



Guide relatif au bien-être des animaux d'aquaculture en Polynésie française



Guide relatif au bien-être des animaux d'aquaculture en Polynésie française

Direction de la biosécurité
Ministère de l'économie verte et du domaine,
en charge des mines et de la recherche Polynésie française

Section aquaculture - Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins
Communauté du Pacifique



© Communauté du Pacifique (CPS) 2020

Tous droits réservés de reproduction ou de traduction à des fins commerciales/lucratives, sous quelque forme que ce soit. La Communauté du Pacifique autorise la reproduction ou la traduction partielle de ce document à des fins scientifiques ou éducatives ou pour les besoins de la recherche, à condition qu'il soit fait mention de la CPS et de la source. L'autorisation de la reproduction et/ou de la traduction intégrale ou partielle de ce document, sous quelque forme que ce soit, à des fins commerciales/lucratives ou à titre gratuit, doit être sollicitée au préalable par écrit. Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable.

Texte original : français

Communauté du Pacifique, catalogage avant publication (CIP)

Guide relatif au bien-être des animaux d'aquaculture en Polynésie française / Direction de la biosécurité, Ministère de l'économie verte et du domaine, en charge des mines et de la recherche Polynésie française, Section aquaculture – Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins, Communauté du Pacifique

1. Aquaculture — French Polynesia.
2. Biosecurity — French Polynesia.
3. Aquaculture industry — French Polynesia.
4. Aquaculture — Research — French Polynesia.
5. Aquatic ecology — French Polynesia.
6. Aquatic biology — French Polynesia.

I. Titre II. French Polynesia III. Communauté du Pacifique

639.809962

AACR2

ISBN: 978-982-00-1305-6

Toutes les photos ont été prises par Ruth Garcia-Gomez

Préparé pour la publication à la CPS,
BP D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie, 2020

www.spc.int

Table des matières

Introduction	iv
1. Contexte aquacole de la Polynésie française.....	1
Production des crevettes bleues.....	1
Production des bénomies.....	1
Production des <i>Platax orbicularis</i>	1
2. Historique et évolution des notions de protection animale et de bien-être	2
3. Bien-être et protection animale adaptés aux animaux aquatiques	3
4. Règles de bien-être et protection animale adaptées à l'aquaculture.....	5
Stratégies de mise en œuvre du guide.....	12
Bibliographie.....	12

Introduction

Suite à l'organisation à Papeete en septembre 2017 par la Communauté du Pacifique (CPS) d'un atelier aquacole, la Direction de la biosécurité a pris l'initiative de rassembler un comité de pilotage chargé de réfléchir à la mise en place d'un Guide des bonnes pratiques en aquaculture (GBPA). Une des composantes de ce guide concerne le bien-être des animaux aquatiques d'élevage. La CPS a répondu favorablement pour «accompagner la Direction de la biosécurité afin d'établir ce volet bien-être dans l'aquaculture», objet du présent guide.

Non contraignant et applicable sur la base du volontariat, ce guide doit accompagner les producteurs aquacoles de Polynésie française qui entreprennent une démarche de production intégrée à la forte demande de la société en faveur du bien-être des animaux d'élevage et, par voie de conséquence, de leur santé. Il répond à une demande des consommateurs en faveur de la qualité, de l'éthique et de la durabilité des systèmes de production de denrées alimentaires. Il participera de l'image positive du secteur aquacole.

Le bien-être des animaux aquatiques est relativement peu abordé dans les textes, recommandations et normes internationales comparé aux animaux terrestres, et quasi inexistant pour les invertébrés. L'élaboration de ce guide se rapporte aux références citées en annexe, en prenant position et en définissant certains points de paramètres adaptés dans le cadre de l'aquaculture polynésienne.

Le guide est divisé en plusieurs chapitres qui correspondent aux différentes étapes de production des animaux aquatiques en aquaculture. Les bonnes pratiques de gestion du bien-être animal sont axées sur les points critiques de chaque étape productive où le bien-être animal est sous-évalué et où il est nécessaire de l'améliorer. Les indicateurs du bien-être animal présentés pour chacun de ces « points d'entrée » sont à la fois abiotiques (paramètres de qualité de l'eau, etc.) et biotiques (observation de lésions dans le corps des animaux, comportement d'ordre général et de nage, alimentation, etc.)

Les autres espèces aquatiques qui pourront être élevées dans un avenir proche peuvent adopter ces mesures, lesquelles devront être légèrement adaptées à chaque contexte productif.

1. Contexte aquacole de la Polynésie française

L'aquaculture polynésienne a débuté dans les années 1970 avec les recherches menées par le centre IFREMER de Vairao sur les crevettes pénéides ainsi que les poissons marins. Différentes espèces d'intérêt alimentaire ont été élevées ces 30 dernières années avant de se stabiliser et de se concentrer exclusivement sur la crevette *Penaeus stylirostris* et sur le poisson marin *Platax orbicularis*. Ces deux espèces sont actuellement les seules à faire l'objet d'un élevage et d'une filière commerciale organisée.

Parallèlement, la filière huître perlière s'est développée et structurée, ainsi que celle des animaux d'ornement, poissons et bécotiers.

Les systèmes de production de ces filières (alimentaire, perlière, ornement) sont différents :

- Intégration totale du cycle de production pour la filière alimentaire (crevettes, Platax) avec alimentation, croissance, reproduction et contrôle possible du milieu.
- Intégration partielle du cycle de production pour la filière perlière avec captage de naissain, voire plus récemment éclosiers pour la reproduction, puis croissance en élevage dans le lagon sans nourriture artificielle et contrôle très réduit du milieu.
- Intégration partielle du cycle de production pour la filière bécotiers avec captage de naissain, voire plus récemment éclosiers pour la reproduction, puis croissance en élevage dans le lagon avant expédition puis stabulation de quelques jours à quelques semaines avant exportation, pour la filière ornement.

