

Titre de la communication : Stabulation et Préférence alimentaire des crabes vivants (*Scylla serrata*, Forskal 1775)

Title: Stabling and food preferences Live Crabs (*Scylla serrata*, Forskal 1775)

Auteurs: Dina RAKOTONIRINA*. Henri RAKOTOTIALAZA**. Angelia RAMANANTENASOA**. Eric Fenosoa ANDRIAJAFIMANANA**. RAMANGAMAHAY Georges Fabrice**. Rivoharinala RASOANARIVO**.

Résumé

L'exploitation du crabe *Scylla serrata* (Forskal, 1775) est essentielle pour la population littorale malagasy. Les importateurs exigent désormais des crabes vivants, impliquant un stockage dans des bassins de stabulation, fixé empiriquement à dix jours par le Ministère de la Pêche. Il implique également l'identification de la nature des aliments nécessaires à la stabulation pour la revitalisation et la récupération post-capture des pertes en poids et qualité organoleptique. L'objectif de cette étude est d'optimiser le mode d'alimentation des crabes *Scylla serrata* pour améliorer la qualité organoleptique post-capture. Malgré le faible coût du poisson séché et de la chair de *Pyrazus palustris*, l'analyse de la croissance et de l'appétence recommande le poisson frais. La méthodologie adoptée examine différents types d'aliments pour la stabulation des crabes, compare les taux de croissance et d'appétence, et analyse l'impact de la durée de stabulation sur la revitalisation des crabes. Les principaux résultats montrent que les divers poissons frais comme *Ambassis natalensis*, *Apogon sp* et *Mugil cephalus*, issus des prises accessoires de la pêche crevette sont recommandés pour la stabulation en raison de son meilleur taux de croissance et d'appétence. Pour une croissance pondérale de 4,03 %, les crabes doivent être maintenus en stabulation jusqu'à 15 jours, et jusqu'à 20 jours pour atteindre 11,09 % (Smith, J., et al. (2020). Les perspectives attendus dans cette étude est l'amélioration des techniques de stabulation afin de prolonger la durée tout en garantissant la vitalité des crabes ainsi que l'optimisation des sources d'aliments frais pour la stabulation.

Mots clefs : Crabes Vivants – Préférence alimentaire– Stabulation – *Scylla serrata*

Abstract

The exploitation of the crab *Scylla serrata* (Forskal, 1775) is essential for the coastal Malagasy population. Importers now require live crabs, necessitating storage in holding tanks, empirically set at ten days by the Ministry of Fisheries. This also involves identifying the necessary foods for revitalization and post-capture recovery of weight and organoleptic quality. The objective of this study is to optimize the conditioning and feeding methods of *Scylla serrata* crabs to improve their post-capture organoleptic quality. Despite the low cost of dried fish and *Pyrazus palustris* meat, the analysis of growth and palatability recommends fresh fish. The adopted methodology examines different types of food for crab holding, compares growth and palatability rates, and analyzes the impact of holding duration on crab revitalization. The main results show that various fresh fish such as *Ambassis natalensis*, *Apogon sp.*, *Thryssa setirostris*, and *Mugil cephalus*, from by-catches of shrimp fishing, are recommended for holding due to their better growth and palatability rates. For a weight growth rate of 4.03%, crabs must be held for up to 15 days, and up to 20 days to achieve 11.09% (Smith, J., et al. (2020). The expected perspectives of this study are the improvement of holding techniques to extend the duration while ensuring the vitality of the crabs, as well as the optimization of fresh food sources for holding.

Key words : Food preference – Live Crabs – Stabling - *Scylla serrata*

*Centre de Développement de l'Aquaculture (CDA)/Ministère de la Pêche, des Ressources Halieutiques et de l'Economie Bleue - Madagascar

**Laboratoire de Recherche en Biotechnologie, Environnement et Santé (LRBES)/Ecole Doctorale du Génie du Vivant et de la Modélisation - Université de Mahajanga - Madagascar

INTRODUCTION

Madagascar, en tant qu'île de moyenne latitude de l'hémisphère sud dispose d'une superficie totale de mangroves estimée à 3 000 km² (Kiener, 1972 et Lebigre, 1990). Elles représentent 0,5% de la surface totale de l'Île (Iltis, 1995). Elles constituent 20% des mangroves de l'Afrique et 2% de celles du monde (Kiener, 1972). Les 98% des mangroves de Madagascar sont localisées sur la façade occidentale de l'Île entre le cap Saint Sébastien au Nord et le cap Saint Vincent au Sud (ONE/ANGAP, 1997). Les écosystèmes des mangroves fournissent des biens et services indéniables du fait de leur forte potentialité de production dans le domaine économique, socioculturel et surtout halieutique dont les crabes (*Scylla serrata*, Forskål 1775), appelés localement « *drakaka* » et connus sous le nom de crabe de palétuvier, et qui subissent une forte pression du fait de leur haute valeur marchande. La prise maximale équilibrée

