

Numéro 18 – Mars 2009

# L'HUÎTRE PERLIÈRE

## bulletin d'information

### Sommaire

#### Coup d'œil sur le secteur

La perliculture au XXI<sup>e</sup> siècle :  
un marché concurrentiel et  
de nouvelles perspectives

*R. Shor* p. 3

Résumés du quatrième Colloque  
international de gemmologie,  
automne 2006 p. 5

Justin Hunter et les perles  
des Îles Fidji p. 7

Ventes aux enchères de perles p. 10

Poe Vira Vira p. 10

#### Coup d'œil sur la recherche

Aide à la filière de la demi-perle  
à Tonga  
*A. Teitelbaum et P.N. Fale* p. 11

La gamétogénèse se produit-elle  
naturellement dans le manteau  
de l'huître perlière ?  
*P.E. Saucedo et E. Gómez-Robles* p. 15

La perliculture à Zanzibar  
*N. Jiddawi* p. 18

Résumés et nouvelles  
publications p. 19

#### Rédacteur en chef:

Paul Southgate  
School of Marine and Tropical Biology  
James Cook University  
Townsville, Qld. 4811  
Australie  
Fax: +61 7 4781 4585  
Courriel: paul.southgate@jcu.edu.au

#### Production

Section information  
Division Ressources marines  
CPS, BP D5, 98848 Nouméa Cedex  
Nouvelle-Calédonie  
Fax: +687 263818  
Courriel: cfpinfo@spc.int  
www.spc.int/coastfish/indexf/

Produit avec le concours financier de  
l'Australie, la France et la Nouvelle-Zélande

### Éditorial

J'ai le plaisir de vous présenter le dix-huitième numéro du Bulletin d'information *L'Huître perlière*, en dépit de sa sortie quelque peu tardive. J'étais en effet absorbé par la rédaction d'un nouvel ouvrage consacré aux huîtres perlières, récemment publié chez Elsevier. Depuis sa sortie en 1992, la fameuse étude de Gervis et Sims constitue la principale référence en matière de biologie et de culture de l'huître perlière. Toutefois, ces derniers temps et tout particulièrement ces dix dernières années, la recherche relative aux huîtres perlières a connu de grandes avancées. Ce nouveau livre s'attache à exposer de manière exhaustive toutes les caractéristiques de la biologie et de la culture de l'huître perlière, la formation de la perle et les tendances actuelles du marché. Il rend ainsi compte des dernières recherches dans ce domaine. Pour en savoir plus sur le contenu de cet ouvrage et sur les personnes qui y ont contribué, consultez la page 19 de ce bulletin.

La rubrique « Coup d'œil sur le secteur » de ce bulletin présente un aperçu intéressant des influences et évolutions récentes dans le domaine de la perliculture à l'échelon mondial, ainsi que des extraits du quatrième Colloque international de gemmologie (International Gemological Symposium) et un compte rendu des récentes ventes aux enchères de perles. Plus près de chez nous, cette rubrique comporte également les derniers chiffres de la production et des ventes de perles aux Îles Fidji et expose les avancées réalisées aux Îles Cook. La rubrique « Coup d'œil sur la recherche » contient, quant à elle, un article captivant de chercheurs mexicains sur l'activité gamétogénétique dans le manteau de l'huître perlière, de même que des informations sur la recherche perlicole aux Tonga. J'invite une fois encore les lecteurs à soumettre leurs travaux en rapport avec les rubriques susmentionnées, en particulier des rapports ou des articles traitant de la recherche et de l'industrie perlicoles dans la région océanique. Les articles de fond, les comptes rendus d'activité de groupes de recherche et, le cas échéant, des exposés nationaux, sont tout spécialement appréciés. Le format demandé pour les articles longs soumis au bulletin est indiqué sur le site Internet de la CPS à l'adresse suivante: <http://www.spc.int/coastfish/News/POIB/POIB.htm>.

Ces dernières années, plus de cent publications relatives aux huîtres perlières ont été intégrées aux bases de données scientifiques, ce qui représente un volume considérable de résultats de la recherche. Il est

intéressant de noter la proportion élevée, et en augmentation, des publications chinoises, ainsi que les nombreux articles traitant certains aspects de la biominéralisation et des caractéristiques moléculaires de la biologie de l'huître perlière. Ce numéro comporte une liste succincte de résumés de ces publications.

Comme toujours, le présent numéro, de même que les précédents, sont disponibles au format PDF sur le site Internet de la CPS, à l'adresse : <http://www.spc.int/coastfish/POIB/POIB.htm>. Veuillez noter que la bibliothèque numérique des Programmes Pêche côtière et Pêche hauturière de la CPS est désormais accessible sur le site de la CPS (<http://www.spc.int/mrd/fishlib.php>). Cette bibliothèque contient les versions électroniques, au format PDF, de plus de 6 200 documents en rapport avec la pêche et l'aquaculture (en anglais et en français), réalisés par, à l'intention de ou en collaboration avec la CPS. La recherche en texte intégral y est possible. Pour finir, je souhaiterais remercier les agents dévoués des sections information halieutique et publications de la CPS, grâce auxquels ce bulletin conserve son excellente qualité.

Bonne lecture !

### **Paul Southgate**

School of Marine and Tropical Biology  
James Cook University  
Townsville, Queensland 4811  
Australie

Télécopieur : +61 7 4781 4585  
Courriel : [Paul.Southgate@jcu.edu.au](mailto:Paul.Southgate@jcu.edu.au)

---

Le SIRMIP est un projet entrepris conjointement par 5 organisations internationales qui s'occupent de la mise en valeur des ressources halieutiques et marines en Océanie. Sa mise en oeuvre est assurée par le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), l'Agence des pêches du Forum du Pacifique Sud (FFA), l'Université du Pacifique Sud, la Commission océanienne de recherches géo-scientifiques appliquées (SOPAC) et le Programme régional océanien de l'environnement (PROE). Ce bulletin est produit par la CPS dans le cadre de ses engagements envers le SIRMIP. Ce projet vise



*Système d'information sur les ressources marines des îles du Pacifique*

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.



# Coup d'œil sur le secteur

## La perliculture au XXIe siècle : un marché concurrentiel et de nouvelles perspectives

Russell Shor<sup>1</sup>

Source : © Gemological Institute of America. Tous droits réservés, mars 2008

Au cours des quinze dernières années, le secteur de la perliculture a radicalement changé. Auparavant dominé par un seul pays qui ne fournissait qu'un type de perles, il se caractérise désormais par un éventail de produits de toutes les couleurs, et un nombre croissant de producteurs (figure 1).

Le numéro d'automne 2007 de *Gems & Gemology* (p. 200-226) décortique ces évolutions et explique comment celles-ci ont permis aux perles de devenir un incontournable de la mode.

### Les Japonais passent la main

À partir du début du XXe siècle, et pendant des dizaines d'années après avoir été les pionnières de la perliculture, les sociétés japonaises ont conservé la mainmise sur les techniques employées, la production et la distribution (figure 2). Dans les années 60 cependant, les grandes perles de culture blanches australiennes des mers du Sud et les perles noires de Polynésie française ont fait leur



**Figure 1.** Ces dernières années, des changements radicaux se sont opérés au niveau des types de perles de culture et de leurs origines. Sont présentés ici de haut en bas des produits de Tahiti, de Chine, des mers du Sud et la perle akoya du Japon (deux rangées du bas). Boucles d'oreilles de Tahiti, Mastoloni; rang de perles des mers du Sud, The Collector Fine Jewelry (photo : Harold et Erica Van Pelt).



**Figure 2.** Les techniciens japonais ont longtemps, et en de nombreux lieux, dominé l'art d'insérer un greffon dans les mollusques (photo : Russell Shor).

<sup>1</sup> GIA Senior Industry Analyst

apparition sur le marché, à côté de la traditionnelle perle akoya blanche du Japon.

Au départ, la Polynésie française a eu des difficultés à faire accepter ses produits, car nombreux étaient ceux qui les croyaient colorés de façon artificielle. La situation s'est dénouée au début des années 70, lorsque Robert Cowningshield, chercheur à l'Institut américain de gemmologie (Gemological Institute of America), a reconnu que la couleur noire était bel et bien naturelle. À la même époque, la perle de culture des mers du Sud a commencé à devenir un accessoire de mode, les Australiens continuant pourtant à écouler leur production uniquement par l'intermédiaire de négociants japonais.

C'est dans les années 90 que les véritables changements ont eu lieu, lorsque l'emprise quasi centenaire des Japonais sur le marché s'est relâchée pour plusieurs raisons : le marketing offensif en faveur des perles noires de la Polynésie française et de celles des mers du Sud, l'augmentation de la production chinoise en eau douce de perles moins chères et de qualité (figure 3), ainsi que l'irruption d'une maladie qui dévasta une grande partie du secteur perlicole japonais.

L'Australie et la Polynésie française, où la perle est aujourd'hui vendue sous l'appellation « de Tahiti », ont commencé à vendre leurs productions en les distinguant des perles akoya japonaises : celles des mers du Sud en tant que produits de luxe non traités, celles de Tahiti comme accessoires de mode exotiques. Les producteurs de ces deux types de perles ont lancé des campagnes publicitaires s'élevant à plusieurs millions de dollars, en vue de promouvoir leurs perles et les images qu'ils souhaitaient les voir véhiculer.

Au milieu des années 90, les perliculteurs chinois, qui, depuis longtemps, produisaient des perles de petite taille, irrégulières et très bon marché (surnommées les perles « grain de riz »), sont parvenus à obtenir un bijou rond, semblable à la perle akoya.

L'arrivée massive de produits chinois sur le marché a menacé d'inonder les distributeurs japonais. Les Japonais

ont alors entrepris des négociations avec les autorités chinoises, afin que la production et l'exportation de ces perles soient régulées, mais ce fut en vain.

Enfin, en 1996, des rumeurs ont commencé à filtrer au sujet de la très importante mortalité des huîtres dans les fermes perlières japonaises. À la fin de cette année, on estimait que les deux tiers des huîtres akoya élevées dans les eaux japonaises avaient péri suite à une maladie infectieuse, coup dont la perliculture nationale ne s'est pas encore complètement remise. Par conséquent, les producteurs japonais ne détenaient plus les ressources financières nécessaires au contrôle de l'approvisionnement et de la distribution, permettant ainsi la création d'un marché perlier véritablement concurrentiel.

### Quand l'instabilité du marché rencontre la mode

C'est à la fin de la dernière décennie que le nouveau marché concurrentiel s'est trouvé face à son premier test, lorsque les grandes quantités de produits chinois ont fait chuter les prix de certaines catégories et que la production de perles noires de Tahiti a bondi, sans que le contrôle de la qualité ne suive. Le cours des perles de culture noires de moindre qualité s'est tout particulièrement effondré, situation restée inchangée pendant plusieurs années, jusqu'à ce que la Polynésie française décide d'imposer des contrôles plus stricts sur les exportations. Les Japonais ont tenté de cibler un segment plus haut de gamme pour la perle akoya en se concentrant sur de plus gros diamètres, tandis que les producteurs des mers du Sud ont renforcé les campagnes publicitaires et le marketing axés sur le luxe.

Dans le même temps, à la fin des années 90, des perles de culture dans les tons vert, violet, rose et bleu pastel ont fait leur apparition dans les collections des créateurs, tandis qu'un producteur philippin lançait une campagne publicitaire pour les perles dorées. Ces dernières années, les « perles chocolat » sont par ailleurs devenues à la mode. Auparavant négligées par les producteurs et les distributeurs qui ne juraient que par la perle noire ou blanche, ces couleurs fantaisistes ont été à l'origine de la révolution qui se poursuit aujourd'hui encore en matière de mode.



**Figure 3.** Les moules utilisées par les perliculteurs chinois peuvent produire des douzaines de perles en une seule fois (photo: Doug Fiske).

C'est lorsque certains des plus grands créateurs internationaux ont commencé à utiliser des perles de culture et que les principaux producteurs ont augmenté leurs dépenses publicitaires et de promotion de leurs marques que les négociants importants s'y sont nettement plus intéressés (figure 4). La société Tiffany & Co. a par exemple créé une chaîne de magasins (Iridesse) qui se consacre aux bijoux en perle, car il était désormais possible d'offrir des produits variés dans une gamme de prix très large.

À l'avenir, le succès de ces nombreuses tentatives ne manquera pas d'attirer d'autres entreprises au sein de différents pays, notamment dans le Pacifique, mais aussi au Mexique et au Moyen-Orient. Les perliculteurs actuels continueront quant à eux à proposer de nouveaux produits. Récemment, un créateur s'est ainsi associé à une ferme vietnamienne afin de cultiver des perles noires en utilisant comme nucléus une pierre précieuse.

Les traitements d'identification vont demeurer un défi. Les revendeurs comme les consommateurs doivent rester au fait des nombreuses techniques qui peuvent être utilisées pour améliorer l'apparence des perles de culture, notamment l'irradiation et la coloration, ainsi que les moyens existants pour les repérer.



**Figure 4.** Les perles de culture sont aujourd'hui prisées par les joailliers du monde entier. Cet ensemble (8 à 11 mm) de Mari Saki, Nagahori Corp, Tokyo, a remporté en 2006 le concours de créateurs organisé par Perles de Tahiti. (Reproduit avec l'aimable autorisation du GIE Perles de Tahiti).

## Résumés du quatrième Colloque international de gemmologie, automne 2006

### Défis et perspectives liés à la culture et à la commercialisation des perles des mers du Sud

*Nicholas Paspaley, compagnon de l'ordre d'Australie*

Au cours des cinquante dernières années, le secteur de la perliculture s'est radicalement transformé. Auparavant, seules les perles de culture japonaises, puis celles des mers du Sud étaient véritablement présentes sur le marché. Aujourd'hui, on trouve un large choix de perles de culture de types et d'origines variés.

