de dix mètres de profondeur.

Tableau 2 : Densités moyennes des nacres par mètre carré dans quelques atolls polynésiens

Atoll	Densité moyenne	Erreur standard
Scilly (Iles de la Société)	0,10	0,09
Takapoto (Iles Tuamotu)	0,09	0,07
Iles Gambier	0,02	0,05
Hikueru (Iles Tuamotu)	0,01	0,01
Manihi (Iles Tuamotu)	0,01	0,01

Ces observations tendent à montrer que les lagons encore relativement prospères renferment, soit dans leur ensemble, soit localement, des densités de l'ordre de une nacre pour 10 m².

Cette notion de densité est très importante pour la reproduction, car la réussite de la ponte dépend étroitement du nombre de gamètes émis et de la simultanéité de la ponte de géniteurs. Ces deux aspects, appelés effet de masse (quantité de produits sexuels) et effet de groupe (la ponte d'un animal déclenche celle de ses voisins les plus proches) sont des éléments fondamentaux de la gestion de ces stocks.

L'évaluation du stock

Outre les mesures de densité traitées précédemment, il est nécessaire de connaître l'extension du biotope des nacres pour estimer l'importance du stock.

L'extension du biotope

La profondeur de pénétration limitée des techniques satellitaires ne permet pas de rendre compte de l'ensemble des substrats durs lagonaires. En revanche, l'échosondage permet de s'affranchir des contraintes bathymétriques et autorise un effort d'échantillonnage proportionné à la taille des lagons prospectés, qui peut varier de 80 à 300 kilomètres carrés. La présence de masses coralliennes se traduit sur l'enregistrement par un accident de relief et une intensité accrue du tracé.

À Takapoto, douze radiales transversales ont été utilisées pour estimer les surfaces du fond du lagon. La surface du biotope favorable à la nacre représenterait près de 65% de la surface développée du fond du lagon avec 83 km². Cette importance relative ne doit pas étonner lorsque l'on sait que plus de 400 pinacles et pâtés coralliens affleurants se dressent au-dessus du sédiment et que le nombre de structures de moindre importance, et surtout invisibles de la surface, est encore beaucoup plus grand. La surface des parois est donc considérable.

Connaissant l'extension du biotope et les densités moyennes par strates, la technique de l'échantillonnage stratifié permet de calculer les effectifs de la population du lagon, qui apparaissent dans le Tableau 3.



Tableau 3 : Population nacrrière du lagon de Takapoto

Profondeur	Population nacrrière (en millier d'individus)				
	Réserve	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Total Lagon
0 - 10 m	220 000	65 000	65 000	50 000	400 000
10 - 20 m	320 000	435 000	205 000	110 000	1 070 000
20 - 30 m	325 000	1 210 000	800 000	750 000	3 085 000
30 - 40 m		500 000	1 600 000	700 000	2 800 000
> 40 m			122 000		122 000
Total	865 000	2 210 000	2 792 000	1 610 000	7 477 000

A titre d'exemple, le lagon de Scilly, dans l'archipel de la Société, deux fois plus vaste que celui de Takapoto, renferme des densités moyennes plus élevées, mais le biotope étant proportionnellement beaucoup moins développé, sa population totale ne représente que 5,5 millions d'individus contre 7,5 à Takapoto.

La biomasse du peuplement

Un échantillonnage mensuel régulier réalisé dans le lagon de Takapoto sur une période de un an a permis de calculer les poids moyens des individus selon leur taille (Tableau 4).

Tableau 4 : Poids moyen des nacres en fonction de leur longueur dans le lagon de Takapoto.

Longueur	Poids moyen (en gramme)		
	Poids total	Biomasse	Poids sec
40 mm	5,1	1,4	0,1
50 mm	10,4	2,5	0,3
60 mm	18,6	3,2	0,5
70 mm	30,4	5,7	0,8
80 mm	46,6	7,9	1,2
90 mm	67,8	10,5	1,7
100 mm	94,9	13,6	2,3
110 mm	128,6	17,2	3,1
120 mm	169,7	21,3	4,0
130 mm	219,1	26,0	5,0
140 mm	277,5	31,2	6,3
150 mm	345,8	37,0	7,7
160 mm	424,8	43,3	9,8
170 mm	515,4	50,3	11,3
180 mm	618,5	57,9	13,4
190 mm	734,9	66,2	15,7
200 mm	865,5	75,1	18,3
210 mm	1 011,3	84,7	21,2
220 mm	1 173,0	94,9	24,4

Une série de mesures effectuées en plongée sous-marine permet de connaître la structure démographique de la population, représentée sur la Figure 1.

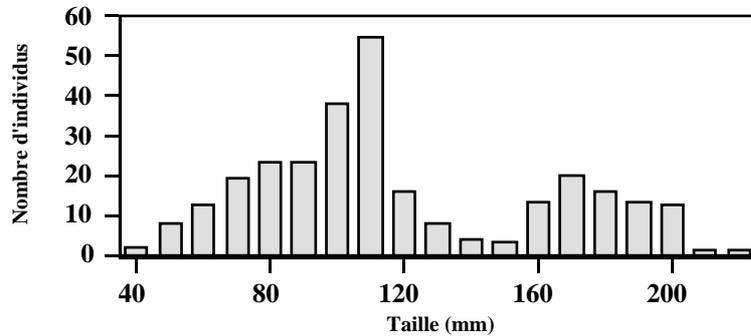


Figure 1 : Structure de la population nacrifère en fonction de la taille des individus.

La combinaison de ces différentes approches autorise le calcul de la biomasse du stock selon trois expressions: poids total humide (poids de la coquille et des parties molles), poids corporel humide (poids des parties molles humides) et poids sec corporel (poids des parties molles après passage à l'étuve).

- Poids total humide : 1 773 tonnes
- Biomasse : 188,5 tonnes
- Poids sec : 39,5 tonnes

Les caractéristiques du peuplement

Les paramètres de croissance et de mortalité ont été déterminés à partir d'une expérience de marquage qui a débuté en 1983, pendant le passage du cyclone VEENA et qui a été poursuivie jusqu'en 1987. Plus de 500 nacres ont été marquées et contrôlées périodiquement dans sept stations du lagon.

Des marques, en acier inoxydable, sont plantées dans le substrat à proximité immédiate de l'animal sélectionné. Ce procédé évite toute manipulation susceptible d'entraîner un stress, et la croissance de l'animal n'est pas perturbée. Les mesures de contrôle sont effectuées en plongée, avec précaution, toujours pour limiter les causes de stress. Les données recueillies au cours de 9 contrôles, espacés de trois mois à un an, ont permis de tracer le graphique des accroissements dimensionnels en fonction du temps écoulé et de calculer les termes de la mortalité.

lies au cours de 9 contrôles, espacés de trois mois à un an, ont permis de tracer le graphique des accroissements dimensionnels en fonction du temps écoulé et de calculer les termes de la mortalité.

La croissance

Le modèle utilisé pour l'étude de la croissance est celui de von Bertalanffy (figure 2) :

$$Lt = Lw (1 - e^{-k(t - to)})$$

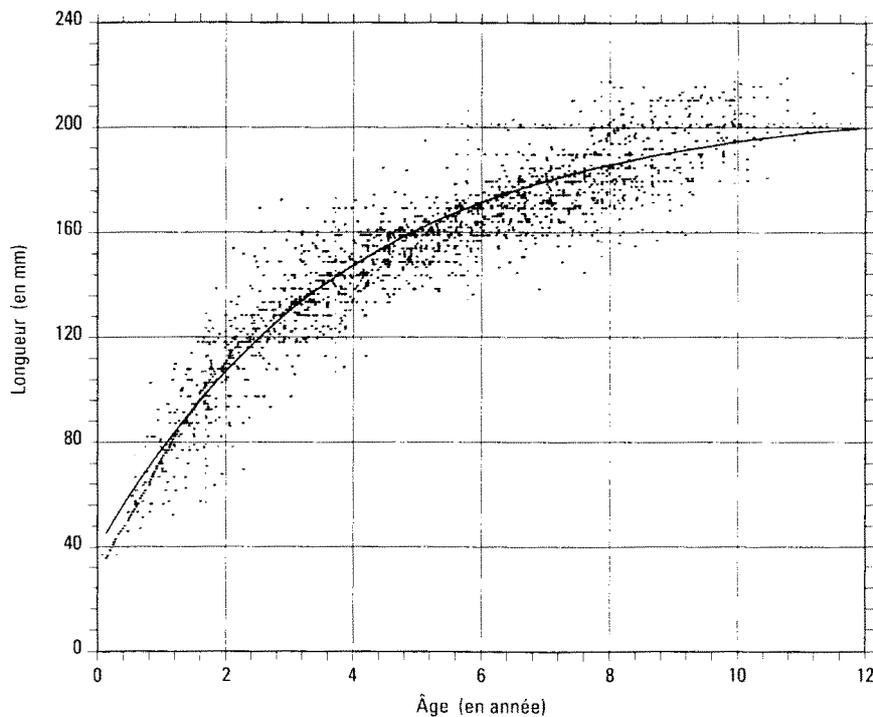


Figure 2 : Courbe de croissance théorique des nacres d'après le modèle de von Bertalanffy.

où Lt = longueur atteinte au bout du temps t
 Lw = longueur théorique atteinte au bout d'un temps infini
 k = constante exprimant la vitesse de croissance de l'espèce
 to = temps théorique où la taille est nulle

L'ajustement de ce modèle aux données observées permet de proposer l'équation de croissance moyenne suivante : $Lt = 206,14 (1 - e^{-0,264(t + 0,503)})$

Les données de croissance obtenues par l'expérience de marquage sont résumées dans la clé âge / taille du Tableau 5.

Si l'on considère la longueur maximale comme dernière taille significativement présente dans la population, la longévité minimale serait de l'ordre de 9,5 ans. La longévité maximale, calculée à partir des paramètres de l'équation de von Bertalanffy selon la formule de Pauly, serait d'environ 11 ans.

La production

Les données de croissance et de biomasse obtenues sur ce stock permettent de calculer sa production annuelle. Le recrutement naturel et la mortalité n'ont cependant pas été pris en compte dans les calculs suivants et la production est estimée à effectifs constants.

La production du stock de Takapoto serait de l'ordre de 620 tonnes en biomasse, induisant un rapport "Production/Biomasse" de 0,35, ordre de grandeur supérieur à ce qu'auraient pu laisser supposer la longévité et la mortalité de l'espèce.

Les mortalités

Une très forte mortalité s'est manifestée en 1985 dans plusieurs lagons et celui de Takapoto a été particulièrement affecté. Les élevages de naissain et d'animaux greffés ont, selon la presse locale, subi des pertes de 50 à 80 % et le stock naturel a été également touché, puisque dans certaines stations toutes les nacres marquées ont disparu.

De tels phénomènes ont déjà été observés chez la même espèce en mer Rouge en 1969, puis en 1973, et en Polynésie dans le lagon d'Hikueru (archipel des Tuamotu), en 1971. L'huître perlière australienne, *Pinctada maxima*, a également subi des épisodes de mortalité intense de 1967 à 1977. Si les mortalités d'organismes marins peuvent souvent être imputées à de fortes poussées phytoplanctoniques, comme ce fut le cas dans les lagons de Taiaroa en 1906, Mataiva en 1953 et Punaauia en 1963, rien de semblable n'a été observé en mer Rouge, et rien ne permet d'affirmer qu'il y ait eu un événement de ce type à Takapoto. L'étude des huîtres malades effectuée par l'IFREMER et l'EVAAM a démontré

Tableau 5 : Comparaison des tailles des nacres observées à Takapoto avec les tailles théoriques.

Age de la nacre (en année)	Longueur moyenne (mm)	
	Observée et écart-type	calculée
0,5	40	49,0
1	63 ± 8	67,5
2	102 ± 13	100,0
3	129 ± 12	124,0
4	145 ± 11	143,5
5	156 ± 12	158,0
6	166 ± 10	169,0
7	175 ± 10	177,5
8	185 ± 11	184,0
9	193 ± 12	189,0
10	200 ± 9	192,5

l'existence de symptômes identiques à ceux relevés en mer Rouge, mais les causes de cette affection n'ont pas pu être mises en évidence, pas plus ici qu'en mer Rouge ou en Australie. Cependant, les Australiens ont récemment mis en cause une bactérie du genre *Vibrio* qui occasionne de fortes mortalités dans les réservoirs de transport des huîtres, mais dont l'action dans le milieu reste hypothétique.

Il faut ajouter que tous les spécimens provenant de cinq lagons polynésiens présentaient des altérations cellulaires à des degrés divers. Ceci laisse à penser que le stress subi est étendu à tout l'archipel des Tuamotu, peut-être même à tout le Territoire, mais qu'il n'entraîne des mortalités que dans certains lagons.

C'est en juillet 1985 que la presse locale se fait l'écho de mortalités anormalement fortes dans les élevages de Takapoto, dont la plupart sont situés dans le secteur proche du village. Les observations effectuées en plongée par l'ORSTOM, en octobre 1985, montrent que le stock naturel est également affecté dans la région sud du lagon. Les nacres ont des signes d'affaiblissement physiologique qui n'entraînent cependant pas systématiquement la mort. De nouvelles observations révèlent que le phénomène s'est étendu à toute la moitié sud du lagon en janvier 1986, puis à son ensemble en juin 1986.

Ceci est corroboré par l'observation de la mortalité des animaux marqués pour l'étude de la croissance. Les fortes mortalités se déclenchent d'abord dans le secteur du village, dès décembre 1984, donc antérieurement aux faits signalés par la presse, et se propagent ensuite vers le nord. Toutes les stations sont touchées au cours du premier semestre 1986.

Pendant les visites de contrôle, les termes de la mortalité naturelle minimale sont scindés en trois cas :

- ☞ La coquille est retrouvée avec la marque : l'animal est mort de mort naturelle, et noté "M". Ce cas représente la mortalité naturelle minimale.
- ☞ La coquille a disparu, mais la marque est toujours présente. Deux hypothèses peuvent être envisagées : la nacre est également morte de mort naturelle, mais la coquille a disparu par déplacement ou par destruction biologique par exemple, ou la nacre a été prélevée soit par un prédateur (poisson, pieuvre), soit par un pêcheur (légalement en saison de plongée ou illicitement en braconnage). Quel que soit le motif de la disparition, l'animal est perdu pour le stock naturel et noté "D"; ce cas représente la mortalité totale minimale.
- ☞ Si coquille et marque ont disparu, plusieurs hypothèses peuvent être envisagées : les deux éléments ont été prélevés simultanément, la marque a été détruite par la corrosion ou s'est détachée du substrat, les expérimentateurs n'en retrouvent pas l'emplacement. La diversité des hypothèses interdit de prendre en compte ce cas dans les calculs de la mortalité.

Considérant que le stock au moment du début du marquage correspond à l'évaluation qui en a été faite précédemment, on peut tenter de quantifier les mortalités subies au cours de l'expérience par l'application des coefficients calculés, mais sans tenir compte du renouvellement de la population par le recrutement naturel.

Si l'on ne prend en considération que la mortalité naturelle minimale, l'évolution des effectifs aurait été la suivante (voir tableau 6) :

Près de 3,5 millions de nacres au moins seraient mortes de mort naturelle dont 2,5 millions durant la période de paroxysme de l'affection, au cours du premier semestre 1986.

Tableau 6 : Mortalité naturelle minimale dans l'atoll de Takapoto

	avril 1983 à janvier 1986	janvier à juin 1986	juin 1986 à juin 1987
No*	7 500 000	6 760 947	4 084 596
Mort. nat.min.	739 053	2 513 904	162 447
Coeff. mort.	0,039	1,107	0,039
Pourcentage	9,35%	37,18%	3,9%
Effectifs restants en fin d'expérience : 3 922 149			

No* = nombre de nacres au début de la période considérée

Si l'on ajoute à la mortalité naturelle minimale les cas de disparition, on peut évaluer la mortalité minimale (tableau 7).

Les différences d'effectif entre la fin d'une période et le début de la suivante s'expliquent par le fait que les échantillons pour lesquels ni la coquille, ni la marque n'ont été retrouvées ne sont pas pris en compte dans ces évaluations.

Au terme de cette étude de la mortalité, il apparaît que la mortalité naturelle minimale est particulièrement faible si l'on exclut les circonstances dramatiques de fin 1985 — début 1986 pendant lesquelles près de 40% de la population ont vraisemblablement péri.

En revanche, la mortalité par prédation (naturelle ou pêche) est très élevée sauf pendant la période du paroxysme de mortalité naturelle, et ceci plus particulièrement à la suite de cette dernière.

La nature des données recueillies ne permet pas de quantifier l'une ou l'autre prédation, mais le prélèvement par pêche étant manifestement en cause, il y a là un point très sensible de la gestion des stocks.

Ceci pose évidemment le problème de la définition des quotas de pêche et de limitation du braconnage, notamment lorsque la capture se pratique au détriment d'un stock considérablement affaibli par une cause naturelle.



Tableau 7 : Mortalité totale minimale dans l'atoll de Takapoto

	avril 1983 à janvier 1986	janvier à juin 1986	juin 1986 à juin 1987
No	7 500 000	3 376 713	2 100 768
Nt*	4 393 953	2 733 626	592 295
Mort.tot.min.	4 123 287	1 275 945	1 505 473
Coeff. mort.	0,201	1,13	0,70
Pourcentage	54,9%	37,78%	71,6%

Nt* = Nombre de nacres restant à la fin de la période considérée

Les perles aux Tuamotu : légende et littérature

Les perles dans la légende et la littérature — Extrait d'un article de Fran Dieudonne, publié dans Pacific Magazine, mai/juin 1994, pages 52 et 53.

“Une grande partie du mystère et du mythe qui entouraient ces atolls brûlants concernait la pêche aux perles — des centaines de milliers d'hommes (tout au long de l'histoire) avaient péri pour les arracher aux profondeurs de l'océan.”

Frederick O'Brien, *Atolls of the Sun*, 1922

Envoûtants, mystérieux et fascinants; c'est ainsi que sont décrits les “atolls des Paumotu” sous la plume d'écrivains du début du siècle qui avaient choisi les mers du sud comme cadre de leurs romans; de nos jours, ces îles sont mieux connues sous le nom d'archipel des Tuamotu en Polynésie française.

Frederick O'Brien, Louis Becke et S. W. Powell sont trois écrivains qui se sont laissés captiver pendant si longtemps, ainsi que leurs lecteurs, par ces lieux enchanteurs.

Du temps de O'Brien, les atolls ne payaient guère de mine; pour toute habitation, ils ne comportaient que des cabanes branlantes, rongées par le sel et des appentis rouillés. O'Brien parle d'une époque révolue et de la vie dure et dangereuse de pêcheurs de perles, trop souvent présentée sous un jour romanesque.

“Sur de nombreuses cartes, ces atolls portent encore le noms d'Îles aux perles. Pendant des siècles, leurs splendides lagons furent entourés de légendes merveilleuses et d'une aura de mystères.

Ne rapportait-on pas que des plongeurs atteignaient des profondeurs que la science disait impossible à atteindre, et que des perles inestimables avaient été volées ou achetées pour une chanson à boire."

