

عنوان المشروع:

ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAU

DOUCE MACROBRACHIUM ROSENBERGII

مشروع لنيل شهادة مؤسسة ناشئة في إطار القرار الوزاري 1275



الاسم التجاري

AQUA ANGE

السنة الجامعية

2023 \_ 2022

بطاقة معلومات:

حول فريق الاشراف وفريق العمل

1- فريق الاشراف:

فريق الاشراف	
المشرف الرئيسي: <b>BORSALI Sofia</b>	التخصص: Enseignante universitaire au département des Sciences de la Mer et de l'Aquaculture

2- فريق العمل:

الكلية	التخصص	فريق المشروع
Science de la nature et de la vie	Ressource halieutique Master 2	<b>BENKHETTAB Nedjla</b>
Science de la nature et de la vie	Bio ressource marine Master 2	<b>KADRI Hadja Fatma</b> Étudiante diplômée

## فهرس المحتويات

Le premier axe : présentation du projet

المحور الأول: عرض المشروع

Le deuxième axe : les aspects innovants

المحور الثاني: الجوانب الابتكارية

Le troisième axe : l'analyse stratégique du marché

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي للسوق

Le quatrième axe : Plan de production et d'organisation

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم

Le cinquième axe : le plan financier

المحور الخامس: الخطة المالية

Le sixième axe : le modèle expérimental

المحور السادس: النموذج التجريبي

**Le premier axe: Présentation du projet**

**المحور الأول: تقديم المشروع**

**1. L'idée de projet**

**1. فكرة المشروع**

**Le domaine d'activité : Aquaculture (élevage et commercialisation)**

Compte tenu de l'augmentation des problèmes naturels dans le monde et du manque de biodiversité, le problème de la diminution de la richesse marine est considéré comme l'un des problèmes les plus importants, dû à la surpêche et à l'utilisation de méthodes de pêche nocives pour la nature.

L'aquaculture est l'une des meilleures solutions pour réduire la pression sur la surexploitation de ces richesses marines. Quant aux crustacés, comme les crevettes, qui vivent au fond (milieu benthique), leur pêche répétée avec des dragues de fond est considérée comme nocive pour l'environnement dans lequel ils se trouvent et affecte ainsi leur présence future.

Notre projet est l'une des solutions à ce problème, car il apporte aux crevettes une haute valeur nutritionnelle sans nuire à la nature.

**Le problème à traiter :**

Les crevettes font partie des espèces très demandées sur le marché pour leur précieuse valeur nutritive et leur bon goût

Après à une étude que nous avons menée sur la population de Mostaganem (qui peut être généralisé), sur le fait du taux de leurs consommation, leurs appréciations, le coût d'achat, la disponibilité de cette ressource et ce qui entrave son approvisionnement, nous avons constaté que :

La plupart des personnes aiment consommer les crevettes mais en retour leur taux de d'achat est très faible qui peut être estimé a une fois par trimestre ou même par semestre. Lorsque nous leur avons demandé pourquoi, la majorité des réponses s'accorder sur le fait que le prix est

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ *MACROBRACHIUM ROSENBERGII*

élevé, et juste une minorité de ceux qui ne se soucient pas du prix ont répondu que le produit est parfois rare côté qualité et quantité.

Nous nous sommes éventuellement rapproché des propriétaires de restaurants et des différents poissonniers, leurs avons posé les mêmes questions, il s'est avéré qu'ils se soucient de la taille de l'espèce de crevette, de sa fraîcheur et parmi leurs problèmes primordiaux sa rareté en hiver le (marché algérien ne contient que des crevettes méditerranéennes sauvages)

### **Les solutions proposées :**

Sur la base de la problématique annoncée, nous allons tenter d'effectuer un élevage des crevettes avec une valeur nutritionnelle importante, un poids qui renforce le désir d'achat, en plus d'un prix intéressant et abordable tout en couvrant les besoins du marché local.

Ce projet est basé sur l'élevage de crevettes tropicales "**Macrobrachium rosenbergii**" en eau douce et en eau saumâtre (selon le stade de croissance), grâce à quoi nous leur fournissons l'environnement approprié qui est le plus proche de leur environnement d'origine.

Notre espèce se distingue par son taux de croissance élevé, atteignant une taille commerciale en 6 mois, en plus d'être l'espèce la moins sujette aux maladies, sa chair est de haute qualité, facile à digérer à haute valeur nutritionnelle et un bon goût.

En particulier, notre projet ouvre de nouvelles opportunités d'investissement dans le domaine de l'aquaculture.

Cette production se fait dans une ferme d'aquaculture afin d'obtenir et sélectionner les femelles en incubation que nous conduisons à l'éclosion puis contrôlant la croissance et le développement des espèces de **M. rosenbergii** obtenues, ce traitement intensif aura pour but d'avoir un rendement plus élevé de biomasse pour les récolter et les vendre.

Le site de notre ferme doit être éloigné des perturbations climatiques et des polluants naturels, proche des sources d'énergie (électricité), alimenté de l'eau douce et être proche de la mer pour s'en approvisionner en eau marine.

### 2. Les valeurs proposées

### 2. القيم المقترحة

Notre ferme fournit une nouvelle espèce de crevettes qui s'adapte rapidement et qui résiste aux maladies, en tenant compte de la mise à sa disposition des différentes conditions propices à sa croissance.

Nous tenterons de garantir également aux consommateurs sa disponibilité fraîche ou transformé tout au long de l'année et hors saison, nous garantissons une livraison aux clients B2B « les pêcheries et les restaurants », et nous fournissons également des points de vente directe pour les clients B2C « les consommateurs ».

### 3. Equipe de travail

### 3. فريق العمل

L'équipe travaillant sur ce projet est composée de deux étudiantes :

L'étudiante « KADRI Hadja Fatma » en spécialité Bio Ressource Marine, dont l'expérience professionnelle des analyses d'eau douce et mer est requise.

Les stages précédemment effectués dans : le laboratoire de la station de dessalement d'eau de mer UTE O&M MTM et au niveau du laboratoire ADE (l'algérienne des eaux unité de Mostaganem) avec laboratoire SEOR.

En raison de sa connaissance des détails des analyses de l'eau, elle supervise la qualité de l'eau de notre ferme grâce aux analyses nécessaires aux moments appropriés.

L'étudiante « BENKHETTAB Nedjla » en spécialité Ressource Halieutique

Supervise également l'intérêt halieutique de l'espèce en raison de sa spécialisation dans ce domaine, de la surveillance des maladies à partir de l'élaboration de l'alimentation et l'observation des individus dans les étangs, ainsi que la surveillance de leur comportement.

Aussi, l'expérience des deux étudiantes dans le domaine du marketing est de bon usage, car elles ont déjà travaillé dans des centres commerciaux, la tâche de marketing sera partagée, ainsi que de négocier avec les principaux partenaires, car plusieurs partenaires ont déjà été contactés dans le

domaine du projet (fournisseurs, importateurs de poisson, propriétaires de fermes) avec une formation sur l'entreprenariat et la création de micro-entreprises.

**4. Objectifs du projet**

**4. أهداف المشروع**

Notre projet est la première expérience commerciale de ce type de crevette en Algérie.

