



TECHNIVAL



FENUA NO ANANAHI



PROTEGE

PROJET RÉGIONAL OCÉANIE DES TERRITOIRES
POUR LA GESTION DURABLE DES ÉCOSYSTÈMES



Financé par
l'Union européenne

Elaboration d'un manuel de production de Black Soldier Fly
(*Hermetia illucens*) pour l'alimentation des poules pondeuses en
Polynésie française et fourniture de 5 kits.

Note de cadrage

Octobre 2020

1. Contexte

Ce projet s'inscrit dans le thème 1 du programme PROTEGE « Agriculture et foresterie » qui a pour objectif d'appuyer la transition agro-écologique vers une agriculture biologique, adaptée au changement climatique et respectueuse de la biodiversité, et de gérer les ressources forestières de manière intégrée et durable.

La volonté de la Direction de l'Agriculture (DAG) de soutenir le développement de petits élevages de poules pondeuses (300-500 animaux) sur l'ensemble de la Polynésie française est en parfaite adéquation avec les attendus du thème 1 pour renforcer la viabilité technique des systèmes agro-écologiques et lever les freins au développement de l'agriculture biologique. En effet, la DAG souhaite développer une production locale, dans l'idéal en agriculture biologique, en s'appuyant sur des circuits courts et en valorisant des ressources présentes sur les différentes îles.

La Black Soldier Fly (BSF) ou mouche soldat noire est un insecte cosmopolite. Originaire du continent Américain, on la retrouve aujourd'hui dans le monde entier, ainsi qu'en Polynésie française. La biomasse larvaire de cet insecte est riche en protéines (environ 43%) et présente donc une source d'alimentation alternative extrêmement intéressante pour différents secteurs agricoles ou aquacole. **Par ailleurs, les résidus obtenus après bioconversion de la matière par les larves peuvent être utilisés en tant qu'amendement organique naturel.**

Le projet s'appuiera donc sur la production artisanale de larves de BSF (*Hermetia illucens*) chez les petits éleveurs de volailles. Les larves de BSF produites à partir des déchets de l'exploitation viendront compléter l'alimentation des poules pondeuses. Cette production locale d'insectes directement par l'éleveur de volailles est un modèle d'économie circulaire et de développement durable.

2. Acteurs du projet

Ce projet résulte d'un contrat de prestation de services entre la Communauté de Pacifique et Technival. L'équipe de coordination est composée :

- Du prestataire, Technival, par le biais de 4 membres. Jean-Paul PEILLEX, directeur général, Cyrille BACHELERY, directeur opérationnel, Jade TETOHU doctorante sous la direction de Hervé BOSSIN, directeur du laboratoire d'entomologie médicale de l'Institut Louis Malardé,
- De représentants de la Direction de l'Agriculture, Valérie ANTRAS et Julie GRANDGIRARD,
- De l'animatrice PROTEGE au sein de la Direction de l'Agriculture, Karynn MI YOU,
- De la coordonnatrice territoriale PROTEGE **Agriculture et Foresterie** pour la Polynésie française, Aurélie THOMASSIN,
- Du coordonnateur régional PROTEGE Agriculture et Foresterie, Clément GANDET.

3. Objectif et livrables

L'objectif à terme est de produire un guide, adressé à un éleveur, lui permettant de produire en totale autonomie son élevage de larves de BSF pour l'alimentation de son cheptel de poules pondeuses. Le guide sera accompagné d'un kit "BSF" permettant à l'éleveur d'initier sa production de larves d'insectes à petite échelle. Pour y parvenir, la mission va s'articuler autour de trois volets :

- La détermination des paramètres de production des larves de BSF sur trois à cinq sites pilotes de Tahiti sélectionnés par la DAG,
- L'évaluation de la qualité intrinsèque des larves produites et des impacts de cet aliment sur les élevages de poules et leur production,
- La rédaction d'un manuel de production de larves de BSF et le développement de kits.

Trois livrables sont attendus pour cette mission :

- La présente note de cadrage, sous la forme d'un rapport de démarrage accompagné d'un calendrier de réalisation,
- Un rapport technique présentant les résultats des volets 1 et 2 avec les résultats des différentes analyses réalisées,
- Le manuel à destination des aviculteurs.

