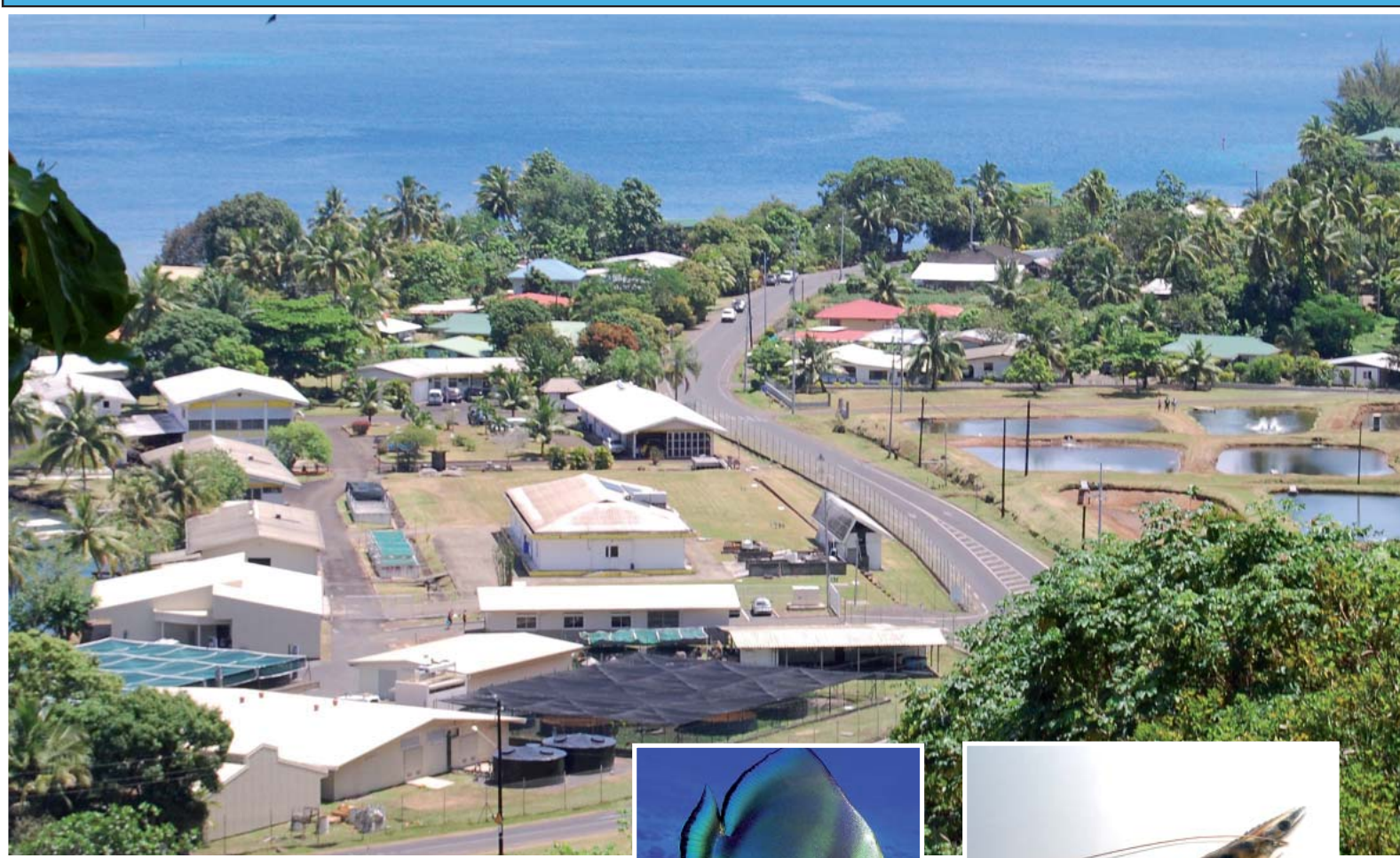


LE CENTRE TECHNIQUE AQUACOLE (CTA) VAIA de Vairao



**un outil de développement
du secteur aquacole polynésien**

Ministère des ressources marines
en charge de la perliculture, de la pêche et de l'aquaculture
et des technologies vertes



Service de la Pêche
PIHA RAVA'AI

Sommaire

P 3 - 6 *Le Centre Technique Aquacole VAIA : description des objectifs et de l'outil*

P 7 - 8 *La coopérative des aquaculteurs de polynésie française au coeur du développement aquacole polynésien*

P 9 - 10 *Le suivi de la qualité des post-larves et des alevins produits : un élément essentiel pour la réussite des filières*

P 11 - 13 *La biosécurité du centre technique aquacole vaia et le suivi de la santé des cheptels pour un développement durable*

P 14 - 15 *Le rôle et les objectifs de la R&D en aquaculture*

P 16 - 18 *L'organisation, l'accompagnement et le devenir des filières aquacoles issues du centre technique aquacole*

Le Centre Technique Aquacole de Vairao : un outil de production au service du développement aquacole polynésien

Le contexte

Au début des années 2000, alors que l'aquaculture polynésienne était amenée à se restructurer, la délocalisation de l'Écloserie Polyvalente Territoriale (EPT) de crevettes de Taravao a vite été envisagée, notamment par rapport à son état de vétusté mais aussi et surtout vis-à-vis du développement projeté du port de Faratea. La maîtrise technique de l'élevage de Parapha peuve ayant rapidement été obtenue, le nouveau centre de production de juvéniles a dû être conçu pour produire à la fois des post-larves de crevettes et des alevins de poissons.

L'objectif du Centre Technique Aquacole a donc été depuis le début du projet, de produire dans de meilleures conditions des juvéniles à destination des aquaculteurs polynésiens afin de satisfaire :

- le marché de crevettes de qualité de la souche locale *Litopenaeus stylirostris*, qualifiée de saine, domestiquée et performante, soit l'équivalent de 200 à 300 T / an;
- le marché de poisson lagunaire de qualité, ciblé sur le Paraha peuve ou *Platax orbicularis* et estimé à environ 100 T / an.

Le foncier

Le choix du site d'implantation des nouvelles écloseries s'est porté sur la presqu'île, dans la commune de Tairapu Ouest à Vairao, au voisinage du centre Ifremer, pour les raisons principales suivantes :

- la proximité des équipes SPE et Ifremer travaillant en amont et en accompagnement des filières aquacoles ;
- la possibilité de regrouper sur un même site un pôle de compétences aquacoles ;
- la possibilité d'utiliser les structures désaffectées de l'Ifremer pour les nouvelles écloseries du Pays.

Suite à l'arrêté n° 1193/CM du 20 octobre 2006, une superficie foncière de 17 036 m² et un remblai existant de 4 836 m² ont été acquis avec plusieurs bâtiments et installations pour un montant de 125 millions FCP afin d'y construire le futur Centre Technique Aquacole du Pays.

Par la suite, par arrêté n° 706/CM du 27 juin 2008, le service de la Pêche a été déclaré affectataire d'une surface de 21 872 m² issue de l'achat précité et d'une concession maritime de 4 836 m². Enfin, afin de pouvoir mieux aménager le site mais aussi d'améliorer la courantologie du littoral, un remblai maritime de 348 m² a été accordé par arrêté n° 3689/VP du 8 juillet 2009.