Lorsque les perles n'étaient pas encore cultivées, toutes celles provenant de la mer (eau salée) étaient considérées comme orientales, les perles des mers du Sud étant classées dans cette catégorie générique. Cependant, l'apparition de la perliculture a conduit à une classification plus précise, fondée sur le type de l'huître productrice et sur la région d'élevage de cette huître, d'où le terme *perles des mers du Sud*.

Les perles naturelles provenant de l'huître *Pinctada maxima*, native des mers du Sud, sont négociées depuis des milliers d'années. Toutefois, aux siècles derniers, de nombreuses perles naturelles des mers du Sud ont assurément été vendues sous le simple titre de perles du Golfe. En raison de sa nacre magnifique, l'huître perlière des mers du Sud a de tout temps engendré certaines des plus belles perles naturelles du monde. On en déduit donc que cette huître est également capable de produire de splendides perles de culture.

La concurrence entre les producteurs, ainsi qu'entre les divers types de perles est cependant féroce. Or, par rapport à de nombreux autres domaines, on relève de grandes insuffisances quant au savoir-faire nécessaire pour élever les huîtres perlières et gérer une ferme. À l'heure actuelle, il n'existe que très peu de spécialistes qui maîtrisent réellement les nombreuses questions liées aux perles et aux fermes perlières.

La perliculture des mers du Sud est aujourd'hui face à un double défi : produire des perles de qualité supérieure, grâce auxquelles elle se distinguera sur le vaste marché perlier, et accroître le niveau de connaissance et de compréhension des perles sur le marché.

### Chine : l'évolution de la perliculture d'eau douce

*Joel Schechter*

Il y a sept ans, lors du dernier congrès de l'Institut américain de gemmologie nous avons présenté un exposé sur « La révolution de la perliculture d'eau douce en Chine ». Au cours d'une séance très animée, nous avons prédit l'influence colossale qu'aurait la Chine sur les marchés de la perle.

Près de dix années plus tard, le secteur a entièrement changé. D'énormes quantités de perles de culture bon marché sont désormais produites chaque année. D'après des estimations a minima, plus de 1 200 tonnes de perles d'eau douce auraient été récoltées en 2005, accentuant ainsi la pression sur les autres pays producteurs. La perliculture est aujourd'hui passée en mode darwinien de « survie du plus apte ». Grâce à des perles de culture plus rondes et plus lumineuses, la Chine a malmené le Japon qui dominait jusqu'alors le secteur. L'importance des perles plus grosses commence par ailleurs à avoir une incidence sur les marchés des mers du Sud. Même les perles dorées et celles de Tahiti ne sont pas à l'abri des ardeurs chinoises : en effet, l'amélioration des techniques de coloration permet d'imiter la couleur de perles du monde entier.

Quelles sont les perspectives pour les dix prochaines années ? Avec la mise sur le marché de perles d'eau douce à greffon de 11 à 14 mm, la Chine semble vouloir cibler plus particulièrement les producteurs des mers du Sud. Est-il possible de soutenir les prix face à l'augmentation constante de la production chinoise ? L'ensemble du marché bénéficiera-t-il de la présence de perles de culture meilleur marché ?

Il est intéressant de noter que malgré le boom des exportations chinoises, les recettes globales n'ont pas augmenté dans les mêmes proportions. La chute des cours a frappé de plein fouet de nombreux producteurs, ce qui a engendré un état d'esprit du « autant vendre maintenant que subir une nouvelle baisse ». Le marché du pays est ainsi sans cesse soumis aux pressions financières. Alors que la Chine produit 95 pour cent des perles de culture à l'échelon mondial, les associations du secteur perlicole estiment que le pays ne conserve au bout du compte que quelque 8 pour cent des recettes occasionnées. Ces chiffres ont de quoi surprendre.

Pour maintenir le niveau des prix, la Chine doit veiller à améliorer l'image de ses perles de culture. Le perfectionnement du traitement et du marketing, ainsi que la suppression des produits bas de gamme s'avèrent indispensables pour soutenir les cours du marché.

## La perliculture à Tahiti

*Robert Wan*

En Polynésie française, la perliculture se classe au deuxième rang des secteurs d'activité et constitue la première source de devises étrangères grâce aux exportations directes. La perle de Tahiti joue un rôle socioculturel et économique primordial sur le Territoire. En effet, comme l'industrie perlicole fait vivre plus de 7 000 Polynésiens, elle fait partie intégrante de la vie locale.

Dans les années 80, la popularité fulgurante de la perle de Tahiti a entraîné une incroyable croissance de ce secteur. Pendant de nombreuses années, la demande du marché a fait de la perliculture une activité lucrative. Toutefois, le point de saturation a été atteint en 2000. La surproduction manifeste et les contrôles de qualité négligés, ainsi que le ralentissement de l'économie mondiale ont porté un sérieux coup au secteur de la perle de Tahiti. La perliculture a subitement perdu son statut d'activité rentable.

Selon les chiffres officiels du Service de la perliculture de Polynésie française, cet engorgement a conduit à la fermeture de nombreuses fermes perlières et au regroupement de certaines autres. En sept ans seulement, le nombre d'exploitations perlicoles recensées est passé de 2 700 en 1998 à 800 seulement fin 2005, la moitié produisant des nacres, l'autre des perles.

Des mesures énergiques ont été adoptées afin de garantir la stabilité de la production et la qualité de la perle de culture de Tahiti. Ainsi, le gouvernement de la Polynésie française a créé en 2001 le Service de la perliculture. Ce dernier a pour but de faire appliquer les règles strictes en matière de production et de contrôle de la qualité sur le plan de l'offre. Parmi ces mesures, on compte :

- La limitation du nombre de concessions perlicoles ;
- La limitation du nombre de licences de production et d'exportation ;
- L'arrêt de la perliculture dans certains lagons ;
- L'établissement d'un système de classification strict visant à garantir l'introduction sur le marché mondial de produits d'excellente qualité uniquement ;
- Le contrôle rigoureux de l'épaisseur minimum de nacre exigée pour toutes les perles de culture exportées ;
- La destruction de tous les rebuts afin d'empêcher leur utilisation commerciale.

L'ensemble de ces règles, associées à une campagne publicitaire efficace menée par le groupement d'intérêt économique Perles de Tahiti, ont permis d'augmenter nettement la valeur globale des exportations de la perle de Tahiti, de respectivement 14 et 16 pour cent en 2004 et 2005. Cette hausse s'est accompagnée de l'augmentation du cours de 30 pour cent de 2003 à 2004 et de 20 pour cent entre 2004 et 2005. La confiance du marché a été restaurée et la production de 2006 est jusqu'à présent demeurée stable.

Le maintien d'une perliculture viable à Tahiti constitue le principal objectif de Perles de Tahiti. Ce GIE a notamment pour but de parvenir à :

- L'exportation de perles de culture et de bijoux à base de ces perles pour un montant total de 200 millions de dollars É.-U. en 2012;
- La limitation à 1 000 du nombre de producteurs actifs sur l'île;
- La pérennisation des ressources en huîtres perlières;
- L'amélioration de la qualité de la production.

L'avenir du secteur perlicole à Tahiti est essentiel pour celui de la Polynésie française. Le bien-être social, culturel et économique de ces îles dans les temps à venir dépendra de son orientation et la protection de l'environnement en sera un enjeu majeur. La vie des Polynésiens et de leurs familles repose en effet sur les moyens de subsistance dont ils disposent. Les îles et leurs lagons constituent notre patrimoine et notre avenir : ils nécessitent toute notre protection. La perliculture représente un miracle de la nature et de l'homme, c'est pourquoi nous nous devons de rendre à la nature ce qu'elle a si gracieusement mis à notre disposition.

### Côté distribution : des marques de prestige pour les perles de culture

*Meyer Hoffman*

Au fil du temps, la structure de la vente au détail a été maintes fois modifiée. Les clients sont devenus plus avisés et exigeants, tandis que les revendeurs ont créé un « environnement » ou une expérience d'achat séduisants pour ces consommateurs sophistiqués. Les producteurs et fournisseurs ont quant à eux développé des « marques » attractives afin de se distinguer de la concurrence. C'est le secteur de l'habillement qui en offre les exemples les plus marquants : de grands créateurs de mode sont parvenus à conquérir le cœur et le portefeuille d'une clientèle haut de gamme à l'aide d'une forte identification à la marque et de collections de produits particuliers. Plus récemment, des chaînes de vêtements ont créé leurs propres marques en se distinguant du monde de la haute couture et en imaginant des magasins novateurs et des lignes de produits élaborées de façon individualisée.

#### Facteurs décisifs

- Les sociétés doivent clairement définir et présenter l'esprit de leur marque, s'efforcer de se différencier et cibler une clientèle précise.
- La définition de l'esprit de la marque peut prendre plusieurs formes, mais celui-ci doit demeurer clair et cohérent dans le temps. Il ne manque pas d'exemples de maisons bien établies qui se sont réinventées avec succès (Burberry) et de récentes marques de créateurs qui ciblent avec pugnacité les jeunes générations (Abercrombie & Fitch).
- De plus, la structure actuelle de la distribution rend la différenciation indispensable. Il existe trop de produits semblables ou de copies génériques qui n'offrent aucune valeur ajoutée et, par conséquent, qui n'attirent pas la clientèle fortunée. Sur le marché très compétitif d'aujourd'hui, où le cycle de vie des produits ne cesse de se réduire, il est essentiel que les marques à succès s'attachent à montrer leur différence.
- Enfin, en attirant une cible bien précise, les sociétés parviendront à accroître leurs ventes et à conserver un modèle d'entreprise rentable. Le marketing générationnel, notamment l'établissement de profils psychographiques, est l'une des solutions utilisées pour définir et séduire la clientèle correspondant le mieux au produit.

## Justin Hunter et les perles des Îles Fidji

Source: Pearl World, The International Pearling Journal, volume 16, numéro 4 (décembre 2007)

Justin Hunter avait un rêve fou : pourquoi ne pas cultiver une perle se distinguant en tout de la perle noire traditionnelle ? Une perle plus grosse et se déclinant selon une large gamme de teintes attrayantes. Après un séjour aux États-Unis il est donc rentré chez lui, aux Îles Fidji, pour y fonder en 1999 la société *J. Hunter Pearls Fidji*, au sein de laquelle il a mis en pratique de nouvelles et audacieuses techniques de perliculture. Aujourd'hui il récolte le fruit de ses idées novatrices... et ses perles sont très prisées du fait de leur caractère exceptionnel et de leurs couleurs totalement inédites.

Mais le rêve de Justin Hunter n'était pas seulement de cultiver les plus belles perles du monde. Son objectif consistait aussi à associer la perliculture à l'environnement naturel des Îles Fidji et à sa population autochtone, afin de mettre en place un véritable partenariat. Justin

Hunter est en effet animé de la ferme volonté de préserver l'environnement marin de la baie de Savusavu et d'améliorer le sort de sa population.

*J. Hunter Pearls Fidji* crée les emplois qui faisaient cruellement défaut localement, apportant par là-même les ressources indispensables à l'aménagement des villages et à l'amélioration du niveau de vie de la population. L'engagement de Justin Hunter se traduit notamment par l'octroi de bourses aux étudiants méritants et l'amène à s'impliquer personnellement auprès de l'ensemble de la communauté de Savusavu.

Avant la découverte de la technique de la perliculture par Kokichi Mikimoto, au début des années 1900, les perles naturelles étaient si rares et si chères qu'elles étaient réservées à la noblesse et aux classes très fortunées.

Mais la technologie de la perliculture a totalement bouleversé la donne. De nos jours, bien entendu, la plupart des perles sont des perles de culture. L'homme intervient dans le règne animal pour enclencher la production de la perle, avant de laisser la nature reprendre ses droits et l'éleveur accompagner le processus au travers d'un traitement bien spécifique des huîtres. Actuellement, Justin Hunter et son équipe de perliculteurs et de greffeurs s'emploient à parfaire leurs techniques. Chaque étape de la production est mise en œuvre avec minutie, au fil des années les méthodes sont peaufinées, avec en ligne de mire un objectif ultime : la création de la perle parfaite. Chez *J. Hunter Pearls Fidji* chacun s'attache à créer un beau produit, en utilisant les nacres aux couleurs si particulières présentes naturellement dans la baie de Savusavu, pour créer des perles à nulle autre pareilles.

### Le parcours de Justin Hunter

C'est en 1999, son diplôme de biologie marine en poche, que Justin Hunter rentre aux Îles Fidji pour y fonder *J. Hunter Pearls Fidji* après avoir fait ses armes aquacoles chez *Taylor Shellfish Inc.*, aux États-Unis.

Ayant passé son enfance dans la petite commune de Savusavu, Hunter voulait trouver le moyen de mettre en application son savoir-faire aquacole et de vivre dans son endroit de prédilection : les Îles Fidji. La création de *J. Hunter Pearls* avec ses partenaires, et accessoirement cousins, de *Taylor Shellfish Inc.*, c'était pour lui un rêve qui devenait réalité.

### L'entreprise

La société *J. Hunter Pearls Fidji* est implantée dans la ville de Savusavu sur l'île de Vanua Levu, au nord des Îles Fidji, dans une région encore pratiquement totalement préservée qui offre un cadre tout à fait exceptionnel pour l'aquaculture. Les perles y sont cultivées dans un environnement naturel à peu près exempt de pollution. Les bureaux et la joaillerie de la société sont situés dans la rue principale de la ville de Savusavu, à proximité de la jetée. La ferme perlière se trouve non loin de là, sur la baie. Justin Hunter, son fondateur, est un homme engagé dans la vie locale qui s'emploie à protéger et à préserver la qualité de l'environnement marin de la baie de Savusavu. *J. Hunter Pearls Fidji* travaille en relation étroite avec les propriétaires traditionnels des droits de pêche locaux ; l'entreprise crée des emplois dont la communauté a bien besoin : elle sous-traite par exemple certaines de ses activités à des groupes de femmes, contribuant ainsi à l'amélioration du niveau de vie de la population. L'entreprise subventionne également l'aménagement du village et délivre chaque année une bourse d'études à un étudiant de valeur. Justin met sa compétence aquacole au service d'une perliculture innovante et soigneusement gérée. Son objectif est de faire de *J. Hunter Pearls* le premier fournisseur mondial de perles des Îles Fidji, un produit d'une grande beauté se déclinant dans des couleurs inédites. En 2005, *J. Hunter Pearls* a été nommé *Exportateur hors pair* de l'année par le *Fidji Trades and Investment Bureau*, un des prix décernés dans la catégorie très prisée d'*Exportateur de l'année*.

