

ISSN: 1995-4875

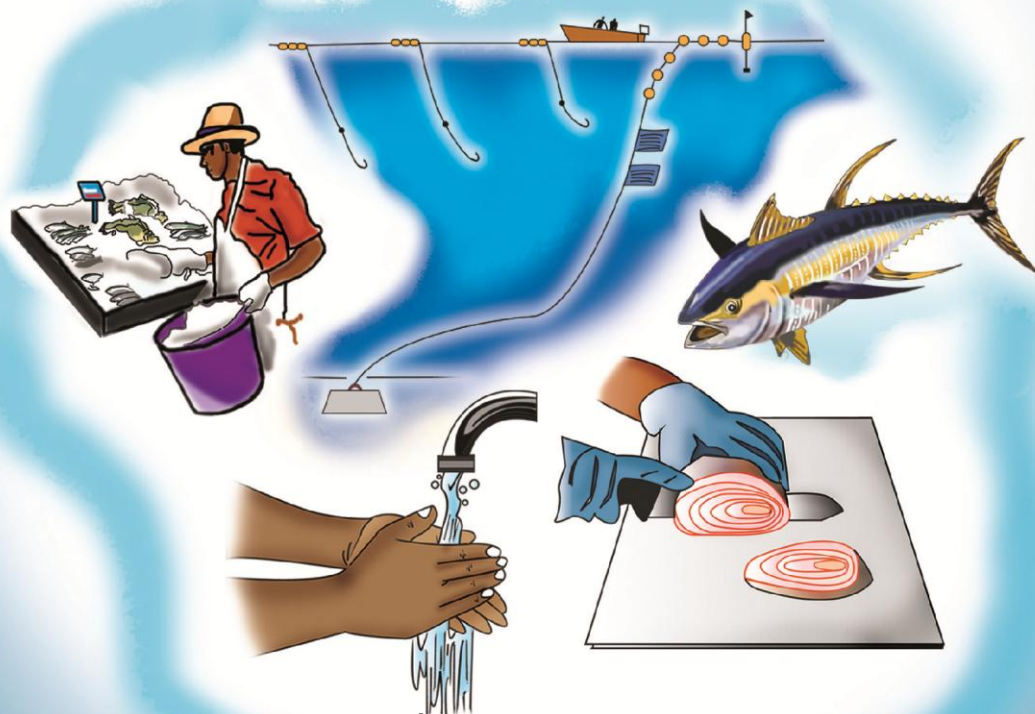
CRFM Publication Spéciale, No. 6

**MANUEL DES BONNES PRATIQUES
POUR LA PÊCHE SUR LES DISPOSITIFS ANCRÉS DE CONCENTRATION DE POISSONS
(DCP)**

Une réalisation commune du Groupe de travail du CRFM sur les pêches pélagiques
et du Groupe de travail CRFM/COPACO/JICA/Ifremer sur les pêches utilisant les
Dispositifs de Concentration de Poissons

VOLUME II

**MAINTIEN DE LA QUALITÉ DES POISSONS PÊCHÉS AUX DCP:
DE LA CAPTURE À LA VENTE**



Décembre 2015
Secrétariat du CRFM
Belize

**MANUEL DES BONNES PRATIQUES
POUR LA PÊCHE SUR LES DISPOSITIFS ANCRÉS DE CONCENTRATION DE
POISSONS (DCP)**

Une réalisation commune du Groupe de travail du CRFM sur les pêches pélagiques et du Groupe de travail CRFM/COPACO/JICA/Ifremer sur les pêches utilisant les Dispositifs de Concentration de Poissons

**VOLUME II
MAINTIEN DE LA QUALITÉ DES POISSONS PÊCHÉS AUX DCP:
DE LA CAPTURE À LA VENTE**

Préparé par
Sonia Eugène¹, Cylena Andrews², Clément Dromer³, Mitsuhiro Ishida⁴ and Elizabeth Mohammed⁵

www.crfm.int

www.youtube.com/TheCRFM

www.facebook.com/CarFisheries

www.twitter.com/CaribFisheries

Secrétariat du CRFM,
Belize

¹ Pôle Agroalimentaire Régional de Martinique (PARM)

² Fisheries Division, Kingstown, Saint-Vincent-et-les Grenadines

³ Impact Mer Martinique

⁴ JICA Expert basé à la Division des pêches, St John's, Antigua-et-Barbuda

⁵ CRFM Secrétariat, Saint-Vincent-et-les Grenadines

MANUEL DES BONNES PRATIQUES POUR LA PÊCHE SUR LES DISPOSITIFS ANCRÉS DE
CONCENTRATION DE POISSONS (DCP)
VOLUME II - MAINTIEN DE LA QUALITÉ DES POISSONS PÊCHÉS AUX DCP: DE LA
CAPTURE À LA VENTE

Copyright © 2015 par le Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM)

Tous droits réservés.

La reproduction, la diffusion et l'utilisation d'extraits de cette publication dans un but non commercial ou éducatif sont autorisées sans autorisation préalable du CRFM, à condition que la source soit parfaitement indiquée. Aucun extrait de cette publication ne peut être reproduit, diffusé ou utilisé dans un but commercial ou revendu sans l'accord écrit préalable du CRFM.

Citation correcte:

Eugène S., Andrews C., Dromer C., Ishida, M. and Mohammed, E. 2015. Manuel des bonnes pratiques pour la Pêche sur les Dispositifs Ancrés de Concentration de Poissons (DCP): Maintien de la qualité des poissons pêchés aux DCP: De la capture à la vente. *CRFM Publication Spéciale* No. 6, Vol. II. 21pp.

ISSN: 1995-4875

ISBN: 978-976-8257-21-5

Publié par le secrétariat du Mécanisme Régional de Gestion des Pêches dans les Caraïbes (CRFM), Belize et Saint-Vincent-et-les Grenadines.

AVANT-PROPOS

Les premières expérimentations de Dispositifs de Concentration de Poissons ancrés (DCP) dans la région caribéenne remontent à plus de trois décennies. La principale cause du développement des pêches sur DCP a été la nécessité de diminuer les coûts liés à la pêche et d'augmenter les rendements pour améliorer le revenu des pêcheurs et la sécurité alimentaire des pays et de réduire la surexploitation des ressources côtières. Cependant, le développement de cette technique de pêche dans la région a été influencé par l'environnement socio-économique et biophysique de chaque pays.

Ce manuel des bonnes pratiques pour la gestion des pêches sur DCP a été élaboré grâce à un effort conjoint du CRFM, du projet Caribbean Fisheries Co-management (CARIFICO) (financé par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale – JICA), de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer) et de la Commission des Pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest (COPACO). Ces institutions sont les partenaires du groupe de travail DCP créé lors de 15^e session de la COPACO et dirigé par le CRFM pendant la période 2014-2016. Le projet d'élaboration d'un manuel émane des recommandations d'une réunion des institutions partenaires en Décembre 2013, à Saint-Vincent-et-les Grenadines, et il a été proposé à la 15^e session de la COPACO. Cette tâche a été incluse dans les termes de référence du groupe de travail, et en Juin 2015 le CRFM a organisé un atelier sur la gestion des pêches sur DCP afin d'avancer la rédaction du manuel. Le manuel est publié en cinq volumes distincts traitant de la conception, de la construction et de la mise à l'eau des DCP, du maintien de la qualité des poissons capturés sur DCP, des stratégies de pêche et d'entreprise pour l'exploitation durable des DCP ancrés, de la sécurité et des conditions de travail des pêcheurs utilisant les DCP et de la gouvernance des pêches sur DCP. Il est le résultat des efforts combinés des partenaires du groupe de travail et cible un large public, depuis les pêcheurs et les acteurs du secteur jusqu'aux scientifiques et gestionnaires des pêches. Pour faciliter une large distribution, il est publié en ligne (voir www.crfm.int).

