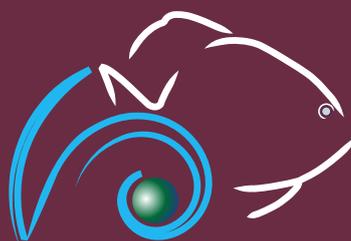


te reko parau

Octobre 2013 - n°23



Le journal des professionnels
de la filière perlicole



DIRECTION DES
RESSOURCES MARINES ET MINIERES
PU FA'AHOTU MOANA



Sommaire

→ Le mot du ministre p. 3

→ Point 2013 p. 4



→ Recherche et développement
Bilan du GDR ADEQUA p. 6

Influence de la hauteur de découpe des greffons
sur la qualité des perles récoltées p. 10

La sélection génétique p. 14

Le projet ANR Polyperl p. 18

ANR Polyperl : Organisation et objectifs p. 20

L'enquête socio-économique
sur les fermes perlières p. 22

Le phénomène de biosalissure p. 28

Un navire océanographique
au service de la perliculture p. 32

Une nouvelle vie pour les rebuts p. 36

→ Sanitaire
Détection des maladies réglementées p. 38

→ Sécurité
Procédure des accidents de plongée p. 40

→ Informations complémentaires
Liste des négociants en activité p. 44
Organigramme DRMM p. 46
Le Conseil de la Perliculture p. 47





Le mot du ministre

SAVOIR POUR MIEUX PRODUIRE

La recherche scientifique est indispensable au secteur de la perliculture. Pour améliorer et maîtriser la qualité des perles, la colla-

laboration active des chercheurs du monde entier est un atout précieux que nous devons encore développer. Il est cependant essentiel que les résultats de ces travaux soient accessibles à tous les perliculteurs et que s'établisse un dialogue entre le savoir théorique et l'expérience. D'où la mise en place systématique d'une assistance technique et d'un renforcement de la formation continue des professionnels.

C'est pourquoi, le plan de dynamisation du secteur de la perliculture dépend des choix stratégiques à mettre en œuvre dans la gestion de la ressource, la production et la formation, et le soutien à la commercialisation. La coopération des secteurs public, privé et associatif dans le cadre du projet POLYPERL me semble constituer une initiative porteuse d'espoir en termes d'appui concret aux perliculteurs, une fois les résultats rendus publics.

Concernant la commercialisation, la stratégie publique mise en œuvre vise à soutenir la filière par la création d'un label d'authentification de la perle de culture de Tahiti et à épauler les professionnels dans l'élaboration d'un plan d'action promotionnel.

ENSEMBLE POUR UNE PERLICULTURE DURABLE

L'environnement lagunaire est la condition de survie du secteur de la perliculture dans son ensemble. La qualité de l'eau étant l'élément essentiel de l'activité, la préservation du milieu sera renforcée, notamment par le lancement d'études sur les interactions entre l'huître perlière et le lagon, ainsi que par la mise en place d'un réseau de suivi environnemental des lagons et par des actions de nettoyage et de traitement des déchets perlicoles. Les professionnels ont un rôle moteur à jouer en termes de sauvegarde des écosystèmes lagunaires et une connaissance de la production réelle est essentielle pour parvenir à une gestion durable du secteur.

REDONNER À LA PERLICULTURE

UN RÔLE DE PREMIER PLAN À L'ÉCHELLE MONDIALE

En misant sur une approche scientifique intégrée et sur des pratiques respectueuses de l'environnement, en ayant la volonté et l'ambition de faire mieux, de travailler davantage, de produire de la qualité, la perle de Tahiti a toutes les chances de retrouver une place de premier plan dans les domaines de la mode et de la joaillerie de luxe. Mais cette reconquête ne pourra se faire que si nous avançons unis dans un esprit de coopération, professionnels, scientifiques et responsables des politiques publiques ensemble, avec pour seul objectif de faire gagner la Polynésie française.

TEARII ALPHA
Ministre des ressources marines,
des mines et de la recherche





LES GRANDS PROGRAMMES DE « RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT » MIS EN ŒUVRE POUR LA FILIÈRE PERLICULTURE DE POLYNÉSIE FRANÇAISE : POINT D'ÉTAPE 2013.

La perliculture polynésienne est en pleine restructuration. Son avenir dépend non seulement d'éléments conjoncturels internationaux mais également de sa capacité d'adaptation aux demandes du marché. Face à ces nouvelles exigences et aux contraintes commerciales spécifiques aux produits de luxe, recherche et développement (R&D) doivent conjointement lui permettre de garder une avance technique sur ces concurrents, pérennisant ainsi son leadership dans le domaine de la perle noire.

Les programmes de R&D sont orientés selon 3 axes principaux : pérennisation de la perliculture, amélioration de la rentabilité des exploitations et prévention des risques sanitaires et écologiques. Selon ces axes, un certain nombre d'actions ont été menées depuis fin 2007, comme la mise en place d'un réseau de surveillance et la participation active à des programmes de recherche collaboratifs. Une cellule sanitaire a été créée pour prendre en charge la surveillance des maladies à déclaration obligatoire sur les espèces aquacoles (mollusques, crustacés et poissons). Celle-ci sera dorénavant basée au SDR.

La R&D pour la filière perlicole a intégré la cellule Innovation et valorisation avec les filières pêche et aquaculture.

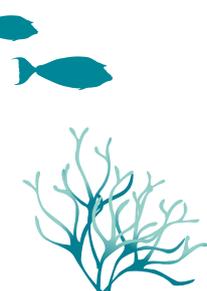
Le **GDR ADEQUA**, mis en place en 2008 par une convention cadre avec le Pays pour 4 années, a pris fin en Décembre 2012.

Le second programme (achevé en juillet 2012), concerne l'aspect génétique des huîtres perlières. REGENPERL (Ressource génétique de la perliculture Polynésienne), a été financé par un contrat de projet État-Collectivité (Délégation à la recherche).

Il répond à la thématique « Biodiversité terrestre et marine, outil du développement de la Polynésie française », et regroupe trois laboratoires polynésiens et un canadien. Les objectifs étaient d'évaluer l'impact de la perliculture sur la variabilité génétique de populations sauvages, d'analyser les mécanismes de l'évolution de la biodiversité des huîtres perlières dans les lagons exploités et de poursuivre les travaux visant l'optimisation du collectage de naissains et la production de naissains en éclosérie. Ces travaux engagés ces dernières années, ont permis de faire l'inventaire génétique des populations d'huîtres perlières, d'étudier l'incidence de l'industrie perlicole sur la diversité génétique des populations sauvages, d'examiner les mécanismes de sélection en jeu lors du collectage, et aussi de définir les bases technologiques de la



conservation des ressources génétiques et mettre au point des techniques d'élevages nécessaires à la sélection de lignées d'intérêt pour l'industrie. Les résultats obtenus mettent en évidence l'importance de préserver les populations d'huîtres perlières éloignées pour ne pas perdre certaines capacités génétiques qui permettront à l'espèce de supporter les variations de leur milieu et/ou l'émergence de pathologies. Les travaux sur la dispersion larvaires démontrent la forte influence des facteurs environnementaux (vent) et de la nourriture (phytoplancton) sur la distribution spatio-temporelle des





larves de *Pinctada margaritifera*. L'ensemble des modèles mathématiques issus de ces travaux et de ceux du IX^{ème} FED (cf Te Reko Parau n° 22) notamment, apporteront les outils nécessaires à la prévision du collectage (indispensable à la pérennisation de la filière) qui seront utilisés dans le cadre de programmes comme le projet ANR Polyperl (2012-2015) et le contrat projet Biodiperl (2012-2013) en collaboration avec les professionnels.

C'est donc dans la continuité de cette dynamique de partenariat et sur la base des acquis obtenus, que le programme « **Préservation de la biodiversité des stocks d'huîtres perlières *P. margaritifera* en Polynésie française pour une exploitation durable de la ressource en perliculture** » (BiodiPerl) a obtenu un financement pour une durée de 2 ans sur un contrat de projet Etat-Collectivité 2011- 2013. Il regroupe avec la DRMM, des laboratoires de Polynésie française et étrangers (Ifremer, Université de la Polynésie française, Criobe, GPONT consulting et Université Dalhousie).

De plus, début 2012, un programme financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) pour une durée de 3 ans intitulé « **Gestion intégrée et adaptation de la perliculture en Polynésie française dans le contexte du changement global : approche environnementale, économique et sociale – POLYPERL** » a été lancé (cf article p. 18).

Dans le prolongement des travaux du GDR Adequa et en parallèle du programme Polyperl, **un marché négocié avec l'Ifremer a été officialisé pour la période 2013-2014**. Ce marché s'articule autour de 3 thèmes principaux jugés prioritaires par la DRMM :

••• « **Amélioration de la qualité des perles** » :

- poursuivre les travaux engagés sur les enrobages naturels des nucleus (finalisation des travaux du GDR Adequa et essais sur les nucleus reconstitués) ;
- faire des essais sur l'amélioration de la qualité des perles par les pratiques zootechniques (préparation des huîtres receveuses et affinage avant la récolte) ;
- caractériser les processus de biominéralisation ;
- valider les biomarqueurs de qualité pour la sélection d'huîtres donneuses de qualité améliorée.

••• « **Ressources et Environnement** »

Il concerne les travaux liés à la prévision du collectage au travers de 2 actions : optimiser le modèle

de dispersion larvaire ainsi que le modèle de croissance larvaire.

••• « **Amélioration génétique** »

- gestion de la ressource génétique avec pour objectif de consolider la nacrothèque de l'antenne DRMM de Rangiroa (introduction et entretien de génotypes et phénotypes « remarquables ») ;
- sélection génétique (reproduction de génotypes et phénotypes « remarquables » en éclosérie) ;
- analyse des effets génétiques, environnementaux et de leurs interactions sur la qualité des perles au travers de greffes expérimentales.

C'est dans le cadre de ce thème que le projet de recherche **Rikigen, « Valorisation génétique des huîtres perlières de l'archipel des Gambier »**, en partie financé par le Ministère des Outre Mer, a débuté en 2013 avec pour objectif principal de caractériser d'un point de vue génétique le potentiel des huîtres perlières des Gambier.

Parallèlement à ces programmes de recherche collaboratifs, des projets de R&D sont en cours à la DRMM, pour : rechercher des moyens techniques de lutte contre la prédation des huîtres perlières, fabriquer des nucléus reconstitués à partir de poudre de nacre de *P. margaritifera*, recycler les nucléus issus de perles non commercialisables ou de mauvaise qualité, évaluer l'impact des déchets perlicoles, et trouver un moyen d'identification de la perle (marquage du nucléus et/ou de la perle), lui conférant un gage de qualité et d'origine.

Depuis les premiers travaux sur *P. margaritifera* en Polynésie française en 1985, le cheminement de la recherche respecte une logique scientifique d'acquisition des connaissances dont les objectifs, à terme, sont la mise en place de technologies appliquées pour les professionnels. Commence à présent, une période importante de transfert des résultats de ces recherches nécessitant l'implication de chacun. Cette collaboration pourrait, par exemple, être officiellement formalisée sous forme de conventions tripartites (Pays, Recherche, professionnels) pérennisant ainsi des actions conjointes pour le développement de la filière perlicole.

CÉDRİK LO





BILAN DU GDR ADEQUA

« AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES PERLES DE *PINCTADA MARGARITIFERA* DE POLYNÉSIE FRANÇAISE » (2008-2012)

CONSCIENT DE L'IMPORTANCE DE LA PERLICULTURE DANS L'ÉCONOMIE POLYNÉSIEENNE, LA DIRECTION DES RESSOURCES MARINES ET MINIÈRES (DRMM) DE POLYNÉSIE FRANÇAISE ET L'IFREMER ONT MIS EN PLACE EN 2008 UN GROUPEMENT DE RECHERCHE, LE GDR ADEQUA (« AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES PERLES DE *PINCTADA MARGARITIFERA* DE POLYNÉSIE FRANÇAISE »). CE GDR AVAIT POUR OBJECTIF D'ÉTU-DIER, PAR DES APPROCHES GLOBALES ET PLURIDISCIPLINAIRES, LES PRO-CES-SUS IMPLIQUÉS DANS LA FORMATION DE LA PERLE AFIN D'OP-TIMISER LA GREFFE ET D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE LA PERLE DE L'HUÎTRE PERLIÈRE, *PINCTADA MARGARITIFERA*.

Autour d'un projet scientifique organisé en six actions, dix laboratoires de l'Ifremer Tahiti et Montpellier, des Universités de Polynésie française, de Caen, d'Orsay et de Dijon, du CRIOBE, de la DRMM et des entreprises privées de SkuldTech et Texinfine ont travaillé en étroite collaboration pendant 4 ans. Les principaux résultats obtenus sur l'ensemble de la période du GDR (décembre 2008-décembre 2012) sont présentés dans un rapport qui est disponible à la DRMM. Un résumé de rapport est présenté ci-dessous.

Action 1 : Influence des facteurs externes sur la qualité des perles.

L'objectif de cette action était d'étudier l'influence des principaux facteurs connus pour avoir un rôle

déterminant dans la réussite de la greffe et la qualité de la récolte.

→ Concernant les travaux sur « l'influence de la zootechnie », l'utilisation de la technique d'ébouillantage sur le traitement des épibiontes durant l'élevage des huîtres perlières n'a pas été concluante. Par ailleurs, des réflexions ont été menées concernant la mise en place d'un procédé de nettoyage naturel par un dispositif de concentration de poissons. Sa mise en œuvre sera entreprise dans le cadre de l'ANR POLYPERL (2012-2015) [voir article spécifique p. 16].

→ Concernant les travaux sur « l'influence de la température et de l'alimentation », l'analyse de l'effet de ces deux paramètres externes a ●●●



●●● permis de préciser l'influence de l'environnement sur la croissance et l'organisation des dépôts nacrés coquilliers et perliers.

➔ Concernant les travaux sur « l'Acte opératoire de greffe », une greffe expérimentale a été réalisée afin de déterminer de manière précise l'influence de la hauteur de découpe des greffons sur la qualité des perles. L'analyse des résultats permet d'affirmer que la hauteur de découpe « Afa/Afa » classiquement utilisée par les perliculteurs de Polynésie française ainsi que la hauteur de découpe « 100% » au dessus de la ligne colorée sont les hauteurs de découpe les plus avantageuses sur l'ensemble des critères d'évaluation considérés (taux de maintien à 45 jours post-greffe, qualité commerciale et forme des perles, épaisseur et poids des dépôts perliers, faible abondance des défauts de surface, simulation de la valeur commerciale des perles) [voir article spécifique p. 12]. Par ailleurs, des données seront bientôt disponibles permettant de préciser l'influence du temps d'attente du greffon entre la découpe et la greffe sur la qualité des perles produites.

Action 2 : amélioration de la qualité du nucléus.

Les travaux développés dans cette action avaient pour objectif de développer de nouveaux enrobages de nucléus en alternative aux antibiotiques

et/ou antiseptiques utilisés actuellement. Les résultats obtenus ont conduit au dépôt de deux brevets. Ces enrobages sont actuellement en test dans le cadre de greffes expérimentales dans une ferme perlicole. L'analyse des perles produites (1^{er} semestre 2013) sera déterminante pour la suite et l'éventuel développement industriel de ces molécules.

