

SITUATION DE LA CREVETTICULTURE À MADAGASCAR : INFORMATION PERTINENTES

ANDRIANTAHINA F.^{a,*}, RANDRIANJAFY V. N. R.^b, RAZAFINDRAJAONA J. M.^{a,c}

a Institut Supérieur de Technologie d'Ambositra (ISTA), Ex Bâtiment HODIMA, Ankorombe, Ambositra (306), Madagascar

b Faculté des Sciences, Technologie et de l'Environnement (FSTE), Université de Mahajanga, Mahajanga (401), Madagascar

c Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA), Université d'Antananarivo, Antananarivo (101), Madagascar

* Auteur correspondant : ANDRIANTAHINA

Adresse : Institut Supérieur de Technologie d'Ambositra (ISTA), Ex Bâtiment HODIMA, Ankorombe, Ambositra (306), Madagascar

E-mail: andriantahinaf@yahoo.fr

Résumé :

Penaeus monodon est une espèce commerciale importante à Madagascar ; elle est à la fois destinée à la consommation humaine et un produit d'exportation valeureux. Son élevage est pourtant une activité récente car la première ferme crevetticole malagache n'a démarré qu'en 1992 à Mahajamba. Débutée en 1994 avec un tonnage de 406 tonnes, l'exportation de la production crevettière malgache a rapidement augmentée de 5.195 tonnes en 2001 à 8.354 tonnes en 2007. Cependant, la filière crevette a subi la crise et sa production a chuté à partir de 2008. L'objectif de cette recherche est d'analyser la situation actuelle de la crevetticulture malgache. Les données bibliographiques et récoltées par entretien ont été compilées puis traitées avec les logiciels Word et Excel 2010. Ils ont dégagé un aperçu de ses progrès, son développement et ses problèmes, mais également les orientations futures et les besoins de recherches en tant que solutions. L'analyse a par ailleurs révélé que le progrès durable de l'élevage industriel de crevettes dépendra des solutions possibles pour l'environnement, la recherche, l'économie, les problèmes des consommateurs, le développement et la mise en œuvre d'une bonne politique sectorielle. Les recommandations objectivent vers l'augmentation du financement de la recherche en biotechnologie, l'extension de la culture commerciale crevettière nationale, la résolution des problèmes environnementaux et la santé publique. Les résultats constituent des référentiels pour les chercheurs, les entreprises crevetticoles et l'analyse des problèmes de la production industrielle. Une étude de faisabilité de la fabrication d'aliments locaux efficients fera suite à la présente recherche.

Mots clés : crevetticulture, évaluation, développement durable, *Penaeus monodon*, Madagascar

Abstract :

Penaeus monodon is an important commercial species in Madagascar; it is both as a food product for human consumption and as a valuable export product. Its breeding is a recent activity because the first malagasy shrimp farming only started in 1992 in Mahajamba. Started in 1994 with a tonnage of 406 tons, the export of Malagasy shrimp production has rapidly yielded from 5,195 tons in 2001 to 8,354 tons in 2007. However, the shrimp industry has suffered the crisis and its production has dropped since 2008. The objective of this research is to analyze the current status of Madagascar's shrimp farming. Bibliographic and interview data were compiled and processed with Word and Excel 2010 softwares. They provided an overview of its progress, development and issues, as well as future directions and research needs as solutions. The analysis revealed that the sustainable progress of industrial shrimp farming will depend on possible solutions for environment, research, economy, consumer problems, proper development and implementation of good sectorial policy. The recommendations point to increased funding for biotechnology research, the expansion of the national shrimp culture, the resolution of environmental and public health problems. The results provide a precious source of reference materials for researchers, shrimp farmers and analysis the problems of industrial production. A feasibility study on efficient local food manufacturing will be realized following this research

Keywords : *shrimp farming, assessment, sustainable development, Penaeus monodon, Madagascar*

I. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

Madagascar dispose de tannes propices et aménageables pour l'élevage de crevettes évalués à-peu-près de 15 000 ha de surface brute ou à 11 000 ha de surface nette sur la côte occidentale et dans ses eaux marines (GAPCM, 2018). La crevette géante tigrée (*Penaeus monodon*) est une espèce commerciale importante à Madagascar; elle est à la fois destinée à la consommation humaine et un produit d'exportation précieux. La crevetticulture industrielle a connu un essor considérable. Débutée en 1994 avec un tonnage de 406 tonnes, l'exportation de la production crevettière malagasy a rapidement augmentée de 5.195 tonnes en 2001 à 8.354 tonnes en 2007. Cependant, la filière crevette a subi la crise

et sa production a chuté à partir de 2008. Les objectifs principaux de cette recherche sont (i) d'analyser la situation actuelle de la crevetticulture malagasy et (ii) de donner un aperçu de ses progrès, son développement et ses problèmes, mais également les orientations futures et les besoins de recherches en tant que solutions.