Les travaux mettant en évidence les bonnes pratiques pour la pêche sur DCP viennent de plusieurs initiatives régionales qui ont commencé par la création du groupe de travail ad hoc de la COPACO sur le développement durable de la pêche sur Dispositifs de Concentration de Poissons ancrés aux petites Antilles en 2001, suivi de l'étude financée par la JICA sur l'établissement d'un plan directeur pour l'utilisation durable des ressources halieutiques pour le développement des communautés côtières dans la Caraïbe de 2009 à 2012, le projet MAGDELESA (Moored Fish Aggregating Devices in the Lesser Antilles) sur les DCP ancrés dans les petites Antilles de 2011 à 2014 (voir <http://en.magdelesa.eu>) et, plus récemment, le projet de cogestion des pêches caribéennes cofinancé par la JICA, mis en œuvre de 2013 à 2018. De plus, le manuel des bonnes pratiques a aussi bénéficié de recherches conjointes avec l'université A&M du Texas et avec l'université de Floride, Sea Grant. Le groupe de travail ad Hoc et le projet MAGDELESA ont été conduits par l'Ifremer et ont été centrés essentiellement sur le soutien scientifique au développement durable des pêches sur DCP. Ils ont promu la coopération régionale pour le développement et la gestion durable des pêches sur DCP, ainsi que le partage des informations et des expérimentations sur le sujet. Le projet MAGDELESA s'est aussi intéressé à l'amélioration de la conception et de la fabrication des DCP et à l'étude des stratégies de pêche, de la sélectivité des engins, de la qualité du poisson, de la sécurité et des conditions de travail des pêcheurs sur DCP ainsi qu'à la gestion des pêches sur DCP. Le plan directeur, dans l'un de ces 4 projets pilotes, a amélioré la technologie des DCP, entrepris des programmes de collecte de données concernant les DCP, et examiné les formes de cogestion des pêches à la Dominique et à Sainte-Lucie. Le projet pilote a également ébauché un plan de gestion des pêches sur DCP pour la Dominique et Sainte-Lucie. Le projet CARIFICO, en cours, soutient le développement des pêches sur DCP à Antigua-et-Barbuda, Saint-Kitts-et-Nevis, la Dominique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines et la Grenade, et aborde les problèmes de gouvernance.

REMERCIEMENTS

La production de ce volume du Manuel des Bonnes Pratiques pour la Pêche sur Dispositifs Ancrés de Concentration de Poissons n'aurait pas été possible sans l'aide et le soutien de plusieurs organismes et spécialistes, aussi bien régionaux qu'internationaux. Nous remercions le Pôle Agroalimentaire Régional de Martinique - Centre technique agro-alimentaire, Impact Mer de Martinique, le projet Caribbean Fisheries Co-management (CARIFICO) et le Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM) pour le financement de notre participation à l'atelier d'écriture sur la gestion des pêches sur DCP qui s'est tenu en juin 2015 à Saint-Vincent-et-les Grenadines, afin de débattre et d'avancer la préparation du manuel. Nous sommes également reconnaissants envers le Secrétariat du CRFM pour avoir organisé cet atelier et avoir aidé à l'examen, l'édition, l'achèvement et la publication des différents volumes. Nous remercions particulièrement M^{me} Pamela Gibson pour son aide à l'édition technique et la relecture du document final ainsi que M^{me} Kemara Brackin pour la conception et la réalisation des couvertures de ce volume du manuel. Nous adressons nos remerciements à M^{me} Joyce Leslie et M. Charles Nurse pour leur révision constructive et leurs suggestions. Ce document a également bénéficié de la relecture de MM. Roderick Telemaque, Donelee Providence, Esworth Edwards, Calvin Lampkin et Winston Hazellwood, pêcheurs à Saint-Vincent-et-les Grenadines, que nous remercions profondément. Nous sommes aussi très reconnaissants envers l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture qui a financé la publication et la diffusion du manuel en anglais et en français, et particulièrement le Projet Caribéen Billfish GCP/SLC/001/WBK pour le soutien apporté au CRFM.

LISTE DES ACRONYMES ET DES ABRÉVIATIONS

BPH	Bonnes Pratiques d'Hygiène
CARIFICO	Projet de Co-gestion des Pêches dans les Caraïbes (Caribbean Fisheries Co-management Project)
CFTDI	Institut de Formation et de Développement des Pêches dans les Caraïbes (Caribbean Fisheries Training and Development Institute)
COPACO	COmmission des Pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest
CRFM	Mécanisme Régional de Gestion des Pêches dans les Caraïbes (Caribbean Regional Fisheries Mechanism)
DCP	Dispositif de Concentration de Poissons
Ifremer	L'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (French Institute for Exploitation of the Sea)
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale (Japan International Cooperation Agency)
MAGDELESA	Dispositifs de Concentration de Poissons dans les Petites Antilles (Moored fish AGgregating DEvice in the LESser Antilles)
PCB	Polychlorobiphényles

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. QUALITÉ ET HYGIÈNE.....	1
3. BONNES PRATIQUES	5
3.1 TECHNIQUES À BORD ET AU DÉBARQUEMENT	5
3.1.1 Avant la sortie en mer	5
3.1.2 Durant la sortie en mer	6
3.1.3 Débarquement.....	10
3.1.4 Après la sortie en mer	11
3.2 VENTE DU POISSON.....	11
3.2.1 Bonnes pratiques d'hygiène: vente du poisson frais.....	11
3.2.2 Pratiques d'hygiène dans les entreprises de transformation: vente de poissons conditionnés.....	16
3.2.3 Conseils aux consommateurs.....	17

I. INTRODUCTION

Les pêcheurs doivent avoir une compréhension claire des risques sanitaires et des méthodes de prévention de ces risques à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement, de la capture à la remise au consommateur. Afin de garantir la sécurité sanitaire et la fraîcheur des produits de la pêche, le respect de règles d'hygiène est indispensable. La sécurité sanitaire des produits de la mer et leur fraîcheur ont un impact majeur sur leur valeur commerciale, sur leur image, ainsi que sur la santé des consommateurs. Ce manuel décrit les bonnes pratiques à appliquer afin de maîtriser les points clés affectant la qualité sanitaire et la qualité sensorielle des poissons pêchés aux DCP.

Les sorties de pêche sur DCP durent généralement plus longtemps que les sorties de pêche côtière. Les espèces de poissons capturés sur les DCP sont des espèces pélagiques telles que la dorade coryphène, le thon à nageoires jaunes, le thon à nageoires noires, les bonites, le marlin bleu, le thazard qui sont différents des autres types de poissons.

Les poissons pélagiques possèdent trois caractéristiques principales:

- Ils s'altèrent plus vite que les poissons de fond en raison de leur peau plus fine qui se rompt ou se meurtrit plus facilement. De plus, les huiles de certains poissons pélagiques sont davantage exposées au rancissement;
- Leur température corporelle peut augmenter rapidement et peut générer des niveaux d'acidités élevés au sein du muscle du poisson; et
- Ils peuvent contenir des quantités importantes d'histamine (une toxine biologique produite par les bactéries dans la chair du poisson) particulièrement chez les espèces scombroid telles que les thons, les maquereaux et les makaires.

2. QUALITÉ ET HYGIÈNE

Qualité: Les poissons présentent des caractéristiques propres à chaque espèce tels que le goût et la texture ainsi que des qualités qui dépendent de la façon dont le poisson est manipulé par les pêcheurs, les vendeurs, les transformateurs et les autres acteurs tout au long de la chaîne de valeur. Par conséquent, la qualité inclut à la fois les aspects sensoriels et les pratiques d'hygiène.

Hygiène: c'est l'ensemble des mesures prises pour assurer la sécurité des aliments (poisson) vis-à-vis des consommateurs. Les règles d'hygiène visent à éviter la contamination par les manipulateurs, les outils ou les équipements et les méthodes de manipulation du poisson, ainsi qu'à recourir à des pratiques sanitaires appropriées lors de la manipulation, de la transformation et du stockage.

Après la capture et la mort du poisson, plusieurs phases de détérioration se mettent en place (Tableau I). L'autolyse (auto-digestion) du muscle de poisson lui confère un mauvais goût, des odeurs nauséabondes et conduit à la formation de composés toxiques. Les bactéries présentes sur la peau et dans les intestins envahissent la chair, ce qui provoque la détérioration et l'altération du poisson. Des toxines telles que l'histamine peuvent également se développer.

Tableau 1: Description des facteurs de détérioration.