Action 3 : Analyse du processus complet de la greffe, du choix du greffon à la minéralisation de la perle.

L'objectif de l'action était de décrire et comprendre les mécanismes biologiques de la greffe et de la minéralisation de la perle.

➔ Concernant le « Développement de biomarqueurs de minéralisation », les approches transcriptomiques et protéomiques combinées des tissus minéralisateurs et structures minéralisées ont permis : (1) de mettre en évidence un catalogue de 188 séquences codant des protéines impliquées dans la biominéralisation, (2) d'identifier des composés spécifiques des matrices organiques des différentes structures minéralisées, (3) de mettre en évidence une richesse et une diversité protéique jusqu'alors inconnues au sein des structures minéralisées et (4) de développer des outils moléculaires (biomarqueurs) pour améliorer ●●●





●●● la qualité des perles. Ces travaux ont été protégés par le dépôt d'un brevet. Enfin, une base de données intégrant l'ensemble des données de transcriptomique a été mise en place.

→ Concernant « l'Analyse du processus de greffe en utilisant les biomarqueurs », une étude dynamique de l'expression des gènes impliqués dans la biominéralisation des perles de culture a été réalisée dans le cadre d'une greffe et d'un échantillonnage dédié. Les résultats montrent que les profils d'expression des différents gènes semblent obéir à un schéma unique : dans un 1^{er} temps, expression des gènes codant les protéines impliquées dans la formation des premiers dépôts non minéralisés, puis ceux codant les protéines impliquées dans la formation des prismes de calcite et enfin ceux codant les protéines impliquées dans les tablettes aragonitiques. Au niveau de l'analyse structurale des perles, les observations réalisées ont permis de confirmer les étapes initiales et complexes de la formation de la perle et la balance entre microstructure calcitique et aragonitique. Ces informations permettent de reconstruire avec précision les différentes étapes de formation de la perle.

Action 4 : Caractérisation de la couleur des coquilles et des perles.

L'objectif de cette action était dans un 1^{er} temps de préciser la typologie des différentes couleurs de la coquille et des perles. Pour cela, deux méthodes de mesure ont été comparées et des mesures ont été réalisées sur des coquilles de naissains. Des travaux ont aussi été réalisés afin de comprendre la composante génétique qui intervient dans le déterminisme de la couleur des coquilles de *P. margaritifera*. Une comparaison des niveaux d'expression de gènes exprimés chez des individus sauvages et albinos a été réalisée. Les résultats obtenus montrent qu'un des facteurs régissant la couleur de la nacre est directement lié à la composition de la matrice protéique synthétisée par le manteau pour la coquille et le greffon pour la perle.

Action 5 : Amélioration génétique de l'huître donneuse de greffon.

L'objectif de cette action était de mettre en œuvre les bases expérimentales nécessaires à la constitution de lignées d'huîtres donneuses de greffons produisant des perles de couleur homogène, de qualité améliorée et de croissance rapide [voir article spécifique sur l'amélioration p. 12]. Les actions de recherche en matière de « domestication et d'amélioration génétique » ont permis de mettre au point un processus de reproduction contrôlé de l'huître perlière permettant d'engager une sélection génétique. L'objectif fixé de constitution de 50 familles a été atteint. Les premiers résultats de testage des familles confirment l'importance des huîtres perlières donneuses de greffons sur la qualité des perles et montrent le déterminisme familial des critères croissance et couleur des perles. Les greffes en cours fourniront des informations sur l'impact de l'environnement, l'effet de l'âge des huîtres perlières donneuses de greffons et permettront d'établir le lien entre la couleur des naissains et celle des perles.

Action 6 : Recensement des défauts.

L'objectif de cette action était de faire le recensement des défauts sur les perles et de les décrire. Pour cela, des perles issues de la greffe Adequaz et des perles issues d'une greffe et de la surgreffe correspondante ont été observées, analysées et comparées. En complément, une analyse comparée de l'organisation microstructurale des couches perlières de perles issues de l'expérience greffe/surgreffe a aussi été réalisée et montre que l'opération de surgreffe ne génère pratiquement pas de perturbations des couches de nacre initiales. ●

YANNICK GUEGUEN
CÉDRIC LO

En termes de productions scientifiques, le bilan provisoire du GDR Adequa fait état de 22 publications scientifiques avec comité de lecture, 5 thèses de Doctorats, 3 brevets et quelques dizaines de communications orales, posters et rapports divers.



SÉMINAIRE RECHERCHE EN PERLICULTURE 5 & 6 NOVEMBRE 2013 - TAHITI

Synthèse des résultats du GDR ADEQUA, présentation des programmes en cours, et perspectives en matière de recherche pour la filière perlicole de Polynésie française.

PROGRAMME PRÉVISIONNEL

1^E JOURNÉE MARDI 5 NOVEMBRE

- 8h30 - Présentation des journées : objectifs et organisation des ateliers
- Allocutions d'ouverture par les officiels
- Historique et organisation des recherches en perliculture
- 9h30 - Présentation vulgarisée des principaux résultats du GDR ADEQUA
- 10h05 *Pause café*
- 10h30 - (Reprise) Présentation vulgarisée des principaux résultats du GDR ADEQUA
- 12h15 *Repas :
Buffet au restaurant Hiti-Mahana*
- 14h00 Présentation des projets en cours :
- POLYPERL / BIODIPERL / RIKIGEN
- Focus sur quelques travaux
- Veille sanitaire : bilan et évolution
- Programmes R&D 2013-2014 Pays-Ifremer
- 15h40 *Pause café*
- 16h00 Questions diverses
- 17h00 *Fin 1^{er} journée*

2^E JOURNÉE MERCREDI 6 NOVEMBRE

- 9h00 **Atelier 1 :**
- Présentation des journées : objectifs et organisation des ateliers
- Nouvelles pratiques (élevage, amélioration génétique et éclosion)
- 10h40 *Pause café*
- 11h00 **Atelier 2 :**
Mise en place d'une convention tri-partite (Pays, Organismes de recherche et professionnels de la filière)
- 12h00 *Fin du séminaire*
- Après-midi **Groupe 1 :** Possibilité de visiter l'éclosion de production de naissains d'huîtres perlières à l'Ifremer, Vairao (sur inscription préalable).
- Groupe 2 :** Information sur les programmes d'élevage en Aquaculture et visite des installations Ifremer-DRMM-CTA (poissons/crevettes).

HÔTEL
RADISSON
PLAZA
TAHITI
ARUE



DIRECTION DES RESSOURCES
MARINES ET MINIERES
PU FA'AHOTU MOANA



Ifremer



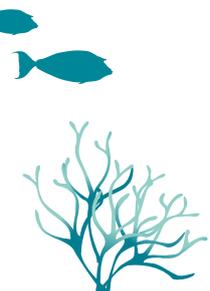


INFLUENCE DE LA HAUTEUR DE DÉCOUPE DES GREFFONS SUR LES TAUX DE MAINTIEN ET LA QUALITÉ DES PERLES RÉCOLTÉES

L'UNE DES SIX ACTIONS DU GDR ADEQUA CONSISTAIT À DÉTERMINER L'INFLUENCE DE FACTEURS EXTERNES SUR LA QUALITÉ DES PERLES, LORS DE L'ACTE OPÉRATOIRE DE GREFFE NOTAMMENT. DES TRAVAUX ONT AINSI ÉTÉ MENÉS VISANT À DÉTERMINER L'INFLUENCE DE LA HAUTEUR DE DÉCOUPE (HDG) DES GREFFONS SUR LES TAUX DE MAINTIEN À 45 JOURS POST-GREFFE ET LES CARACTÉRISTIQUES DES PERLES RÉCOLTÉES.

Lors de l'acte opératoire de greffe des huîtres perlières *Pinctada margaritifera*, une bandelette de manteau est découpée par le greffonneur à partir d'un repère physique « la ligne colorée », qui correspond à une ligne nette soit pigmentée, soit blanche, située au niveau de la zone marginale du manteau. Les greffeurs choisissent ensuite de découper des greffons plus ou moins hauts par rapport à cette ligne. Une greffe expérimentale a été réalisée du 25 au 27 octobre 2010 à la ferme Gauguin's Pearl, sur l'atoll de Rangiroa, désignée « HDG n°3 ». Cette greffe faisait suite à deux premières greffes expérimentales : HDG n°1 et HDG n°2. Lors de la greffe expérimentale HDG n°1 (2006-2007), deux HDG principales avaient été testées : 90 % au dessous de la « ligne colorée », 10 % en dessous et vice versa, notées HDG « 90/10 » et « 10/9 ». Comme principale conclusion de cette étude, on mentionnera que ces deux HDG ne semblaient pas engendrer de différences significatives dans les taux de maintien et de rejet du nucléus à 42 jours post-greffe, ni de

différence de répartition des perles récoltées à 12 mois post-greffe entre les catégories A, B, C, D et rebuts (Gueguen et al., 2009). Cette greffe expérimentale a été enrichie en évaluant l'effet de deux autres HDG, extrêmes, provenant des hauteurs de découpe « bourrelet » et « central » qui ne sont généralement pas utilisées par les greffeurs et provenant d'huîtres donneuses de greffons différentes de l'expérimentation HDG « 90/10 » et « 10/90 ». Les résultats ont montré que HDG « bourrelet » semblait améliorer le taux de maintien des huîtres greffées ainsi qu'une grande partie des caractéristiques requises pour l'obtention de perles de qualité : épaisseur de nacre, forme, qualité, diminution de certains défauts. Cependant, les résultats concernant l'influence des HDG « bourrelet » et « central » étaient préliminaires puisque ces HDG avaient été préparées à partir d'un nombre restreint d'huîtres donneuses de greffons (4 huîtres perlières), qui de plus, étaient différentes des huîtres donneuses ayant servi à préparer les HDG « 10/90 » et « 90/10 » (24 huîtres perlières). Lors





de la greffe expérimentale HDG n°2 (initiée en 2010), l'objectif a donc été de tester, pour une même huître donneuse de greffon, la hauteur de découpe « Bourrelet » par rapport à des hauteurs de découpe témoins permettant notamment de s'affranchir de l'effet « donneuse de greffon » sur les caractéristiques des perles. Malheureusement cette greffe a dû être stoppée car le contrôle des taux de maintien à ●●●

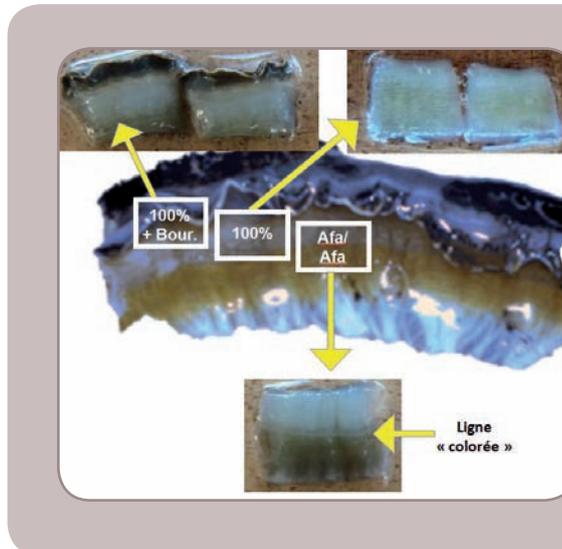


Fig. 1 - Les différentes hauteurs de découpe de greffons testées lors de la greffe : 100% + Bourrelet, 100% et Afa/Afa ainsi que leur localisation dans le manteau.

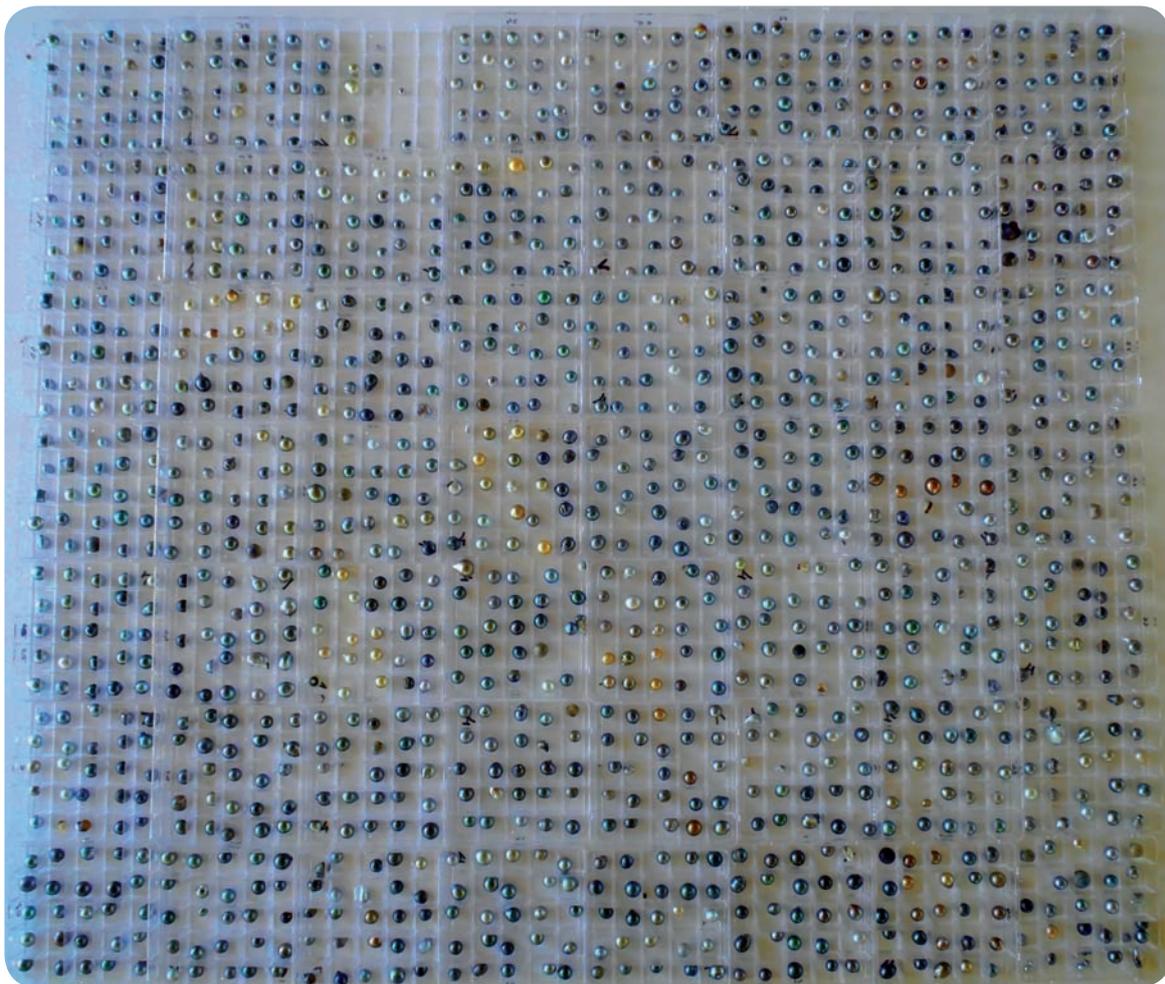


Fig. 2 - Cette greffe expérimentale a permis l'obtention de 1260 perles et 25 keshis.



