

EN QUELQUES MOTS

Au début des années 2000, une réflexion a été initiée en Nouvelle-Calédonie sur le développement d'une filière de pisciculture marine, à partir d'espèces locales. Cette démarche a conduit à la réalisation d'études d'avant-projet, qui ont permis de dimensionner les infrastructures à mettre en place, d'identifier les espèces locales les plus prometteuses, puis de lancer la construction, sur financements publics, dans le cadre du contrat de développement 2006-2010, du Centre Calédonien de Développement et Transfert en Aquaculture Marine (CCDTAM) situé sur la presqu'île de Foué à Koné.

La livraison de ce centre, fin 2011, et sa mise à disposition de la Technopole par la Province Nord ont permis de démarrer en 2012 des premiers essais de reproduction du Pouatte et de la Loche truite, sélectionnées à la fois sur des critères techniques (technologies existantes sur ces espèces de par le monde, et potentiellement transférables en Nouvelle-Calédonie) et commerciaux (espèces en demande sur les marchés local et export).

Si les premiers objectifs du centre ont été de développer des protocoles d'écloserie, pour la production de juvéniles de qualité des 2 espèces, ils sont également désormais de conduire des essais de grossissement, à une échelle pilote, notamment pour pouvoir réaliser des essais de commercialisation. C'est pourquoi une ferme de grossissement pilote, implantée à Touho, a été adossée à l'écloserie de Foué.

Après 3 ans d'expérimentations et de mise en place d'infrastructures expérimentales, qui ont bénéficié de subventions de l'Etat, du Gouvernement et des provinces Iles, Nord et Sud, les premiers résultats obtenus permettent de développer la communication autour de ce programme, et c'est l'objet de cette première lettre d'information. Elle comprend, comme celle consacrée au programme AMICAL (microalgues), 2 rubriques consacrées à l'actualité des 2 structures expérimentales de Foué et de Touho, une rubrique permettant un zoom sur un sujet spécifique et enfin la rubrique ça se passe ailleurs qui présente une sélection d'informations obtenues dans le cadre des activités de veille réalisées par l'ADECAL Technopole, ou des partenariats développés.

Quoi de neuf au CCDTAM de Foué ?

Le CCDTAM de Foué constitue l'écloserie expérimentale sur laquelle le programme pisciculture s'appuie pour développer des protocoles de productions de juvéniles de qualité des 2 espèces cibles. Il est opérationnel depuis 2012, mais de nombreux travaux ont été réalisés sur le site sur la période 2012-2015, afin d'améliorer et adapter les infrastructures. Comme toute écloserie de poissons marins, le CCDTAM de Foué dispose de bassins de stockage et maturation des géniteurs, d'installations de production de proies vivantes, de bacs d'élevage larvaire et de nurserie. Les travaux sont menés par une équipe de 6 personnes, qui bénéficie également de l'appui d'experts extérieurs.

Stock de géniteurs renforcé et au complet :



Les Pouattes sauvages sont capturés en Province Nord, au large de l'îlot Balabio dans le cadre d'un partenariat avec un pêcheur professionnel. Les pêches ont lieu de nuit et sont effectuées à la ligne.

La dernière pêche, réalisée dans la nuit du 23 mai a été très fructueuse avec 10 Pouattes capturés. Le personnel de Touho est venu en renfort du personnel de Koné pour le transfert des animaux par la route jusqu'aux infrastructures du CCDTAM de Foué.



Le stock de Pouattes sauvages est désormais complet pour la saison 2015-2016 et on attend les premiers signes de maturation chez les Pouattes F1 (issus d'élevage) également en stock. Les géniteurs de Loche truite se portent bien et la saison à venir devrait confirmer les bons résultats de ponte de la saison 2014-2015.