Financement

Le CTA considéré comme un des projets phares du plan de relance et du Fonds Exceptionnel d'Investissement (FEI), est cofinancé par l'Etat et le Pays.

Le montant total de l'opération CTA de 485 454 545 F CFP HT (534 000 000 F CFP TTC) est réparti comme suit :

- l'Etat à 59% du montant hors TVA, soit 286 396 181 F CFP ;
- le Pays à 41 %, soit 199 058 364 F CFP hors TVA.

Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre

La maîtrise d'ouvrage du CTA VAIA est donc confiée au service de la Pêche qui l'a ensuite déléguée à l'Établissement d'Aménagement et de Développement (EAD) par convention n°8.0012/MPA/SPE du 14 août 2008 approuvée par arrêté 944/CM du 29 juillet 2008.

La maîtrise d'œuvre est confiée après consultation au groupement constitué du bureau d'études techniques spécialisé IDEE Aquaculture, et du cabinet

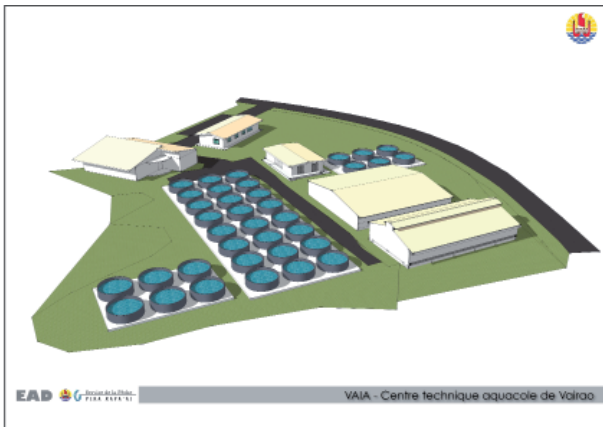
d'architecture De Kersauzon.

La construction du CTA VAIA est lancée durant le deuxième semestre de l'année 2009 après octroi du permis de construire n°09-113-2/MUT.AU.TRP du 20 août 2009.

Le programme de construction

Sur la base d'un programme technique établi par le service de la Pêche, le CTA VAIA comprend les installations suivantes :

- **une éclosérie de crevettes** d'une capacité de 15 à 18 millions de PL12 de crevettes par an, avec une extension possible à 25 millions de post-larves sans frais importants, afin de soutenir une production de 150 à 250 T de crevettes par an sur le marché local ;
- **une éclosérie de poissons** d'une capacité de 0,2 millions d'alevins afin de soutenir une production de 100 T de poissons par an sur le marché local, et pouvant être doublée sans frais à 0,4 millions d'alevins par an ;
- **un bâtiment logistique et administratif ;**
- **un accès propre au CTA.**



Les atouts et spécificités de ce nouvel ouvrage au cœur du développement durable

Le CTA a été conçu pour être un outil moderne, économique, modulable, et performant, mais également guidé par une approche éco-responsable. Les atouts principaux du CTA VAIA sont donc multiples :

- mise en commun des charges administratives

et logistiques des deux écloséries (crevettes et poissons) ;

- captage d'eau de mer appropriée aux besoins des écloséries. Le point de puisage est situé à 150 m de la berge, à une profondeur de 15m ;
- sécurité sanitaire des locaux sensibles (séparation des unités de production, qualité des sols, des parois, et biosécurisation des voies d'entrée) ;
- isolation thermique des bâtiments ;
- concept éco responsable (traitement des eaux de rejet, énergies vertes) ;
- possibilités d'extension (nouvelles espèces, formation, logements) ;
- mise en commun des charges de gardiennage et d'entretien des espaces verts avec l'Ifremer.

Tandis que deux surpresseurs d'air comprimé permettent d'insuffler de l'air dans les eaux des élevages du CTA pour leur bonne oxygénation, une station de pompage permet de capter de l'eau de mer du lagon, à 15 m de profondeur pour les écloséries, et à 10 m de profondeur pour les bassins extérieurs. Le démarrage des pompes se fait automatiquement en cascade en fonction des besoins et de l'ouverture des vannes d'eau sur les bassins.

Le niveau de filtration d'eau de mer, d'eau douce et d'air est adapté au site et aux besoins spécifiques des espèces ciblées et élevées dans les conditions polynésiennes.

D'une façon générale, comme dans toutes les écloséries modernes, le CTA VAIA dispose de moyens d'injection de chlore et de séchage de l'ensemble des réseaux d'adduction d'eau et d'air des deux écloséries, qui doivent conserver de bonnes conditions sanitaires.

Un système de filtres à tambour permet de traiter les eaux usées, avant rejet dans le milieu naturel lagonaire mais également de récupérer les boues organiques et de les valoriser en usage agricole le cas échéant.

Le CTA VAIA dispose d'un groupe électrogène de 120 KVA permettant de secourir les installations vitales en cas de panne du réseau électrique du concessionnaire. Il dispose également d'un ensemble d'alarmes disposées aux points cruciaux des systèmes

d'élevages permettant ainsi de relayer les défauts et d'en avertir les responsables du CTA via le réseau téléphonique.

La mise en place d'un système de panneaux solaires est projetée de façon à diminuer les coûts d'électricité et donc le prix des juvéniles.

Enfin, la climatisation des laboratoires, salles d'algues et bureaux est réalisée par un système centralisé de transport d'eau glacée qui pourrait, le cas échéant, être connectée à un système de climatisation par puisage en eaux profondes (SWAC). Ce système permet non seulement de refroidir l'eau de 4 bassins de géniteurs crevettes en saison chaude, mais également de récupérer la chaleur produite pour chauffer l'eau des élevages larvaires de crevettes en saison fraîche. En outre, malgré un coût d'investissement plus élevé, l'empreinte carbone de ce système en termes d'émissions de gaz à effet de serre est moindre que celle d'un dispositif de production de froid par unités indépendantes (*split* système et pompe à chaleur).

Bâtiments éclosion crevettes

D'une superficie totale de 500 m², l'ancien bâtiment de l'Ifremer a été réhabilité et destiné à l'éclosion crevettes : salles pondoirs et éclosoirs, salles d'élevage larvaire et salle d'algues.

Un système de cuves de chauffage de l'eau permet d'utiliser de l'eau préchauffée à la même température que celle des bacs larvaires lors des changements d'eau.

Les accès aux bacs d'élevage larvaire et les bacs eux-mêmes ne sont pas fixés. Ce qui permet de pouvoir bien nettoyer l'ensemble à chaque vide-sanitaire.

Un système de cuves de rejet des eaux permet de traiter les eaux usées (chloration-déchloration) de façon à éliminer l'antibiotique autorisé (OTC) utilisé en tout début d'élevage (2 traitements sur une période de 10 jours avant changement d'eau).