(PME) en *Scylla serrata* est estimée à 7 500 tonnes par an (Ralison, 1987) et l'étude réalisée entre 1989 et 1990, dans le cadre du programme South West Indian Ocean Fisheries Project de l'Océan Indien Sud-Occidental (SWIOFP/OISO) a proposé dans la Région Boeny (Nord-Ouest – Madagascar) une estimation de la PME à 3,8 tonnes/km²/an (Bautil et al., 1991) pour une superficie de mangrove de 831 km². La production annuelle des crabes de mangroves de Madagascar passe de 2 178 tonnes en 2011 (MPRH/Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques, 2013) à 3 500 tonnes en 2013 (Grebval, 2014). Exporté sous plusieurs formes (entiers crus, congelés, pinces et chairs de crabes), les sociétés chinoises exportatrices ont introduit un nouveau conditionnement, le crabe vivant, dont l'exportation est passée de 2 tonnes en 2009 et a atteint 1 400 tonnes durant le premier semestre de l'année 2014 (Grebval, 2014). Cette situation alarmante, pour le risque d'un dysfonctionnement écosystémique, a obligé le MPRH à

instituer une fermeture de la campagne de pêche au crabe et à interdire l'exploitation des crabes de largeur de la carapace (LC) de taille inférieure à 11cm alors que l'importance de la quantité de crabes de taille inférieure à cette taille minimale autorisée sur les marchés malagasy (Kasprzyk, 2012) est significative. On a constaté qu'après leur pêche, il faudrait tenir compte d'un délai de livraison des crabes vivants aux sociétés exportatrices, période durant laquelle les crabes pêchés et enrobés de boue sont à jeun jusqu'à l'arrivée du collecteur. En général, tant que les branchies ne sont pas mises à sec, les crabes restent en vie bien qu'ils soient à jeun car ils disposent d'un système d'autolyse compensateur de déficit métabolique conduisant à la diminution progressive de leur poids. Ce mode de conditionnement implique la nécessité de stockage dans les bassins de stabulation dont la durée a été empiriquement fixée à 10 jours (Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques-Arrêté N° 32 102/14). Ce délai demeure un sujet de controverse entre les opérateurs et le Ministère de tutelle. Est-il suffisant pour que les crabes puissent récupérer les pertes en poids et en qualité organoleptique depuis la pêche jusqu'au moment de leur exportation ? Il s'avère tout d'abord indispensable d'identifier la préférence alimentaire et d'appétence des crabes d'une part et d'autre part de caractériser le cheptel expérimenté pour la détermination de la durée adéquate du maintien dans un bassin de stabulation des crabes.

II- MATERIELS ET METHODES

2.1- Matériels

2.1.1- Site d'étude : le Centre de Développement de l'Aquaculture

L'étude a été réalisée au Centre de Développement de l'Aquaculture (CDA), ex-Centre de Développement de la Culture de Crevettes (CDCC), sous l'égide du Ministère de la Pêche, des Ressources Halieutiques et de l'Economie bleue et sis à Mahajanga dans la Région Boeny (Nord-Ouest – Madagascar). (Figure 1).

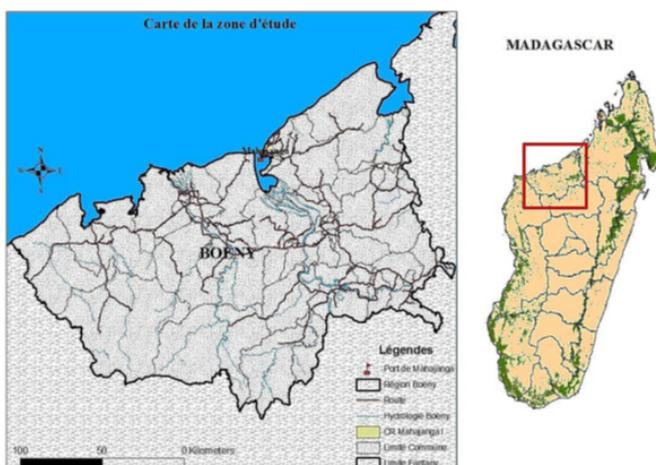


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

2.1.2- Paramètres physico-chimiques

Les paramètres physico-chimiques tels que la température et la salinité de l'eau du bassin renfermant les cages ont fait l'objet de suivi régulier pour vérifier si les valeurs observées ne dépassent celles exigées par l'espèce étudiée.