Il décrit l'épuisement de pêcheurs de perles des Paumotu qui descendaient jusqu'à 148 pieds (45 mètres) et qui ensuite "poursuivaient leur labeur fascinant, à la limite de l'épuisement jusqu'à ce que, dans l'après-midi, un monceau de grosses huîtres à l'écaille foncée s'entassent dans leur pirogue."

*La vie du plongeur est faite de ces moments;
Un instant, mendiant, il se prépare à plonger;
L'instant d'après, c'est un prince qui remonte
une perle.*

Le poète inconnu qui a rédigé ces lignes a saisi les émotions du plongeur, mais c'est Powell, dans son roman *South Sea Diary* de 1912, qui décrit le mieux la folle ruée que provoque un plongeur qui, au moment où sa pirogue ou son bateau arrive près du rivage, indique qu'il a trouvé une perle en levant haut la main□:

"Les acheteurs se ruent vers lui comme un troupeau d'animaux qui charge; ils titubent, bousculent sans ménagement dans leur crainte d'être les derniers. Leurs voix profanent le calme serein des lieux. Ils lancent des offres, surenchérissement se disputent, aboient comme des bêtes."

Un ancien poète chinois a dit des perles qu'elles étaient l'âme cachée de l'huître. Malheureusement, la vie du pêcheur de perles était loin d'être poétique. La méthode de travail était primitive. Les plongeurs prenaient quelques inspirations et descendaient à plusieurs brasses de profondeur. O'Brien décrit le plongeur comme suit□:

"Sa taille était ceinte d'un paréo de calico bleu orné de grandes fleurs blanches, et un couteau de marin acéré était glissé dans sa ceinture. Autour du cou, il avait accroché un sac en fibres de noix de coco.

Il descend en force avec une étonnante rapidité; en 20 secondes à peine, il atteint son but. Il se déplace avec précaution et atteint finalement les huîtres, les détache et les fourre dans son sac."

O'Brien, qui raconte des histoires captivantes sur les marchands de perles dans *Atolls of the Sun*, relate à travers son protagoniste, Mandel, un marchand de perles parisien, les changements qui s'annoncent dans le secteur perlier.

La scène se déroule dans le magasin de Mapuhi. Nous sommes en 1922. Mapuhi était un chef paumotu de l'atoll de Takaroa. Sur le comptoir, il a

étalé 25 perles, le fruit de la récolte de la tribu de Mapuhi dans le lagon de Takaroa. Mandel fait observer□:

"La perle de culture nuit chaque année davantage à notre commerce, et un jour ou l'autre, les perles deviendront tellement bon marché que vous n'en tirerez qu'un tiers de ce que vous recevez maintenant."

"Ecoutez-moi bien ! L'année dernière, j'ai visité trois sites de culture, et on y fait des choses merveilleuses. Kokichi Mikimoto a été plus loin que quiconque. J'ai passé une semaine chez lui, à sa ferme perlière de la baie d'Ago, dans la mer intérieure du Japon."

A peine quelques années avant la parution d'*Atolls of the Sun*, Mikimoto avait présenté ses perles de culture à Londres (en 1919) à des prix sensiblement inférieurs à ceux des perles naturelles. Les pêcheurs de perles du monde entier sentirent passer un vent de panique. Ils essayèrent de jeter le discrédit sur les perles cultivées, mais ils perdirent la bataille, tout simplement parce qu'une perle de culture n'en est pas moins une vraie perle.

Mandel, le protagoniste d'O'Brien, déclare (vers 1922) que la majorité des perles de Mikimoto ont à peu près la taille d'un petit pois et note que les huîtres qu'il utilise ne sont que des petites huîtres à ailes, dont il fait, à tort, peu de cas.

Il a cependant ces paroles prophétiques: "Regardez à présent ces nacres des Paumotu qui mesurent jusqu'à 40□cm de diamètre; songez aux perles qu'elles pourraient produire si la science s'en servait□!"

En fait, dans les années 1960, l'ORSTOM créait à titre expérimental des fermes perlières et des bassins artificiels. Peu après, des fermes furent ouvertes à Rangiroa et Manihi. En 1980, les atolls des Tuamotu avaient des coopératives perlières.

Les perles récoltées étaient de meilleure qualité que celles qu'on trouvait en plongeant, et tellement nombreuses qu'il en fut vendu 12 000 en 1981; elles devinrent ainsi la principale exportation de Polynésie française.

La saga des perles continue. Dans leur ouvrage intitulé *Accross the South Pacific*, publié en 1981, Iain Finlay et Trish Sheppard consacrent un chapitre aux Îles Cook intitulé "Manihiki : un quart de million de dollars en perles noires."

Ils relatent les aventures de la famille Cumming qui, à la fin des années 1970, vendit tout ce qu'elle

possédait en Nouvelle-Zélande et se rendit aux Îles Cook pour se lancer dans une entreprise "follement ambitieuse", la culture de perles sur l'île de Manihiki.

De nos jours, grâce aux nouvelles technologies et au génie génétique, d'autres changements radicaux se profilent à l'horizon. Le jour viendra peut-être où les perles seront produites en laboratoire, et où les fermes perlières seront une chose du passé.

La perliculture terrestre aura-t-elle raison du romanesque et du prestige qui s'attachent aux perles? Pas s'il se trouve encore des gens pour partager à ce sujet les sentiments de l'actrice Elizabeth Taylor, propriétaire de l'une des perles les plus célèbres du monde, *La Peregrina*, découverte dans le golfe de Panama au XVIe siècle. Voici comment l'actrice exprime ce qu'elle ressent pour

les perles: "J'aime les tenir, les sentir, les palper. Pour une femme, les perles sont féminines, chaleureuses et très romantiques."

Le bijoutier Cartier a conçu le collier qui porte *La Peregrina*. La perle a appartenu auparavant à diverses familles royales d'Europe avant d'être achetée pour 37 000 dollars E.-U. lors d'une vente aux enchères en 1969 par l'acteur Richard Burton, qui était alors le mari d'Elizabeth. Il la lui offrit pour la Saint-Valentin.

Aujourd'hui, en Polynésie française, tout l'archipel des Tuamotu se demande qui sera couronnée Reine des perles. L'année dernière, le titre a été remporté par Teravahaumui Tekurio, qui fut Miss Tuamotu-Gambier de 1993, et qui est originaire de Takaroa, le lointain atoll sur lequel O'Brien a situé tant de récits sur les pêcheurs de perles.



La reine des perles de Rarotonga

Extrait d'un article de Christine Hatcher, publié dans *Pacific Island Monthly*, juillet 1994, page 25.

Quand vous demandez à Joan Rolls des Îles Cook de parler de perles noires, c'est comme si vous invitiez une mère à parler de son enfant préféré. Propriétaire de la bijouterie la plus chic de Rarotonga et d'un commerce de vente au détail d'objets d'art, elle partage volontiers ses connaissances sur son sujet favori.

Mme Rolls est une femme d'affaires au goût sûr et qui connaît bien son sujet. Ses quinze années d'expérience dans le commerce de détail des perles ont affiné son jugement. Il n'est donc pas étonnant que cette femme pleine de ressources travaille dans un secteur qui, selon le nouveau ministre des ressources marines, Tepure Tapaitau, égalera le tourisme comme principale source de revenus des Îles Cook.

Dans le cadre de son programme de formation permanente, elle a récemment assisté à Hawaï à la première conférence internationale perlière, avec son partenaire David Cragg. Heureux hasard, c'est le premier ministre des Îles Cook, Sir Geoffrey Henry, qui a prononcé l'exposé-cadre.

Dans un entretien accordé à son retour, le ministre a déclaré que son gouvernement avait l'intention d'étendre la production perlière à Penrhyn et à Suwarrow, réserve marine des Îles Cook. Les perles sont une ressource naturelle précieuse, qui rapporte actuellement quelque 6 millions de dollars E.-U. au

pays, et l'entreprise de Mme Rolls pourrait aider à réaliser une grande partie de ce chiffre d'affaires.

"J'ai l'industrie perlière dans le sang, c'est héréditaire", déclare Mme Rolls. Son père, Ron Powell, a en effet joué un rôle déterminant dans l'élaboration de la technique d'élevage des huîtres dans les années 1950, alors que la collecte de nacres sauvages avait pratiquement épuisé les ressources du lagon. "Il faisait oeuvre de pionnier dans ce secteur, ce qui l'occupait beaucoup," a-t-elle déclaré.

Il n'est donc pas étonnant que Mme Rolls ait grandi dans l'idée de participer à l'entreprise familiale. *Island Craft*, ouvert au début des années 1940, était l'un des premiers magasins de l'île orienté vers le tourisme. En 1979, Mme Rolls a ouvert son propre magasin.



Le succès n'a pas tardé et au cours des douze années suivantes, le *Beachcomber* est devenu l'endroit à la mode pour acheter des perles de qualité et de l'artisanat. Ensuite, l'augmentation de la demande et l'engouement pour les bijoux en perles noires ont obligé Mme Rolls à agrandir son entreprise. Elle a alors commencé à rechercher sérieusement des locaux plus grands pour entreposer son stock.

Depuis de nombreuses années, l'ancienne chapelle de la Société des missions de Londres, construite en 1845, mais abandonnée et étouffée par les mauvaises herbes se dressait en bordure de la ville.

Il fallut un an pour obtenir le bail pour ce bâtiment historique. "J'avais toujours voulu un endroit suffisamment grand pour installer une galerie d'art et d'artisanat, un atelier pour créer des bijoux, une maison pour mes perles. Cet édifice a un rapport historique avec l'industrie perlière. Sa construction coïncide avec l'âge d'or de l'exportation de boutons en nacre vers le Pérou et l'Europe. Le hasard semble avoir bien fait les choses", déclare Mme Rolls.

Dans son bureau situé dans l'ancienne église, elle ne se contente pas de faire les dessins d'après lesquels des bijoutiers de Nouvelle-Zélande et

d'Australie créent des bijoux inédits. "Les bijoux que nous concevons ont un énorme potentiel d'exportation dans la région du Pacifique. Je sais que nos pièces bien reconnaissables, fabriquées à la main, aux lignes dépouillées et classiques, finiront pas évoquer irrémédiablement les Îles Cook," explique Mme Rolls.

Son entreprise vient de s'élargir encore en reprenant contact avec la ville. Son nouveau projet est une simple case de style autochtone au toit de chaume dans le centre de la zone commerciale. Dans ce cadre attrayant, un bijoutier formé par Joan fabrique des pièces pendant que les clients attendent ou regardent. David déclare "qu'ils vendent des perles à un prix raisonnable, compte tenu de leur qualité, 100 dollars néo-zélandais au maximum".

Cette nouvelle entreprise pourrait bien être le maillon qui clôt le cercle symbolique; en effet, la case est semblable à celle qui abritait le commerce de son père. Pour Mme Rolls, il garantit la survie d'un amour sans doute éternel.



Perles sauvages et perles de culture en Inde : un tour d'horizon

Extraits d'un article de P.S.B.R. James et K.A. Narasimham, paru dans *Aquaculture Magazine*, en juillet/août 1994 - pages 41 à 49.

Les perles naturelles du Golfe de Mannar en Inde et du Golfe persique, connues dans le monde entier sous le nom de "perles d'Orient", ont toujours joui d'une excellente réputation sur le marché.

Malheureusement, l'exploitation de ces perles naturelles d'huîtres sauvages s'est interrompue brutalement dans les années 1960, sans qu'il n'y ait d'espoir de la relancer à court terme. En 1973, cependant, Alagarswami (1974), de *Central Marine Fisheries Research Institute* (Institut central de recherche sur la pêche marine - CMFRI), a fait une découverte capitale pour la production de perles de culture sphériques par *Pinctada fucata* (Gould).

Depuis, grâce à l'élan dynamique donné au programme de recherche et de développement sur la culture perlière par le CMFRI, d'importants progrès ont été réalisés dans les domaines de la production en éclosérie de naissain d'huîtres perlières, de la culture d'huîtres mères, de la production de perles de culture, de la formation, à l'échelle nationale et internationale, à tous les aspects de la perliculture, et enfin, des transferts de technologies.

Au cours des vingt dernières années, plus de 70 communications spécialisées, fondées pour la plupart sur les travaux du CMFRI, ont été publiées, essentiellement dans des revues scientifiques indiennes, à l'exception de quatre d'entre elles. Les principales descriptions de la perliculture en Inde sont dues à Alagarswami (1987, 1991), à un auteur anonyme (1991), à James et al. (1991) et, enfin, à James et Narasimham (1993).

Les huîtres perlières : stocks et exploitation

En ce qui concerne le stock et sa répartition, on connaît, dans les eaux indiennes, six espèces d'huîtres perlières : *Pinctada fucata* (Gould), *P. margaritifer* (Linnaeus), *P. chemnitzii* (Philippi), *P. sugillata* (Reeve), *P. anomioides* (Reeve) et *P. atropurpurea* (Dunker). Seules les deux premières possèdent quelque valeur commerciale pour la production perlière, les quatre autres étant considérées comme des huîtres "plates".

La plus répandue, *P. fucata*, se trouve en grand nombre sur les gisements perliers constitués de

fonds durcis, appelés "paars" dans le Golfe de Mannar. Il en existe environ 65 à une distance de 12 à 20 km de la côte et à une profondeur de 15 à 25 mètres. Leur surface va de quelques centaines de m² à plusieurs km². Dans le Golfe de Kutch, on recense quelques *P. fucata* dans les récifs coralliens de la zone d'éstran, les "khaddas". Ceux-ci sont au nombre de 42 environ, répartis sur 24 000 hectares.

L'huître perlière à lèvres noires, *P. margaritifera*, n'est implantée que dans les îles Andaman et les îles Nicobar. Récemment, quelques spécimens ont été ramassés dans le Golfe de Mannar.

La récolte de l'huître perlière

Les rapports dont on dispose sur l'exploitation de l'huître perlière dans le Golfe de Mannar indiquent que jusqu'à présent, 38 campagnes de pêche ont eu lieu entre 1663 et 1961, de façon irrégulière, les longs intervalles improductifs étant dus à la baisse des stocks d'huîtres.

Les autorités de l'État du Tamilnadu exerçaient un monopole sur les huîtres perlières et en organisaient la récolte après avoir vérifié leur abondance dans les paars. Des bateaux à moteur tiraient des barques faites de planches de bois jusqu'au gisement perlier sélectionné, et les plongeurs travaillaient sans aucun appareil. Chaque plongée durait au maximum 90 secondes. Au cours de la campagne de 1955 à 1961, la dernière en date et la plus productive, la récolte annuelle moyenne a été de 12 322 116 huîtres et sa valeur de 316 065 roupies.

Quant aux opérations de pêche perlière dans le Golfe de Kutch, elles étaient placées sous le contrôle des autorités du Gujerat. Les pêcheurs, se fauillant dans les gisements des eaux internationales, ramassaient les huîtres à la main. Entre 1913 et 1967, 25 campagnes ont eu lieu, mais la récolte n'a pas atteint le même niveau que dans le Golfe de Mannar, puisqu'elle s'est située à 17 000 huîtres par an en moyenne de 1955 à 1967; c'est en 1943-44 qu'elle a atteint la plus grande valeur, 619 693 roupies.

Les densités de *P. margaritifera* sont insuffisantes pour qu'elle constitue une ressource exploitable.

L'état actuel des ressources en huître perlière

C'est en 1958 qu'on a utilisé pour la première fois en Inde la plongée en scaphandre autonome pour étudier les gisements perliers, sous l'égide de la FAO. De 1975 à 1986, les études menées par le CMFRI dans le Golfe de Mannar ont mis en évidence une recrudescence des populations d'huître perlière sur certains paars, dont le rendement restait inégal, à l'exception de trois ou quatre d'entre eux. Pendant cette période, 595 heures de plongée sur plusieurs

paars ont permis de récolter 239 000 huîtres. La population d'huîtres était constituée à 10,36 pour cent d'huîtres "plates" (espèces autres que *P. fucata*). La présence des gastéropodes prédateurs *Cymatium cingulatum* et *Murex virgineus* a entraîné une forte mortalité des huîtres. Plusieurs années de suite, on a constaté que les stocks étaient constitués presque entièrement d'huîtres de moins d'un an, trop jeunes pour sécréter des perles naturelles. L'expérience a montré en effet qu'il fallait que les huîtres aient au moins trois ans pour donner des rendements perliers satisfaisants.

La situation des stocks d'huîtres perlières dans le Golfe de Kutch ne s'est pas améliorée depuis 1968.

Élevage en mer du naissain produit en éclosion

Afin d'améliorer les stocks naturels de *P. fucata*, le CMFRI a lancé, dans le Golfe de Mannar, un programme d'élevage en mer du naissain produit en éclosion. De 1985 à 1990, 17 lots, totalisant 1 025 300 spécimens de *P. fucata*, placés dans des casiers rectangulaires recouverts d'un filet synthétique, ont été élevés en eau libre. Vu les difficultés de localisation des casiers, il n'a pas été possible d'assurer un suivi de ce stock.

Récolte du naissain dans son milieu naturel

Nombre de tentatives de récoltes de naissain d'huître perlière à l'aide de collecteurs (coquilles d'huîtres perlières vides, cordes, fuseaux de filaments synthétiques, tiges de bambou coupées en deux et noix de coco) ont eu lieu dans les fermes perlières de Veppalodai et de Tuticorin de 1975 à 1981; ces essais n'ont rien donné, seules de faibles quantités de naissain étant recueillies dans le meilleur des cas. A Vizhinjam, des cordes de nylon, des "hapa", ou des casiers à poissons se sont révélés plus efficaces, mais une grande quantité de bio-salissures a affecté la fixation des huîtres.

Production de naissain en éclosion

En 1982, l'élevage et la production de naissain de *P. fucata* à l'éclosion de crustacés du CMFRI à Tuticorin ont connu un certain succès (Alagarwami et al. 1983b). Les méthodes employées sont pour la plupart les mêmes que celles qui ont été élaborées aux États-Unis pour d'autres bivalves (Loosanoff et Davis, 1963). Les huîtres génitrices sont maintenues à 25°C par lots de 25 dans une salle de conditionnement, et nourries d'un mélange de microalgues élevées en extérieur dans des cuves.

On provoque la ponte en élevant lentement la température de l'eau jusqu'à 33°C, ou par des moyens chimiques (Alagarwami et al. 1983a), en plaçant les huîtres dans de l'eau de mer contenant

de l'eau oxygénée (62,5% de réussite), ou un tampon Tris (78% de réussite) ou encore, en injectant de l'eau oxygénée dans la racine du byssus (48% de réussite).

Les larves sont élevées dans des cuves de plastique d'une tonne, où l'eau de mer, filtrée au sable, est changée tous les deux jours. On les nourrit d'algues *Isochrysis galbana*, cultivées dans des cuves de Perspex de 100 litres, à 25°C, en milieu stérile. Vingt jours plus tard, le naissain se fixe, avec un taux de survie de 20 à 30 pour cent par rapport au stock larvaire de départ. Le naissain, nourri d'un mélange de microalgues, atteint 3 mm deux mois après la ponte. Dans des conditions favorables, l'écloserie peut produire un million d'individus par ponte.