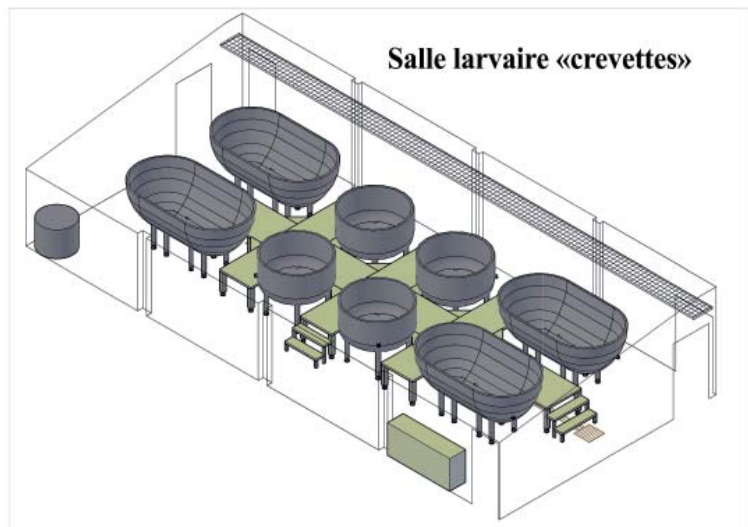
Pour des raisons zoosanitaires, l'unité « Maturation géniteurs » d'une superficie de 292 m² est reliée à l'éclosion crevettes par un couloir couvert et séparé

par un pédiluve.

Pour les mêmes raisons, l'unité « Artémias » est séparée du bâtiment « Eclosion crevettes ».

Systèmes de bassins de crevettes en scobalite et en terre

Situés côté montagne, 10 bassins en terre de 600 m² serviront à la première phase de production de géniteurs et à la gestion de la souche de crevettes domestiquée en Polynésie.



Plusieurs ensembles de bassins de 30 m³ en scobalite ont été aménagés afin d'être utilisés : soit pour des nurseries (10 bassins), soit pour la production de géniteurs de crevettes (24 bassins).

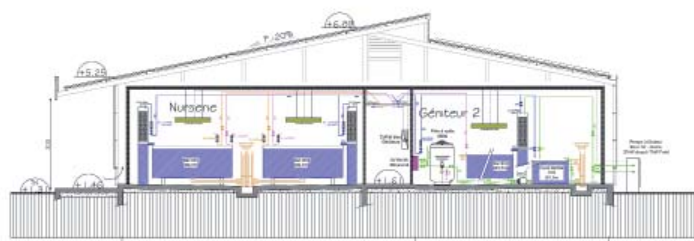
Parmi ceux-ci, un ensemble de 4 bassins peut être spécifiquement refroidis de 2°C de façon à limiter l'impact de la saison chaude sur la production de géniteurs de cette espèce de crevette subtropicale.

Bâtiments éclosion poissons

Un bâtiment neuf « éclosion poissons » de 293 m² a été construit.

Les installations de ce bâtiment présentent l'avantage d'une eau de mer filtrée et traitée aux UV qui permettent d'éliminer les risques d'entrée de nodavirus (la puissance des UV étant mise aux normes FAO) mais aussi de bactéries et autres parasites, le système d'élevage étant réalisé en « eau claire ». En outre, le bâtiment contient un système de gestion centralisée

BATIMENT ECLOSERIE POISSONS
COUPE DE PRINCIPE HYDRAULIQUE



des niveaux d'oxygène pour 12 unités d'élevage.

Les installations d'alevinage sont constituées de 3 bassins de 30 m³ à l'extérieur en zone non filtrée aux UV de façon à acclimater les alevins à de nouvelles conditions en milieu naturel. Deux bassins de 15 m³ d'eau de mer pouvant être filtrée aux UV peuvent également être utilisés en zone extérieure à l'écloserie poissons en cas de besoin en alevinage, en cas de renouvellement de stocks de géniteurs ou bien d'utilisation future d'une deuxième espèce.

Enfin, comme pour l'écloserie crevettes, pour des raisons sanitaires, la production d'Artémias est réalisée dans un bâtiment à part de 109 m² qui rassemble les unités de productions d'Artémias des deux écloseries.

L'accompagnement technique du CTA VAIA

De la conception à la mise en fonctionnement du CTA, une expertise et une assistance technique et logistique au projet est menée par le service de la Pêche avec le soutien de l'Ifremer.

La mise en commun de certaines charges (gardiennage, espaces verts, traitements spécifiques contre les pestes) a été mise en oeuvre par convention entre le service de la Pêche et l'Ifremer jusqu'en 2015. Cette convention intègre également la possibilité d'utilisation d'eau douce de captage de l'Ifremer par le CTA, ainsi que d'utilisation d'eau de mer et d'air surpressé à prix coûtant en cas de besoin. La proximité des deux structures (VAIA et Ifremer) leur permet de gérer de façon conjointe et solidairement les problèmes d'alimentation en fluides (interconnexion des réseaux).

La mise en route du CTA VAIA

La mise en route du CTA VAIA est sous la responsabilité du ministère des ressources marines

(service de la Pêche). Le démarrage a été confié par convention à la Coopérative des Aquaculteurs de Polynésie française (CAPF) qui :

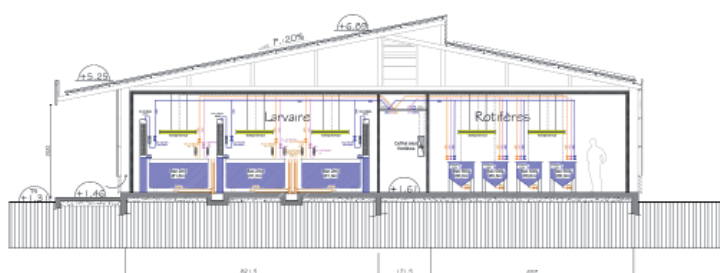
- produit des post-larves de crevettes à l'EPT et assure la transition entre l'EPT et le CTA,
- produit des alevins en écloserie expérimentale Ifremer-SPE et doit commencer à produire des alevins au CTA,
- a élaboré des protocoles de production issus des protocoles des écloseries actuelles, et validés par le SPE et l'Ifremer ; ces protocoles devront être testés et validés sur le terrain.

Le CTA VAIA et ses perspectives

Dans les cinq années à venir, avec le développement des filières aquacoles crevettes et poissons, le CTA VAIA doit pouvoir viser avec l'ensemble du secteur une certaine autonomie financière.

Le développement d'un savoir-faire technique local

BATIMENT ECLOSERIE POISSONS
COUPE DE PRINCIPE HYDRAULIQUE



en matière d'aquaculture passe tout d'abord par une bonne gestion du lancement du CTA et des filières crevettes et poissons.

VAIA pourra aussi dans la mesure du possible étendre ses actions (production et vente de juvéniles) en développant d'autres projets tels que :

- l'accueil de stagiaires ;
- la formation et l'accompagnement des futurs aquaculteurs ;
- lorsque ces deux filières seront pérennisées, la diversification de ses productions de crustacés et de poissons ;
- le réensemencement de certains sites lagunaires.

Georges Remoissenet (SPE) et Jérôme Chung (EAD)

La Coopérative des aquaculteurs de Polynésie Française (C.A.P.F.)



Son objet et ses missions

La Coopérative des Aquaculteurs de Polynésie Française (ou C.A.P.F.) a été créée en février 2010 par 7 entreprises du secteur aquacole et compte aujourd'hui 10 membres.

Ses missions sont essentiellement de trois ordres :

- La gestion d'installations techniques structurantes pour les filières aquacoles (écloseries, centre d'export, etc.) ;
- La mise en place d'une centrale d'achat d'aliment ;
- La mise en place d'actions destinées à faciliter la commercialisation.