Ce guide n'intègre pas la filière huître perlière, pour laquelle les possibilités d'intervention en milieu naturel sont très limitées, et, s'agissant d'un invertébré, très peu référencées. Il intégrera l'aspect bien-être pour la filière ornement au stade de la stabulation avant expédition, ainsi que le captage dans le milieu naturel mais ne prendra pas en compte le développement encore balbutiant de l'éclosier de bécotiers. Ce guide traite donc pour la plus grande partie des espèces faisant l'objet d'une aquaculture intégrant tous les stades de production avec des possibilités d'intervention humaines régulières.

Production des crevettes bleues

La production des crevettes bleues repose sur la culture d'une espèce exotique, *Litopenaeus stylirostris*, importée d'Amérique latine il y a plusieurs décennies.

Le pays possède une éclosier qui est mise à la disposition de la coopérative des aquaculteurs de Polynésie française. Celle-ci est chargée de distribuer les alevins aux exploitations de grossissement.

Le grossissement est effectué dans des bassins avec des parois en ciment, des bassins en terre et également dans des cages flottantes marines. Ce dernier système de production a été mis sur pied ces dernières années en raison du manque d'espace dans le pays pour la construction d'étangs traditionnels.

La production est entièrement destinée au marché intérieur, où ces crevettes sont très appréciées.

Cages flottantes marines pour crevettes



Production des bénitiers

Le pays possède plusieurs lagons dont les caractéristiques très particulières et spécifiques conviennent aux populations de bénitiers. Quelques lagons enregistrent une population très dense d'individus de plusieurs espèces de bénitiers. Les producteurs de bénitiers y ont installé des systèmes de captage de naissain. Ces naissains sont le plus souvent conservés sur les stations de collectage et peuvent être ensuite détroqués à partir de 4 cm, soit pour être exportés vivants vers le marché de l'aquariophilie, soit pour être mis en élevage.

Toute la production actuelle est destinée à l'exportation, principalement vers les pays de l'Union européenne et les USA, en tant qu'animaux d'ornement.

Production des *Platax orbicularis*

Il s'agit d'une espèce locale très appréciée sur le marché intérieur qui a considérablement diminué ces dernières années dans les pêcheries de capture.

Pour ces raisons, certains producteurs, en collaboration avec la Direction des ressources marines et l'IFREMER, ont décidé d'évaluer les possibilités de reproduction de cette espèce.

Il existe actuellement une éclosérie appartenant au pays et mise à la disposition de la coopérative de producteurs qui permet de garder les éleveurs et de procéder à la reproduction et à la production larvaires.

Les juvéniles sont distribués aux producteurs qui effectuent le grossissement dans des cages flottantes en mer.

Le produit final est entièrement destiné au marché intérieur.



2. Historique et évolution des notions de protection animale et de bien-être

Le bien-être animal trouve sa première expression réglementaire en France dans la **loi Gramont de 1850** : *Seront punis d'une amende de cinq à quinze francs, et pourront l'être d'un à cinq jours de prison, ceux qui auront exercé publiquement et abusivement des mauvais traitements envers les animaux domestiques.*

Il faut ensuite attendre la **Convention européenne du 03/07/1976** sur la protection des animaux dans les élevages, entrée en vigueur en France le 10/09/1978 (concerne les soins, l'alimentation et le logement des animaux), puis la **Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature** : tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce.

Ensuite, l'**Arrêté du 25 octobre 1982** relatif à l'élevage, à la garde et à la détention des animaux précise dans son article 2 que *L'élevage, la garde ou la détention d'un animal, tel que défini à l'article 1^{er} du présent arrêté, ne doit entraîner, en fonction de ses caractéristiques génotypiques ou phénotypiques, aucune souffrance évitable, ni aucun effet néfaste sur sa santé, et dans son annexe I les Conditions de garde, d'élevage et de parage des animaux.*

Le **Traité d'Amsterdam du 02/10/1997** confirmera que les animaux sont des êtres sensibles (*Protocole sur la protection et le bien-être des animaux*).

La **Directive 98/58/CE du Conseil du 20 juillet 1998** concernant la protection des animaux dans les élevages prévoit de s'assurer que les animaux ne subissent aucune douleur, souffrance ou dommage inutile.

La protection animale est donc passée d'une notion d'absence de **mauvais traitement** à une notion de **bien-être** comprenant les conditions d'élevage, ce qui sera repris par l'OIE : *Le bien-être d'un animal est considéré comme satisfaisant si les critères suivants sont réunis : bon état de santé, confort suffisant, bon état nutritionnel et sécurité. Il ne doit pas se trouver dans un état générateur de douleur, de peur ou de détresse, et doit pouvoir exprimer les comportements naturels essentiels pour son état physique et mental.*

Cependant, en France la répression pénale ne couvre que les mauvais traitements, sévices, cruauté, atteinte à la vie des animaux (**Code pénal** articles R521-1, R655-1, R654-1, R653-1).

La réglementation polynésienne se cantonne à la **Délibération n° 2001-16 du 1er février 2001** relative à la protection des animaux domestiques et des animaux sauvages apprivoisés ou tenus en captivité, qui précise ces deux notions d'absence de souffrance et/ou de mauvais traitements et de bien-être en élevage :

Article 1 – Tout animal étant un être sensible doit être placé par la personne physique ou morale qui, à quelque fin que ce soit, l'élève, le garde ou le détient, dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce. (**Code Rural** article L214-1)

Article 2 – Il est interdit d'exercer des mauvais traitements envers les animaux domestiques ainsi qu'envers les animaux sauvages apprivoisés ou tenus en captivité.

Il est donc opportun de distinguer les notions de :

- **protection animale**, qui vise à limiter les souffrances évitables, les mauvais traitements, typiquement applicable à l'étape de mise à mort (ou le terme bien-être paraît inadapté)
- **bien-être animal**, qui vise au cours de la vie de l'animal à le placer dans des conditions et un environnement compatibles avec ses impératifs biologiques

3. Bien-être et protection animale adaptés aux animaux aquatiques

La majeure partie des documents réglementaires publiés sur le bien-être des animaux concerne les animaux terrestres d'élevage ; peu sont consacrés aux poissons, ou succinctement, et aucun sur les invertébrés aquatiques (crustacés, mollusques). Il faut rechercher dans les publications scientifiques ou émanant d'organisations non gouvernementales pour retrouver des références aux animaux aquatiques, notamment sur le bien-être en élevage.