On a également réussi à produire du naissain de *P. margaritifera* (Alagarwami et al. 1989).

Culture d'huîtres perlières

L'élevage des huîtres perlières concerne d'une part les huîtres mères et d'autre part les huîtres greffées. Dans le premier cas, il s'agit d'élever le naissain recueilli sur des gisements ou en écloserie, jusqu'à ce que les huîtres atteignent une taille favorable à l'implantation d'un nucléus. Quant aux méthodes d'élevage, elles sont *grosso modo* identiques dans les deux cas, si ce n'est que l'huître greffée fait l'objet de soins supplémentaires.

Des rectangles de 6 x 5 mètres faits de bois sont mouillés à une profondeur de 5 mètres et les casiers d'huîtres perlières y sont suspendus. Ces casiers de 40 x 40 x 10 cm, ou en forme de prismes de 35 cm de côté, servent à élever le naissain. Ils sont constitués de tiges d'acier de 6 mm et recouverts d'un filet de Vélon d'une maille de 2 mm; une fois insérés dans un sac de mailles Nylon de 10 mm, ils protègent le naissain contre crabes et poissons prédateurs.

Une fois que les huîtres ont grossi, on supprime le filet de Vélon pour recouvrir les casiers rectangulaires d'un filet de Nylon d'une taille de maille appropriée. Au cours de la période de grossissement, les gastéropodes prédateurs tels que *Cymatium cingulatum* et *Murex virgineus*, ainsi que les crabes *Charybdis* sp., *Atergatis* sp., *Leptodius* sp. et *Tahlamitta* sp., peuvent pénétrer dans les casiers et y causer de sérieux dégâts parmi les juvéniles. En outre, des bernacles, des bryozoaires, des ascidies simples et des mollusques bivalves viennent souvent se fixer sur les huîtres.

Quant aux éponges perforantes et aux polychètes, ils percent la coquille de l'huître perlière et y forment des ampoules. Pour se débarrasser des prédateurs, biosalissures et foreurs, on nettoie régulièrement les casiers et les huîtres.

On peut également immerger les huîtres dans de l'eau douce pendant trois à dix heures (selon leur taille), les exposer à l'air pendant deux à trois heures, et les immerger dans une solution de formol à 1 pour cent pendant quelques secondes. Les *P. fucata* élevées à la ferme aquacole de Tuticorin, en écloserie, atteignent 47 mm en un an, 64,5 mm en deux ans et 75 mm en trois ans.

Le taux de survie des huîtres greffées ou des huîtres mères après dix à douze mois d'élevage est d'environ 80 pour cent.

Implantation de nucléi et élevage des huîtres greffées

La production de perles s'effectue à partir de spécimens de *P. fucata* d'au moins 45 mm, dont le cycle reproductif est en phase d'inactivité ou de repos. L'ajout d'une petite quantité de poudre de menthol à l'eau de mer provoque l'ouverture des valves en 60 à 90 minutes. Un bouchon de bois est aussitôt coincé entre les deux valves pour préparer l'huître. La partie ventrale du manteau de l'huître donneuse est découpée en petits morceaux de 2 à 3 mm de large, qui seront greffés. Pour la préparation des tissus, on utilise des solutions d'éosine, de mercurochrome ou d'azumine diluées dans de l'eau de mer.

Les instruments chirurgicaux employés sont de fabrication locale : couteaux à huître, aiguilles d'incision et de greffage, aiguilles pour insérer le nucléus, spatules, aiguilles courbes, couteaux à greffer, forceps, spéculums et porte-huîtres. L'huître entrouverte est fixée sur un support, un spéculum inséré entre les deux valves. Une incision est réalisée au couteau de la gonade jusqu'au point choisi pour l'implantation du nucléus, où est placé le morceau de manteau. La bille de nacre est déposée au contact de la partie externe de l'épithélium de ce morceau de manteau.

En cas d'implantations multiples, chaque nucléus est placé de la même manière par la même incision réalisée au travers de la gonade dans différentes directions. Après implantation, on referme l'incision à la base du byssus en faisant adhérer les deux surfaces. Pour *P. fucata*, on utilise des nucléi de 2 à 8 mm de diamètre importés du Japon. Les essais effectués avec des billes de nacre fabriquées localement à partir du Xancidé *Xancus pyrum* semblent prometteurs.

Le rétablissement de l'huître, une fois greffée et placée dans de l'eau de mer en mouvement, ne demande qu'une demi-heure. Les huîtres sont maintenues sous observation pendant deux à trois jours dans des cuves de plastique remplies d'eau de mer soumise à un faible courant. Elles sont ensuite

déposées dans des casiers rectangulaires de 40 x 40 x 10 cm et transférées à la station d'élevage.

La dextérité du greffeur est capitale pour le succès de l'opération. En effet, un technicien greffe environ 100 huîtres par jour. Les causes les plus courantes de rejet du nucléus sont les suivantes : incision trop large de la gonade, atteinte des organes vitaux, manipulation trop brusque et exposition à des stimuli trop importants dus aux courants, aux vagues ou aux marées par exemple.

Les perles de bonne qualité s'obtiennent à partir d'huîtres élevées entre 5 et 10 mètres de profondeur. Les huîtres exposées à une lumière solaire trop forte donneront des perles de mauvaise qualité. Quant à la durée d'élevage des huîtres greffées, elle dépend de la taille du nucléus implanté, de la température de l'eau, du régime alimentaire, etc.

En Inde, la température très favorable de l'eau permet un grossissement rapide des perles qui atteignent une taille commercialisable en trois à quatre mois avec un nucléus de 2 à 3 mm, et en 15 à 18 mois avec un nucléus de 6 à 7 mm de diamètre. Le tableau ci-dessous montre à quel point il est plus intéressant de cultiver des perles dans les eaux indiennes que dans les eaux tempérées du Japon.

Production de nacre en Inde et au Japon			
Pays	Diamètre du nucléus (mm)	Épaisseur de nacre des perles de culture (mm)	Durée de la période d'élevage
Japon (Cahn 1947)	3,05	0,318	2 années
	4,1	0,363	2,5 années
	6,1	0,439	3 années
	7,9	0,5	3,5 années
Inde (Alagarwami 1975)	3	0,32	191 jours
	4	0,31	161 jours
	5,81	0,26	159 jours

Pour récolter la perle, on ouvre l'huître (qui ne survit pas) avec un couteau très aiguisé. Une fois greffées, certaines huîtres peuvent mourir de causes naturelles, d'autres des séquelles du greffage, tandis que d'autres encore rejettent le nucléus.

Production de perles de culture

Les taux de production varient énormément. La station du CMFRI à Veppalodai (côte sud-est du Tamilnadu), a une production brute de perles de 62,8 pour cent pour les implantations uniques, et 68,3 pour cent dans le cas d'implantations multiples (Alagarwami 1974).

Une étude récente (Victor A.C.C., communication personnelle) menée par le CMFRI à Valinokkam (côte sud-est du Tamilnadu) indique que, sur 9 414 huîtres greffées (implantation unique d'un nucléus de 3 à 5 mm), 2 108 (22,39%) sont mortes en un an. Au moment de la récolte, les 7 306 huîtres restantes ont produit 1 849 perles (25,31%). En définitive, 5 457 huîtres (79,69%) n'ont pas produit de perle, soit parce qu'elles ont rejeté le nucléus, soit parce qu'elles n'ont pas sécrété de nacre. Ces deux études aux résultats très différents montrent combien la production peut varier en fonction des conditions.

Classification et traitement des perles

Classification

La qualité d'une perle de culture dépend de plusieurs paramètres : épaisseur de la nacre, qualité de reflets, lustre, couleur, taille, forme et défauts éventuels. Les perles sont classées en trois catégories principales (Shirai 1970) :

- A Sans défaut; un défaut; plusieurs petits défauts; petite tache; couleur rose, argent ou crème claire.
- B Défauts assez importants; taches; couleur crème; forme irrégulière.
- C Perles sans valeur; difformes; mal recouvertes; marquées de nombreux trous et de nodules.

Les études menées précédemment par le CMFRI à Veppalodai indiquaient que la catégorie A y représentait 27,6 pour cent de la production, la catégorie B, 37,6 pour cent et la catégorie C, 24,8 pour cent (Alagarwami 1987).

Dans l'étude réalisée récemment à Valinokkam (Victor, communication personnelle), 36,15 pour cent des perles relevaient de la catégorie A, 50,3 pour cent de la catégorie B et 9,82 pour cent de la catégorie C.

Traitement

Pour le traitement de surface, on place les perles avec un volume égal de sel dans un récipient contenant un peu d'eau. On ôte le mucus à la surface de la perle en la frottant avec du sel jusqu'à obtenir un lustre de bonne qualité. Pour améliorer la qualité des perles percées, on les blanchit à l'eau oxygénée.

Transfert de technologie

Outre l'amélioration des techniques de culture, le CMFRI a pour priorité la formation des effectifs nécessaires à l'exploitation des fermes perlières. Depuis 1976, des agents parrainés par des pays étrangers et les services des pêches du Tamilnadu, du Kerala, du Karnataka, du Gujerat, du Bengale-Occidental, des îles Andaman et Nicobar et du Laksha Dvipa, ainsi que des perliculteurs (72 personnes) ont été formés dans le cadre de huit programmes mis sur pied par le CMFRI.

Ce stage de formation dure de 4 à 6 semaines; il s'adresse aux techniciens greffeurs et couvre tous les aspects de la perliculture.

Le CMFRI a adopté une politique très ouverte en matière de diffusion du savoir technologique et, sous réserve du respect des directives du Conseil indien de la recherche agricole, les étrangers peuvent bénéficier de ses programmes de formation. En 1979, un greffeur du Centre de développement des pêches de l'Asie du sud-est (Philippines) a pris part à un de ces stages.

Dans le cadre de son projet régional de développement et de démonstration d'aquaculture marine, le réseau des centres asiatiques d'aquaculture (*Network of Aquaculture Centers of Asia* – NACA), à Bangkok, a agréé le CMFRI en tant que centre principal de formation à la perliculture des aquaculteurs des pays d'Asie du sud-est. Dans ce cadre, une action de formation internationale, organisée par le CMFRI à Tuticorin, du 1^{er} au 28^e février 1991, a réuni 26 participants en provenance de dix pays.

C'est *Tamil Nadu Pearls Ltd.*, une société d'économie mixte, qui la première a utilisé à des fins commerciales la technologie mise au point par le CMFRI à l'échelle commerciale: elle a ainsi produit et mis sur le marché plus de 13 kg de perles de culture. Le service des pêches de l'État du Gujerat, à Okha et à Sikka, et son homologue du territoire du Laksha Dvipa, à Bangaram, ont produit par les mêmes moyens de petites quantités de perles de culture.

Situation actuelle

Depuis 1990, et grâce aux techniques élaborées par le CMFRI, *Tamil Nadu Fisheries Development Corporation* (TNFDC) met en oeuvre à Krusadai un projet de perliculture, et a produit et commercialisé plus de 300 kg de perles. Comme il n'est pas certain que le renouveau des gisements naturel d'huîtres perlières du Golfe de Mannar permette de répondre aux besoins d'une entreprise commerciale, TNFDC a mis en place une éclosérie en 1992, grâce au concours technique du CMFRI. Les fermes perlières de TNFDC sont situées à Krusadai et Tuticorin.

Le CMFRI mène actuellement des programmes de recherche et développement sur la perliculture dans ses stations de Tuticorin et Valinokkam. Les pêcheurs locaux participent largement aux travaux de la station de Valinokkam, et ont été récemment formés à l'implantation de nucléi. Grâce aux compétences ainsi acquises, ils sont désormais en mesure de se lancer dans des activités perlicoles.

L'Inde a pour atout de disposer d'un ensemble complet de techniques éprouvées (bien qu'elle doive encore importer des nucléi), qui lui sont propres. L'existence d'une solide base de recherche et développement et d'une main d'oeuvre qualifiée pouvant prendre en charge les opérations perlières, sont des avantages supplémentaires.

Toutefois, les chefs d'entreprise et éleveurs indiens ne se sont pas encore intéressés à la perliculture, et ce pour les raisons suivantes: nécessité de localiser des sites d'élevage adaptés le long de la côte, manque d'informations, risque de catastrophes naturelles, absence de législation sur l'utilisation des zones aquatiques, existence d'un monopole de l'État sur les ressources, difficultés d'approvisionnement, etc. Les sites propices à la perliculture sont le Golfe de Mannar, Bangaram au Laksha Dvipa et les îles Andaman et Nicobar.

Perspectives

Depuis l'arrivée des perles indiennes sur le marché, le produit et les techniques correspondantes sont mieux connus. D'ici peu, les chefs d'entreprises et les aquaculteurs comprendront mieux le message de Wada (1973), "Ce sont les perles qui, de tous les produits de la mer cultivés en zone côtière, sont les plus rentables".

Le CMFRI, quant à lui, donne la priorité aux projets de courte durée portant sur les possibilités d'implantation de fermes perlières en différents sites de la côte indienne. Les efforts déjà déployés pour transférer la technologie aux communautés

locales, comme à Valinokkam, seront accentués. Le programme de perfectionnement de la technologie utilisée pour *P. fucata* sera maintenu, mais la production de perles par *P. margaritifera* sera également étudiée. Il est en outre prévu de lancer un projet de culture d'épithélium du manteau chez *P. fucata*, afin de maîtriser la couleur des perles produites *in vitro*.

Bibliographie

- Alagaraswami, K. 1974. Development of cultured pearls in India. *Current Science*, 43: 205–207.
- Alagaraswami, K. 1991. *Production of cultured pearls*. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi: 1–11.
- Alagaraswami, K. 1975. Preliminary study on the growth of cultured pearls, *Indian Journal of Fisheries*, 22 (1&2): 300–302.
- Alagaraswami, K. (Ed.) 1987. Pearl culture. *Bulletin of the Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin*, 39: 1–136.
- Alagaraswami, K., S. Dharmaraj, T.S. Velayudhan, A. Chellam & A.C.C. Victor. 1983 a. On controlled spawning of Indian pearl oyster *Pinctada fucata* (Gould). *Proceedings of the Symposium on Coastal Aquaculture*, 2/590–597, Marine Biological Association of India, Cochin.
- Alagaraswami, K., S. Dharmaraj, T.S. Velayudhan, A. Chellam, A.C.C. Victor & A.D. Gandhi, 1983 b. Larval Rearing and production of spat of pearl oyster *Pinctada fucata* (Gould). *Aquaculture*, 34: 287–301.
- Alagaraswami, K., S. Dharmaraj, A. Chellam, & T.S. Velayudhan, 1989. Larval and juvenile rearing of black-lip oyster *Pinctada margaritifera* (Linnaeus). *Aquaculture*, 76: 43–56.
- Anonymous, 1991. Pearl oyster farming and pearl culture. *Training manual 8*: 1–104. Regional Sea farming Development and Demonstration Project Bangkok.
- Cahn, A.R. 1949. Pearl culture in Japan. *Fishery Leaflet 357*: 1–99. United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.
- Fassler, C.R. 1991 a. Farming jewels. The aquaculture of pearls. *Aquaculture Magazine*, 17(5): 34–51.
- Fassler, C.R. 1991 b. The return of the American pearl. *Aquaculture Magazine*, 17(6): 63–78.
- Fassler, C.R. 1992. Pearls: an update. *Aquaculture Magazine*, 18(3): 6–70.
- James, P.S.B.R., K.A. Narashimham, A.C.C. Victor, S. Dharmaraj, T.S. Velayudhan & A. Chellam 1991. *The Indian marine pearls. A culture technique for their production*. 1–23. Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin.
- James, P.S.B.R. & K.A. Narashimham 1993. Handbook on Aquafarming – Molluscs. Pearl oyster farming and pearl culture, 1–32. The Marine Products Export Development Authority, Cochin, India.
- Loosanoff, V.L. & H.C. Davis 1963. Rearing of bivalve molluscs. *Advances in Marine Biology*, 1: 1–36.
- Shirai, S. 1970. The story of pearls, 1–32. Japan Publications, Inc., Tokyo.
- Wada, K. 1973. Modern and traditional methods of pearl culture. *Underwater Journal*, 5(1): 28–33.



La culture de la nacre au Soudan

La culture et l'économie de l'huître perlière au Soudan : la nécessité d'un renforcement des capacités locales en matière de technologie et de gestion — Extraits d'un article de Sayed Mohamed Ali, paru dans le Report of the Expert Group Meeting on Acquisition of Marine Surveying Technologies (*Rapport de la réunion du groupe d'experts sur l'acquisition des technologies de relevé en milieu marin*) des Nations unies, Addis-Abeba, 19-23 octobre 1987, pages 95 à 116.

Introduction

Le Soudan couvre 2,5 millions de km², et sa population dépasse 20 millions d'habitants. Sa côte est baignée par la mer Rouge sur plus de 720 km. A l'exception des ports principaux, elle est faiblement

peuplée de semi-nomades, généralement très pauvres, qui vivent de l'élevage de chameaux et de moutons ainsi que de la pêche. La plus grande partie de la plaine côtière manque de ressources exploitables; les perspectives d'amélioration des conditions de vie de ses habitants sont donc très limitées.

Les ressources marines ne représentent qu'une faible part des produits de la pêche au Soudan. En effet, le volume annuel des prises de poissons de mer est estimé à 15 000 tonnes, alors que les poissons d'eau douce représentent 20 000 tonnes.

Bien que ces captures restent modestes, la pêche en mer a toujours joué un rôle très important pour les populations côtières. En plus des poissons, deux types de mollusques tiennent une place prépondérante : l'huître perlière à lèvres noires et le troca de la mer Rouge.

Ce sont des plongeurs qui ramassent ces deux mollusques en différents points de la côte. Les huîtres perlières sont cultivées au Soudan depuis 1900. La valeur de l'huître perlière et du troca tient à leur coquille, couverte d'une nacre irisée. Leur chair est dépourvue de toute valeur commerciale. La plupart des coquillages cultivés sont exportés, en premier lieu vers l'Italie et l'Allemagne.

L'huître perlière au Soudan

Le nom scientifique de l'huître perlière à lèvres noires est *Pinctada margaritifera* var. *erythraensis* (Jameson). Cette variété n'existe que dans la mer Rouge.

Bien qu'elle soit présente presque partout sur les deux bords de la mer Rouge, deux zones sont particulièrement productives : Dongonab Bay et Shubuk Suakin.

Dongonab Bay se trouve à 180 km au nord de Port Soudan. C'est la première aire de reproduction naturelle, pour les raisons suivantes :

- a) c'est une baie étendue, aux courants modérés, dont l'ouverture étroite limite les échanges de masses d'eau avec la haute mer; ainsi, les larves produites chaque saison ne sont pas entraînées au large, mais restent pour la plupart à l'intérieur de la baie;
- b) elle est d'une faible profondeur et ses nombreux fonds plats, rocheux et sans limon, constituent un environnement favorable à l'attachement des larves et à la fixation et survie du naissain.