Stabulation des géniteurs dans une cage de stockage temporaire à Ouégoua

SOMMAIRE

Actualités

Quoi de neuf au CCDTAM de Foué ? 1
(suite) 2

Quoi de neuf à la ferme pilote de Touho 2

L'équipe 2

Zoom sur 3
Le projet EliCopTr

Partenariats 3

Ça se passe ailleurs 4
Sélection de publications



Pouatte (*Lutjanus sebae*)

Famille des lutjanidés
Juvéniles : Estuaires et zones côtières.
Livrée rayée bordeaux et blanc.
Adultes : solitaires, évoluent en eaux profondes à proximité des récifs coralliens. Livrée rouge profond
Chair réputée très fine



Loche truite (*Cromileptes altivelis*)

Famille des serranidés
Présent dans les lagons et sur les récifs dégradés
Forme et livrée très caractéristiques.
Espèce très prisée sur le marché des poissons vivants en Asie

Quoi de neuf au CCDTAM de Foué ? (suite)

Bilan de la saison larvaire 2014/ 2015

L'amélioration continue des protocoles a permis une augmentation des pontes fécondées et des survies en élevage larvaire. La saison de ponte 2014/2015 a permis de réaliser les élevages larvaires de Pouatte pour la 3^{ème} année consécutive ainsi qu'une première production d'alevins de Loches truite, qui est une espèce délicate à faire pondre.

Tableau de synthèse : Nombre d'alevins produits au CCDTAM de Foué

	2012/2013	2013/2014	2014/2015
Pouattes	500	7 500	91 000
Loches truites	Pas de ponte	Pas de ponte	900

Participation au congrès de la WAS 2015, à Jeju en Corée du Sud

En mai 2015, Flavien Dekoninck a participé au congrès de la World Aquaculture Society à Jeju en Corée. Les derniers résultats en matière d'élevage larvaire sur le Pouatte ont ainsi été présentés. Au-delà d'avoir contribué à la communication sur les activités de l'ADECAL Technopole, la mission a également permis au CCDTAM de se tenir informé des dernières avancées en matière d'élevage larvaire de poissons tropicaux. Des contacts ont également été noués avec des partenaires potentiels.



Quoi de neuf à la ferme pilote de Touho ?



La ferme pilote de Touho permet de réaliser les essais de grossissement des deux espèces cibles dans les conditions calédonniennes. Ces essais sont menés sur un radeau constitué de 6 cages de 100 m³ de volume unitaire, installé en Février 2014. Les travaux sont conduits par une équipe de 3 personnes

Les premiers lots de Pouattes ont été transférés en cage en Février 2014, les premières Loches truites début 2015. La survie, la croissance et la conversion alimentaires y sont évaluées.

La base à terre, réceptionnée mi-2015 est équipée de bureaux, de zones de stockage et de nettoyage mais également d'une salle de conditionnement de poissons qui a permis le démarrage des premiers tests commerciaux fin Juin 2015.

La ferme est également un outil de formation et de démonstration.



Plusieurs centaines de poissons de 500 g. de poids moyen ont déjà été vendus à deux grossistes de Nouméa.

Premiers essais de commercialisation

Les premiers Pouattes d'aquaculture de Nouvelle-Calédonie sont sur les étals pour des essais commerciaux nécessaires à la conduite du programme.



Quelques dates clés :

- 18 Mars 2015 : Restitution des résultats de la première campagne de suivi environnemental de la ferme pilote par le bureau d'étude Ginger Soproner à la mairie de Touho
- 20 Mai 2015 : Restitution par l'équipe du CCDTAM des principaux résultats obtenus depuis la mise en route de l'installation en présence de la plupart des partenaires et financeurs.



- 15 Juin 2015 : Livraison de la base à terre à la Marina de Touho
- 24 Juin 2015 : Les premières pêches de Pouattes ont été effectuées et les poissons ont été commercialisés par deux grossistes de Nouméa
- 1 Juillet 2015 : Prise de fonction de Rémi Ricoux, nouveau directeur du CCDTAM
- 9 Juillet 2015 : Inauguration de la ferme pilote de Touho à la marina.