Facteur de détérioration ⁶	Description
Déshydratation	Les poissons peuvent se dessécher s'ils ne sont pas protégés des rayons directs du soleil et du vent.
Modification chimiques et physiques (<i>rigor mortis</i>)	Après sa mort, le poisson entre dans un état de rigidité cadavérique (<i>rigor mortis</i>), un processus normal qui dure quelques heures. La chair se relâche ensuite progressivement et devient plus tendre. La durée de cet état dépend de plusieurs facteurs (espèces, méthodes de pêche et d'abattage, taille des poissons, température).
Activité enzymatique (auto-digestion et autolyse)	Les enzymes sont des substances chimiques d'origine naturelle présentes dans les poissons. Elles sont utiles pour la digestion et l'activité musculaire. Après la mort, les enzymes digèrent la chair, ce qui la rend molle et flasque. En outre, elles transforment le sucre présent dans le muscle en acide lactique, ce qui peut provoquer le phénomène de la « chair brûlée » lorsque cet acide s'accumule en excès.
L'altération bactérienne (principal facteur de détérioration)	La chair d'un poisson vivant en bonne santé est stérile. Les bactéries sont concentrées dans le mucus (peau), les branchies et le tractus gastro-intestinal. Après la capture et la mort, les bactéries de la surface et de la flore intestinale envahissent la chair causant des dommages aux tissus ou la pourriture qui se traduit par des odeurs désagréables, un mauvais goût et la formation de composés toxiques, y compris l'histamine dans certaines espèces, en particulier chez les scombroids comme les thons, les maquereaux et les makaires. Plusieurs opérations effectuées après la capture peuvent ralentir la croissance bactérienne (le nettoyage, la préparation et la réfrigération du poisson).

Évaluation sensorielle

La détérioration du poisson peut être évaluée à travers les changements sensoriels perçus par les différents sens (l'odorat, l'apparence, la texture et le goût). Ainsi, grâce à l'évaluation organoleptique du poisson, il est possible d'apprécier son niveau de fraîcheur et de savoir s'il est apte à être consommé ou non (Tableau 2 et les Figures 1 et 2).

Tableau 2: Changements sensoriels appréciables sur le poisson cru.⁷

Critère	Pre-Rigor (frais)	Rigor	Autolyse (auto- digestion)	Putréfaction (altéré)
Apparence	Brillance naturelle métallique		Perte de brillance	Couleur pâle et blanchâtre
Mucus	Clair et transparent		Trouble, opaque ou laiteux	Epais, grisâtre, collant
Couleur des branchies	Rouge brillant ou rouge rosé		Rouge brun	Brun ou gris
Odeur des branchies	Frais		Odeur aigre ou de poisson pourri	Forte odeur âcre

⁶ Beverly, S. 2011. Techniques de manipulation du poisson pour un produit sain et de qualité. Lettre d'information sur les pêches, Secrétariat de la Communauté Pacifique (CPS), 134: 29-33.

⁷ Sakaguchi, M. (1990). Méthodes sensorielles et non sensorielles pour évaluer la fraîcheur des poissons. Dans Science de transformation des produits alimentaires marins. Vol. 1 (1992).











Critères	Caractéristiques	EVALUATION SENSORIELLE			
		FRAIS		MAUVAISE QUALITÉ/ALTÉRÉ	
Peau	Pigmentation	Couleur brillante Écailles régulières		Décolorée / terne / grisâtre Détachement des écailles	
	Mucus	Transparent		Grumeleux	
Yeux	Teinte	Pupille noire brillante Cornée transparente		Pupille blanchâtre /grise Cornée laiteuse	
	Forme	Convexe		Concave	
Branchies	Teinte	Rouge brillant Pas de mucus		Jaunâtre Mucus laiteux	
	Odeur	Neutre/odeur algues fraîches		Odeur fétide	
Chair	Rigidité	Ferme		Flasque	
	Couleur	Rouge brillant		Rouge terne	

Figure 1: Référentiel d'évaluation de fraîcheur pour le thon.⁸

⁸ Dromer C., Eugène S., Regina F., Reynal, L., Stephen M., Mathieu, H., Pau C. 2015. Etude de la qualité des poissons pêchés aux DCP ancrés. MAGDELESA. R.INT.RBE / BIODIVENV 2015-2, 123p.

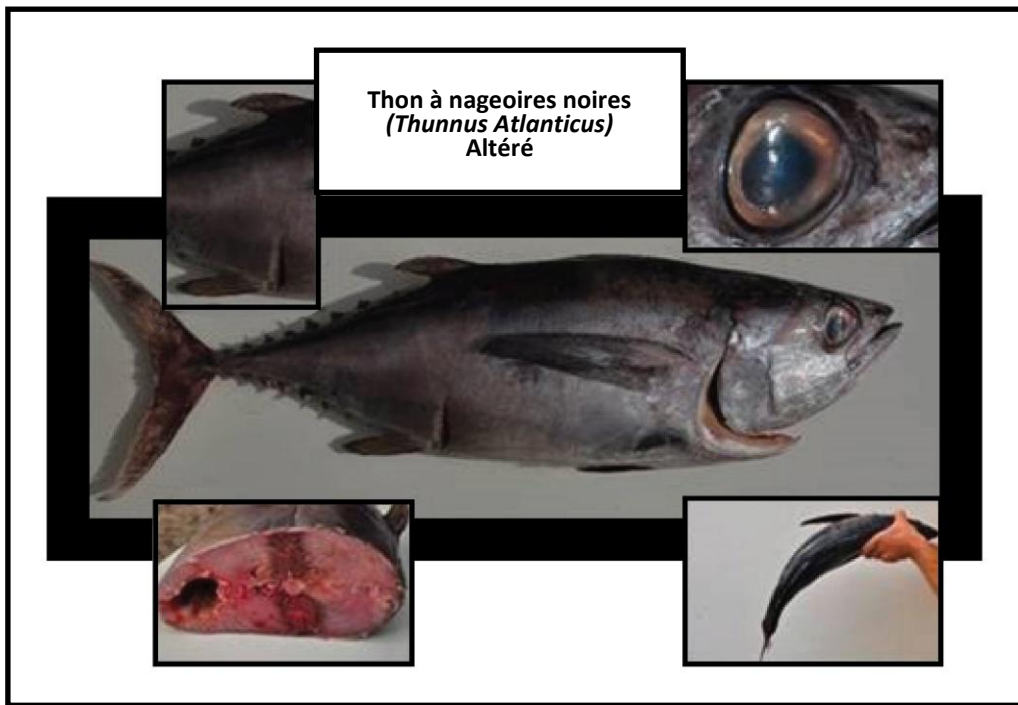
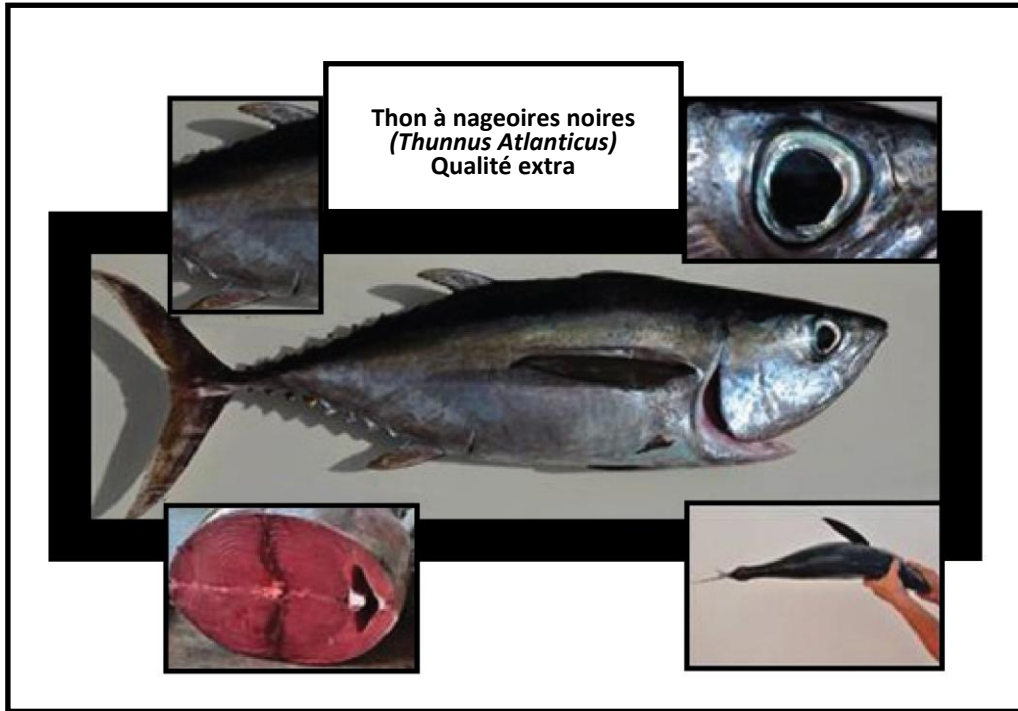


Figure 2: Comparaison de l'état de fraîcheur de thons à nageoires noires.⁹

⁹ Dromer, C., Eugène, S., Regina, F., Reynal, L., Stephen, M., Mathieu, H., Pau, C. 2015. Etude de la qualité des poissons pêchés aux DCP ancrés. MAGDELESA. R.INT.RBE / BIODIVENV 2015-2, 123p.

