

Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



L'épopée crevetticole Calédonienne

Quand l'innovation crée la tradition

Lionel Loubersac (1), Denis Coatanea (2), Jacques Patrois (2), Yves Harache (3)

(1) Directeur délégué de l'Ifremer en Nouvelle-Calédonie (Nouméa), (2) chercheurs ifremer (Saint Vincent), (3) ancien délégué Ifremer en NC, Président de l' European Aquaculture Society



case et bassins aquacoles © H. Lemonnier



Existence de ressources locales, bien que limitées, en crevettes sauvages

Avant le développement de l'aquaculture seules quelques exemplaires des crevettes sauvages étaient pêchés et consommés par les connaisseurs locaux (crevettes d'arroyos, crevettes des bouches du Diahot...)



Biodiversité des crevettes pénéides indigènes d'intérêt aquacole de Nouvelle-Calédonie

lfremer Jacques Patris - Bremer LEAD Nouvèlle-Calédonie

Creveculture calédonienne

Bien que la creveculture calédonienne soit basée sur l'élevage d'une espèce exotique, *Litopenaeus stylosis*, originaire de la côte pacifique de l'Amérique Latine, il existe plusieurs espèces de crevettes pénéides locales. Elles se rencontrent occasionnellement dans les bassins d'élevage de crevettes, mais le plus souvent lors des vidanges des canaux d'amenée d'eau aux bassins. On les rencontre aussi dans le milieu naturel, en arrière des zones de mangrove des canaux d'amenée d'eau aux bassins. Elles sont particulièrement abondantes à certaines époques de l'année où l'on peut même voir des bancs de petites crevettes nager à proximité de la mangrove et leur capture est alors plus facile. Dès les premiers essais d'élevage de crevettes menés en Baie de Saint-Vincent au début des années 1970, et en absence d'écloserie, les crevettes mises en élevage provenaient de juvéniles capturées le long de la mangrove grâce à des filets fixes de type capotaçade. Le but était bien évidemment de profiter de la présence de crevettes locales, a priori mieux adaptées à l'environnement calédonien, pour développer l'aquaculture de crevettes. Les résultats de l'époque n'avaient pas été concluants et avaient conduit au choix d'une espèce exotique, *L. stylosis*.

Les crevettes Penaeidae de Nouvelle-Calédonie

Différents inventaires des Crustacés marins de Nouvelle-Calédonie ont été réalisés. Le dernier en date (Junker & Poupin, 2009) a répertorié 45 espèces pour la Famille des crevettes Penaeidae, réparties en plusieurs Genres. Parmi toutes ces espèces, seules 5 d'entre elles ont fait, ou font encore, l'objet d'élevages dans le monde. La classification taxonomique ci-dessous est basée sur celles de Martin & Davis (2001) et de Pérez-Farfante & Kensley (1997).

Ordre des Decapoda Latreille, 1817
Sous Ordre des Diandromorpha, Balz 1888
Famille des Penaeidae Rafinesque, 1815
Genre Fenneropenaeus : 1 F. merguensis
• Genre Funchalia : 1
• Genre Heteropenaeus : 1
• Genre Melicertus : 2
• Genre Metapenaeus : 23 dont M. ensis
• Genre Parapenaeus : 1
• Genre Penaeus : 3 P. latissulcatus, P. monodon, P. semisulcatus
• Genre Sicyonia : 8
• Genre Trachypenaeopsis : 2

Des captures à l'épervier ont permis de pêcher quatre des cinq espèces de crevettes d'intérêt aquacole répertoriées.

Penaeus monodon
Connue localement sous le nom de crevette noire, elle est régulièrement pêchée dans le nord, à l'embouchure du fleuve Diahot, mais aussi dans les zones de mangrove. Les bandes sombres sur l'abdomen qui caractérisent cette espèce sont peu visibles sur les crevettes calédoniennes mais la coloration jaune et bleue de la base des pattes est bien présente. Une large bande dorée correspondant à la partie du corps non enfouie dans le sédiment peut parfois être colorée en rouge chez les jeunes individus. Le thélycum est de type fermé.
Le rostre, plus allongé que celui de P. semisulcatus, a de 8 à 9 dents supérieures et 3 dents ventrales. La carène adrostrale s'arrête au niveau de la première dent rostrale.
Taille moyenne des adultes : 12 à 25 cm.