Bassins terre «crevettes» (EPT)



Bassins «larvaires crevettes» (CTA)

Ses membres

Nom	Activité	Localisation	Production
Aquapac	Crevette	Teahupoo - Tahiti	40-60 tonnes Projet : 80 tonnes
Sopomer		Tautira - Tahiti	10-15 tonnes Projet : 20 tonnes
Aquaculture Opunohu		Opunohu - Moorea	10-15 tonnes Projet : 20 tonnes
Tahiti Shrimp		Uturoa - Raiatea	Projet - Démarrage fin 2011
Bora Bora Aquaculture	Poisson	Tautira - Tahiti	1ère année d'activité Projet : 10-15 t/an
Tahiti Fish Aquaculture		Tautira - Tahiti	1ère année d'activité Projet : 50-80 t/an
Tahiti Tropical Fish	Aménagements récifaux Aquariophilie PCC	Taravao - Tahiti	
Bora Eco Fish		Bora Bora	5 à 10 000 poissons et invertébrés / an
Tahiti Eco Clams		Arue - Tahiti	
Tahiti Marine Aquaculture		Papeete - Tahiti	

Ses activités actuelles

• La mise en route du CTA

La CAPF assure la mise en route du CTA de Vairao dans le cadre d'une convention de prestation de service passée avec le service de la Pêche. Il s'agit :

1. d'assurer la continuité des productions de post larves de crevettes, actuellement réalisées à l'Écloserie Polyvalente Territoriale de Afaahiti, en attendant que l'écloserie crevette du CTA de Vairao soit pleinement opérationnelle ;
2. d'assurer la continuité des productions d'alevins de Paraha peue, jusqu'à présent réalisées dans les installations expérimentales du service de la Pêche et de l'Ifremer sur le Centre Ifremer de Vairao, en attendant que l'écloserie poisson du CTA soit pleinement opérationnelle ;
3. de finaliser la mise en route du CTA en réalisant les derniers aménagements nécessaires (équipement des bassins, essais en fonctionnement...) et en réalisant des tests pilotes de production afin de vérifier qu'aucun problème ne risquera de mettre en danger les futures productions (toxicité résiduelle, sécurisation du fonctionnement, etc.).

• La mise en place d'une centrale d'achat d'aliment

La création de la CAPF permet d'envisager le regroupement des commandes pour importer directement l'aliment et obtenir un prix plus avantageux. Une première commande est en cours.



Bassins «larvaires Platax» (CTA)



Bassin d'élevage larvaire de Platax



Bassins «artemia»

Ses projets

• La gestion des installations du CTA

La CAPF souhaite devenir le gestionnaire du futur Centre Technique Aquacole de Vairao. En effet, les installations pourraient également accueillir les autres activités envisagées par la CAPF (stockage pour la centrale d'achat, bassins et autres équipements pour une diversification des productions...).

• Une étude sur la technique du Biofloc

La CAPF a déposé un dossier intitulé «POLYFLOC» auprès de l'association Tahiti Fa'ahotu dans le cadre de son second appel à projet pour obtenir des financements dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Pays 2008-2013. Ce projet, présenté en collaboration avec l'Ifremer et le service de la Pêche, consiste à étudier la technique du biofloc et ses avantages pour le grossissement hyper intensif de la crevette ou son pré grossissement en vue d'un élevage en cages flottantes.

Benoît Le Marechal (CAPF)

Le suivi de la qualité des juvéniles produits en éclosérie : un élément essentiel pour la réussite des filières

En 2011, la production de juvéniles de crevettes et poissons est réalisée par la Coopérative des Aquaculteurs de Polynésie française (CAPF) dans le cadre de conventions signées avec le ministère des ressources marines. Cette production est effectuée à l'Éclosérie Polyvalente Territoriale (E.P.T) de Taravao pour les post-larves de crevettes (*Litopenaeus stylirostris*) et à l'éclosérie expérimentale de l'Ifremer-SPE pour les alevins de poissons (*Platax orbicularis*). Ces deux outils, n'étant plus ou pas adaptés pour un développement économique pérenne de ces filières aquacoles, ils sont en voie d'être remplacés par le Centre Technique Aquacole VAIA, tandis que l'éclosérie expérimentale devrait être à nouveau mobilisée sur des travaux à but expérimental appliqué au développement des filières.

Le transfert des techniques de production vers cet outil moderne, est aujourd'hui possible grâce aux travaux menés depuis plusieurs années en amont en Recherche et Développement (R&D) au service de la profession. Ainsi, en 2008, la maîtrise technique de la production d'alevins de Paraha peu a été obtenue en éclosérie expérimentale : ce qui a permis d'envisager la réalisation de productions d'alevins à plus grande échelle, dans une nouvelle structure, le CTA, avec une première fourniture de juvéniles projetée en fin d'année 2011. De la même manière, les résultats reproductibles d'élevages en cages lagunaires obtenus en 2008 et 2009 ont été transférés à la profession sous forme d'essai pilote dès le 2ème semestre de 2010. L'objectif étant le développement pérenne des filières crevettes et poissons, ceci passe en premier lieu par la mise en place d'une production professionnelle et régulière de juvéniles de qualité via le CTA à destination des fermes de grossissement.

La mise en place de ce nouvel outil de production implique d'une part, de garantir la production régulière de juvéniles selon des protocoles fiables et en suivant des contrôles réguliers et standardisés

; et d'autre part, de garantir la qualité des juvéniles produits et proposés aux aquaculteurs. En effet, il s'agit aujourd'hui de présenter des juvéniles à la profession dont la qualité doit être irréprochable et donc conforme à des normes définies et reconnues. Ceci doit permettre aux producteurs de réaliser le transport puis l'adaptation de ces juvéniles à la mise en élevage sur leurs fermes sans souci, et donc de bien démarrer leurs grossissements en bassins à terre ou en cages lagunaires. Cette première étape d'approvisionnement régulier en juvéniles de qualité conditionne la réussite des filières aquacoles.

Pour ce faire, un contrôle des procédures et de la qualité des juvéniles issus d'éclosérie sera systématiquement réalisé par le service de la Pêche pendant et après chaque cycle de production pour les deux espèces concernées. Cette opération consiste en une vérification de différents critères techniques



et biologiques sélectionnés pour leurs pertinences dans la validation de la qualité du lot produit. Cet objectif final est commun aux deux espèces produites mais les critères diffèrent sensiblement. Ainsi, nous distinguons :

Pour les post-larves de crevettes

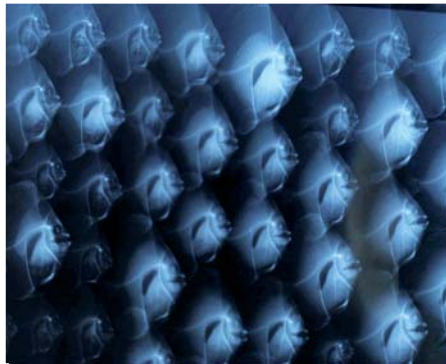
- **au cours de la production, les critères suivants sont relevés :**

- o obtention régulière à chaque cycle de géniteurs de qualité (âge : 10 à 12 mois, poids moyen : 40 à 50g pour les mâles et 50 à 60g pour les femelles), ceci devant être garanti par la maîtrise en cours de la technique « biofloc » dans les conditions du CTA
- o de la ponte jusqu'à l'éclosion, les taux de fécondation et d'éclosion, les nombres d'œufs et de nauplii par femelle permettent de qualifier les lots mis en élevage ;
- o en élevage, les taux de survie obtenus à différents stades, soit en phase larvaire entre nauplius et PL5, puis en nurserie entre PL5 et PL12, doivent être en principe supérieurs respectivement à 45-50% et 80 %,

- **au moment de la pêche finale des post-larves** issues de nurserie et âgées de 12 jours (PL12), deux prélèvements sont réalisés à chaque vidange de bassin.