3. BONNES PRATIQUES

La qualité du poisson repose sur trois grands principes:

- Le poisson doit être manipulé avec soin - **Manipuler avec soin**
- Il doit être réfrigéré (mis sous glace) rapidement – **Conserver au froid**
- Les mesures d'hygiène doivent être appliquées – **Travailler proprement**

3.1 Techniques à bord et au débarquement

3.1.1 Avant la sortie en mer¹⁰

- A la fin de la sortie, nettoyer et désinfecter le bateau, tous les outils (couteaux, etc.) ainsi que la glacière.
- Juste avant le départ, rincer la glacière et tous les outils à l'eau claire.
- Stocker la glace paillette dans la glacière en quantité suffisante pour refroidir les prises.

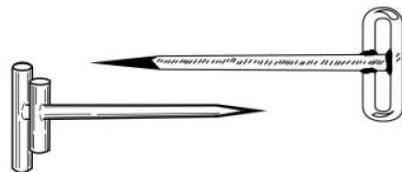
- Gaffe



- Gourdin



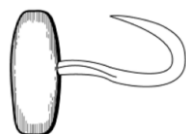
- Pointe



- Couteaux en acier inoxydable (1 pour les produits de la pêche et 1 pour l'appât ou autre usage)



- Crochet à viande



- Gants propres

¹⁰ Les illustrations sont extraites de Beverly, S., Chapman, L. et Sokomi, W. 2003. La pêche à la palangre horizontale methods et techniques. Manuel à l'intention des pêcheurs. Secrétariat de la Communauté du Pacifique (CPS). 120p.



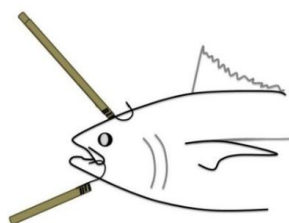
- Détergent et eau de javel (A conserver en un lieu sûr, éloigné de la glace et du poisson)



3.1.2 Durant la sortie en mer

Capture et abattage du poisson

- **L'abattage du poisson** doit être réalisé le plus rapidement possible afin de limiter la durée du stress car ce dernier a un impact sur la qualité de la chair.



Gaffage

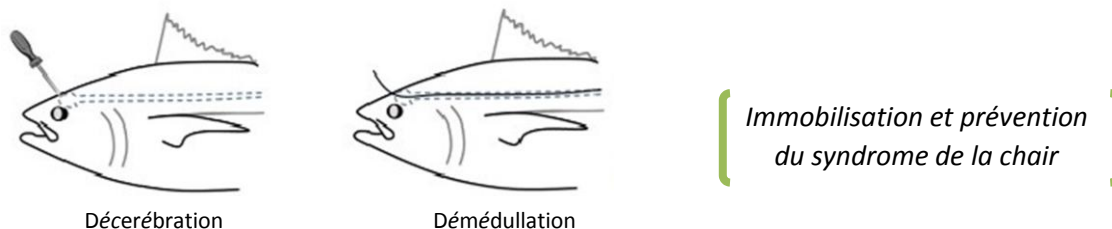
- **Le poisson gaffé** doit être immobilisé et ramené le long du bateau avant de le faire monter sur le pont. Pour cela, le pêcheur utilise une ou plusieurs gaffes qui doivent être piquées ou accrochées dans la tête du poisson (mâchoire ou bouche), tout en prenant soin de ne pas percer le cœur.
- **Poser le poisson** sur le bateau en un lieu propre et sûr (éviter les meurtrissures).

Traitements post-capture

Les traitements post-capture ont pour objectif de préserver la qualité du poisson en retardant les réactions de dégradation de la chair (Tableaux 1 et 2). Le tissu musculaire de poisson est fragile et s'abîme facilement: la meurtrissure ou une manipulation brutale favorise la contamination bactérienne et la production d'enzymes, ce qui accélère l'altération. La séparation des faisceaux musculaires de la chair est un signe de dégradation. Délitescence, chair flasque et hématomes sont des exemples de lésions physiques. En conséquence, depuis sa capture, le poisson doit toujours être manipulé avec soin par les pêcheurs et ce jusqu'au débarquement ¹¹.

¹¹ Beverly, S. 2011. Techniques de manipulation du poisson pour un produit sain et de qualité. Lettre d'information sur les pêches de la CPS, 134: 29-33.

- **L'étourdissement:** Une fois à bord, le pêcheur étourdit le poisson en frappant la tête de l'animal, entre les yeux, avec un gourdin. Ceci permet d'éviter les meurtrissures causées par une longue lutte avec l'animal.
- **La décérébration:** empêche les mouvements musculaires par destruction du cerveau. Le crâne est perforé dans sa partie molle à l'arrière des yeux avec une pointe aiguisée selon un angle de 45°. Le poisson est alors pris de soubresauts.
- **La démédullation:** complète l'étape précédente. La méthode Taniguichi¹² vise à obtenir un poisson de "qualité Sashimi." Elle est pratiquée en enfonçant un câble en acier inoxydable (ou à défaut un monofilament) à travers le trou créé par la pointe aiguisée jusqu'à la queue en suivant le canal médullaire. Il en résulte une destruction de la moelle épinière.



La décérébration et la démédullation évitent le syndrome de chair brûlée. Ce phénomène est dû à l'accumulation d'acide lactique produit dans la chair du poisson qui se débat longuement au moment de la prise. Il en résulte un goût aigre de la chair qui est pâle, molle et exsudative¹³.



Figure 3: Différence entre chair normale et chair brûlée de thons à nageoires noires.¹⁴

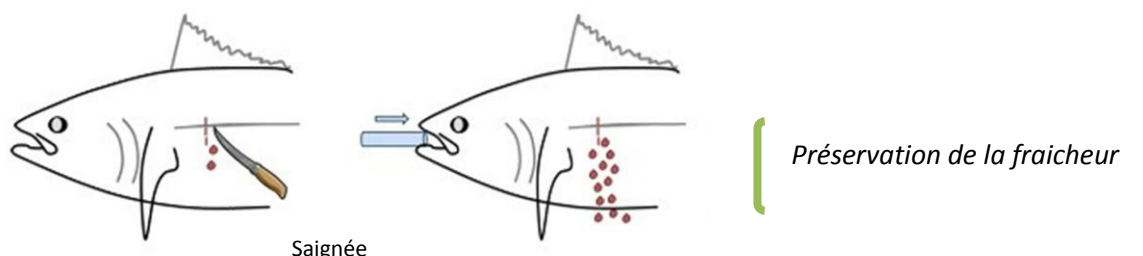
¹² Beverly, S., Chapman, L. et Sokimi, W. 2003. La pêche à la palangre horizontale méthodes et techniques. Manuel à l'intention des pêcheurs. Secrétariat de la Communauté du Pacifique (CPS). 120p.

¹³ Manipulation des thonidés (Gibson 1984 cité par Fusao Takigami dans Produits à haute valeur ajoutée des poissons tropicaux marins JICA / CFTDI 2001).

¹⁴ Dromer, C., Eugène, S., Regina, F., Reynal, L., Stephen M., Mathieu, H., Pau, C. 2015. Etude de la qualité des poissons pêchés aux DCP ancrés. MAGDELESA. R.INT.RBE / BIODIVENV 2015-2, 123p.

- **La saignée:** élimine le sang du corps de l'animal, limitant ainsi la production d'histamine (qui provoque des intoxications alimentaires par les scombridés) et préservant l'apparence de la chair¹⁵.

Pour le thon, la saignée est pratiquée en deux temps. Une incision de 2cm de profondeur est tout d'abord pratiquée en arrière (5 cm) des nageoires pectorales pour sectionner les vaisseaux sanguins. Ensuite, un tuyau d'eau de mer est introduit dans la bouche pendant plusieurs minutes pour permettre au sang de s'écouler complètement.



- **L'éviscération et le rinçage du poisson:** Durant les périodes d'alimentation, le système digestif du poisson renferme de nombreuses bactéries et il y a production d'enzymes digestives. Ces dernières sont capables de créer une autolyse post-mortem prononcée qui peut être à l'origine d'une saveur désagréable particulièrement dans la région abdominale. L'éviscération consiste donc à enlever les viscères (organes digestif, reproducteur, excréteur et respiratoire) sans les perforer. La tête et la queue peuvent être enlevées à ce stade.