La plage optimale de la température est de 25 à 30 °C, celle-ci ne doit pas descendre en dessous de 20 °C ni dépasser 35 °C pour éviter le stress thermique et assurer une croissance optimale. Tandis que la salinité de l'eau pour la plage optimale est de 15 à 25 ppt (parties par mille) car *Scylla serrata* peut tolérer une salinité allant de 10 à 35 ppt, mais des variations extrêmes en dehors de cette plage peuvent affecter leur croissance et leur survie.

Ils ont été mesurés deux fois par jour au moyen d'un thermomètre à mercure pour la température et à l'aide d'un salinomètre type ATAGO pour la salinité. La teneur en oxygène dissous est toujours portée à saturation par le mouvement et changement d'eau journalier durant la haute mer.

2.1.3- Matériel biologique

Le crabe de mangrove, *Scylla serrata* (Forskål, 1775), en provenance de la filière traditionnelle de Mahajanga dans la Région Boeny, constitue le matériel biologique utilisé durant l'étude.

2.1.3.1- Mensuration

Les matériels de mensuration employés sont composés d'une balance avec une balance alimentaire pour le pesage et d'un pied à coulisse de précision à 0,01 mm près pour les mensurations du crabe de mangrove, *Scylla serrata*.

2.1.3.2- Collecte d'échantillon

Les crabes nécessaires à cette étude, au nombre de 384 proviennent directement des pêcheurs au niveau des sites de débarquement de Mahajanga. Respectant l'arrêté n°16365/2006 du 22 Septembre 2006 du Ministère de tutelle (Arrêté), la largeur de la carapace est supérieure ou égale à 11cm et se situe souvent entre 300 et 500 grammes, les crabes ne sont pas mous, les femelles ne sont pas ovées, les pattes et les deux pinces sont toutes complètes. Il faut préciser que seuls les crabes complets (pattes et deux grandes pinces présentes) sont sélectionnés pour l'export.

2.1.3.3- Cages et bacs d'expérimentation

- Cages

Les cages d'expérimentations sont fabriquées (Figure 2) avec des matières premières locales (« bambou »). Chaque cage est renforcée par cinq fils galvanisés, et les bambous utilisés comme support du filet de petite maille sont ficelés sur ce dernier par des cordes en nylon. Chaque cage est par la suite subdivisée en 24 petites cages individuelles, en utilisant du filet rigide appelé « netlons ». Chaque « cagette » renferme un seul crabe afin d'éviter le cannibalisme et le stress. Les dimensions de l'enclos sont respectivement les suivantes, longueur = 200 cm, largeur = 70 cm, hauteur = 25 cm, soit une surface de 583.33cm². Les cages sont placées à l'intérieur du bassin (Figure 3).



Figure 2 : Compartiments d'une cage (enclos) montée (1. Filet à petite maille 2. Fil galvanisé 3. Netlon de séparation 4. « Bambou » 5. Corde en nylon)



Figure 3 : Cage d'expérimentation bassin disposant de 24 compartiments dans le bassin d'élevage.



Figure 4 : Mensuration d'un crabe avec un pied à coulisse



Figure 5 : Pesage du crabe avec une balance alimentaire

• **Bacs d'expérimentation pour la préférence alimentaire**

Le dispositif expérimental est constitué des bacs rectangulaires de dimensions respectives : longueur =46cm, largeur =34cm et hauteur =34cm (soit 0,53dm³) à l'intérieur desquels l'eau de mer utilisée est filtrée à 1µm et dont le taux de renouvellement est de 100% par jour effectué avant chaque distribution.

2.2.1. Test de l'efficacité pour chaque type d'aliment

Afin de mener avec succès l'expérimentation sur le maintien en stabulation, le test de préférence alimentaire et d'appétence des crabes a été réalisée. Pendant quinze jours, trente crabes sont répartis dans quinze bacs, chaque bac contenant deux individus. Pour éviter le cannibalisme et le ralentissement du fonctionnement physiologique dû à l'accouplement ainsi que le stress, deux crabes de même sexe et de poids moyen équivalent sont placés dans chaque bac. Par conséquent, sept bacs contiennent deux mâles chacun, et les huit autres bacs contiennent deux femelles chacun. Trois types d'aliment disponibles localement ont été testés, les poissons séchés, les poissons frais, *Ambassis natalensis* (vernaculaire malagasy : Karara bekibo) *Apogon sp* (vernaculaire malagasy : Karara) *Thryssa setirostris* (vernaculaire malagasy : Malemiley) *Mugil cephalus* (vernaculaire malagasy : Bika) *Otolithes ruber* (vernaculaire malagasy : Telonify) *Siganus argenteus* (vernaculaire malagasy : Hintana) *Rastreliger kanagurta* (vernaculaire malagasy : Mahaloky), et la chair de *Pyrazus palustris* (vernaculaire malagasy : Mandriampotaka, Tsakodia). Les poissons frais, rebuts des captures de la filière traditionnelle et prises accessoires de la filière industrielle crevettière, sont toujours disponibles.