Fig. 3

 PRINCIPAUX RÉSULTATS OBTENUS LORS DE LA GREFFE HDG3 (2010-2012).

Critères	Hauteur de découpe des greffons (HDG)		
	Bourrelet	100 %	Afa/Afa
Taux de maintien à 45 jours	84,1 %	77,4 %	83,7 %
Perles « B »	6,8 %	13,8 %	12,1 %
Perles « A+B »	10,6 %	19,6 %	17,8 %
Perles « A »	3,8 %	6,1 %	5,7 %
Perles « Rebut »	49 %	31,8 %	23,7 %
Perles rondes à semi-rondes	10,6 %	15,7 %	17,6 %
Aucun ou peu de défauts	11 %	18,3 %	18,5 %

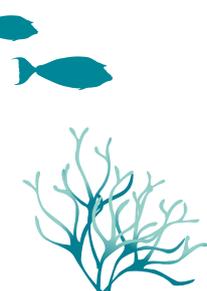
●●● 45 jours post-greffe a révélé un taux de rejet anormalement important, supérieur à 70 % toute HDG confondue, attribué principalement à la petite taille des greffons préparés.

Lors de la greffe expérimentale HDG n°3 (2010-2012), trois hauteurs de découpe de greffon ont été testées (Fig. 1) selon le repère physique de la ligne colorée : (1) HDG 100 % au dessus avec conservation du bourrelet externe désignée « bourrelet », (2) HDG 100 % au dessus sans bourrelet, désignée « 100 % », (3) HDG 50 % au-dessus/50 % au-dessous ou « Afa/Afa », cette dernière découpe étant couramment utilisée dans les fermes perlières de Polynésie française, lors de l'opération de préparation des greffons. Au total, ce sont 2012 huîtres perlières et 48 huîtres donneuses de greffons qui ont été utilisées. Cette greffe expérimentale a permis l'obtention de 1260 perles et 25 keshis (Fig. 2). Les principaux résultats obtenus lors de la greffe HDG3 sont résumés dans le tableau (Fig.3). Tout d'abord les deux hauteurs de découpe, HDG « Bourrelet » et « Afa/Afa », induisent des taux de maintien à 45 jours post-greffe significativement plus élevés (test de chiz au seuil de 5 %) que HDG « 100 % » : 84,1 %, 83,7 % et 77,4 % respectivement (Saulnier et al., 2013). Par contre HDG « 100 % » et « Afa/

Afa » génèrent significativement plus de perles de qualité commerciale B ou AB que HDG « Bourrelet ». Perles « B » (n=135 perles) : 13,8 %, 12,1 % et 6,8 %, respectivement. Perles « A+B » (n= 200 perles) : 19,6 %, 17,8 % et 10,6 %. Concernant les perles de qualité A (n=65 perles), on observe les mêmes tendances 5,7 %, 6.1 % et 3,8 % respectivement, mais les effectifs en perles sont trop

Au total,
ce sont 2012 huîtres
perlières et 48 huîtres
donneuses de greffons
qui ont été utilisées.

faibles pour qu'un seuil de significativité soit mis en évidence par un test de Chiz. Ces différents résultats se traduisent par un pourcentage de perles « rebus » (n= 439) significativement plus élevé chez HDG « Bourrelet », que pour HDG « 100% » et « Afa/Afa » : 49,0 %, 31,8 % et 23.7 %, respectivement. De façon similaire HDG « Bourrelet » génère significativement moins de perles rondes à semi-rondes que les deux autres hauteurs de découpes : 10,6 %, 15,7 % et 17,6 % respectivement. De même,





HDG « Bourrelet » génère significativement moins de perles présentant aucun ou peu de défauts de surface (piqûres, comètes, boursouflures ou cerclages) que les deux autres hauteurs de découpes : 11 %, 18,3 % et 18,5 %, respectivement. Aucune différence significative d'épaisseur ou de poids

D'autres critères
intervenant dans le prix
des perles peuvent
ou sont susceptibles
de s'intégrer à l'avenir
dans le calcul de la valeur
commerciale des perles
(loi du marché).

des dépôts perliers n'est observée selon les HDG considérées. En revanche les perles de qualité A/B ou C générées avec HDG « Bourrelet » présentent une épaisseur et un poids de dépôts perliers significativement plus élevés que HDG « Afa/Afa ». Enfin, l'analyse des résultats portant sur l'intensité du lustre et les couleurs dominantes des perles ne permet pas de mettre en évidence un effet significatif de HDG sur ces deux caractéristiques phénotypiques. Cependant ces résultats sont à prendre avec précaution car l'évaluation de ces caractéristiques demeure fort subjective et n'a été réalisée qu'une fois et par un seul opérateur.

La valeur commerciale des perles semble dépendre essentiellement, à l'heure actuelle, de la qualité commerciale des perles, de la forme des perles et de leur poids (Wane, 2013). Cependant d'autres critères intervenant dans le prix des perles peuvent, ou sont susceptibles de s'intégrer à l'avenir dans le calcul de la valeur commerciale des perles (loi du marché), tels les couleurs. L'évaluation à titre expérimental de la valeur des perles récoltées en fonction de la HDG pratiquée illustre le bénéfice d'une approche technico-économique combinée permettant d'intégrer le coût/bénéfice de toute in-

novation technique. La simulation effectuée dans le cadre de ce projet montre que la valeur moyenne des perles commerciales récoltées à partir de HDG « Bourrelet » est réduite d'environ un facteur deux par rapport à celle calculée à partir des HDG « Afa/Afa » et « 100 % ».

En conclusion, l'analyse des résultats issus de la greffe expérimentale « HDG n°3 » permet d'affirmer que la hauteur de découpe « Afa/Afa » classiquement utilisée par les perliculteurs de Polynésie française ainsi que la hauteur de découpe « 100 % » au dessus de la ligne colorée sont les hauteurs de découpe les plus avantageuses sur l'ensemble des critères d'évaluation considérés : taux de maintien à 45 jours post-greffe, qualité commerciale et forme des perles, épaisseur et poids des dépôts perliers, faible abondance des défauts de surface, simulation de la valeur commerciale des perles. ●

DENIS SAULNIER

Références citées :

Gueguen Y., Montagnani C., Treguier C., Soupé M.E., Belliard C., Le Grand J., Riquet F., Levy P., Cochard J.C. & Cochenec-Laureau N. (2009). Optimisation de la greffe - Phase II. Rapport final de la convention Ifremer- PRL N° 7.0007.

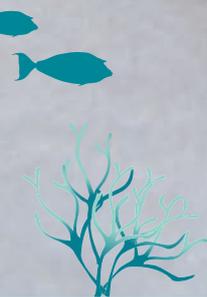
Saulnier D., Tayale A., Gueguen Y., Santini A., Levy P., Belliard C., Magre K., Montagnani C., Joubert C. & Fievet J. (2013). Influence de la Hauteur de Découpe des Greffons (HDG) sur la qualité des perles produites par l'huître perlière Pinctada margaritifera. Rapport final en complément du rapport final de la convention Ifremer PRL n°70007 : 32p.

Wane, G. (2013). Les problèmes réels de l'industrie de la perle de Tahiti ou le paradoxe de vouloir faire du "social" avec un produit de luxe. Tahiti-Pacifique Magazine (Fev. 2013).





© 2013 Ky Chin-Long





LA SÉLECTION GÉNÉTIQUE ET L'ÉCLOSERIE D'HUÎTRES PERLIÈRES DONNEUSES DE GREFFONS POUR UNE PRODUCTION DE PERLE AMÉLIORÉE

Vers la création de lignées d'huîtres perlières donneuses de greffons sélectionnées.

La qualité des perles produites est dépendante de l'huître perlière donneuse de greffon. Les huîtres donneuses de greffons représentent moins de 5% des cheptels destinés à la greffe. Lors du processus de greffe, les greffeurs opèrent une sélection basée sur deux critères : 1) l'état physiologique/sanitaire de l'huître, et surtout 2) la coloration de la nacre, présente au niveau de la face interne de la coquille (zone en contact avec le manteau). Selon la nature de la coloration, son intensité, son étendue et son lustre, le greffeur va retenir ou pas l'huître comme donneuse de greffon. En fonction des introductions de lots et transferts inter îles/atolls, certains perliculteurs ne parviennent plus à trouver des huîtres de qualité et en quantité suffisante

La qualité des perles produites est dépendante de l'huître perlière donneuse de greffon.

à utiliser comme donneuses de greffons. Ainsi, la production de telles huîtres perlières donneuses

LA PERLICULTURE DEMEURE APRÈS LE TOURISME LA SECONDE RESSOURCE ÉCONOMIQUE DE POLYNÉSIE. FACE AUX ALÉAS DU COLLECTAGE ET À LA NÉCESSITÉ DE MAINTENIR CETTE INDUSTRIE AU PLUS HAUT RANG, LA QUALITÉ DES PRODUCTIONS DOIT ÊTRE AMÉLIORÉE. CETTE AMÉLIORATION PASSE, COMME POUR TOUTE ESPÈCE D'ÉLEVAGE, PAR L'AMÉLIORATION DES HUÎTRES PERLIÈRES EN ELLES-MÊMES. L'IFREMER ET LA DRMM, AU CÔTÉ D'UN RÉSEAU DE PERLICULTEURS PARTENAIRES, OEUVRENT POUR LA SÉLECTION GÉNÉTIQUE ET LA PRODUCTION EN ÉCLOSERIE DE LIGNÉES D'HUÎTRES PERLIÈRES DONNEUSES DE GREFFONS.

de greffons produites artificiellement par système d'écloserie constituerait un atout considérable pour la filière.

Cette production par système d'écloserie se ferait à partir de croisements contrôlés de reproducteurs femelles et mâles sélectionnés pour leurs qualités. De tels croisements permettraient d'obtenir en nombre des descendants présentant les ●●●





© 2013 Ky Chin-Long

Exemples de profils de coloration type de la face interne de la coquille de géniteurs d'huîtres perlières sélectionnées pour les reproductions.

●●● mêmes caractères d'intérêts que les parents. C'est tout l'enjeu de la sélection génétique de l'huître perlière, qui par voie naturelle de la reproduction, va mettre en avant certains caractères d'individus (coloration), qui reproduits entre eux, ont plus de chance de donner à leur descendance ces caractères particuliers. C'est l'amélioration génétique. Partout l'amélioration génétique tire ses racines de l'histoire ancienne. Les aliments que l'on consomme tous les jours (viandes bovines, tomates...) sont le fruit de nombreuses années de sélection génétique. L'Ifremer, en partenariat avec la Direction des Ressources Marines et Minières (DRMM), a développé depuis plusieurs années,

tous les outils et les méthodes indispensables pour produire de telles huîtres perlières sélectionnées.

Sélection génétique de l'huître perlière et mise en place d'un réseau de producteurs à l'échelle de la Polynésie française.

L'amélioration génétique concerne des populations d'huîtres perlières et les actions mises en œuvre s'insèrent donc dans un plan d'ensemble. Une organisation est donc nécessaire afin d'organiser la collecte et le traitement de l'information zootechnique, le contrôle des performances, etc... Cette organisation ne peut être réalisée sans les acteurs principaux de la filière : les perliculteurs. Ainsi, le projet de recherche Rikigen, « Valorisation génétique des huîtres perlières de l'archipel des Gambier », financé pour partie par le ministère des Outre Mer, en est une bonne illustration. C'est en effet grâce à un réseau de producteurs que des géniteurs d'huîtres perlières sexés et d'intérêt sont actuellement collectés en vue de les reproduire. Les géniteurs femelles et colorées étant rares, le gain de temps gagné grâce à l'existence d'un tel réseau est considérable. Ce réseau de perliculteurs offre une véritable plate-forme expérimentale sans précédent à l'échelle de la Polynésie française.

« Produire mieux est le devoir de chaque producteur de perles afin que le joyau de nos lagons retrouve sa vraie place comme produit de luxe. »



Quelles sont les perspectives pour la production de perles ?

En matière de « recherche-développement », deux caractères majeurs d'intérêt perlicole sont d'ores et déjà ciblés. Il s'agit de la couleur et de la taille des perles produites.

Objectif ultime :
produire mieux
pour produire moins.



POINT DE VUE
D'UN GIE DE PERLICULTEURS :
POE O RIKITEA.

« Une ferme perlière membre de Poe o Rikitea relève le défi de se doter d'une éclosion avec ses propres moyens. L'éclosion, comme outil de travail du perliculteur est nouveau en Polynésie, mais elle est présente dans les fermes perlières depuis plusieurs années en Asie et en Australie. Par ce moyen, le programme de l'amélioration génétique, mené en partenariat « Ifremer - Producteurs – DRMM » trouvera à terme un résultat qui changera l'industrie perlière en Polynésie. C'est, en tout cas, l'espoir sérieux qui nous anime. Produire mieux pour produire moins n'est pas un concept utopique. Produire moins devient une nécessité si on veut que le prix de notre perle retrouve le niveau auquel il était jadis. Produire mieux est le devoir de chaque producteur de perles afin que le joyau de nos lagons retrouve sa vraie place comme produit de luxe. »



Jeunes huîtres
perlières âgées
de 2 mois et demi
et produits en éclosion
à partir de géniteurs
sélectionnés.

© 2013 Ky Chin-Long

Comment choisir parmi les huîtres perlières à reproduire, celles ayant le potentiel à orienter la production vers une majorité de perles d'une couleur donnée ou ayant la capacité de produire des perles plus grosses ?

Ces critères de sélection sont en cours d'étude dans les laboratoires de recherche de l'Ifremer. Des actions sont aussi menées pour améliorer le critère « qualité » des perles qui est plus complexe à appréhender. Ainsi, avec les soutiens de la DRMM et du réseau des perliculteurs, la Polynésie se dote des moyens nécessaires pour envisager la production en éclosion de lignées élites d'huîtres perlières donneuses de greffons avec pour objectif ultime, produire mieux pour produire moins. ●

CHIN LONG KY





LE PROJET ANR POLYPERL



LE PROJET POLYPERL (« GESTION INTÉGRÉE ET ADAPTATION DE LA PERLICULTURE EN POLYNÉSIE FRANÇAISE DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT GLOBAL : APPROCHE ENVIRONNEMENTALE, ÉCONOMIQUE ET SOCIALE » ([HTTP://WWW.POLYPERL.ORG/](http://www.polyperl.org/)), A ÉTÉ ACCEPTÉ POUR FINANCEMENT PAR L'AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE (ANR) ([HTTP://WWW.AGENCE-NATIONALE-RECHERCHE.FR/](http://www.agence-nationale-recherche.fr/)) DANS LE CADRE DE L'APPEL À PROJET NATIONAL AGROBIOSPHERE (VIABILITÉ ET ADAPTATION DES ÉCOSYSTÈMES PRODUCTIFS, TERRITOIRES ET RESSOURCES FACE AUX CHANGEMENTS GLOBAUX, ÉDITION 2011).