Le premier en début de pêche sur la première baille, et le second sur la dernière baille pêchée. Les critères retenus sur cette espèce et observés sur 30 post-larves par échantillon sont les suivants :

- o L'indice de réplétion (vérification de l'état de l'estomac) permettant de vérifier que l'animal est apte à consommer l'aliment;
- o Les niveaux de mortalité, de cannibalisme, et de présence de champignons ou de nécroses, ces deux derniers étant des critères d'exclusion des lots à la fourniture ;
- o Le nombre de crevettes malformées et/ou présentant des problèmes de mues ; ce qui permet d'obtenir un pourcentage de crevettes faibles qui qualifie le lot (un maximum de 5% étant la norme recherchée) ;
- o La longueur et la formule rostrale de chaque individu. Ceci permet d'avoir une idée de l'homogénéité du lot, et de son niveau de résistance au stress lors de la mise en élevage ; le but étant d'obtenir si possible moins de 20 % de post-larves à formule rostrale 5/0 ;
- o Enfin, un test de résistance au stress est en cours de mise en place avec la CAPF.



Pour les alevins de poissons, les critères de qualité sont également suivis tout au long de la production : de la mise en incubation jusqu'à la pêche finale. Pour qu'une ponte soit considérée comme de qualité, les critères suivants sont retenus :

- o L'origine de la ponte vis-à-vis des géniteurs utilisés, sachant que jusqu'en fin 2012 les géniteurs du SPE de l'écloserie expérimentale SPE-Ifremer seront utilisés pour fournir des œufs au CTA, avant transfert de géniteurs sains et performants au CTA
- o Les taux de fécondation le taux d'éclosion obtenus, ceux-ci devant être supérieur à 80 % pour démarrer le cycle de production ;
- o La survie larvaire finale et le taux de vessies

fonctionnelles (en %), critère primordial pour une activité natatoire optimale des animaux et devant être supérieur à 90 % à J8.

Un échantillonnage de contrôle est effectué en fin d'élevage, au début de la semaine prévue de livraison. Le lot est considéré comme livrable au fermier lorsque les éléments suivants sont vérifiés

- o La survie finale en alevinage et le taux de malformations du lot vérifiable grâce à une radiographie effectuée la semaine précédant la sortie d'écloserie sur un minimum de 50 alevins ;
- o Le poids moyen (g) avec son intervalle de confiance et le coefficient de variation indiquant le niveau d'homogénéité du lot, celui-ci étant considéré comme correct quand il est inférieur à 20 % ;

Tous ces critères de qualité sont fournis sous forme de fiches techniques à chaque fermier soit le jour de la fourniture, soit durant la semaine suivant celle-ci.

Les post-larves et les alevins sont comptés selon des protocoles fiables validés par le SPE et l'Ifremer ; la participation des fermiers aux comptages étant toujours ouverte. L'équité des fournitures de lots de juvéniles est assurée par l'écloserie et contrôlée par le SPE.

Les normes de transport et de mise en élevage (conditions du site d'élevage) sont transmises aux aquaculteurs qui en ont la charge et qu'ils doivent respecter s'ils veulent être certains de la capacité de leurs juvéniles à s'adapter à la mise en élevage et à se développer correctement.

L'objectif final d'une telle démarche est le lancement d'une production professionnelle basée sur un produit de qualité fiable et fourni régulièrement. La maîtrise technique de telles productions doit être poursuivie au niveau des fermes jusqu'à la récolte et au conditionnement, notamment au travers des bonnes pratiques d'élevage devant permettre de rentabiliser les filières, de les développer puis d'en envisager de nouvelles.

Moana Maamaatuaiahutapu (SPE)

LA BIOSÉCURISATION DU CTA VAIA ET LA SANTÉ DES CHEPTELS AQUACOLES : UNE DES CLEFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

De par le monde, le développement de l'aquaculture est de plus en plus freiné par les maladies qui causent de grosses pertes économiques. En effet, du fait de la mondialisation, les maladies se propagent rapidement d'un pays à un autre. Aussi, par son isolement géographique, les élevages de la Polynésie française ont la chance d'être pour l'instant épargnés des maladies contagieuses les plus graves. Le statut sanitaire de notre pays est un atout majeur aussi bien pour les éleveurs qui n'ont pas besoin de lutter contre ces maladies, que pour les consommateurs qui peuvent jouir de produits sains.

Le maintien d'un tel statut sanitaire requiert cependant des efforts constants à tous les niveaux (cf. schéma p.12) : des éleveurs (bonnes pratiques d'élevage), des services privés et publics en charge de la gestion de la filière (suivi et assistance zootechnique et zoosanitaire) et des autorités compétentes en matière de santé animale (suivi et protection des cheptels et frontières). De tels efforts doivent contribuer à la pérennité des filières aquacoles. C'est par exemple, dans cette démarche, qu'en 2008, des analyses réalisées sur l'ensemble des crevettes locales d'élevage ont pu révéler l'absence des maladies à déclaration obligatoire à l'OIE (organisation mondiale de la santé animale). Après deux ans de suivi et d'absence de mortalités anormales, nous avons pu être déclarés zone indemne. Un tel statut nous a autorisé à interdire l'importation de crevettes crues congelées ou non issues de zones non indemnes de ces maladies, notamment du fait que ces maladies sont très contagieuses.

Le centre technique aquacole (CTA) est totalement concerné par ces mesures de prévention sanitaire qui sont présentées en première partie, et les produits issus du CTA doivent faire l'objet d'un suivi sanitaire, tel que développé en seconde partie.

1. Biosécurisation du CTA

Chaque éclosérie du CTA est biosécurisée c'est à dire que des mesures prophylactiques y sont appliquées pour empêcher l'entrée d'agents pathogènes et

donc le développement de maladies. Ces mesures dépendent des maladies à prévenir et de leur mode de transmission. De manière générale, trois vecteurs de contamination sont possibles :

- a. **Les animaux d'élevage**, notamment si ceux-ci proviennent du milieu naturel extérieur aux écloséries (ex : si la maladie est présente dans l'environnement) ;
- b. **Les intrants** : eau de mer, aliments, tout produit ou matériel entrant dans l'éclosérie ;
- c. **Le personnel** et toute personne qui entre dans l'éclosérie.

Chacun de ces vecteurs subit un traitement particulier avant d'entrer dans l'éclosérie.