2.2.1.1- Conduite des essais de stabulation

a- Durée des essais

Trois durées de maintien en stabulation ont été testées, 5 – 10 – 15 jours de stabulation.

b- Conduite de l'alimentation

Les tests sur la préférence alimentaire et l'appétence des crabes ont été effectués à partir du choix de petits poissons frais (espèces variées) pour la détermination de la durée de stabulation avant leur exportation. La distribution est faite deux fois par jour à un taux de 10% de la biomasse et, avant de procéder à une nouvelle distribution. Les heures de distribution de 8 heures du matin et 16 heures de l'après-midi ont été choisies pour correspondre à des moments de la journée où les crabes sont susceptibles d'être actifs et pour maximiser l'ingestion alimentaire. Ainsi la distribution de la nourriture à des heures régulières permet de créer une routine alimentaire pour les crabes, ce qui peut améliorer leur appétit et leur croissance. Le taux de 10% de la biomasse assure que chaque crabe reçoit une quantité adéquate de nourriture, favorisant une croissance optimale. La vérification des restes d'aliments est effectuée afin d'ajuster la ration suivante. Les individus morts sont enlevés et enregistrés afin d'éviter d'éventuelles contaminations bactériennes

c- Suivi des paramètres biométriques

Le suivi de la croissance des crabes se fait à partir de leur pesage et de leur mensuration effectué tous les cinq jours. Cette mensuration se traduit par la mesure de la base de l'orbite (zone autour des yeux) jusqu'à l'extrémité postérieure de la carapace, deuxièmement la mesure de la partie la plus large de la carapace, généralement entre les deux pointes latérales. Troisièmement la mesure de la base de la pince jusqu'à son extrémité et finalement l'extrémité d'une pince étendue à l'extrémité opposée du corps. L'estimation du taux de survie (TS) a été calculé selon la formule de Yamamoto (1997) [$TS = N1/N0 \times 100$ avec $N0$ représentant le nombre initial des échantillons et $N1$, le nombre final]. La relation entre la largeur de la carapace (LC) et le poids individuel (P) est représentée par la courbe allométrique de la forme : $P = a.LCb$ où a et b sont des constantes et où la valeur de b est voisine de 3 (Cinco, 1982). L'indice de conversion alimentaire (IC) est défini comme étant le rapport entre le poids total de la portion consommée de la ration servie et le gain de poids obtenu dans un temps déterminé et est calculé par la formule suivante : $IC = \text{Ration totale (RT)} / \text{Gain de poids}$ et où le Gain de poids = Poids total à la fin de l'expérience – Poids total au début de l'expérience. La différence de la durée de l'autolyse s'observe par la différenciation de poids pour des individus de même largeur de carapace.

III- RESULTATS

3.1- PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES DU MILIEU

3.1.1 - Température

Aucune fluctuation brusque de la température n'a été observée durant l'étude. A la fin des essais, une légère baisse de la température a été enregistrée à cause du passage d'une dépression tropicale aux alentours de la région. La température moyenne enregistrée au cours de l'expérience était de l'ordre de 30,3°C. Les valeurs matinales varient entre 25,9 et 31°C avec une moyenne de $29,0 \pm 0,24^\circ\text{C}$ et celles de l'après-midi sont comprises entre 29 et 33,6°C dont la moyenne est de $31,5 \pm 1,26^\circ\text{C}$.

3.1.2- Salinité

La valeur de la salinité au cours de l'expérience varie entre 30 et 41‰ avec une valeur moyenne de $37,5 \pm 2,66\%$. La baisse brusque de la salinité enregistrée a été due aux précipitations générées par une dépression tropicale, mais elle n'est pas descendue au-dessous de 30 ‰ (Figure : 5).