POLYPERL est un projet intégré prenant en compte un ensemble de thématiques de recherche appliquées à la perliculture, de la compréhension des phénomènes biologiques aux aspects socio-économiques relatifs à l'activité de perliculture, et intégrant la gestion des risques (anthropique, sanitaire et climatique). Il a vocation à améliorer notre connaissance de ce sys-

« Favoriser
le développement
de connaissances
interdisciplinaires. »

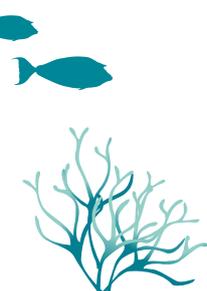
tème productif à l'échelle de la Polynésie française, à travers une approche systémique de l'activité, en favorisant le développement de connaissances interdisciplinaires. L'originalité de ce projet concerne la mise en œuvre d'une démarche de recherche-action, associant scientifiques, perliculteurs et auto-

rités de gestion pour la construction de scénarios. Enfin, ce projet permettra l'acquisition d'avancées concernant la biologie de l'espèce et son exploitation, en proposant des innovations techniques et des outils d'aide à la décision.

POLYPERL regroupe 7 laboratoires publics, 2 entreprises privées et 1 association. Il est organisé en 4 grands thèmes :

- caractériser la ressource, l'huître perlière *Pinctada margaritifera*, sa diversité, son fonctionnement et sa structuration afin d'assurer la viabilité des productions ;
- développer des outils et des méthodes permettant d'améliorer l'écoefficient de la filière perlicole
- durabilité et gouvernance ;
- diffusion, transfert et valorisation des connaissances.

Le projet a démarré en février 2012 et se terminera en janvier 2015. Certaines actions menées s'inscrivent dans le prolongement de précédents projets





comme le GDR ADEQUA [voir article spécifique p. 9] ou le FED (*Edition spéciale du Te Reko Parau de novembre 2010*). En complément une analyse complète de la filière à la fois sur les aspects technique, biologique, économique, sanitaire et de gouvernance, sera réalisée dans le cadre du projet avec l'ensemble des acteurs de la filière : producteurs, gestionnaires et négociants. Il s'agit à terme d'évaluer les voies et niveaux de progrès techniques et

organisationnels possibles en prenant en compte le maintien de la capacité de l'écosystème à fournir ces services. ●



LES 10 PARTENAIRES DU PROJET POLYPERL



Partenaire 1 et coordinateur : **Ifremer Tahiti avec le soutien des équipes de métropole**

Partenaire 2 : **Direction des Ressources Marines et Minières de Polynésie française**

Partenaire 3 : **CRIOBE (CNRS, EPHE), Moorea**

Partenaire 4 : **IRD Tahiti, Nouvelle-Calédonie**

Partenaire 5 : **Université de Polynésie française**

Partenaire 6 : **Te mana o te moana, Moorea**

Partenaire 7 : **Unité Mixte de Recherche LAMETA (CNRS, UM1, Supagro)**

Partenaire 8 : **Unité Mixte de Recherche AMURE (UBO, Ifremer, Brest)**

Partenaire 9 : **Gauguin's Pearl (Rangiroa)**

Partenaire 10 : **Skuldtech (Montpellier)**





ANR POLYPERL : ORGANISATION ET OBJECTIFS

LE PROJET POLYPERL EST ORGANISÉ EN QUATRE GRANDS THÈMES ET DÉCOUPÉ EN 14 ACTIONS INTERDÉPENDANTES :

1/ Caractériser la ressource, l'huître perlière *Pinctada margaritifera*, sa diversité, son fonctionnement et sa structuration afin d'assurer la viabilité de la production.

- L'état des lieux de la diversité génétique des populations de *P. margaritifera* en Polynésie française sera finalisé. Il permettra d'évaluer l'influence des activités perlicoles sur la diversité et la structure génétique des stocks d'huîtres perlières.
- L'acquisition des connaissances sur les grandes fonctions physiologiques de l'huître perlière d'intérêt pour la perliculture (minéralisation, reproduction, croissance) sera poursuivie afin de déterminer les préférences environnementales de l'huître perlière et l'impact potentiel des évolutions climatiques prédites (acidification des océans, augmentation de la température).
- L'étude de l'influence des mécanismes environnementaux sur le développement et la dispersion des larves d'huîtres perlières *P. margaritifera* dans les lagons polynésiens sera poursuivie.
- L'évaluation du rôle de la diversité des assemblages en élevage (huîtres et épibiontes) sur les performances des huîtres en terme de croissance sera étudiée.

2/ Le développement d'outils et de méthodes permettant d'améliorer l'efficacité de la filière perlicole.

- En interaction étroite avec le thème précédent, l'objectif de proposer pour l'atoll modèle de Ahe, un système pilote de prévision de la dispersion

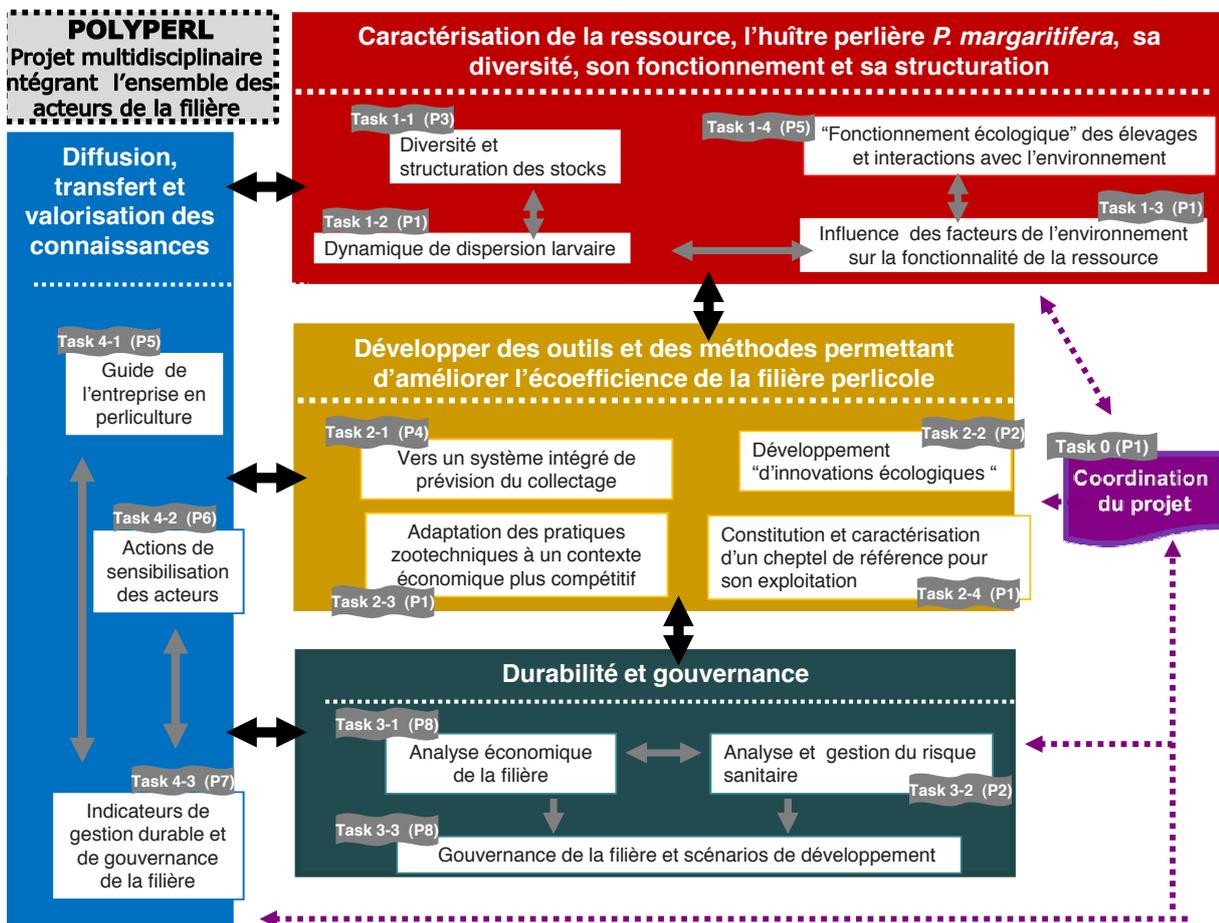
larvaire et du potentiel de collectage de naissains sera entrepris.

- Des innovations techniques intégrant des objectifs environnementaux seront développées concernant des pratiques de nettoyage naturel et l'enrobage de nucleus sans antibiotique.
- En partenariat avec les professionnels, des travaux expérimentaux de terrain visant à optimiser les pratiques et fournir aux greffeurs des arguments scientifiques pour appuyer les gestes techniques (zootecnie des naissains ; préparation des huîtres donneuses/receveuses à la greffe ; optimisation de l'acte de greffe ; impact des stress sur la qualité de la minéralisation) seront développés.
- La constitution d'un cheptel de référence et le développement d'outils moléculaires indispensables à la mise en œuvre d'un programme d'amélioration génétique de l'huître perlière donneuse de greffon *P. margaritifera* seront entrepris [voir article spécifique p. 4].

3/ La durabilité et la gouvernance de la filière.

- Une analyse économique de la filière focalisée sur la caractérisation des entreprises et des pratiques, l'analyse de la formation du prix de revient, l'analyse des performances des entreprises et l'identification des marges d'amélioration sera réalisée [voir article spécifique p. 21].
- En lien avec la durabilité de la filière, des travaux sur l'analyse de la gestion des risques sanitaires et le dimensionnement des dispositifs à mettre en place seront entrepris.





Enfin, une analyse des points de blocage, des insuffisances ou encore des effets négatifs que la structuration et le mode de fonctionnement de la gouvernance du secteur pourraient entraîner seront évalués.

4/ Diffusion, transfert et valorisation des connaissances.

Il aura comme premier objectif la réalisation d'un guide de l'entreprise en perliculture, destiné aux perliculteurs et qui a pour finalité d'être un document de référence pour la conduite raisonnée des exploitations de perliculture en Polynésie fran-

çaise.

Des actions centrées sur la communication à l'intérieur et l'extérieur du projet seront mises en œuvre.

En interaction avec le thème précédent et au travers d'une démarche collective et participative de l'ensemble des acteurs, des indicateurs de gestion durable et de gouvernance de la filière seront proposés.

YANNICK GUEGUEN



Fin d'entretien sur
l'atoll de Takaroa
(mai 2013)





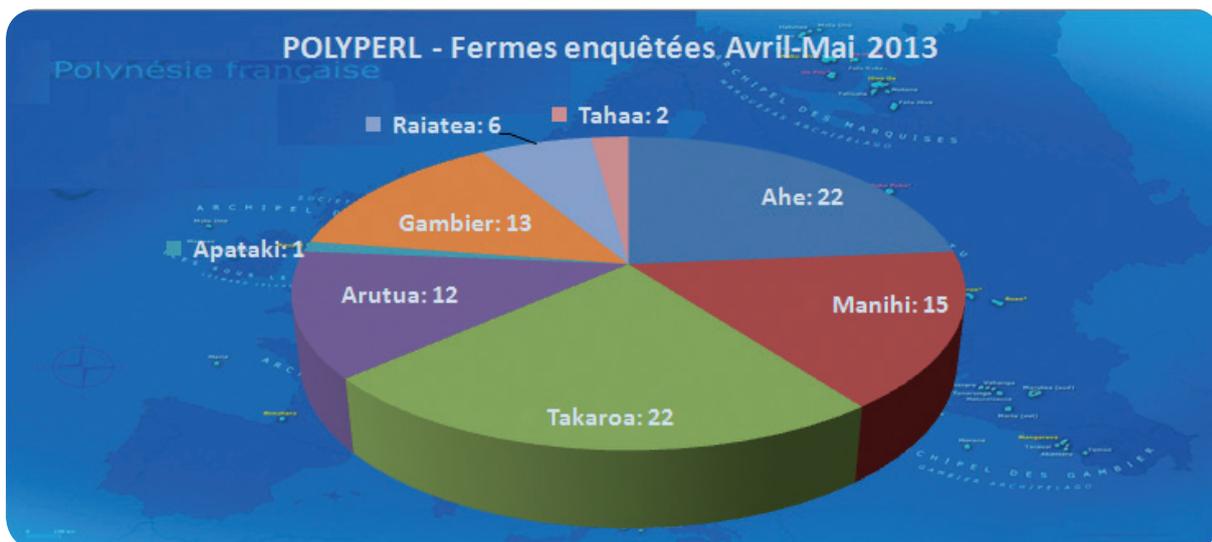
ENQUÊTE SOCIO-ÉCONOMIQUE SUR LES FERMES PERLIÈRES

DANS LE CADRE DU PROGRAMME ANR POLYPERL COORDONNÉ PAR L'IFREMER COP ET L'UPF, LES ÉCONOMISTES DE L'UMR AMURE (UNIVERSITÉ DE BREST ET IFREMER) ONT EFFECTUÉ UNE SÉRIE D'ENQUÊTES SUR DES FERMES PERLIÈRES AUX MOIS D'AVRIL ET DE MAI 2013.

Le but de ces enquêtes est de mieux connaître les fermes et leurs pratiques, d'analyser leurs performances en les resituant dans leur contexte économique, social et écologique. Il s'agit aussi de recueillir les avis et opinions des professionnels sur les enjeux de gestion du secteur et sur d'éventuelles mesures de gestion à l'échelle des atolls, des communes, des archipels ou du Pays.



La collecte d'une information nécessaire à une approche globale et intégrée pour répondre aux difficultés du secteur



Distribution des fermes enquêtées par îles et atolls.

NB : un perliculteur précédemment installé à Apataki a été enquêté lors du passage des enquêteurs sur un autre atoll.





Les enquêteurs POLYPERL (de gauche à droite : Auguste Bennett, Pascal Raux, Emeline Lavaud Laciraine, José Perez Agundez)

●●● L'information collectée au cours de l'enquête vise à mieux comprendre la réalité économique du secteur, les modes de production, de commercialisation, d'organisation, pour en déduire les facteurs d'efficacité et les bonnes pratiques du point de vue de la durabilité du secteur. Cette information va également s'insérer dans une vision plus globale du secteur prenant en compte à la fois ses dimensions écologiques, économiques, sociales et institutionnelles. Cette approche globale se traduit par l'analyse du mode de gestion et de la gouvernance du secteur afin de proposer de nouvelles initiatives dans la perspective de replacer la perliculture sur une trajectoire plus durable. Les outils proposés sont la co-construction et le test de scénarios alternatifs de gestion sous contrainte économique, sociale (choix de développement) et environnementale (changement climatique par exemple), ainsi que des indicateurs de développement durable pour la filière perlicole.