### Les perles

Les perles *J. Hunter* constituent un véritable hommage à leur environnement exceptionnel et à la compétence sans égale de ceux qui les greffent et les élèvent. Justin Hunter nous les présente : « J'ai pensé que vous aimeriez voir nos produits. Nos perles multicolores comptent parmi les plus belles du monde. Elles sont également de très bonne taille, avec une moyenne de 10,5 mm environ pour la première greffe. Cette année notre production avoisine les 120 kg. »

« Comme vous pouvez le constater, notre objectif n'est pas de fabriquer en série la même perle en quantités industrielles (à l'exemple de ce qui se fait à Tahiti). Nous nous efforçons de créer un produit original pour lequel nous espérons trouver un créneau sur le marché. Et nous sommes fiers de pouvoir garantir que ces perles sont totalement naturelles, qu'elles n'ont subi aucune teinture, aucune coloration, ni aucun autre type de traitement. Elles sont cultivées dans les eaux chaudes et cristallines de la baie de Savusavu, sur l'île de Vanua Levu au nord des Îles Fidji, là où la nature a gardé pleinement ses droits. »

La qualité nutritive des eaux où vivent les huîtres est si bonne que les perles *J. Hunter* présentent une nacre d'une épaisseur moyenne de 1,6 mm, bien au-delà de la norme acceptée dans d'autres pays producteurs. « L'essentiel de notre récolte (environ 65%) est constitué de perles de nuances claires. Selon nous, l'huître que nous cultivons (et qui est produite dans notre propre écloserie) est une sous-espèce de l'huître qui survit sur l'atoll » ajoute-t-il avant de poursuivre : « La couleur des coquilles et des perles produites par nos huîtres est très particulière. Comme vous pouvez le constater, ces coquilles sont remarquables et produisent des perles tout aussi exceptionnelles : je suis convaincu que vous n'en avez jamais vu de semblables ».

### Production

Ben Ponia, Conseiller en aquaculture au Secrétariat de la Communauté du Pacifique le confirme : « L'appellation *J. Hunter Pearls* est rapidement en train de devenir une référence haut de gamme pour toutes les perles produites aux Îles Fidji. La réussite de l'entreprise s'explique par la priorité donnée à un certain nombre de facteurs clés : une bonne gestion, une stratégie commerciale avisée et le dialogue avec les populations locales ». « Sous la direction de Justin Hunter, l'exploitation compte environ 500 000 huîtres en culture et la récolte annuelle de perles rapporte plusieurs millions de dollars fidjiens ». « A mon arrivée, j'ai pu examiner plusieurs récoltes tout juste réalisées et j'ai retrouvé la gamme spectaculaire de couleurs qui ont fait la renommée des perles fidjiennes ». Dans cette récolte on remarque quelques perles de couleur « chocolat » noir. « La qualité des perles s'explique sans doute en partie par la compétence des greffeurs japonais travaillant sur l'exploitation. Ils offrent d'ailleurs leurs services à d'autres perliculteurs des environs. En outre l'exploitation de *J. Hunter* va continuer à se développer en ouvrant un second site.

« La ferme perlière possède sa propre écloserie, et des opérations de reproduction de routine étaient en cours au moment de ma visite. Les huîtres des Fidji se distinguent



par un taux de fécondité élevé et des œufs de grande taille, ce que pourrait expliquer l'excellente qualité nutritive de l'eau de la baie de Savusavu.

« La taille des œufs et le volume des pontes semblent dépasser les normes habituelles en Océanie, sans doute grâce à des eaux très riches en éléments nutritifs qui favorisent un niveau d'activité exceptionnel des gonades.

« Si l'écloserie n'est pas de très grande dimension en termes commerciaux, elle possède en revanche un réel potentiel de développement et pourrait accueillir d'autres espèces ». Diplômé de l'Université du Pacifique Sud, le biologiste de la ferme est chargé de procéder à des études environnementales de référence, qui recouvrent notamment le contrôle de la qualité de l'eau et des expériences élémentaires de grossissement des perles.

« Les retombées des activités de la ferme perlière sont aussi bien directes, au travers des emplois qu'elle crée (pour des hommes et des femmes de tous les âges), qu'indirectes, car une entreprise nécessitant un tel niveau d'investissement ne manque pas de générer des activités autour d'elle. » « La ferme consacre une partie de ses bénéfices au village. C'est ainsi qu'elle a participé au financement d'une maison communale qui sert aussi d'abri en cas de cyclone.

« La ferme finance par ailleurs une bourse destinée aux jeunes élèves du village. Pour en savoir plus sur les activités de l'entreprise, il suffit de visiter son site internet: <http://www.pearlsfidji.com>.

« Lors de ma visite à la ferme nous avons évoqué la possibilité de pratiquer des tests de greffage de perles mabé. *Hunter Pearl* dispose de milliers d'huîtres mises au rebut qui pourraient être employées à cette fin. Il serait particulièrement intéressant de normaliser la portée géographique de cette expérience afin de pouvoir la transposer dans toute l'Océanie et même au-delà ».

### Le produit

C'est avec beaucoup de fierté que Justin Hunter parle du produit fini fabriqué avec ses perles.

« Quand nous montons nos perles, nous mettons en valeur la beauté toute particulière et le caractère unique de chacune d'entre elles. » « Notre collection de bagues et de pendentifs s'inspire des caractéristiques individuelles des perles de qualité supérieure que nous produisons.

« Nous n'employons que des diamants de couleur H-I et dont la pureté se situe entre les catégories VS1 et SI ». « Nos colliers et boucles d'oreilles en perles sont tous assortis manuellement, chaque pièce possédant une beauté qui lui est propre. »

### Pastels des Fidji

« Quand, en 2003, nous avons proposé pour la première fois notre production au Japon, il nous a été impossible, malgré tous nos efforts, de trouver un acquéreur pour nos perles *Pastel/Fidji light*. Aujourd'hui, nos perles pastel se vendent à un très bon prix. Initialement la plupart des

acheteurs qui les examinaient se disaient intéressés, mais refusaient de prendre le risque de proposer un produit totalement inédit sur le marché... mais nous, nous étions convaincus que notre produit et notre concept innovant étaient porteurs » explique Justin Hunter.

### Vente aux enchères

La vente aux enchères des perles *J. Hunter's Fidji Pearls* s'est tenue au Japon le 15 juin 2007. Environ 30 000 perles ont été mises en vente en 89 lots, avec un diamètre moyen de 11,5 mm. La plus grosse perle ronde affichait un diamètre de 18 mm. Au nombre de 18, les participants étaient originaires d'Allemagne, d'Italie, de Hong Kong et du Japon notamment. Sept d'entre eux venaient d'Europe. On a pu relever les commentaires suivants chez les participants :

« Les perles des Îles Fidji, c'est le genre de nouveauté que le marché mondial espérait justement. »

« Nous sommes époustouffés devant la variété des couleurs des perles des Fidji, nous n'avions jamais rien vu de tel ».

« J'ai été très impressionné par la qualité du lustre de ces perles ».

« Ces perles sont plus originales et plus grosses que les perles tahitiennes ».

« Je suis très sensible à l'idée que se fait Justin Hunter de son métier de perliculteur ».

### Les explications de Justin Hunter

« C'est grâce à un environnement marin exceptionnel et à la sélection minutieuse d'huîtres présentant une grande variété de couleurs que nous pouvons produire ces perles hors du commun.

« Notre projet est de poursuivre le travail entrepris. Nous voulons être les porte-drapeaux d'une nouvelle orientation donnée à la perliculture. Nous entendons bousculer le mode de gestion actuel tourné vers une production en série systématique, afin de donner la priorité à la production de perles de qualité supérieure.

« Nous allons continuer à travailler pour produire des perles d'exception emblématiques des Îles Fidji.

« J'ai la chance immense de bénéficier du soutien de collaborateurs formidables dans cette entreprise, des gens qui ont cru en notre projet et qui ont permis son aboutissement.

« Notre récente vente aux enchères nous a apporté la réussite pour laquelle nous avons tant travaillé ».

**Note du Rédacteur en chef:** Dans son numéro d'octobre-décembre 2008, *Pearl World* évoque la deuxième vente aux enchères organisée par *J. Hunter Pearls Fidji* à Yokohama au début de l'année, en indiquant que 90% des lots proposés ont trouvé preneur. Les enchères ont été particulièrement animées lors de la vente d'une perle ronde de

18,9 mm et de baroques de couleurs « ocre » très convoitées. L'article annonce par ailleurs le développement des activités de *J. Hunter Pearls* avec l'ouverture d'un

deuxième site d'élevage de 250 hectares à Kioa, dans le groupe nord des Îles Fidji. Ce site va permettre une forte augmentation de la production dans les années à venir.

## Ventes aux enchères de perles

**Source:** Poe Vira Vira, avril 2008 (reproduit avec l'autorisation de Jewellery News Asia, avril 2008)

Les ventes aux enchères internationales de perles organisées en février et en mars 2008 à Hong Kong ont enregistré de bons résultats, bien que la plupart des acheteurs aient adopté une attitude plus prudente au moment où le marasme de l'économie américaine suscite une inquiétude générale.

**PASPALEY:** Analysant les prix pratiqués, le Président de *Hosei Co. Ltd.* de Kobe, Yoshihiro Shimuzi, fait observer qu'ils sont restés stables pour la marchandise la plus propre et de qualité supérieure, toujours très demandée, mais qu'ils ont accusé une légère baisse pour les pièces tachetées ou de moindre qualité. Leung SikWah, Président de *Cogent Trading Co. Ltd.* de Hong Kong et co-organisateur de la vente de Paspaley a remarqué que les acheteurs avaient adopté une attitude attentiste face aux incertitudes de la situation économique. « Nul ne sait ce qui va se passer dans les trois à six mois. En raison de la crise des prêts immobiliers à risque aux États-Unis et de la dégringolade des bourses, les acheteurs se font plus timorés: ils n'achètent que le strict nécessaire et hésitent à faire des stocks ». Au cours des trois journées de la 38<sup>e</sup> Vente aux enchères de perles Paspaley, 148 769 pièces (soit 420 kg) de perles blanches ou dorées des mers du Sud ont trouvé preneur, soit 64 pour cent des articles proposés. Le prix moyen par perle a atteint 88,23 dollars américains. Les acheteurs étaient venus nombreux (105), les Européens tenant le haut du pavé grâce à l'euro fort. Lors de la vente qui s'est tenue à Hong Kong les acheteurs ont été plus particulièrement séduits par les perles de grande taille et les baroques. Plusieurs lots constitués d'une seule perle, d'un diamètre de 16 mm pour la plupart, ont atteint de très bons prix. C'est une perle blanche aux reflets roses de 16 mm (6,18 g) qui a enregistré le prix le plus élevé au gramme en changeant de mains pour 4 137 USD. Plus de 20 lots de baroques ont suscité des enchères dynamiques. Le lot numéro 552 composé de neuf baroques de 20 mm s'est vendu 35 284 USD.

**ROBERT WAN:** Marquée par une forte augmentation des prix, la 39<sup>e</sup> Vente aux enchères Robert Wan / Perles de Tahiti a rapporté 3,89 millions d'euros (soit 5,94 millions USD) pour un total de 124 633 perles (283,3 kg) vendues à un prix moyen unitaire de 31,04 euros (47,67 USD). Robert Wan s'est dit très satisfait car non seulement le niveau des prix s'est maintenu, mais on a pu constater une amélioration globale du lustre, des couleurs et de la taille des perles proposées. Les perles de 12 à 14 mm mises en vente étaient aussi plus nombreuses.

Selon M. Shimuzi de la société *Hosei*, cette nette augmentation des prix est due à une amélioration globale de la qualité des perles, à la présence de perles de plus grande taille, ainsi qu'à une meilleure sélection. Wong Yik Nin, Président de *Wong's Diamond and Pearls Co. Ltd.* de Hong Kong estime l'augmentation moyenne des prix à 10 pour cent. Les acheteurs étaient venus nombreux, le Japon restant le premier marché mondial suivi des États-Unis et de la Grande Bretagne.

**POE RAVA NUI:** Au cours de la 8<sup>ème</sup> Vente aux enchères de perles Poe Rava Nui de Tahiti, 77 pour cent des perles proposées ont trouvé preneur, pour un total d'environ trois millions d'euros, soit 4,6 millions USD. Le poids moyen des perles proposées était d'environ 1,4 g. Des perles de plus grande taille de 13 à 18 mm ont attiré des enchères fortes venant en particulier d'acheteurs européens et américains.

## Poe Vira Vira — Bulletin du secteur perlicole des Îles Cook

« Poe Vira Vira » signifie « perle chatoyante ou brillante » en dialecte Manihiki/Rakahanga. Publié chaque mois par la *Cook Islands Pearl Authority* (CIPA), en association avec le ministère des ressources marines, le bulletin est destiné à l'information des perliculteurs et des parties prenantes du secteur. Pour de plus amples informations contactez la CIPA: tél.: +682 29055; télécopie: +682 29045.



## Aide à la filière de la demi-perle à Tonga

Antoine Teitelbaum<sup>1</sup> et Poasi Fale Ngaluafe<sup>2</sup>

**Source:** Lettre d'information sur les pêches de la CPS #125, avril/juin 2008

En mai 2008, le Chargé de l'aquaculture de la CPS s'est rendu aux Tonga afin d'aider à la mise en œuvre de deux projets visant à promouvoir la culture, à petite échelle, de la demi-perle (mabé) dans les îles du Groupe Vava'u.