Dongonab Bay couvre 160 km². Elle est entièrement entourée de terres et le vent n'y crée que de faibles courants. La hauteur des marées n'y dépasse généralement pas 30 cm. L'entrée de la baie est en partie bloquée par des récifs, des îlots, des bancs et des seuils. Sa profondeur est comprise en général entre 20 et 50 mètres. Le rivage et les îles y ont une pente douce. Les hauts-fonds, assez étendus, présentent à l'ouest une petite surface de corail, les fonds à l'est étant remarquablement plats, rocheux et libres de tout limon.

C'est autour de 9 mètres que l'on trouve les huîtres perlières les plus saines; elles sont rares au-delà de 27 mètres. Les coquillages ramassés à plus de 13 mètres sont le plus souvent infestés de parasites tels que *Polydora*, éponges foreuses (*Cliona* spp.) et bivalves foreurs (*Lithophaga*).

Quant au troca (*Trochus dentatus*), il est établi sur les récifs de l'ensemble de la mer Rouge, le plus souvent entre 3,5 mètres et 9 mètres, mais jamais au-delà de 17 mètres.

Historique de la culture de l'huître perlière

En 1900, le ramassage d'huîtres perlières et de trocas sauvages par des plongeurs locaux constituait une activité artisanale, mais relativement importante tout le long de la mer Rouge. Désireux de la développer, les pouvoirs publics soudanais ont décidé d'étudier les possibilités d'une perliculture à grande échelle.

Cyril Crossland a réalisé en 1904 une étude de la pêche à l'huître perlière dans les eaux soudanaises de la mer Rouge. Employé par la suite comme spécialiste de la faune marine par les autorités soudanaises, il a dirigé une station de biologie marine de production perlière à Dongonab de 1905 à 1922. Il a pu mettre au point des méthodes rentables de culture de l'huître perlière à grande échelle, du stade du naissain à celui de l'huître de taille commercialisable. En 1923, cependant, les autorités soudanaises ont cessé ces activités, auxquelles l'effondrement des prix après la Première Guerre mondiale enlevait tout intérêt économique. A la fermeture de la station en 1923, la récolte annuelle était supérieure à 300 tonnes.

Conclusion

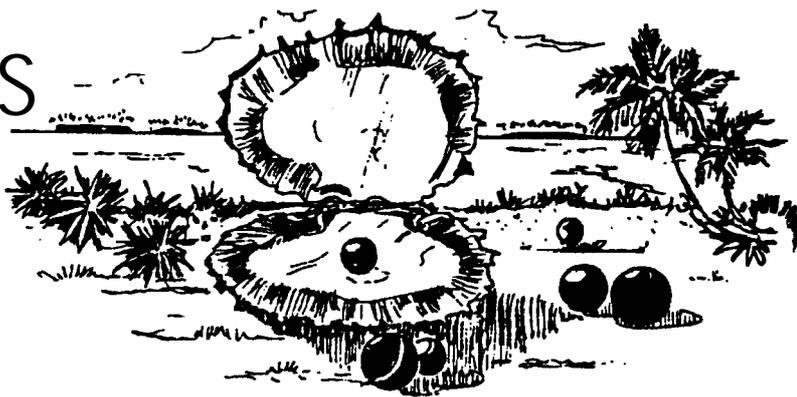
La culture à des fins commerciales de l'huître perlière dans les eaux côtières soudanaises de la mer Rouge est techniquement possible et économiquement rentable. La reprise d'activités à grande échelle revêtirait une grande importance socio-économique.

Avant cela, toutefois, il convient de mettre en place un projet pilote, qu'exploiteraient conjointement le service de recherche halieutique, les services des pêches et les pêcheurs locaux. Des études socio-économiques centrées sur les communautés autochtones de pêcheurs doivent aussi être entreprises.

Le renforcement des moyens du service de recherche halieutique et des services des pêches en matière de technologie et de gestion est une condition *sine qua non* de la réussite de futures opérations d'élevage de l'huître perlière à grande échelle.



DES PERLES ET DES HOMMES



Pearl World

Pearl World, revue internationale bimestrielle de perliculture, est sur le point de fêter son troisième anniversaire à Phoenix, en Arizona. Son éditeur et rédacteur, Richard "Bo" Torrey, s'est intéressé pour la première fois à la perliculture en réalisant une brochure de 48 pages en quadrichromie pour un grossiste, fabricant et distributeur suisse de pierres et de joaillerie, Golay Buchel, dans le cadre de ses activités perlières à Kobe (Japon).

Une fois rentré aux Etats-Unis, après avoir passé 13 ans au Japon, Richard Torrey a diversifié ses contacts professionnels et aujourd'hui, il rend compte de l'actualité de tout ce qui concerne l'industrie perlière, des éleveurs et producteurs aux importateurs, grossistes, détaillants et acheteurs.

"Je crois que nous réalisons la seule publication de langue anglaise qui ne traite que de perliculture", dit-il. "La plupart des annonces publicitaires concernant la perle de culture paraissent dans une poignée de revues spécialisées en joaillerie, publiées en Asie, aux Etats-Unis et en Europe; il existe également un hebdomadaire, le *Shinju Shimbun*, qui s'intéresse essentiellement à la perliculture japonaise et à la production et commercialisation de perles de culture Akoya, et ce en japonais, naturellement".

"*Pearl World* ne cherche à gagner les faveurs de personne, ni d'une région, ni d'un produit. Nous rendons compte des choses telles qu'elles sont, ce qui ne plaît pas toujours à certains secteurs d'une industrie confinée dans le secret depuis des décennies, et trop souvent peuplée de barons arrogants".

Au cours des douze derniers mois, *Pearl World* s'est intéressé aux thèmes suivants :

Février/mars 1994 : Le revers de fortune de la perliculture indonésienne victime des changements météorologiques dus à El Niño; le bilan de la vente aux enchères japonaise de perles *hama-age* (aussi connues sous le nom d'*Akoya*); la triste situation des perles marines Akoya en Chine; l'actualité au Japon, en Australie et aux Etats-Unis; la prochaine conférence *Pearls '94* et la création de l'association perlière internationale (*International Pearl Association - IPA*).

Avril/mai 1994 : L'essor de *Pearls '94*; les dissensions croissantes entre les producteurs japonais et chinois de perles akoya; le boom des perles de culture des mers du sud; la propagation artificielle en Australie (par Robert A. Rose); *Pearls of Wisdom*, une nouvelle rubrique de Fred Ward.

Juin/juillet 1994 : Le compte rendu détaillé de *Pearls '94*; le billet de Fred Ward, depuis la conférence d'Hawaï; la consolidation de l'IPA; la perspective d'une relance du débat sur les droits fonciers aborigènes en Australie; un nouveau projet perlier en Indonésie; la seconde partie du *Pearl Book* de la CIBJO (confédération de la joaillerie, de l'orfèvrerie, de la diamanterie, de la perliculture et de la gemmologie).

Août/septembre 1994 : Les démissions soudaines au sein du conseil de l'IPA et les risques de désintégration de l'association; le bilan des sessions techniques de la conférence d'Hawaï; le point sur la vente aux enchères à Myanmar (l'ancienne Birmanie) et son avenir incertain; le plan de protection de la moule aux États-Unis face à l'infestation par la moule zébrée; en avant-première, *International Pearl Summit '94* au Japon.

Octobre/novembre 1994 : Les techniques de vente au détail de perles de culture; un dossier complet sur le phénomène El Niño et ses retombées pour la planète; les problèmes de récolte des perliculteurs et transformateurs japonais; l'essor de la production australienne de perles des mers du sud; la première partie de l'histoire du roi de la perle, Kokichi Mikimoto; les nouvelles associations de la perle noire tahitienne au Japon et sur le continent américain.

Décembre 1994/janvier 1995 : Un dossier détaillé de douze pages sur *International Pearl Summit '94* au Japon; la création du consortium de la perle des mers du sud (*South Sea Pearl Consolidated Ltd Group*) et ses retombées probables; la présentation du nouvel ouvrage de Fred Ward, *Pearls*; Salvador Assael récompensé par le prix *Modern Jeweler's Lifetime Achievement Award*.

Février/mars 1995 : (sous presse). Quel avenir pour Kobe (Japon), capitale de la perle, après le tremblement de terre dévastateur du 17 janvier; l'étendue des dégâts; la création du Fonds de secours international de l'industrie de la perliculture pour

la population de Kobe et de ses environs; comment aider les victimes, les sans-abri, les malades; le journal des douze premiers jours de la catastrophe, par un négociant de Kobe; la progression de la moule zébrée aux États-Unis et son incidence sur l'offre et la demande de nucléi; la surenchère de la promotion après la naissance de nouveaux consortiums; la réaction des Japonais; les efforts de la Chine pour épurer sa production de perles Akoya et d'eau douce.

Pearl World est une publication bimestrielle de Haggis House Publications Inc. - 1822 West Glendale Avenue - Suite 401 - Phoenix, Arizona 85021-8543 (États-Unis). Téléphone : (1-602) 246 1586; télécopieur (1-602) 246 1688. Abonnement annuel : 100 dollars E.-U. pour les États-Unis d'Amérique, le Canada et le Mexique, 120 dollars E.-U. pour le reste du monde. Numéros antérieurs : 7,50 dollars E.-U. chacun.

Pour toute autre information, prendre contact avec le rédacteur de *Pearl World* à l'adresse ci-dessus.



Une société australienne au service des perliculteurs

Georges Ventouras nous écrit :

Depuis plus de dix ans, nous sommes partie prenante dans l'industrie de la perle et avons mis au point plusieurs produits novateurs destinés à la perliculture australienne. Nous sommes aujourd'hui en mesure de proposer aux perliculteurs un système intégré, conçu sur mesure en fonction de l'espèce cultivée, de la configuration particulière de la station d'élevage ou de tout autre paramètre. Cette conception "personnalisée" garantit une meilleure efficacité et une plus grande rentabilité.

Australian Netmakers : Mise au point de plusieurs modèles novateurs de filets facilitant le grossissement des perles et réduisant les coûts de production. Perfectionnement des équipements requis en éclosion et pour l'élevage des huîtres. Amélioration ou conception de systèmes de cordages collecteurs, moins coûteux et plus efficaces. Plusieurs autres études en cours visant à perfectionner l'élevage des huîtres perlières.

Paragon Pearlring : Amélioration du processus de fabrication du nucléus, afin d'obtenir une finition de surface aussi parfaite que possible, sans marque ni autre défaut. Expériences en cours avec différents matériaux de substitution des nucléi de la moule du Mississippi ou autres moules.

Pour toute autre information, veuillez prendre contact avec Georges J. Ventouras aux numéros suivants □:

Australian Netmakers : Téléphone : (61-9) 331 1855; télécopieur : (61-9) 337 6582

Paragon Pearlring : Téléphone : (61-9) 337 7370; télécopieur : (61-9) 337 6582



Le catamaran d'Alucraft : la "perle" du nettoyage

Extraits d'un article de Bill Beecham, paru dans Professional Fisherman

Alucraft n'est certes pas le plus gros constructeur d'embarcations en aluminium d'Australie occidentale, mais cette société, installée à Spearwood, a déjà sorti de ses cartons toute une série d'embarcations de pêche ou de plaisance, dont son dernier, un catamaran de 12 mètres.

"Il s'agit d'un bateau prévu pour le nettoyage des coquilles et construit pour Morgan & Co.", précise Tony Serrangeli, partenaire de son frère Marco dans la société Alucraft. "La vocation de ce catamaran, c'est principalement le nettoyage des casiers d'huîtres perlières, mais Morgan & Co. prévoit de diversifier son utilisation comme plate-forme de travail polyvalente."

Le "P2", comme on a choisi de le baptiser, assumera parfaitement ses multiples rôles à la ferme perlière des îles Montebello, au large des côtes de l'Australie occidentale.

Ce modèle conçu par Alucraft mesure 12,10 mètres de longueur hors-tout et 11,20 mètres à la ligne de flottaison. Sa largeur maximale est de 4,4 mètres et son tirant d'eau de 375 mm.

La forme du catamaran garantit une stabilité optimale pour les opérations de perliculture, en particulier lorsqu'il s'agit de treuiller à bord pour les nettoyer les lourds châssis chargés de coquillages.

La configuration à double coque dégage sur le pont une plus grande surface de travail par rapport à un monocoque de même longueur; l'équipage au travail saura sans nul doute, apprécier un tel avantage.

L'engin de nettoyage des huîtres est placé à mi-longueur à tribord; il est équipé de treuils hydrauliques pour le relevage des cordages chargés de casiers de coquillages. Au-dessous du pont, à babord, et légèrement en avant de l'engin de nettoyage, se trouve le moteur diesel Perkins de 50 ch qui alimente le système hydraulique du catamaran, ainsi que le jet d'eau à haute pression utilisé pour nettoyer les huîtres perlières.

A la barre, on trouve un système hydraulique Seastar, et le "P2" dispose de 1 800 litres de carburant lorsque les cuves de 900 litres (une par coque) sont pleines toutes les deux. Pour la propulsion principale, on a choisi deux moteurs diesel marins Twin Fiat Aifo Evenco SRM13, qui développent chacun 130 cv, associés à une pompe à jet d'eau Hamilton 211 par l'intermédiaire d'une boîte d'engrenage à deux disques, d'un rapport de réduction 1,1/1 pour une vitesse maximale de 15 noeuds. La rapidité du "P2" n'ayant jamais été considérée comme cruciale, une vitesse de croisière de 12 noeuds est amplement suffisante.

On obtiendra tout complément d'information sur la gamme de monocoques et de catamarans d'Alucraft auprès de :

Tony Serrangeli – Alucraft – 177 Barrington Road – Spearwood 6163 WA. Téléphone : (61-9) 434 2964 ou (61-9) 335 2784 (dom.); télécopieur : (61-9) 434 2964.



La nacre au service du squelette humain

Extraits d'un article d'un article de Evelyne Lopez, Sophie Berland et Anne le Faou, publié dans La Recherche, février 1994, Vol. 24, pages 208 à 210.

Une huître des mers tropicales semble offrir de nouvelles possibilités chirurgicales. Sa nacre, très résistante, pourrait, grâce à son potentiel régénérateur, servir à traiter les déficiences osseuses d'origine pathologique ou traumatique.

Aux États-Unis, quelque 200 000 greffes osseuses et 265 000 restaurations des articulations sont effectuées annuellement et on dénombre un million

et demi de patients traités pour des pathologies liées à un déficit de la masse osseuse (ostéoporose). Pallier les troubles et les dysfonctionnements osseux, obtenir une restauration fonctionnelle du squelette constituent actuellement l'un des buts d'une discipline en plein essor, l'implantologie.

L'une de ses voies de recherche consiste à trouver une thérapeutique chirurgicale fiable conduisant à

la reconstruction et à la régénération du tissu osseux; d'une part en fournissant au squelette un substitut dans les cas de perte de substance osseuse (défaut osseux), d'autre part en induisant ou en stimulant les étapes déficientes de la formation de l'os afin de restaurer son intégrité. Nos récentes recherches, au laboratoire de physiologie générale et comparée, associé au CNRS, du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, établissent que la nacre de la coquille (l'exosquelette) d'une huître perlière géante, *Pinctada maxima*, constitue un matériau efficace de remplacement et de régénération osseuse. Parfaitement tolérée par l'organisme, la nacre implantée est "bio-intégrée": un contact intime s'établit entre le bio-matériau et l'os receveur du fait de la stimulation de l'ostéogenèse, la formation d'os. La restauration est respectueuse des fonctions physiologiques du tissu osseux et l'implant se comporte comme un véritable greffon.

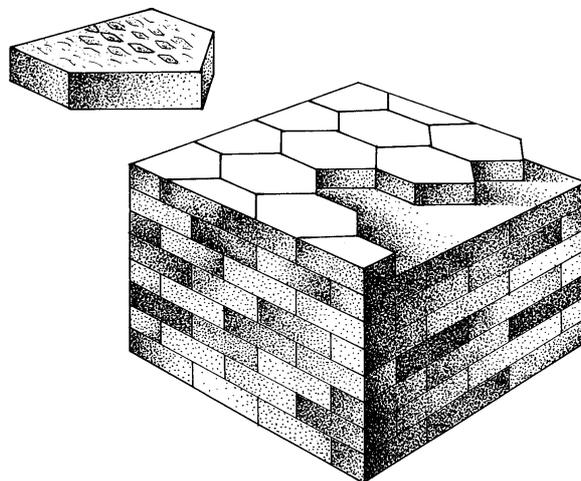
Pourquoi employer la nacre quand il semble évident que l'os lui-même est un bio-matériau naturel de choix en implantologie osseuse? Non seulement ses caractéristiques physico-chimiques sont adéquates, mais encore il renferme des substances stimulant l'ostéogenèse, les BMP, ou *Bone Morphogenetic Proteins*. En fait la greffe d'os possède des limites inhérentes : dans les cas d'autogreffe – l'os greffé est prélevé sur le receveur lui-même – le volume osseux dont on peut disposer est évidemment faible et donc limitant; dans les cas d'hétérogreffe – le donneur est autre que le receveur – les risques de rejet ou de contamination infectieuse par les greffons existent bel et bien.

Aussi des recherches, notamment celles entreprises au centre *National Institute of Health* dans le Maryland, ont-elles permis récemment d'identifier, de purifier et de cloner certains facteurs actifs contenus dans l'os. En effet, l'enjeu est de disposer de molécules possédant à elles seules la capacité d'induire la formation d'os. De telles substances permet-

traient de recruter, dans les tissus non calcifiés environnant le défaut osseux, un large champ de cellules qui participeront à la régénération de l'os.

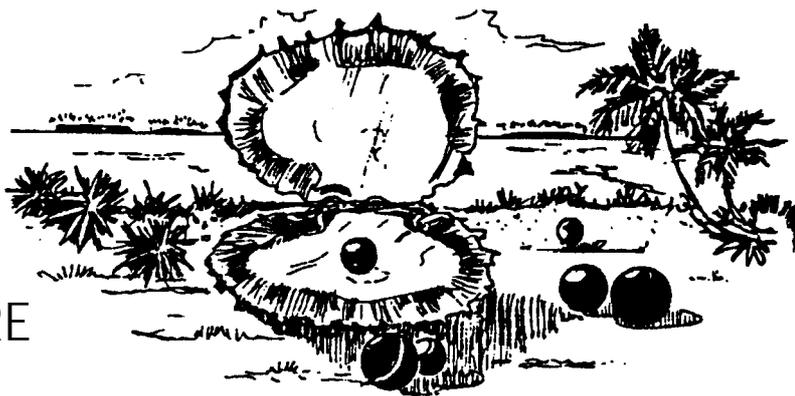
En attendant le moyen d'utiliser efficacement de telles molécules, les inconvénients que présente la greffe d'os peuvent être contournés par le recours à des biomatériaux artificiels (métaux, alliages, polymères ou céramiques) (voir 'Les bio-matériaux et Comment reprendre des tissus humains?' dans *La Recherche* de juin 1982 et janvier 1993). Cependant, la restauration de l'intégrité du tissu osseux implique qu'un tel matériau allie notamment bio-compatibilité, résistance mécanique et densité appropriée afin que puissent s'exercer sur lui, de façon optimale, les forces qui s'appliquent naturellement sur les éléments constitutifs de notre squelette. Or s'ils sont tolérés par l'organisme (bio-compatibilité), ces bio-matériaux artificiels, en raison de leurs propriétés inhérentes, ne permettent pas l'établissement d'une réelle continuité physiologique avec le tissu dans lequel ils sont inclus.