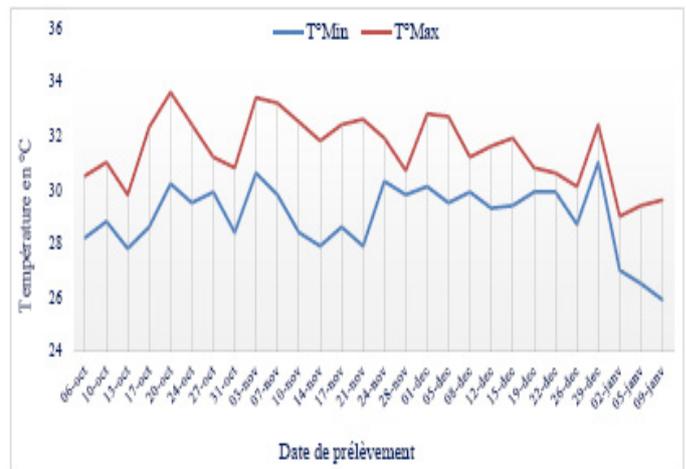


Figure 6 : Variation de la température de l'eau du bassin



Figure 7 : Variation de la salinité de l'eau du bassin

3.2- PARAMÈTRES BIOMÉTRIQUES

3.2.1- Description des échantillons

Dans le cadre de cette étude, le nombre de crabes échantillonnés est de 384 avec un poids total de 147,9kg et un poids moyen de 385,10g. Les mâles ont un poids maximum de 873g et une largeur de la carapace maximale de 155mm ; les femelles ont un poids maximum de 582g, valeur inférieure à celle des mâles (Figure 6), mais elles disposent d'une largeur de la carapace de 163mm, supérieure à celle des mâles (Figure 7). Les mâles au nombre de 248 représentent 64,58% des échantillons ; les femelles au nombre de 136 représentent 35,42% des échantillons ce qui correspond à un sexe ratio de 1,82.

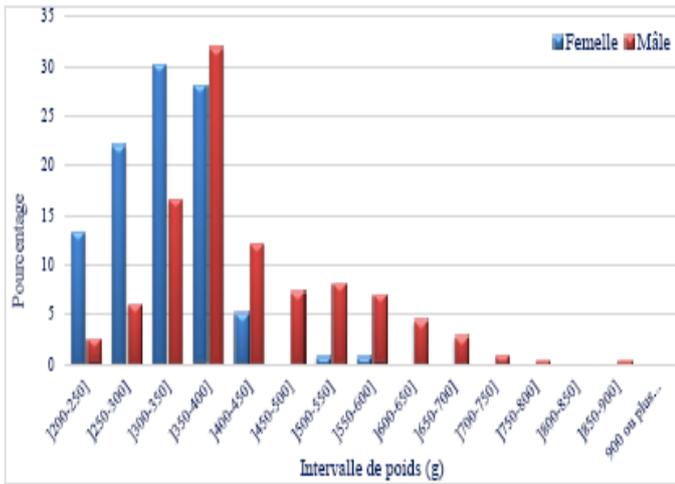


Figure 8 : Répartition des crabes en fonction de leur poids.

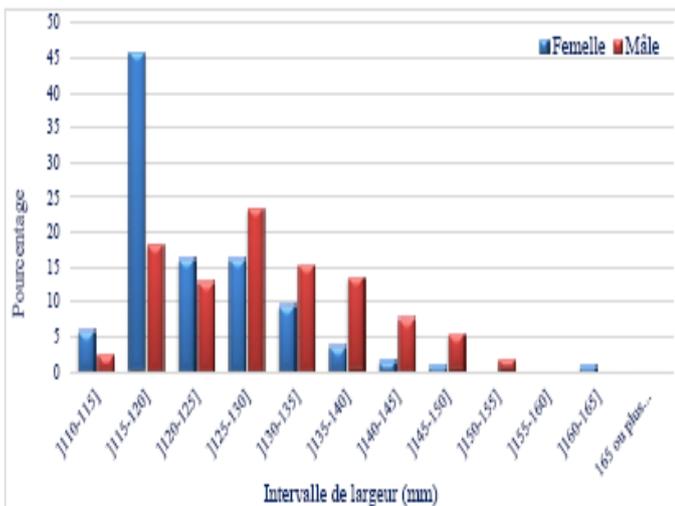


Figure 9 : Répartition des crabes en fonction de la largeur de leur carapace

3.2.2.- Relation entre largeur de la carapace et poids mâles et femelles

Pour les 2 sexes, il existe une corrélation positive ($P_{M\grave{a}le} = 0,0001.LC^{3,1037}$ et $P_{Femelle} = 0,0044.LC^{2,3254}$) entre la largeur de la carapace et le poids, le test de corrélation de Spearman confirme, au seuil de 5 % avec une valeur $p_{spearman} = 0,0001$, l'hypothèse selon laquelle le poids des crabes augmente avec la taille des carapaces (Figure 8).