Penaeus semisulcatus
Se retrouve surtout à l'extérieur des zones de mangrove ou dans les canaux d'amenée d'eau. Souvent confondu avec *Penaeus monodon* à cause de sa coloration sombre et ses rayures, on la reconnaît principalement grâce à ses antennes rayées de brun et de blanc. Le thélycum est de type fermé.
Le rostre, court et droit, a de 6 à 8 dents supérieures et 3 dents ventrales. L'épine antérieure du céphalothorax est bien développée. La carène adrostrale s'étend en arrière de la première dent rostrale.
Taille moyenne des adultes : 13 - 20 cm.

Penaeus merguensis
Principalement présente dans les zones d'arrière mangrove et les embouchures de rivières. Les juvéniles ont une couleur plutôt transparente avec de nombreuses taches brunes, bleues et orange tandis que les adultes deviennent jaune verdâtre.
Le rostre est droit avec 6 à 8 dents supérieures et 3 à 5 dents ventrales et possède une crête triangulaire caractéristique, surtout chez les adultes. Le thélycum est de type fermé.
Taille moyenne des adultes : 13 - 17 cm.

Metapenaeus ensis
Souvent présente en bancs au fond des baies ou en grande concentration dans les zones de mangrove, elle se reconnaît principalement à ses antennes rouge vif, son rostre droit avec 8 à 11 dents supérieures et sans dents ventrales et sa couleur claire à jaune mouchetée de taches brunes. Le céphalothorax présente clairement une forte épine antérieure et une petite épine hépatique. Le thélycum des femelles, de type semi-ouvert, est caractérisé par des plaques latérales bien développées.
Taille moyenne des adultes : 7 - 14 cm.

Biodiversité des espèces de crevettes élevées en aquaculture

L'élevage de crevettes est devenu en quelques décennies une industrie mondiale qui fournit plus de la moitié des crevettes consommées dans le monde (plus de 4 millions de tonnes). Toutes les crevettes d'élevage appartiennent à la Famille des PENAEIDAE et à l'un des Genres suivants : *Parapenaeus* (5 espèces), *Fenneropenaeus* (5 espèces), *Metapenaeus* (1 espèce), *Melicertus* (7 espèces), *Penaeus* (27 espèces) et *Penaeus* (3 espèces). Cependant les objectifs de rentabilité sont devenus des enjeux majeurs et, pour les atteindre, seules les espèces de crevettes les plus performantes sont élevées. On peut estimer que plus de 75% de la production se fait grâce à *Litopenaeus stylosis*, 20% avec *Penaeus monodon* et les 5% restantes avec *Fenneropenaeus indicus*, *Penaeus japonicus*, *Litopenaeus setiferus* et quelques autres espèces.

Comme dans toute industrie agricole, un processus de domestication a été entrepris pour les espèces phares afin de sélectionner des souches adaptées aux différentes conditions d'élevage et adaptées aux marchés. La base génétique de ces animaux sélectionnés est réduite par rapport à celle des populations sauvages, d'autant plus réduite que l'introduction de nouvelles crevettes à partir du milieu naturel est très problématique en raison des nombreuses maladies qui affectent les populations sauvages. On se dirige donc, peu à peu, vers une uniformisation des crevettes produites (peu d'espèces différentes et des origines peu diversifiées) avec tous les risques d'acidité de production liés à tout type de monoculture. L'enjeu sera peut-être un jour de mieux sélectionner nos cultures ou de produire, mais aussi de sauver encore plus!