- Fournir des crevettes **M.rosenbergii** sur le marché tout au long de l'année.
- Contribuer à l'économie nationale et fournir des emplois après l'expansion du projet.
- Expansion vers les marchés locaux voisins puis le marché national en général par la manutention.
- Élargir l'activité de l'entreprise de la crevette et sa mise sur le marché sous plusieurs formes autres que fraîches comme crevette congelé et poudre de crevette par la transformation et la valorisation des sous-produits.
- utiliser les eaux des bassins pour l'irrigation en agriculture

**5. Calendrier de réalisation du projet**

**5. جدول زمني لتحقيق المشروع :**

		Durée											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<b>T R A V A U X</b>	choix de l'implantation de ferme et préparation des documents nécessaires												
	Commande des équipements												
	Construction de ferme et installation des équipements												
	Achat de matières premières												
	Début de la fabrication												

**Le deuxième axe : les aspects innovants**

**المحور الثاني الجوانب الابتكارية**

L'innovation est divisée en plusieurs types selon le schéma ci-dessous.

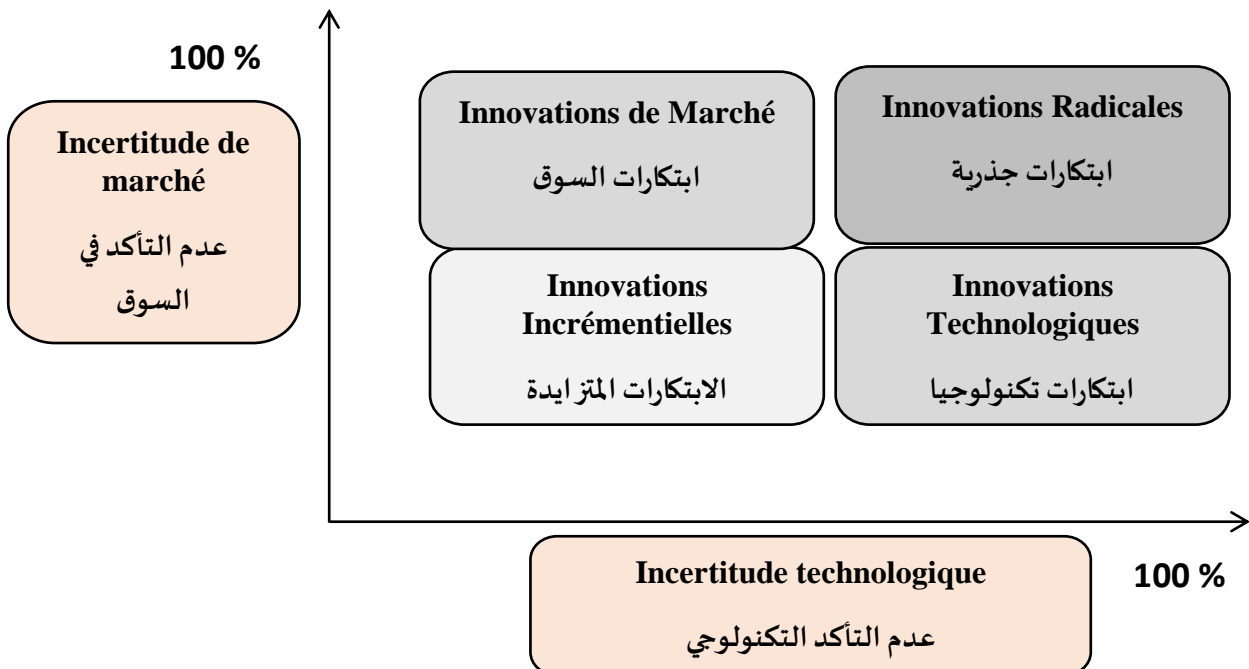
L'innovation de notre projet repose sur l'introduction en Algérie d'une nouvelle espèce dont le milieu d'origine est différent de celui qui existe dans notre région. Nous lui avons prévu un environnement approprié et l'avons adapté, car nous avons contrôlé la température au cours des deux dernières saisons dans les étangs, et elle sera contrôlée de ce fait tout au long de l'année pour assurer sa survie.

L'innovation repose également sur l'ouverture d'un nouveau marché pour ce type de produit dans notre pays, car sa commercialisation dans le monde est large, développée et est absente dans notre pays.

Le transfert de ce marché du global au local en Algérie ouvre de nouveaux horizons car il va soulager la pression sur les autres filières et compenser la pénurie saisonnière car sa disponibilité sera permanente et de taille appropriées.

Pendant les étapes d'élevage à la ferme, on s'appuiera sur la technologie utilisée dans le domaine de l'aquaculture, avec quelques ajouts pour surveiller le pH et la température à distance.

En ce qui concerne le marketing, nous garantissons à nos clients une réponse rapide à la demande et une livraison à destination du client, ce qui constitue en soi un avantage marketing compte tenu des conditions de marché qui existent dans notre réalité actuelle.





**Le troisième axe: l'analyse stratégique du marché**

**المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي للسوق**

**1- Voir le secteur du marché**

**1- عرض القطاع السوق**

Le marché potentiel de notre produit est constitué de toute personne qui aime les fruits de mer ayant une valeur nutritionnelle importante (le marché de masse). Il s'agit d'un produit alimentaire donc la demande est large et sans discrimination parce que tous les membres de la société le consomment sauf pour les personnes allergiques aux crevettes ou celles qui ne préfèrent pas les fruits de mer.

Nous avons choisi ce marché "le marché de masse" afin de garantir que le produit parvienne au consommateur par son exposition directement dans les points de vente ou sur les marchés locaux (vente direct sans intermédiaire) ou par les mareyeurs, les restaurants (en concluant des contrats avec les clients B2B pour fournir le produit tout au long de l'année) et aussi bénéficier de ses déchets, c'est à dire récupérer ces derniers de chez eux en échange d'une valeur ajoutée pour eux afin que nous puissions le valoriser "une étape dans l'élargissement de l'entreprise" garantissant ainsi une catégorie de clients qui nous permet également de présenter notre produit et de le livrer au consommateur d'une manière différente.

**2-la stratégie marketing**

**2- الإستراتيجية التسويقية**

**LE PLAN MARKETING**

**Etape avant achat**

Son but est de vous présenter des clients

**Etape pendant achat**

Son objectif est de générer de l'intérêt et d'acheter

**Etape après achat**

Son but fidélisation des clients à vie

### 1-Choisissez votre marché cible :

Pour le segment B2C, ce sont tous ceux qui ont l'envie et le pouvoir d'achat de consommer des crevettes.

Le deuxième groupe cible de ce projet est la catégorie B2B, les poissonneries et les restaurants de toutes sortes et les mareyeurs.

### 2-Définir le message marketing :

Fournir à nos clients des crevettes fraîches récoltées directement de notre ferme

Offrir à nos clients de multiples canaux de vente et services de livraison

Rapidité à répondre aux demandes de nos clients

Approvisionnement durable de notre produit tout au long de l'année et à tout moment.

### 3-Choisissez un moyen d'atteindre les clients :

Connectez-vous avec les clients :

Communication directe et communication par téléphone pour nos clients B2B

Mise à disposition de points de vente pour nos clients B2C

### 4- Générer des prospects :

Nous présentons notre entreprise et nos services, écoutons les préoccupations et les opinions de nos clients (nous comprenons leurs problèmes), les traitons bien, leur accordons attention et soutien, notre objectif est de susciter leur intérêt.

Un client potentiel peut ne pas être intéressé par ce que nous proposons, et ici nous ne devons pas perdre notre temps avec des non-clients ?

### 5- Accompagner les clients intéressés :

Clients intéressés par notre entreprise recevrons notre intérêt particulier, nous continuons à communiquer avec eux, et nous chercherons à adapter nos services en fonction de leurs besoins et essayerons de les convaincre jusqu'à leur achat.