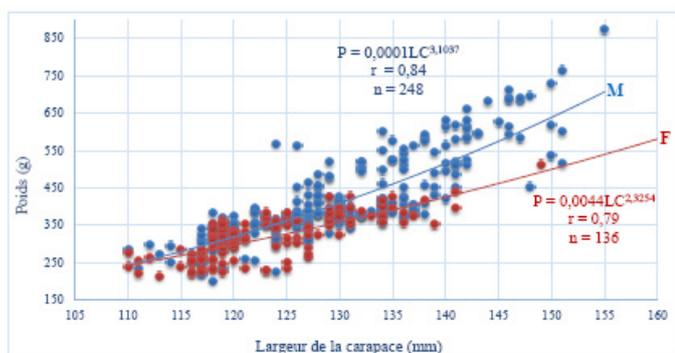


Figure 10 : Relation entre la largeur de la carapace et le poids des mâles et femelles de *Scylla serrata*

3.3- PRÉFÉRENCE ALIMENTAIRE

3.3.1- Aliments consommés

Le pourcentage des aliments non consommés est de 1,33%

pour le poisson frais, de 66% pour le poisson séché et 17,50% pour le gastéropode *Pyrazus palustris*. L'utilisation de *P. palustris* s'est arrêtée au 10ème jour pour cause de son insuffisance et de son indisponibilité sur le marché, cette espèce occupe la seconde place en termes de préférence.

3.3.2- Variation du poids

Le suivi tous les cinq jours de la variation du taux d'augmentation du poids montre du 1^{er} au 10^{ème} jour une augmentation élevée de 5,65g après la consommation de poissons frais. Elle est respectivement de 4,08g après la consommation de poissons séchés et de 2,01g après celle de *P. palustris*. Entre le 10ème et le 15ème jour, un gain de poids très marqué de 12,56g est observé après la consommation de poissons frais et de 1,54g après celle de poissons séchés. Après le 10ème jour, l'insuffisance sur le marché de *P. palustris* explique son absence de l'expérimentation (Figure 9).

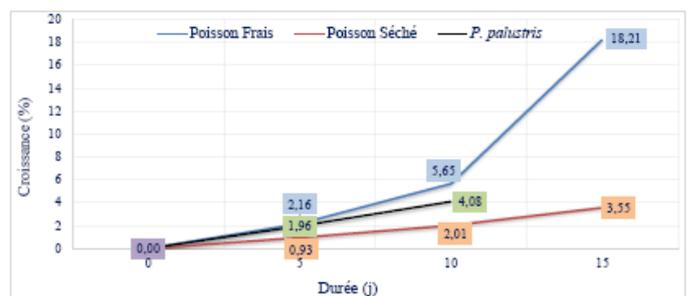


Figure 11 : Evolution du taux d'augmentation du poids par type d'aliment

3.3.3- Taux de survie

Le suivi des taux de survie (SRV) effectué durant les trois durées de stabulation a donné respectivement $SRV_{5jours} = 88.5\%$, $SRV_{10jours} = 89.6\%$, $SRV_{15jours} = 90.6\%$. Le taux de mortalités s'observe durant les cinq premiers jours de chaque séquence de stabulation et il est nul du 5ème au 15ème jour. Les échantillons mâles présentent un taux de survie supérieur ($SRV_{m\grave{a}le} = 92,74\%$) par rapport aux individus femelles ($SRV_{femelle} = 83,82\%$).

3.4- MAINTIEN EN STABULATION

3.4.1- Quantité d'aliment utilisée pour la durée de stabulation

Les résultats du test de préférence alimentaire conduisent à utiliser le poisson frais pour le suivi de l'évolution des crabes mis en stabulation. Tous les cinq jours, un ajustement de la ration alimentaire (10%) est effectué compte tenu de la mortalité, de l'évolution du poids moyen des crabes et de la durée de l'expérimentation (5-10-15 jours). A partir du nombre d'individus ($n=384$), du poids moyen ($p_{moyen} = 385,10g$) et d'une biomasse de 148,74kg de *S. serrata*, 74kg de poisson frais ont été distribués le premier jour de l'expérimentation. Du 6^{ème} au 10^{ème} jour, la ration alimentaire est ajustée à 9,96kg pour un poids moyen passant de 385,10g à 398,22kg ($n=250$) et pour une biomasse de 99,55kg ; du 11^{ème} au 15^{ème} jour, elle est ajustée à 6,35kg/jour pour un poids moyen de 407,87g. En somme, la quantité totale de poissons frais utilisée était de 168,7kg.

3.4.2- Evolution hebdomadaire des poids moyens

L'évolution du poids moyen des crabes montre une augmentation du poids moyen passant de 385,10g à 398,22g, soit un taux moyen d'augmentation de 2,21% (Figure 10) ; au 10^{ème} jour le poids moyen enregistré est de 407,87g, soit un taux de 2,42% ; au 15^{ème} jour il est de 424,32g soit un taux de 4,03%. A la fin de l'essai (au bout du 20^{ème} jour), le poids moyen final obtenu est 471,39g, soit un taux moyen d'augmentation en poids de 11,09%. Les résultats obtenus permettent d'estimer un gain de poids hebdomadaire moyen de 30,20g/semaine soit environ 4,31g/jour.