II. MATERIELS ET METHODES

Les informations ont été obtenues à travers des revues bibliographiques et des entretiens avec des personnels des sociétés industrielles de crevettes. Lors de chaque entretien, toutes les informations sur l'enquête et la situation actuelle de l'élevage de crevettes à Madagascar ont été collectées.

Les informations sur la crevetticulture malagasy et les données bibliographiques rassemblées ont été inscrites sur des fiches des données brutes puis transférées dans une base de données, et traitées par les logiciels Word et Excel 2010.

III. RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les données bibliographiques et récoltées par entretien ont été compilées puis traitées afin d'obtenir des données standardisées portant sur les aspects suivants.

III.1. Activité récente et intégrée

L'élevage de *P. monodon* constitue une activité récente dans notre île. La première ferme industrielle de ce genre n'a pas encore une trentaine d'années (AQUALMA, 1992). A partir de 1995, d'autres fermes industrielles se sont installées : AQUAMEN EF en 1995 au Nord de Morondava à proximité de Belo sur Tsiribihina, SOMAQUA en 1997 à Boanamary dans la Région Boeny, ACB à Besalampy dans la Région Melaky, AQUAMAS en 1999 à Soalala dans la Région Melaky, LGA/OSO en 2001 à Ambavanankarana dans la Région Diana et AQUABIO en 2002 dans la Région Boeny (ANDRIANTAHINA *et al.*, 2013). Ces industries crevetticoles sont des entreprises franchises.

Le Centre de Développement de la Culture de Crevettes (CDCC) a été créé à

Mahajanga avec l'appui de Japanese International Company Agency (JICA) en 1998. En 2000, les autres fermes crevetticoles à petite échelle (< 50 ha) ont été créées à la proximité de la ville de Mahajanga telles que AQUAE, SEBAM, AQUABEL, SYLVAIN's POND et AQUANTSAHA.

III.2. Système d'élevage

Les sociétés appliquaient le système d'élevage semi-intensif avec pompage mais sans aération. Ce système est bien adapté au contexte des grandes surfaces d'élevage et aux conditions environnementales de Madagascar. Deux cycles d'élevage de 150 jours en moyenne sont réalisés par an et les crevettes produites pèsent environ 35g.



Photo 1. Bassins de grossissement de crevettes (Source : Cliché de l'Auteur, 2017)

Toutes ces grandes usines industrielles disposent de leur propre éclosérie pour alimenter leurs bassins d'élevage en post larves, avec une densité maximale d'ensemencement de 20 post larves/m², et de leur usine pour le traitement et le conditionnement des crevettes produites.



Photo 2. Écloserie de crevettes (Source : Cliché de l'Auteur, 2017)



Photo 3. Usine de conditionnement de crevettes (Source : Cliché de l'Auteur, 2017)

III.3. Environnement

La qualité de l'environnement est primordiale en crevetticulture. Chaque société s'est conformée aux dispositions du décret MECIE ou « Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement » dont le suivi est assurée par l'Office National pour l'Environnement (ONE). Dans ce cadre chaque usine a mis en œuvre des programmes, (i) de monitoring des eaux en amont et en aval de la ferme de production, (ii) de veille sanitaire et (iii) de restauration des mangroves. Des programmes de reboisement sur la terre ferme sont aussi entrepris, pour satisfaire les besoins de toute la population des sites d'implantation (ANDRIANTAHINA et al., 2013).

III.4 : Développement rapide

La mise en place de la première ferme crevetticole a démarré en 1992 à Mahajamba et sa production n'a débuté qu'en 1994 avec un tonnage de 406 tonnes. Quoiqu'il en soit, cette activité a connu une évolution spectaculaire. La production exportée enregistrée en 2001 était 5.195 tonnes, elle a atteint 8.354 tonnes pendant la campagne 2007 (Tableau 1).