L'ÉQUIPE



Bruno Noguerra

Rémi Ricoux

Flavien Dekoninck

Hervé Schneider

Océane Robert

Jean-Charles Delafosse

Virginie Pauoueta

Lionel Lefebure

Julien Esposito

Ennerick Gayon

Gilles Bova

ZOOM SUR ... le projet EliCopTr

Les copépodes sont un groupe de petits crustacés, libres ou parasites, vivant aussi bien dans l'eau de mer que l'eau douce. En mer, ils forment la base du zooplancton. Les copépodes, et plus particulièrement leurs stades nauplii, sont des proies vivantes naturelles et essentielles pour de multiples espèces de poissons marins tropicaux et subtropicaux.



Les premiers essais d'élevages larvaires avec *L. sebae* reposaient sur l'utilisation exclusive de rotifères comme proies vivantes. D'importantes mortalités larvaires (90-95%) ont été observées dès le sixième jour post éclosion, accompagnées de faibles taux de croissances et des taux élevés de malformations. Suite aux premiers résultats concluant d'une expertise privée alors mandatée par le CCDTAM sur le potentiel des copépodes, l'opération EliCopTr a été élaborée en partenariat avec l'Ifremer et financée dans le cadre du programme ZoNeCo en 2013.

Dans le cadre d'un postdoctorat de 18 mois, l'aptitude à l'élevage d'espèces de copépodes indigènes ainsi que leur potentiel comme proies vivantes en éclosion lors des premiers nourrissages larvaires a été évaluée.



Parmi les 3 espèces candidates capturées, isolées puis mises en culture, l'introduction de *P. crassirostris* et *B. similis* dans les cycles larvaires de la saison de ponte 2013-2014 a permis d'obtenir de meilleurs résultats : survie larvaire 30 fois supérieurs après 10 jours, taux de conformité post-métamorphose supérieurs et diminution de l'incidence des malformations.



Ces essais ont été reconduits durant la saison de production 2014-2015. Parallèlement, plusieurs expériences de nourrissage comparatif ont été menées afin d'analyser, à une échelle expérimentale, l'effet des copépodes sur la survie, la croissance et la qualité des larves de *L. sebae*.

L'ensemble des essais et expérimentations menés ont permis d'établir que ces deux espèces de copépodes sont des proies vivantes adaptées au cycle larvaire précoce de *L. sebae*. Les résultats de l'étude indiquent également que la composition biochimique des nauplii de copépodes, serait le principal facteur responsable de leur supériorité vis à vis des rotifères. En effet, la composition biochimique des nauplii déclencherait et accélérerait, lors de l'ingestion par les larves, la maturation du système digestif chez *L. sebae* (effet « kick-start ») leur permettant ensuite d'extraire les nutriments de proies vivantes plus difficiles à digérer (type rotifères)



Les futures pistes de recherches concernent notamment l'optimisation de la synchronisation, de la quantité et de la durée d'utilisation des nauplii de copépode nécessaires au déclenchement de l'effet 'kick start'.

Des expériences similaires ont été réalisées sur des pontes de *Dascyllus* fournies par l'Aquarium des lagons, partenaire de cette opération.



Plus d'informations sur le site du programme [ZoNeCo](#)

PARTENARIATS



A toutes les étapes de l'expérimentation, le recours à des compétences extérieures a permis de capitaliser sur les savoirs faire disponibles, transférer rapidement des protocoles éprouvés et former le personnel du CCDTAM.

Pour la phase de capture et d'acclimatation des géniteurs, Christophe Vico, pêcheur professionnel en P. Nord et Antoine Teitelbaum, plongeur-collecteur de poissons ornementaux, ont permis de constituer les cheptels de Pouattes et de Loches - truites respectivement.

Le CCDTAM bénéficie également de l'appui sanitaire des docteurs Le Breton et Charpentier, pour l'identification des pathogènes naturels de ces espèces et la mise au point de protocoles de soins adaptés aux contextes et réglementations locales.