OIE Code terrestre	OIE Code aquatique	FAO 1986	UE Règlements	EFSA	Organismes scientifiques	Organismes non gouvernementaux	Polynésie française
recommandations	(recommandations)						délibération 2001-16
transport	transport	transport	1/2005 : hors poissons	poissons			
abattage	abattage		1099/2009 : poissons	poissons carpe, turbot		RSPCA : crustacés	
systèmes de production			98/58/CE/ : poissons	bar, dorade, truite, anguille	INRA : poissons élevage WKM : salmonidés	FAWC : poissons	
	général	poissons					

Tableau 1. Classification des textes majeurs cités

Constatant que la seule Délibération polynésienne n° 2001-16 ne définit que des données généralistes et que les arrêtés d'application n'ont pas été pris, le présent guide se base sur les textes hiérarchisés dans le tableau 1. Partant de la base normative de l'OIE reconnue universellement, il sera complété par des données extraites des textes de la FAO, puis des règlements de l'Union européenne, et enfin des données scientifiques.

- Le point de départ de l'OIE prendra en compte les recommandations du Code terrestre qui cite les 5 libertés (L) universellement énoncées par le Farm Animal Welfare Council (FAWC, 1979), qui sont ensuite déclinées pour les animaux aquatiques :
- **L1 : Ne pas souffrir de la faim ou de la soif** – accès à de l'eau fraîche et à une nourriture adéquate assurant la bonne santé et la vigueur des animaux.
- **L2 : Ne pas souffrir d'inconfort** – environnement approprié comportant des abris et une aire de repos confortable.
- **L3 : Ne pas souffrir de douleurs, de blessures ou de maladies** – prévention ou diagnostic rapide et traitement.
- **L4 : Pouvoir exprimer les comportements naturels propres à l'espèce** – espace suffisant, environnement approprié aux besoins des animaux, et contact avec d'autres congénères.
- **L5 : Ne pas éprouver de peur ou de détresse** – conditions d'élevage et pratiques n'induisant pas de souffrances psychologiques.

Dans le Code terrestre, l'OIE décrit plus précisément les conditions pour respecter les 5 libertés universelles et notamment les 11 principes généraux (P) de bien-être des animaux dans les systèmes de production animale, que l'on peut transcrire en milieu aquatique comme présenté ci-dessous :

- **P1 : La sélection génétique** doit toujours prendre en considération la santé et le bien-être des animaux.
- ➔ **Aquaculture** : Sélection de souches domestiquées, résistantes aux maladies identifiées et adaptées au contexte productif (densité des cultures, alimentation artificielle, etc.).

- **P2** : Les animaux sélectionnés pour être introduits dans un nouvel environnement doivent passer par un processus d'*adaptation au climat local* et être capables de s'adapter aux maladies, parasites et aliments du nouveau milieu.
- ➔ **Aquaculture** : Les espèces élevées doivent avoir leur préférendum thermique dans les températures d'eau naturelles de la zone d'introduction. Les transferts entre les différentes étapes de production doivent être effectués sans changements brusques des paramètres de qualité de l'eau (par exemple, température, salinité, oxygène, pH, entre autres). Tout changement de zone de production doit être effectué de manière hautement planifiée, le plus rapidement possible dans le transport et avec un processus d'acclimatation approprié.

- **P3–P4 : L'environnement physique**, y compris les sols (surfaces de marche, de repos ou autres), doit être adapté à l'espèce, et **doit réduire au minimum le risque de blessures et de transmission de maladies** ou de parasites aux animaux. L'environnement physique doit permettre aux animaux de **se reposer confortablement**, de bouger aisément et en toute sécurité, de changer de posture normalement et d'exprimer leurs comportements naturels.

Fusion en aquaculture des principes 3 et 4 sur l'environnement

- **Aquaculture** : Toutes les structures destinées à la production, qu'il s'agisse de cages flottantes, de systèmes de cordes, de bassins en ciment ou en terre, doivent être adaptées et conçues pour minimiser tout type de dommage aux animaux en production dans ces installations, notamment leur volume et leurs matériaux. Cette recommandation s'applique également aux structures de transport ou de maturation, de pré-maturation ou de reproduction.

- **P5** : Le **regroupement social des animaux** doit être opéré afin de favoriser un comportement social positif et de réduire au minimum blessure, détresse et peur chronique.

- **Aquaculture** : Triage à la taille permettant d'éviter le cannibalisme et l'accès à la nourriture (taille du granulé).

- **P6** : S'agissant des animaux en stabulation, la **qualité de l'air et les conditions de température et d'hygrométrie doivent être favorables à la santé des animaux** et ne pas leur être préjudiciables. En cas de conditions extrêmes, il ne faut pas empêcher les animaux d'utiliser leurs méthodes naturelles de thermorégulation.

- **Aquaculture** : Les paramètres physiques de la qualité de l'eau, ainsi que les courants et le volume d'eau pour une densité de culture spécifique doivent être adaptés à l'espèce, à la phase de production et à la situation sanitaire des animaux. Les paramètres physiques de la qualité de l'eau, ainsi que les courants et le volume d'eau pour une densité de culture spécifique doivent être adaptés à l'espèce, à la phase de production et à la situation sanitaire des animaux (issus du P3-4).

- **P7** : Les animaux doivent avoir accès à **suffisamment d'aliments et d'eau** selon leur âge et leurs besoins afin de conserver une santé et une productivité normales et d'éviter tout épisode prolongé de faim, soif, malnutrition ou déshydratation.

- **Aquaculture** : Le type d'aliment utilisé dans chaque phase de production doit être optimal, ainsi que la quantité et la fréquence des aliments utilisés dans chaque phase et système productif. Les aliments à haute digestibilité seront priorités avec une distribution qui permet à tous les animaux existants dans le plan d'eau de se nourrir sans agressivité. L'eau est vue en P2-6.

- **P8** : Les maladies et les parasites doivent être évités et maîtrisés dans toute la mesure du possible par de bonnes pratiques d'élevage. Les animaux ayant de graves problèmes de santé doivent être **isolés et traités rapidement**, ou mis à mort dans des conditions décentes si aucun traitement n'est possible ou si la guérison est improbable.