Tableau 1. Productions de crevettes entières des fermes crevetticoles

Année	Produit (tonnes)	Chiffres d'affaires (millions d'Ar)
	5 195	55 913
	5 916	71 458
	6 800	77 947
	6 176	104 612
	7 661	121 535
	7 278	132 670
	8 354	141 252
	7 332	110 169
	5 442	96 546
	4 986	111 177
	5 405	131 735
	5 362	131 927
	4 562	127 573
	3 470	109 024
	2 755	97 704

Source : Observatoire Economique de la
Pêche et de l'Aquaculture de
Madagascar, 2015

Face à la concurrence internationale et aux exigences marchandes, les sociétés fournissent de gros efforts dans la conduite de leur élevage et du traitement de leurs produits pour l'obtention de crevettes labellisées, à l'exemple du « Label Ikizuki » (à manger crue) au Japon des crevettes du Groupe UNIMA ou du « Label Bio » des crevettes de la société LGA/OSO (GAPCM, 2018).

III.5 : Problèmes et contraintes majeurs

Les aliments représentent 35% à 45% des charges d'exploitation des sociétés crevetticoles malagasy et ils sont généralement importés (ANDRIANTAHINA *et al.*, 2013).

La filière crevettière a subi la crise et sa production a commencé à chuter à partir de 2008 (Tableau 1). Cette crise est surtout due à des facteurs exogènes liés à l'augmentation du prix du pétrole et à la baisse du prix de la crevette concurrencée par *Penaeus vannamei* sur les marchés internationaux. Elle a entraîné la fermeture en 2009 de deux fermes crevetticoles, celles de SOMAQUA de Boanamary et de l'ACB de Besalampy (GAPCM, 2018).

En Mai 2012, l'Office International des Epizooties (OIE) a déclaré Madagascar atteint par le White Spot Syndrome Virus (WSSV) suite à la confirmation des analyses des crevettes de la ferme d'AQUAMEN EF. En Août et Septembre

2012, trois autres fermes malagasy (AQUAMAS, AQUALMA, et MARIMA) situées plus au Nord ont été également atteintes.

La propagation de ce virus dans les eaux du Canal de Mozambique a entraîné une chute de production crevettière à partir de 2013 (Tableau 1) et la reconversion de certaines sociétés industrielles des crevettes.

En 2016, seules trois sociétés crevettecoles sont opérationnelles dont deux en production et la troisième est en cours d'essais de redémarrage (GAPCM, 2018).



Photo 4. Crevettes atteintes par le WSSV
(Source : Cliché de l'Auteur, 2017)

III.6 : Solutions et gestions préventives pour assurer la durabilité de la crevetteculture

Afin de gérer et assurer la durabilité de ressource crevettière, les solutions suivantes doivent être considérées :

✓ Certaines sociétés ont déjà pensé à intégrer une provenderie dans leur système de production. Des recherches sont en cours pour substituer dans ces provendes, la farine de poisson très onéreuse et à forte empreinte carbone par de la farine végétale

de bonne digestibilité et/ou de la farine de l'insecte *Hermetia illucens* (Hassan, 2017).

✓ Le Ministère en charge de la pêche et de l'aquaculture, le GAPCM, les aquaculteurs malagasy et les experts de renommée internationale doivent organiser une autre conférence internationale concernant « la crevetteculture responsable » afin de mettre en exergue les dernières avancées dans les domaines de conduite d'élevage, de la santé animale, de la technologie, de l'alimentation et de la recherche.

✓ L'application d'un dispositif d'épidémiologie-surveillance doit obligatoirement être respectée par les premiers responsables des fermes crevettecultures de Madagascar.

✓ Il n'y a pas de produits chimiques ou de médicaments disponibles pour traiter les infections virales mais une bonne gestion de bassins d'élevage, de l'eau, de l'aliment et de l'état de santé du stock introduit peut réduire leurs virulences.

✓ La préparation de bassins d'élevage par un nettoyage profond du fond ou le grattage régulier de la couche infectée et leur gestion durant les assecs est un facteur clé pour la prévention du stress des crevettes causé par l'accumulation des déchets, et aussi pour l'élimination des porteurs de virus, notamment les crustacés.

✓ L'adoption des nouvelles techniques et des nouvelles stratégies de production permet de progresser l'activité crevettière. Elles peuvent être schématisées comme suit :

- Mise en place de réservoirs / bassins de décantation pour éventuellement traiter l'eau ;
- Filtration fine pour exclure l'entrée d'hôtes porteurs dans les bassins d'élevage ;
- Aucun changement d'eau pendant un cycle d'élevage ;
- Recyclage des eaux de rejet après la pêche (et réutilisation après lagunage) ;
- Maintien d'un floc bactérien dans les bassins grâce à une forte aération de l'eau et une mise en mouvement (conditions hétérotrophes).