### 6- Convertir les clients intéressés en acheteurs :

Nous inviterons nos clients intéressés à acheter chez nous. Le facteur principal est un bon traitement et l'établissement d'une relation de confiance avec le client. Nous ne devons pas seulement nous occuper du processus de vente, mais nous voulons gagner leur confiance et la crédibilité du service que nous leur fournissons est notre priorité.

### 7- Offrir une expérience de classe mondiale au client, parce que nous visons à gagner le client pendant très longtemps pour acheter plusieurs fois.

C'est-à-dire fournir un service client distingué qui pousse le client à répéter l'achat

C'est-à-dire fournir un service client distingué qui pousse le client à répéter l'achat

### 8- Le taux de CTLV, augmentation des flux financiers du client :

Ajouter de nouveaux produits à nos clients acquis qui nous font confiance pour acheter facilement en nature, c'est-à-dire élargir le panier de produits et services au sein de notre spécialité, comme les crevettes congelées et afficher d'autres types de poissons.

### 9- Organisation et activation des références :

Notre client une fois satisfait sera un moyen de nous commercialiser son tour et va nous produire à d'autres clients potentiels.

Nous leur demanderons de nous recommander des clients potentiels pour que nous communiquions avec eux, ou nous leur demandons de nous aider à gagner et persuader de nouveaux clients. Un client satisfait qui se sent fidèle à nous nous donne directement des références.

### المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم **Le quatrième axe: le plan de production et d'organisation**

#### **1. Le Processus de production**

Le processus de production est divisé en quatre étapes :

##### 1- Étape d'éclosion :

Cette étape est l'une des étapes sensibles de la culture de cette espèce et nécessite un soin et une surveillance constantes des femelles incubatrices et des facteurs d'influence, Les géniteurs porteurs sont soit importés de leur pays d'origine, soit par des adultes reproducteurs de l'espèce dans des fermes locales, comme nous l'avons fait dans le prototype. Cette étape se déroule dans de l'eau douce avec une température entre 28°C et 30°C. Les femelles sont très sensibles à la chaleur et sont également sensibles au niveau de pH et nécessitent un grand soin et une surveillance continue de ces deux paramètres. Cette étape se déroule en bassin d'éclosion et dure 21 jours.

##### 2- Étape d'élevage les larves :

Après l'éclosion, les larves passent en eau saumâtre dans les 48 heures et passent par 11 stades de développement en eau saumâtre (le développement des larves ne peut se faire qu'en eau saumâtre salinité 10 à 14 et il faut environ 22 à 35 jours à une larve pour terminer ces 11 stades), ensuite, ils deviennent post larve (PL).

##### 3- Étape de grossissement :

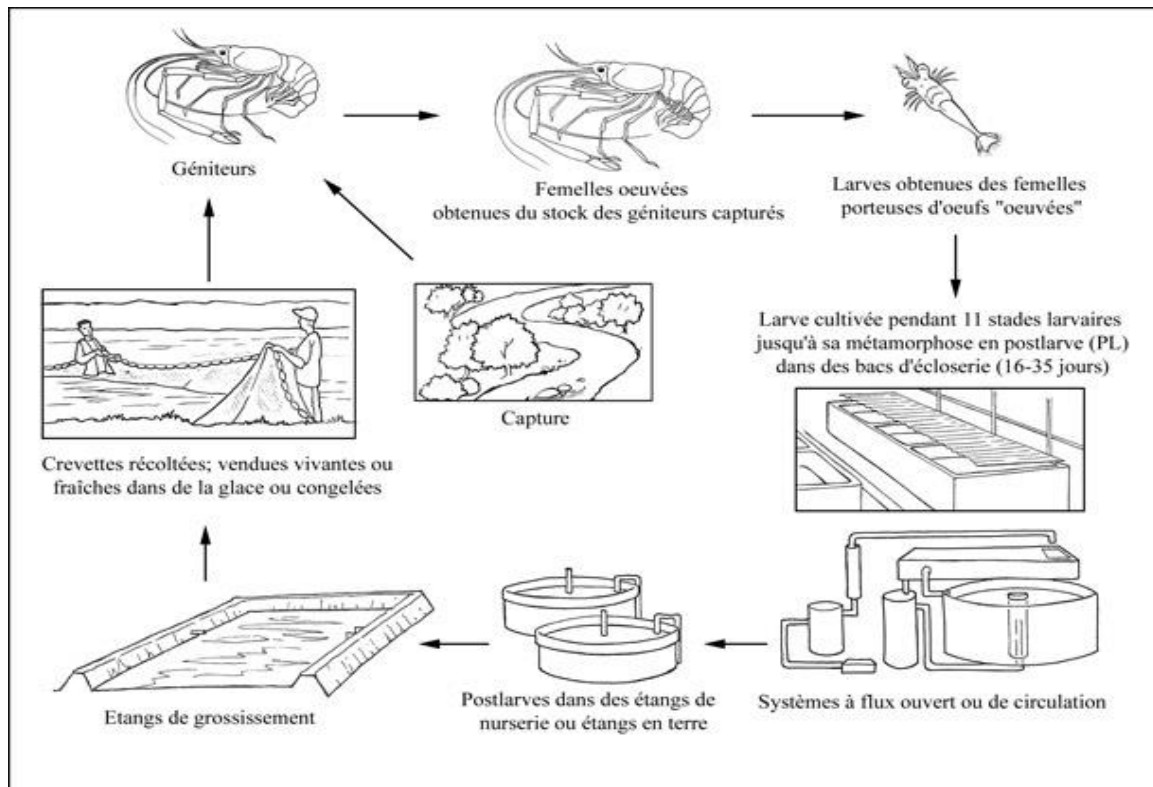
Les PL, appelés juvéniles en vieillissant, dans les bassins d'élevage larvaire doivent être lentement acclimatés de l'eau saumâtre (12ppt) à l'eau douce et doivent être déplacés dans un étang de grossissement pour améliorer la croissance et deviendraient adultes.

Cette étape se déroule dans de l'eau douce où l'organisme grossit et se reproduit dans les étangs avec un régime nutritionnel spéciale.

##### 4- Étape récolter, vente et distribution :

Les crevettes peuvent être récoltées une fois qu'ils atteignent le poids commercial requis et doivent ensuite être pesées et vérifier leurs fraîcheurs et les conservé dans la glace ou congelées. Elles sont emballées dans des caisses à poisson et livrées au client.

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII



### 2. L'Approvisionnement :

1- la politique d'achat en matières premières, matériaux et fournitures-équipements :

#### a) -choix du terrain :

-Les sources d'eau : Le projet nécessite des terrains à proximité de la mer, parce que ce type de crevette a besoin d'eau d'une salinité spécifique dans quelques étapes de son cycle de vie.

Le terrain doit être près de la mer permettant de s'en approvisionner et son utilisation pour élaborer une eau saumâtre biologique appropriée pour le stade larvaire.

-Les sources d'énergie : notre projet présente une dépendance de l'énergie électrique, nous avons besoin de filtres ou de pompes à air dans le stade larvaire. Dans des cas exceptionnels, nous avons besoin de chauffe-eau pour contrôler la température dans les bassins d'éclosion pendant la saison hivernale. L'électricité doit être disponible dans la ferme, et en prévision de toute panne de l'alimentation électrique, nous devons nous équiper d'un groupe électrogène.

### **b) -Création de ferme :**

Après avoir choisi le lieu approprié et terminé les démarches administratives concernant le terrain, nous commençons à construire l'unité de production, qui est la ferme.