4. Note méthodologique

Le calendrier de réalisation est présenté en annexe 1, la mission s'étend sur une durée de 15 mois.

4.1. Etude préliminaire

Le projet débute avec une étude préliminaire qui se décline en plusieurs points. Les travaux reposeront dans un premier temps sur une étude bibliographique sur l'utilisation des larves de BSF dans l'alimentation des poules pondeuses.

En parallèle, la DAG est en charge de l'identification des aviculteurs volontaires pour installer un pilote d'élevage de larves de BSF sur leur exploitation. Six aviculteurs ont d'ores et déjà été sélectionnés par la DAG (annexe 2).

La prise de contact avec ces aviculteurs fera l'objet d'une rencontre avec la DAG et Technival sur le site de chacun des élevages. Cette rencontre permettra dans un premier temps de présenter le projet et les intervenants aux exploitants, puis d'évaluer et d'analyser leurs motivations au cours d'une discussion informelle. Cette enquête sur site auprès de chaque aviculteur permettra, sur la base d'un questionnaire (annexe 3) de définir la typologie des exploitations retenues pour l'opération. A travers cette première visite, il sera possible d'identifier, au niveau des exploitations ou à proximité, les déchets qui pourront être utilisés

comme substrat pour la croissance des larves de BSF (fumier de volaille, fumier résultant d'un autre type d'élevage, déchets de cuisine, déchets de fruits et légumes liés à une activité agricole, etc.). L'objectif sera de trouver sur place les ressources nutritives requises pour la production des larves durant toute leur croissance. En cas de difficulté importante d'approvisionnement, un apport extérieur pourra être envisagé avec du tourteau de coprah par exemple.

D'autre part, cette phase préliminaire comportera une étude bibliographique des besoins nutritionnels des poules pondeuses élevées dans les exploitations afin de définir leurs besoins en protéines et nutriments, et donc prévoir les objectifs de production en larves fraîches. La bonne croissance des larves nécessite une maîtrise parfaite des nuisances (rongeurs, gecko, oiseaux, fourmis, insectes prédateurs, etc.). La conception de l'unité de production tiendra compte de ces impératifs.

4.2. Détermination des paramètres de production des larves

La mouche BSF est présente partout en Polynésie Française. La première étape consistera à récolter des pontes de BSF sauvages à partir du réservoir naturel, dans les zones boisées autour des élevages. A cette fin, des dispositifs de capture de pontes seront déployés autour de déchets attractifs (attracteurs) existants ou mis en place sur site. D'un naturel craintif, la BSF est assez furtive. Les attracteurs permettront d'attirer les femelles et de récolter les pontes pour les mettre en culture.

Le substrat nutritif destiné à l'alimentation larvaire devra être préparé en fonction des disponibilités sur site et en tenant compte des possibilités de préparation et de reproductibilité du mélange (pré fermentation, broyage, additif, saisonnalité, etc.)

La mise en élevage des larves après récolte des pontes de BSF sera simplifiée pour faciliter l'adhésion des éleveurs au projet et en maîtriser les coûts: utilisation de matériel facile à acquérir par l'éleveur comme le grillage, la moustiquaire, des bacs en plastiques, etc. Dans la mesure du possible, aucun outil spécifique ou investissement important ne devra être déployé pour le projet.

La production sera suivie de manière régulière par la visite des exploitations pilotes par un agent de Technival. Après la phase de mise en service, un passage hebdomadaire sera programmé.

Une réunion intermédiaire avec l'ensemble des aviculteurs partenaires du projet sera organisée afin de comparer l'évolution de leurs élevages respectifs. Ce point servira à identifier les éventuels freins ou difficultés rencontrés depuis le lancement des pilotes d'élevages. Il servira aussi à évaluer la variabilité des captures de pontes de BSF selon la situation géographique et à vérifier la croissance larvaire en fonction du substrat utilisé.

Par ailleurs, il sera demandé aux aviculteurs partenaires de procéder à des pesées régulières de la production BSF (balances fournies par Technival). Ce suivi précis est nécessaire durant toute l'opération pilote pour recueillir les données qui permettront la rédaction du manuel de production larvaire .

Ces données permettront de déterminer :

- o les rendements de production, c'est-à-dire le nombre de kg de déchets nécessaire pour produire un kg de larves,
- o le stade optimal de récolte des larves selon l'appétence des poules et pour le meilleur rendement possible,
- o le dimensionnement des bacs d'élevage BSF et leur nombre.