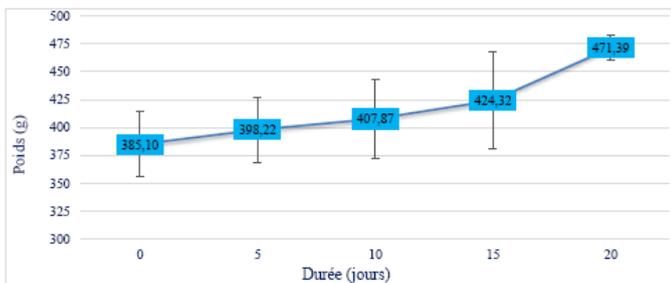


Figure 12 : Evolution hebdomadaire du poids moyen des crabes

DISCUSSION

Les résultats de cette étude sur la stabulation et la croissance des crabes *Scylla serrata* (Forskål, 1775) révèlent plusieurs points essentiels concernant les conditions de maintien, la taille minimale d'exploitation et les préférences alimentaires. Tout d'abord, il est important de noter que les paramètres physicochimiques de l'eau dans laquelle les crabes sont maintenus ne nécessitent pas de conditions particulières au-delà de celles déjà exigées par l'espèce *Scylla serrata* (Forskål, 1775). La stabilité des conditions telles que la température et la salinité de l'eau est cruciale pour éviter le stress et assurer une croissance optimale. Les crabes étudiés ici ont été maintenus dans des conditions qui respectaient ces exigences, garantissant ainsi un environnement favorable à leur développement.

La taille minimale d'exploitation imposée par le Ministère de tutelle, fixée à une largeur de carapace supérieure à 11 cm, a été respectée dans cette étude. Cependant, il est notable que les marchés malgaches présentent une quantité importante de crabes de taille inférieure à cette norme (Kasprzyk, 2012). Cette observation souligne un problème de régulation et de gestion des populations de crabes, ce qui pourrait avoir des implications pour la durabilité des stocks de crabes à long terme.

Les résultats montrent que les mâles de taille inférieure à 12 cm ont un poids inférieur à celui des femelles, mais leur croissance devient plus rapide à partir de 13 cm, ce qui correspond à la taille minimale idéale d'exploitation. Cela suggère que les mâles atteignent une taille exploitable plus rapidement que les femelles, une information précieuse pour la gestion des populations et la planification des récoltes.

Le sex-ratio est de 1,82 or un sex-ratio déséquilibré peut affecter la reproduction. Avec plus de mâles, la compétition pour les femelles peut être intense, ce qui peut influencer le

succès reproductif et la survie des femelles. Les stratégies de gestion doivent prendre en compte ce déséquilibre pour éviter une baisse de la population due à une reproduction inefficace. Les mâles de *Scylla serrata* atteignent des tailles exploitables plus rapidement que les femelles. Un sex-ratio en faveur des mâles peut potentiellement augmenter les rendements à court terme. Toutefois, pour une exploitation durable, il est crucial de maintenir un équilibre qui permet la reproduction suffisante pour le renouvellement de la population.

En ce qui concerne les préférences alimentaires, le poisson frais est l'aliment de choix pour la stabulation de *Scylla serrata* par sa disponibilité et son faible coût par l'apport de la filière traditionnelle et les prises accessoires de la filière crevette industrielle, il a affiché le plus faible taux d'aliment non consommé.

En alimentant les crabes avec petit du poisson frais, un gain de poids moyen de 4,31g/jour a été enregistré, une valeur significativement favorable comparativement aux résultats de Lydie (2010) avec 1,5 à 3g/semaine par l'utilisation du petit poisson de l'espèce *Terapon jarbua*, de (Chaiyakarann et Parnichsuka (1977)) avec 1,32g par des aliments composés (poulpe et granulé) et Trans Mada Development (Rakotoniaina, 2014) avec 2,14g/jour par du poulpe.

En ce qui concerne la croissance pondérale, afin d'obtenir un taux de croissance pondérale supérieur à 4,03%, il est recommandé de maintenir les crabes en stabulation jusqu'à la fin du 15^{ème} jour, voire jusqu'à 20 jours pour atteindre un taux de 11,09%. Ces résultats démontrent l'importance de la durée de stabulation pour maximiser la croissance pondérale des crabes. Une stabulation prolongée permet d'atteindre des taux de croissance plus élevés, ce qui est bénéfique pour la production et la rentabilité de l'élevage de crabes.