Un atelier de formation à la taille de la nacre, organisé par la CPS à Vava'u, a réuni les artisans et les artisans locaux qui souhaitent améliorer leur production d'objets artisanaux en nacre et en mabé. Tokerau Jim, maître-tailleur de Rarotonga (Îles Cook), a été engagé par la CPS afin de dispenser une formation pratique de la meilleure qualité.

Après cet atelier, une formation à l'élevage en écloserie de l'huître à ailes noires (*Pteria penguin*) a été dispensée au Centre de mariculture de Sopa (Tongatapu). Elle s'inscrit dans le cadre d'un projet financé par le Centre australien pour la recherche agricole internationale (ACIAR), commandé par l'Université James Cook de Townsville (Australie) et dirigé par le professeur Paul Southgate. L'assistance technique pour les travaux en écloserie a été fournie par Andrew Beer et Paul Southgate, ainsi qu'Antoine Teitelbaum, Chargé de l'aquaculture de la CPS. Les naissains de cette génération serviront à approvisionner les perliculteurs de Vava'u en nacre et en mabé et, par conséquent, à accroître leurs stocks de matières premières. Les naissains seront également affectés à des expériences visant à peaufiner les techniques de culture et de production de mabés.

### Histoire de la perliculture aux Tonga

La perliculture dans le Pacifique est dominée par la perle noire produite par l'huître perlière à lèvres noires (*Pinctada margaritifera*). Aux Tonga, elle a commencé à se développer au début des années soixante. En 1975, les autorités ont mis en place une entreprise expérimentale.

Des géniteurs d'huître à ailes noires (*Pteria penguin*) ont été importés du Japon en vue de procéder aux premières cultures expérimentales. Une aide financière, octroyée en 1989 dans le cadre du Programme de développement de l'aquaculture dans le Pacifique Sud de la FAO, a permis d'évaluer les stocks, de recenser les collections de naissains et d'utiliser des techniques de greffe.

La perliculture à l'échelon commercial a débuté aux Tonga en 1993. Des spécialistes japonais ont déterminé qu'une zone d'environ 850 hectares, située à Vava'u, pouvait être consacrée à cette activité en vue de produire des demi-perles, la production annuelle s'élevant à environ 750 000 perles dont 30 pour cent environ de première classe. Sur la base d'une valeur unitaire de 30 dollars É.-U. par demi-perle de première classe, le revenu annuel potentiel généré par une culture s'étendant sur une zone de 850 hectares est estimé à quelque 7,5 millions de dollars É.-U. (Finau 2005).

Les Tonga ont la possibilité, assez exceptionnelle, de pouvoir diversifier la variété de produits perliers, car Vava'u possède des huîtres perlières à ailes noires permettant d'obtenir des demi-perles (mabé). La culture des demi-perles présente un double avantage : les investissements financiers et technologiques sont faibles et les possibilités de valorisation sont intéressantes une fois le produit utilisé dans les domaines de la bijouterie et de l'artisanat. Il existe déjà un marché de niche, réduit mais florissant, pour les touristes de passage à Vava'u qui souhaitent acheter des mabés.

### Transfert des techniques de taille de Rarotonga à Vava'u

La Section aquaculture de la CPS accorde la priorité aux moyens de subsistance. Or la valeur lucrative des perles

1. Chargé de l'aquaculture (CPS) : AntoineT@spc.int

2. Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, des forêts et des pêches : martin@tongafish.gov.to

mabés et des produits en nacre taillés permettent de soutenir le développement durable de petites entreprises rentables, en milieu rural, en particulier dans les régions où se développe le tourisme.

En juin 2006, la Section aquaculture de la CPS a organisé, en collaboration avec l'Université James Cook, un atelier similaire consacré à la taille de la nacre afin de présenter les grands principes des différentes techniques (Teitelbaum 2007). Cet atelier proposait une formation plus poussée et visait deux objectifs majeurs : 1) présenter un aperçu des grands principes sous-tendant la bijouterie et l'artisanat de type perlier (outils et savoir-faire de l'artisan, conception de bijoux et d'objets artisanaux, préparation et confection d'objets artisanaux en perle, techniques de marketing), et 2) accorder une importance particulière aux débouchés sur le marché national ainsi qu'aux traditions culturelles locales en matière de taille et d'artisanat à Vava'u.

Tokerau Jim ([www.tokeraujim.com](http://www.tokeraujim.com)), le maître-tailleur engagé pour l'occasion, est un chef d'entreprise prospère des Îles Cook. Il a apporté quelques outils particuliers qu'il utilise dans son atelier à Rarotonga. La scie à anneau Taurus I et la perceuse Foredom 2 sont les principales innovations techniques introduites à Vava'u. Traditionnellement, les tailleurs utilisent des meuleuses d'angle et des scies à métaux pour confectionner leurs objets artisanaux, et passent plus de 30 minutes à façonner une nacre. Une scie à anneaux permet d'obtenir le même résultat en moins d'une minute. En outre, la perceuse manuelle Foredom (dont la vitesse de rotation est supérieure à 45 000 tours/minute par comparaison aux 30 à 33 000 tours/minute des perceuses manuelles traditionnelles) permet au tailleur d'être plus précis dans ses découpes et l'élaboration de ses motifs.

Au cours de cet atelier de trois jours, les participants ont appris à manier les nouveaux outils et à produire des objets de meilleure qualité, soigneusement finis. Le maître-tailleur a fait une démonstration des techniques utilisées pour tracer et découper, concevoir des pendentifs, des boucles d'oreilles ou encore des objets constitués entièrement de nacre. Des demi-perles (mabés) ont également été utilisées lors des démonstrations de taille. Tokerau Jim a montré aux participants comment utiliser au mieux chaque coquille en vue de mettre en relief la vraie nature de la nacre et ses plus belles couleurs. Grâce à Tokerau Jim, les stagiaires ont appris à intégrer les motifs tongans traditionnels dans leurs créations afin d'obtenir des produits uniques cent pour cent tongans.

La production artisanale se heurte au problème de la pénurie de mabés et de nacre. Comment est-il possible d'améliorer la production de mabés et d'objets artisanaux dans les conditions actuelles de la perliculture à Vava'u ?

### Besoin de naissains

Encore récemment, les perliculteurs de Vava'u (regroupés au sein de l'Association des perliculteurs) élevaient un nombre limité d'huîtres en utilisant une collection de naissains naturels. Le faible recrutement de naissains a entraîné le ramassage d'huîtres adultes en milieu naturel, ce qui a porté un nouveau préjudice au recrutement au point que les naissains naturels de *Pteria penguin* sont aujourd'hui extrêmement limités à Vava'u.

L'ACIAR finance un projet de recherche de deux ans et demi (FIS/2006/172) axé sur le développement de techniques d'élevage en éclosérie adaptées à *Pteria penguin* ainsi que sur l'utilisation d'huîtres reproduites en éclosérie en vue de cultiver des perles. Ce projet est mené à bien en collaboration avec la CPS et s'inscrit



Un mabé et sa nacre sculptée  
(photo: A. Teitelbaum).



Une tortue sculptée dans une nacre de troca (photo: A. Teitelbaum).

dans le cadre du plan d'action de la Section aquaculture de la CPS.

L'absence des connaissances requises pour élever *Pteria penguin* ainsi que des techniques permettant de maximiser la production de cette espèce entrave la poursuite du développement de la filière perlicole aux Tonga. Par exemple, une seule étude préliminaire a été consacrée à l'élevage de *Pteria penguin* en nourricerie ou en éclosérie (Beer 1999) et bien que des informations limitées soient disponibles sur la production de demi-perles de *Pteria sterna* (Ruiz-Rubio et al. 2006), aucune donnée n'existe à ce stade sur *Pteria penguin*. Des recherches sont nécessaires afin de maximiser les techniques de culture ainsi que la production de perles de *Pteria penguin*, et d'asseoir ainsi les bases du développement durable de la filière. Le projet de l'ACIAR sera consacré aux principaux points suivants :

- Élevage en éclosérie de *Pteria penguin* et rationalisation des techniques utilisées à cette fin.
- Élevage et grossissement en nourricerie, en maximisant les techniques utilisées.
- Production de demi-perles et facteurs ayant une incidence sur la qualité de la perle (position, emplacement, saison).
- Recherche consacrée à la production de perles rondes de *Pteria penguin*.
- Formation des agents du Service des pêches des Tonga aux techniques d'élevage et à la production perlicole.
- Formation des perliculteurs et des membres de l'Association des perliculteurs.

Les perliculteurs tongans ont clairement démontré qu'ils étaient en mesure de produire des demi-perles de *Pteria penguin* de qualité supérieure et, grâce à cette expertise, le projet a de fortes chances de produire des résultats immédiats.

### Une ponte réussie au Centre de mariculture de Sopa

En mai 2008, les agents du Service des pêches des Tonga ont rénové le Centre de mariculture de Sopa en collaboration avec Andrew Beer et Antoine Teitelbaum. Plusieurs bacs ont été nettoyés et préparés pour y élever des larves. Un système d'eau filtrée et un milieu de reproduction (comprenant un générateur de choc thermique) a été mis en place. Tout le matériel nécessaire à la reproduction et à l'élevage de larves a été réparé ou acheté, tandis qu'un premier lot de trente reproducteurs *Pteria penguin* adultes ont été transportés par voie aérienne depuis Vava'u.

L'induction de la reproduction du premier lot d'huîtres a été concluante et les larves ont été placées en incubation. La ponte a été induite plusieurs jours après sur un deuxième lot de trente reproducteurs et un nombre d'œufs très satisfaisant a été obtenu, permettant de remplir tous les bacs disponibles de l'éclosérie. Les frais supplémentaires ont été placés dans des bacs extérieurs allongés et bénéficiant d'un apport d'engrais agricoles dans l'espoir d'engendrer une prolifération naturelle de microalgues.

La température requise pour la plupart des huîtres perlières se situe entre 26 et 29 °C pour l'élevage larvaire (Ellis et al. 2005). Au cours de l'opération, la température de l'eau baissant jusqu'à 20 °C au cours de la nuit dans l'éclosérie, un système d'échange de chaleur a été mis



Andrew Beer et Ve'a Kava drainent un bac rempli de larves de *Pteria penguin* (photo: A. Teitelbaum).



Vue générale de l'éclosérie d'huîtres perlières de Sopa. Notez les bacs utilisées pour les pontes avec, au premier plan, le stock géniteur (photo: A. Beer).

en place et des résistances adaptées aux aquariums ont également été utilisées afin de maintenir la température de l'eau entre 26 et 30 °C.

Une proportion importante de microalgues nécessaires à l'alimentation des larves a été obtenue, sous forme de concentrés d'algues de type commercial, auprès de la société *Reed Mariculture* aux États-Unis d'Amérique. Les espèces utilisées étaient *Pavlova* sp. et T-ISO. Les résultats encourageants indiquent que les concentrés d'algues peuvent avoir un effet bénéfique considérable sur les écloséries de la région en réduisant la nécessité de cultiver des microalgues vivantes pour alimenter les larves d'huître perlicole. L'utilisation de concentrés simplifierait la production en éclosérie et réduirait les besoins en matière de capacités techniques et d'installations spécialisées.

Plus de 500 000 larves œillées ont été placées dans des bacs de fixation. Lorsque les collecteurs d'échantillons de naissains ont été inspectés deux semaines plus tard dans ces bacs, un grand nombre de naissains a été observé. Les collecteurs ont alors été transférés sur un cordage mouillé en mer et les naissains seront récoltés à cet endroit en septembre 2008.

La séance de reproduction et d'élevage larvaire de *Pteria penguin* ainsi que l'atelier sur la taille de la nacre étaient complémentaires en ce sens qu'ils ont permis d'accroître l'approvisionnement en naissains qui sont en forte demande à Vava'u et qui, en fin de compte, améliorent les produits finis issus de la filière tongane du mabé et de la nacre taillée. À l'avenir, cette activité durable devrait

devenir de plus en plus populaire et fournir de nouveaux moyens de subsistance aux populations rurales des Tonga.

### Bibliographie

- Beer A. 1999. Larval culture, spat collection and juvenile growth of the winged pearl oyster, *Pteria penguin*. World Aquaculture 1999. The Annual International Conference and Exposition of the World Aquaculture Society 26th April – 2nd May 1999, Sydney, Australia. Book of Abstracts, p. 63.
- Ellis S., Wise D., Ellis E. and Haws M. 2005. Hatchery production methods for the black-lip pearl oyster (*Pinctada margaritifera*) based on existing hatcheries and experiences in the Republic of the Marshall Islands and the Federated States of Micronesia. 63 p.
- Finau M.W. 2005. Tonga country report. SPC sub-regional technical meeting on pearl culture. Nadi, Fiji. 30 November – 2 December 2005. Secretariat of the Pacific Community (SPC), Noumea.
- Ruiz-Rubio R., Acosta-Salmón H., Olivera A., Southgate P.C. and Rangel-Dávalos C. 2006. The influence of culture method and culture period on quality of half-pearls ('mabé') from the winged pearl oyster *Pteria sterna*, Gould, 1851. Aquaculture 254(1–4):28:269–274.
- Teitelbaum A. 2007. Pearl oyster products jewelry making workshop 26 June – 2 July 2007 South Tarawa, Kiribati. SPC internal publication. 16 p.



Une petite ferme flottante pour la culture de *Pteria penguin* à Vava'u  
(Photo: A. Teitelbaum).