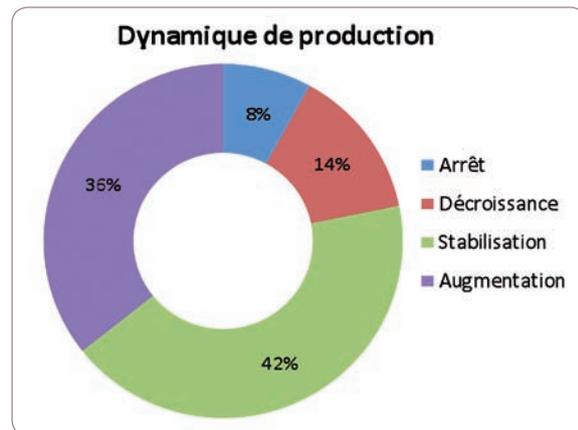
Des enquêtes sur 3 archipels et 7 îles ou atolls

Trois archipels et 7 îles ou atolls ont été enquêtés : Iles-sous-le-Vent (Raiatea, Tahaa), Tuamotu (Ahe, Manihi, Takarua, Arutua) et les Gambier (Mangareva). Il ne s'agissait pas d'enquêter tous les sites de production, mais d'avoir une vision de la variété des différents modes d'organisation et choix techniques des exploitations : taille, ancienneté, spécialisation (collectage, élevage, greffe)... A ceci s'ajoutait le contexte local : île ou atoll en déclin ou en croissance, spécialisation, caractéristiques environnementales, dynamique locale. Le choix des îles et atolls enquêtés est également le résultat de contraintes budgétaires et de temps, de moyens logistiques limités et du nombre d'exploitations potentiellement actives. En fonction des résultats il pourra être envisagé de compléter cette en- ●●●



Greffeuse - Ahe

En terme de dynamique, 8 % des periculteurs rencontrés avaient cessé leur activité ou étaient en sommeil quand respectivement 14 % et 43 % étaient en phase de décroissance ou de stabilisation. A l'inverse, 36 % sont dans une phase d'augmentation de leur activité pour contrebalancer la baisse de revenus.



●●● quête par un ou deux atolls supplémentaires ainsi que par des entretiens complémentaires lors du passage de periculteurs à Papeete.

93 fermes enquêtées

Du 8 avril au 21 mai 2013, des periculteurs ont ainsi pu rencontrer et dialoguer avec José Perez Agundez (Ifremer), Emeline Lavaud (Ifremer/Agrocampus Ouest), Auguste Bennett ou Pascal Raux (Université de Brest) qui procédaient à la mise en œuvre de cette enquête. Ce type de rencontre individuelle avec les professionnels a été privilégié de façon à pouvoir aborder librement l'ensemble des enjeux liés à la periculture.

Dans un contexte économique difficile pour la periculture (fermeture ou mise en sommeil de nombreuses exploitations), ce sont 93 exploitations perlières qui ont accepté de discuter et de répondre à un questionnaire portant sur l'historique de la ferme, ses pratiques, son mode de gestion, la perception des problèmes et enjeux ainsi ●●●

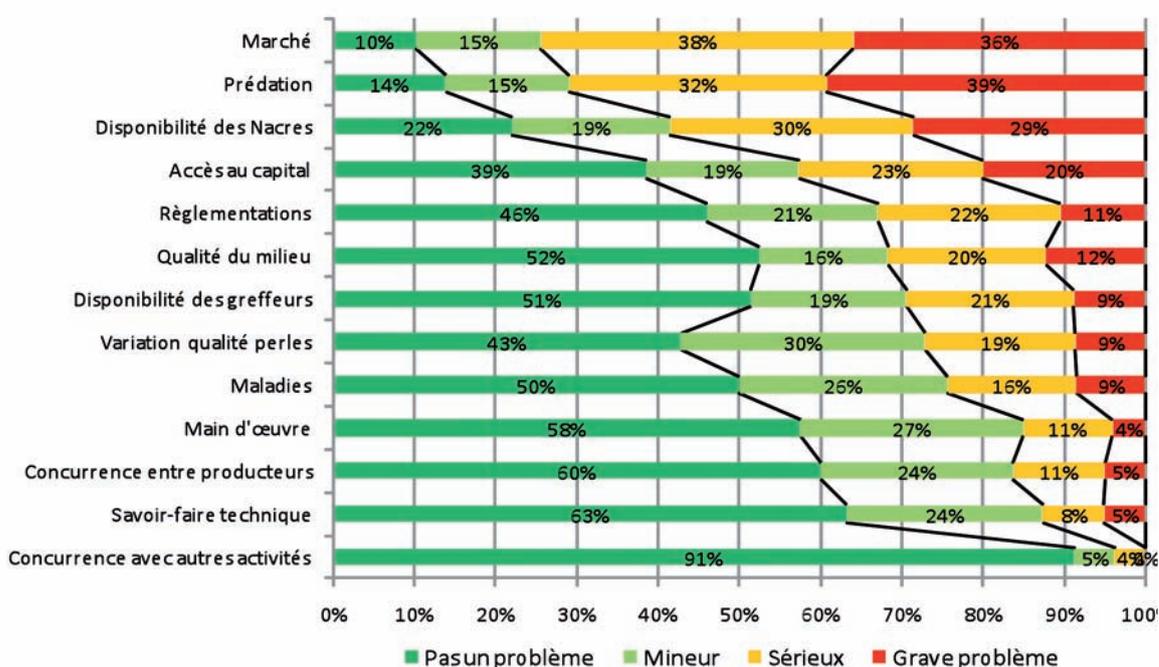




QUELQUES OPINIONS EXPRIMÉES

Parmi les nombreux thèmes abordés lors de l'enquête, les perliculteurs se sont également exprimés sur une liste d'enjeux portant sur les contraintes à l'exercice de leur activité.

Contraintes à l'exercice de l'activité (opinions exprimées)



Au-delà de faits ponctuels, les caractéristiques des exploitations, les avis exprimés et les performances mesurées n'auront cependant de sens que resitués dans leur contexte et analysés les uns par rapport aux autres. C'est ce qui présidera aux démarches à venir.

●●● que la gestion du secteur et sa gouvernance. Au regard du nombre d'entreprises réellement en activité, ces 93 fermes représentent somme toute une part importante des exploitations et s'avèrent statistiquement significatives. A ces 93 entreprises perlières s'ajoutent également des entretiens avec un certain nombre d'acteurs locaux (représentants de GIE, Tavana, administration locale). Que soient ici remerciés l'ensemble des perliculteurs qui nous ont reçus et accordé quelques

heures de leur temps. Merci également aux professionnels qui nous ont soutenus localement pour la

Quelques caractéristiques structurelles des fermes enquêtées.

mise en œuvre de cette enquête dont les résultats seront disponibles en fin d'année.



Ferme perlière - Ahe

Les fermes enquêtées illustrent la diversité de l'activité (origine, multisite ou non, spécialisation, taille...). 20 % des exploitations enquêtées sont spécialisées dans le collectage, 62 % pratiquant le collectage et la greffe et 18 % se spécialisant dans la greffe. Leur taille en termes de nacres greffées par an s'échelonne de 3 000 à 1 000 000 de nacres et à plus d'une centaine d'hectares en termes de concessions. La diversité est également présente dans les stratégies adoptées face à la chute des prix.

**Premiers résultats attendus
pour octobre 2013.
Les démarches à venir.**

Le traitement des données d'enquête vise à établir une typologie d'exploitations sur des critères de performances économiques (octobre 2013). Cette typologie sera ensuite traduite en termes de pratiques et d'environnement afin d'identifier les

forces et faiblesses des entreprises et en déduire des leviers d'action. Des entretiens avec les acteurs de la filière sont également conduits et permettront de contextualiser les résultats de l'enquête. Enfin ces données d'enquêtes seront également croisées avec celles des autres tâches du programme POLY-PERL et nourriront l'approche intégrée de la filière perlicole. Un retour et une validation par les acteurs de la filière sont également planifiés en 2014. Si cette vision plus globale et intégrée arrive sans doute tardivement au regard des difficultés du secteur, elle est aussi rendue possible par la nécessité d'agir dans le contexte actuel de crise profonde. La mise en œuvre d'une telle approche est d'autant plus cruciale que les enjeux divergent au sein des parties prenantes et que les moyens d'action sont à construire. ●

*P. RAUX
J. PEREZ*





LE PHÉNOMÈNE DE BIOSALISSURE

L'OBJECTIF DE CETTE ÉTUDE EST DE CARACTÉRISER LE DÉVELOPPEMENT DES BIOSALISSURES SUR LES FILIÈRES ET SON IMPACT SUR LES HÙITRES PERLIÈRES. AU VU DES PREMIERS RÉSULTATS, LE RYTHME DE NETTOYAGE DES FILIÈRES POURRAIT ÊTRE RALENTI, SANS CONSÉQUENCES NÉGATIVES SUR LES NACRES.

Le phénomène de biosalissure est dû au développement d'organismes animaux et végétaux appelés 'épibiontes' sur les coquilles des huîtres perlières et sur les structures d'élevage immergées. C'est un phénomène naturel qui se produit dès qu'une surface solide quelconque est plongée dans un environnement aquatique. Le développement des biosalissures peut causer un certain nombre de problèmes pour la perliculture :

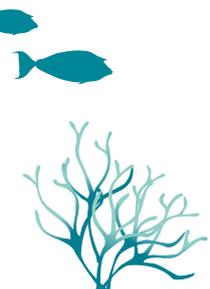
- excès de charge des équipements immergés dû à la masse des biosalissures qui peut progressivement dégrader les structures
- colmatage des filets/grillages empêchant la circulation de l'eau jusqu'aux huîtres perlières (donc l'apport de nourriture et d'oxygène)
- excès de poids sur les coquilles des huîtres perlières, gênant les mouvements d'ouverture et de fermeture des valves
- compétition pour la nourriture pouvant affecter de manière négative les performances des nacres (croissance, reproduction)...

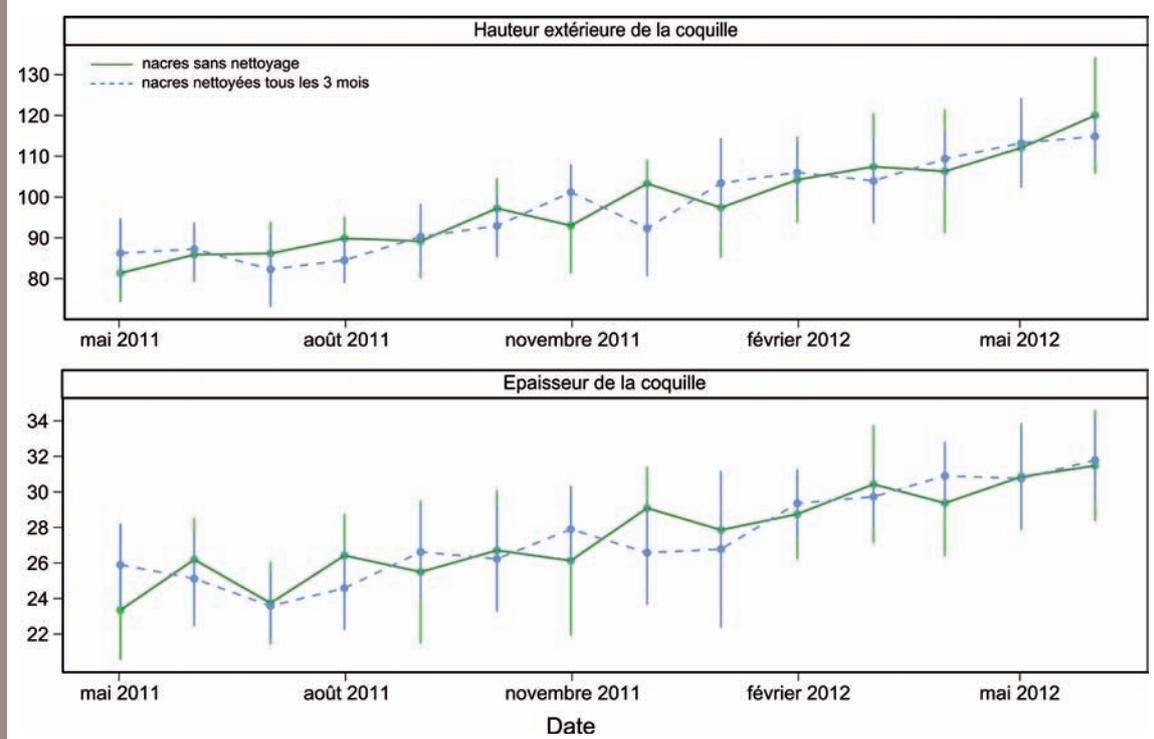
Pour maintenir de bonnes conditions d'élevage, l'élimination des biosalissures recouvrant les huîtres perlières est presque devenue systématique. La lutte antisalissure se limite à des opérations de nettoyage plus ou moins fréquentes selon les atolls et les fermes. Le nettoyage est essentiellement réalisé par brossage et jet d'eau surpressée ; parfois des bains d'eau douce ou d'eau

sursalée sont utilisés. Or, toutes ces méthodes sont coûteuses et peuvent entraîner différents problèmes pour les huîtres perlières ou l'environnement lagunaire :

- stress des huîtres perlières
- dégradation des coquilles
- recolonisation facilitée au fur et à mesure des nettoyages
- dispersion des épibiontes dans le lagon (exemple : anémones)

A ce stade de la colonisation, la croissance des nacres n'a pas été réduite.





Pour optimiser les conditions d'élevage, il est donc nécessaire de trouver le bon équilibre entre les bénéfices que le nettoyage permet d'obtenir et les impacts qu'il entraîne (économique, impact sur les nacres). Les expériences menées dans le cadre de cette étude permettent de répondre à plusieurs questions dans ce sens.

Epibiontes et nacres : compétition pour l'alimentation.

Il ressort de l'étude que la majorité des épibiontes rencontrés sur les coquilles se nourrissent de particules d'une autre gamme de taille que celle utilisée par les nacres. La nacre retient principalement les particules d'une taille entre 0.005 et 0.06 millimètres. Les épibiontes eux retiennent aussi parfaitement les particules d'une taille inférieure à 0.002

millimètres, qui sont très abondantes dans le lagon. Les épibiontes se nourrissent donc de ces très nombreuses petites particules alors que la nacre consomme les plus grosses. Sauf si les épibiontes empêchent l'eau de circuler jusqu'aux nacres, leur présence ne pose pas de problème aux nacres pour l'alimentation.

Développement des bioalissures et croissance des nacres.

La croissance de lots de nacres nettoyées tous les 3 mois ou jamais nettoyées a été suivie sur une période de 1 an, en chapelet et en filet. Dans les 2 cas, les nacres qui n'ont jamais été nettoyées ont aussi bien grandi que celles qui ont été nettoyées. Le développement des bioalissures n'a donc pas eu d'effet négatif sur les performances des ●●●



●●● nacres, ni en termes de croissance, ni en termes de mortalité. Au contraire, le nettoyage au jet surpressé a abimé les coquilles, qui étaient un peu moins épaisses à la fin de l'expérience. Les prochaines expériences nous permettront de déterminer si les biosalissures ont un impact sur la croissance qualitative des coquilles, ce qui nous permettra de faire un lien avec le développement de la perle.

Observations faites sur les biosalissures.

L'observation du développement des biosalissures aux Gambier a montré une forte colonisation dès les premiers mois, puis il semblerait que la colonisation ralentisse à partir de 5 ou 6 mois. Au bout d'un an, les filets n'étaient que partiellement recouverts par les épibiontes, sans effet négatif sur les nacres. Les épibiontes qui colonisent les nacres sont différents selon la période de l'année où se déroule le nettoyage. Il reste à essayer de trouver les périodes de l'année les plus favorables pour di-

La fréquence de nettoyage
doit être adaptée
à chaque site,
en fonction de l'importance
du développement
des biosalissures.

