



PROTege

PROJET RÉGIONAL OCÉANIE DES TERRITOIRES
POUR LA GESTION DURABLE DES ÉCOSYSTÈMES



**ETUDE DE PROGRAMMATION VISANT LA
FINALISATION DES TRAVAUX D'EXTENSION DU
PÔLE AQUACOLE VAIA DE VAIRAO EN
POLYNESIE FRANCAISE**

**LIVRABLE 2 - Partie 1 : Extension des Ecloseries
de Production de Vairao (EPV) à VAIA**

LUSEO PACIFIC / AQUANC

JUIN 2021

LUSEO
PACIFIC



**DIRECTION DES
RESSOURCES MARINES**
PU FA'AHOTU MOANA



Pacific
Community
Communauté
du Pacifique



**SPREP
PROE**



Financé par
l'Union européenne



GOVERNEMENT DE LA
NOUVELLE
CALEDONIE



POLYNÉSIE FRANÇAISE



WALLIS ET FUTUNA



ÎLES PITCAIRN

Le projet régional océanique des territoires pour la gestion durable des écosystèmes, PROTEGE, est un projet intégré qui vise à réduire la vulnérabilité des écosystèmes face aux impacts du changement climatique en accroissant les capacités d'adaptation et la résilience. Il cible des activités de gestion, de conservation et d'utilisation durables de la diversité biologique et de ses éléments en y associant la ressource en eau. Il est financé par le 11^{ème} Fonds européen de développement (FED) au bénéfice des territoires de la Nouvelle-Calédonie, de la Polynésie française, de Pitcairn et de Wallis et Futuna.

L'objectif général du projet est de construire un développement durable et résilient des économies des pays et territoires d'Outre-mer (PTOM) face au changement climatique en s'appuyant sur la biodiversité et les ressources naturelles renouvelables.

Le premier objectif spécifique vise à renforcer la durabilité, l'adaptation au changement climatique et l'autonomie des principales filières du secteur primaire. Il est décliné en deux thèmes :

- Thème 1 : la transition agro-écologique est opérée pour une agriculture, notamment biologique, adaptée au changement climatique et respectueuse de la biodiversité ; les ressources forestières sont gérées de manière intégrée et durable.
 - Thème 2 : les ressources récifo-lagonaires et l'aquaculture sont gérées de manière durable, intégrée et adaptée aux économies insulaires et au changement climatique.

Le second objectif spécifique veut renforcer la sécurité des services écosystémiques en préservant la ressource en eau et la biodiversité. Il se décline également en 2 thèmes :

- Thème 3 : l'eau est gérée de manière intégrée et adaptée au changement climatique
- Thème 4 : les espèces exotiques envahissantes sont gérées pour renforcer la protection, la résilience et la restauration des services écosystémiques et de la biodiversité terrestre.

La gestion du projet a été confiée à la Communauté du Pacifique (CPS) pour les thèmes 1, 2 et 3 et au programme régional océanique pour l'environnement (PROE) pour le thème 4, par le biais d'une convention de délégation signée le 26 octobre 2018 entre l'Union européenne, la CPS et le PROE. La mise en œuvre du projet est prévue sur 4 ans.

Ce rapport est cité comme suit :

Robert Costa, Pierre-Yves Dubois, Yoann Hotellier (2021) : ETUDE DE PROGRAMMATION VISANT LA FINALISATION DES TRAVAUX D'EXTENSION DU PÔLE AQUACOLE VAIA DE VAIRAO EN POLYNÉSIE FRANÇAISE ; Partie 1 : Extension des Écloseries de Production de Vairao (EPV) à VAIA

Objet du rapport : Réalisation d'une étude de programmation visant la finalisation des travaux d'extension du pôle aquacole Vaia de Vairao en Polynésie Française (partie 1 : extension des écloseries de production de Vaia), Papeete-Polynésie Française, 60 pages

Partenaires

Cette étude est conduite par la CPS en collaboration avec la Direction des Ressources Marines de Polynésie Française, avec la contribution des équipes de l'IFREMER, des écloseries de production de Vairao (EPV) et du centre technique aquacole (CTA)

L'étude a été réalisée par le Groupement Aquaculture NC, PTPU et Luseo Pacific.