## La gamétogénèse se produit-elle naturellement dans le manteau de l'huître perlière ?

Pedro E. Saucedo<sup>1</sup> et Eliana Gómez-Robles

### Importance du manteau

Chez les bivalves de mer et d'eau douce, le manteau remplit un certain nombre de fonctions spécialisées: c'est le siège des capacités sensorielles, il assure le stockage des éléments nutritionnels, l'orientation des flux nutritifs et la synthèse des substances intervenant dans la minéralisation de la coquille et la formation de la perle (Addadi et Weiner, 1997; Checa, 2000; Barik et al., 2004; Acosta-Salmón et Southgate, 2005). En outre, chez les mytilidés le manteau joue un rôle majeur comme principal support de la gamétogénèse (Lowe et al., 1981; Bayne et al., 1982). Les mytilidés sont actuellement la seule famille de bivalves connue au sein de laquelle le développement gonadique se produit naturellement dans le manteau aux dépens des cellules souches et des réserves stockées (Mourazos et al., 2001). Plusieurs études ont permis de décrire l'anatomie microscopique du manteau de la moule commune (*Mytilus edulis*) et ont mis en évidence la présence d'éléments cellulaires tels que les amœbocytes contenant du glycogène qui fournissent l'énergie nécessaire à la gamétogénèse (Lozada et Reyes, 1981; Gabbott et Peek, 1991). Au sein de la même espèce, d'autres types de cellules de stockage, telles que les cellules adipogranulaires (ADG) et les cellules vésiculaires du tissu conjonctif (VCT) ont été décrites comme intervenant dans la gamétogénèse, non seulement en tant que sources d'énergie, mais également en tant que précurseurs des neurosécrétions (Peek et Gabbott 1989; Lubet et Mathieu 1990; Mathieu et Lubet 1993; Mathieu et al. 1991). Certains de ces précurseurs sont des protéines dénommées polypeptides du tissu conjonctif du manteau (MCPT); elles se situent dans les cellules ADG du manteau, et leur expression est directement proportionnelle au volume de tissus conjonctifs du manteau et inversement proportionnelle au volume des acini des gonades (Mikhailov et al., 1996).

Chez l'huître perlière, les études de la composition histologique, histochimique, biochimique et ultrastructurale du manteau se concentrent plutôt sur les aspects de la minéralisation de la coquille et la formation des perles que sur la reproduction. Il en est ainsi de *Pinctada maxima* (Dix, 1972, 1973; Dong, 1999), *P. margaritifera* (Jabbour et al., 1992), *P. fucata* (Wada, 1973), et *P. mazatlanica* (García-Gasca et al. 1994; Vite-García 2005).

### Premiers éléments indicateurs du développement gonadique dans le manteau de *Pinctada mazatlanica*

Dans le cadre d'un projet de grande envergure portant sur l'étude de la reproduction de l'huître *P. mazatlanica*

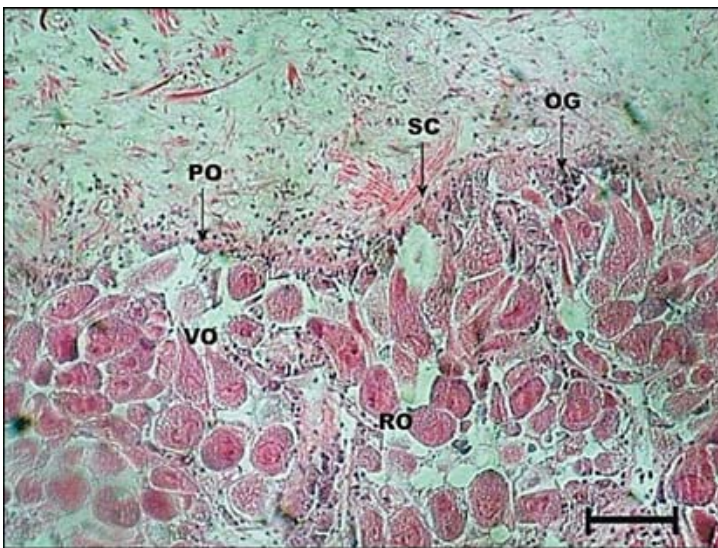
(Hanley, 1856), nous mettons en évidence les premiers éléments indiquant la présence de gonade dans le manteau. Sur les 180 échantillons analysés pendant un cycle annuel, 1,1 pour cent (soit deux huîtres) présentaient des acini femelles dans la zone périphérique, où l'on distingue clairement une matrice de tissu conjonctif diffus accompagnée de nombreux paquets de fibres musculaires longitudinales et radiales (Fig. 1). Dans ces échantillons prélevés en janvier dans une eau à 20,5 °C (correspondant au stade sexuel indifférencié ou au stade succédant au stade de maturité sexuelle), l'intégrité et le développement des gamètes femelles paraissaient normaux et on pouvait observer sans difficulté, tapissant les parois des acini ou les remplissant complètement, plusieurs groupes de cellules souches, d'oogones et d'ovocytes prévitellogènes (petites gamètes immatures dépourvues de vitellus), vitellogènes (toujours immatures mais en phase de production de cellules en forme de pédoncule) et postvitellogènes (totalement matures, et présentant diverses formes de polygone) (Fig. 2).

À notre connaissance, c'est la première fois au monde que l'on met en évidence, chez un bivalve marin autre qu'un mytilidé, une activité gamétogénétique dans le manteau. Cependant, étant donné que les acini mâles ou femelles n'apparaissent pas naturellement dans le manteau des Pteriidae, l'incertitude demeure quant à l'origine et au mécanisme de ce phénomène. À la différence du tissu du manteau des mytilidés où la présence de cellules souches et d'autres types d'éléments cellulaires de stockage (amœbocytes, cellules VCT et ADG) et de substances actives telles que les MCPT a déjà été confirmée (Lozada et Reyes, 1981; Peek et Gabbott, 1989; Lubet et Mathieu, 1990; Gabbott et Peek, 1991; Mathieu et Lubet, 1993; Mathieu et al., 1991; Mikhailov et al., 1996), nous devons pour l'instant nous contenter de formuler l'hypothèse suivante: si, chez les mytilidés, le manteau favorise la gamétogénèse aux dépens de ses propres cellules souches et de ses réserves, il est possible que le manteau d'autres bivalves, tels que les huîtres perlières, dispose d'éléments cellulaires et de réserve analogues, ou de cellules souches non exprimées génétiquement, qui entrent en action dans des circonstances particulières, sous l'influence par exemple des conditions de culture (la densité notamment) ou de l'état reproductif, physiologique et/ou épidémiologique de l'huître (inversion sexuelle, stress, maladie ou infections parasitaires par exemple). Si cette hypothèse ne peut encore être confirmée, des observations réalisées par le passé sur le manteau de l'huître *P. mazatlanica* permettent de l'envisager. Ainsi García-Gasca et al. (1994) ont identifié différents types de cellules dans la zone

<sup>1</sup> Auteur à contacter. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), Mar Bermejo 195, Col. Playa Palo de Santa Rita, La Paz BCS, 23090, Mexique. Courriel : psauedo04@cibnor.mx; tél: +52 612 1238484.



**Figure 1.** Microphotographie de la coupe longitudinale (4X) de la zone périphérique du manteau de l'huître *Pinctada mazatlanica*, montrant la présence d'acini femelles (FA). CT = matrice du tissu conjonctif du manteau; PZ = zone palléale; IE = épithélium interne; MF = fibres musculaires radiales et longitudinales. Échelle = 100 µm.



**Figure 2.** Microphotographie de la coupe longitudinale (20X) de la zone périphérique du manteau de l'huître *Pinctada mazatlanica*, montrant le développement de gamètes femelles. SC = cellules souches; OG = oogones; PO = ovocytes prévitellogènes; VO = ovocytes vitellogènes; RO = ovocytes postvitellogènes (matures). Échelle = 100 µm.

périphérique et palléale du manteau qui non seulement synthétisent certains enzymes entrant en jeu dans le mécanisme de minéralisation de la coquille, mais stockent également des réserves de glycogène, de protéines et de lipides qui peuvent, si les conditions sont réunies, déclencher et entretenir la gamétogénèse. Saucedo et al. (2001) ont observé dans des fermes perlicoles que les huîtres chez lesquelles un allogreffon de manteau avait été introduit dans la gonade pour provoquer la formation d'une perle ronde affichaient un état reproductif de meilleure qualité (développement gonadique plus important et ovocytes postvitellogènes plus nombreux et de plus grande taille) et présentaient une composition biochimique nettement différente des

huîtres non greffées (taux de protéines, de lipides et de triglycérides plus élevé dans la gonade et réserves de protéines moins importantes dans le muscle). L'évolution biochimique constatée chez les huîtres greffées est indicatrice d'une réorientation des flux énergétiques du muscle adducteur vers les acini, ceci pour favoriser la prolifération active des gamètes et la maturation rapide de la gonade (Saucedo et al., 2001). A contrario, de récentes études sur les variations saisonnières de la composition biochimique du manteau tendent à prouver que les réserves internes ne sont pas mises à contribution au cours de la gamétogénèse (Vite-García, 2005).

### Impact sur la mariculture

Les résultats obtenus précédemment par Saucedo et al. (2001), ainsi que nos propres constatations sur la présence de gonades dans le manteau sont susceptibles de trouver une application dans la production commerciale de naissain en éclosion, et en particulier pour assurer la maturation des gonades sans être tributaire du conditionnement traditionnel des reproducteurs dans des conditions « contrôlées ». En d'autres termes, ces résultats préliminaires pourraient constituer le point de départ d'une biotechnologie faisant appel au tissu du manteau d'huîtres donneuses pour déclencher la maturation des gonades chez les huîtres receveuses. Si cette perspective nécessite une validation supplémentaire, son application n'en est pas moins prometteuse car le conditionnement traditionnel des gonades n'est pas exempt de sérieuses difficultés dont notamment: 1) la conservation des reproducteurs pendant des périodes prolongées (30 à 50 jours en moyenne), 2) la nécessité d'assurer un régime alimentaire constitué de grandes quantités de microalgues, très coûteux en temps et en argent et 3) l'obligation de fournir un régime alimentaire comportant le niveau adapté de lipides et d'acides gras hautement insaturés, indispensable autant à la production de gamètes de bonne qualité, qu'à la viabilité des larves et à l'obtention de rendements continus et suffisants de naissain en éclosion.

À ce jour, nos images numériques constituent la toute première indication du développement des gonades dans le manteau d'une espèce d'huître perlière. D'autres recherches sur l'incidence des allogreffes de manteau sur les cycles des réserves énergétiques, la régulation endocrinienne de la gamétogénèse, la réponse physiologique et le bilan énergétique des spécimens greffés et non greffés devraient confirmer notre hypothèse et apporter les éléments



autorisant la validation d'une biotechnologie qui permettra de déclencher la maturation des reproducteurs par le biais d'une allogreffe du manteau. Pareille technique permet d'envisager des programmes de reproduction d'espèces de mollusques de régions subtropicales et tempérées nécessitant un conditionnement en dehors de la saison limitée de leur reproduction naturelle. Cela concerne la plupart des espèces de coquillages vivant dans les eaux peu profondes du Golfe de Californie.

### Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier Ira Fogel (*Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste – CIBNOR*) qui les a aidés à améliorer leur style et leur expression en anglais, ainsi que Hector Acosta-Salmón (*James Cook University, Australie*) pour ses observations et suggestions précieuses. La présente étude a été réalisée dans le cadre d'un projet interne du CIBNOR.

### Références

- Acosta-Salmón H. and Southgate P.C. 2005. Mantle regeneration in the pearl oysters *Pinctada fucata* and *Pinctada margaritifera*. *Aquaculture* 246:447–453.
- Addadi L. and Weiner S. 1997. A pavement of pearl. *Nature* 389:912–914.
- Barik S.K., Jena J.K. and Janaki-Ram K. 2004. CaCO<sub>3</sub> crystallization in primary culture of mantle epithelial cells of freshwater pearl mussel. *Current Science* 86:730–734.
- Bayne B.L., Babel A., Gabbott P.A., Livingstone D.R., Lowe D.M. and Moore M.N. 1982. Glycogen utilisation and gametogenesis in *Mytilus edulis* L. *Marine Biology Letters* 3:89–105.
- Checa A. 2000. A new model for periostracum and shell formation in Unionidae (Bivalvia, Mollusca). *Tissue & Cell* 32:405–416.
- Dix T.G. 1972. Histochemistry of mantle and pearl sac secretory cells in *Pinctada maxima*. *Australian Journal of Zoology* 20:359–368.
- Dix T.G. 1973. Histology of the mantle and pearl sac of the pearl oyster *Pinctada maxima* (Lamellibranchia). *Journal of the Malacological Society of Australia* 2:365–375.
- Dong D.X. 1999. Ultrastructure of epithelial cells of the mantle of *Pinctada maxima*. *Acta Zoologica Sinica* 45:246–251.
- Gabbott P. and Peek K. 1991. Cellular biochemistry of the mantle tissue of the mussel *Mytilus edulis* L. *Aquaculture* 94:165–176.
- García-Gasca A., Ochoa-Báez R.I. and Betancourt M. 1994. Microscopic anatomy of the mantle of the pearl oyster *Pinctada mazatlanica* (Hanley, 1856). *Journal of Shellfish Research* 13:297–303.
- Jabbour R., Chagot D., Blanc F. and Grizel H. 1992. Mantle histology, histochemistry and ultrastructure of pearl oyster *Pinctada margaritifera* (L.). *Aquatic Living Resources* 5:287–298.
- Lowe D.M., Moore M.N. and Bayne B.L. 1981. Aspects of gametogenesis in the marine mussel *Mytilus edulis* L. *Journal of the Marine Biology Association of the United Kingdom* 62:133–145.
- Lozada E. and Reyes R. 1981. Reproductive biology of a population of *Perumytilus purpuratus* at El Tabo, Chile. *The Veliger* 24:147–154.
- Lubet P. and Mathieu M. 1990. Les régulations endocriniennes chez les mollusques bivalves. *Année Biologique* 29:235–252.
- Mathieu M. and Lubet P. 1993. Storage tissue metabolism and reproduction in marine bivalves: a brief review. *Invertebrate Reproduction and Development* 23:123–129.
- Mathieu M., Robbins I. and Lubet P. 1991. The neuroendocrinology of *Mytilus edulis*. *Aquaculture* 94:213–223.
- Mikhailov A.T., Torrado M., Méndez J. and López M.J. 1996. Annual cycle of expression of connective tissue polypeptide markers in the mantle of the mussel *Mytilus galloprovincialis*. *Marine Biology* 126:77–89.
- Mourazos M.J., Torrado M. and Mikhailov A.T. 2001. Reproductive-tract formation in the mantle of post-metamorphic mussel *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819): model system for studying gonad duct morphogenesis. *Serie Monográfica Instituto Canario de Ciencias Marinas* 4:538–543.
- Peek K. and Gabbott P.A. 1989. Adipogranular cells from the mantle tissue of *Mytilus edulis* L. I. Isolation, purification and biochemical characteristics of dispersed cells. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 126:203–216.
- Saucedo P.E., Racotta I.S., Bervera-León H., Villarreal H. and Monteforte M. 2001. Differential gonadal development of grafted and ungrafted specimens of the Calafia mother-of-pearl oyster, *Pinctada mazatlanica* (Hanley 1856). *Invertebrate Reproduction and Development* 39:183–193.
- Vite-García M.N. 2005. Almacenamiento y utilización de reservas energéticas en relación con la reproducción de las ostras perleras *Pteria sterna* y *Pinctada mazatlanica* (Bivalvia: Pteriidae) Master's thesis, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. La Paz, México: 95 p.
- Wada, K. 1973. Enzyme histochemistry of mantle tissue of some bivalves. *Bulletin of Natural Pearl Resource Laboratory* 17:2059–2074.