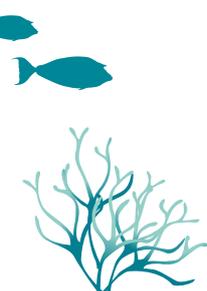
minuer la recolonisation par les épibiontes après le nettoyage. Dans d'autres atolls comme Ahe ou Rangiroa, les pipis et les anémones sont les principaux épibiontes. Ils ne posent pas de problème de compétition pour la nourriture et il n'est donc pas nécessaire de les éliminer systématiquement dès leur apparition.

Il n'est pas nécessaire de nettoyer trop fréquemment les nacres au risque de détériorer leur coquille et de les stresser. Ceci est particulièrement important pour les nacres greffées qu'il faut éviter



de manipuler au maximum. La fréquence de nettoyage doit être adaptée à chaque site, en fonction de l'importance du développement des biosalissures. L'impact des épibiontes sur la croissance étant limité, les principaux éléments à prendre en compte pour décider de la fréquence de nettoyage sont l'alourdissement des filières et le colmatage des filets/grillage. Le nettoyage par l'action des poissons consommateurs naturels des épibiontes pourrait également être favorisé pour limiter les manipulations. ●

ELISE LACOSTE





30 jours de mouillage pour l'Alis dans le lagon d'Ahe pour en étudier la courantologie, le plancton, le stock de nacres sauvages. Ces données permettront de mieux prévoir le collectage du naissain.
Photo : S. Andréfouët.



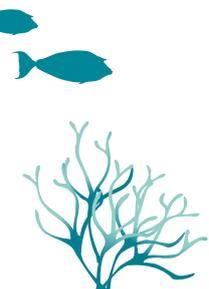
UN NAVIRE OCÉANOGRAPHIQUE AU SERVICE DE LA PERLICULTURE

Serge Andréfouët

L'ALIS A DE NOUVEAU SILLONNÉ LES EAUX DU FENUA. CETTE UNITÉ DE LA FLOTTE DE L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT (IRD) S'EST CETTE FOIS-CI INTÉRESSÉE DE PLUS PRÈS AU LAGON DE L'ATOLL D'ÀHE. DURANT TOUT LE MOIS DE MAI 2013, LES SCIENTIFIQUES ONT ENGRANGÉ DE NOMBREUSES MESURES ET OBSERVATIONS POUR AMÉLIORER DES MODÈLES QUI DEVRAIENT PERMETTRE DE MIEUX PRÉVOIR LE COLLECTAGE DE NAISSAIN.

Des moyens importants ont été mobilisés par la communauté scientifique pour tenter d'en connaître un peu plus sur les facteurs qui peuvent influencer la dispersion des larves d'huîtres perlières ainsi que le collectage de naissain. « En plus de l'équipage de l'Alis,

c'est une douzaine de scientifiques, ingénieurs et plongeurs de l'IRD, de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), de l'Université de la Polynésie française (UPF) et de la Direction des ressources marines (DRM) venant de Tahiti, Nouméa et Brest qui se sont relayés pen-



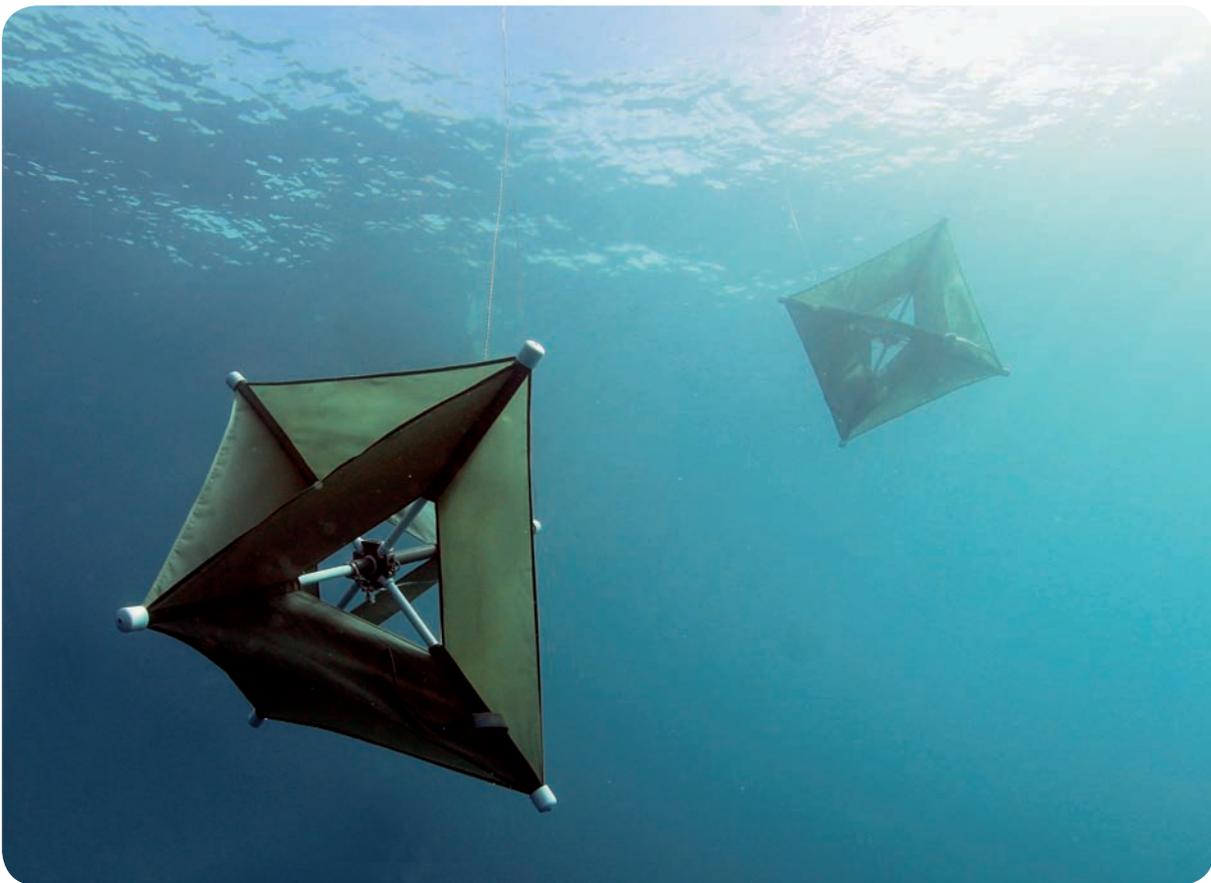


dant cette campagne. Trente jours devraient permettre de couvrir des conditions météorologiques variées », explique Serge Andréfouët, le chef de mission. Des spécialistes en tous genres qui ont pu ainsi mesurer les effets de la météo (vent et houle notamment) sur la courantologie lagonaire, sur les caractéristiques du plancton du lagon et de l'environnement océanique proche. Ces données doivent servir à consolider les modèles de croissance et de dispersion larvaire dont les premières moutures ont été élaborées en 2010 grâce au financement du 9^e Fonds européen de développement, obtenu par le Service de la perliculture de l'époque. Trois ans plus tard, les travaux ont pu se poursuivre grâce aux moyens de l'IRD, associés à ceux de POLYPERL, un

vaste projet multidisciplinaire financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) et coordonné par le centre IFREMER de Vairao. À terme, les scientifiques espèrent que leurs travaux permettront aux perliculteurs d'optimiser davantage leur activité de collectage (voir encadré).

Un suivi commencé 6 mois plus tôt

Le mouillage prolongé de l'Alis a permis aux chercheurs de disposer d'une base logistique dotée d'équipements bien utiles : laboratoire, matériel de plongée et tout le nécessaire pour des sorties fréquentes sur le lagon. « Les plongées quo- ●●●



Bouée dérivant, permettant de mesurer la vitesse du courant par le suivi de la dérive d'une « drogue » immergée (partie immergée sur la photo, la position du dispositif est suivie par satellite).

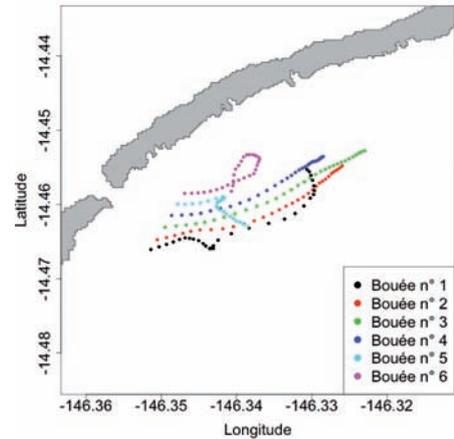
Photo : S. Andréfouët.





POINT DE VUE ÉTAT D'AVANCEMENT DES MODÈLES

Le développement de modèles permet de représenter de façon simplifiée des processus complexes. Au même titre que les modèles qui permettent de faire des prévisions météo, nous cherchons à savoir s'il est possible de prévoir « où » et « quand » les huîtres perlières vont se fixer afin de soutenir les pratiques des perliculteurs. Ainsi, dans le cadre des travaux du projet POLYPERL, les modèles développés ont pour objectif d'identifier quels sont les facteurs qui permettent d'expliquer les variations du collectage à l'échelle d'un lagon. Au cours du 9^e FED (Fonds Européen de Développement), un modèle hydrodynamique a été développé pour les atolls d'Ahe et Takaroa. Ce modèle permet de simuler les courants dans et aux abords de ces lagons. Ces travaux ont permis de montrer que le modèle reproduit correctement les courants et le transport des larves dans le lagon. Ce modèle nous permet donc de savoir où vont les larves en fonction des conditions de vent, de la marée et de leur comportement de nage (voir le Te reko parau n°22 paru en août 2011). Pour le projet POLYPERL, ce modèle est utilisé afin de tester différents facteurs et identifier le ou lesquels sont les plus importants et influencent le plus la variabilité du collectage. La force et direction du vent, le comportement de nage des larves, la répartition du stock de géniteurs (sauvage et en élevage), la durée de développement des larves avant la fixation sont les facteurs testés.



Exemple de trajectoire de bouées dérivantes lâchées dans le lagon de Ahe, à l'entrée de la passe en courant entrant.

Photo : Y. Thomas.

Installation d'un courantomètre, permettant la mesure de la direction et vitesse du courant, du fond à la surface, au niveau d'un point fixe du lagon.

Photo : S. Andréfouët.

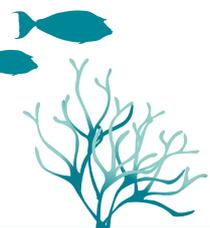


Modèle couplé

Par ailleurs, un milieu riche en phytoplancton et avec une température optimale d'environ 28°C, permet un développement rapide des larves. Ainsi, afin de simuler la croissance des larves, nous avons couplé au modèle hydrodynamique un modèle de croissance, qui permet de simuler le développement larvaire en fonction de la température et de la concentration en phytoplancton. L'application de ce modèle couplé doit nous permettre de savoir si les variations temporelles (saisonnnières et entre les années) et spatiales (entre chaque secteur du lagon) de l'environnement, modifient les capacités de développement des larves et influencent le collectage. Enfin, pour améliorer les performances du modèle, une série de mesures des courants, de la marée et des vagues a été faite

dans le cadre du projet POLYPERL, en 2012-2013 et au cours de la mission à bord de l'Alis, en mai 2013 (voir illustrations).

Yoann Thomas





●●● tidiennes durant toute la mission nous ont également permis de faire une estimation du stock de nacres sauvages », précise Serge Andréfouët. « La distribution des nacres adultes dans le lagon est une donnée importante car elle permettra de situer les zones de pontes, ce qui rendra plus réalistes les modèles de dispersion des larves issus de ces pontes et donc les prévisions de collectage ». De son côté, la DRM a souhaité poursuivre ce travail de recensement du stock naturel. L'étude a été réalisée à Takapoto, puis prochainement à Takaroa et une mission est prévue à Mangareva avant la fin de l'année. La campagne de l'Alis a clôturé un suivi de 6 mois mené par l'Ifremer en collaboration étroite avec Georges Mataoa, perliculteur à Ahe. « L'équipe de Georges nous a permis de récolter chaque semaine, de novembre à mai, des échantillons d'eau du lagon où nous pourrions connaître l'abondance en larves de bivalves et en nourriture de ces larves. Nous avons également suivi le nombre de naissains collectés sur 8 stations expérimentales réparties un peu partout dans le lagon », explique Pierre Garen, chercheur à l'Ifremer. Ces données seront analysées avec celles récoltées par l'Alis afin de désépaissir quelque peu les mystères du voyage des larves dans le lagon.

ALAIN LO-YAT





UNE NOUVELLE VIE POUR LES REBUTS



Les rebuts après destruction.

Depuis 2001, les perles de culture de Tahiti destinées à l'exportation doivent être contrôlées afin d'en éliminer les rebuts (épaisseur de nacre minimale, défauts importants, tâches laiteuses...).

Les perles de rebut saisies par la DRMM sont par la suite détruites par broyage devant chaque perliculteur qui, en retour, perçoit une indemnisation (25g/Ha/an plafonné à 500g/Ha : Délibération 2005-42 APF du 4 février 2005). Les rebuts représentent environ 10-15 % de la production, ce qui reste une quantité non négligeable qu'il serait intéressant de valoriser.

Actuellement, les perles de rebut saisies par la DRMM sont réduites en poudre par broyage. Les ré-

Devons nous continuer
d'indemniser un produit
jugé non conforme ?

DEPUIS LA MISE EN PLACE DES CONTRÔLES SUR LA QUALITÉ DES PERLES POUR L'EXPORTATION, DES PERLES QUALIFIÉES DE REBUTS SONT DÉTRUITES ALORS QU'ELLES SONT POTENTIELLEMENT VALORISABLES, ICI NOUS PROPOSONS UN EXEMPLE DE VALORISATION : LE RECYCLAGE OU RECONDITIONNEMENT. POUR ÉCHAPPER À UN DESTIN PEU GLORIEUX, IL EST PROPOSÉ DE VALORISER LES REBUTS PAR LE RECYCLAGE POUR RÉCUPÉRER LEUR NUCLÉUS AFIN DE RETENTER UNE NOUVELLE GREFFE ET POURQUOI PAS DONNER UNE PERLE TOP GEM !