Les technologies développées à l'international ont été valorisées pour les protocoles de maturation et d'élevage larvaire. L'expertise a été sollicitée en Indonésie (Suci Antoro, Mariculture Center of Lampung) pour la Loche truite et en Australie (Glenn Schipp et Jérôme Bosmans Darwin Aquaculture Center, Northern Territory) pour un lutjanidé. De même, le CCDTAM a bénéficié des expertises et des résultats du projet EliCopTr, réalisé en partenariat avec l'Ifremer et l'Aquarium des lagons.

Le programme capitalise également sur l'expérience historique de nos partenaires régionaux, et en particulier de l'Australie (Mike Rimmer, University of Sydney) qui a aujourd'hui près de 30 ans d'expérience sur des initiatives de pisciculture marine, d'abord sur le Barramundi dès les années 80 puis plus récemment les Lutjans et les mérous, ainsi qu'une grande connaissance des techniques piscicoles et des marchés en Asie (voir p.4). Ces regards distancés sont indispensables à cette étape charnière du programme.

Enfin, le programme a bénéficié d'un accueil très favorable des autorités coutumières de Touho, auquel le projet a été présenté pour la première fois le 6 mars 2013 et de la mairie de Touho qui a mis à disposition de la Technopole le bâtiment de l'ancienne coopérative de pêche qui a depuis été réhabilité en base à terre de la ferme.

ÇA SE PASSE AILLEURS

Pour ce premier numéro, cette rubrique s'ouvre sur la région Pacifique et l'Europe pour éclairer les initiatives locales et fournir quelques éléments de comparaison et d'ancrage aux réalités internationales.

En Nouvelle-Zélande, un vaste programme de soutien à la performance et la diversification aquacole

Depuis 2003, le NIWA (Institut de recherche public néo-zélandais pour la gestion durable des ressources naturelles) a mis en place un programme de soutien à la filière aquacole (saumon et ormeaux) et à sa diversification.

Après 10 années de travaux sur la diversification de la pisciculture, ils ont aujourd'hui mis en place une éclosérie de taille commerciale (500.000 alevins par an) pour la sérieole (yellowtail Kingfish – *Seriola lalandi*). Ils maîtrisent également la phase larvaire du Hapuku (*Polyprion oxygeneios*) et effectuent les premiers travaux de sélection de croissance.



En parallèle, des modélisations économiques de rentabilité de ces filières sont conduites. *Pour en savoir plus, voir le site de la NIWA (Fev 2014) et l'analyse économique de NZier (Dec 2010)*

Retour d'expérience régional (Australie, Asie) sur la diversification aquacole et aperçu des marchés asiatiques

Le Dr Mike Rimmer a accueilli au Northern Fisheries Centre à Cairns (Queensland) en 2004 une délégation de Nouvelle-Calédonie lors des réflexions sur la faisabilité et le dimensionnement du CCDTAM. Il a été invité en Nouvelle-Calédonie en mai 2015 par la Technopole, dans le but d'apporter un éclairage régional lors du séminaire de restitution des travaux du CCDTAM, notamment sur l'expérience australienne en matière de développement de la pisciculture marine.

En Australie, dès les années 80, les structures publiques ont mis en place un programme de R&D en pisciculture marine sur le Barramundi (*Lates calcarifer*), emblématique en Australie. Conforté par l'expérience thaïlandaise, qui maîtrisait l'élevage de cette espèce, une première éclosérie a été mise en place dans l'état du Queensland en 1986.