Pour le thon, l'éviscération se pratique, dans un premier temps, en incisant le poisson sur 2 à 3 cm en avant de l'anus, puis en sectionnant l'extrémité l'intestin. Et dans un second temps, en incisant les parois branchiales et en découpant les points de fixation des branchies sur la tête. Le retrait des organes internes se fait par les opercules en tirant sur les branchies. Les viscères ainsi que les reins sont enlevés à la main en passant également par l'opercule, les amas de sang présents sous la colonne vertébrale et à la base du crâne doivent être enlevés à l'aide d'une brosse. Cette étape se termine par un rinçage complet du poisson en introduisant un jet d'eau de mer dans la bouche.

L'éviscération des poissons à rostre (makaire, voilier de l'Atlantique) est un peu différente. Il est conseillé d'inciser l'intégralité du ventre (de l'anus à la bouche) et de retirer l'ensemble des organes internes ainsi que les branchies. Une étape supplémentaire concerne le retrait des reins et de la vessie natatoire situés tous deux en dessous de l'arrête centrale. Elle se pratique en désolidarisant ces organes de la colonne vertébrale puis en frottant cette partie jusqu'à faire apparaître l'arrête. Comme précédemment, un rinçage abondant est essentiel pour retirer les petits morceaux d'organes et de sang restants.

- **La mise sous glace du poisson sur une petite embarcation**
 - La glace doit recouvrir le poisson complètement pour un refroidissement optimal.
 - Utiliser des panneaux amovibles afin de séparer:
 - la glace propre de la zone de stockage du poisson;
 - les thons/makaires des autres espèces capturées (ex: baliste); et
 - les espaces d'entreposage des poissons à consommer des espaces d'entreposage des appâts.

¹⁵ Manipulation des thonidés (Gibson 1984 cité par Fusao Takigami dans Produits à haute valeur ajoutée des poissons tropicaux marins JICA / CFTDI 2001).

- Mettre une épaisse couche de glace sous le poisson afin qu'il ne touche pas le fond de la glacière ou de la cale lorsque la glace commence à fondre.
- Ranger le poisson sur la glace en mettant de la glace dans la cavité abdominale et en le plaçant ventre vers le bas, en couches intercalées avec la glace.
- Veiller à bien évacuer l'eau de fusion de la glace de la cale ou de la glacière de façon à ce que le poisson ne reste pas dans l'eau glacée.
- Couper le makaire en deux parties: placer chacune des parties dans un sac plastique et les conserver sous glace.
- En cas de grosse prise, il est préférable de retourner rapidement au port ou au lieu de débarquement.
- Adapter la vitesse de navigation du navire à son chargement afin d'éviter les chocs et meurtrissures.

Au début de la sortie en mer, tous les sacs de glace sont stockés dans des compartiments prévus à cet effet (Figure 4).

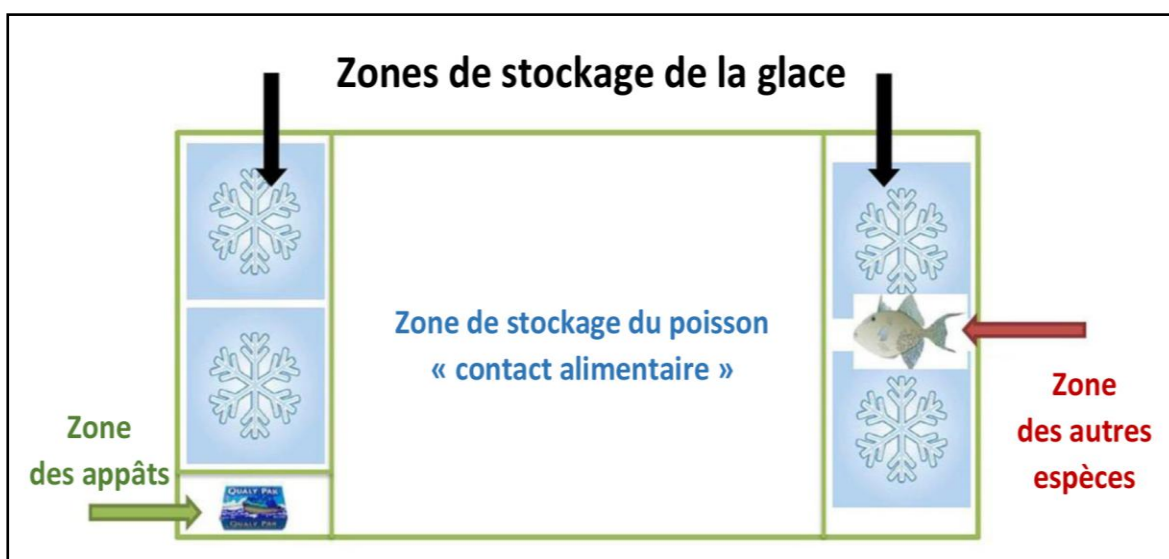


Figure 4: Exemple de rangement de poissons pélagiques dans le compartiment à glace.¹⁶

Lorsque les premiers poissons sont capturés, une couche de glace est placée dans le fond de la glacière. Les poissons sont recouverts de glace progressivement. Les autres espèces sont stockées séparément. Cet agencement permet de maintenir la stabilité du bateau de pêche. Voir la Figure 5 ci-dessous pour la démonstration.

¹⁶ Clément Dromer, communication personnelle, 2015.

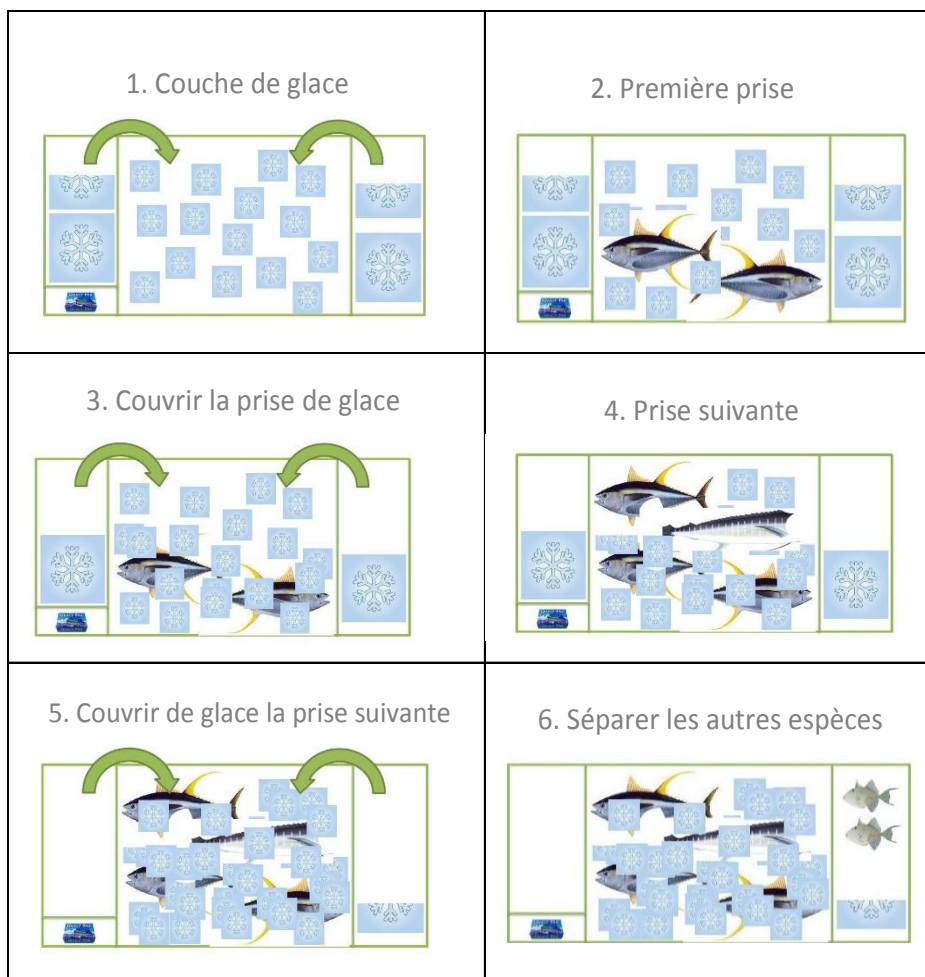


Figure 5: Exemple de rangement pour un glaçage correct du poisson sur les petites embarcations.¹⁷

3.1.3 Débarquement

Le poisson doit être débarqué avec soin.