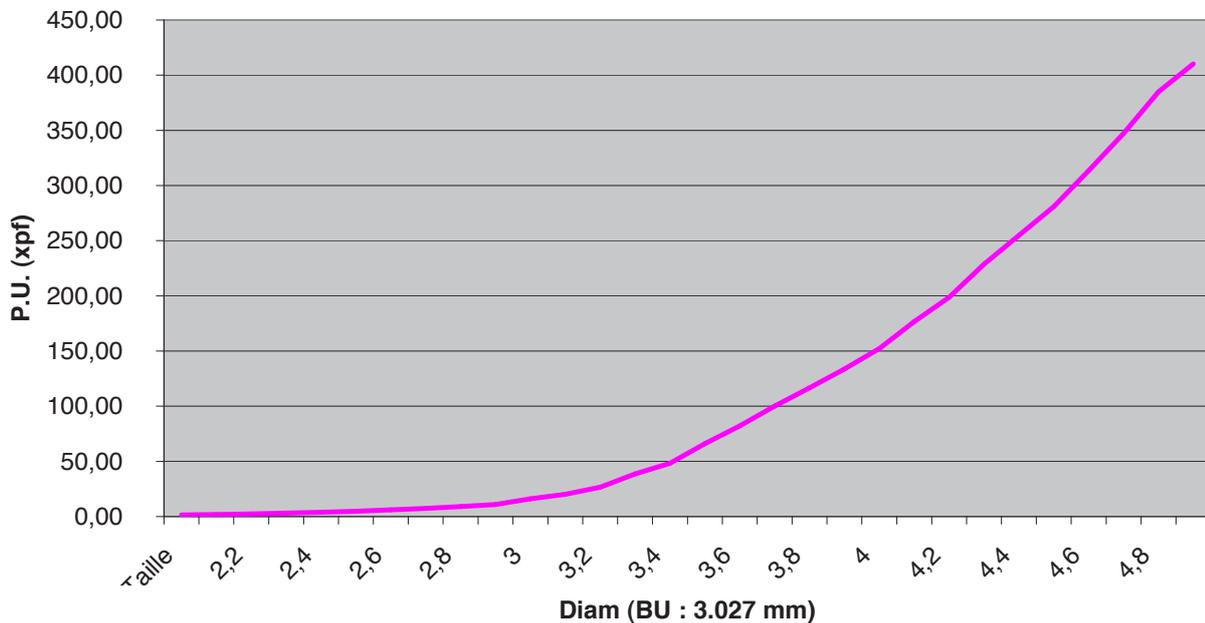
sidus de ce broyage sont jetés et ne font donc l'objet d'aucune valorisation. Pourtant, il existe une possibilité de valoriser entièrement ces rebuts perliers en recyclant à la fois, le nucléus présent dans chaque perle, mais aussi en exploitant les résidus de la couche nacrée (cosmétologie, teintures...) détachés du nucléus lors du processus de recyclage des nucléus.

Le prix des nucléus, notamment ceux destinés à la surgreffe, est élevé et représente un budget im-





P.U nucleus ordinaire (3ème Cat.) fonction du diamètre



Graphique représentant l'évolution du prix de nucléus ordinaires (catégorie « C ») en fonction de leur diamètre.

Des nucléus recyclés et leurs résidus de couche nacrée valorisables.



Un outil pour valoriser les stocks de perles de rebut conservés par les perliculteurs

portant et incontournable pour le perliculteur. Les différences de qualité sont importantes au niveau des nucléus avec une raréfaction des plus gros diamètres d'où l'intérêt de les récupérer par le recyclage. Les prix des nucléus ne cesseront d'augmenter par la raréfaction de la ressource première.

La différence de prix des nucléus de catégorie « C » et « A » est en moyenne d'un facteur 3 voire beaucoup plus pour les nucléus de surgreffe.

Une société à l'intention de proposer prochainement cet outil aux perliculteurs de Polynésie française souhaitant récupérer leurs précieux nucléus. ●

CÉDRİK LO





DÉTECTION DES MALADIES RÉGLEMENTÉES

DÈS 2008, S'EST FAIT SENTIR LA NÉCESSITÉ DE DÉVELOPPER UNE NOUVELLE STRATÉGIE DE SURVEILLANCE SANITAIRE DES HÙITRES PERLIÈRES. EN EFFET, PLUSIEURS FACTEURS LIMITAIENT L'EFFICACITÉ DU SYSTÈME EN PLACE DEPUIS 5 ANS, PRINCIPALEMENT L'IMPOSSIBILITÉ DE TRANSPORTER PAR AVION LES PRODUITS NÉCESSAIRES À LA CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS ET LA DURÉE D'OBTENTION DES RÉSULTATS QUI ÉTAIT EN MOYENNE DE 2 MOIS. MALGRÉ CES LOURDEURS, LE DIAGNOSTIC HISTOLOGIQUE RESTE INDISPENSABLE DANS LE DOMAINE DES RECHERCHES ÉTIOLOGIQUES NON CIBLÉES ET DES CONFIRMATIONS D'INFECTIONS.

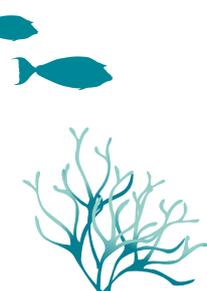
Durant la phase de conception et de mise au point technique, le contexte sanitaire international a sensiblement évolué. De nombreux foyers de maladies listées par l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (O.I.E.) ont été rapportés dans plusieurs pays dont certains du pourtour Pacifique et d'autres entretenant des relations commerciales étroites avec la Polynésie française. C'est ainsi que des foyers de *Bonamia exitiosa* (Italie, Espagne, USA, Nouvelle-Zélande), *Bonamia ostreae* (France, Irlande, Grande-Bretagne, Hollande, Espagne, USA), *Marteilia refringens* (France, Grèce, Portugal, Espagne, Suède, Maroc), *Perkinsus marinus* (Espagne, Corée, Brésil, USA) et *Perkinsus olseni* (France, Portugal, Espagne, Australie, Nouvelle-Zélande, Vietnam, Uruguay, Venezuela, Trinidad et Tobago) ont été recensés entre 2010 et 2013.

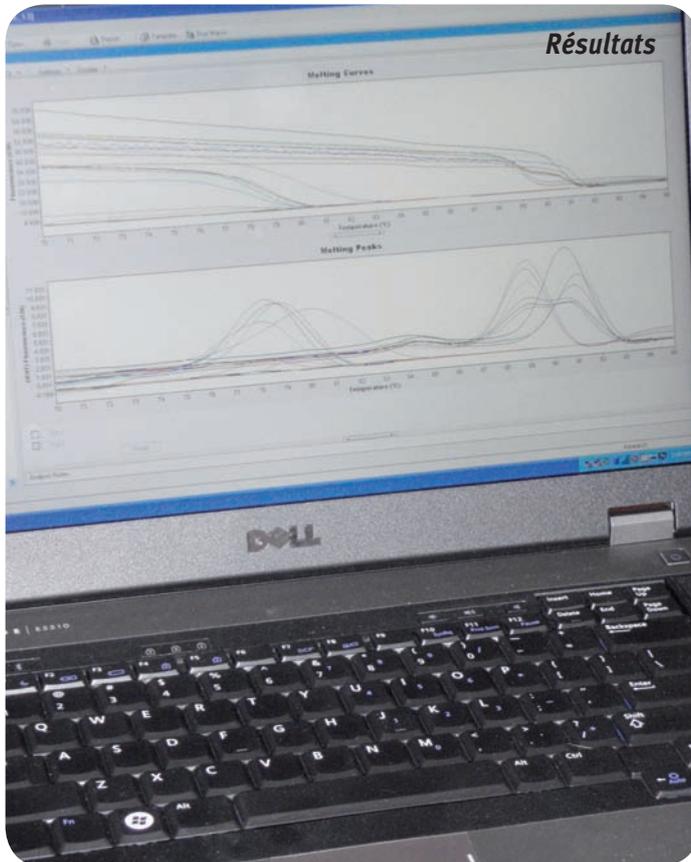
Dans le même temps, des souches mutantes d'ostreid herpesvirus de type 1 (OsHV-1) ont fait leur apparition en métropole (2008) ainsi qu'en Australie et en Nouvelle-Zélande (2010) induisant des

mortalités extrêmement élevées (80 % à 100 %) sur les naissains d'huîtres creuses comestibles (*Crassostrea gigas*). Cette situation, en application du principe de précaution, a été à l'origine des restrictions d'importations d'huîtres vivantes entières, fin 2010 début 2011.

Afin de vérifier la pathogénicité de l'OsHV-1 μ var sur *Pinctada margaritifera*, une infection expérimentale

a été menée, à notre initiative, à l'université du Queensland, en 2011. Celle-ci a conclu à la non sensibilité de nos huîtres perlières vis à vis de ce virus. En l'absence de risque avéré, même en cas de réimmersion d'huîtres creuses infectées, les restrictions douanières ont





depuis été levées.

Dans le cadre d'un partenariat avec Ifremer et l'UPF, l'une des maladies à déclaration obligatoire (infection par *Perkinsus olseni*) a été mise en évidence, dans un premier temps, sur les bénitiers puis, plus récemment, sur les huîtres perlières. Cette infection, létale chez divers mollusques (notamment *Pinctada maxima*, l'huître perlière à lèvres dorées, *Ruditapes decussatus*, la palourde, *Haliotis sp.* l'abalone) ne semble pas pathogène pour nos bénitiers et nos nacres, dans le contexte polynésien actuel. Là encore et dans l'optique d'acquérir des connaissances plus précises, une convention avec l'université du Queensland ayant pour objectif de déterminer la réceptivité et la sensibilité des huîtres perlières a été signée. De même, un projet relatif à la pathogénicité de *Perkinsus olseni* vis à vis de *Pinctada margaritifera*, dans la perspective d'un changement climatique, a été déposé auprès du ministère de l'Outre Mer. ●

HERVÉ BICHET



Evolution récente de la veille sanitaire des huîtres perlières

Un partenariat visant au développement d'un matériel de biologie moléculaire permettant d'effectuer des analyses sur le terrain a été initié avec une équipe d'experts américains. Après deux années d'études préliminaires, cette collaboration a été officialisée par une convention en 2011. Ce mini-laboratoire portable, contenu dans une mallette, permet de diagnostiquer, de manière synchrone et en moins d'une journée, toutes les maladies à déclaration obligatoire des mollusques.

Cet équipement nous a été livré et la formation dispensée en juin 2013. Les premiers tests sur le terrain ont été très satisfaisants. Les prochaines missions de la cellule sanitaire, notamment celles relatives à la détermination de la répartition géographique de *Perkinsus olseni*, mettront à profit ce nouveau savoir-faire. L'établissement du statut sanitaire de chaque île et atoll, vis à vis des maladies à déclaration obligatoire, permettra de maîtriser les risques de diffusion d'agents infectieux lors de transferts inter-îles et de conserver une activité commerciale internationale depuis les zones indemnes, comme l'exportation de bénitiers pour l'aquariophilie.



Mallette de qPCR





PROCÉDURE 'ACCIDENT DE PLONGÉE'





PROCEDURE EN CAS D'ACCIDENT DE PLONGEE en Polynésie Française

Pour
affichage
et mise à
bord des
navires



- CLUBS DE PLONGEE SUBAQUATIQUE
- FERMES PERLIERES
- CHANTIERS SOUS MARINS

1- **PLONGEUR A TERRE ou en MER** – Toute anomalie constatée au cours ou à l'issue d'une plongée bouteille loisirs ou professionnelle doit être considérée comme un accident de plongée:

APPELER LE 15 (SAMU)

(En cas de liaison par téléphone satellitaire composer le 00 689 42 01 01)

- Le médecin régulateur du SAMU évalue la situation, donne la conduite à tenir et les premiers soins à effectuer.
- Le médecin régulateur organise l'évacuation si nécessaire vers le service des Urgences et le caisson hyperbare du Centre Hospitalier de Polynésie Française.

2- **PLONGEUR EN MER** (hors portée téléphone GSM) – Tout accident ou disparition de plongeurs :

APPELER LE 16 (MRCC)

VHF 16 (Iles de la Société)
MF/HF 2182 Khz et 8291 Khz
Tél : 54.16.16

- Le MRCC PAPEETE (centre de recherche et de sauvetage en mer) veille 24 heures sur 24
- En partenariat avec le SAMU, le MRCC organise les recherches et les secours.



SAMU 15 ou 42.01.01



MRCC PAPEETE
16 ou 54.16.16
VHF 16 (Iles de la société)
MF/HF 2182 Khz – 8291 Khz



Accidents de Plongée circonstances et symptômes

FICHE D'OBSERVATION (à remplir en urgence par le premier intervenant)

Date :/...../.....

1. Lieu de plongée.....

2. Nom et age de l'accidenté :

3. SYMPTOME PRINCIPAL ou LESION PRINCIPALE :

4. Type de plongée: 5. Profondeur :

6. Heure de l'accident : 7. Heure de sortie :

8. Temps au fond : 9. Temps de remontée:

10. Mélange utilisé : 11. Procédure :

12. Décompression écourtée? 13. De combien?

14. Remontée en ballon ? 15. Table thérapeutique utilisée

16. Profondeur de la plongée précédente : 17. Date et heure:

18. PREMIERS SIGNES :

	OUI	NON
19 . DOULEURS, dans les articulations et dans les muscles		
20 . FATIGUE, plus ou moins forte		
21 . TROUBLES DE L'OUÏE, surdité		
22 . PERTES DE L'EQUILIBRE, impossibilité de se tenir au garde-à-vous les yeux fermés		
23 . VERTIGES, NAUSEES, VOMISSEMENTS		
24 . DOULEURS dans la région lombaire irradiant autour de la ceinture		
25 . TROUBLES DE LA VUE		
26 . « CHOC », paleur, faiblesse, anxiété		
27 . TROUBLES DU LANGUAGE		
28 . SENSATIONS DE PICOTEMENTS		
29 . POSITION DEBOUT, impossible ou difficile		
30 . PARALYSIE - muscles sans force -		
31 . PEUT - IL URINER ?		
32 . PERTE DE CONNAISSANCE		
33 . RESPIRATION DIFFICILE OU DOULOUREUSE - Etouffements-		
34 . DETRESSE RESPIRATOIRE - s'aggravant avec la décompression		
35 . CYANOSE		

36. ETAT ACTUEL :

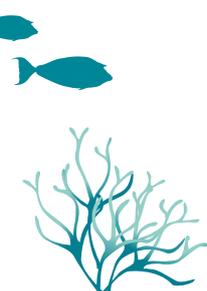
37. TRT MEDICALAPPLIQUE.....

38. FORMULAIRE REMPLI par :

39. FORMULAIRE REMPLI le (date) :

40. FORMULAIRE REMPLI à (heure) :

Médecin transporteur:





SAMU de Polynésie (SAMU - SMUR - Evasan - CHPf - tél. 15 ou 42 01 01 (à partir Tél. Satellite) - Fax: (689) 48.62.29)

**matériel et médicaments nécessaires au traitement d'urgence
des accidents de plongée (recommandations aux structures de santé publique)**

1) Oxygénation

Oxygène (12 à 15 l/min), masque simple ou masque haute concentration et ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle (Ambu®).

2) Liberté des voies aériennes

Canules de Guédel de différentes tailles, sondes d'aspiration, aspirateur à mucosités, (laryngoscope, sondes d'intubation, pinces de Magill).

3) Perfusion

Perfuseurs, garrot, cathéters courts, robinet à trois voies, Plasmion®, Ringer Lactate®, sérum salé isotonique.

4) Drogues IV

Adrénaline® (3 amp de 5 mg), Aspirine (au moins 300 mg), Atropine® (2 amp), Bicarbonate de sodium 42% (250 ml), hémisuccinate d'hydrocortisone® (500 mg) ou Solumédrol® (3 flacons de 40 mg).
Rivotril® (2 ampoules), Perfalgan® 1 g et Nubain®.

5) Pansements

Ciseaux, 2 pinces de Kocher, 2 pleurocaths + valve antiretour (Heimlich), Bétadine alcoolisée®, Bétadine solution dermique®, compresses stériles, gants, nécessaire sondage urinaire siliconé et collecteur stérile.