La nacre, bio-matériau d'origine biologique, ne présente pas cet inconvénient. En effet, comme l'os, elle est constituée d'une fraction minérale majoritaire déposée sur une matrice organique. Dans la nacre, le minéral qui se dépose est du carbonate de calcium (CaCO_3), cristallisé sous forme d'hydroxyapatite ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{OH}_2$). C'est l'association particulière entre la matrice organique et la substance minérale qui confère en grande partie à ces tissus mixtes, l'os et la nacre, leurs propriétés physico-chimiques et mécaniques remarquables. En dépit de nombreuses tentatives industrielles, on ne peut actuellement reproduire de façon satisfaisante la relation entre substance organique et fraction minérale telle qu'elle existe dans l'os. C'est pourquoi la nacre, dans laquelle on retrouve un type d'association entre ces deux fractions proche de celui de l'os, apparaît comme un bio-matériau idéal de remplacement osseux. 



Structure tridimensionnelle de la nacre

RÉSUMÉS, TRAVAUX ET ARTICLES RÉCENTS SUR L'HUÎTRE PERLIÈRE



Pearls '94: le bilan du président de la conférence, C. Richard Fassler

La valeur d'une pierre précieuse est en grande partie déterminée par sa rareté ou le contrôle de qualité qu'assurent producteurs et transformateurs. Les perles ne font pas exception à cette règle. Depuis le début du siècle, les Japonais, comme De Beers pour les diamants, exercent un monopole sur les perles de culture, y compris celles produites en dehors du Japon, commercialisées par les négociants de Kobe ou de Tokyo.

Les cours et la qualité du produit ayant été ainsi préservés, c'est l'industrie perlière au niveau mondial qui a bénéficié des retombées d'une telle hégémonie. Récemment néanmoins, la situation a considérablement évolué, et l'on en vient même à parler de crise.

Plusieurs facteurs d'importance sont à l'origine de ce changement, dont l'essor fulgurant des perles d'eau douce (et dorénavant, des perles marines) en provenance de Chine, le déclin de la production japonaise du fait de l'évolution des conditions du milieu, et l'apparition d'entreprises perlières dans d'autres régions, principalement en Asie du sud-est et dans le Pacifique Sud. Aujourd'hui, le Japon est en passe de perdre la maîtrise de la situation, comme De Beers sur le marché des diamants.

Privé de la forte présence japonaise dont il bénéficiait jusqu'à présent, le monde de la perliculture doit se poser une question cruciale : peut-on protéger la qualité du produit et le niveau des cours ? L'autre enjeu d'actualité est la menace d'extinction qui pèse aux États-Unis sur plus de la moitié des espèces de moules perlières, productrices de nucléi. Les perliculteurs, joailliers, chercheurs, fabricants de matériels et représentants des services officiels ont tous été conviés à se pencher sur ces thèmes.

Leur réaction a été des plus enthousiastes. L'État d'Hawaï et l'Association hawaïenne des joailliers

ont organisé le plus vaste rassemblement que la communauté perlière internationale ait jamais connu, grâce au parrainage de l'Association perlière internationale.

Cette manifestation a eu lieu du 14 au 19 mai 1994, au Sheraton Waikiki Hotel à Honolulu. Les participants ont pu y écouter des exposés techniques d'orateurs venus du Japon, de Chine, de Polynésie française, de Bahreïn, du Koweït, d'Inde, de Colombie, du Canada, des États-Unis d'Amérique, d'Australie, des Îles Salomon, du Mexique, des Îles Cook, de Myanmar, du Vietnam, de Nouvelle-Calédonie, du Bangladesh, des Philippines, de France, de Taïwan et d'Iran. Vingt autres pays y avaient envoyé des représentants. Parmi les nombreux sujets abordés figuraient : l'avenir de la mulette, le lancement des projets perliers, la perliculture en Inde, les ressources perlières à Bahreïn, les perles des strombes et celles des haliotides.

Les participants ont ainsi pu débattre, des obstacles rencontrés et des perspectives du secteur perlier, et étudier d'éventuelles stratégies de commercialisation. L'exposition concomitante de perles proposait à la vente un grand nombre de spécimens de couleurs et de tailles variées. Le Forum des joailliers a vu nombre de perles changer de mains, au cours de sessions consacrées à la classification des perles, à l'enfilage, à la création de modèles et au contrôle de qualité, sans oublier les exposés présentés par les principaux pays producteurs.

Pearls '94 a permis de faire connaître les multiples facettes de la perliculture et a offert aux participants les moyens d'influencer l'évolution de ce secteur dans les dix prochaines années.

Pearls '94 s'adressait aux amoureux de la perle, à ceux qui veulent jouer un rôle dans l'histoire et l'avenir de cet ancien et précieux joyau.



Communications présentées à Pearls '94

Résumés publiés dans le *Journal of Shellfish Research*, vol. 13, n°1, 325-354, 1994. Les résumés des communications ont été mis en forme par C. Richard Fassler, président de la conférence.

Australie

- J. Benzie: Genetics of black-lipped pearl oyster.
- K. Colgan: Evaluating pearl shell habitat in Torres Strait and the Arafura Sea.
- C.D. George: Concept of the South Sea pearl and its future from lessons of the past.
- C.C. George: Japanese pearl policy law for overseas pearl cultivation: implementation and effects on the Indo-Pacific.
- C.D. George: Tribulations of pearl cultivation in Australia.
- L. Joll: Research for wild stock management of *Pinctada maxima* in Western Australia.
- J. Lucas: ACIAR/JCU Blacklip pearl oyster project (Kiribati).
- D.O'Sullivan & D. Cropp: An overview of pearl production techniques in Australia.

Bahreïn

- M. N. Sarker: Status and potential of pearl fishery of Bangladesh.

Chine

- Q. Wang & H. Wu: Pearl culture in China.

Colombie

- F. Borrero: Potential of pearl oyster culture on the Colombian Caribbean – preliminary results.

Iles Cook

- M. Haws: Ecological characterisation of the Tongareva Lagoon.
- R. Newham: The development of black pearl farming in Manihiki.
- H. Thomforde: Pearl farming: A profile of basic techniques.

- H. Thomforde: Pearl culture on Tongareva, Cook Islands: Impact of community-based management.

- P. William: A pearl Farming family.

France

- A. Intes: Growth and mortality of *Pinctada margaritifera* in French Polynesia.

Polynésie française

- P. Cabral: Lagoon and resource management: example of the pearl oyster in French Polynesia.
- P. Cabral & T. Seaman: Rangiroa's pearl oyster *Pinctada margaritifera* hatchery: results of the work between 1987 and 1992.
- T. Seaman & P. Cabral: On land maturation of the pearl oyster *Pinctada margaritifera* – preliminary results.
- N. Cheffort-Lachhar: Contribution to the knowledge of the dynamics of population of the black pearl oyster in French Polynesia.

Inde

- D. Dev: Development of the pearl culture industry in India.
- D. Dev: Commercial production of Indian pearl oyster (*Pinctada fucata*) spats in hatchery.
- D. Dev: On the Indian pearl oyster resources and conservation.
- A. Sonkar: Freshwater pearl culture in India.
- A. Victor, A. Chellan, S. Dharmaraj & T. Velayudhan: Recent developments in pearl research in India.

Indonésie

- T. Wimanto: Status of pearl culture in Indonesia.

Iran

M.S. Doroudi: Infestation of pearl oysters by boring and fouling organisms in the northern coast of the Persian Gulf.

Koweït

S. Almatar, X. Xu & S. Alhazeem: The current fishery population density and culture feasibility of pearl oyster *Pinctada radiata* in Kuwait waters.

Mexique

M. Carino: Natural pearl farming in the early XXth century in Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

S. Farrell, E. Arizmendi & D. McLaurin: Perspectives and opportunities of pearl oyster culture development of the coast of Sonora, Gulf of California, Mexico.

M. Monteforte: Perspectives for the installation of a pearl culture enterprise in Bahia de la Paz, South Bahia de la Paz: South Baja California Mexico.

M. Monteforte, H. Bervera & S. Morales: Growth and survival of pearl oyster *Pinctada mazatlanica* and in extensive conditions at Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

M. Monteforte, H. Bervera, S. Morales, V. Perez., P. Saucedo & H. Wright: Results of the production of cultured pearls in *Pinctada mazatlanica* and *Pteria sterna* from Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

M. Monteforte & C. Aldana: Spat collection growth and survival of pearl oyster *Pteria sterna* under extensive culture conditions in Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

M. Monteforte & H. Bervera: Spat collection trials for pearl oysters *Pinctada mazatlanica* and *Pteria sterna* in Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

M. Monteforte & H. Wright: Ecology of pearl oysters: Spat collection and survival of pearl oyster *Pteria sterna* under extensive culture conditions in Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

P. Saucedo & M. Monteforte: Breeding cycle of pearl oysters *Pinctada mazatlanica* and *Pteria sterna* in Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

C. Rangel-Davalos, M. Monteforte, H. Bervera, V. Perez & H. Wright: Repopulation of natural beds of pearl oysters *Pinctada mazatlanica* and *Pteria sterna* in Bahia de la Paz, South Baja California, Mexico.

Myanmar

T. Tun: A brief account of Myanmar's pearl culture industry.

T. Tun: A view on pearl seeding.

Nouvelle-Calédonie

G.L. Preston: Black pearl culture development in the Pacific Islands.

Philippines

D. Ladra: Trends and development of the pearl oyster industry in the Philippines.

R. G. Lawyer: Recent developments in artificial propagation of the gold or silver-lipped pearl oyster *Pinctada maxima* (Jameson).

V. Luyun: Potentials of pearl culture in the Philippines.

Îles Salomon

J. Bell: Variation in abundance of blacklip pearl oyster spat in the Solomon Islands

États-Unis d'Amérique

L. Creswell & M. Davis: Queen conch pearls – a uniquely Caribbean gem.

C.R. Fassler: Hawaii's impact on the international pearl industry.

M. Rapaport: Socioeconomic and political aspects of the Tuamotuan black pearl industry.

J.T. Rowntree: Pearls and economic development.

N.A. Sims & D.J. Sarver: Hatchery culture of the black-lip pearl oyster in Hawaii – stock reestablishment and expansion of commercial pearl culture throughout the region.

J.K. Wang: Laboratory growth rate of *Pinctada margaritifera* – a preliminary report.

Vietnam

P.N. Kim, N. To & V. N. Tuan: Freshwater pearl culture at West Lake (Hotay), Vietnam.

H.D. Thang: Pearl farming in Vietnam.

La perle d'haliotide

P. Fankboner, Canada (Session Head): Abalone pearls: past, present and future.

G. Brown, Australia: Gemmology of abalone and other gastropod pearls.

S. Koethe, United States: Natural abalone pearls

La mulette aux États-Unis

R. Neves, United States (Session Head): Prognosis for the future: crisis management of an imperiled mussel fauna.

S. Ahlstedt, United States: Invasion and impacts of the zebra mussel in the United States.

N. Cohen, United States: Commercial harvest of freshwater mussels in the United States.

R. Neves & J. Williams, United States: Status of the freshwater mussel fauna in the United States.



Genetics of black-lipped pearl oyster, *Pinctada margaritifera* (Génétiq ue de l'huître perlière à lèvres noires, *Pinctada margaritifera*), par John A. H. Benzie, Australian Institute of Marine Science, PMB No.3 Townsville, MC 4810 Queensland (Australie).

Ce travail passe en revue les données génétiques disponibles à ce jour sur les stocks d'huître perlière à lèvres noires du Japon, de Polynésie française, de Kiribati, des Îles Cook, de la Grande barrière de corail et de Maurice. Il existe dans les stocks de *P. margaritifera* d'importants échanges génétiques entre des populations géographiquement très éloignées.

Jusqu'à présent, la recherche avait mis en lumière l'absence de différenciations géographiques.

Récemment cependant, des études menées sur des populations du Pacifique occidental et central ont mis en évidence d'importantes différences génétiques, non seulement entre les populations de la Grande barrière de corail et du Pacifique central, mais également entre les populations d'un même archipel. John Benzie examine les conséquences de telles découvertes sur la reconstitution des stocks ou leur transfert



Potential of pearl oyster culture in the Colombian Caribbean (Potentiel de la culture des huîtres perlières dans les eaux colombiennes de la mer des Caraïbes), par Francisco J. Borrero, INVEMAR, Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betin, A. A. 1016 Santa Marta (Colombie).

Dans le cadre d'un programme préliminaire mais détaillé de faisabilité de la culture de plusieurs espèces de mollusques bivalves dans les eaux colombiennes de la mer des Caraïbes, nous avons entrepris d'étudier les possibilités de culture de *Pinctada imbricata* et de *Pteria colymbus*.

Les cinq grandes études retenues visent à élucider certains aspects de la biologie et de l'écologie des populations locales d'huître perlière, aspects cruciaux pour un éventuel plan d'élevage:

1. Importance et état des stocks naturels d'huîtres perlières, avec représentation cartographique des types de fonds, de l'abondance, de la densité et de la répartition des huîtres selon leur taille.
2. Variations spatiales (selon les baies, les profondeurs) et temporelles de la densité de naissain fixé sur des collecteurs artificiels constitués de

deux matériaux différents placés à des profondeurs variables.

3. Variation temporelle de l'abondance des larves planctoniques de bivalves, y compris en ce qui concerne les huîtres perlières, que ce soit à la surface ou en eaux profondes, afin d'établir le rapport éventuel entre les modifications du milieu et l'abondance des larves planctoniques; rapport entre les variations d'abondance des larves en suspension et l'abondance du naissain sur les collecteurs.
4. Rapports entre la taille, l'âge, le sexe et la fertilité de deux espèces d'huître perlière, afin de mieux connaître leur système reproductif; suivi des principales saisons de ponte.
5. Conditions hydrographiques locales et rapport avec les principaux changements climatiques

saisonniers, afin de déterminer quelles sont les zones favorables à une bonne récolte d'embryons.

D'autre part, nous avons établi une petite écloserie pour la production artificielle d'embryons, pour

parer aux variations éventuelles des quantités de naissain fixé. Ces études permettront de soumettre aux autorités colombiennes une recommandation sur la faisabilité biologique d'un élevage d'huîtres perlières. 

Contribution to the knowledge of the dynamics of populations of the black-lipped pearl oyster in French Polynesia (*Contribution à la connaissance de la dynamique des populations d'huîtres à lèvres noires en Polynésie française*), par Nathalie Cheffort-Lachhar, ORSTOM Papeete/Brest, B.P. 2089, Papeete, Tahiti (Polynésie française).

Cette étude concerne quatre atolls dissemblables du point de vue de leur géomorphologie et du développement de la culture perlière. En 1990, plusieurs campagnes de plongée ont permis d'évaluer

la densité et la répartition des fréquences de taille. Un programme de marquage a permis d'évaluer les taux de croissance et de mortalité. 

Evaluating pearl shell habitat in Torres Strait and the Arafura Sea (*Évaluation de l'habitat des huîtres perlières dans le détroit de Torres et la mer d'Arafura*), par Kathy Colgan, Bureau of Resource Sciences, John Curtin House, P.O. Box E11, Queen Victoria Terrace, Canberra 2600 ACT (Australie).

Les stocks d'huîtres perlières connaissent un net déclin dans le détroit de Torres et la mer d'Arafura. En 1989, une étude détaillée a été conduite sur des gisements perliers ayant joué autrefois un rôle im-

portant. Le suivi des facteurs écologiques associés à la présence ou à l'abondance des huîtres perlières a permis d'établir une modélisation de leurs rapports. 

Hawaii's impact on the international pearl industry (*La place d'Hawaï dans l'industrie internationale de la perle*), par Richard Fassler, Aquaculture Development Program, State of Hawaii Department of Land and Natural Resources, 335 Merchant Street, Honolulu HI 96813 (E.-U.).

On trouve l'huître perlière *P. radiata* dans les eaux protégées d'Hawaï. Pearl Harbour, par exemple, était réputé pour l'abondance de ses "pipi", dont les premiers Hawaïens se nourrissaient.

P. margaritifera était également abondante en eaux plus profondes, surtout dans la partie nord de l'archipel d'Hawaï. Ces huîtres produisaient peu de perles, mais les autochtones avaient recours à leur nacre pour fabriquer des objets, en particulier des hameçons.

C'est en 1927 et 1928 que débutèrent les premières activités commerciales, lorsqu'un pêcheur américain récolta 100 tonnes de *P. margaritifera* dans l'atoll Pearl and Hermes, à 1 100 milles au nord-ouest d'Honolulu.

Face à l'éventuel épuisement de la ressource, une commission paritaire de l'Etat d'Hawaï et des autorités fédérales entreprit en 1930 d'étudier l'huître perlière dans l'ensemble de l'archipel. Ses conclusions ont suscité la mise en place de mesures de protection, qui restent en vigueur à ce jour.

Les conditions du milieu rendent toute exploitation des eaux océaniques très difficile, et font obstacle au développement d'une perliculture moderne à Hawaï. C'est pourquoi des installations ont été construites à terre, au NELHA (*Natural Energy Laboratory Authority of Hawaii* – Laboratoire d'énergie naturelle d'Hawaï) situé à Keahole Point, sur l'île d'Hawaï.

En 1990, la société *Hawaii Cultured Pearl Inc.* s'est lancée dans l'élevage de l'huître perlière japonaise *P. fucata*; pour cela elle cultivait des algues en cuve afin de nourrir les huîtres placées dans des bassins. Le manque de résultat est venu mettre un terme à cette expérience, que l'on s'efforce actuellement de relancer.

Il a ensuite été envisagé de cultiver la mulette dans des lacs et bassins d'eau douce. En 1992, *Cross-Pacific Pearls of California* a demandé dans cette perspective l'autorisation d'importer plusieurs espèces de moules; toutefois, des difficultés d'ordre financier sont venues compromettre ses plans.

Cette même année, *Black Pearls Inc.* a mis au point des méthodes d'élevage en éclosérie de l'huître perlière à lèvres noires d'Hawaï, *P. margaritifera galtsoffi*, et étudie actuellement la viabilité à Hawaï d'installations perlières terrestres ou océaniques. En plus de ces techniques d'exploitation commerciale, la société envisage la mise en place d'un programme de constitution de stocks qui pourrait permettre de relancer l'huître perlière hawaïenne.

Black Pearls Inc. fournit également du naissain à d'autres pays océaniques grâce à ses techniques d'élevage en éclosérie. Une fois induite la ponte des huîtres perlières à lèvres noires des Îles Marshall, leurs larves sont élevées jusqu'au moment de leur fixation dans des bassins remplis d'eaux profondes pompées sur le site de la centrale hydrothermique du NELHA. L'utilisation de ces eaux indemnes de germes pathogènes écarte tout risque sanitaire. Ce naissain a récemment été transféré aux Îles Marshall, où ses taux de croissance et de survie sont satisfaisants.