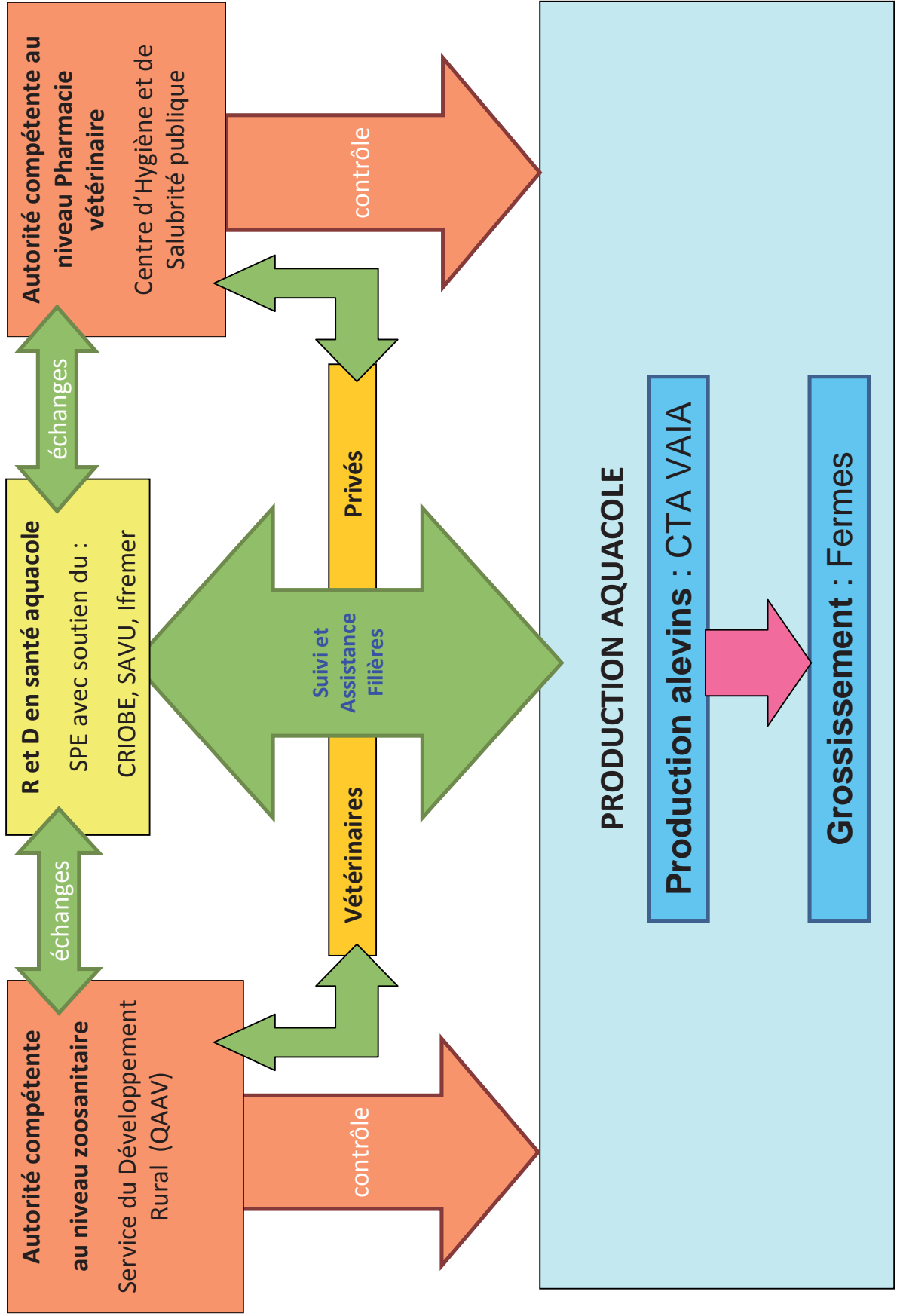
a. **Les animaux entrant en éclosérie,**

- le Paraha peue est une espèce sensible au Nodavirus : virus causant une maladie pouvant entraîner 100% de mortalité en phase larvaire. Cette maladie est présente dans le milieu naturel et se transmet de manière verticale (des géniteurs aux larves) mais aussi horizontale (par simple contact avec un individu atteint). Ainsi avant l'introduction dans l'éclosérie d'un poisson issu du milieu naturel, son statut vis à vis de cette maladie est vérifié. Seuls les animaux indemnes de cette maladie sont conservés comme géniteurs, afin de ne produire que des œufs indemnes de Nodavirus ;

- pour les crevettes, un relevé des survies des productions de géniteurs est effectué afin de déceler toute anomalie éventuelle, tandis qu'une détection des crevettes élevées en bassins au CTA est réalisée afin de vérifier que ces cheptels constituant les lots de futurs géniteurs de l'éclosérie sont indemnes de maladies.

- b. **L'intrant principal** à biosécuriser dans une éclosérie est l'eau de mer des élevages. La filtration permet d'éliminer les matières en suspension jusqu'à 10 microns. Un traitement aux UV permet

Santé animale et aquaculture polynésienne



d'éliminer les microorganismes (bactéries et virus). Ce dernier traitement permet d'empêcher la transmission horizontale du Nodavirus, pendant la période sensible des poissons (phase larvaire). Les autres intrants et particulièrement les aliments sont contrôlés, voire même traités de façon préventive (chloration des Artémias par exemple) afin d'éviter tout risque de contamination.

c. Les personnes qui entrent dans l'écloserie risquent d'apporter avec elles des microorganismes présents sur leurs mains et sous leurs semelles. C'est pourquoi la désinfection des semelles dans un pédiluve et le lavage des mains avec un gel hydroalcoolique sont systématiques et indispensables pour toute personne entrant et travaillant dans l'écloserie.

Il convient de rajouter que, malgré tous ces dispositifs, les élevages en écloserie ne sont pas stériles et peuvent progressivement développer des maladies. Dans ce contexte, outre un suivi zootechnique rigoureux des élevages, des procédures zoosanitaires de nettoyage régulier du matériel et des réseaux sont appliquées dans chaque écloserie.

Et, à la fin de chaque cycle de production, un vide-sanitaire est réalisé de façon systématique : une procédure de nettoyage et chloration puis séchage des installations, du matériel et des réseaux est mise en place ; elle est suivie d'une période d'assec et d'interdiction d'entrée durant un minimum de deux semaines. Un contrôle qualité des travaux effectués et des produits utilisés est réalisé lors du vide-sanitaire puis renouvelé en début de cycle de production.

2. Suivi sanitaire des cheptels produits par le CTA

En écloserie, de façon encore plus poussée que chez chaque aquaculteur, chaque élevage fait l'objet d'un suivi particulier au niveau zootechnique et zoosanitaire par le biais de fiches de suivi des paramètres biologiques (croissance, survie, indice de conversion, comportement, présence éventuelle de pathogènes...), des paramètres environnementaux (état du milieu d'élevage, température de l'eau, oxygène dissous, Secchi, pH...). Ces différents paramètres permettent de suivre l'état de santé des

animaux en élevage et d'agir de manière précoce avant l'apparition de symptômes cliniques.

Concernant les post larves de crevettes, des prélèvements sont effectués deux fois par jour pour observer à la loupe binoculaire la morphologie et la présence de parasites sur les animaux. En fonction de ces observations, des changements d'eau, d'alimentation, voire des traitements à l'eau oxygénée peuvent être réalisés. L'intérêt de l'utilisation de ce produit est qu'il ne présente aucune nocivité ni pour les animaux élevés, ni pour le consommateur, ni pour l'environnement.