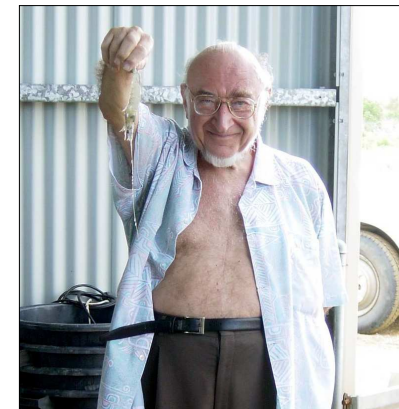
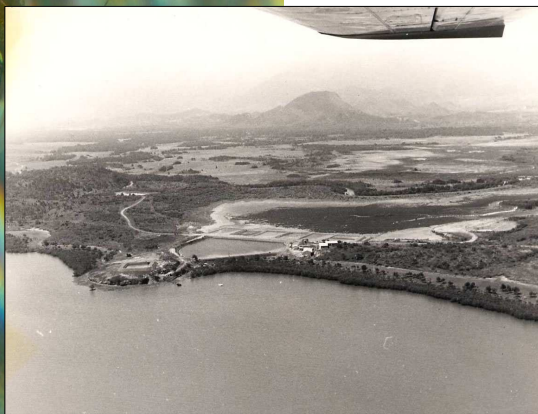
Plan de la Nouvelle-Calédonie - Bremer Jacques Patris, Département LEAD/AC - Coll. Musée d'histoire de la Baie de Saint-Vincent - Baie de Saint-Vincent - Nouvelle-Calédonie

Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011

Histoire de l'activité

■ **1970-73** *projet PNUD-FAO pour l'évaluation de l'aquaculture*

- Soutenu par les institutions de Nouvelle-Calédonie
- Choix du site expérimental de Saint-Vincent développé en 1972-73
- Premiers travaux, captures d'animaux et essais d'élevage avec crevettes sauvages
- Première « récolte » d'un bassin pilote de 1 *ha* en avril 1973



Pr Doumenge

Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



■ **1973-78** *investigation des possibilités locales de développement*

- Création d'AQUACAL, IFREMER (CNEEXO) chargé du support scientifique
- Fort soutien de l'équipe de recherche AQUACOP de Tahiti
- Innovation et avance mondiale en matière de maîtrise du cycle biologique complet de l'espèce
- Reproduction de plusieurs espèces (locales & introduites)



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



■ 1978

- première ferme d'application (ferme Chevalier)
- multiplication des essais avec *Litopenaeus stylirostris* originaire d'Amérique centrale et premières récoltes



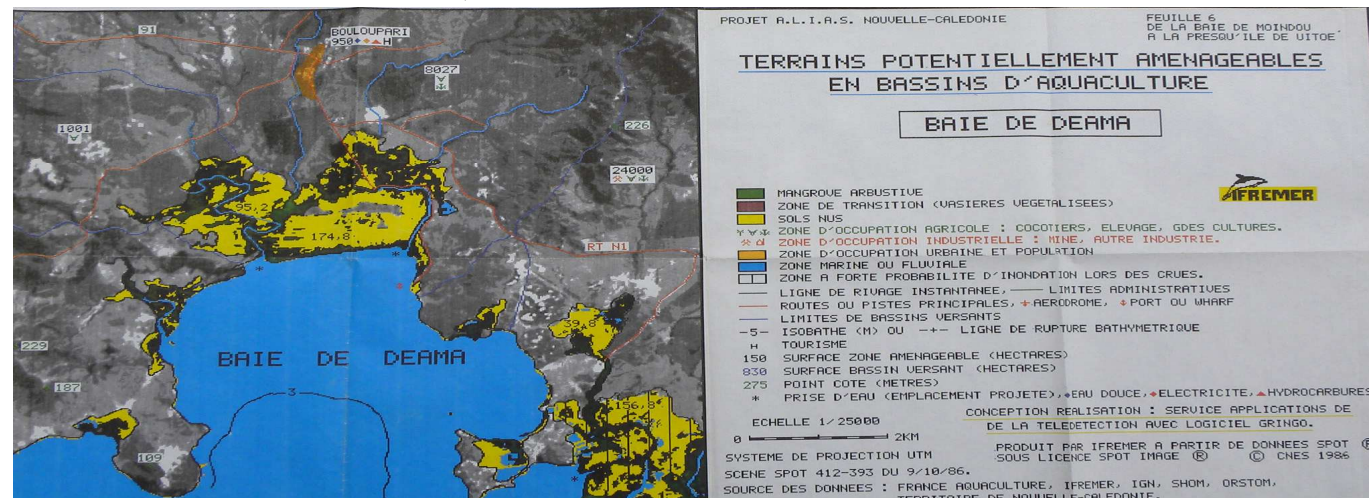
Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