IV. RECOMMANDATIONS

Plusieurs critères et conditions pour la fabrication des granulés ont été observés, appliqués lors de l'expérience. C'est pourquoi, les quelques recommandations ont été émises :

□ La crevetticulture sera plus durable si les éleveurs de *P. monodon* pouvaient remplacer cette espèce par *P. vannamei*, dont les techniques d'élevage et d'acclimatation sont beaucoup plus simples. Les problèmes de maladies *P.*

vannamei sont moins sévères, particulièrement pour l'élevage continental dans des bassins en eau saumâtre. En outre, ses besoins nutritifs sont nettement moins coûteux que ceux de *P. monodon*, ce qui explique son succès actuel.

□ L'amélioration génétique est une composante de plus en plus importante de la boîte à outils de gestion et, si elle est utilisée correctement, elle offre un fort potentiel pour augmenter la production, l'efficacité et la durabilité de la crevette d'élevage.

□ Il est recommandé que le financement accru de la recherche en biotechnologie et les progrès visent à étendre la culture commerciale de crevettes dans le monde et à résoudre les problèmes environnementaux et la santé publique.

V. CONCLUSION

Pour que la crevetticulture se développe efficacement et à long terme, la mise en œuvre de cette filière doit maintenant être examinée avec soin dans tous les aspects non seulement de la technologie, mais aussi de la qualité et la quantité de produits. Les défis potentiels de l'aquaculture des crevettes doivent être reconnus et identifiés comme les contraintes et les limites (problèmes environnementaux, recherche, politiques, économiques et consommation) qui doivent être traitées et surmontées

pendant le processus de développement de l'élevage de crevettes. Il convient bien entendu d'assurer la pérennité de la crevetticulture malagasy par des règles de bonnes conduites d'élevage et de mesures des biosécurités élémentaires. Les résultats constituent des référentiels pour les chercheurs, les entreprises crevetticoles et l'analyse des problèmes de la production industrielle. Une étude de faisabilité de la fabrication d'aliments locaux efficients fera suite à la présente recherche.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

1. ANDRIANTAHINA F., LIU X., FENG T., XIANG J. 2013. Current Status of Genetics and Genomics of Reared Penaeid Shrimp: Information Relevant to Access and Benefit Sharing. *Mar. Biotechnol.* 15, 399–412.
2. AUTRAND M., 2002. Situation de l'aquaculture de la crevette dans le monde en 2002. *Crevetticulture dans le monde*. [madadoc.irenala.edu.mg>documents](http://madadoc.irenala.edu.mg/documents), 5p.
3. FAO. 2018. Bilan des disponibilités alimentaires [en ligne]. [Cité le 31 mars 2018]. www.fao.org/faostat/en/#data/FBS
4. HASAN, M. R. 2017. Feeding global aquaculture growth. *FAO Aquaculture Newsletter*, 56 : ii-iii.

5. FAO. 2013. Aquaculture. [en ligne]. [Cité le 28 février 2013]. http://www.fao.org/tempref/FI/DOCUMENT/aquaculture/CulturedSpecies/file/fr/fr_gianttigerprawn.htm

6. GAPCM. 2002. La Crevetticulture Responsable. [En ligne]. [Cité en décembre 2002].

<https://www.gapcm.org/aquaculture>

REMERCIEMENTS

Cette recherche a été financée par le Centre de Développement de l'Aquaculture (CDA) et la Japanese International Company Agency JICA. Notre reconnaissance s'adresse à toute l'équipe de l'Université de Mahajanga, et tout particulièrement au Comité d'Organisation de l'Université d'été à Mahajanga. Nos grands remerciements sont dédiés aussi à :

- Monsieur Le Directeur du CDA, qui a bien voulu nous recevoir au CDA d'Antsahanibingo et nous a permis de réaliser cette recherche.

- Madame RATSIMBAZAFY Hanitra, qui a inspiré le thème de cette recherche et a toujours suivi avec les plus grands intérêts nos travaux et qui nous a prodigué de suggestions et de précieux conseils.

- Tout le Personnel du Centre, pour leurs collaborations et toutes les informations qu'il nous a donnée.

- Nous tenons à adresser nos sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette recherche.