- **Aquaculture** : L'état de santé des animaux de production sera contrôlé régulièrement et les données seront collectées sur une fiche technique. Les animaux présentant des signes cliniques de maladie ou d'anomalies comportementales seront examinés et traités, si nécessaire. La mortalité sera éliminée quotidiennement.

- **P9 – P10** : Si des procédures douloureuses ne peuvent être évitées, **la douleur doit être traitée dans toute la mesure permise par les méthodes disponibles**. La manipulation des animaux doit favoriser une relation positive entre les hommes et les animaux et ne provoquer ni blessure, ni panique, ni peur durable, ni stress évitable.

Fusion en aquaculture des principes 9 et 10 sur les manipulations et la douleur

- **Aquaculture** : Les activités de manipulation seront effectuées de manière planifiée, par du personnel préalablement formé et dans les meilleures conditions environnementales pour éviter les souffrances inutiles des animaux. Les moments critiques dans la vie des animaux aquatiques seront évalués et, si nécessaire, en cas de situations de stress élevé, les animaux seront anesthésiés, lors d'activités de surveillance vétérinaire.

- **P11** : **Les éleveurs et les préposés** aux animaux **doivent posséder suffisamment de compétences** et de connaissances pour garantir que les animaux seront traités dans le respect des principes énoncés ci-dessus.

- **Aquaculture** : La formation des aquaculteurs aux notions de bien-être animal est cruciale et nécessaire.

En aquaculture, les principes retenus sont donc au nombre de neuf et précisés par étapes ci-après.

4. Règles de bien-être et protection animale adaptées à l'aquaculture

A- Élevage

Au stade de l'élevage, les cinq libertés et les neuf principes devront être mis en pratique.

CINQ LIBERTÉS

L1	Ne pas souffrir de la faim ou de la soif
L2	Ne pas souffrir d'inconfort
L3	Ne pas souffrir de douleurs, de blessures ou de maladies
L4	Pouvoir exprimer les comportements naturels propres à l'espèce
L5	Ne pas éprouver de peur ou de détresse

NEUF PRINCIPES

P1	P2	P3-4	P5	P6	P7	P8	P9-10	P11
Sélection	Climat	Structures	Comportement	Eau	Aliment	Maladies	Manipulations et douleurs	Main d'œuvre

P1 : Sélection génétique

La sélection s'orientera vers des souches résistantes aux maladies identifiées et adaptées au contexte productif (densité des cultures, alimentation artificielle, etc.). Les principales recommandations sont les suivantes :

- Sélectionner des races, variétés ou souches en fonction de leur adaptation au système et aux caractéristiques de la culture (densité de culture, qualité de l'eau, manipulations attendues, climat).
- Sélectionner des races, variétés ou souches en fonction de leur résistance aux maladies et pathologies les plus courantes dans le système de culture.
- Effectuer la sélection génétique en priorisant les paramètres associés à la « domestication » de l'espèce. Favoriser donc les souches déjà présentes en élevage ; l'introduction dans un système d'élevage d'animaux directement prélevés dans le milieu naturel induit généralement des blessures et lésions cutanées importantes (passage d'un environnement sauvage illimité à des structures d'élevage avec des barrières). Une procédure sanitaire d'introduction des animaux sauvages doit donc permettre de réduire les blessures et d'éliminer les pathogènes afin d'obtenir des animaux sains s'adaptant progressivement à l'élevage.



P2 : Climat

Les espèces animales doivent être adaptées à leurs conditions climatiques d'élevage. L'élevage doit donc s'effectuer avec des espèces dont le préférendum thermique est adapté au climat local (exemple : pas de saumons dans des eaux supérieures à 20°C, pas de bars ou dorades dans des eaux au-dessus de 28–30°C ou en dessous de 10°C), et cela même si la survie est possible, car elle se fait en situation physiologique inappropriée.

Le circuit (fermé) thermorégulé peut être un moyen de s'affranchir des contraintes d'adaptation climatique.

P3–4 : Structures, environnement physique

Toutes les structures destinées à la production, qu'il s'agisse de cages flottantes, de systèmes de cordes, de bassins en ciment ou en terre, doivent être adaptées et conçues pour minimiser tout type de dommage aux animaux en production dans ces installations. Cette recommandation s'applique également aux structures de transfert ou de maturation, de prématuration ou de reproduction. Les principales recommandations sont les suivantes :

- Les différentes structures de production, de la manipulation des éleveurs à l'engraissement, doivent être conçues pour minimiser le stress éventuel des animaux.
- Les volumes doivent être adaptés à la densité maximale lors du cycle d'élevage, ainsi, qu'au stade, afin d'éviter les blessures par promiscuité et agressivité.
- Les installations de production doivent favoriser le suivi périodique des animaux.
- Les installations de production doivent être faciles à nettoyer, à désinfecter et à entretenir en cas de réparation.
- Les installations de production doivent minimiser tout type d'agression physique possible contre les animaux d'élevage.
- La conception et l'achat des équipements nécessaires à la pisciculture doivent être planifiés à l'avance.
- Les installations de production doivent faciliter le contrôle des paramètres de qualité de l'eau.

P5 : Comportement

Le regroupement des animaux en vue d'un comportement social s'applique en aquaculture par le choix d'espèces grégaires en nombre adapté. Ainsi, il peut exister une densité maximale (agressivité de surdensité) et une densité minimale (agressivité non inhibée par un effet de groupe) permettant d'éviter le cannibalisme. La séparation des tailles permet également d'éviter le cannibalisme. Ce point du comportement social est donc traduit directement en aquaculture par la réduction du cannibalisme.