■ 1982-94 *phase de développement*

- Création des deux premières fermes privées AQUAMON et SODACAL (1983)

- Et encore de l'innovation : le projet ALIAS calédonie. Première utilisation mondiale de l'imagerie satellitaire de haute résolution pour la recherche et l'inventaire de sites favorables à l'établissement de bassins d'élevage de pennéides. (Programme d'Evaluation Préliminaire SPOT retenu par un jury international 1986-1988).



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



■ 1982-94 *phase de développement*

Après les introductions initiales (1978-81) il n'y eut plus d'autres importations de *Litopenaeus stylirostris*

Le développement a été basé sur cette seule espèce, dont la souche est reproduite en captivité depuis cette date.

La Nouvelle-Calédonie devint ainsi l'un des premiers pays à développer une activité d'élevage basée exclusivement sur une souche « domestiquée » avec des géniteurs captifs (40 générations en 2011).



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



■ 1982-95 *phase de développement*

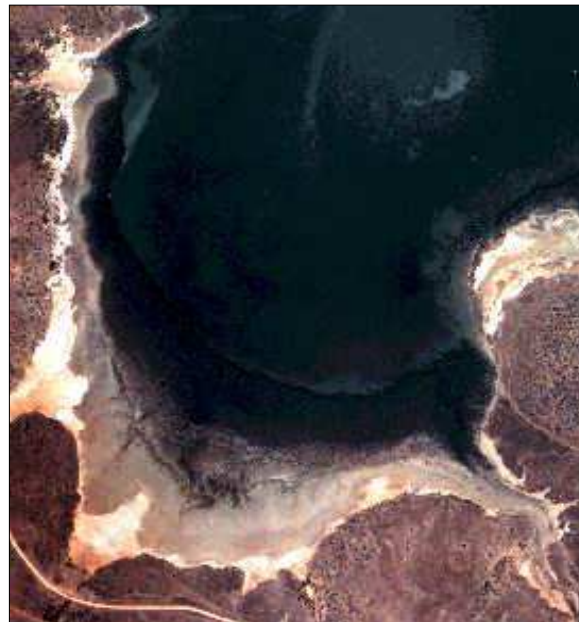
- Production locale d'aliments manufacturés (1984)
- Première éclosérie privée & atelier de conditionnement à SODACAL (1988)
- Développement d'une usine de transformation pour l'exportation par la SOPAC (1995)





■ *Un développement respectueux de l'environnement, qui a remodelé les paysages de la côte ouest*

La construction a été adaptée à la morphologie de chaque site, les bassins d'élevage étant créés sur les zones sablo-argileuses (tannes) nues, en arrière de la mangrove avec un impact minimalisé sur le milieu naturel (3 hectares de mangrove détruits pour plus de 700 hectares de bassins en production).



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011

Et l'innovation modèle alors les côtes de l'ouest et du grand nord ouest.... Avec de la géométrie apportée au milieux naturels....



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



Le développement de l'activité sur l'Ouest et le Nord Ouest :
fermes (18), écloseries (4), provende (2), usines de
transformation (2), station de recherche et d'expérimentation (1).



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



Et puis l'innovation a provoqué la mise en place d'une tradition : jeune mais factuelle. Cerf et crevette, deux espèces exotiques qui font partie de la culture calédonienne

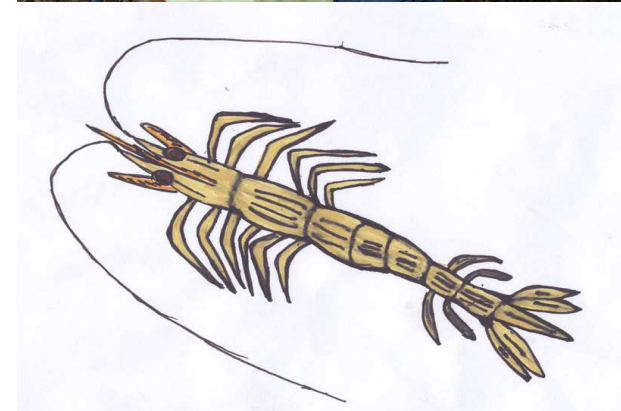
La crevette sur le blason des communes et depuis 1997 la fête très populaire du cerf et de la crevette à Boulouparis