Les efforts de développement de *Black Pearls Inc.* revêtent une grande importance pour les îles et atolls du Pacifique Sud, comme Namdrik, où l'approvisionnement en huîtres matures est insuffisant. D'autres régions, dont la ressource en huîtres est surexploitée, devront peut-être s'approvisionner auprès d'entreprises comme *Black Pearls Inc.*

En 1993, le département de génie des bio-systèmes de l'Université d'Hawaï a entrepris des expériences de culture d'algues, afin d'alimenter *P. margaritifera* dans les exploitations perlières terrestres.

Le succès de la production de trois espèces clés de diatomées à partir d'eau de mer prélevée directement dans l'océan, afin d'éviter une culture onéreuse en laboratoire, laisse espérer une bonne rentabilité de l'élevage à terre. Les chercheurs de l'Université d'Hawaï tentent actuellement de répéter cette expérience réussie avec *P. maxima*.

De tels progrès pourraient déboucher sur l'installation d'élevages perliers sur des atolls ou des îles,

comme les îles hawaïennes, ou même sur le continent, à des endroits où il est difficile, voire impossible, d'avoir accès aux eaux du large.

Mais la contribution la plus inestimable qu'ait apporté Hawaï à la perliculture mondiale récemment est sans doute *Pearls'94*, le plus vaste rassemblement véritablement international de perliculteurs, de chercheurs, de représentants de services officiels, de joailliers et de fabricants de matériels. Lorsque ce projet a été conçu en 1991, il visait à donner aux aquaculteurs l'occasion d'examiner comment étendre les activités de perliculture dans la région du Pacifique Sud. Mais, l'intérêt manifesté les années suivantes par des intervenants d'autres parties du monde a considérablement élargi la portée de cette manifestation. Plus de trente nations étaient représentées à Hawaï cette année.

Pearls'94 devrait avoir d'importantes répercussions sur les activités perlières internationales par la variété des perspectives ouvertes, notamment □:

1. la promotion des ventes, une fois cernés et résolus les problèmes auxquels doit faire face le secteur perlier
2. la mise en place de stratégies de commercialisation
3. la diffusion d'informations sur les nouvelles techniques perlières
4. l'encouragement aux investissements dans les activités d'élevage
5. une meilleure sensibilisation aux enjeux du contrôle de la qualité
6. la diffusion auprès des producteurs et acheteurs de perles des informations les plus récentes concernant l'évolution de la production perlière mondiale
7. la préparation de futures conférences internationales consacrées à la perle. 

Concept of the South Seas pearl and its future: lessons of the past (*La perle des mers du sud et son avenir* □: *le poids du passé*), par Denis George, P.O. Box 5811, Cairns, Queensland, 4870, Australie

Connues depuis la plus haute antiquité, en Arabie et en Inde où elles ont alimenté la chronique des légendaires pêcheurs de perles, dans les Amériques et ailleurs, les perles ont gagné, dans les mers du sud, une notoriété plus récente. L'admiration qu'elles suscitaient fut encore avivée par la découverte, au cours de l'exploration de la région Indo-Pacifique,

de perles beaucoup plus grosses et, notamment, des perles noires de Polynésie. Le déclin de l'industrie de la pêche rendit encore plus séduisant un marché qui s'annonçait prometteur du fait des progrès réalisés dans la connaissance des mystères de la formation de la nacre et, par conséquent, de la perle que l'on espérait pouvoir reproduire à volonté.

Après les astucieuses imitations de perles produites en Chine et la perle de Linné réalisée en 1893, W. Saville-Kent fut le réalisateur d'une demi-perle et l'initiateur de la perliculture dans les mers du sud en y créant en 1906 un premier élevage d'huîtres perlières et en y produisant la première perle ronde *in situ*. En 1894, K. Mikimoto fabriquait sa première demi-perle, coupant court à toute polémique sur l'origine de cette réalisation et l'influence qu'aurait pu exercer Saville-Kent.

Dès 1920, les Japonais savaient cultiver l'huître perlière, alors que l'Australie qui commençait à exploiter cette ressource dont elle avait des réserves bien supérieures à l'état naturel, interdisait la perliculture qu'elle déclarait une activité illicite.

Après des années de recherche et d'essais pour réaliser la perle dont il rêvait, le chercheur Sukeyo Fujita réussissait à la fabriquer en 1928 aux Célèbes. Dès 1932, les Japonais avaient mis en place six élevages d'huîtres perlières à Palau et démarraient une industrie de la perliculture. C'est à cette époque que se forgea l'image de la perle des mers du sud : "Perle similaire à la perle naturelle quatre fois moins coûteuse et dotée d'un noyau représentant le tiers seulement de son diamètre total".

Les mêmes normes de qualité continuèrent à s'appliquer pendant l'entre-deux guerres grâce aux perles de Birmanie dont la réputation perdura jusqu'à la fin des années 1960 avant que les Japonais, associés à des entreprises australiennes, inondent le marché de perles de qualité inférieure dont le prix n'atteignait parfois que 10 dollars australiens l'unité. Il en résulta une catastrophe généralisée et sans précédent, et une dévaluation de la perle, qui consterna ses admiratrices.

Le marché de la perle connut encore bien d'autres crises : pertes de production répétées dues à des taux élevés de mortalité; déclin de la qualité, augmentations de production impossibles à maîtriser et mal gérées; vente à un prix prohibitif de ce qui était produit à tout venant, arrivée sur le marché de nouveaux producteurs que seul le gain intéressait; prix surfait de la grosse perle à écaïlle mince; manque de coordination et absence d'avis éclairés.

A partir de ce moment, l'image de la perle des mers du sud n'a cessé de se ternir et le déclin de se généraliser tandis que de nouvelles catastrophes se profilaient à l'horizon.



Ecological characterisation of the Tongareva lagoon (*Description écologique du lagon de Tongareva*), par Maria Haws, Ben Ponia, Daniel Cheney & Hugh Thomforde, RDA International Inc., c/- Tongareva Marine Research Centre, Ministry of Marine Resources, Omotea, Tongareva, Iles Cook

Un programme de suivi écologique a été mis en place à Tongareva pour réaliser les trois objectifs suivants □:

- a) réunir les données de base sur les paramètres physiochimiques et biologiques nécessaires pour élaborer une base de données sur les processus hydrologiques et biologiques du lagon de Tongareva;
- b) collecter les données relatives à la perliculture qui permettront d'élaborer et d'améliorer les plans de gestion; et
- c) surveiller les conséquences éventuelles de l'exploitation du lagon et d'autres activités humaines sur l'environnement.

Les données essentielles concernant la qualité de l'eau ont été recueillies au cours de l'année qui a précédé le début de l'exploitation intensive de l'huître perlière. Périodiquement effectuées, tant à fleur d'eau qu'en eaux plus profondes, sur des échantillons prélevés dans 40 stations réparties tout autour du lagon, les mesures portaient sur la température, la salinité, le pH, l'oxygène dissous,

les orthophosphates, les silicates, l'ammoniaque, l'azote total dissous, la chlorophylle, le carbone organique et le phosphore dissous. L'analyse des résultats a montré qu'on avait obtenu les valeurs types d'un atoll tropical corallien influencé par les échanges d'eaux océaniques. La plupart de ces valeurs variaient considérablement d'une station à l'autre du lagon sans qu'aucune tendance spatiale n'ait pu être décelée. Aucune trace d'effet dû aux activités humaines n'est apparue et aucun des résultats chiffrés n'a permis de conclure à une surcharge en nutriments ou à une eutrophisation. La base de données ainsi élaborée servira de référence pour évaluer les changements que pourraient apporter à l'environnement la mise en place d'activités aquacoles ou d'autres activités humaines. Plusieurs pâtés coralliens ont fait l'objet d'un suivi écologique pour évaluer la diversité et l'abondance de leur flore corallienne et de leur faune marine.

Une étude a été réalisée pour évaluer le stock permanent de la population de *Pinctada margaritifera*. A cette occasion, des sites permanents ont également été sélectionnés pour suivre les taux de mortalité et de recrutement de l'exploitation d'huîtres perlières.

On a estimé que le stock permanent total du lagon oscillait entre 2 et 3 millions.

Pour diminuer la pression exercée sur le stock naturel, il faudra envisager, à l'avenir, de donner la préférence à des solutions autres que celles qui consistent à collecter les espèces endémiques à des fins d'exploitation et se tourner vers la récolte du naissain et la production en éclosérie. Des essais ont été menés pour déterminer s'il était possible d'utiliser des collecteurs de naissain pour fixer les huîtres

qui serviront à la perliculture. Les résultats obtenus à ce jour ne sont pas concluants et les essais de récolte de naissain se poursuivent.

En 1992 et 1993, on a prélevé un certain nombre d'huîtres pour les soumettre à un examen histopathologique. La population de *Pinctada margaritifera* paraît être généralement en bonne santé et ne présenter aucune infection de type pathogène ou parasitaire.



Growth and mortality of *Pinctada margaritifera* in French Polynesia (Croissance et mortalité de *Pinctada margaritifera* en Polynésie française), par André Intes, Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM), Centre de Brest, B.P. 70, 29280 Plouzané (France).

Au début des années 1980, la perliculture dépendait encore exclusivement de la prospérité des populations naturelles qui constituaient le stock génétique des exploitations; au moins 70 pour cent des huîtres perlières étaient ramassées par des plongeurs en apnée et le reste provenait de l'élevage des naissains récoltés. Cependant, les connaissances biologiques (reproduction, croissance, mortalité, évaluation du stock) indispensables à un renouveau de la gestion des stocks endémiques, manquaient pour la plupart.

Une expérience de marquage fut lancée pour évaluer la croissance et la mortalité du stock, qui sont les deux paramètres les plus importants à mesurer dans toute dynamique de la population. *P. margaritifera* est particulièrement bien adaptée au marquage puisque, en théorie, on peut effectuer les mesures à n'importe quel moment. Des 505 individus marqués entre avril 1983 et avril 1984, seulement 37 ont été retrouvés vivants en juin 1987.

Les données recueillies sur une période de quatre années auraient pu fournir des informations précieuses sur la croissance et la mortalité si une série d'événements climatiques et biologiques impossibles à prévoir n'étaient survenus.

Fin 1982 et début 1983, six cyclones balayèrent l'archipel des Tuamotu et détruisirent la plupart des exploitations d'huîtres perlières situées sur les hauts fonds. Deux ans plus tard, dès le milieu de

l'année 1985 et jusqu'en 1986, un taux de mortalité élevé prévalut dans les stocks naturels et cultivés, sans qu'on puisse en déterminer la cause, maladie ou perturbations d'ordre hydrologique par exemple. Les taux de mortalité les plus élevés se déclarant dans les lagons les plus productifs, on n'a pas écarté l'hypothèse d'un dépassement de la capacité de charge. En effet, au cours de l'année suivant les cyclones, les taux de reproduction du stock furent exceptionnellement élevés. Il se pourrait donc que l'écosystème n'ait pas supporté les sollicitations croissantes imposées à la structure trophique biologique par l'augmentation des taux de recrutements naturels, associée à une exploitation du naissain récolté.

La croissance moyenne mensuelle des individus s'est beaucoup ralentie pendant l'année où la mortalité a été la plus forte, mais elle est revenue aux niveaux antérieurs à la fin de l'expérience de marquage. L'analyse de la croissance en fonction des catégories d'âge, montre que l'augmentation maximale ne semble pas se produire au cours de la même période de l'année pour les adultes de plus de trois ans et pour les juvéniles. De janvier à mars, la plus grande partie de l'énergie trophique captée par les adultes sert à la maturation des gonades alors que, pour les juvéniles, cette période correspond à celle où le taux de croissance est le plus élevé.



ACIAR/JCU blacklip pearl oyster project (Projet ACIAR/JCU d'exploitation de l'huître perlière à lèvres noires), par John S. Lucas, faculté de zoologie, James Cook University, Townsville, Queensland 4811 (Australie).

D'une durée de trois ans (1993-1996), ce projet est financé par le Centre australien pour la recherche agricole internationale (ACIAR). L'Université James Cook, le département de l'industrie primaire du

Queensland et le ministère des ressources naturelles de Kiribati y participent, ainsi que le centre d'aquaculture côtière de l'ICLARM (Honiara).

Le projet est axé sur la République de Kiribati, nation océanienne constituée d'une série d'atolls coralliens. Sous forme de nacre ou de perles cultivées, *Pinctada margaritifera* est l'un des rares produits que puisse exporter ce pays. Insuffisants à l'état naturel ou surexploités, les stocks d'huîtres perlières paraissent cependant très peu importants. L'objectif global du projet est donc de constituer des stocks de *Pinctada margaritifera* dans les lagons de certains atolls de Kiribati pour y créer une industrie perlière adaptée au pays.

Il est prévu d'assurer d'emblée le suivi des stocks d'huîtres perlières pour déterminer à l'intérieur de quels atolls lagunaires elles sont présentes à l'état naturel et dans quelles proportions. Des collecteurs de naissains fixés sur des cordages seront mouillés en des sites sélectionnés dans les lagons afin de mesurer l'abondance des populations naturelles et leur potentiel de fixation sur ces substrats artificiels et de déterminer s'il sera possible de constituer des stocks de cette manière.

Pour disposer de naissain, l'autre solution consiste à le produire en éclosion. Des recherches sont

actuellement en cours pour mettre au point des méthodes simplifiées, adaptées à l'environnement de l'atoll corallien. La technique de base consiste à placer le naissain dans un courant et à se servir des régimes alimentaires artificiels qui permettent déjà de cultiver avec succès les bécotiers géants en éclosion. Il s'agit surtout d'éviter la construction de bassins d'élevage fermés et climatisés ainsi que d'installations complexes de culture d'algues.

Un autre aspect du projet concerne la méthode d'insertion du greffon. Les divers traumatismes subis au cours de cette opération et les infections auxquelles elle peut donner lieu seront étudiés ainsi que les moyens d'y remédier.

Le premier volet de ce programme de recherches, axé sur les stocks d'huîtres perlières et la fixation de nouvelles populations dans les lagons des atolls de Kiribati, paraît particulièrement bien adapté au pays. Si des progrès notables peuvent être réalisés dans le cadre des deux autres volets du programme, à savoir la simplification de la culture en éclosion et la technique d'insertion du greffon, il sera possible d'en généraliser les applications. 

The development of black pearl farming in Manihiki (*Développement de la culture de perles noires à Manihiki*), par Raymond Newnham, Terone Pearls Ltd., Tahumu (Îles Cook).

Cet article porte sur le développement de la culture de perles noires à Manihiki, atoll corallien du groupe septentrional de l'archipel des Îles Cook.

L'accent est mis sur les deux facteurs dont dépend le succès de cette activité : accès au savoir-faire technologique et commercialisation. Sont également

passées en revue les fonctions que pourraient assumer les centres chargés de la promotion de la perliculture à Manihiki. Enfin, certains éléments de réflexion sont soumis à l'attention d'autres pays qui envisageraient de se lancer dans des programmes de développement de la perliculture. 

Black pearl culture development in the Pacific Islands (*Perspectives de développement de la perle noire de culture dans les îles du Pacifique*), par Garry L. Preston, Commission du Pacifique Sud (Nouvelle-Calédonie).

Dans cet article, l'auteur décrit le potentiel de développement de l'élevage commercial de l'huître perlière à lèvres noires, ainsi que les contraintes qui lui seraient imposées, dans les pays insulaires océaniques où cette activité n'existe pas encore. Rappelant, les efforts déployés par les organisations interna-

tionales d'aide au développement dans les pays insulaires océaniques, il indique plusieurs façons de renforcer leurs activités dans un sens plus favorable au développement de la perliculture. 

Socioeconomic and political aspects of the Tuamotuan black pearl industry (*Aspects socio-économiques et politiques de la perliculture aux Tuamotu*), par Moshe Rapaport, Université d'Hawaï, faculté de géographie, Perteus Hall, Honolulu, HI 96822 (Hawaï).

L'élevage d'huîtres perlières productrices de perles noires a connu ces dernières années, aux Tuamotu, un essor sans précédent. Des dissensions sont toutefois apparues au sein des communautés des atolls dès qu'il s'est agi de décider des critères à appliquer

à l'octroi des concessions territoriales dans le lagon. Les efforts déployés par l'administration de Tahiti pour gérer cette ressource n'ont pas été payés de retour parce qu'elle n'a pas suffisamment prêté attention aux préoccupations locales. 

Hatchery culture of the black-lip pearl oyster in Hawaii — Stock re-establishment and expansion of commercial pearl culture throughout the region (*Élevage en écloserie de l'huître perlière à lèvres noires (Hawaï) — Reconstitution des stocks et extension de la perliculture commerciale à toute la région*), par Neil Anthony Sims & Dale J. Sarver, vice-président (recherche) et président, Black Pearls Inc., P. O. Box 525, Holualoa, HI 96725 (Hawaï).

La mise en place d'une écloserie commerciale pour l'huître perlière à lèvres noires (*Pinctada margaritifera*) à la centrale hydrothermique de Kona (Hawaï) devrait favoriser la conservation des populations menacées et permettre d'élargir les perspectives de développement commercial de la perliculture à Hawaï et dans les autres îles du Pacifique.

La variété hawaïenne de l'huître perlière à lèvres noires (*P. margaritifera galstoffi*), victime de surexploitation dans le passé, est devenue rare au point d'être à présent protégée par l'État. Les stocks résiduels présents dans les récifs de Pearl et Hermes, dans la baie de Kaneohe et le long de la côte de Kona ne montrent aucun signe de reprise. La production en écloserie permettrait de mettre en oeuvre un programme de reconstitution des stocks.

Des études sont actuellement conduites en divers sites de l'archipel (des îles Hawaï) pour y implanter des parcs de grossissement marins et une station de grossissement à terre a récemment été installée à la centrale hydrothermique de Kona.

Des essais réalisés sur les huîtres perlières des îles Marshall ont montré qu'il était possible d'utiliser les eaux profondes, indemnes de pathogènes, des centrales hydrothermiques pour conserver un stock géniteur, assurer un élevage larvaire et le grossissement du naissain à un stade précoce de sa croissance. Ces techniques éliminent les risques de transfert accidentel d'organismes étrangers (pathogènes ou bénins) et de croisement génétique entre les stocks. Les îles océaniques qui n'ont pas d'importants stocks de naissains pourraient désormais adopter ce système pour reconstituer leurs stocks géniteurs ou promouvoir le développement commercial de la perle de culture.

Grâce à cette technologie, la rareté des stocks naturels d'huîtres perlières dans un lagon ne constitue plus désormais un obstacle inévitable au développement de la perliculture. Les installations de Kona pourront devenir l'écloserie régionale qui suppléera aux besoins de tout le Pacifique central sans qu'il soit nécessaire de construire et d'exploiter à grands frais une écloserie d'huîtres perlières dans chaque archipel de la région.



Pearl culture on Tongareva, Cook Islands: impact of community-based management (*La gestion collective et ses effets sur la perliculture à Tongareva [Îles Cook]*), par Hugh Thomforde, Rorangi Tonitara et Amelita Tabique, RDA International Inc., Tongareva Marine Research Centre, ministère des ressources marines, Omoka, Tongareva (Îles Cook).