- Eviter de le déposer directement au sol (sur le quai), source de contamination microbienne;
- Utiliser des bacs en plastique pour les poissons de taille moyenne ou des chariots pour les plus gros;
- Le poisson ne doit pas être lavé à l'eau de mer sur le site de débarquement, seule de l'eau potable doit être utilisée à ce stade; et
- Le poisson ne doit pas être jeté dans les bacs ou les contenants. Les chocs endommagent la peau et la chair et accélèrent la détérioration.

Une fois débarquée, la prise doit être rapidement conservée à une température comprise entre 0 et +2°C afin d'éviter toute rupture de la chaîne de froid. Si elle est conservée dans une chambre froide, s'assurer que le poisson est couvert de glace paillette et que la température de la chambre froide est comprise entre 0°C et +4°C.

¹⁷ Clément Dromer, communication personnelle, 2015.

3.1.4 Après la sortie en mer

- Enlever les déchets du bateau;
- Brosser le bateau pour y enlever les traces de sang et les salissures;
- Nettoyer le bateau à l'aide d'un détergent apte au contact alimentaire; et
- Rincer et désinfecter le bateau en portant une attention particulière à la glacière et au petit matériel. Utiliser une solution d'eau de javel diluée à 10% (1 dose de javel pour 9 doses d'eau propre).

3.2 Vente du poisson

Les produits de la mer peuvent être écoulés selon deux circuits:

- La remise directe aux consommateurs; et
- La vente à un intermédiaire (restaurants, détaillants, revendeurs).

Si le pêcheur doit transporter le poisson chez un revendeur ou un détaillant, il doit veiller à ce que la chaîne du froid soit maintenue en utilisant un véhicule ou un contenant réfrigéré avec de la glace de façon à ce que la température soit aussi proche que possible de celle de la glace fondante. Le poisson doit également être emballé dans des conditions hygiéniques.

3.2.1 Bonnes pratiques d'hygiène: vente du poisson frais

Le Tableau 3 récapitule les principales règles d'hygiène à respecter.

Tableau 3: Points clés à maîtriser durant la vente du poisson.

	Points clés à maîtriser
Environnement	Chambre froide Marché Etal de vente
Matériel/équipement	Plan de travail Outils de découpe Balance Machine à glace
Matières	Glace propre en quantité suffisante Sacs de conditionnement pour la vente
Techniques	Chaîne de froid Évaluation sensorielle Service du client Nettoyage désinfection Gestion des déchets Traçabilité
Opérateurs/manipulateurs	Hygiène corporelle Hygiène des mains Etat de santé Formation à l'hygiène

Environnement

- La vente du poisson doit avoir lieu sur un site répondant aux exigences réglementaires en matière d'hygiène (généralement près du port de pêche). Voir la Figure 6 ci-dessous.
- Le site doit disposer des différents équipements et infrastructures suivants:
 - Un point d'eau potable;
 - Les surfaces (sol et murs) sont facilement nettoyables;
 - L'étal de vente est placé en hauteur (à plus de 70 cm du sol);
 - L'étal de vente est protégé des rayons du soleil et de la poussière;
 - L'ensemble de l'espace est nettoyé et désinfecté avant et après utilisation; et
 - Les déchets doivent être évacués correctement: ils ne doivent pas être une source de contamination entre les différents étals.



Figure 6: Équipements pour la préparation du poisson & le lavage correct des mains.¹⁸

Opérateur/manipulateur

- Le marin pêcheur/vendeur porte une **tenue vestimentaire propre** (au minimum un tablier propre).
 - **Hygiène des mains:**
 - Un point d'eau potable, de préférence à pédale, est disponible au niveau de l'espace de vente ainsi que du savon antiseptique et du papier essuie-mains à usage unique (idéalement, des distributeurs de savon et papier sont installés à proximité du lave-mains);
 - Les mains sont désinfectées régulièrement (au début de la vente, après les opérations salissantes (écaillage, éviscération), avant toutes opérations sensibles (tranchage, service), après avoir mangé, en sortant des toilettes);
 - Le marin pêcheur/vendeur a les ongles courts, propres;
 - Le marin pêcheur/vendeur ne porte pas de bijoux aux mains, ni aux poignets; et
 - Les blessures sont protégées par un pansement étanche et des gants.

¹⁸ Source: PARM, Martinique. 2015.

- **Etat de santé**
 - L'état de santé du marin pêcheur/vendeur est contrôlé régulièrement par des visites médicales;
 - Les personnes manipulant le poisson doivent posséder un certificat médical attestant de leur aptitude à manipuler les denrées alimentaires.
- **Formation à l'hygiène**
 - Le pêcheur/vendeur est régulièrement formé aux bonnes pratiques d'hygiène;
 - Les personnes manipulant le poisson doivent posséder une attestation de formation à l'hygiène (ou certificat de manipulation des denrées alimentaires).



Figure 7: Vendeur de poisson correctement vêtu (tenue propre).¹⁹

Equipement

- Le petit matériel et les équipements sont constitués de matériaux pouvant être nettoyés et désinfectés efficacement:
 - Etal de vente en inox ou en béton carrelé ou tout revêtement apte au contact alimentaire, lisse, imputrescible et facile à nettoyer et désinfecter;
 - Couteaux avec lame inox et manche en plastique;
 - Planche à découper en polyéthylène;
 - Douchette pour rinçage du poisson et des surfaces;
 - Balance;
 - Une chambre froide est à disposition pour la conservation au froid des produits de la pêche : elle est équipée de matériel de stockage (étagère inox, palettes ou crochets);
 - Machine à glace;
 - La table de préparation est conçue de telle sorte que l'évacuation des déchets est réalisée de façon hygiénique.

¹⁹ **Source:** Marché aux poissons national, Kingstown, Saint-Vincent-et-les Grenadines, 2015.

- Le petit matériel est rangé dans un endroit propre et sec, à l'abri de la poussière: bac en plastique hermétique, par exemple.
 - Les équipements sont nettoyés et désinfectés avant et après utilisation;
 - Les équipements et le petit matériel sont entretenus afin de les protéger des éventuelles altérations:
 - Les planches à découper doivent être rabotées régulièrement afin d'éliminer les fissures, refuges microbiens potentiels.
 - Les couteaux rouillés ne sont pas utilisés.



Figure 8: Utilisation d'ustensiles propres (planche à découper et couteaux) pour nettoyer et découper le poisson²⁰

Matières

Conservation du poisson

- Le poisson stocké en chambre froide doit être conservé dans des conditions d'hygiène et de température appropriées, entre 0 et +2°C dans de la glace;
- Le poisson doit être maintenu sous glace paillette durant la vente;
- La glace paillette utilisée pour conserver le poisson doit être propre et produite à partir d'eau potable.

²⁰ Source: PARM, Martinique. 2015.



Figure 9: Glaçage correct du poisson pour la vente

& Glaçage incorrect du poisson pour la vente.²¹

Conditionnement et emballage

- Les sacs utilisés pour la vente de poissons sont aptes au contact alimentaire (indiqué par un logo ou sur la fiche technique de l'emballage);
- Les sacs doivent être stockés dans un endroit propre et sec dans des contenants en plastique hermétiques;
- Les boîtes d'emballage et les sacs de supermarchés recyclés ne doivent pas être réutilisés pour emballer le poisson.

Techniques/méthodes

Chaîne du froid

- Le poisson doit être présenté à la vente sur un lit de glace et recouvert de glace (0 à +2° C);
- La glace doit être disponible en quantité suffisante pour renouveler le lit de glace (Figure 9).

Evaluation sensorielle (Voir Section 2 sur la Qualité et l'hygiène).

Service du client

- Les grosses pièces sont prédécoupées, mises en sachet et conservées sous glace;
- Le tranchage est réalisé exclusivement à la demande du client;
- Le service au client est réalisé avec des mains et ustensiles propres.

Gestion des déchets

- Le local est doté d'une poubelle ou à défaut de sacs poubelle étanches avec lien de fermeture permettant de recueillir les déchets en cours de travail;
- Les déchets de découpe ou parage sont éliminés vers une poubelle au fur et à mesure du travail et ne croisent jamais les produits destinés à la vente;
- Le matériel propre est séparé du matériel sale;
- Les sacs poubelles sont évacués vers des poubelles de voiries durant la vente et en fin d'activité; et
- La poubelle est nettoyée et désinfectée en fin d'activité.

²¹ **Source:** Marché aux poissons national, Kingstown, Saint-Vincent-et-les Grenadines, 2015.