## La perliculture à Zanzibar

Narriman Jiddawi

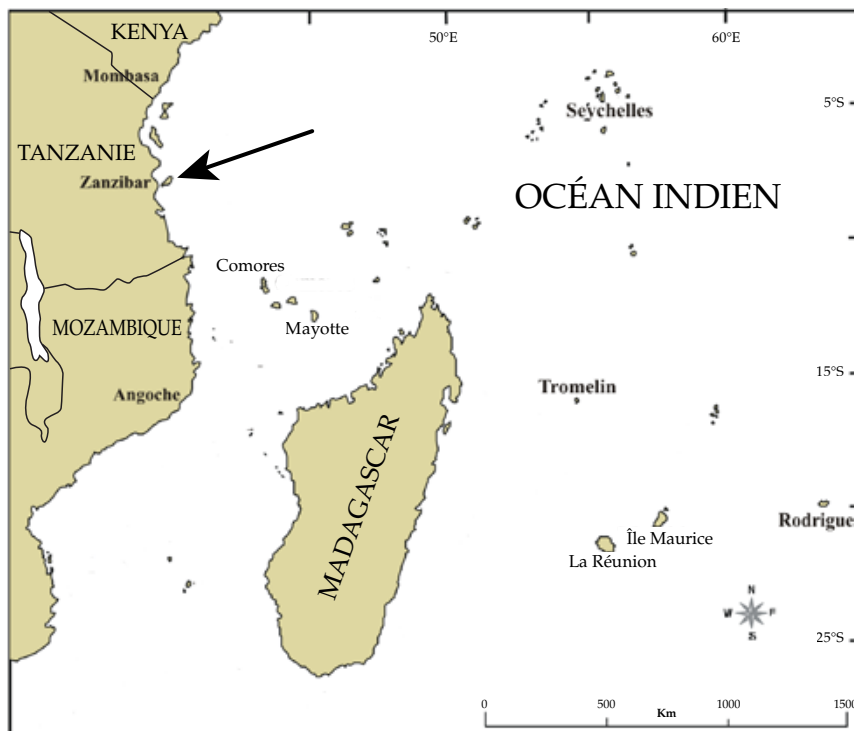
Source: Coral Reef Targeted Research Program Newsletter, mai 2008

Bien qu'étant une activité récente à Zanzibar, la perliculture est la preuve que la recherche scientifique peut venir en aide à des projets viables sur les plans écologique et économique. En 2006, Mme Maria Haws, de l'Université d'Hawaii, et M. Narriman Jiddawi, de l'*Institute of Marine Science* (IMS), ont ainsi initié des groupes de femmes de la péninsule de Fumba aux techniques perlicoles. Le projet *Sustainable Coastal Communities and Ecosystems*, financé par l'USAID, a permis à l'Association des sciences de la mer de l'Océan Indien (WIOMSA), à l'IMS et à leurs partenaires de travailler avec des groupes de femmes dans quatre villages des environs de la Baie de Menai afin de promouvoir la culture de la demi-perle (mabé). Ces femmes cultivaient auparavant des algues, travaillaient la terre ou ramassaient des coquillages pour un revenu mensuel moyen de 40 à 50 dollars par mois tout au plus, au rythme de 5 à 7 jours de labeur par semaine. En

janvier 2007, un lot expérimental de 94 *Pteria Penguin* a été greffé dans le but de produire des demi-perles. Deux à trois nucléi hémisphériques ont été implantés dans chaque huître. Les huîtres greffées ont ensuite été déposées dans des poches, puis suspendues à un radeau à quatre mètres de profondeur, près de Bweleo. L'opération a permis d'obtenir 28 demi-perles de haute qualité au bout d'un an. Plusieurs d'entre elles ont été vendues aux enchères lors d'un dîner de gala tenu au Palace Museum en février dernier. La vente aux enchères, organisée par la WIOMSA et l'IMS, et animée par N. Jiddawi et A. Mmochi, de l'IMS, a été inaugurée par la Ministre de la condition féminine et de la jeunesse, Mme Asha Abdulla, et a permis de recueillir 3600 dollars américains. Certaines des perles restantes ont été serties sur argent ou sur or et seront proposées sur le marché à quelques uns des 100 000 touristes qui visitent Zanzibar chaque année.

### Note du rédacteur en chef

Ce compte-rendu d'une production de demi-perles de *Pteria penguin* à Zanzibar fait suite au compte-rendu paru dans le numéro 7 du bulletin *L'huître perlière* (2006) qui relatait les succès obtenus dans la production de demi-perles de *Pinctada margaritifera* dans une autre partie de la Tanzanie. Le grand nombre de touristes qui visitent la région chaque année représente un énorme marché potentiel pour les perles ou les nacres.



Zanzibar fait partie de la République-Unie de Tanzanie, en Afrique de l'Est



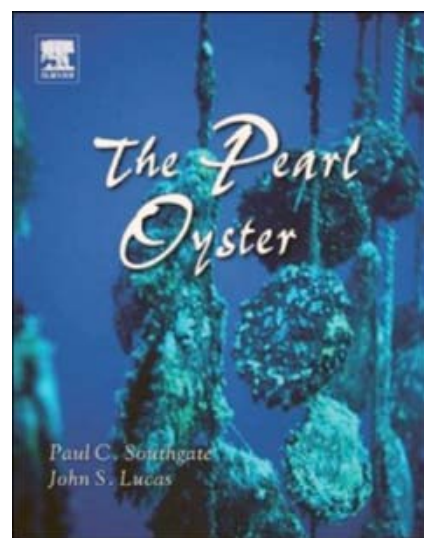
# Résumés et nouvelles publications

## L'huître perlière

Publié sous la direction de Paul Southgate et John Lucas

### Description

Depuis très longtemps, les perles sont appréciées comme de magnifiques bijoux. Elles se distinguent toutefois des autres en ce qu'elles sont secrétées par des animaux vivants. S'il est vrai que les perles sont cultivées depuis près de cent ans, les méthodes utilisées en matière d'élevage des huîtres et de culture des perles sont restées quasi-confidentielles. La situation a toutefois changé avec l'ouverture de nombreuses fermes perlicoles à travers le monde et l'élevage de nouvelles espèces d'huîtres perlières. La filière s'étend et se diversifie, suscitant un intérêt croissant de la part des chercheurs depuis quelques décennies et entraînant une évolution considérable des techniques de culture. Toutefois, il n'existait à ce jour aucun ouvrage complet sur les huîtres perlières et la production de perles. Le présent ouvrage comble un manque évident. Il décrit la taxonomie et l'anatomie des huîtres perlières et aborde tous les aspects biologiques — reproduction, génétique, maladies — et écologiques les concernant, notamment les effets de la pollution. Il passe en revue l'ensemble des pratiques aquacoles modernes, de la ponte et la culture de larves en écloséries à l'élevage d'huîtres adultes dans l'océan. La formation des perles et les techniques modernes de production de perles de culture y sont expliquées en détail, de même que l'évolution historique de l'exploitation, la commercialisation et les questions d'ordre socioéconomique. Il s'agit d'un véritable ouvrage de référence sur les huîtres perlières et la culture des perles, rédigé et publié par des experts de renommée mondiale dans leurs domaines respectifs. Il renferme une mine d'informations pour les professionnels de la filière, les universitaires, les chercheurs, les étudiants et quiconque s'intéresse à la mariculture des bivalves.



### Sommaire et collaborateurs

Introduction (Elisabeth Strack); *Taxonomy and phylogeny* (K.T. Wada et Ilya Temkin); *Soft tissue anatomy, shell structure and biomineralisation* (Angelique Fougereuse, Marthe Rousseau et John Lucas); *Feeding and metabolism* (John Lucas); *Reproduction, development and growth* (Pedro Saucedo et Paul Southgate); *Environmental influences* (John Lucas); *Pearl oyster culture* (Paul Southgate); *Pearl production* (Joseph Taylor et Elisabeth Strack); *Exploitation and culture of major commercial species* (Paul Southgate, Elisabeth Strack, Anthony Hart, K.T. Wada, Mario Monteforte, Micheline Carino, Sandra Langy, Cedrik Lo, Hector Acosta-Salmon et Aimin Wang); *The pearl market* (Bo Torrey et Brigitte Sheung); *Disease and predation* (John Humphrey); *Population genetics and stock improvement* (K.T. Wada et Dean Jerry); *Economics of pearl farming* (Clem Tisdell et Bernard Poirine); *Environmental impacts of pearl farming* (Wayne O'Connor et Scott Gifford); *Biofouling* (Rocky DeNys et Odette Ison); *Future developments* (Paul Southgate, John Lucas et Bo Torrey).

### Références

Livre relié, 544 pages, date de publication : septembre 2008

ISBN-13: 978-0-444-52976-3

ISBN-10: 0-444-52976-4

Nom de l'imprimeur : ELSEVIER

Pour se procurer cet ouvrage, s'adresser à Elsevier Science :

[http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws\\_home/716365/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws_home/716365/description#description)

### Tour d'horizon des solutions permettant une modélisation hydrodynamique en trois dimensions appliquées à l'aquaculture dans les lagons des atolls du Pacifique Sud

Andrefouet S., Ouillon S., Brinkman R., Falter J., Douillet P., Wolk F., Smith R., Garen P., Martinez E., Laurent V., Lo C., Remoissenet G., Scourzic B., Gilbert A., Deleersnijder E., Steinberg C., Choukroun S., Buestel D.

Source: Marine Pollution Bulletin 52 (10) :1138–1155 (2006)

Un atelier organisé en Polynésie française en novembre 2004 a permis de dresser le bilan des méthodes actuellement utilisées pour la modélisation en trois dimensions de la circulation hydrodynamique dans les lagons des atolls semi-fermés aux fins d'application dans le domaine de l'aquaculture. L'aquaculture des mollusques (huîtres perlières, bénitiers, etc.) est une source de revenus importante pour un certain nombre d'États et Territoires océaniques, au nombre desquels figurent la Polynésie française et les Îles Cook. Cette filière nécessite une meilleure compréhension des schémas de circulation pour qui veut utiliser au mieux l'espace des lagons, en particulier lorsqu'il s'agit de choisir le meilleur emplacement pour installer des collecteurs de larves. La phase larvaire pélagique des espèces concernées (<20 jours) et la dimension des lagons semi-fermés (quelques centaines de km<sup>2</sup>) déterminent les caractéristiques du modèle sur les plans spatial et temporel. On estime qu'à la différence des poissons, les larves de mollusques se déplacent peu et que leur cycle de développement s'effectue entièrement à l'intérieur des lagons et jamais dans l'océan. Les atolls propices à l'aquaculture sont en principe bien protégés ou semi-fermés, et ne comportent aucune passe large et profonde. Il n'en reste pas moins qu'une partie de la circulation des eaux de lagon est liée aux afflux d'eau de l'océan se déversant par les bords, à la houle, aux marées et au vent. Par conséquent, les conditions dans le périmètre des lagons varient en fonction de la structure spatiale d'une ligne de partage des eaux très étroite (exposition et nombre de hoas), de la houle du grand large, des marées et du vent. Pour obtenir un modèle numérique en trois dimensions de la circulation des eaux de lagon suffisamment fiable, il est donc nécessaire d'adopter une approche pluridisciplinaire et de combiner plusieurs méthodes (modèles, télédétection et collecte de données in situ), afin de représenter avec précision les différentes composantes du système lagonaire et les conditions particulières régissant la ligne de partage des eaux. L'article passe en revue les méthodes et les outils actuellement utilisés, en prenant comme exemple le cas hypothétique d'un atoll de l'archipel des Tuamotu (Polynésie française), parfaitement représentatif des lagons semi-fermés que l'on trouve en Océanie. Nous espérons que cet article inspirera d'autres études en d'autres lieux et y joignons des indications relatives aux frais encourus à chaque phase du processus.

### Situation passée et actuelle de l'huître perlière *Pinctada margaritifera* dans l'atoll de Pearl et Hermes, au nord-ouest de l'archipel de Hawaï

Keenan E.E., Brainard R.E., Basch L.