Les auteurs vivent à Tongareva (connue aussi sous le nom de Penrhyn), dans les Îles Cook. Dans leur étude, ils examinent les effets de la pêche traditionnelle et des tendances économiques récentes sur l'évolution de la perliculture.

Avant 1992, la population de Tongareva, dans sa grande majorité, ne s'intéressait pas à la perliculture ou y était opposée. Très nombreux étaient ceux qui redoutaient qu'elle s'accompagnât d'une perte du pouvoir local de décision en matière de droit foncier et d'une mainmise progressive de l'administration centrale sur toutes les affaires du lagon. Dans le village d'Omoka, 5 pour cent des adultes étaient persuadés que cette nouvelle activité serait à l'origine d'une catastrophe biologique de l'ampleur d'une explosion nucléaire et qu'il leur faudrait donc quitter leur île. Une telle appréhension était semble-t-il imputable à une compréhension erronée du mot "nucléus" — noyau utilisé pour les greffons servant à l'ensemencement des perles sphériques — confondu avec le mot "nucléaire", évocateur de la

contamination subie par les atolls de Bikini et d'Eniwetok dans les Îles Marshall.

En mars 1993, le conseil de l'île de Penrhyn qui y avait été jusque-là opposé, adopta une position favorable à la perliculture en dépit d'une opinion publique qui restait très divisée. Dès novembre 1993, des permis de greffage étaient délivrés et ceux qui souhaitaient se lancer dans la culture des perles étaient invités à en demander l'autorisation au conseil de l'île.

Le potentiel économique de la perliculture est le facteur déterminant qui a incité les populations à se prononcer en faveur du développement à l'échelle commerciale de cette activité. La chute récente des cours mondiaux du coprah et l'effritement régulier du prix de la nacre n'ont sans doute pas été étrangers au revirement constaté.

De novembre 1993 à janvier 1994, le pourcentage des habitants du village d'Omoka désormais favorables

à la perliculture et à son exploitation commerciale atteignait le chiffre de 95 pour cent. Le soutien apporté à cette même activité n'atteint pas les mêmes proportions dans le village de Tetautua dont l'économie de subsistance dépend davantage de récoltes

régulières de nacre. Si un mouvement d'opposition se dessinait, qu'il s'agisse de créer des zones de réserve ou d'interdire totalement la récolte des ressources naturelles, il pourrait venir de Tetautua.



A pearl farming family (Une famille de perliculteurs), par Peter William, William Family Pearl Farm, Manihiki (Iles Cook).

La famille William est propriétaire-exploitant de la première et de la plus grande ferme perlière des Îles Cook. Cet article retrace les étapes du développement de la ferme familiale des William à Manihiki et en décrit le fonctionnement actuel.

L'auteur relève l'importance de bonnes techniques de greffage servies par des techniciens compétents et présente les plus récentes stratégies de commercialisation qui ont été adoptées pour écouler les perles de Manihiki.

Les divergences de conception des administrations centrale et locale en matière de développement et de gestion de l'industrie perlière sont également examinées sous l'angle des contraintes qu'elles ont imposées non seulement au développement de la ferme des William mais également à celui de toute l'industrie perlière.

La création d'un secteur perlier modifie profondément le milieu socio-économique, culturel et politique. L'auteur s'est efforcé d'en décrire l'évolution et d'envisager des solutions de transition.



Notes de lecture

Beatrice Burch a lu pour nous deux publications qu'elle nous résume ci-après.

Pearls and Pearl Oysters of the World (Perles et huîtres perlières du monde), par Shohei Shirai, Marine Planning, 528 Yonehara, Ishigaki, Okinawa 907-04 (Japon), 108 pages (65 dollars E.-U. + 14 dollars E.-U. de frais postaux).

Ce guide japonais – anglais en couleurs donne des informations tant sur les huîtres perlières (24 espèces de la famille des Pteriidae) que sur 238 mulettes d'eau douce d'Amérique du Nord des familles Unionidae et Margaritiferidae.

polynésienne à lèvres noires et les magnifiques perles blanches ou dorées produites par l'huître à lèvres argentées ou dorées d'Australie et de l'Asie du sud-est. Les exquis perles japonaises ne sont pas oubliées non plus qu'un produit totalement fabriqué aux Etats-Unis d'Amérique : la perle de culture du Tennessee, d'un beau lustre profond, provenant de mulettes d'eau douce.

Il faut y ajouter de magnifiques photographies de 13 autres mollusques bivalves producteurs de perles, originaires de diverses parties du monde, ainsi que des cartes géographiques indiquant la répartition des huîtres et des sites où sont installées des fermes perlières. Les pages illustrées de photographies d'huîtres et de mollusques alternent avec celles où sont reproduites des photographies de perles naturelles et de perles de culture, ou qui montrent l'anatomie de l'huître, les perles d'haliotide, de strombe et même de la belle vénérade non nacrée, *Mercenaria mercenaria*, ainsi que les perles massives et étranges produites par *Tridacna*.

Post-scriptum de Beatrice :

*J'ai été surprise de constater que *Pinctada radiata*, *P. fucata*, *P. fucata martensii* (la perle Akoya du Japon) et *P. radiata* du Venezuela, de Colombie, de la Méditerranée, d'Hawaï, etc. sont toutes considérées comme synonyme de *Pinctada imbricata*.*

Toutes les illustrations sont très claires, l'intérieur et l'extérieur des coquilles bien répertoriés par taille et musée d'origine. Elles montrent en particulier les jolies perles baroques et sans nucléus (keshi), de la joaillerie d'origine américaine pré-colombienne, les perles brillantes de l'huître perlière

Aucune bibliographie n'étant mentionnée à ce sujet, j'espère que M.S Shirai publiera un article dans des revues scientifiques de haut niveau pour préciser ce point. La systématique est une science difficile, mais ce guide est si magnifiquement illustré que même si les appellations sont mises en cause, les photographies permettront d'identifier la plupart des spécimens. La recherche se trouve considérablement facilitée par l'excellent travail de l'auteur qui a répertorié chaque

espèce en indiquant le nom du musée pour chacune d'entre elles.

Les spécialistes de la systématique souhaiteront comparer ces illustrations à celles de l'excellent ouvrage de G. Ranson (1961) "Les espèces d'huîtres perlières du genre *Pinctada* (biologie de quelques-unes d'entre elles)", *Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique. 2e série* : 67-95. J'ai comparé les noms donnés aux huîtres perlières dans cet ouvrage avec ceux qui sont utilisés par J. D. Williams, M.L. Warfen Jr., Kevin S. Cummings, John L. Harris &

R. J. Neves (1992) dans leur étude intitulée "Conservation Status of Freshwater Mussels of the United States and Canada" (*Mulettes d'eau douce des États-Unis d'Amérique et du Canada : la situation actuelle*), vol. 18 (9): 6-22, *Am. Fisheries Society*. J'ai pu vérifier que les noms qui étaient donnés aux huîtres perlières dans cette publication concordent avec ceux qu'utilise M. Shirai dans son guide illustré. L'ouvrage de M. Shirai peut être recommandé à tous ceux qu'intéresse le monde de la perle, profanes comme spécialistes.



The Scottish Pearl in its world context (la perle écossaise dans le contexte mondial), par Fred Woodward, Diehard Publishers, Spittal Street, Edinbourg EH3 9DY (Ecosse). 1994. 165 pages (6,50 £).

Dans cet ouvrage fascinant de 165 pages, il n'est pas seulement question de la perle écossaise mais aussi de la mulette d'eau douce *Margaritifera margaritifera* (Linné, 1758) présente presque partout dans le monde, ainsi que de l'industrie perlière et de son évolution.

La lecture en est rendue fort plaisante par le rappel de chroniques qui s'égrènent de l'époque babylonienne au monde contemporain sans oublier l'évocation, dans un poème publié en 1638, de pêcheurs de perles exerçant leur activité en Écosse! Ce n'est pas tout : on y traite aussi de perles, et des techniques de fabrication des perles Mikimoto ou encore des perles d'imitation (nous apprenons enfin comment on fabrique ces dernières à partir d'écailles de poissons).

Après nous avoir décrit en nous donnant, notamment pour l'Écosse, force détail, les habitats des mulettes d'eau douce et les méthodes utilisées pour récolter les perles, l'auteur nous entraîne en Russie pour y faire un délicieux voyage le long de ses cours d'eau. Dans les derniers chapitres axés sur la conservation de l'environnement, il montre comment les décisions qui seront décidées à l'avenir pourront ou non aider à sauvegarder les stocks actuels de mulettes d'eau douce, voire à en favoriser le développement.

Il ressort de son analyse, que tout espoir n'est pas perdu dans certaines régions du monde même si la situation semble compromise aux États-Unis. L'auteur estime qu'en Europe au moins et également en Russie, les cours d'eau sont progressivement nettoyés. En Allemagne, aux États-Unis, en Angleterre et en Écosse, des travaux ont été entrepris avec succès à l'échelle expérimentale. On a même favorisé artificiellement le maintien au stade larvaire parasite de certaines espèces de mulettes, qui dépendent de certaines espèces de poissons faisant office de nourricerie, pour faciliter la dispersion. Lorsque

ces poissons-hôtes étaient absents, d'autres essais ont été menés pour provoquer la dispersion artificielle des populations de mollusques.

Il est intéressant de constater qu'aucune mention n'est faite des problèmes consécutifs à la présence du bénitier asiatique *Corbicula fluminea* qui se propage depuis plus de 50 ans dans tous les cours d'eau et chenaux nord-américains. L'auteur ne relève pas non plus l'invasion plus récente du bassin fluvial du Mississipi par la moule zébrée *Dreissena polymorpha* dont la présence est signalée dans les rivières navigables et les grands lacs depuis 1988.

Membre de plusieurs sociétés savantes, en particulier du groupe d'étude sur les invertébrés d'Europe, du groupe de Berne (spécialistes des invertébrés), du groupe des spécialistes en malacologie de la Commission de survie des espèces de l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UICN), de la société de Linné et également membre et ancien président de la société de conchyliologie de Grande-Bretagne et d'Irlande, l'auteur est de toute évidence un éminent spécialiste dont l'érudition ne le cède en rien à la qualité du style, ce qui nous vaut un ouvrage à savourer de bout en bout.

Il nous fait également partager son intérêt et son expérience dans un autre domaine : celui de notre responsabilité en tant qu'être humain dans la lutte pour la protection d'une espèce animale d'une grande importance pour la stabilité des bassins hydrologiques. Comme l'a écrit l'auteur de la préface, M. Tony Andrews, directeur du *British Council*, "*Margaritifera margaritifera*, est bien plus qu'une espèce menacée d'extinction comme tant d'autres ou qu'un indicateur biologique; c'est véritablement le symbole de notre volonté de sauvegarder notre environnement."



Beatrice Burch nous a aimablement communiqué quelques renseignements utiles pour obtenir des brochures publicitaires sur la promotion de la perle ainsi que des affiches et vidéos sur les mollusques producteurs de perles.

Bo Torrey nous a laissés, afin de les vendre au bénéfice de la société hawaïenne de malacologie (Hawaiian Malacological Society), des brochures publicitaires qu'elle a réalisées avec Andy Miller sur les perles de Golay Buche. En vente au prix de 5 dollars E.-U. auquel il faut ajouter les frais postaux, ces brochures peuvent être obtenues auprès de M. George Cook, c/o the Hawaiian Malacological Society, P.O. Box 230, Honolulu 96823-2130 (Hawaï).

Lors de la conférence Pearls' 94, M. Richard Neves, après son exposé, a projeté un film vidéo sur les mollusques américains producteurs de perles. La vidéocassette, le texte et l'affiche peuvent être obtenus auprès de l'Institut technologique de Virginie (Virginia Technological Institute, E.-U.) à un prix extrêmement modique car la production en a été subventionnée en grande partie par le gouvernement fédéral des États-Unis d'Amérique, de

sorte que le prix de vente correspond essentiellement aux frais postaux et administratifs.

Texte gratuit; affiche : 1,75 dollars E.-U.; vidéocassette : 6 dollars E.-U.

Pour commander, veuillez envoyer un chèque libellé en dollars E.-U. à l'ordre de : Treasurer Virginia Tech, Virginia Tech. Extension Distribution Center, 112 Landsdowne Street, Blackburg, VA 24061-0512 (États-Unis d'Amérique).

Vous pouvez prendre contact avec Beatrice Burch à l'adresse suivante : 236 Kuuhoa Pl., P. O. Box 309, Kailu, Oahu 96734 (Hawaï). Téléphone : (1-808) 261-7465; télécopieur : (1-808) 263-6408 

Une société australienne, l'*Australian Fisheries Research and Development Corporation*, publie deux études scientifiques et plusieurs communications présentant ses projets de recherche en cours d'exécution

Growing techniques and disease prevention in West Australian pearl oyster (Techniques de grossissement et prévention des maladies des huîtres perlières en Australie occidentale). Après une description des méthodes utilisées en perliculture pour réduire le taux de mortalité des huîtres existant à l'état endémique, des recommandations sont formulées sur les méthodes de transport et de manutention, les densités des stocks et les techniques de lutte contre les maladies. (Vendu exclusivement sur papier au prix de 20 dollars australiens, frais postaux compris).

Electron microscopy of tissues producing organic matrixes in pearl shells (Étude au microscope électronique des tissus produisant des matrices organiques dans les coquilles des huîtres perlières). B. J. Vance, de l'Université James Cook, se demande si le seul mécanisme physiologique en action dans le contrôle des sécrétions nacrées ne serait pas le système nerveux. Il met également en évidence la technique utilisée par les huîtres perlières pour assurer l'isolation étanche de la cavité palléale et produire ainsi une couche de nacre à l'intérieur de leur coquille (FRDC 92/39, 30 dollars australiens).

Projets approuvés en cours de réalisation :

Aquaculture

N° 94/079. C. Shelley, *NT Primary Industries and Fisheries*, téléphone : (61-89) 894363. Intitulé du projet **Pearl oyster aquaculture: health survey of**

Northern Territory, WA and Qld pearl oyster beds and farms (Aquaculture de l'huître perlière : enquête sur les conditions sanitaires des gisements d'huîtres perlières et des fermes perlières dans le Territoire du Nord, l'Australie occidentale et le Queensland). Achèvement prévu en juin 1997.

Récolte

N° 94/098. R. Wong, *Pearl Producers Association*. Téléphone : (61-9) 386.2198. Intitulé du projet : **Pearl divers diving safety (Sécurité des pêcheurs de perles en plongée).** Achèvement prévu en juin 1997.

Commercialisation

N° 93/194. P. Hawkins, *Pearl Producers Association of Western Australia*. Téléphone : (61-9) 386.2198. Intitulé du projet : **Cultured pearl classification equipment; development (Le matériel de calibrage des perles de culture et son évolution).** Achèvement prévu en juin 1994.

Evaluation du stock

N° 92/147. L. Joll, département des pêches de l'État d'Australie occidentale. Téléphone : (61-9) 246.8425. Intitulé du projet : **Stock evaluation and recruitment measurement in the WA pearl oyster fishery (Évaluation des stocks et analyse des mesures effectuées sur les recrues dans les fermes perlières de l'État d'Australie occidentale).** Achèvement prévu en juin 1995.

Pour obtenir des informations plus détaillées, vous pouvez vous adresser à *Australian Fisheries Research and Development Corporation* (Société de recherche

et de développement des pêches d'Australie), P.O. Box 9025, Deakin, ACT 2600 (Australie). Téléphone ☐: (61-6) 285.4485. 

Descriptifs des projets de recherche sur la perle en Iran

Les descriptifs de projets ci-après sont extraits du rapport annuel 1992/93 de Iranian Fisheries Research and Training Organisation (*Organisation de recherche et de formation du département iranien des pêches*).

Intitulé du projet : Identification des mollusques comestibles et des huîtres perlières de la zone intertidale du Golfe persique

Intitulé du projet : Surveiller l'incidence biologique de la pollution d'origine pétrolière sur les huîtres perlières du Golfe persique

Maître d'oeuvre : *Persian Gulf Mollusc Fisheries Research Centre*

Maître d'oeuvre : *Persian Gulf Mollusc Fisheries Research Centre*

Objectifs : Déterminer la diversité et l'abondance des mollusques (huîtres) dans la zone intertidale.

Objectif : Déterminer les indices biologiques qui permettront de déceler la pollution à un stade précoce de sa progression.

Identifier les mollusques présents dans différents sites et expliquer comment ces sites sont répartis et délimités.

Descriptif sommaire des activités :

Descriptif sommaire des activités :

Sélectionner plusieurs sites entre Bandar Abbass et Hendijan;

Collecter environ 150 mollusques et les conserver en aquarium;

Prélever des échantillons de mollusques dans la zone intertidale de ces sites;

Répartir les spécimens recueillis en quatre groupes;

Fixer les échantillons et les acheminer au laboratoire du centre;

Placer les mollusques dans quatre environnements offrant différentes densités de pollution d'origine pétrolière;

Identifier les échantillons sur la base de la nomenclature disponible;

Prélever des échantillons sanguins sur des mollusques de chacun des quatre groupes et procéder à l'analyse de ces échantillons;

Évaluer la répartition relative et la densité de peuplement de chacune des espèces de mollusques selon les sites.

Analyser les paramètres sanguins pour déterminer les indices de pollution. 

Résumés de quelques études spécialisées

Anaesthetizing *Pinctada radiata* with MS 222 (Utilisation du MS 222 comme anesthésiant de *Pinctada radiata*), par Fariborz Ehteshami, DVM, Persian Gulf Molluscs Fisheries Research Center, Bandar Lengeh, IFRTO. (Source : Iranian Fisheries Bulletin, *Jahad Sazandegi Ministry, Iranian Fisheries Research and Training Organisation*, n° 3, été 1993).

Les effets anesthésiants de MS 222 sur 60 mollusques de l'espèce *P. radiata* ont été étudiés à différents niveaux de concentration et en fonction de divers facteurs de stimulation. Les résultats, qui ont porté sur le taux de mortalité, le temps de réaction,

la durée de l'anesthésie, le temps de récupération, les réactions de l'organisme à l'anesthésie et aux manipulations, ont permis de conclure que l'effet anesthésiant de MS 222 sur *P. radiata* était optimal à la concentration de 1 ppt.

Infection of pearl oyster *Pinctada margaritifera* with *Cliona* sp. and subsequent destruction of oyster shell (Infection de l'huître perlière *Pinctada margaritifera* et destruction de sa coquille par *Cliona* sp.), par Mehid Saveh Doroudi, DVM, Persian Gulf Molluscs Fisheries Research Center, Bandar Lengeh, IFRTO. (Source : Iranian Fisheries Bulletin, Jihad Sazandegi Ministry, Iranian Fisheries Research and Training Organisation, n° 3, été 1993).

Les bioforeurs et biosalissures qui endommagent le mollusque constituent l'un des principaux problèmes auxquels se heurte la culture de l'huître perlière en bac d'élevage dans le Golfe persique.

Les huîtres infectées perdent leur longévité, ce qui entraîne une diminution de la capacité de production de la perliculture. *P. margaritifera* est l'une des espèces d'huîtres perlières les plus rares et les plus précieuses du Golfe persique. Des recherches ont donc été entreprises pour étudier les organismes nuisibles et leurs rapports avec les organismes hôtes pour essayer de protéger les stocks de mollusques.