Les étapes de la création d'une ferme :

- Déterminer les limites du terrain et l'entourer d'une clôture avant de commencer les travaux.
- Elaborer des excavations pour former des étangs et la conception du système d'eau de la ferme
- Construire à la fois l'écloserie, l'administration, la salle de stockage des aliments et des fournitures agricoles.
- Installer des bassins à l'intérieur du couvoir et installer le système d'eau à utiliser à l'intérieur d'écloserie.
- Réaliser l'équipement et autres routines de la ferme.

### **c)- Importation de la crevette tropicale *Macrobrachium rosenbergii* :**

Obtenir et sélectionner les espèces de *Macrobrachium rosenbergii* à partir de sources naturelles ou fermières.

### **d)-Achat les aliments de crevette**

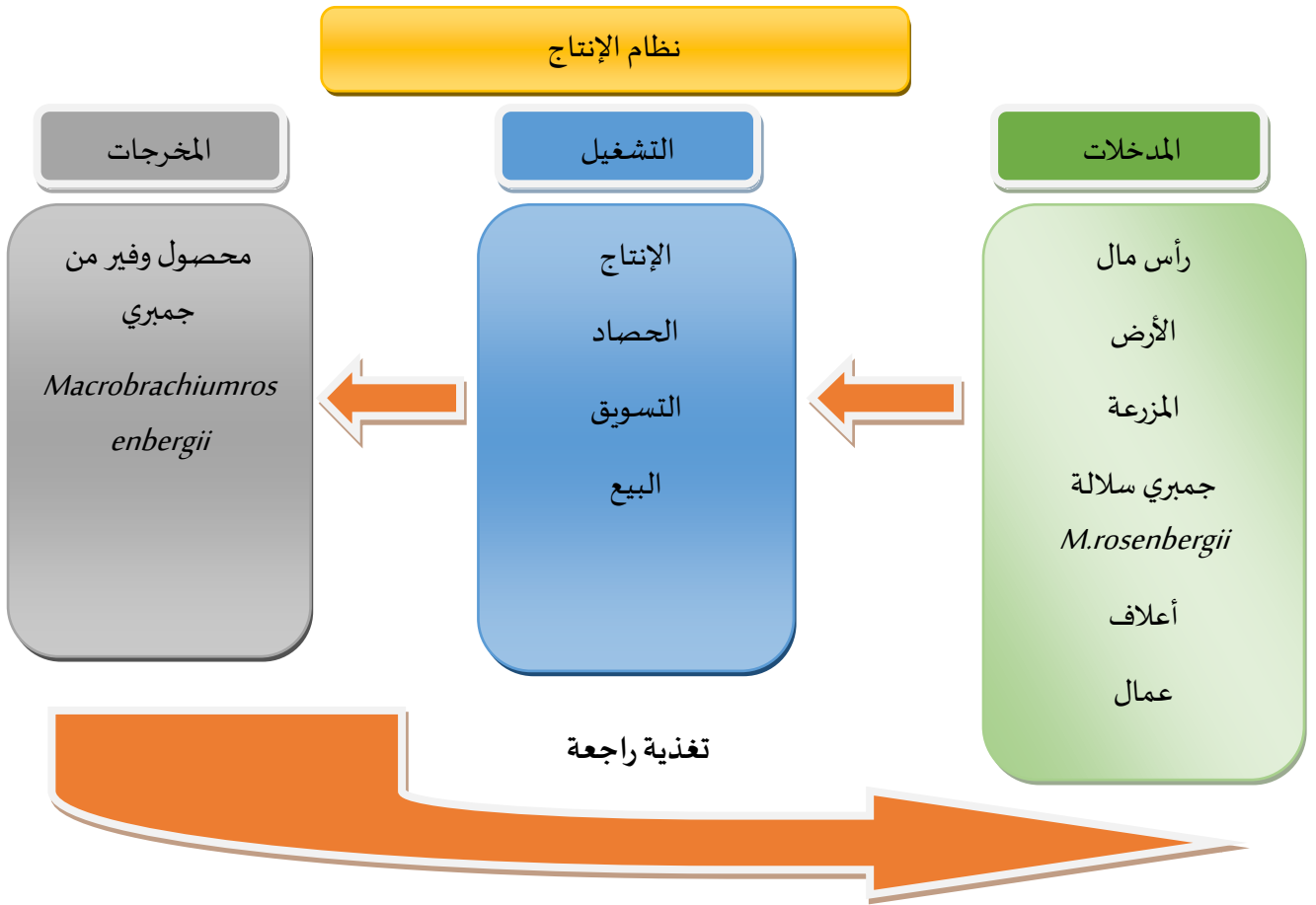
Achat des aliments artificiels (les granulés) et des aliments vivants (comme les insectes et zooplankton etc.)

### **e) - La logistique (véhicule frigorifique) :**

Véhicule frigorifique pour fournir un service de livraison aux clients B2B.

#### **-Les fournisseurs les plus importants**

- ✓ Fournisseurs pour la construction de la ferme et de l'industrie des équipements d'aquaculture
- ✓ Fournisseurs d'aliments pour poissons
- ✓ Fournisseurs pour importer des crevettes



### - La politique de paiement et les délais de réception

Demander le matériel à l'avance, discuter des travaux et négocier les coûts, tout en fixant le délai de réalisation des travaux et de la réception. Les différents nous aiderons à couvrir les coûts financiers liés à la création de la ferme et au paiement des fournisseurs.

### 3. La main d'œuvre


Le slogan de notre ferme : Élevage et Commercialisation. L'inclusion de notre projet ouvre des postes de travail dans ces services :

**Service de management :** Élaborer un business plan et gérer l'activité de l'entreprise, depuis les différentes matières premières jusqu'à ce que le produit parvienne au client

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII


Le service administration et opérations garantit la qualité, l'efficacité et l'exactitude. Ses tâches comprennent l'embauche d'employés, le comptage des factures et des revenus et la réalisation de bénéfices.

Postes ouverts par le Service de l'Administration :

 Comptable

**Le service Production, Recherche et Développement** : Dans le domaine de l'aquaculture, nous avons besoin de compétences pour la reproduction, la croissance des crevettes et leurs grossissements jusqu'à ce qu'elles atteignent une taille commerciale, en prendre soin, les surveiller pour détecter les maladies, faire de la recherche et du développement. Des compétences pour faire les différentes analyses d'eau (l'eau douce et l'eau de mer et saumâtre), il est primordial de surveiller et contrôler la qualité de l'eau en fonction du biotope et de l'adaptation des crevettes.


Postes ouverts par le Service de production :

 Experts dans le domaine de l'aquaculture

 Spécialistes de l'analyse de l'eau


**Service Marketing, Ventes et Service Client** : Nous avons besoin d'une équipe commerciale pour construire la marque et la promouvoir (afficher les produits et services de l'entreprise, gagner des clients, les servir, communiquer avec eux, travailler à résoudre leurs problèmes, etc.)

Postes ouverts par le Service de production :

 Spécialistes de marketing

Autres emplois : agent de sécurité afin de protéger les biens de la ferme et d'éviter toute exposition au vol et des nettoyants pour garder la ferme propre.

Postes ouverts :

 Agents de sécurité

 Nettoyants

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII

 Livreur

### Remarque

Puisque nous sommes une micro entreprise, nous nous occuperons du service de gestion et de production. Nous avons besoin d'un représentant commercial pour la commercialisation et d'un agent de sécurité nécessaire à la sécurité de la ferme et de ses propriétés.

Ouvrir des postes après avoir la réalisation de bénéfices. Chaque fois que le projet se développe, le nombre d'emplois augmente.