Source: Atoll Research Bulletin 543:333–344 (2006)

La présence d'huîtres à lèvres noires (*Pinctada margaritifera*) dans l'atoll de Pearl et Hermes, au nord-ouest de l'archipel d'Hawaï, a été rapportée pour la première fois en 1928. Au cours des deux années qui ont suivi, la récolte de *Pinctada margaritifera* a connu un grand essor. Près de 150 000 huîtres perlières ont été exportées ou sont mortes pendant la phase d'exploitation. En 1930, l'expédition chargée d'évaluer la situation de la population après la récolte n'a observé que 480 individus et constaté que le stock avait considérablement diminué. Des études de portée limitée, menées en 1994 et en 2000, ont révélé qu'il ne restait plus que quelques huîtres perlières, ce qui a permis de conclure que la population était toujours affaiblie. En 2003, une équipe de ramassage des débris marins associant plusieurs organismes, sous la houlette de la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), a mené pendant plusieurs mois des études dans l'atoll de Pearl and Hermes et consigné, entre autres, le nombre d'huîtres *Pinctada margaritifera* observées. Des données ont été recueillies concernant l'emplacement, la taille, la profondeur, l'habitat et l'orientation des huîtres perlières sur le récif. L'analyse comparative des données recueillies en 1930 et de celles recueillies en 2003 fait apparaître une distribution des fréquences de tailles similaire au sein de la population de *P. margaritifera*. Leur répartition spatiale dans l'atoll correspond à la situation post-récolte observée en 1930. Le niveau de reproduction est plus ou moins identique. Il ressort de l'analyse comparative des deux ensembles de données (1930 et 2003) concernant la densité et la distribution en profondeur que les huîtres perlières sont bien plus abondantes dans les eaux peu profondes où elles ont été récoltées, alors que la densité générale est identique à celle rapportée en 1930. Bien qu'aucune estimation de la taille de la population ne soit disponible, quelle que soit la période considérée, le volume considérable d'huîtres récoltées avant l'étude de 1930 et les estimations relatives à la densité des huîtres en 1930 et en 2003 donnent à penser que la population n'a jamais retrouvé le niveau qu'elle avait avant la période d'exploitation.

### La gestion de la ressource perlière en Australie occidentale

Source: ESD Report Series No. 5, 88 p. (2006)

L'huître à lèvres dorées est la seule espèce actuellement exploitée par l'industrie perlière, laquelle occupe le deuxième rang des industries de la pêche en termes de valeur économique en Australie occidentale. Les revenus moyens qu'elle engendre chaque année s'élèvent à environ 220 millions de dollars australiens. L'industrie perlière est soumise à un système de gestion détaillé et complexe depuis 1982, date à laquelle les premiers quotas ont été instaurés. Aujourd'hui, la gestion de la pêche commerciale s'articule autour de plusieurs éléments : quotas, limites de taille minimales et maximales, collecte de données, remplacement d'une partie des stocks de nacres prélevées dans la nature par des stocks de nacres issues d'écloserie, respect des règles en vigueur et opérations d'écloserie. Des améliorations ont été apportées au fil du temps dans chacun de ces domaines et des études sont régulièrement menées pour garantir une gestion efficace de la perliculture. La loi de 1990 sur l'industrie perlière en Australie occidentale offre un cadre législatif

permettant de mettre en œuvre les mesures de gestion applicables à la filière. La réglementation mise en place en 1991 régit, quant à elle, la gestion des questions administratives et techniques. Jusqu'à présent, les stocks d'huîtres perlières ont pu être maintenus à niveau et la filière est prospère. Plusieurs facteurs expliquent cette situation : le volume considérable d'informations pertinentes et fiables concernant la biologie de l'huître à lèvres dorées, l'excellente connaissance de l'évolution historique de la filière (en sus de 30 années d'expérience dans le domaine de la conchyliculture et près de 100 années dans la pêcherie de nacre), les nombreuses données disponibles concernant les prises et l'effort de pêche et l'ensemble complexe de mesures de gestion mises en place. Bien que les effets de la filière sur l'écosystème plus vaste soient moindres, et ce, grâce à la technique de pêche sélective utilisée, les agents de la filière continuent de s'efforcer à réduire au maximum l'impact de leurs activités. Un code de conduite/pratique est en cours d'élaboration. Une fois sa version définitive établie, ce code renfermera des consignes à suivre et permettra aux agents de la filière de réduire, voire d'éliminer, leur impact potentiel sur d'autres espèces et habitats au sein de la zone de pêche.

### La formation des perles : Persistance du greffon pendant le processus de biominéralisation

Arnaud-Haond S., Goyard E., Vonau V. et al.

Source: Marine Biotechnology 9:113–116 (2007)

La plupart des espèces de bivalves du genre *Pinctada* sont réputées dans le monde entier car elles servent à la production de perles blanches ou noires de valeur commerciale élevée. Dans le cas des perles de culture, un fragment de manteau est prélevé sur une huître donneuse pour être implanté dans la gonade d'une autre huître, en même temps qu'une petite perle minérale. Du fait de la différenciation des cellules pendant la première étape de la réaction immunologique de l'huître receveuse, l'évolution du greffon et son rôle exact dans le processus de formation des perles n'avaient jusqu'à présent pu être déterminées à l'aide de méthodes histologiques classiques. En montrant la présence de cellules contenant le génome de l'huître donneuse à l'issue du processus de formation des perles, nous rapportons ici la première preuve moléculaire de la persistance du greffon dans l'organisme receveur. Ces résultats portent à croire qu'il existe une coopération biologique unique aboutissant à la biominéralisation réussie de sécrétions de nacre et à la formation de perles.

### La croissance des nacres naturelles *Pinctada fucata*, *Pinctada margaritifera* et *Pinctada sugillata* (Bivalvia: Pteriidae) à Taiwan

Hwang J.J., Yamakawa T., Aoki I.

Source: Fisheries Science 73:132–141 (2007)

Pour bien comprendre les caractéristiques de la croissance des huîtres perlières du genre *Pinctada*, à savoir *Pinctada fucata*, *Pinctada margaritifera* et *Pinctada sugillata*, à Taiwan, 3062 individus récoltés en milieu naturel, juvéniles et adultes, ont été collectés tous les mois, de mars 2001 à avril 2002, à Jukeng, dans le comté de Pingtung, au sud-ouest de Taiwan. Des huîtres vivantes ont été mesurées afin de déterminer la hauteur, la longueur et la largeur de leur coquille, la longueur de leur charnière et leur poids humide. Différentes cohortes ont été identifiées par analyse des fréquences de taille réalisée sur la hauteur de coquille de *P. fucata* et *P. margaritifera*. On a également établi des estimations des courbes de croissance pour lesdites espèces, en tenant compte des variations saisonnières. *Pinctada fucata* à Taiwan ne présente pas le même scénario de croissance qu'au Japon, mais le taux de croissance est identique pendant la période de forte croissance. À Taiwan, la croissance de *P. margaritifera* se déroule plus lentement qu'en Polynésie française, aux Îles Salomon ou en mer Rouge. Une étude comparative des caractéristiques morphologiques de croissance chez les trois espèces a révélé des différences importantes dans la largeur de coquille. La coquille de *Pinctada fucata* à Taiwan était plus large qu'au Japon ou en Corée. Les différences constatées dans les taux de croissance et les caractéristiques morphologiques donnent à penser que les huîtres sauvages de Taiwan ont peut-être conservé leurs caractéristiques génétiques d'origine. Aussi est-il peut-être nécessaire d'envisager des mesures urgentes de préservation des ressources génétiques.

### L'utilisation de microalgues tropicales comme aliment de larves de l'huître perlière à lèvres noires *Pinctada margaritifera*

Martinez-Fernandez E., Southgate P.C.

Source : Aquaculture 263:220–226 (2007)

L'étude s'est attachée à établir la valeur nutritive de microalgues tropicales utilisées comme aliment de larves d'huître perlière à lèvres noires *Pinctada margaritifera*, L. La première expérience a consisté à nourrir des larves d'un jour avec des régimes monospécifiques, bispécifiques et trispécifiques à base des flagellées *Pavlova salina*, *Pavlova* sp., TISO et *Micromonas pusilla*. Pour la deuxième expérience, des larves au stade umbo ont été nourries avec les régimes bispécifiques qui avaient donné les meilleurs résultats lors de la première expérience, une espèce de diatomées (*C. muelleri*, *Chaetoceros* sp. ou *Skeletonema* sp.) étant ajoutée à chaque régime. Les deux régimes trispécifiques uniquement composés de flagellées (*Pav. salina*/*Pavlova* sp./TISO et TISO/*M. pusilla*/*Pavlova* sp.) qui avaient donné les meilleurs résultats lors de la première expérience ont également été évalués lors de la deuxième expérience. Lors de la première expérience, le meilleur taux de croissance a été obtenu avec un régime trispécifique de *Pavlova* sp./*Pav. salina*/TISO, suivi d'un régime bispécifique de *Pavlova* sp./*M. pusilla*. Cependant, les résultats obtenus avec un régime monospécifique de *Pavlova* sp. ont été aussi bons qu'avec le régime trispécifique composé de *Pavlova* sp./*Pav. salina*/*M. pusilla* ( $P = 0.001$ ). L'ajout de diatomées aux régimes de microalgues composés de flagellées s'est traduit par une amélioration des taux de croissance et de survie des larves de *P. margaritifera* au stade de développement umbo par rapport aux régimes sans diatomées (deuxième expérience). Les résultats montrent que le taux de croissance des larves de *P. margaritifera* au stade de développement

D nourries avec *Pavlova* sp. est équivalent à celui des larves nourries avec un régime plurispécifique. Pour les larves de *P. margaritifera* au stade de développement umbo, le meilleur taux de croissance a été obtenu avec le régime bispécifique composé de *Pavlova* sp. et de *C. muelleri*. Ces résultats permettent de recommander des régimes alimentaires à base de *Pavlova* sp. pour les larves aux stades de développement D, et de *Pavlova* sp./*C. muelleri* pour les larves aux stades de développement umbo.

### L'effet des agents cryoprotecteurs et des protocoles de congélation sur la motilité des spermatozoïdes de l'huître perlière à lèvres noires *Pinctada margaritifera*

Acosta-Salmon H., Jerry D.R., Southgate P.C.

Source : Cryobiology 54:13–18 (2007)

Les techniques de cryopréservation de gamètes ont été utilisées sur plusieurs espèces de mollusques bivalves. Cependant, les recherches menées dans ce domaine se sont principalement concentrées sur la cryopréservation de gamètes d'huîtres comestibles (Ostréidés). Peu d'études ont examiné les effets des agents cryoprotecteurs et des protocoles de congélation sur la conservation de spermatozoïdes d'huîtres perlières d'élevage (Pteriidae). Les perliculteurs s'intéressent de plus en plus à l'amélioration génétique des lignées, et la cryopréservation de gamètes apporterait par conséquent des avantages considérables pour la filière perlicole. Pour répondre à cette demande, nous avons évalué les effets de trois additifs cryoprotecteurs sur la motilité des spermatozoïdes de l'huître perlière à lèvres noires *Pinctada margaritifera*. Ces additifs ont déjà été utilisés pour la cryopréservation de gamètes d'autres espèces de bivalves. L'évaluation a porté sur les mélanges d'additifs cryoprotecteurs suivants : premièrement : 0,45 M tréhalose et 0, 0,64, 1,02 et 1,53 M de diméthylsulfoxyde ( $\text{Me}_2\text{SO}$ ) ; deuxièmement : 0,2 M de glucose et 2 M de  $\text{Me}_2\text{SO}$  et, troisièmement : 1,31 M de propylène glycol (PG). Les effets de la congélation sur la motilité des spermatozoïdes de l'huître perlière à lèvres noires *Pinctada margaritifera* ont également été étudiés sous quatre protocoles de refroidissement : lent, moyen, semi-rapide et rapide. Selon les résultats de l'étude, la meilleure conservation de la motilité totale est obtenue par cryopréservation dans 0,45 M de tréhalose et 0, 0,64, 1,02 ou 1,53 M de  $\text{Me}_2\text{SO}$ , et congélation à des taux de refroidissement semi-rapides (de 2,1 ° à 5,2°C min<sup>-1</sup>). Dans tous les cas, le plus faible taux de rétention de la motilité correspond à une congélation rapide par immersion des spermatozoïdes dans de l'azote liquide, quel que soit l'agent cryoprotecteur utilisé. Cependant, la composition du mélange d'agents cryoprotecteurs influence également la rétention de motilité, dont les taux les plus faibles ont été enregistrés pour 0,2 M de glucose dans 2 M de  $\text{Me}_2\text{SO}$  et 1,31 M de propylène glycol.

### L'huître perlière *Pinctada maxima* (Jameson, 1901) : atlas de l'anatomie, des pathologies et de l'histopathologie fonctionnelle

Humphrey J.D., Norton J.H.

Source : NTDPPIF, Darwin, N.T. (Australie). 111 p. (2007)

L'exploitation commerciale de l'huître perlière (*Pinctada maxima*) et la production perlière du Nord de l'Australie sont totalement tributaires de ce mollusque. Pourtant, son histologie, ses pathologies et sa physiologie n'ont été que partiellement décrites jusqu'à présent. Il est nécessaire de comprendre la structure anatomique et microscopique normale de ce mollusque pour pouvoir reconnaître des états pathologiques caractérisés par des changements structurels et des altérations, tant au niveau macroscopique que microscopique, et poser un diagnostic de maladie. L'atlas de l'anatomie, de l'histologie et de l'histopathologie fonctionnelles de *P. maxima* décrit la structure et les fonctions normales de l'huître, ainsi qu'une série de processus d'inflammation et de dégénérescence associés à des facteurs de maladie infectieux et non infectieux. Il est conçu pour servir de guide à la fois pratique et convivial, et aider les gestionnaires de fermes perlières. Les spécialistes de la pathologie comparative y trouveront des informations qui leur permettront de reconnaître et d'interpréter la structure macroscopique et microscopique de *P. maxima* et les anomalies causées par la maladie. L'atlas aidera également les biologistes, les aquaculteurs et les techniciens en perliculture à reconnaître les processus morbides et leur fournir des orientations pour la gestion, la collecte et l'échantillonnage des huîtres aux fins d'enquêtes sanitaires ou autres.