Les larves pourront le cas échéant subir une étape de transformation pour améliorer leur conservation ou faciliter leur ingestion par les poules. Différents modes d'administration des larves pourront être testés (fraîches et vivantes, séchées et pulvérulentes, mélangées à la ration alimentaire) pour déterminer la formulation la plus adaptée pour l'alimentation des poules.

4.3. Evaluation de la qualité intrinsèque des larves

Nous procéderons à une analyse de la valeur nutritive des larves, teneur en protéines, glucides et lipides. Une analyse comparative bibliographique sera menée avec les aliments disponibles dans le commerce à Tahiti.

L'appétence des poules pour les larves sera observée, principalement par les aviculteurs lors de la distribution de nourriture aux poules (durée de consommation des larves en comparaison avec les granulés du commerce). Technival pourra fournir à chaque aviculteur un stock de larves congelées pour démarrer les tests d'appétences, indépendamment du lancement des pilotes de production BSF dans les exploitations participantes.

L'impact des larves sur la production avicole et sur la santé de l'élevage sera estimé en collaboration avec la Direction de l'Agriculture et les aviculteurs : qualités physiques (poids, volume, couleur) et qualités organoleptiques des œufs récoltés, observation et maintien des durées de ponte.

4.4. Rédaction du manuel de production

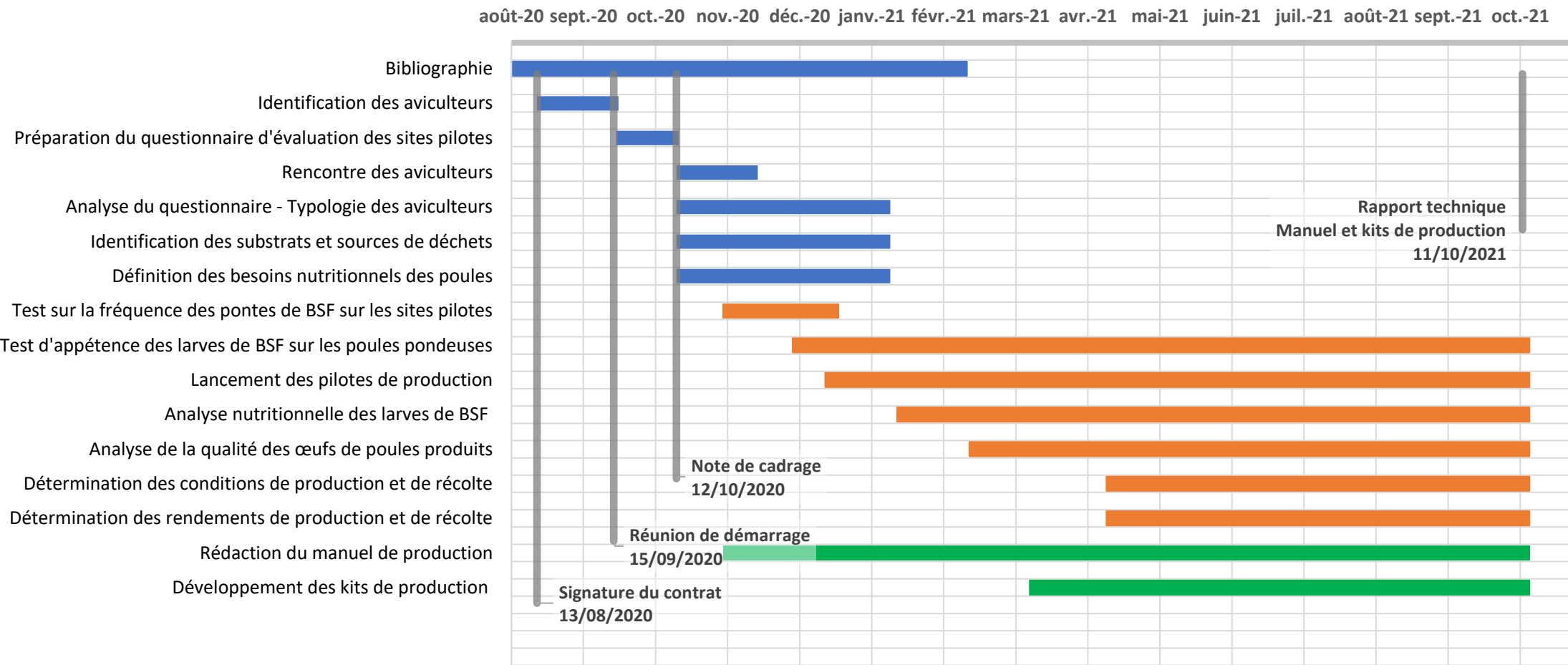
Les résultats des étapes ci-dessus seront compilés dans un guide destiné à permettre à une personne novice de récolter des pontes de BSF sauvages, de préparer un substrat nutritif, de lancer l'élevage des larves dans de bonnes conditions de sécurité, de les récolter et de les utiliser pour nourrir les poules pondeuses.