### 4. Les Principaux partenaires

- Les fermes aquacoles
- Importateurs
- Partenaire de fabrication d'aliment

### Le cinquième axe: le plan financier

المحور الخامس: الخطة المالية

	<u>REALISATION</u>			<u>PREVISION</u>				
	N -2	N -1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
Produit A destiné Client								
Quantité produit A	0	0	16 tonnes	20 tonnes	24 tonnes	28 tonnes	32 tonnes	36 tonnes
Prix HT	0	0	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00



## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCE MACROBRACHIUM ROSENBERGII

produit A								
<u>Ventes</u> <u>produit A</u>	0	0	15 tonnes	20 tonnes	23 tonnes	26 tonnes	31 tonnes	34 tonnes
CHIFFRE D'AFFAIRES GLOBAL	0	0	45000000.00	60000000.00	69000000.00	78000000.00	93000000.00	102000000.00

STARTUP : élevage de crevette

Le sixième axe: le prototype expérimental

المحور السادس: النموذج الأولي التجريبي

### Prototype expérimental

Pour une opération d'écloserie réussie, l'éleveur doit reproduire les conditions vécues par la crevette dans son milieu naturel pour la bonne gestion des systèmes d'écloserie, l'opérateur a besoin d'une certaine connaissance de la biologie et du cycle de vie des **Macrobrachium rosenbergii** afin de comprendre ses besoins d'élevage larvaire en captivité.

Un manque de connaissances de la part de l'éleveur causera des difficultés pour le bon fonctionnement de l'entreprise, affectant le succès ou le profit de l'entreprise et peut également nuire à la réputation de l'industrie aquacole dans la région.

### 1-Répartition géographique

La crevette géante d'eau douce **Macrobrachium rosenbergii** est une espèce de crustacés décapodes de la famille des Palaemonidae originaire de l'Asie du Sud-est.

On trouve aussi cette crevette géante en Inde, dans l'Asie du Sud-est (Bangladesh, Sri-Lanka, Thaïlande), en Indonésie (Philippines), en Australie (Nouvelle-Zélande) et jusqu'en Polynésie

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCE MACROBRACHIUM ROSENBERGII

(Tahiti). Elle est présente également dans plusieurs pays d'Amérique latine et d'Afrique pour la pratique de l'aquaculture (fig.01).

Cette espèce de crevettes se trouvent généralement dans les zones d'eau douce intérieures, notamment les rivières, les ruisseaux, les ruisseaux, les canaux et fossés d'irrigation, les lacs, les étangs et les zones estuariennes. La plupart des espèces ont besoin de l'eau saumâtre (légèrement salée) ou d'eau de mer dans leurs stades larvaires de développement et, à ce stade, se trouvent généralement dans des eaux directement ou indirectement reliées à la mer.



Fig.01 : Carte de répartition géographique de **M.rosenbergii**

### 2- Cycle de vie

Comme tous les crustacés, les crevettes d'eau douce se débarrassent régulièrement de leur exosquelette pour grandir, un processus connu sous le nom de mue. Il existe quatre phases distinctes dans le cycle de vie de la crevette : Stade d'œuf fécondé (Egg), stade larvaire (Larva), stade post-larve (PL), stade Adulte (Adult).

- **Stade d'œuf fécondé (Egg)**

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ *MACROBRACHIUM ROSENBERGII*

**Accouplement** : Les femelles mûres subissent une mue avant l'accouplement et ont une carapace molle. Les mâles ne subissent aucun changement avant l'accouplement et restent à carapace dure. La fécondation est interne, se fait en eau douce entre un mâle dominant à pinces bleues et une femelle venant de muer et a lieu peu de temps après l'expulsion des œufs.

Les orifices génitaux sont situés ventralement à la base de la troisième paire de pattes locomotrices chez la femelle et de la cinquième paire chez le mâle (Fig.02). Le mâle retourne la femelle et dépose une masse de sperme au débouché des orifices génitaux. Les œufs sont ainsi fécondés au fur et à mesure de leur ponte.

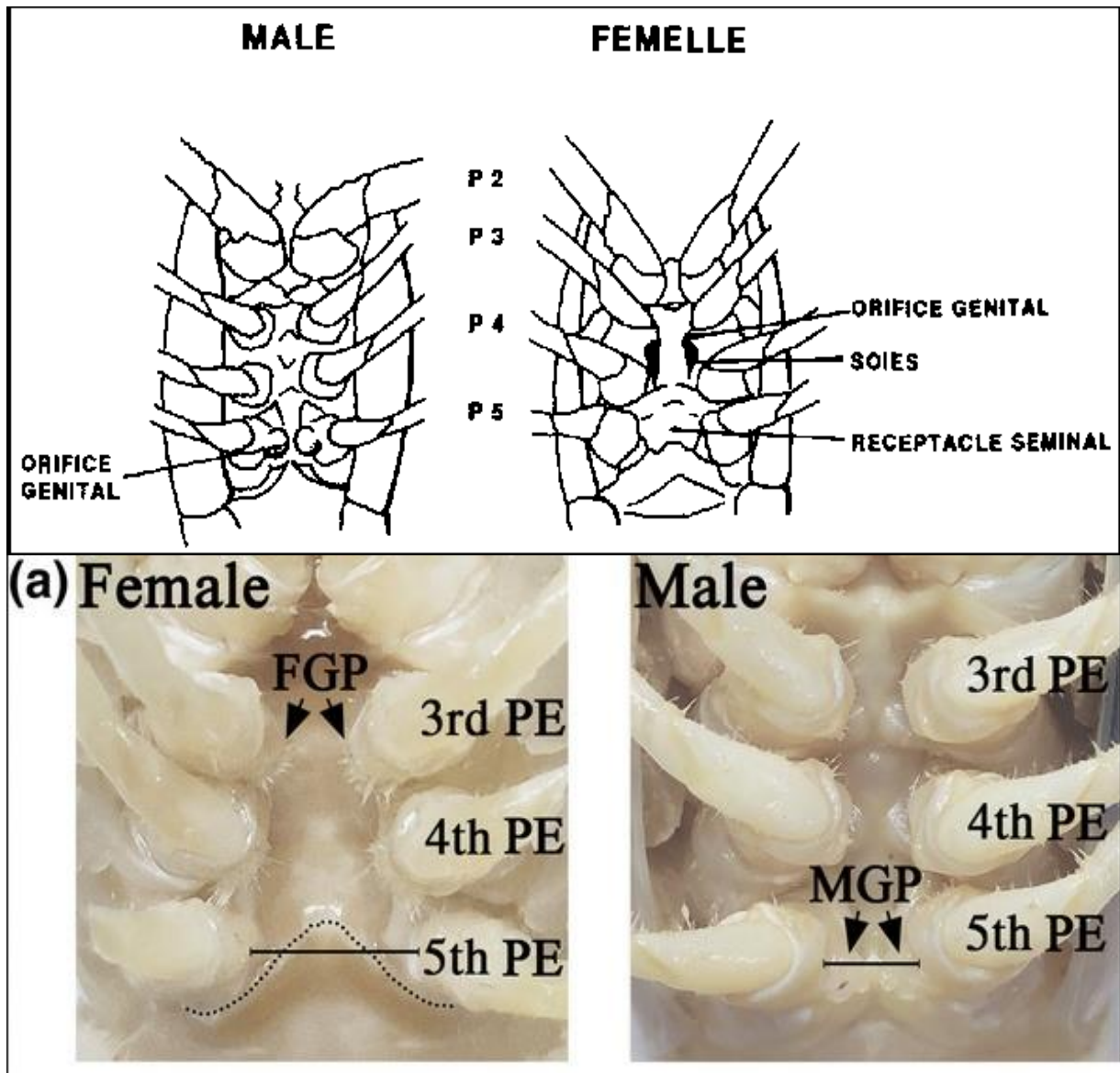


Fig.03 : Vue ventrale du thorax chez un mâle et chez une femelle: emplacements des orifices génitaux et du réceptacle séminal.