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



La fête de la crevette : plus de 5000 participants et des concours comme « dessine moi une crevette!! »



Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



Une activité ancrée dans le pays : fixation des populations en « brousse » et par exemple participation des tribus aux activités des fermes tant pour le personnel technique que lors des pêches (rythme de travail adapté aux périodes de pêche/travail de la terre)

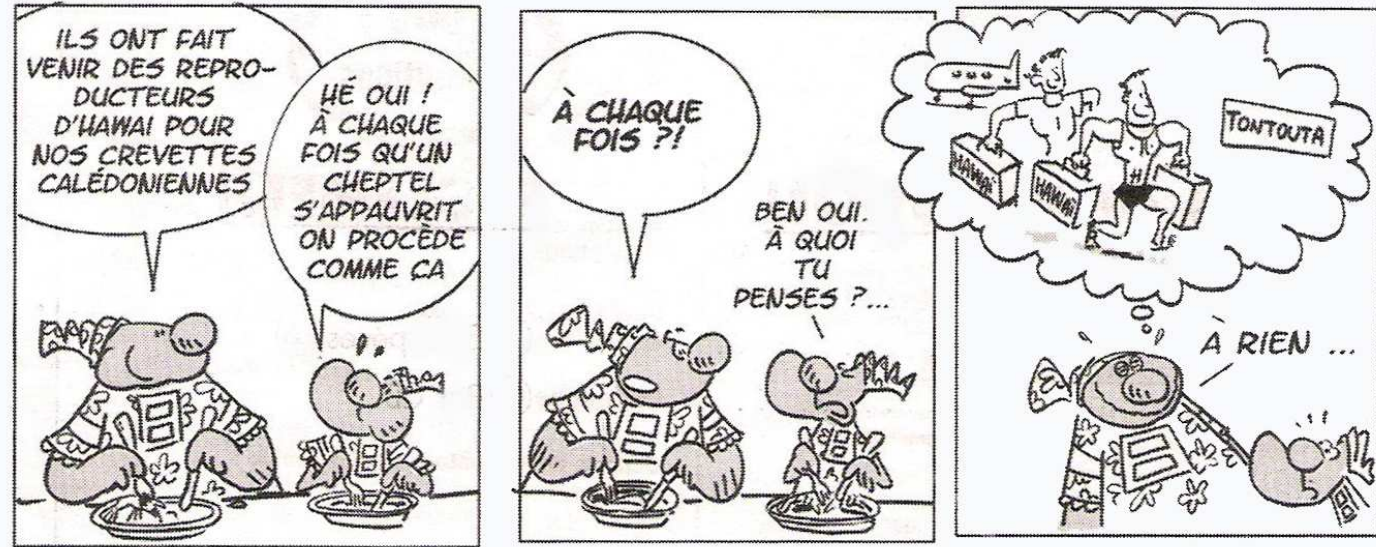


Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011

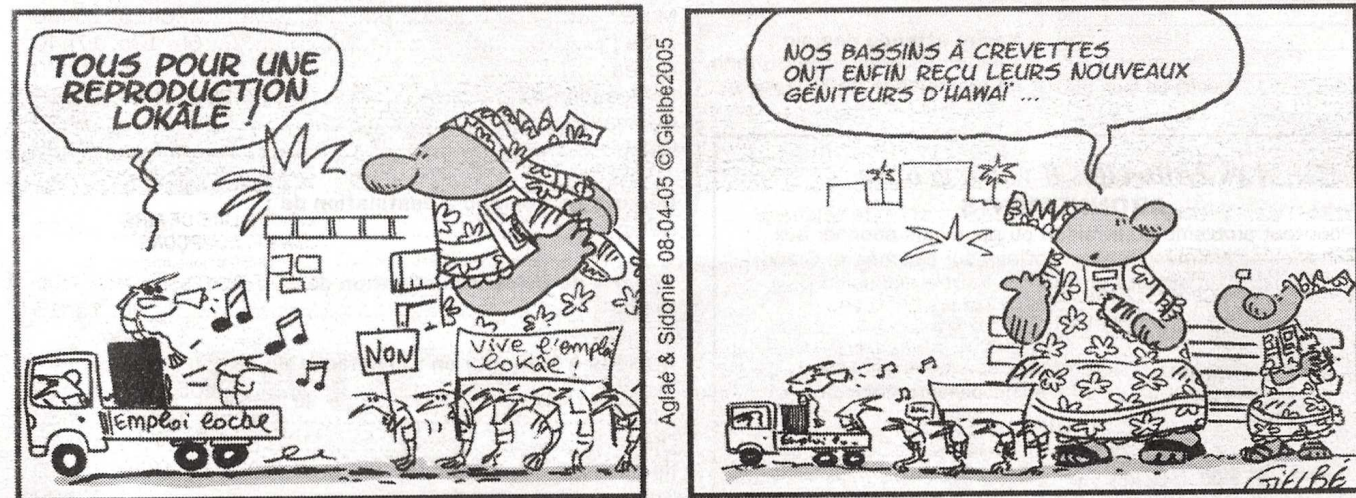


Une activité ancrée dans l'âme du pays : les crevettes calédoniennes font même partie des bandes dessinées locales

L'HUMEUR DE GIELBÉ



L'HUMEUR DE GIELBÉ



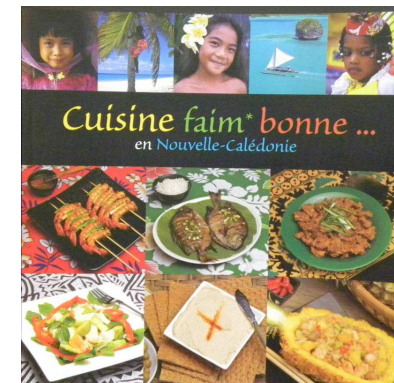
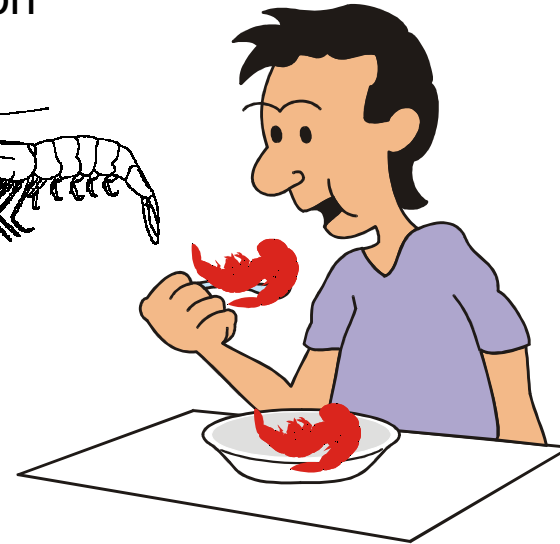
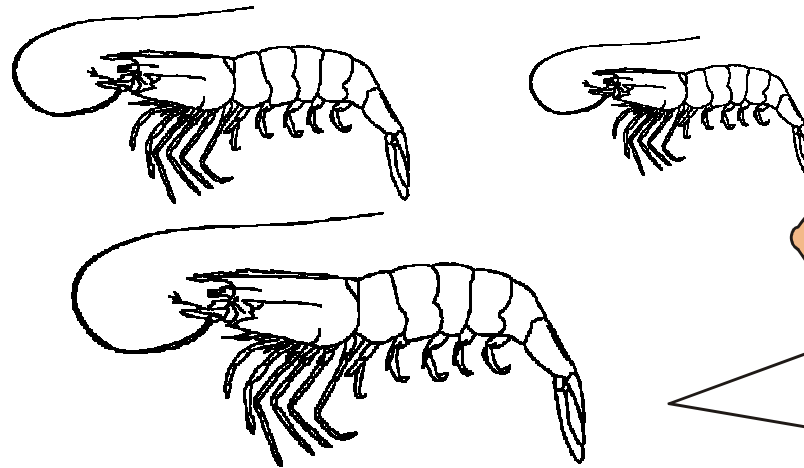
Aglaré & Sidonie 08-04-05 © Gielbé2005

Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



Et puis une culture culinaire!