P6 : Eau

L'eau est le facteur prépondérant agissant sur le bien-être des animaux aquatiques. Ils y mangent, y respirent, s'y déplacent et s'y reproduisent. L'adaptation des espèces à la température climatique abordée en point P2, la qualité et la quantité d'eau doivent être appréciées comme suit :

- Facteurs quantitatifs : le volume d'eau et son renouvellement doivent être adaptés à l'espèce, au stade et à la densité, le volume disponible ne peut totalement être compensé par le taux de renouvellement ; en effet, une densité élevée dans un volume donné peut entraîner des blessures, du cannibalisme et une transmission plus importante des maladies.
- Facteurs qualitatifs physico-chimiques :
 - Les principaux paramètres à surveiller sont la température, l'oxygène, les matières en suspension (ou la turbidité), les substances azotées (NO₂, NO₃, NH₄), phosphatées (PO₄), le pH et correspondre aux valeurs acceptables pour l'espèce et le stade d'élevage. Tous ces paramètres sont liés et influent les uns sur les autres (par exemple les matières en suspension peuvent colmater les branchies et rendre l'oxygène présent indisponible, le pH va agir sur la toxicité des corps azotés et l'ammoniaque...)
 - Ces paramètres doivent être suivis régulièrement, plusieurs fois par jour pour la température et l'oxygène, quotidiennement pour les autres avec une attention particulière lors d'utilisation de circuits fermés.
 - Le personnel d'élevage doit être en mesure d'analyser toute dérive et non-conformité par rapport à ces paramètres et être en mesure de les corriger (aérateurs, oxygène liquide, rationnement, débit d'eau).

P7 : Aliment

- Le type d'aliment utilisé dans chaque phase de production doit être optimal en taille de granulé (adaptée à l'espèce et au stade d'élevage) et en composition, ainsi que la quantité et la fréquence de distribution des aliments utilisés dans chaque phase et système productif. Les aliments à haute digestibilité seront priorités avec une distribution qui permet à tous les animaux existants dans le plan d'eau de se nourrir sans agressivité.
- La distribution doit être répartie afin que toute la population de la structure d'élevage puisse y avoir accès. Le mode de distribution doit s'assurer que toute la population y a accès (distributeurs fonctionnels, distribution manuelle...)
- Si l'aliment utilisé n'est pas défini pour l'espèce concernée (espèce nouvelle), le suivi de croissance par pesée doit être régulier et fréquent. Des autopsies pour évaluer l'état des foies sont conseillées.
- L'aliment doit être conservé dans un endroit adapté, sec (pour éviter les moisissures), tempéré (pour éviter le rancissement des graisses et la dégradation des vitamines) et à l'abri des contaminations (par des produits chimiques, huiles, rongeurs). Le stock doit être suivi avec le respect du FIFO (first in, first out ou premier arrivé, premier sorti) et de la date de péremption afin que sa composition garantie soit respectée jusqu'à la distribution.
- En cas de distribution d'aliment humide produit sur site à partir d'animaux aquatiques sauvages, une congélation préalable des matières premières est nécessaire pour couper les transmissions parasitaires. Il ne doit pas être préparé trop à l'avance et conservé au froid.

P8 : Prévention et traitement approprié des maladies

L'état de santé des animaux de production sera contrôlé régulièrement et les données seront collectées sur une fiche technique. Les animaux présentant des signes cliniques de maladie ou d'anomalies comportementales seront examinés et traités, si nécessaire. Les animaux morts seront retirés quotidiennement. Les principales recommandations sont les suivantes :

- Toute maladie doit être évitée par des techniques d'élevage adaptées (environnement, manipulations, prophylaxie, etc.) et des pratiques sanitaires.
- La prophylaxie doit être priorisée par le recours aux vaccins. Préférer les vaccins par voie orale, puis le bain et enfin par injection (manipulation importante).
- La prévention des maladies parasitaires externes connues pour sévir sur un site d'élevage doit être mise en place par le recours à des traitements réguliers à base de biocides. Le plan de traitement préventif est établi par un vétérinaire avec la connaissance de l'historique de l'élevage.
- Les maladies doivent être traitées précocement pour éviter toute souffrance. Aucun animal malade ne doit être laissé sans soins adaptés.
- Les traitements doivent être adaptés et prescrits par un vétérinaire suite à diagnostic.
- Aucun traitement antibiotique ne doit être mis en place sans diagnostic.
- Les individus morts doivent être éliminés et détruits dès que possible, les individus mourants doivent être euthanasiés selon les techniques adaptées.
- Toutes les données relatives à la morbidité et à la mortalité des animaux d'élevage, pour chaque structure de culture, doivent être collectées et conservées dans un registre.

Il est à noter que l'apparition d'une maladie traduit un déséquilibre entre la capacité de résistance de l'hôte (poisson, crustacé) et la virulence de l'agent pathogène (bactérie, virus, parasite), dans un environnement donné. Aussi, la prévention des maladies passe par la mise en bonne condition d'élevage des animaux aquatiques, respectant la densité optimale, l'alimentation adaptée, une eau de qualité ; la maîtrise de la zootechnie est donc primordiale dans la gestion des maladies.



Cages flottantes de *Platax orbicularis*



Écloserie de crevettes

P9-10 : Manipulations et douleurs

Les transferts entre les différentes étapes de production doivent être effectués sans changements brusques des paramètres de qualité de l'eau (par exemple, température, salinité, oxygène, pH, entre autres). Tout changement de zone de production doit être effectué de manière hautement planifiée, le plus rapidement possible dans le transport et avec un processus d'acclimatation approprié. Les principales recommandations sont les suivantes :

- Toute manipulation doit être effectuée de façon à réduire le stress et les blessures.
- Toute manipulation doit être réalisée sans cruauté, en évitant l'exposition à l'air trop prolongée.
- L'utilisation d'anesthésique est conseillée, en conformité avec le respect de l'hygiène des denrées (temps d'attente des médicaments).
- Toute modification des cycles naturels de reproduction par procédé physique ou chimique doit être évitée. Toutefois, l'utilisation de dessalure pour induire les pontes, et d'un décalage de la photophase pour les garantir dans de bonnes conditions (personnel en condition), ne sont pas des modifications pouvant impacter de manière négative le bien-être des reproducteurs.
- Toute mutilation doit être prohibée.
- Utiliser du matériel non blessant pour les manipulations.
- Effectuer les manipulations dans des conditions optimales (température, main d'œuvre suffisante, durée de manipulation).
- Les poissons doivent de préférence ne pas être manipulés hors de l'eau ; s'ils doivent être retirés de l'eau, la durée de l'opération doit être écourtée le plus possible.
- Utilisation d'anesthésique en cas de manipulations lourdes ou longues.
- Le marquage par mutilation doit être proscrit. L'ablation unilatérale du pédoncule oculaire (après ligature) des crevettes doit faire l'objet de recherche pour trouver une méthode substitutive ; dans l'attente elle est tolérée.