Cliona sp. s'est révélé être l'organisme nuisible le plus répandu; il est à l'origine d'un taux de destruction élevé des stocks d'huîtres perlières. L'auteur de l'article paru dans le bulletin iranien des pêches (*Iranian Fisheries Bulletin*) apporte des données sur l'infestation causée par cet organisme et les destructions qui s'ensuivent sur les coquilles des huîtres perlières.



The relationship between frequency of cleaning and growth of *Pinctada radiata* during winter season in Bandar Lengeh coastal waters (Effets de la fréquence de nettoyage sur la croissance de *Pinctada radiata* pendant la saison hivernale dans les eaux côtières de Bandar Lengeh), par Mehdi Saveh Doroudi, DVM, Persian Gulf Molluscs Fisheries Research Center, Bandar Lengeh, IFRTO. (Source : Iranian Fisheries Bulletin, Jihad Sazandegi Ministry, Iranian Fisheries Research and Training Organisation, n° 3, automne 1993).

Les effets de la fréquence de nettoyage sur la croissance de *Pinctada radiata* ont été étudiés de janvier à avril 1993 dans les eaux côtières de Bandar Lengeh. Divisées en trois groupes (n=30), les huîtres ont été nettoyées tous les 23 (± 2), 45 (± 2) et 92 jours respectivement. Le taux de mortalité dû à l'invasion de bio-salissures s'est révélé nul.

L'analyse de variance n'a montré aucune différence significative de taux d'un groupe expérimental à l'autre. Ce résultat permet de supposer que la fixation des biosalissures ne donne lieu à aucun changement significatif des taux de mortalité ou de croissance de l'huître perlière *P. radiata* pendant la période hivernale dans la zone côtière de Bandar Lengeh.

Early larval development of pearl oyster, *Pinctada margaritifera* [Linnaeus] (Croissance larvaire précoce de l'huître perlière *Pinctada margaritifera* [Linnaeus]), par Fariborz Ehteshamei, Department of Aquaculture, Molluscs Fisheries Research Center, P.O. Box 1416 Bandare Lengeh (Iran). Télécopieur : (98) 7622 4913.

Des essais d'induction de ponte ont été réalisés sur 13 huîtres perlières *Pinctada margaritifera* mâles et femelles arrivées à maturité sexuelle. Sélectionnées à la ferme perlière de Kish Island, elles ont été placées dans de l'eau de mer irradiée par rayons ultraviolets puis soumises à un choc thermique.

La fertilisation a réussi pour 97 à 98 pour cent des oeufs et les larves ont été élevées jusqu'au stade de développement umbonal dans l'un des essais. La plus grosse larve umbonale atteignait 120 μm . Les résultats montrent que la stimulation thermique

(par le froid ou par le chaud) a moins d'effet sur l'induction de la production de sperme et d'oeufs, que le frai en conditions naturelles. Les oeufs fertilisés ont été cultivés ensuite dans des bacs de 2 et 20 litres contenant de l'eau de mer filtrée et traitée par ultraviolets. En 20 à 26,5 heures, 90 pour cent de ces oeufs s'étaient dotés d'une charnière solide. Le stade umbonal a été atteint en 13 jours. Les larves ont été nourries avec un mélange d'algues *Isochrysis galbana* et *Chaetoceros calcitrans*. Elles n'ont reçu aucun antibiotique et aucun complément de nourriture en cours d'essai.

Solubilization of the insoluble organic matrix in the nacreous layer of *Pinctada fucata* [Preliminary Report] (*Solubilisation de la matrice organique (insoluble dans l'eau) de la couche nacréée de *Pinctada fucata* [rapport préliminaire]*), par Tetsuro Samata, Department of Aquatic Biology, Research Institute of Biosciences, Azabu. Résumé d'un article par Tetsuro Samata, paru dans *Venus*, vol. 52, n° 4 (1993): 313-315.

La matrice organique de la couche nacréée de *Pinctada fucata*, insoluble dans l'eau, a été solubilisée par l'acide formique. Une membrane ayant été synthétisée à partir du composé solubilisé par évaporation de l'acide formique, il semblerait que la réaction puisse être due principalement à la rupture du lien d'hydrogène entre les chaînes de peptides.

En conséquence, l'analyse du composé solubilisé devrait permettre de fournir d'utiles informations sur la structure et la fonction de la matrice organique insoluble dans l'eau ainsi que sur son rôle dans la formation de la coquille.



Growth and physiological condition of the Japanese pearl oyster, *Pinctada fucata martensii* [Dunker, 1850] in Ohmura Bay, Japan. (*Croissance et condition physiologique de l'huître perlière japonaise, *Pinctada fucata martensii* [Dunker, 1850] dans la baie d'Ohmura au Japon*), par Katsuyuki Numaguchi, Ohmura Branch, National Research Institute of Aquaculture, Ohmura, Nagasaki, 856 (Japon). Résumé d'un article de Katsuyuki Numaguchi, paru dans *Journal of Shellfish Research*, vol. 13, n° 1, 93-99, 1994.

La croissance et la condition physiologique de l'huître perlière japonaise *Pinctada fucata martensii* ont fait l'objet de travaux de recherche qui ont été conduits de mai à décembre dans la baie d'Ohmura (Japon) en 1984 et en 1985. Les huîtres perlières d'un et deux ans ont pris respectivement 138-157 mg par jour et 68-69 mg par jour. Comparés à ceux d'une ferme perlière aux résultats satisfaisants, ces taux de croissance sont relativement faibles. Ils sont dus à la faible densité de nutriments présents dans la baie d'Ohmura, comme l'indiquent les concentrations phytopigmentaires qui sont le reflet des quantités ingérées.

L'apparition de marées rouges (causées par *Heterosigma* sp. ou *Prorocentrum* sp.) en 1985 pourrait avoir ralenti la reprise du grossissement et la reconstitution des stocks de glycogène des huîtres perlières après la ponte. On peut aussi supposer que le stress thermique (température supérieure à 28-30°C) pendant la période d'été a contribué à une dégradation de la condition physiologique et a pu jouer un rôle dans la mortalité des huîtres perlières affaiblies par la ponte.



Microscopic anatomy of the mantle of the pearl oyster *Pinctada mazatlanica* [Hanley, 1856] (*Étude au microscope de l'anatomie du manteau de l'huître perlière *Pinctada mazatlanica* [Hanley, 1856]*), par Alejandra Garcia-Gasca, Rosa Isabel Ochoa-Baez & Miguel Betancourt, Department of Marine Biology, CICIMAR/PN Apartado, Postal 592, La Paz, B.C.S. (Mexique). C.P. 23000. Résumé d'un article par Alejandra Garcia-Gasca, Rosa Isabel Ochoa-Baez, et Miguel Betancourt, paru dans *Journal of Shellfish Research*, vol. 13, n° 1, 85-91, 1994.

L'étude au microscope de l'anatomie du manteau de *Pinctada mazatlanica* s'est fondée sur des techniques histologiques et cytochimiques. On a pu y observer la structure type du manteau des mollusques bivalves, y compris les trois plis de la zone marginale. Quatre cellules sécrétrices différentes ont pu être mises en évidence :

- a. de grandes cellules sécrétrices, légèrement basophiles, contenant des glucides, des protéines acides, des acides sulfatés mucopolysaccharides, présentes dans toutes les couches de l'épithélium;
- b. de petites cellules sécrétrices, extrêmement basophiles, présentes seulement dans le pli médian qui sécrète des acides mucopolysaccharides;

c. des cellules sécrétrices acidophiles, présentes dans le sillon périostacal et dans l'épithélium de la coquille, qui interviennent dans la synthèse des protéines; et

d. de grandes cellules acidophiles, présentes seulement dans la zone centrale et associées à la synthèse du glycogène.

On a pu observer la présence de lipides dans l'épithélium et le nerf palléal, d'anhydrases carboniques dans l'épithélium de la coquille et de phosphates alcalins dans tous les tissus du manteau, à l'exception de l'épithélium interne du pli externe.

La présence de cellules sécrétrices spécialisées, d'anhydrases carboniques et de phosphatases alcalines dans l'épithélium externe du manteau peut être liée au dépôt de calcium.

Toutes ces observations permettent de conclure que l'épithélium externe du manteau de *P. mazatlanica* est le tissu le plus adapté à la greffe en perliculture. 

Growth of the pearl oysters *Pinctada mazatlanica* and *Pteria sterna* in different structures at La Paz Bay, Baja California Sur, Mexico. (Croissance des huîtres perlières *Pinctada mazatlanica* et *Pteria sterna* cultivées dans différentes conditions dans la baie de La Paz, en Basse-Californie du Sud [Mexique]), par Isabel Gaytan-Mondragon, Carlos Caceres-Martinez et Marcos Tobias-Sanchez, Department de Ing. Pesqueras, Universidad Autonoma de B.C.S., A.P. 19 La Paz, B.C.S. (Mexique) 23000. Résumé d'un article d'Isabel Gaytan-Mondragon, Carlos Caceres-Martinez et Marcos Tobias-Sanchez, paru dans Journal of the World Aquaculture Society, Vol. 24, n° 4, décembre 1993.

Une étude a été conduite sur la croissance de *Pinctada mazatlanica* et *Pteria sterna* pour expliquer les diverses étapes requises lors de l'élaboration de tout programme de culture d'huîtres perlières au Mexique. Le naissain des deux espèces a été recueilli dans des sacs en filet remplis de feuilles de polyéthylène noires (40 x 80 cm) et de 5 g de filament vexar.

La fixation du naissain s'est déroulée aux mois de juillet et août 1987 pour *P. mazatlanica* et de décembre 1987 à février 1988 pour *P. sterna*. Les embryons, mesurant respectivement $12,8 \pm 1,2$ et $13,0 \pm 0,6$ mm, ont été placés temporairement dans "des filets perliers" (jusqu'à atteindre une taille de 30 mm). Les populations ont ensuite été divisées et réparties en trois groupes dont deux ont été placés en suspension à 10 mètres de profondeur dans des filets en forme de lanterne et dans des filets à compartiments et le troisième dans des casiers à mailles plastiques, déposés sur un platier, à 10 mètres de profondeur également.

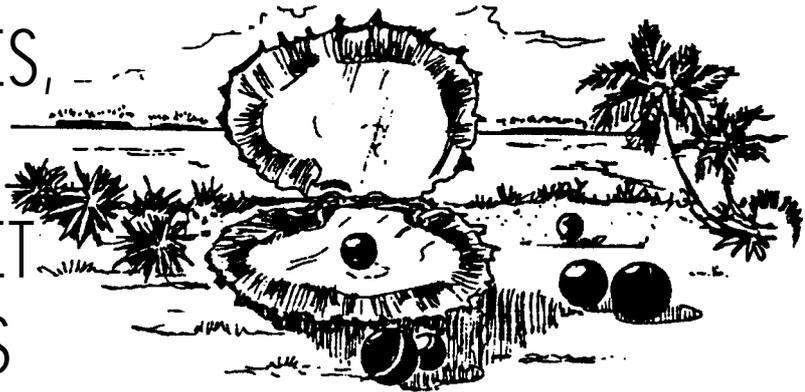
Trois paramètres ont été suivis régulièrement : croissance, survie et température. Après 22 mois, *P. mazatlanica* n'a montré aucune différence significative de croissance d'un support de culture à l'autre. Néanmoins, le taux de survie obtenu avec la culture en casier (99%) s'est révélé supérieur à celui obtenu avec les filets suspendus (65%).

Après 18 mois de culture, des différences significatives ($F=5,199$, $P=0,05$) de croissance ont été observées pour *P. sterna*. Maximale dans les filets à compartiments ($106,6 \pm 0,8$ mm), la taille des individus les plus gros diminuait dans les filets en forme de lanterne ($104 \pm 0,7$ mm) pour atteindre $103,5 \pm 0,6$ mm dans les casiers.

Le taux de survie s'est élevé à 99 pour cent dans les filets à compartiments, à 84 pour cent dans les filets en forme de lanterne et à 98 pour cent dans les casiers. Compte tenu des résultats enregistrés dans les trois cas, cette étude a montré que l'installation d'un casier sur le fond marin semblait être mieux adaptée à la culture d'huîtres perlières destinées à être greffées. 



CONFÉRENCES, RÉUNIONS, SÉMINAIRES ET COLLOQUES



Deuxième colloque sur la conservation et la gestion des mulettes d'eau douce : des initiatives pour l'avenir

Source : *Upper Mississippi River Conservation Committee.*

Vous êtes invités à participer au deuxième colloque sur la conservation et la gestion des mulettes d'eau douce, parrainé par l'*Upper Mississippi River Conservation Committee*, qui se réunira du 16 au 18 octobre 1995 à l'hôtel *Embassy Suites* de Saint-Louis (Missouri).

Après le succès du premier colloque qui s'est tenu en 1992 et a attiré plus de 215 participants, nous espérons que cette deuxième manifestation permettra de recueillir des informations susceptibles de nous aider à relever les nombreux défis que suscite la situation des ressources en mulettes d'eau douce.

Des séances de travail s'appuyant sur la présentation de documents et d'affiches seront consacrées à l'échange d'informations actualisées sur les espèces menacées d'extinction, leur réinstallation et les refuges possibles, leur reproduction et leur propagation, les méthodes d'échantillonnage, la mytiliculture et la formation de partenariats pour promouvoir la conservation de la ressource.

Les séances plénières et la séance de clôture seront axées sur un échange actif de points de vue entre participants qui rechercheront les meilleurs moyens de conserver et gérer la ressource en essayant de répondre à diverses questions : Où en sommes-nous, qu'est-ce qui réussit et pourquoi, quels objectifs devons-nous rechercher et comment les atteindre ?

Le comité de planification de la conférence lance un premier appel à communications, sous forme d'envoi d'exposés et d'affiches sur le thème du colloque. Des informations plus détaillées (présentation et préparation du résumé, date limite d'envoi) pourront être adressées aux personnes intéressées dans les deux à trois mois prochains. Retenez ces dates dès maintenant et prévoyez un séjour à Saint-Louis, du 16 au 18 octobre. Pour de plus amples informations, veuillez prendre contact avec Alan Buchanan, téléphone (1-314) 882.880, ou Kevin Cummings, téléphone : (1-217) 333.1623.

Les actes du colloque de 1992 peuvent être obtenus au prix de 15 dollars E.-U. auprès du coordonnateur de *Upper Mississippi River Conservation Committee*, téléphone : (1-309) 793.5800. 

La conférence *Pearls '95* s'est finalement tenue à Las Vegas !!

Source : *SPC Fisheries Newsletter, April-June 1995.*

Pearls '95 s'inscrivait dans la suite de *Pearls '94*, qui s'était tenu à Hawaï en mai 1994 et cinq cents participants étaient venus de toute l'Océanie et du monde entier pour participer à cet événement qui était parrainé par l'Association perlière internationale IPA (*International Pearl Association*).

L'Association perlière internationale a été fondée en Novembre 1993. Sa mission était définie comme suit : réunir à l'échelle internationale les chefs de file des secteurs scientifique, technique et commercial de l'industrie perlière et coordonner leur action en vue d'examiner les problèmes rencontrés et les

possibilités offertes en matière de production perlière, créer une assemblée internationale au sein de laquelle échanger des idées et des informations, fournir une vitrine pour les divers produits perliers de toutes les nations productrices de perles, mieux informer les professionnels et les consommateurs et mettre au point des programmes de promotion afin de rehausser l'image de marque des perles et de leur donner le même prestige que les autres pierres précieuses, sensibiliser le public, éveiller son intérêt et stimuler la demande de perles.

A la suite du succès de Pearls '94, Pearls '95 devait se tenir à Hawaï, sur l'île de Maui, en mai 1995. Cependant cette conférence a dû être annulée au dernier moment et les exposants qui s'étaient déjà inscrits (du moins ceux qui ont été prévenus !!) ont été conviés à se rendre à Las Vegas, au mois de juin pour la tenue de Pearls '95.

Le fait de reporter la conférence au dernier moment n'a, semble-t-il, pas du tout été apprécié par les exposants, et seulement moins d'une dizaine de personnes se sont inscrites. En fait il est apparu que Pearls '95 consistait maintenant simplement en une vente aux enchères...

Il était prévu d'avoir pour environ 15 millions de dollars E-U de perles à vendre mais les compagnies d'assurance avaient assurés les lots pour environ 2 millions de dollars E-U.

D'après Richard Torrey, qui est l'éditeur du magazine Pearl World, organiser une vente aux enchères ne serait pas la meilleure façon de promouvoir l'industrie perlière; cela rabaisse la qualité de la perle et donne l'impression que les producteurs veulent se débarrasser à tout prix de leurs perles (spécialement lorsque les prix sont artificiellement "gonflés" par rapport au prix du marché, afin de se permettre d'offrir des rabais consistants par la suite).

Pearls '96 devrait se tenir à Hong Kong et nous espérons que cette fois-ci, les exposants seront au rendez-vous et que la quantité et la qualité des perles présentées sera satisfaisante.

Mais tout n'est pas sombre au royaume de la perle. Parallèlement à Pearls '95 se tenait la gigantesque exposition du Jewelers Circular Keystone (*JCK show*) où, parmi les 2 300 exposants, se trouvaient 160 sociétés exposant des perles.

Toujours d'après Richard Torrey, les prix de gros ont chuté de 20 à 25 pour cent par rapport aux prix d'il y a trois ou quatre mois. Cette tendance est sensible surtout pour les produits de bas de gamme car les produits de grande qualité sont toujours disponibles en petite quantité et la demande étant grande, les prix ne varient pas.

Certains exposants étaient un peu déçus par le manque d'enthousiasme de certains acheteurs mais comme le précisait un autre, "le but du jeu est d'être là et de montrer la meilleure qualité de perles; si les gens n'achètent pas maintenant, ils se souviendront de nous et plus tard deviendront des clients".

Un des exposants qui aura retenu toute notre attention présentait des perles d'eau douce d'origine chinoise d'une qualité exceptionnelle dans la gamme des 3,5 à 4 mm de diamètre.

Ces perles sont obtenues sans insertion de nucleus (seulement une insertion d'un morceau de tissu du manteau). Le produit final est une perle constituée de 100 pour cent de nacre. Le prix de vente est cependant légèrement plus élevé que pour une perle traditionnelle (avec nucleus) d'eau douce d'origine chinoise.

Il faut noter cependant que la technique de production de perles 100 pour cent nacre est à son début (cette année 200 momme ont été produites, soit 750 g), mais les experts prédisent un grand avenir à ce type de produit, même s'ils pensent que la taille des perles restera limitée dans l'immédiat.

Bien que Pearls '95 ait été décevant, le JCK show nous a permis de rencontrer les principaux acteurs dans le domaine de la distribution et de la vente. Les contacts ainsi noués permettront, nous l'espérons, d'obtenir des informations plus détaillées sur la filière perle et de mieux cerner le marché mondial de la perle. De plus amples informations seront fournies dans la prochaine édition du bulletin sur l'huître perlière (à paraître à la fin de 1995).