Au niveau des productions larvaires et d'alevins de Paraha peue, la méthode de suivi est identique. Un contrôle de l'absence de pathogènes est réalisé, en particulier par un diagnostic en biologie moléculaire pour le Nodavirus. En fin d'élevage, les alevins sont nourris avec des aliments très riches en nutriments. Une supplémentation en vitamine C est effectuée pour renforcer leur capacité à résister aux agressions et au stress liés au transport et au nouveau milieu d'élevage en cages.

Dans le cas de mortalité ou d'apparition de comportements anormaux en écloserie, une expertise est demandée au service de la Pêche pour diagnostiquer le problème. Pour permettre ce diagnostic, le service de la Pêche est en collaboration avec des spécialistes



en pathologie de l'Ifremer et du CRIOBE et un vétérinaire du Service d'Action Vétérinaire d'Urgence de métropole, spécialisé dans les

élevages aquatiques. Une fois le diagnostic posé, des traitements non nocifs sont proposés mais aussi et surtout des méthodes préventives.

La démarche décrite ci-dessus pour le CTA VAIA est également appliquée aux fermes et élevages privés de grossissement de crevettes et de Paraha peue.

Rarahu David (SPE)

Les actions de Recherche et Développement en Aquaculture en Polynésie française

La mise au point de l'élevage d'une espèce sauvage nécessite l'acquisition préalable de connaissances sur la physiologie des grandes fonctions telles que la reproduction, la nutrition ou la croissance. L'état de connaissance sur l'espèce étudiée sera proportionnel à l'intérêt que cette espèce peut avoir par ailleurs en dehors de toutes considérations zootechniques. Comblant les lacunes et valoriser les données scientifiques afin de les appliquer à l'élevage est l'objectif de la Recherche. Transférer ces acquis dans un but d'application et rechercher en permanence les améliorations nécessaires à la durabilité d'une activité est le sens du Développement. Ces deux types d'intervention sont indissociables, on parle donc généralement de Recherche et Développement (R&D).

Cette démarche a eu lieu pour la mise au point de l'élevage de la crevette *Litopenaeus stylirostris* en bassins, il y a 35 ans. Actuellement, un redémarrage de cette filière passe par la mise au point de techniques d'élevage telles que le «biofloc» ou les cages. Ceci ne pourrait pas avoir lieu si les efforts de R&D avaient cessé dès la mise en eau de la première ferme de production.

La mise au point de l'élevage du Paraha peue (*Platax orbicularis*) a également nécessité des travaux de R&D. En effet, après que le choix se soit porté sur cette espèce, suivant une méthodologie de sélection rigoureuse qui retenait des critères biologiques et économiques, l'élimination des points de blocage concernant la reproduction en captivité ou l'élevage larvaire par exemple, a fait appel à des travaux de recherche.

Lors du démarrage des recherches, les connaissances sur la biologie de cette espèce étaient, et sont encore, très limitées (à l'heure actuelle, les bases de données bibliographiques ne font ressortir que quatre publications sur *P. orbicularis* et onze sur le

genre *Platax*). Pendant les six années qu'ont duré les travaux, une alternance continue a eu lieu entre acquisition des connaissances et leur application dans la mise au point des techniques d'élevage. Par exemple, il a fallu connaître les besoins de la larve de *Platax* afin de définir la séquence alimentaire la mieux adaptée pour l'amener à une alimentation par aliment artificiel.

Les actions de R&D ne se conçoivent donc que dans la durée et par un constant aller-retour entre les questions des professionnels et les réponses des équipes de recherche.

La R&D en aquaculture, de façon générale, peut se décliner de plusieurs manières :

- par de l'expertise scientifique permettant une analyse des résultats obtenus, étape indispensable à l'orientation des programmes de R&D menés par les différents partenaires,
- en élaborant une démarche expérimentale appropriée aux questions identifiées et par la mise en œuvre d'expériences à conduire afin de répondre à ces interrogations,
- en assurant la formation zootechnique et scientifique des partenaires,
- en mettant en place les collaborations scientifiques nécessaires et en assurant la valorisation au niveau national et ultramarin.

Pour la Polynésie française spécifiquement :

- en accompagnement du service de la Pêche pour l'accueil des porteurs de projets et pour la mise en œuvre de l'écloserie VAIA,
- par un soutien à l'animation de la santé aquacole grâce à un adossement des équipes

spécialisées de l'Ifremer et à la mise en commun d'une plateforme technologique au Laboratoire Ecosystème Perlicole de Ifremer en collaboration avec le service de la Perliculture et le service de la Pêche,

- par une valorisation des acquis, par la rédaction de publications scientifiques relatives aux travaux scientifiques (zootechnie et santé), mais également par la rédaction de documents de transfert de technologie pour le développement du secteur.

Les travaux de Recherche et Développement menés depuis plusieurs décennies ont permis d'acquérir les connaissances et les techniques indispensables à la création et au développement durable d'une filière aquacole polynésienne. L'élevage de *Litopenaeus stylirostris* qui fait déjà l'objet d'un développement certain devrait trouver un second souffle dans les années à venir grâce aux actions de recherche engagées en vue de la mise au point de techniques d'élevage permettant de se libérer des contraintes foncières (technique du biofloc et élevage en cage).



L'émergence d'une nouvelle filière basée sur l'élevage de *Platax orbicularis* (Paraha peu), aboutissement d'une dizaine d'années de collaboration étroite entre l'Ifremer et le service de la Pêche, doit être soulignée. L'acquisition des connaissances sur la physiologie de la reproduction de cette espèce notamment a été prépondérante.

Le démarrage de l'activité de production du Centre Technique Aquacole de Vairao (VAIA) doit être