Remerciements

Nos remerciements s'adressent tout particulièrement, à Georges Remoissenet et Moana Maamaatuaiahutapu à l'initiative de cette étude, qui ont su consacrer le temps nécessaire à la préparation et à l'évolution de ce projet, sans omettre l'indispensable contribution du directeur de la DRM, Monsieur Cédric Ponsonnet et son collaborateur Alain Santoni.

Ils ont su avec les équipes de la CPS, dans le cadre du programme PROTEGE, trouver les conditions et modalités permettant de définir les contours de ce projet de développement. Nous souhaitons qu'Aurélié Thomassin et Mathieu Junker soient ici remerciés de leur disponibilité et de leurs contributions respectives.

Nous souhaitons également exprimer notre reconnaissance aux équipes de la DRM, de l'IFREMER, des écloseries de production de Vairao (EPV) et du centre technique aquacole (CTA) pour leurs productions respectives, lectures critiques et propositions constructives. Nous pensons tout particulièrement, sans que la liste soit exhaustive ni hiérarchisée, à Jean-Michel Delecheneau, Carine Elissondo, Marc-André Lafille, Benoît Le Maréchal, Matangi Moeroa, Rarahu David...

Table des matières

Résumé exécutif	8
1. Le projet	10
1.1. Contexte	10
1.2. Objet de la prestation	10
1.3. Etude de programmation d'aménagement : définition des objectifs de notre mission	11
1.4. Livrables attendus	11
2. Synthèse de la phase de diagnostic et de validation des besoins.....	12
2.1. Méthodologie employée	12
2.2. Objectifs détaillés	12
2.3. Calendrier des opérations	13
3. Synthèse des contraintes à prendre en considération.....	16
3.1. Généralités	16
3.2. Les références	17
3.3. Réglementation et accessibilité des personnes handicapés	17
3.4. EIE / ICPE	17
3.5. Les contraintes liées au site.....	17
3.6. Les contraintes internes au bâtiment	19
3.7. Les contraintes en phase travaux.....	19
3.7.1. Le respect de l'environnement.....	19
3.8. Synthèse du diagnostic des structures existantes	19
4. Besoins du site	20
4.1. Synthèse de la capacité de production actuelle	20
4.2. Synthèse des objectifs de production	20
4.2.1. Objectifs de production retenus	20
4.2.1.1. Objectif de production de crevettes finale	20
4.2.1.2. Objectif de production de l'écloserie et volumes complémentaires nécessaires	21
4.2.1.3. Objectifs de production en maturation -ponte-éclosion.....	21
4.2.1.4. Objectifs de production de pré-géniteurs pour maturation	22
4.2.1.5. Objectifs de production d'artémias	23

4.2.1.6.	Objectifs de production de microalgues	23
4.2.1.6.1.	Objectifs de production de microalgues en intérieur selon protocole actuel	23
4.2.1.6.2.	Objectifs de production de microalgues en intérieur selon protocole INVE	23
4.2.1.6.3.	Objectifs de production de microalgues en intérieur en extérieur.....	24
4.2.2.	Discussion des objectifs de production retenus	24
4.2.2.1.	Objectif de production de crevettes finale	24
4.2.2.2.	Objectif de production de l'écloserie	24
4.2.2.3.	Objectif de production de la nurserie	25
4.2.2.4.	Objectifs de production en maturation	25
4.2.2.5.	Objectifs de production de microalgues selon le protocole INVE.....	25
4.2.2.6.	Objectifs de production de pré-géniteurs pour maturation	25
5.	Traduction des besoins en objectifs d'aménagement du site.....	26
5.1.	Tableau des surfaces d'aménagement.....	26
5.2.	Plans d'aménagement et description des différentes unités de production	26
5.2.1.	Contraintes communes pour toutes les unités de production closes.....	26
5.2.2.	Extension de la zone de ponte	28
5.2.2.1.	Plan aménagement.....	28
5.2.2.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	28
5.2.3.	Extension de la zone d'éclosion.....	31
5.2.3.1.	Plan aménagement.....	31
5.2.3.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	32
5.2.4.	Extension de la zone de production d'artémia	34
5.2.4.1.	Plan aménagement.....	34
5.2.4.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	35
5.2.5.	Création d'une nouvelle salle larvaire	37
5.2.5.1.	Plan d'aménagement.....	37
5.2.5.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	38
5.2.6.	Production d'algues en extérieur	40
5.2.6.1.	Plan d'aménagement.....	40
5.2.6.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	40
5.2.7.	Production d'algues en intérieur – protocole actuel.....	43
5.2.7.1.	Plan d'aménagement.....	43
5.2.7.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	43
5.2.8.	Production d'algues en intérieur – protocole INVE	47