Nettoyage désinfection

- Le marin pêcheur/vendeur dispose d'un stock de produits de nettoyage adaptés à l'usage en milieu alimentaire;
- Un détergent est utilisé pour nettoyer les équipements, les ustensiles et le matériel de travail; et
- Un désinfectant est utilisé pour assainir les zones de travail et les outils/ustensiles.

Traçabilité

- Le marin pêcheur doit fournir sur le lieu de vente:
 - L'origine du poisson (zone de pêche): elle est indiquée sur un écriteau à proximité du produit en vente;
 - Le prix de vente;
- En cas de vente à un professionnel (restaurateur), le marin pêcheur délivre une facture portant mention de la dénomination commerciale du produit, de la méthode de production, de la zone de production; et
- Le marin-pêcheur tient des registres de capture indiquant les informations sur les espèces capturées, le poids correspondant et tous autres détails exigés par les autorités nationales de pêche.

3.2.2 Pratiques d'hygiène dans les entreprises de transformation: vente de poissons conditionnés

La durée de vie des portions de poisson peut être prolongée par le conditionnement sous-vide et le conditionnement sous atmosphère modifiée.

- L'emballage sous-vide consiste à placer le produit alimentaire dans un emballage scellé, à extraire l'air contenu dans l'emballage et à sceller ce dernier. L'élimination de l'air environnant le produit réduit la quantité d'oxygène présente dans l'emballage et empêche, de ce fait, la croissance de certaines bactéries (microorganismes aérobies) et la détérioration de l'aliment.
- Le conditionnement sous atmosphère modifiée consiste à remplacer l'atmosphère existant dans un emballage par un mélange gazeux spécifique permettant de rallonger la durée de vie des denrées alimentaires. Les gaz utilisés sont souvent de l'azote, de l'oxygène, du dioxyde de carbone. La modification des proportions de ces gaz ralentit le processus de détérioration.

Ces techniques prolongent la durée de conservation des produits alimentaires sans l'utilisation d'additifs. Par conséquent, elles ajoutent de la valeur aux produits. La mise en œuvre de ces opérations de première transformation nécessite une qualification spécifique de poissonnier.



Le poisson est préalablement découpé, fileté. Le poisson ne devrait pas être manipulé ou traité durant la rigidité cadavérique car les muscles rétrécissent de façon irréversible si le poisson ne demeure pas intègre durant la *rigor mortis*. Par conséquent, il convient mieux de découper le poisson lorsqu'il n'est plus en état de rigidité cadavérique (la chair soumise à une légère pression ne conserve aucune trace lorsque la rigidité cadavérique est résolue).

Les points-clés à maîtriser pour la découpe et le conditionnement (Tableau 4) devraient être détaillés dans un autre guide de bonnes pratiques.

Tableau 4: Points clés à maîtriser durant la découpe et conditionnement du poisson frais.

	Points clés à maîtriser
Milieu	Local sous température dirigée (+12°C) Sol et murs: lisses, aptes au nettoyage désinfection Chambre froide de stockage des produits finis
Matériel/équipement	Matériel résistant à la corrosion, apte au nettoyage Machine sous vide, conditionneuse sous atmosphère
Matières	Barquettes et film de conditionnement pour la vente
Techniques	Chaîne de froid - maîtrise des températures Opérations de découpe - filetage - conditionnement Gestion des déchets Nettoyage désinfection
Opérateurs/manipulateurs	Qualification relative au métier de poissonnier Hygiène corporelle Formation à l'hygiène Lavage des mains

3.2.3 Conseils aux consommateurs

3.2.3.1 Composition et intérêts nutritionnels des poissons

La chair de poisson est constituée en moyenne de 18 à 20 % de protéines de même valeur biologique que celles des viandes, œufs et produits laitiers. Elles sont indispensables à la croissance, au renouvellement et à la restauration des tissus.

A la différence des produits animaux terrestres le poisson est moins riche en lipides favorisant les maladies cardiovasculaires. Au contraire, ces graisses sont bénéfiques pour la santé (protection cardiovasculaire, lutte contre l'inflammation et la dépression).

Une classification basée sur la teneur en lipides de la chair permet de distinguer deux catégories:

- ✓ Les poissons maigres à teneur en lipides inférieure à 1%.
- ✓ Les poissons gras à teneur en lipides supérieure à 5%.

Certains poissons pélagiques appartiennent à la catégorie des poissons maigres: le thon à nageoires noires, le thon à nageoires jaunes et le makaire bleu.

Le poisson est également pourvoyeur de minéraux dont l'iode, le phosphore, et de vitamines A, D et groupe B, en proportions variables selon les espèces.

3.2.3.2 Dangers associés à la consommation de poissons pélagiques²²

Le pêcheur doit connaître les dangers liés à la consommation de poisson et doit attirer l'attention du consommateur sur les dangers les plus importants.

Il existe quatre principaux dangers (Tableaux 5 à 10):

- **Chimique**
- **Physique**
- **Biologique**
- **Allergène**

²² Union du mareyage français (2010) – Guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP « Activité de mareyage »- 356p.

Dangers chimiques

- La pollution généralisée environnementale a considérablement nuancé les bienfaits de la consommation régulière de poissons. Il s'agit des métaux lourds et des polluants organiques persistants (ex: dioxines et PCB).
- Le phénomène de bioaccumulation résulte de la concentration des contaminants chimiques dans la chair et/ou les organes des organismes vivants tout le long de la chaîne alimentaire et plus particulièrement ceux situés en haut de la chaîne alimentaire. Par conséquent, les prédateurs tels les thons, le makaire concentrent les plus forts taux de contaminants.

Tableau 5: Dangers chimiques potentiels du poisson et risques sanitaires associés.

	Origine	Impact sur la santé humaine	Mesures préventives ou correctives
Métaux lourds (mercure, Plomb, cadmium)	Pollution environnementale: d'origines humaine et naturelle	<ul style="list-style-type: none"> - Affectent le système nerveux - S'accumulent dans les organes - Sont Toxiques, cancérigènes 	<ul style="list-style-type: none"> - Pêche interdite dans les zones contaminées - Les femmes enceintes, les femmes qui allaitent, les jeunes enfants, les familles de pêcheurs, les personnes immuno-déficientes et les personnes âgées devraient limiter leur consommation de poissons.
Polluants organiques persistants: Dioxines PCB	Activités industrielles et agricoles	<ul style="list-style-type: none"> - Affectent le système immunitaire - Sont cancérigènes 	

Dangers biologiques

Tableau 6: Risques sanitaires associés à la présence de vers parasites dans les poissons.

	Origine	Impact sur la santé humaine	Mesures préventives ou correctives
Parasites			
Nématodes Anisakis	Transmis par les poissons céphalopodes, crustacés dans l'alimentation sauvage	<ul style="list-style-type: none"> - Troubles digestifs aigus et chroniques - Allergies (même si parasites morts) 	Congélation (≥ 24 h à $t^{\circ} \leq -20^{\circ} \text{C}$ à cœur pour les poissons sauvages destinés à être mangés crus ou partiellement cuits) Cuisson (poissons cuits) 60° à cœur – 1 min
Cestodes		<ul style="list-style-type: none"> - Graves lésions digestives: Diarrhées, vomissements, perte de poids 	
Trématodes	Contamination endémique dans certaines régions	<ul style="list-style-type: none"> - Troubles hépatiques, pulmonaires, intestinales, Atteinte du système nerveux central 	Congélation ($\leq -20^{\circ}\text{C}$ pendant 7 j) ou ($\leq -30^{\circ} \text{C}$ pendant 24 h) Le mirage (inspection) des filets ou des tranches de poisson sur une table de lumière blanche le parage des parois abdominales et l'élimination physique des kystes parasitaires réduiront également les risques mais ne garantiront pas leur élimination.

Tableau 7: Risques sanitaires associés aux toxines formés dans certains poissons.

	Origine	Impact sur la santé humaine	Mesures préventives ou correctives
Toxines biologiques			
Histamine (non détruite par la cuisson)	Toxine produite dans la chair du poisson après sa mort Les poissons pouvant présenter des teneurs élevées en histamine sont les scombridés (thon, maquereaux, makeira).	Réactions de type pseudo-allergique: éruption cutanée, parfois choc anaphylactique, etc.	- Traitements post-captures: saignée, éviscération - Réfrigération rapide du poisson après capture

Tableau 8 : Risques associés aux contaminations bactériennes.