Ce manuel précisera le matériel nécessaire pour chaque étape du processus, en utilisant de préférence du matériel recyclé ou d'usage courant.

Il comprendra un formulaire d'auto-évaluation avant démarrage basé sur le questionnaire en annexe 3, des fiches techniques de montage et de construction, des éléments de dimensionnement en fonction des objectifs de l'aviculteur et précisera le coût de la mise en oeuvre à la date de rédaction du manuel en FCFP à Tahiti.

A titre de modèle, Technival remettra à chaque éleveur participant 1 kit de production BSF prêt à monter accompagné de la notice de montage et du manuel d'élevage BSF.

Annexe 1 : Calendrier prévisionnel de réalisation



Annexe 2 : Identification par la DAG des sites d'exploitation pilotes

Chef d'exploitation	Adresse géographique	N° de téléphone	Adresse mail	Démarche Bio
MAITERAI epse PANI Tutana	Taiarapu est Faaone	87 77 25 26	maori.pani@gmail.com	✓
VAUQUELIN Hinano	Paea PK 21 C/MONT	89 77 38 19 / 87 77 81 13	-	✗
VETEA Moise Junior	Tautira PK 12,2 C/MONT	89 58 05 80	mahateriitahi@gmail.com	✓
BOUDOT Albert	Mataiea PK 47,5 C/MER	87 73 97 15	davinahora@gmail.com	✗
COPPENRATH Natacha	Hitiaa PK 34,6 C/MONT	87 76 64 76	-	✓
VONKEN Augustin	Vairao PK 9,2 C/MONT	87 76 50 46	augvonk@gmail.com	✗

Annexe 3 : Questionnaire d'évaluation des sites pilotes

Informations générales			
Nom et prénom de l'interlocuteur			
Statut de l'exploitation	<input type="checkbox"/> Société	<input type="checkbox"/> Nom propre	
Nom de la société			
Position GPS			
Densité d'habitation ou activités	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte
Couvert végétal autour de l'exploitation	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte
Présence de BSF	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Probable
Description de l'exploitation			
Type d'élevage	<input type="checkbox"/> Plein air	<input type="checkbox"/> Batterie	<input type="checkbox"/> Poulailler au sol
Démarche biologique	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Nombre de poules			
Capacité à diviser le cheptel	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Si oui, en combien de groupes d'individus			
Production d'œufs			
Critères de bonne santé des poules			
Paramètres mesurés production			
Présence d'un congélateur sur site	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Alimentation et production			
Nourriture donnée aux poules			
Ration journalière			
Fournisseur			

Composition et valeurs nutritionnelles	
Durée d'élevage d'une poule	
Raison de l'élevage	
Devenir des poules après production	
Devenir des fientes	
Gisement potentiel de nourriture pour larves de BSF	
Autres activités sur l'exploitation	
Présence de déchets agricoles valorisables (fumier de volaille, fumier résultant d'un autre type d'élevage, déchets de cuisine, déchets de fruits et légumes liés à une activité agricole)	
Dans quelles quantités	
A quelle fréquence	
Pendant quelle période	
Motivations de l'exploitant	
Quel est son objectif avec ce test (amélioration de la production [taille, poids, quantité d'œufs], de la qualité, image de la marque, modèle biologique)	
Temps qu'il est prêt à consacrer au projet	
Nombre de poules pour faire les tests	
Attentes de l'exploitant	
Commentaires :	