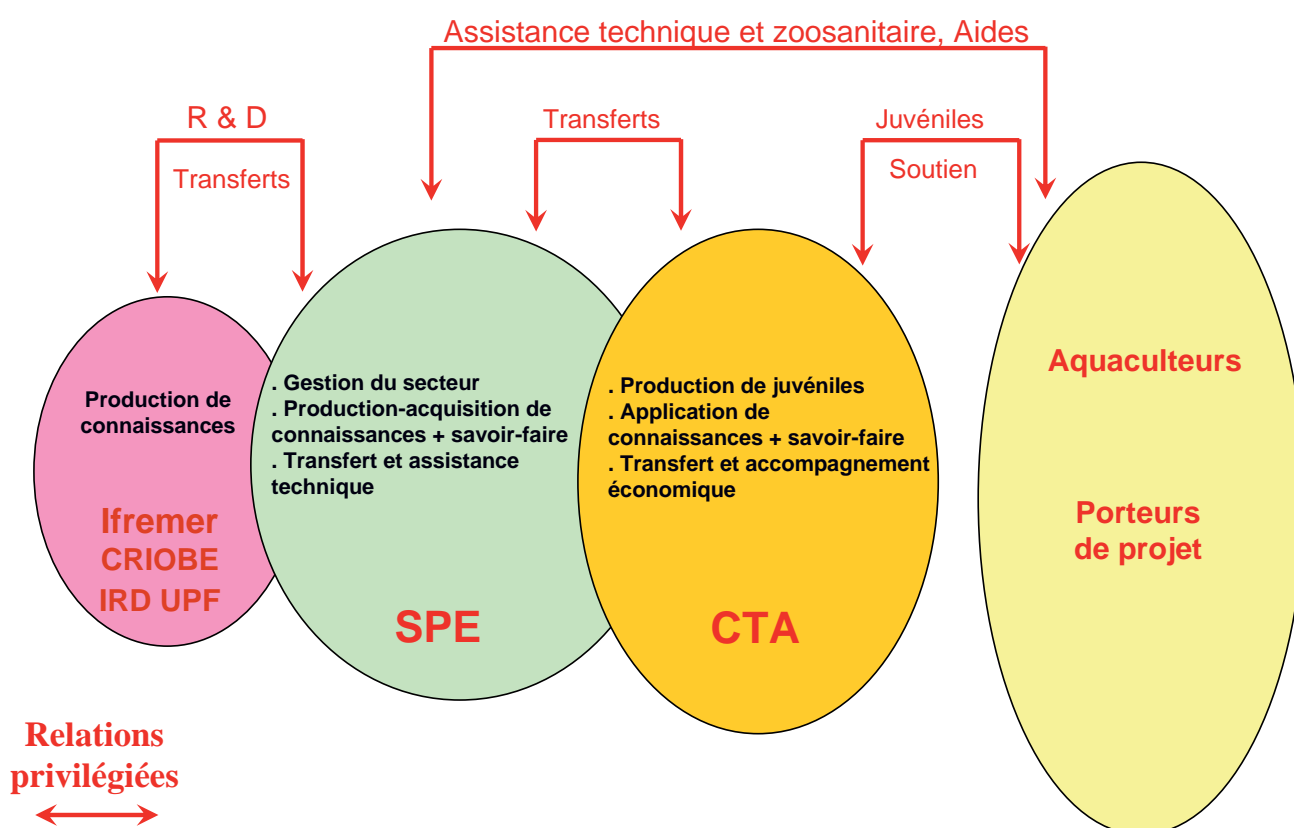
considéré comme le début d'une nouvelle étape. En effet, avec le développement des filières aquacoles, rendu possible par la mise en œuvre du centre technique VAIA, de nouvelles questions scientifiques ne manqueront pas d'émerger, elles nécessiteront des réponses adaptées et précises. Dans ce cadre, le dispositif de R & D mis en place en Polynésie française depuis 40 ans par l'Ifremer en partenariat étroit avec le service de la Pêche, basé sur un réseau de coopération avec les laboratoires thématiques de métropole et avec les autres collectivités ultra-marines impliquées dans des développements similaires, reste d'actualité et devra être pérennisé et renforcé afin d'accompagner la profession.

Vincent Buchet, Jean Goguenheim et Gérard Cuzon

Ifremer, laboratoire Aquaculture Transfert Innovation
Vairao, Polynésie française

L'organisation, l'accompagnement et le devenir des filières aquacoles issues du CTA

Actuellement, le secteur aquacole polynésien est organisé de façon schématisée comme suit :



La gestion du secteur aquacole est donc réalisée par le service de la Pêche qui fait appel à ses partenaires publics et privés spécialisés dans chaque domaine ayant trait au développement durable du secteur : production et développement économique, gestion de l'espace, gestion de l'environnement, gestion de la santé, recherche et développement, assistance technique et formation, etc..

Dans ce contexte, toute personne intéressée par **un projet en aquaculture** peut venir au service de la Pêche pour se renseigner. Il pourra rencontrer des agents spécialisés dans le domaine afin de discuter des grandes lignes de son projet : l'espèce choisie,



Paraha Peue ou *Platax orbicularis*

le marché visé, les techniques d'élevage, le lieu d'exploitation envisagé, le niveau de compétence en aquaculture ; ces informations permettront d'évaluer la faisabilité du projet. En fonction du type de projet, un état des lieux de la filière sera exposé : situation mondiale de la filière, nombre de fermes locales existantes, marchés potentiels, prix de vente... Une aide et des données techniques pourront également être fournies pour le montage du projet.

La majorité des projets aquacoles nécessitant **une autorisation d'occupation temporaire du domaine public**, les formulaires de ces demandes d'autorisations sont disponibles au service de la Pêche. Lorsque les dossiers sont complets, ils sont instruits par le service de la Pêche qui émet un avis technique. Une commission unique du domaine public de la pêche se réunit plusieurs fois par an et donne un avis sur les demandes. L'autorisation d'occupation du



domaine public destinée à des activités de pêche et d'aquaculture est accordée par arrêté par le ministre en charge de la pêche et de l'aquaculture.

Mis à part l'autorisation de s'établir sur un site du domaine public, un agrément pour exercer l'activité d'aquaculteur peut être sollicité par les porteurs de projets en aquaculture de Polynésie française. L'obtention de **la carte d'agrément** permet d'**identifier les aquaculteurs professionnels**. Ceux-ci doivent en particulier fournir régulièrement des statistiques de production



au service de la Pêche. Les titulaires d'un agrément en cours de validité en application de la délibération n° 2010-55 APF du 02 octobre 2010, devraient pouvoir bénéficier courant 2012 du **dispositif d'aide au développement aquacole (ADA)** qui consiste en l'octroi de subventions pour soutenir des projets qui devraient avoir pour objet :

- 1/ la création, la rénovation, la modernisation ou l'extension d'une ferme aquacole ;
- 2/ l'acquisition d'équipements destinés au stockage, au transport, au conditionnement, à la transformation, la valorisation et la commercialisation des produits issus de la production aquacole ;
- 3/ les frais d'études ou d'expertises liés aux projets précités.

L'aide au développement aquacole devrait être attribuée sur dossier après avis de la commission du développement de l'aquaculture. Les conditions d'octroi de ces aides sont en voie de finalisation.

Il faut par ailleurs signaler que les projets aquacoles disposent également du système de défiscalisation du Pays et de l'Etat jusqu'à hauteur de 60% de l'investissement éligible.

Assistance technique et sanitaire aux professionnels

Les professionnels de l'aquaculture peuvent bénéficier d'**une assistance technique et sanitaire** réalisée par des agents du service de la Pêche en partenariat avec des spécialistes de diverses disciplines.

L'objectif de cette assistance est d'apporter un soutien aux professionnels de la filière aquacole basé sur des échanges d'informations entre le service de la Pêche



spécialisée. Après le démarrage du projet, il y a en continu un recueil régulier d'informations plus ou moins confidentielles qui permettent d'accompagner et de fournir des conseils à la gestion des élevages.

L'objectif final de cette démarche est de développer ensemble des filières professionnelles qui fournissent des produits de qualité à coût optimisé, tout en utilisant des techniques d'élevages respectueuses de l'environnement.

Vaiana Joufoques (SPE)

et l'aquaculteur, des conseils de terrain, voire une expertise en matière d'aquaculture (zootechnie) et de santé des cheptels.

Au départ du projet, il y a un transfert des informations techniques minimales et des bonnes pratiques d'élevage (gestion de ferme, gestion des cheptels, transfert et réception des juvéniles, suivi des élevages, récolte et conditionnement, conditions durables de commercialisation). Celles-ci peuvent



être fournies par une formation sur le terrain, bien qu'il soit conseillé d'acquérir en premier lieu une formation théorique et technique dans une école