P11 : Main d'œuvre

La formation des aquaculteurs aux notions de bien-être animal est cruciale et nécessaire. Les principales recommandations sont les suivantes :

Le personnel travaillant dans l'exploitation doit :

- Être spécifiquement formé à chaque étape de la production (gestion de la production, maturation, production larvaire, engraissement).
- Connaître parfaitement les caractéristiques techniques des différents systèmes de production.
- Être spécifiquement formé aux indicateurs biotiques et abiotiques liés au bien-être des animaux aquatiques. Les indicateurs biotiques sont : le comportement, la nage, la nutrition, l'état physique. Les indicateurs abiotiques sont : les paramètres de la qualité de l'eau, le courant et le volume d'eau.
- Être formé aux processus de contrôle de la qualité de l'eau, de contrôle de la pathologie et de suivi de la mortalité. Dans tous ces cas, il doit être formé à la collecte de données.
- Être formé à l'utilisation des équipements de contrôle de la qualité de l'eau.
- Être formé aux processus et stratégies alimentaires.
- Être formé périodiquement pour maintenir ses connaissances à jour.

B- Transport

Au stade du transport, quatre libertés et cinq principes devront être mis en pratique

QUATRE LIBERTÉS

L1	Ne pas souffrir de la faim ou de la soif
L2	Ne pas souffrir d'inconfort
L3	Ne pas souffrir de douleurs, de blessures ou de maladies
L4	Pouvoir exprimer les comportements naturels propres à l'espèce
L5	Ne pas éprouver de peur ou de détresse

CINQ PRINCIPES

P1	P2	P3-4	P5	P6	P7	P8	P9-10	P11
Sélection	Climat	Structures	Comportement	Eau	Aliment	Maladies	Manipulations et douleurs	Main d'œuvre



P3-4 : Structures de transport

Les structures et véhicules utilisés lors du transport d'animaux aquatiques, soit entre les différentes étapes de production (entre bassins, bacs, étangs), soit entre la ferme de grossissement et l'abattoir, doivent être conçus à l'avance pour minimiser le stress des animaux et leur éviter tout dommage physique éventuel. Les principales recommandations à ce stade sont les suivantes :

- Les structures et les véhicules utilisés doivent être adaptés à la durée de transport.
- Les structures et les véhicules utilisés pour le transport doivent être conçus pour minimiser le stress des animaux et ne pas leur causer de dommages physiques.
- Les structures doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Les structures doivent être faciles à réparer et à entretenir.
- Les structures doivent être revues périodiquement par du personnel formé.
- Les structures doivent favoriser le maintien et le suivi de la qualité de l'eau pendant le transport.
- Les structures doivent permettre des manipulations rapides (chargement, déchargement).
- Les structures doivent être testées avant utilisation.

P6 : Eau

La qualité de l'eau, en fonction des paramètres physico-chimiques mentionnés ci-dessus, ainsi que le volume et la circulation, doivent être maintenus à ses paramètres optimaux pour chaque espèce pendant tous les types de transport. Les principales recommandations à ce stade sont les suivantes :

- Utiliser une eau de la meilleure qualité possible : eau approvisionnant l'élevage, eau propre n'ayant pas été préalablement en contact avec des animaux; garder cette qualité durant le transport en mettant les animaux à jeun préalablement au transport afin d'éviter les déjections durant le transport. La durée du jeûne est établie en fonction de l'espèce, du stade, de la température de l'eau et du type d'aliment (sec, extrudé, humide).
- Le volume d'eau pendant le transport doit être approprié au nombre d'animaux, aux espèces et au stade du cycle de vie des individus transportés.
- Les paramètres de qualité physico-chimique de l'eau doivent être mesurés avant de démarrer le transport et les données collectées dans un registre. Les principaux paramètres sont l'oxygène, la température, le pH et de façon plus ponctuelle (départ, arrivée et toutes les demies-journées) l'ammoniaque et les nitrites. Il est important de faire attention à la sursaturation gazeuse ainsi qu'à l'élévation du CO₂.
- Si le transport est effectué dans une eau abaissée en température (pour limiter le métabolisme des animaux), cet abaissement de température doit se faire le plus progressivement possible ;
- Les paramètres de qualité de l'eau doivent être contrôlés périodiquement pendant le transport en cas de transport de plusieurs heures.
- Les techniciens en charge du transport doivent savoir contrôler régulièrement ces paramètres et intervenir si nécessaire pour les rétablir.
- Le matériel de contrôle de ces paramètres doit être entretenu et calibré régulièrement.
- Si nécessaire, l'eau de transport peut être évacuée et remplacée par de l'eau neuve pendant le transport. Ce renouvellement d'eau doit se faire progressivement pour éviter tout choc.
- Le déchargement des animaux transportés dans une nouvelle structure avec une nouvelle eau doit se faire progressivement pour habituer les animaux aux nouvelles conditions de qualité d'eau.

P8 : Maladies

Les maladies apparaissent généralement lorsqu'un agent virulent rencontre un organisme sensible qui n'est pas en condition de lutter contre la virulence de l'agent. Le stress est un facteur de diminution des défenses immunitaires de l'organisme via une cascade de réactions hormonales. Le transport, par ses manipulations et ses changements de milieu, crée une situation de stress pouvant entraîner l'apparition et le déclenchement de maladies. Afin d'éviter cela, les principales recommandations sont les suivantes :

- Seuls les animaux en bonne santé peuvent être transportés ; les animaux ne doivent pas être en phase de mortalité, présenter des symptômes ou lésions externes de maladies, ni être sous traitement. Si un changement de structures d'élevage doit se faire pour lutter contre une situation dégradée (pollution) ou ayant induit une maladie ou des symptômes non contrôlables dans la situation du moment, celui-ci doit se faire en augmentant les critères de confort des animaux (quantité d'eau, qualité d'eau, densité...)