CONCLUSION

Cette étude fournit des informations précieuses sur la nutrition et la gestion des crabes en élevage, soulignant l'impact significatif des choix alimentaires sur la croissance et la survie des crabes *Scylla serrata* en milieu contrôlé. Les résultats indiquent une préférence marquée des poissons frais, *Ambassis natalensis* (Karara bekibo), *Apogon sp* (Karara) *Thryssa setirostris* (Malemlem), *Mugil cephalus* (Bika), *Otolithes ruber* (Telonify), *Siganus argenteus* (Hintana), *Rastreliger kanagurta* (Mahaloky), prises accessoires de la filière industrielle crevette, avec des taux de croissance pondérale significatifs et des niveaux élevés de survie. En conclusion le maintien des crabes en stabulation pendant cette période permet d'atteindre des taux de croissance supérieurs à 11,09%, comparé à un taux de 4,03% observé avec une stabulation jusqu'à la fin du 15^{ème} jour. Cette approche se révèle donc cruciale pour maximiser la production et la rentabilité de l'élevage de crabes, offrant ainsi une stratégie efficace pour les producteurs cherchant à améliorer les performances de leur élevage. Pour l'avenir, des perspectives d'étude pourraient inclure l'exploration de stratégies alimentaires alternatives, l'impact de variables environnementales sur le comportement alimentaire des crabes, ainsi que l'optimisation des pratiques de stabulation pour répondre aux exigences croissantes de l'aquaculture durable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bautil B.R., Ramanantoniaina J. et Carrara G. (1991). Etude préliminaire de la

ressource en crabes des mangroves (*Scylla serrata*) du Nord-Ouest de Madagascar. In Bautil, B.R. et Ardill J.D. (1991) – In : Actes du séminaire sur l'aménagement de la pêche de crabes des mangroves (*Scylla serrata*) du Nord-Ouest de Madagascar, Accession N°: 368831, Project: Fisheries Development and Management Project for the South West Indian Ocean, Africa, RAF/87/008 Report N°: FAO-FI-RAF/87/008/DR/62/91/F, 69p.

Chaiyakarann K. et Parnichsuka P. (1977). Abstract of Experiments on rearing of mud crab *Scylla serrata* (Forsk.) in bamboo pens. Pep. SongKhla Fish Stn. Dept. Fish. P.7289: p7.

Cinco E. (1982). Length-Weight relationships of Fishes. Small-scale fisheries of San Miguel Bay Philippine: Biol. And Asses. ICLARM. Tech. Rep. (7) ,34-37.

Greboval D. (2014). Le programme SmartFish en appui à l'exploitation du crabe de mangrove - Green – Ecoaustral, 1p.

Iltis J. (1995). Quelques aspects caractéristiques des mangroves de Madagascar. Bulletin Académie Nationale Malgache N°spécial, 61-67.

Kasprzyk Z. (2012). Une Analyse Globale de la Chaîne D'approvisionnement de la Pêche de Crabe de Mangrove (*Scylla serrata*) à Madagascar, REPORT/RAPPORT : SF/2012/24, 81p.

Kiener (1972). Ecologie, biologie et possibilités de mise en valeur des mangroves malgaches. Bulletin de Madagascar N°308, 49-80.

Lebigre J.M. (1990). Les marais maritimes de Gabon et de Madagascar. Contribution à l'étude d'un milieu tropical. Livres 1, 2 et 3. Thèse de Doctorat d'Etat, Institut de Géographie, Université de Bordeaux III, 194 fig., 94 ph.

Lydie F.E. (2010). Contribution à l'essai d'élevage en cage des crabes de mangrove (*Scylla serrata*). Mémoire de fin d'étude, Unité de Formation Professionnalisante – Université de Mahajanga, 60p.

MPRH (2013). Rapport d'activités annuelles du Ministère de la Pêche des Ressources Halieutiques en 2012. MPRH/DGPRH, 38p.

ONE/ANGAP. (1997). Monographie nationale sur la biodiversité, Rapport national MINENV, MEF, ONE, ANGAP, PNUE, Projet GF/0311/94/63-Antananarivo, 324p.

Ralison A. (1987). Les ressources halieutiques. Rapport de terrain No 25. Rapports d'activités de la DPA, CNRO, Nosy-Be. Références bibliographiques, 44p.

Smith, J., et al. (2020). Effects of Controlled Environmental Conditions on the Growth Rate of Crabs. Journal of Marine Biology, vol. 75, no. 3, 135 p.

Yamamoto H. (1997). Technical manual on fish and shrimp nutrition. Mitsui Norine Dev, Prop. Co- LTD Kagoshima Japan, 16p.

REFERENCE ELECTRONIQUE

<http://ecoaustral.com/le-programme-smartfish-en-appui-exploitation-du-crabe-de-mangrove>. Projet de mangrove anti-tempête et nourricière. Région de Brickaville et Toamasina. Côte est de Madagascar, Août 2014, Madagascar, N. Rakotoniaina.