5 à 6 heures après l'accouplement,

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ *MACROBRACHIUM ROSENBERGII*

La ponte a lieu quelques heures après l'accouplement et produit 5000 à 30000 œufs selon la taille de la femelle (environ 350 à 500 œufs par gramme de poids corporel, les jeunes femelles étant plus prolifiques). Les œufs sont guidés par les pléopodes vers la chambre d'incubation située sous l'abdomen de la femelle. Des glandes situées au niveau de ces appendices sécrètent une substance gélatineuse qui agglutine les œufs.

Les femelles stockent les œufs fécondés sous l'abdomen (fig.05) pendant plus de 21 jours avant l'éclosion, dans de l'eau douce à une température (de 28°C-30°C).

La couleur des œufs passe du transparent à l'orange, et lorsque l'éclosion est proche de deux ou trois jours, elle vire au gris.



Fig04 : femelle porte des œufs par la chambre d'incubation située sous l'abdomen

- **Stade larvaire (larva)**

Après l'éclosion, les larves passent en eau saumâtre dans les 48 heures et passent par 11 stades de développement en eau saumâtre (le développement des larves ne peut se faire qu'en eau saumâtre salinité 10 à 14 et il faut environ 22 à 35 jours à une larve pour terminer ces 11 stades), ensuite, ils deviennent post larve.

Tableau 01 : stades larvaires de *Macrobrachium rosenbergii*.

Stade larvaire	Age (jours)	Caractères reconnus
I	1	Yeux sessiles
II	2	Yeux pédonculés
III	3-4	Uropodes présents
IV	4-6	2 dents dorsales
V	5-8	Telson étroit et allongé
VI	7-10	Bourgeons de pléopodes présents
VII	11-17	Pléopodes birames
VIII	13-20	Pléopodes à soies
X	15-22	Endopodes de pléopodes avec appendices internes
X	17-23	3-4 dents dorsales sur le rostre
XI	23-35	Dents sur la moitié de la marge dorsale supérieure
PL	23-35	Comportement post larve (juvénile)

- **Stade post-larve (PL)**

Ayant une longueur totale de corps de 7–10 mm (0,3–0,4 po) et pesant 6–9 mg, sa mobilité est celle d'un adulte avec le côté dorsal (arrière) vers le haut dans une direction vers l'avant.

Les post larves sont translucides et, à mesure qu'elles grandissent, elles prennent progressivement la couleur bleu-verdâtre à brunâtre

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCE MACROBRACHIUM ROSENBERGII

Après la métamorphose, les PL s'installent au fond pour devenir des rampants et aiment s'accrocher aux objets submergés comme les filets à mailles fines.

Les PL dans les bassins d'élevage larvaire doivent être lentement acclimatés de l'eau saumâtre (12ppt) à l'eau douce, car c'est le stade où, dans la nature, ils migreraient des eaux côtières vers les rivières et deviendraient adultes.

### - **Stade Adulte (Adult)**

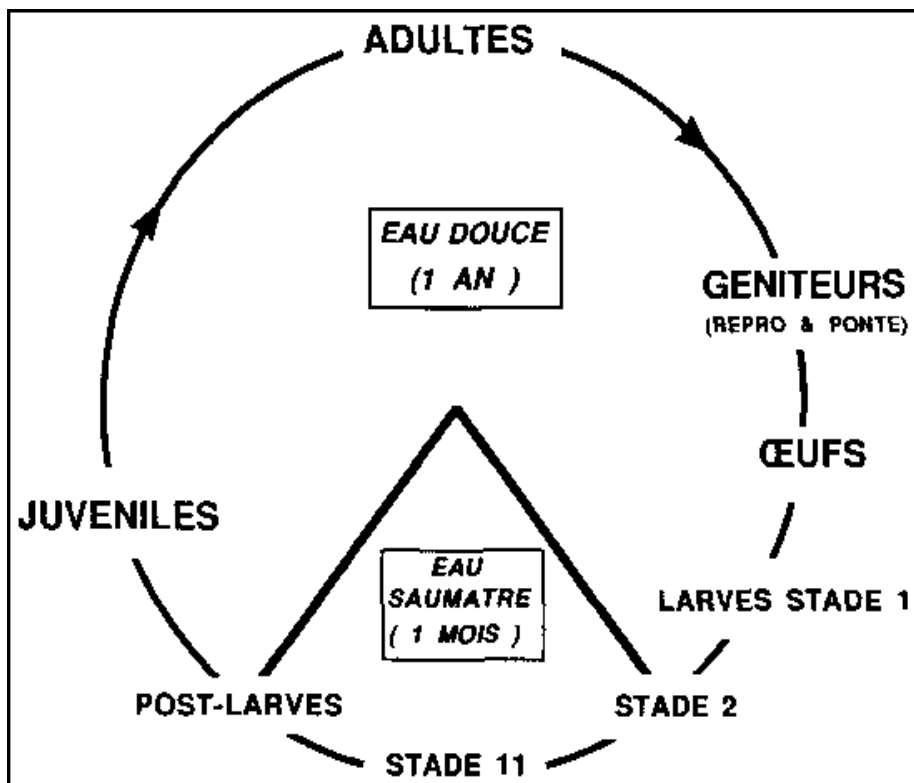
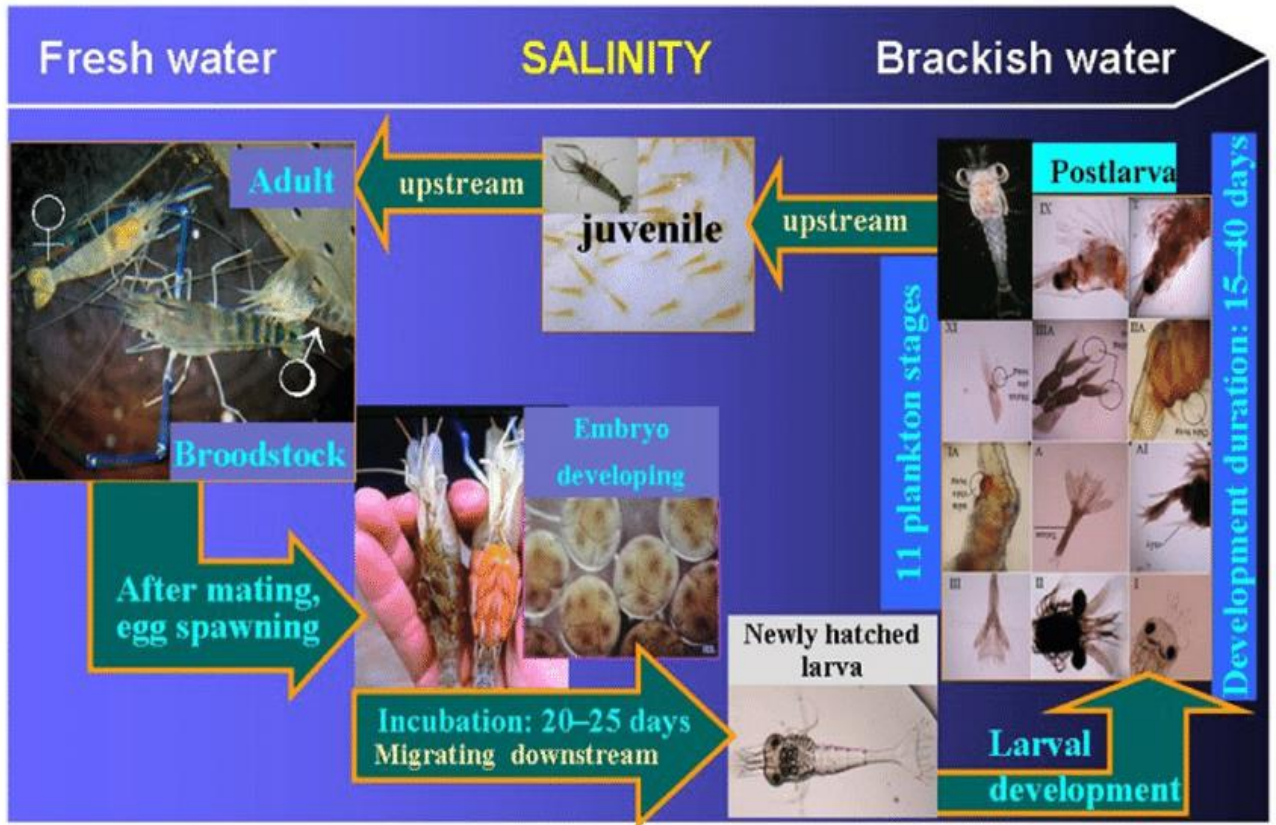
Les PL, appelés juvéniles en vieillissant, ont cinq lignes horizontales sur la carapace, caractéristiques de l'espèce. Ces lignes disparaissent lorsqu'elles atteignent la longueur de 7 à 9 mm et une tache sombre en forme de ceinture se développe à chacune des jonctions des segments abdominaux, qui persistent chez les adultes. Chez les juvéniles, le rostre n'a pas de crête et les dents sont disposées de manière compacte sans beaucoup d'espace entre elles.