6) Divers

Stéthoscope, otoscope, brassard à tension, marteau à réflexes, lampe de poche.

protocole thérapeutique des accidents de plongée

(Tout symptôme apparu au décours d'une plongée bouteille doit être considéré comme un accident de plongée)

A réaliser sur place par le premier intervenant :

1) OXYGENOTHERAPIE avec FIO2 de 100 % : (15 l/min au masque) en continu jusqu'à l'arrivée au caisson. (A commencer sur les lieux de l'accident)

+ Faire boire abondamment (si conscient)

2) SALICYLES : 300 mg d'Aspirine (Aspégic®) IVD ou per os (Sur les lieux) (jusqu'à 500 mg si présentation en comprimé)

APPEL AU « 15 » dans les meilleurs délais

Par l'équipe du SMUR :

3) CORTICOÏDES: 0,5g d'Hémisuccinate d'Hydrocortisone® en une seule injection intraveineuse ou 120 mg de Solumédrol®. (Au centre médical ou en transport SMUR)

4) REMPLISSAGE: Plasmion 1000 ml par 24 heures pendant les deux premiers jours, les 500 premiers ml sont perfusés en deux heures sous contrôle tensionnel. Ringer Lactate® sur la base de 2000 ml/24 heures (hémodilution). (Au centre médical ou en transport SMUR)

5) Primpéran injectable si nausées/vomissements, Inexium injectable 40 mg/24 heures

6) Tanganil injectable si vertiges, Perfalgan à la demande.

Médecin transporteur:





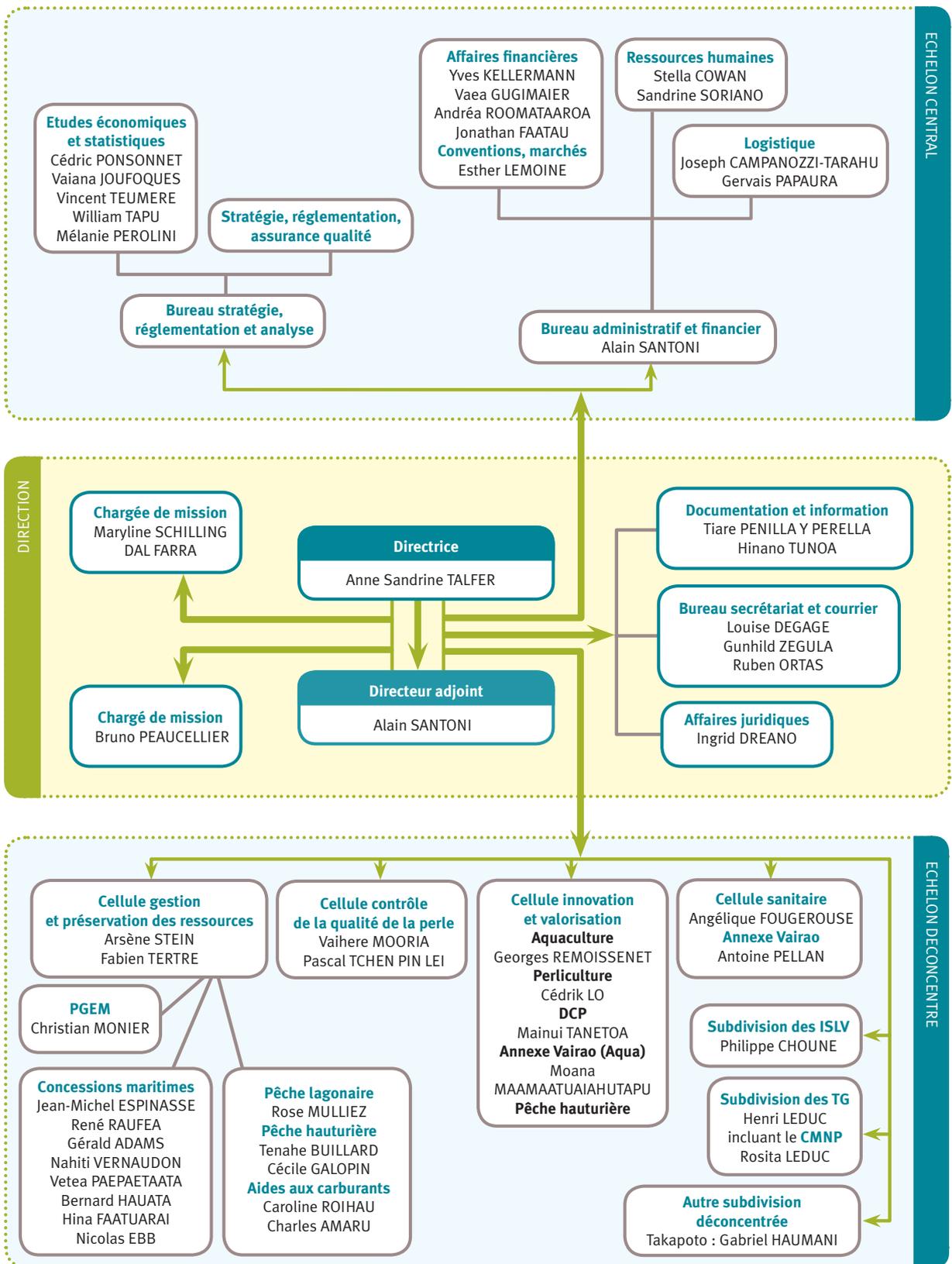
LISTE DES NÉGOCIANTS EN PERLES DE CULTURE DE TAHITI, EN ACTIVITÉ AU 17/05/2013

Nb	Numéro	Raison sociale	Nom	Adresse	Tel/fax	Validité carte
1	2000/001	Mme Aline Bernard	BALDASSARI BERNARD	B.P. 787 - 98713 Papeete	Tél : 42 84 49 / 77 78 87 Fax : 43 44 08	20/01/14
2	2000/014	S.A.R.L. Blue Tahiti Pearl	LEVIN	BP 544 - 98713 Papeete	Tél : 77 88 22 Fax : 42 46 77	20/01/14
3	2000/017	E.U.R.L. Vavea Pearl	BELLAIS	B.P. 130224 - 98717 Punaauia	Tél/Fax : 58 26 29	01/10/14
4	2000/021	M. Patrice Hufnagel	HUFNAGEL	B.P. 61548 - 98702 Faa'a	Tél/Fax : 81 93 92	24/02/14
5	2000/023	Mlle Sabine Lorillou	LORILLOU	B.P. 3372 - 98713 Papeete	Tél : 45 31 76 / 77 66 87 Fax : 45 31 56	17/05/14
6	2000/025	M. Jean-Luc Borderieux	BORDERIOUX	B.P. 42185 - Fare Tony - 98 713 Papeete	Tél : 45 36 10 / 724642 Fax : 45 36 11	28/02/14
7	2000/027	S.A.R.L. Orau Pearls	APEANG	B.P. 3646 - 98713 Papeete	Tél : 58 21 25 / 42 24 90 77 00 69 Fax : 41 02 44	28/02/14
8	2000/031	E.U.R.L. Fare du Collectionneur et de la Perle	MONGARDE	B.P. 14 174 - 98701 Arue	Tél : 45 48 83 77 03 64 / 77 03 63	24/02/14
9	2000/036	M. Frédéric Missir	MISSIR	B.P. 2937 - 98713 Papeete - RP	Tél : 50 78 78 / 53 30 00 77 40 20 Fax : 50 78 77	31/07/14
10	2000/039	M. Ronald Hall	HALL	B.P. 98 Maharepa - Moorea	Tél : 56 11 06 Fax : 56 35 68	03/09/14
11	2002/040	EURL Tahiti Evolution Pearl	TAURU	BP 3637 - Fare Tony - 98 713 Papeete	Tél : 45 68 13 / 77 83 14	07/08/14
12	2003/047	M. Frédéric Mollard	MOLLARD	B.P. 21 147 - Papeete	Tél : 79 20 94 Fax : 82 76 56	20/05/13
13	2005/049	SARL Muturoa Perles Négoce	SALMON	B.P. 1 561 - 98 713 Papeete	Tél : 50 77 55 / 79 97 65 Fax : 50 77 56	03/10/14
14	2004/052	E.U.R.L. Raipoe International	CHING	B.P. 42 159 Fare Tony - 98 713 Papeete	Tél/Fax : 839 839 / 77 90 59	12/12/14
15	2000/053	S.A.R.L. Poe Black Pearl	WIART	BP 41619 Fare Tony - 98 713 Papeete	Tél : 54 15 00 / 78 02 03 Fax : 54 15 01	10/12/13
16	2008/063	EURL Toanui Pearls Tahiti	NICOLINI	B.P. 9 827 - 98 715 Papeete CMP - Motu Uta	Tél : 43 27 80 / 78 69 59 Fax : 81 20 38	26/11/14
17	2009/064	S.A.R.L. Atiaoa Rikitea Pearls	DEVAUX	B.P. 48 - 98755 GAMBIER	Tél : 97 83 99 / 29 09 83 Fax : 97 84 77	20/01/14
18	2010/065	M.Herman René	HERMAN	B.P. 8015 - 98702 Faa'a Centre	Tél : 78 75 65 Fax : 45 28 82	27/04/14
19	2010/067	SARL Alexa Perles	HAJJAR	B.P. 21429 - 98713 Papeete - RP	Tél : 724810 Fax : 412815	04/11/14
20	2010/066	Apeang Annette	APEANG	B.P. 41184 - 98713 Papeete	Tél : 75 57 68 Fax : 82 25 82 freddyhajjar@gmail.com	03/02/15
21	2011/068	S.N.C. R&B Pearls	HETAULT Roland et Barbara	B.P. 380749 - 98718 Punaauia	Tél/Fax : 42.91.91 79 78 48 / 77 00 36 rnb.pearls@mail.pf	05/09/13





ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DES RESSOURCES MARINES ET MINIÈRES





LE CONSEIL DE LA PERLICULTURE

PILIER INCONTESTABLE DE L'ÉCONOMIE POLYNÉSienne, LES PROFESSIONNELS DU SECTEUR DE LA PERLE ONT ÉTÉ CONFRONTÉS DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES À DE NOMBREUSES DIFFICULTÉS. DANS LE CADRE DE NOTRE DÉMARCHE DE DYNAMISATION DE LA FILIÈRE PERLICOLE, IL NOUS PARAÎT DONC INDISPENSABLE D'ÊTRE À LEUR ÉCOUTE ET DE CRÉER ENSEMBLE LA FILIÈRE PERLICOLE DE DEMAIN.

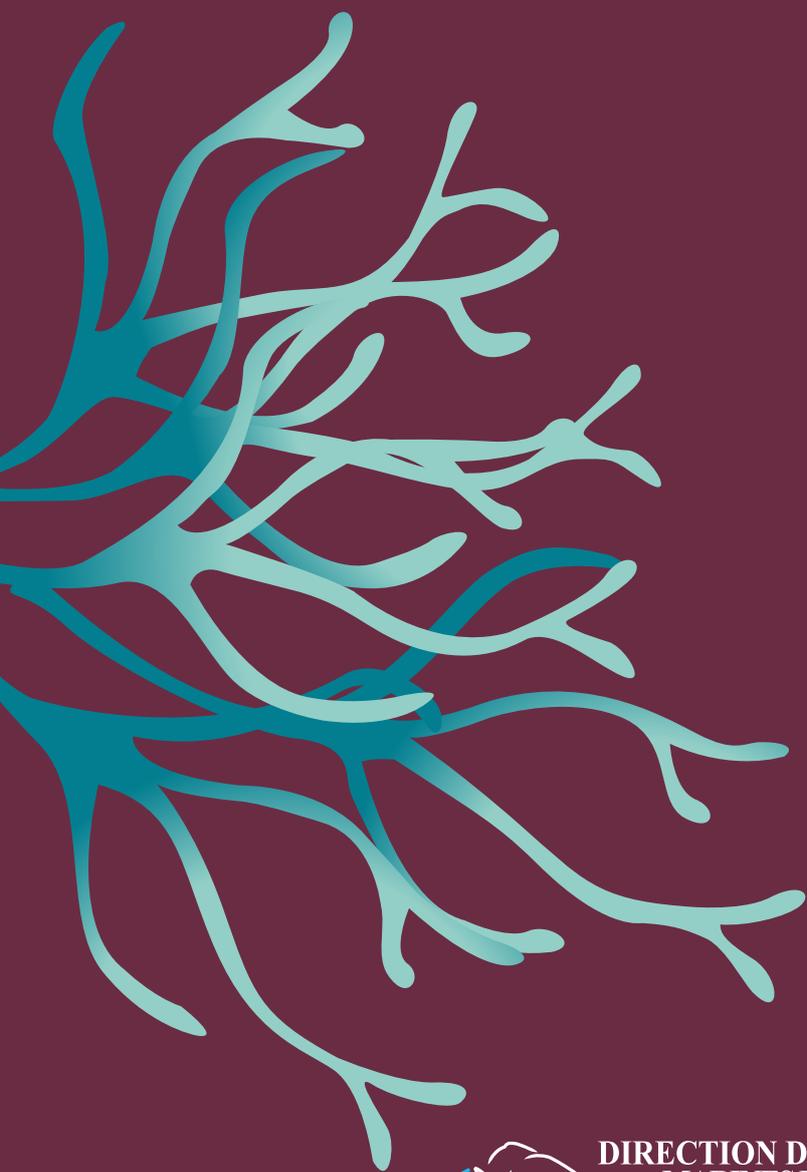
A cet effet, nous avons invité l'ensemble des représentants du secteur à se réunir autour d'une instance unique qui, jusqu'au 14 juin 2013, était en sommeil. Il s'agit du Conseil de la Perliculture. Depuis cette date, des rencontres régulières ont confirmé la volonté de

chacun de travailler ensemble et de rendre notre action encore plus cohérente pour avancer d'un pas égal. Le Conseil de la Perliculture a l'avantage de réunir au sein d'une même assemblée des professionnels responsables, producteurs et négociants, engagés pour un développement durable de la filière, et soucieux d'être reconnus comme tels par les pouvoirs publics.

Ce conseil se réunira périodiquement et abordera dans un esprit positif toutes les questions relatives à l'exercice et à l'organisation de la filière. L'objectif étant d'harmoniser les priorités afin de déterminer une stratégie pour la protection de la ressource, l'amélioration de la production et la définition de positions communes dans les objectifs de marché et de contrôle de la qualité des perles.

Concrètement, des commissions réuniront des spécialistes et des professionnels afin de travailler plus particulièrement sur des sujets spécifiques. Pour exemple, lors de la seconde journée de restitution du GDR ADEQUA sera abordée la constitution d'un sous-comité scientifique regroupant professionnels, pouvoir public et scientifiques pour l'élaboration des axes stratégiques en terme de R&D. Plus nous serons regroupés, plus nous porterons la perle de culture de Tahiti à un rang mondial important, celui qui lui revient naturellement. ●





**DIRECTION DES RESSOURCES
MARINES ET MINIERES**
PU FA'AHOTU MOANA

Tél. (689) 50 25 50 - Fax (689) 43 49 79

B.P. 20 - 98713 Papeete - Tahiti - Polynésie française

mail : drm@drm.gov.pf - site : www.peche.pf

www.servicedelaperliculture.pf