5.2.8.1.	Plan d'aménagement.....	47
5.2.8.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	47
5.2.9.	Pré-géniteurs crevettes	50
5.2.9.1.	Plan d'aménagement.....	50
5.2.9.2.	Description technique de l'aménagement attendu.....	51
5.3.	Plan d'aménagement global.....	53
5.4.	Conclusion - perspectives	54
6.	Estimation des coûts	55
7.	Planning prévisionnel	56
7.1.	Planning EPV	56
8.	Annexes.....	57
8.1.	Etat des lieux des infrastructures	57
8.2.	Schéma de production dans l'EPV de VAIA (source epv)	58
8.3.	Pondoir – éclosiers - artémia.....	59
8.4.	Extension salle larvaire	60
8.5.	Production d'algues extérieur	61
8.6.	Production d'algues intérieur (protocole actuel)	62
8.7.	Production d'algues intérieur (protocole INVE)	63
8.8.	Pré géniteur.....	64
8.9.	Plan global.....	65

Table des tableaux

Tableau 1 : Etat des lieux des structures existantes.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 2 : Capacité de production actuelle de l'écloserie et de la nurserie	20
Tableau 3 : Tableau de synthèse des besoins de production selon arbitrage final (Nb MPL = nombre de millions de post-larves, Nii= nauplii)	21
Tableau 4 : Tableau de synthèse des besoins d'augmentation de la capacité de ponte et éclosion.....	21
Tableau 5 : Détermination de la surface nécessaire à la prématuration « femelles ».....	22
Tableau 6 : Détermination de la surface nécessaire à la prématuration « mâles ».....	22
Tableau 7 : Tableau de synthèse des besoins de volumes de production en pré-maturation	22
Tableau 8 : Influence de la productivité de la filière de grossissement sur les moyens à mettre en œuvre en écloserie	24
Tableau 9 : Comparaison des indicateurs de productivité de l'écloserie retenus par rapport à l'historique des 5 dernières années	24
Tableau 10 : Capacité de production à termes de l'outil dessiné	54
Tableau 11 : Tableau des coûts d'investissement du projet d'extension des EPV de VAIA ...	Erreur ! Signet non défini.

Table des figures

<i>Figure 1 : Méthode itérative pour l'élaboration du projet.....</i>	12
<i>Figure 2 : Organisation et séquence des visites.....</i>	14
Figure 3: Plan du site	16
Figure 4 : Plan de l'extension de la zone de ponte.....	28
Figure 5 : Plan de l'extension de la zone d'éclosion.....	31
Figure 6 : Plan de l'extension de la zone de production d'artémias	34
Figure 7 : Plan de l'extension de la zone d'élevage larvaire.....	37
Figure 8 : Principe d'aménagement de la zone de production de microalgues en extérieur	40
Figure 9 : Principe d'aménagement de la salle d'algue pour augmenter la capacité de production	43
Figure 10 : Principe d'aménagement de la salle d'algues pour répondre aux besoins du protocole INVE	47
Figure 11 : Principe de l'aménagement de la zone « pré-géniteurs ».....	50
Figure 12 : Plan d'aménagement Global	53