Les juvéniles plus âgés finissent par entrer dans le stade adulte et ont généralement une couleur bleu-vert distinctive, bien qu'ils puissent parfois prendre une teinte brunâtre.

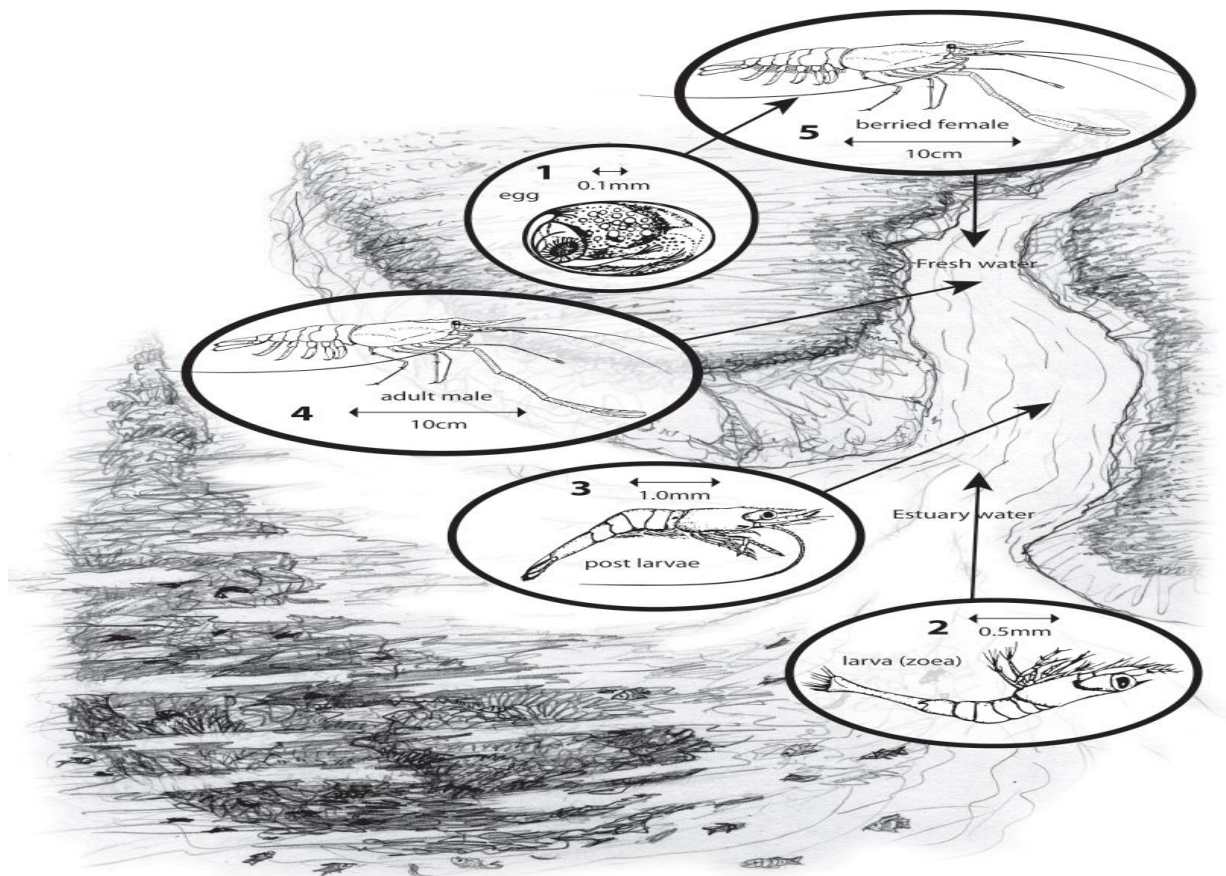
Les juvéniles et les adultes se déplacent lentement et se cachent à l'ombre et sous un abri dans les zones peu profondes des rivières, des canaux et des étangs pendant la journée, mais sont très actifs pendant la nuit. Les mâles adultes ont un fort comportement territorial et les individus maintiendront une zone dégagée autour d'eux dans le rayon du balayage de leurs antennes dans laquelle aucun autre membre n'est autorisé.



Le cycle biologique de *Macrobrachium rosenbergii*



## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCE MACROBRACHIUM ROSENBERGII



Cycle de vie de la crevette d'eau douce *M.rosenbergii*

- ❖ Dans notre modèle initial, nous avons travaillé sur deux étapes du cycle de vie des crevettes suite a des contraintes de temps mais également de la difficulté d'acquérir ces stades de vie distincts et de les importer de l'étranger.

### Étapes de préparation du prototype

- **Site d'application de prototype**

La ferme « FERME AQUACOLE CONTINENTAL » est située dans une vallée communale de l'état de Relizane, commune Oued djamaa, et il a été convenu avec son propriétaire monsieur « BENRKIA Mohamed » de réaliser le prototype au niveau de sa ferme aquacole.

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII



### 1- Commande de l'échantillon :

Nous avons passé une commande 10 couple de crevette **M.rosenbergii** (10 mâle +10 femelle)

Habitat d'origine : Malaysia

La demande date de février 2023, et cette espèce a été introduite en Algérie en juin 2023.



### Préparation du milieu avant l'arrivée de l'espèce :

Nous avons préparé un environnement avec des conditions appropriées.