Le Calédonien est un grand consommateur de crevettes. Il en mange plus de 3 kg par an et est un des premiers au monde sur ce type de consommation



Recettes dans livres de cuisine calédonienne. Nombreux plats sur cartes des restaurants tant à Nouméa qu'en brousse

Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



La crevette calédonienne entrée dans l'âme de la Calédonie

- Crevettes présentes dans les étals des super marchés (frais et congelé) mais aussi au marché (frais)



Ventes directes des fermes
au consommateur (en
périodes de fêtes mais aussi
tout au long de l'année)
Tourisme « culturel » avec
visites de fermes et
dégustation
Et puis un produit consommé
par tous, toutes ethnies
confondues!!!

Année de l'Outre Mer

Colloque Innovation
et Tradition

Sorbonne

16 septembre 2011



Et l'innovation et la tradition continuent : le développement et le renforcement d'un savoir-faire et d'une culture aquacoles respectueuses de l'homme et des milieux naturels

Sur les 40 ans de présence de l'Ifremer en NC (depuis 1970) plusieurs centaines de personnes (plus de 350), dont de très nombreux calédoniens, ont reçu une formation en aquaculture et se retrouvent souvent à pratiquer une activité en relation plus ou moins étroite avec l'aquaculture et la crevetticulture en particulier en NC ou dans le monde et de plus en plus aussi dans les domaines de la gestion environnementale et de la protection et la valorisation de la biodiversité.

Il y a donc dans ce pays d'Outre Mer à la fois des gisements de ressources marines conséquents et un potentiel humain possédant des capacités techniques pouvant être utilisées pour une diversification aquacole que les collectivités territoriales ont prise en considération dans leurs priorités de développement économique futur (holothuries, mollusques, crabes de palétuvier, poissons, micro-algues ... et qui concernent aussi les futures biotechnologies tirées des richesses de la biodiversité des lagons...)

Année de l'Outre Mer
Colloque Innovation
et Tradition
Sorbonne
16 septembre 2011



Quelques références

- 1985 - LOUBERSAC L., AUTRAND M., "Study of intertidal zones using simulated SPOT data : Inventorying of Aquaculture Sites in the Intertropical Zone" presented XXV Committee on Space Research GRAZ, Australia, 25-06/7-07/1984. Edited in Report on Application of Remote Sensing to Aquaculture and Island Fisheries. FAO Remote Sensing Center Series (27) 261-272.
- 1987 - LOUBERSAC L., "SPOT, un outil d'aide à la présélection de sites favorables à l'aquaculture. Bilan et perspective du projet PEPS ALIAS Calédonie". SPOT 1 utilisation des images, bilan, résultats. Paris, novembre 1987. CNES. Editions Cepadues, pp 1041-1049.
- 2003 - GOARANT C., HARACHE Y., HERBLAND A., MUGNIER C. «STYLI 2003 : Trente ans de crevetticulture en Nouvelle-Calédonie ». Actes de colloque n°38 Ifremer. 279 pages.
- 2008 - GOYARD E, GOARANT C., ANSQUER D., BROUTOI F., BRUN P. De DECKER S., DUFOUR R., GALINIE C., MAILLEZ J-R., PEIGNON J-M., PHAM D., VOUREY E., PATROIS J. and HARACHE Y. Genetic management of the domesticated *Litopenaeus stylirostris* shrimp population of New Caledonie. Aquaculture Europe, vol 33 (2) : 5-11.
- 2008 - HERBLAND A., HARACHE Y. « Santé de la crevette d'élevage en Nouvelle-Calédonie ». Savoir Faire, Edition QUAE. 142 pages.
- 2009 - DELLA PATRONA L., BRUN P., « L'élevage de la crevette bleue en Nouvelle-Calédonie; *Litopenaeus stylirostris*. Bases biologiques et zootechniques ». Ifremer Nouméa 312 pages.

Merci!

Oleti!