	Origine	Impact sur la santé humaine	Mesures préventives ou correctives
Bactéries pathogènes (causant des maladies)	- Milieu aquatique - Origine humaine ou terrestre	Troubles de santé divers selon le type de germes	- Traitements post capture: saignée, éviscération, rinçage, réfrigération rapide - Débarquement: bonnes pratiques d'hygiène générales - Cuisson suffisante
Bactéries d'altération	Milieu naturel	- Pas d'effet très néfaste sur la santé - Dégradation de l'aspect marchand	Mise sous glace rapide

Dangers physiques

- Toute matière étrangère non présente normalement dans les aliments: verre, métal, bois, pierre, arrêtes, plastique dur.

Tableau 9: Dangers physiques potentiels associés à de mauvaises pratiques de manutention.

	Origine	Impact sur la santé humaine	Mesures préventives ou correctives
Résidus de Cartons plastiques	Emballages	Blessures à la bouche ou à la gorge	- Bonnes pratiques d'hygiène - Contrôle visuel
Hameçons	Poissons		
Cheveux, bijoux	Opérateurs		
Pièces métalliques	Ustensiles défectueux		

Allergènes

Tableau 10: Allergènes potentiels associés au poisson.

	Origine	Impact sur la santé humaine	Mesures préventives ou correctives
Chair de poisson	Le poisson fait partie des produits allergènes	Allergies	Étiquetage
Sécrétion de larves d'anisakis	larves d'Anisakis puissants allergènes produits par les larves pour leur survie dans l'hôte	Phénomènes allergiques d'intensité variée, allant de l'urticaire au choc anaphylactique.	Ces allergènes ne sont pas détruits par la congélation et partiellement par la chaleur. Par conséquent, le consommateur devrait être prudent.

MAINTIEN DE LA QUALITÉ DES POISSONS PÊCHES AUX DCP

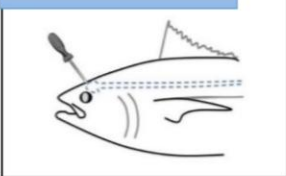


Pour assurer la sécurité et la fraîcheur des produits de la pêche, le respect des règles d'hygiène est essentiel.

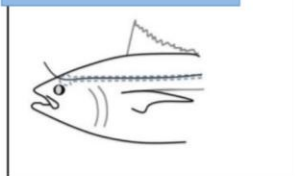
Bonnes pratiques: Points clés pour obtenir la meilleure qualité....

A bord

Décébrer



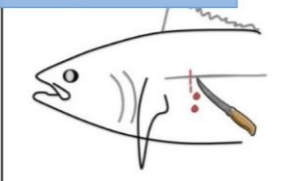
Démeduller



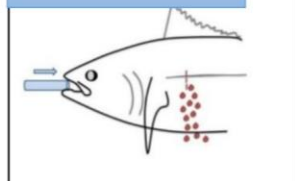
Immobilisation et prévention du syndrome de **la chair brûlée**

Toxine biologique de certains poissons

Saigner



Rincer



Prévention de la formation d'**histamine**
Optimisation de la fraîcheur
Conservation de la fraîcheur

Eviscération et rinçage

Ralentissement de la dégradation

Mise sous glace rapide après capture

- Utiliser de la glace paillette/écaille propre
- Recouvrir le poisson de glace entièrement



AU DEBARQUEMENT

Le poisson doit être:

- déchargé **avec soin** (ne pas lancer le poisson)
- **refroidi rapidement** à une température comprise entre 0 et +2°C. Si elle est entreposée en chambre froide, la prise est couverte de glace



VENTE

CHAÎNE DE FROID

- Le poisson est maintenu sous glace durant la vente

Entre 0 et + 2°C sous glace

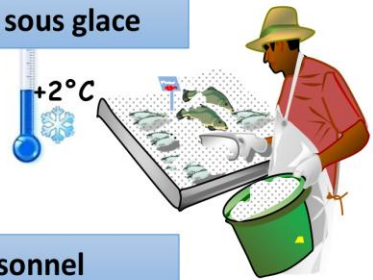
ÉQUIPEMENT

- Installations et équipements nettoyés et désinfectés

Hygiène du personnel

VENDEUR

- Le pêcheur/vendeur porte des vêtements propres, un tablier, des bottes, une charlotte
- Les mains sont nettoyées et désinfectées régulièrement
- Est apte à la manipulation des denrées (certificat médical)



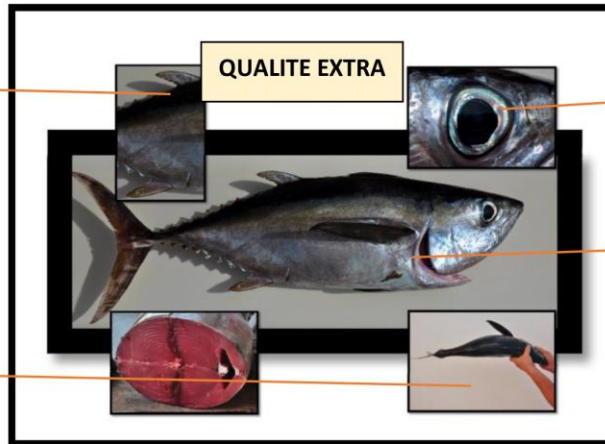
ÉVALUATION SENSORIELLE

L'évaluation sensorielle du poisson permet d'apprécier le **niveau de fraîcheur** du poisson et de déterminer si un poisson est **apte à la consommation**.



- Peau brillante
- Ecailles régulières
- Mucus transparent

- Chair ferme et rouge brillant



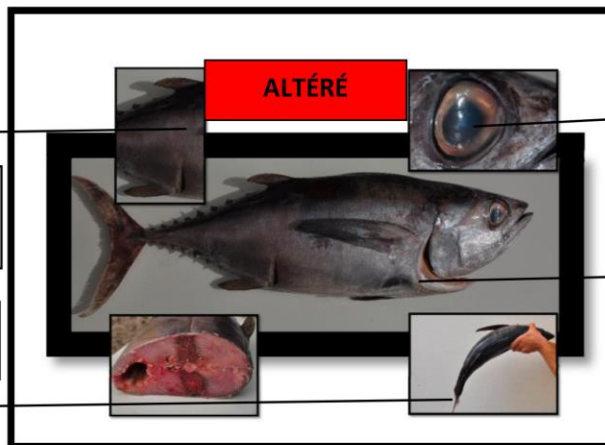
- Pupille noir brillant
- Cornée transparente
- Forme convexe

- Branchies rouge brillant / absence de mucus
- Odeur neutre / d'algues



- Peau grisâtre décolorée
- Les écailles se détachent
- Mucus jaunâtre

- Chair rouge flasque et molle



- Pupille grise blanchâtre
- Cornée laiteuse
- Forme concave

- Mucus grisâtre
- Mauvaise odeur

Le CRFM est une organisation intergouvernementale dont la mission est de "promouvoir et de faciliter l'utilisation responsable des ressources halieutiques et des autres ressources aquatiques de la région pour obtenir des avantages économiques et sociaux pour la population actuelle et future de la région". Le CRFM se compose de trois organismes - le Conseil des ministres, le Forum des pêches des Caraïbes et le Secrétariat du CRFM. Les membres du CRFM sont Anguilla, Antigua-et-Barbuda, les Bahamas, la Barbade, le Belize, la Dominique, la Grenade, le Guyana, Haïti, la Jamaïque, Montserrat, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, le Suriname, la Trinité-et-Tobago et les Îles Turks- et-Caïcos.

Ce manuel a été publié grâce au financement de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Les contributions techniques ont été facilitées grâce à l'effort conjoint du Groupe de travail du CRFM sur les pêches pélagiques et du Groupe de travail CRFM/COPACO/JICA/Ifremer sur les pêches utilisant les Dispositifs de Concentration de Poissons. Il est destiné à guider les pêcheurs, les gestionnaires, les scientifiques et les autres acteurs directs du secteur vers les meilleures pratiques en matière de gestion des pêches sur DCP.

CRFM

Siège

secretariat@crfm.int

Tel: (501) 223-4443 - Fax: (501) 223-4446

Belize City - Belize

Bureau des Caraïbes orientales

crfmsvg@crfm.int

Tel: (784) 457-3474 - Fax: (784) 457-3475

Kingstown – Saint-Vincent-et-les Grenadines

www.crfm.int

www.youtube.com/TheCRFM

www.facebook.com/CarFisheries

www.twitter.com/CaribFisheries



www.crfm.int