La filière a véritablement démarré en 1995, après une dizaine d'années de transfert et développement. La production atteint aujourd'hui entre 3500 et 4500t/an et provient essentiellement du Nord de l'Australie, qui jouit de températures favorables mais les conditions générales y sont difficiles (événements extrêmes, prédateurs, pressions et conflits d'usages). Aujourd'hui une seule ferme en mer existe (3 ont été détruites par des cyclones) et la majorité de la production se fait en bassin à terre, à partir de 4 écloséries dont 1 publique. Le développement de la production en cage en mer a été freiné en Australie par des conflits d'usage du littoral et des réglementations très contraignantes dans certains Etat (notamment le Queensland). L'Australie travaille également depuis plusieurs années sur d'autres voies de diversification (lutjans, loches et sérieoles notamment).

L'expérience du Barramundi montre qu'une forte demande locale avec des prix de vente élevés ont été des éléments déterminants pour le lancement de la filière. L'augmentation des volumes de production, une fois la filière mature, entraîne mécaniquement une baisse des prix de première vente, que concurrencent aujourd'hui les productions asiatiques (Bali notamment pour le Barramundi). Une planification en amont du développement du zonage du littoral, et des zones consacrées à la pisciculture en cages en mer doit également être prévue dans toute démarche de développement d'une nouvelle filière de ce type.

En Asie, les systèmes de production et les marchés sont plus diversifiés : la production provient essentiellement d'exploitations de petite taille produisant quelques dizaines à centaines de tonnes dans de petites cages rudimentaires en s'approvisionnant en alevins par différentes sources (captages, écloséries) parmi un choix croissant d'espèces. La production est destinée au marché local ou à l'exportation à Hong-Kong, principal centre de négoce et de fret pour le marché des poissons vivants. Ce marché est très fluctuant, avec des évolutions rapides de la demande et donc des prix. Un secteur plus industriel commence également à se développer, par le biais d'investissements de multinationales qui produisent en grands volumes et ciblent les marchés internationaux (USA, Europe, Japon), notamment grâce à l'accès à des technologies de surgélation instantanée (-70° en 3h).

Pour en savoir plus, voir l'article de Fatimah Ferdouse dans AQUA Culture Asia Pacific Magazine (Mai/Juin 2014) et la présentation de Mike Rimmer (disponible sur demande)

C-Feed : Pour fournir des copépodes pour les premiers stades d'élevage, une start-up créée en Norvège

L'institut de recherche norvégien SINTEF travaille sur l'utilisation des copépodes (*Acartia tonsa*) pour les premières phases larvaires d'élevage piscicole. Dès les années 90, les premiers travaux sur le turbot ont mis en évidence le potentiel de ces micro-organismes, naturellement présents dans la chaîne alimentaire, pour nourrir les premiers stades de vie d'espèces marines.



Depuis, les travaux sur d'autres espèces (homard, morue, vieille commune, et même le thon) ont confirmé des effets très positifs non seulement sur le taux de survie, mais aussi sur la santé des larves et leurs performances de croissance à long terme. Un large faisceau d'études concordent sur l'efficacité des copépodes pour une partie importante des espèces cultivées en aquaculture de par le monde. Ils estiment qu'à l'horizon de 10 ans, ce marché atteindra près de 240 millions d'euros annuels.

Fort de leur expérience et face à ces perspectives, SINTEF a créé en Avril 2014 la première start-up visant à la production de copépodes et d'œufs de copépode, pour être commercialisés vers les sites aquacoles à travers le monde. La production, récolte et le traitement automatisés des copépodes débiteront dans les locaux de SINTEF avant la construction de capacités de production à l'échelle industrielle. Ils proposent d'envoyer des œufs de copépodes ou des copépodes vivants conditionnés pour pouvoir être conservés jusqu'à 2 semaines à plusieurs mois à 2°C sans aucune alimentation.

Pour en savoir plus, voir l'article de [Hatchery international](#) et le site de [C-Feed](#)

Ont contribué à la rédaction de ce numéro :

B. Noguerra ; F. Dekoninck ; A. Rivaton ; M. Rimmer ; M. Ducrocq ; P. Chavance ; L. Della Patrona

Contact CCDTAM : Remi Ricoux (remi.ricoux@adecal.nc)