- Il n'est pas conseillé de mettre en place un traitement préventif avant le transport, notamment à base d'antibiotiques, sauf sur prescription vétérinaire étayée par la connaissance d'une situation particulièrement à risque au déchargement.
- Durant un transport de longue durée (un à plusieurs jours), l'observation des animaux doit permettre de détecter toutes mortalités, lésions ou symptômes de maladies par dérive de la qualité du milieu ou stress afin d'agir au mieux sur les paramètres environnementaux : augmentation des débits circulants, de l'oxygène, changement d'eau, raccourcissement du transport par déchargement anticipé...
- Une attention particulière doit être apportée à l'observation des animaux (blessures, ouïes écartées, tâches rouges sur la peau) au déchargement et dans les 3 jours qui suivent afin de mettre en place les mesures correctives à un éventuel début de maladie (parasitaire, infectieuse) ou d'inconfort (colmatage des branchies).

P9-10 : Manipulations et douleurs

Le chargement et le déchargement sont des manipulations stressantes et pouvant entraîner des blessures et des douleurs. Les principales recommandations sont les suivantes :

- Le transport doit être planifié et organisé en détail par un professionnel au préalable : postes de travail, nombre de personnes nécessaires.
- Les manipulations doivent se faire rapidement, notamment lors des phases d'exposition des animaux à l'air ; s'ils doivent être retirés de l'eau, la durée de l'opération doit être écourtée le plus possible.
- Le matériel utilisé doit être adapté, ne pas entraîner de blessures, être en bon état d'entretien.
- Si nécessaire, les animaux peuvent être anesthésiés, sous prescription vétérinaire, pour un transport complexe ou de longue durée, afin de minimiser leur activité métabolique.
- La manipulation des animaux doit se faire avec précautions (démaillage des crevettes, déversements précautionneux).

P11 : Main d'œuvre

La formation des aquaculteurs aux notions de bien-être animal est cruciale et nécessaire. Outre les connaissances établies pour l'élevage, les principales recommandations pour le transport sont les suivantes :

- La main-d'œuvre travaillant dans l'exploitation doit être spécifiquement formée pour le transport des animaux.
- Le nombre de personnes pour le chargement et le déchargement doit être adapté et planifié, afin de minimiser les temps et les risques de dérive de procédures (pêche, réception à terre, tri, chargement, surveillance).
- La main-d'œuvre doit maîtriser parfaitement les caractéristiques techniques des différents systèmes de transport (par exemple camions avec cuves et système d'injection d'oxygène).



C- Abattage

Au stade de l'abattage, le terme de protection animale est plus approprié que le terme de bien-être. En Polynésie française, il n'y a pas de structures d'abattage spécialement dédiées à cette étape, qui se fait essentiellement au niveau de l'unité de grossissement. À ce stade, une seule liberté et quatre principes devront être mis en pratique.

UNE LIBERTÉ :

L1	Ne pas souffrir de la faim ou de la soif
L2	Ne pas souffrir d'inconfort
L3	Ne pas souffrir de douleurs, de blessures ou de maladies
L4	Pouvoir exprimer les comportements naturels propres à l'espèce
L5	Ne pas éprouver de peur ou de détresse

QUATRE PRINCIPES :

P1	P2	P3-4	P5	P6	P7	P8	P9-10	P11
Sélection	Climat	Structures	Comportement	Eau	Aliment	Maladies	Manipulations et douleurs	Main d'œuvre

Le principe 6 pourra être retenu pour les structures d'abattage dédiées qui reçoivent des fermes d'élevages les poissons à abattre et les stockent dans des bassins en attente de l'abattage.

Il n'est pas question ici des abattages sanitaires (pour cause de maladie) qui sont mis en place avec l'organisation de l'Autorité Compétente (direction de la Biosécurité).

P3-4 : Structures d'abattage

Les structures à utiliser lors de l'abattage des animaux de production, soit à destination de la consommation humaine, soit à des fins de recherche, doivent être conçues pour minimiser le stress sur les animaux et les souffrances inutiles durant cette étape.

En Polynésie française, en dehors de réelles structures d'abattage dédiées, l'attention sera portée sur les points suivants : structure de stabulation (bassins, cages) avant abattage et aire d'abattage (tables, bacs à terre)

- Des structures de stabulation doivent être dédiées à la préparation des animaux à l'abattage si l'abattage ne concerne pas une structure d'élevage en entier (pêche partielle d'un bassin).
- Les structures de stabulation avant abattage doivent être isolées autant que faire se peut du reste des structures d'élevage afin d'éviter les contaminations par des produits de traitement.
- Les aires d'abattage des animaux doivent être positionnées le plus proche possible de la structure d'élevage, éventuellement mobiles.
- Les aires d'abattage doivent être équipées de matériel adapté, disponible rapidement.
- Les aires d'abattage doivent permettre une action de mise à mort rapide.

P7 : Aliments

La préparation à un abattage de qualité et sanitaire nécessite une mise à jeun afin de vider le tractus intestinal. Cette mise à jeun doit respecter les recommandations suivantes :

- Le jeûne ne doit pas être prolongé au-delà de ce qui est nécessaire pour obtenir le résultat observé, c'est-à-dire la vidange du tractus digestif.
- L'abattage doit donc être planifié afin de planifier la période de mise à jeun.
- Les animaux à abattre doivent être isolés dans les structures de stabulation permettant la mise à jeun de la seule population destinée à l'abattage après la période planifiée de jeûne (la mise à jeun de toute la population d'une cage ou d'un bassin pour une pêche partielle étendue sur plus de 3 jours est à prohiber).

P9–10 : Manipulations et douleurs

La manipulation pendant l'étourdissement et l'abattage est cruciale pour minimiser le stress des animaux et éviter les souffrances inutiles. La plupart des méthodes pour les animaux aquatiques regroupe dans une même action étourdissement et mise à mort.