### Concentrations d'éléments dans la coquille des *Pinctada margaritifera* de Polynésie française et évaluation de leur utilisation comme compléments alimentaires

Chang F., Li G., Haws M., Niu T.

Source : Food Chemistry 104(3): 1171–1176 (2007)

Les concentrations d'éléments dans la coquille des *Pinctada margaritifera* (huître perlière à lèvres noires) de Manihi (Polynésie française) ont été mesurées par spectrométrie d'émission atomique par plasma à couplage inductif (ICP-AES). Les concentrations moyennes des éléments étaient les suivantes : calcium (Ca) 396,4 mg/g, sodium (Na) 5,536 mg/g, magnésium (Mg) 2,136 mg/g, strontium (Sr) 890,6 ppm, fer (Fe) 67,89 ppm, aluminium (Al) 45,74 ppm, phosphore (P) 27,19 ppm, bore (B) 12,17 ppm, manganèse (Mn) 2,308 ppm, cuivre (Cu) 1,050 ppm, zinc (Zn) 0,7180 ppm. Les concentrations de nickel (Ni), de chrome (Cr), de mercure (Hg), d'arsenic (As), de cadmium (Cd), de plomb (Pb) et de vanadium (V) se situaient en deçà des seuils de détection de l'appareil d'analyse. Ces concentrations ont été normalisées et comparées aux normes applicables à la consommation humaine adoptées par les organismes de réglementation des Nations Unies, de l'Union européenne, et des États-Unis d'Amérique. Les concentrations d'éléments détectées dans le cadre de cette étude sont toutes inférieures aux normes de sécurité promulguées par les organismes de réglementation. Ces résultats permettent donc de penser que les coquilles de *P. margaritifera* de Manihi (Polynésie française) ne présentent pas de risques sanitaires significatifs pour le consommateur humain. Ces coquilles représentent par conséquent

une source naturelle potentielle de calcium pour l'enrichissement de denrées alimentaires au calcium, l'élaboration de suppléments de calcium, voire même éventuellement pour des applications à l'ostéogénèse.

### **Les effets de la bactérie probiotique *Lactobacillus acidophilus* sur la croissance et la survie du naissain d'huîtres perlières *Pinctada margaritifera***

Subhash S.K., Lipton A.P.

Source: Israeli Journal of Aquaculture, Bamidgheh 59: 201–205 (2007).

La présente étude s'est penchée sur les effets d'une bactérie probiotique appelée *Lactobacillus acidophilus* sur la croissance et la survie du naissain de *Pinctada margaritifera*. La bactérie probiotique en question a été administrée en même temps qu'une ration alimentaire de micro-algues, soit à doses égales soit en proportion double. Les groupes témoins, eux, n'ont pas bénéficié d'un apport en probiotiques. Les groupes qui en ont bénéficié présentaient un taux de survie bien supérieur ( $78,7 \pm 8,1$  et  $85,7 \pm 2,9\%$ , respectivement) que celui des groupes témoins ( $60,7 \pm 1,2\%$ ). Leur poids et leur longueur ont également considérablement augmenté. La prise de poids au sein des groupes nourris aux probiotiques s'élevait à  $349,8 \pm 0,44$  mg (doses égales) et  $396,8 \pm 0,49$  mg (quantité double) mg, alors qu'elle se situait à  $300,9 \pm 0,51$  mg au sein du groupe témoin. S'agissant des mesures dorso-ventrales, une augmentation de 20,08 mm (doses égales) et de 21,04 mm (quantité double) a été observée dans les groupes nourris aux probiotiques, alors qu'elle se situait à 14,22 mm au sein du groupe témoin.

### **Structure génétique de l'huître perlière (*Pinctada margaritifera cumingii*) dans les lagons de Polynésie française à différentes échelles spatiales : la variabilité génétique impose la prudence en matière de stratégie d'échantillonnage**

Arnaud-Haond S., Vonau V., Rouxel C., Bonhomme F., Prou J., Goyard E., Boudry P.

Source : Marine Biology 155(2):147–157 (2008)

Souhaitant approfondir l'étude de la structure génétique de l'huître perlière *Pinctada margaritifera* en Polynésie française en prêtant une attention particulière à l'échelle spatiale d'échantillonnage, nous avons analysé ou analysé de nouveau des ensembles de données basés sur des marqueurs de l'ADN nucléaire obtenus à plusieurs échelles spatiales. À grande échelle (plusieurs milliers de kilomètres), les résultats confirment que les Îles Marquises, très distantes des autres archipels polynésiens, présentent des différences importantes avec les archipels des Tuamotu et des Gambier, et avec les Îles de la Société. On note cependant une différence marquée entre les deux principales îles des Marquises. À moyenne échelle (de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de kilomètres) on a pu constater une certaine homogénéité d'ensemble à l'intérieur de ces deux archipels et entre eux, avec quelques exceptions. Cette homogénéité pourrait résulter d'une dispersion à grande échelle des larves et de la translocation de naissains consécutive aux activités des perliculteurs. Ces résultats contrastent avec les résultats d'observations effectuées, premièrement, à petite échelle (moins de 10 km) dans un lagon fortement affecté par la translocation et par les pratiques culturelles, dans lequel une importante différenciation génétique a été constatée dans trois bancs d'huîtres, et, deuxièmement, à micro échelle, où nous avons détecté une importante variabilité de la composition génétique de jeunes naissains recrutés sur des collecteurs artificiels. Ces caractéristiques pourraient résulter de grandes disparités du nombre de géniteurs à l'origine de chaque cohorte, ou d'une sélection intervenant préalablement ou postérieurement à la fixation sur des sites associés. Dans l'ensemble, nos données étayaient l'hypothèse selon laquelle, dans certaines conditions, les peuplements de bivalves peuvent présenter des caractéristiques de variabilité génétique à l'échelle locale, ce qui s'accorderait avec les rapports de plus en plus nombreux qui font état d'une même variabilité génétique des organismes marins du benthos. Ceci souligne l'importance de définir rigoureusement l'échelle d'échantillonnage en fonction des questions posées. Pourtant, notre examen d'environ 80 articles consacrés à la génétique des populations d'invertébrés marins révèle que seuls 35 % de ces études contiennent des informations détaillées sur la stratégie d'échantillonnage et, notamment, sur la superficie explorée. Ces constatations plaident fortement en faveur de la prudence lorsqu'on doit interpréter les caractéristiques de la structure génétique à moyenne échelle alors que des stratégies d'échantillonnage rigoureuse n'ont pas été mises en œuvre.

### **Les microalgues fixées contribuent aux chaînes trophiques planctoniques dans les baies qui abritent des parcs piscicoles et perlicoles**

Doi H., Chang K.H., Obayashi Y., Yoshihara M., Shime M., Yamamoto T., Nishibe Y., Nakano S.

Source : Marine Ecology Progress Series 353:107–113 (2008)

Les chaînes trophiques planctoniques dépendent principalement de matières organiques dérivées du phytoplancton. Le rapide développement de l'aquaculture dans les zones côtières ces dernières décennies a entraîné une prolifération d'algues et d'invertébrés qui se fixent sur les cages d'aquaculture. Selon nos hypothèses, les matières organiques fixées sur les casiers d'élevage sont importantes pour les chaînes trophiques planctoniques, et les incidences de l'aquaculture sont différentes selon que l'on élève des poissons (avec de l'aliment) ou des huîtres perlières (sans aliment). Pour vérifier ces hypothèses, nous avons étudié les isotopes stables des chaînes trophiques planctoniques dans des exploitations piscicoles et perlicoles de la mer d'Uwa, au Japon. Nous avons prélevé du zooplancton et de la matière organique particulaire consistant principalement en phytoplancton, ainsi que des algues et des macroinvertébrés fixés sur les casiers, en juillet 2005 et en février 2006. Les résultats des modèles de composition en isotopes permettent de constater que les microalgues fixées constituent environ 70 % des sources de nourriture des copépodes, et que leurs contributions alimentaires étaient comparables pour les copépodes cyclopoïdes et les macroinvertébrés fixés. Les amphipodes se nourrissent principalement de débris planctoniques de microalgues qui se détachent des casiers d'élevage. Les microalgues

fixées contribuaient moins à la biomasse des copépodes dans l'exploitation perlicole que dans l'exploitation piscicole. Nos résultats montrent que les microalgues fixées aux structures d'élevage de mariculture constituent une importante source nutritionnelle pour les chaînes trophiques planctoniques des zones qui abritent des élevages aquacoles, et que la chaîne trophique des animaux fixés est associée à la chaîne trophique pélagique par le broutage du zooplancton.

### Les sources de nourriture des huîtres perlières dans les écosystèmes côtiers du Japon : résultats d'analyses de régime alimentaire et d'isotopes stables

Fukumori K., Oi M., Doi H., Okuda N., Yamaguchi H., Kuwae M., Miyasaka H., Yoshino K., Koizumi Y., Omori K., Takeoka H.

Source: Estuarine, Coastal and Shelf Science 76:704–709 (2008)

Nous avons réalisé une estimation de la composition de deux sources de nourriture de l'huître perlière *Pinctada fucata martensii* en étudiant les isotopes stables et le contenu d'estomacs d'huîtres prélevées dans les zones côtières de la mer d'Uwa au Japon. Les valeurs  $\delta^{13}\text{C}$  des huîtres (-17,5 à 16,8 ‰) se situaient entre celles de la matière organique particulaire (-20,2 à -19,1 ‰) et des microalgues fixées sur les casiers (-13,0 ‰). Selon un modèle de mélange des isotopes, les huîtres consomment 78 % de matière organique particulaire et 22 % de microalgues fixées. La composition microalgale du contenu de l'estomac présente de fortes similitudes avec la composition calculée par le modèle de mélange des isotopes. Il est donc peu probable que cette espèce ait une préférence pour l'une de ces sources de nourriture. Les résultats indiquent que l'huître *P. fucata martensii* se nourrit d'un mélange de phytoplancton et de microalgues fixes, et que ces dernières peuvent constituer une source de nourriture supplémentaire d'importance.

### Les réseaux d'épidémiologie-surveillance REPANUI et REPAMO

J.-P. Joly, N. Cochenec-Laureau, A. Fougerouse, C. François

Source: INRA Productions Animales 20(3):229–232.

Le réseau français REPAMO a été créé en 1992 pour répondre aux directives européennes relatives aux conditions de police sanitaire des animaux d'aquaculture et au contrôle de certaines maladies affectant les mollusques bivalves. Ses missions sont : 1) la surveillance des maladies à déclaration obligatoire présentes en France, 2) l'étude des mortalités anormales, 3) la surveillance du statut zoosanitaire des populations de mollusques sauvages ou cultivés. Le réseau REPANUI a été créé plus récemment pour répondre à des buts similaires, en insistant plus particulièrement sur le suivi de la santé des huîtres perlières en appui à la filière d'élevage polynésienne.

### Le suivi de l'état des récifs coralliens de Polynésie française et leur récente évolution

Salvat B., Aubanel A., Adjeroud M., Bouisset P., Calmet D., Chancerelle Y., Cochenec N., Davies N., Fougerouse A., Galzin R., Lagouy E., Lo C., Monier C., Ponsonnet C., Remoissenet G., Schneider D., Stein A., Tatarata M., Villiers L.

Source: Revue d'Écologie la Terre et la Vie 63:145–177 (2008)

La Polynésie française, 118 îles au cœur du Pacifique, possède une surface de plus de 15 000 km<sup>2</sup> de récifs et lagons gérés par le gouvernement polynésien. Le tourisme et la perliculture représentent les deux ressources économiques majeures du Pays. Les formations récifales très diversifiées sont parmi les mieux connues. Plusieurs suivis d'exploitation des ressources sont opérationnels depuis des décennies : granulats coralliens, pêche pour l'alimentation, collecte et exportation de mollusques nacrés, production de perles, poissons d'ornement. À l'échelle du Pays de très nombreux programmes de surveillance de l'état des récifs et des perturbations qu'ils subissent, naturelles et anthropiques, ont été mis en place : perturbations cycloniques et sismiques, qualité des eaux, état de santé des peuplements benthiques et ichtyologiques, pathologie des nacrés, radiobiologie. Toutes ces données recueillies au fil des décennies ont permis d'établir l'importance relative des dégradations naturelles et anthropiques sur les récifs et lagons polynésiens et d'expliquer leur état de santé actuel en considérant différentes échelles spatiales. Les périodes cycloniques dévastatrices pour les récifs sont rares (1903-1906, 1982-1983 et épisodiquement) mais les cyclones ont parfois anéanti les communautés coralliennes de pentes externes dans certaines îles. Les blanchissements suivis de mortalités importantes à des échelles spatiales diverses, ont été surtout ceux de 1991, 1994 et 2003. Les explosions démographiques d'*Acanthaster* ont détruit de nombreux récifs (lagons et pentes externes) en 1978-1982 et une nouvelle pullulation s'amplifie depuis 2006 dans plusieurs îles de la Société. Les crises dystrophiques n'ont perturbé qu'épisodiquement certains lagons.

© Copyright Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, 2009

Tous droits réservés de reproduction ou de traduction à des fins commerciales/lucratives, sous quelque forme que ce soit. Le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique autorise la reproduction ou la traduction partielle de ce document à des fins scientifiques ou éducatives ou pour les besoins de la recherche, à condition qu'il soit fait mention de la CPS et de la source. L'autorisation de la reproduction et/ou de la traduction intégrale ou partielle de ce document, sous quelque forme que ce soit, à des fins commerciales/lucratives ou à titre gratuit, doit être sollicitée au préalable par écrit. Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable.

Texte original : anglais

Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, division Ressources marines, Section Information

B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie

Téléphone : +687 262000; Télécopieur : +687 263818; Courriel : cfpinfo@spc.int

Site Internet : <http://www.spc.int/coastfish/Indexf/index.html>