Résumé exécutif

Titre de l'étude	Etude de programmation visant la finalisation des travaux d'extension du pôle aquacole Vaia de Vairao en Polynésie Française
Auteurs	AQUA NC – LUSEO PACIFIC
Collaborateurs	Robert Costa – Yoann Hotellier – Pierre-Yves Dubois
Editeurs	
Année d'édition du rapport	2021

Objectif	<p>La présente consultation a pour objet l'étude de programmation visant la finalisation des travaux d'extension du pôle aquacole VAIA de Vairao.</p> <p>Le terme VAIA désigne l'ensemble du pôle aquacole VAIA propriété du gouvernement de la Polynésie française et affecté à la DRM. Il comprend d'une part, les écloséries de production de Vairao (EPV) dont la gestion est confiée à un prestataire privé (actuellement sous contrat de prestation avec la DRM, avant la mise en affermage des EPV), et d'autre part, le centre technique aquacole (CTA) chargé de la R&D géré directement par la DRM.</p> <p>La prestation porte sur l'étude de programmation des travaux nécessaires selon trois parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'extension des Ecloséries de Production de Vairao (EPV) à VAIA (Présent rapport) • La construction du bâtiment de R&D du Centre Technique Aquacole (CTA) de VAIA (Rapport n°2) • La définition des termes de référence de l'Etude d'impact environnemental (EIE) et de l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour l'ensemble de VAIA et de la construction d'une station de traitement des eaux de process de VAIA (STEP). (Rapport n°3) <p>(Source « Appel à propositions CPS »)</p>
Contexte	<p>La programmation d'aménagement intervient lorsque la collectivité a d'ores et déjà identifié un projet d'aménagement. Elle consiste à déterminer les besoins du projet en vue de la rédaction d'un programme détaillé qui guidera le maître d'œuvre dans la réalisation du projet.</p> <p>La programmation d'aménagement détermine la vocation de la zone, ses besoins et la nature des usages qui en seront fait. Elle évalue le fonctionnement de la zone et les éléments qui les constitueront, qui conditionneront la conception et la réalisation cohérente et durable de l'espace.</p> <p>La programmation d'aménagement passe par</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un diagnostic partagé de la zone projetée ; • La définition des invariants du projet ; • Des scénarios d'aménagement de la zone ; • Un programme d'aménagement. <p>Le programme d'aménagement servira de base à la consultation des maitres d'œuvre pour la réalisation du projet.</p>
Méthodologie	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic du site et identification de ses besoins et des éléments qui devront le constituer (invariants) ; • Proposition de plusieurs scénarios d'aménagement ; • Analyse des points faibles et des points forts de chaque scénario ; • Accompagnement et conseil à la collectivité pour le choix d'un scénario ;

	<ul style="list-style-type: none"> Rédaction du programme d'aménagement
--	--

Résultats et conclusions	<p>Un plan d'aménagement global a pu être proposé.</p> <p>Il répond à l'ensemble des objectifs de productions fixés sur la base des indicateurs biologiques et de productivité arbitrée et devrait permettre de fournir un nombre de post-larves alimentant une filière de production de 500 tonnes par an.</p> <p>Si les travaux de recherche et développement engagés conduisent aux progrès espérés, le même outil de production devrait permettre à la Polynésie Française d'envisager une production de 600 tonnes de crevettes par an.</p>		
Limites de l'étude	<p>Un certain nombre d'indicateurs ont été fixés sur la base de résultats historiques, mais en élevage, ce n'est pas comme en physique, les résultats ne sont pas nécessairement reproductibles.</p> <p>Ainsi, l'outil est dessiné avec une marge de prudence, mais à la lumière des informations dont nous disposons aujourd'hui.</p> <p>Enfin, il est toujours difficile de modifier des infrastructures existantes pour essayer de les optimiser, et l'exercice est donc extrêmement contraint, tout autant que les espaces disponibles.</p>		
Evolutions	Numéro de version : V0	Date de la version	21/06/2021