Les principales recommandations sont les suivantes :

- Les manipulations doivent se faire rapidement, notamment lors des phases d'exposition des animaux à l'air avant l'étourdissement. L'abattage devra se faire durant les phases de moindre chaleur, c'est-à-dire tôt le matin, voire le soir.
- Toutes les manipulations pendant l'abattage des animaux aquatiques doivent être effectuées de manière adéquate pour minimiser le stress et les éventuels dommages physiques aux animaux.
- Ces manipulations doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- Les animaux doivent être étourdis, dans la mesure du possible, avant d'être abattus, afin de minimiser leurs souffrances inutiles.
- L'équipement servant à la manipulation, à l'étourdissement et à la mise à mort doit être entretenu et utilisé d'une manière appropriée ; il doit être régulièrement testé afin de s'assurer de son bon fonctionnement.
- Le délai entre étourdissement et abattage doit être le plus bref possible afin que les animaux ne se réveillent pas lors de l'abattage.
- Les méthodes d'étourdissement et/ou d'abattage suivantes sont recommandées
 - Percussion du crâne, puis éventuelle saignée (poissons)
 - Électrocution hors de l'eau, puis éventuelle saignée (poissons)
 - Balnéation dans bain d'eau avec glace, puis saignée (poissons)
 - Balnéation prolongée dans bain d'eau avec glace (crevettes)
- Les méthodes d'abattage suivantes sont prohibées :
 - Exposition à l'air libre, hors de l'eau jusqu'à la mort par asphyxie
 - Saignée sans étourdissement préalable

P11 : Main d'œuvre

La formation des aquaculteurs aux notions de bien-être animal est cruciale et complètement nécessaire. Les principales recommandations sont les suivantes :

- La main-d'œuvre travaillant dans l'exploitation doit être spécifiquement formée pour la mise à mort des animaux aquatiques.
- La main-d'œuvre doit connaître parfaitement les caractéristiques techniques des différents systèmes d'abattage.
- Le personnel doit être formé périodiquement pour maintenir ses connaissances à jour.

Stratégies de mise en œuvre du guide

Ce guide présente en général une série de recommandations volontaires appliquées au domaine du bien-être des animaux aquatiques, qui peuvent être adaptées à chaque espèce et système productif par les producteurs eux-mêmes et les techniciens.

Dans l'idéal, ce guide devrait être revu en détail par les aquaculteurs et présenté à leurs équipes afin de l'adapter au contexte spécifique de chaque ferme.

De cette manière, chaque ferme peut définir une série d'indicateurs de bien-être animal pour chaque stade de production, à la fois biotique et abiotique, comme défini ci-dessus.

L'équipe de professionnels de la biosécurité est à la disposition de tous les producteurs du pays pour revoir, modifier, adapter et mettre en œuvre des pratiques de production améliorées afin de contribuer au bien-être animal et de le maintenir.

Bibliographie

- Directive européenne n°98/58 du Conseil du 20 juillet 1998 concernant la protection des animaux dans les élevages
- Règlement (CE) n° 882/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif aux contrôles officiels effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux
- Règlement (CE) n° 1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004 relatif à la protection des animaux pendant le transport et les opérations annexes et modifiant les directives 64/432/CEE et 93/119/CE et le règlement (CE) n° 1255/97
- Règlement (CE) N° 1099/2009 DU CONSEIL du 24 septembre 2009 sur la protection des animaux au moment de leur mise à mort
- Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature
- Bien-être chez les poissons d'élevage. P. Prunet, B. Auperin, INRA Prod. Anim., 2007, 20 (1), 35-40
- Opinion of the scientific panel on animal health and welfare on a request from the Commission related to the welfare of animals during transport. The EFSA Journal (2004) 44, 1-36
- Opinion of the scientific panel on animal health and welfare on a request from the Commission related to the welfare aspects of the main systems of stunning and killing the main commercial species of animals. The EFSA Journal (2004), 45, 1-29
- Species-specific welfare aspects of the main systems of stunning and killing of farmed turbot. The EFSA Journal (2009) 1073, 1-34
- Species-specific welfare aspects of the main systems of stunning and killing of farmed carp. The EFSA Journal (2009) 1013, 1-37
- Animal welfare aspects of husbandry systems for farmed trout. The EFSA Journal (2008) 796, 1-22
- Animal welfare aspects of husbandry systems for farmed European eel. The EFSA Journal (2008) 809, 1-17
- Animal welfare aspects of husbandry systems for farmed European seabass and gilthead seabream. The EFSA Journal (2008) 844, 1-21
- Welfare of farmed fish: common practices during transport and at slaughter. European Commission, September 2017
- Animal consciousness. Le Neidre P and coll. EFSA supporting publication 2017. EN-1196.
- Rapport de la commission au Parlement européen et au Conseil sur la possibilité d'introduire certaines prescriptions relatives à la protection des poissons au moment de leur mise à mort
- Welfare of fishes in aquaculture. Segner, H., Reiser, S., Ruane, N., Rösch, R., Steinhagen, D. and Vehanen, T. 2019. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. C1189. Budapest, FAO
- Humane killing and processing of crustaceans for human consumption. RSPCA Australia
- Aspects du bien-être animal liés à l'étourdissement et à la mise à mort des poissons d'élevage destinés à la consommation humaine. OIE Code sanitaire pour les animaux aquatiques, Chapitre 7.3
- Le transport des poissons vivants, étude de synthèse. R Berka, 1986, Doc.Tech.CECPI, (48):55 p
- Fish welfare and quality as affected by pre-slaughter and slaughter management. B.M. Poli and Coll. Aquaculture International (2005) 13:29-49
- Risk assessment of fish health and welfare in freshwater production systems for rainbow trout, brown trout and arctic char. Opinion of the panel on animal health and welfare of the Norwegian scientific committee for food safety. VKM Report 2014:12
- Opinion on the welfare of farmed fish. Farm Animal Welfare Committee February 2014



Pacific
Community

Communauté
du Pacifique

BP D5 • 98848 NOUMÉA CEDEX
NOUVELLE-CALÉDONIE

Téléphone : +687 26 20 00
Télécopieur : +687 26 38 18
Courriel : cfpinfo@spc.int

BP D5 • 98848 NOUMÉA CEDEX
NEW CALEDONIA

Telephone: +687 26 20 00
Facsimile: +687 26 38 18
Email: cfpinfo@spc.int

ISBN 978-982-00-1305-6