Choisir l'emplacement pour les crevettes :



## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ *MACROBRACHIUM ROSENBERGII*

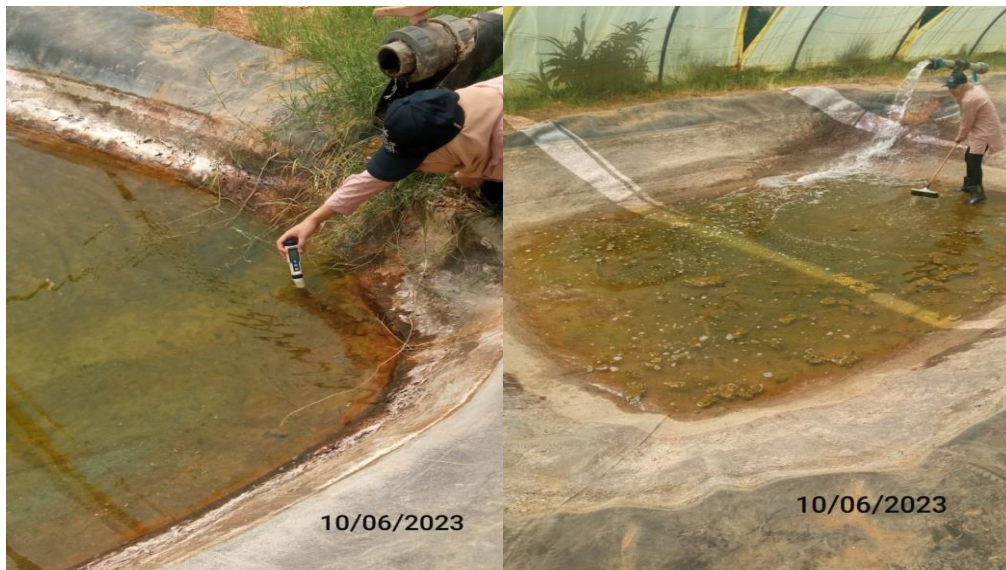
Un étang (25 m<sup>2</sup>) "Les étangs sont l'habitat préféré des crustacés" à l'intérieur d'une serre en plastique pour maintenir la température adéquate.



On utilise le système à flux ouvert (circuit ouvert) qui assure l'absence de surveillance périodique des variables de l'eau, il garantit également l'optimisation du flux pour améliorer l'utilisation de l'oxygène et assure le manque du risque d'ammoniac.

Nous avons nettoyé l'étang et l'avons rempli d'eau en contrôlant ses paramètres physico-chimiques avant d'y introduire nos individus.

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ *MACROBRACHIUM ROSENBERGII*



Le tableau suivant donne une liste complète des paramètres de la qualité de l'eau recommandés pour l'élevage de crevettes.

Paramètre	Gamme recommandée	Mortel ou stressant pour les crevettes juvéniles	Niveaux observés dans les fermes performantes
Température (°C)	26-31	<18 et > 35	22-28
PH (unités)	7-8.5	>9.5	5.5-8.3
Oxygène dissous (ppm)	3-7	>2	
Salinité (ppt)	<7		

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII

Transparence (lecture Secchi en cm)	25-40		
Alcalinité (ppm CaCO <sub>3</sub> )	30-60		7-102
Dureté totale (ppm CaCO <sub>3</sub> )	30-150		10-75
Ammoniac non ionisé (ppm NH <sub>3</sub> )	<0.3	>0.5 à pH 9.5	
Azote nitrite (ppm N02)	<2		0.1-1.7
Nitrate d'azote (ppm N03)	<10		

Notre espèce nous est parvenu le 12 juin 2023. Les individus sont arrivés dans des sacs comme ils sont habituellement transportés.

## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCE MACROBRACHIUM ROSENBERGII



### Les spécificités :

**Espèce :** *Macrobrachium rosenbergii*

**Étangs en terre (système flux ouvert) /eau douce**

**Stade :** Post-larves (juvénile) croissance au stade adulte dans des étangs de grossissement

**Taille :** entre 4cm à 6cm

4cm pour les femelles

5cm/6cm pour les mâles

**Alimentation :** Les post larves sont omnivores, se nourrissent d'algues, plantes aquatiques, mollusques, insectes aquatiques, vers et autres crustacés.

-Nous l'avons acclimaté à l'étang en y ajoutant du permanganate de potassium alors qu'ils étaient dans un seau, et nous y avons progressivement ajouté de l'eau jusqu'à ce qu'ils s'acclimatent à leur nouveau milieu.



## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII



- Nous avons mesuré périodiquement les variables nécessaires de l'eau et avons enregistré des valeurs modérées, avec une température toujours comprise entre 28 et 30 et un pH entre 7 et 8. Concernant l'ammoniac, les nitrates et les nitrites, on travaille avec un système d'élevage ouvert qui garantit leurs équilibres.

Concernant l'alimentation, nous avons mis à leur disposition de la nourriture vivante et artificielle. Concernant la nourriture vivante, certains types de petits poissons qui les accompagnent dans l'étang, où ils s'en nourrissent individuellement, en plus du tank militaire (*Hermetia illucens*) élevé par le propriétaire de la ferme dans laquelle nous travaillons.

Parfois, nous ajoutant des sardines, entières ou moulues, comme aliment protéiné complet. Concernant la nutrition artificielle, nous avons utilisé de l'alimentation granulée.



## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII



En observant et en suivant l'élevage, nous avons remarqué la croissance des individus, leur développement et leur augmentation de poids, ils se sont adaptés et ont résisté avec succès dans cet environnement artificiel que nous lui avons fourni.

Les images suivantes montrent son évolution par mois, à mesure qu'ils atteignent la taille commerciale appropriée, en attendant qu'ils arrivent à la période de reproduction.

### Les spécificités :



## ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ MACROBRACHIUM ROSENBERGII

**Espèce :** *Macrobrachium rosenbergii*

**Étangs en terre (système flux ouvert) /eau**

**Stade :** Adulte

**Taille :** entre 12.5 cm à 15 cm



12.5 cm pour les femelles

15 cm pour les mâles

**Alimentation :** les adultes sont omnivores, se nourrissent des algues, plantes aquatiques, mollusques, insectes aquatiques, vers et autres crustacés.



الملحق رقم 04: نموذج العمل التجاري

Partenaire clés	Activité clés	Proposition de valeur	Relation client	Segments client
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importateurs</li> <li>- Fabricants d'aliments de poissons</li> <li>- Fermes aquacoles</li> <li>- Dépositaires.</li> <li>- Agriculteurs</li> <li>- Associations aquacoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevage et production</li> <li>- Contrôle de qualité de l'eau et l'espèce (les malades et la croissance)</li> <li>- Transformation et valorisation des sous-produits</li> <li>- Récolte et commercialisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fournir une nouvelle espèce de crevettes dans le marché algérien avec une valeur nutritive intéressante</li> <li>- Produit disponible toute l'année</li> <li>- Produit frais et de bonne qualité</li> <li>- Création d'un réseau de dépositaires</li> <li>- Prix avantageux.</li> <li>- Service de livraison.</li> </ul> <div style="text-align: center;">   </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicités</li> <li>- Réseaux sociaux</li> <li>- Appels téléphoniques</li> <li>- Salons et expositions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les clients B2B : <ul style="list-style-type: none"> <li>* les poissonniers</li> <li>* les restaurants</li> <li>* Les mareyeurs</li> </ul> </li> <li>- Les clients B2C : <ul style="list-style-type: none"> <li>* les consommateurs</li> </ul> </li> </ul> <p>Marché de masse (marché locale et expansion)</p>
<p><b>Structure de coûts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coûts initiaux pour l'établissement de la ferme</li> <li>Coûts de fonctionnement</li> </ul>			<p><b>Source de revenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revenus de la vente de crevettes et des sous-produits</li> <li>Revenus de formation et d'accompagnements</li> </ul>	

# ELEVAGE DE LA CREVETTE TROPICALE D'EAUDOUCÉ *MACROBRACHIUM ROSENBERGII*