

*Fiche
technique*

blue ventures
beyond conservation

Production de poisson fumé pour réduire les pertes après capture

Avril 2020



Fiche technique

Auteur : M. Joelson Anjaranirina Rakotoson, Coordinateur du Programme Pêche, Blue Ventures Mahajamba, Madagascar (appuyé sur les livrables de la consultance de M. Zbigniew Kasprzyk : *Meilleure valorisation des captures par les communautés de pêcheurs de la baie de Mahajamba via les techniques améliorées de traitement, conservation et stockage, et des débouchés durables en période des pluies*).

Pour plus d'information, n'hésitez pas à contacter M. Joelson Anjaranirina Rakotoson : joelson@blueventures.org

Date: Avril 2020

Produits cibles : Poissons

Objectif : Apporter les éléments de base sur la technique de fumage de poissons afin que les acteurs dans le domaine de la pêche (techniciens, pêcheurs, collecteurs) acquièrent cette connaissance et soient capables de produire un produit de qualité. Sur le site de Blue Ventures Mahajamba, le fumage de poissons dans un fumoir est une activité qui nous permet de réduire les pertes post-captures et d'améliorer le niveau de vie des acteurs.

Sommaire

Contexte et enjeux	4
Principe du fumage	5
Processus de confection d'un fumoir en 5 étapes	7
Processus de fumage et recommandations techniques	9
A. Préparation du fumage	9
B. Au moment du fumage	11
C. Après le fumage	12
D. Le re-fumage	12
Entretien du fumoir	13
Conseils pour la vente et pour la consommation	14
Vente	14
Consommation	14
Retours d'expériences qualitatifs collectés à ce jour	15
Annexe - Explications de l'action de la fumée sur le poisson	16

Blue Ventures

Née à Madagascar en 2005, et aujourd'hui active dans 9 pays, l'organisation environnementale Blue Ventures se consacre à la reconstitution des pêcheries avec les communautés côtières.

Engagée pour une préservation de l'environnement au service des personnes, Blue Ventures met en évidence des solutions gagnant-gagnant pour la biodiversité marine et les moyens de subsistance des populations côtières. L'organisation a développé une approche adaptative de la préservation de l'environnement, qui prend en compte les besoins des personnes qui dépendent le plus des océans pour leur survie. Elle aide les communautés côtières à relever des défis complexes et interconnectés, pour lesquels il n'existe pas de solution technique unique.

Cette approche intégrée « Santé - Environnement » associe la gestion locale d'aires marines et de réserves de pêches au renforcement et à la création d'activités génératrices de revenus, et à des services de santé communautaire et d'éducation.

A Madagascar, Blue Ventures est implantée à Ambanja (DIANA), Besakoa (Boeny), Maintirano (Melaky), Belo sur Mer (Menabe) et Andavadoaka (Atsimo Andrefana), et à Antananarivo pour le bureau national.

Notre vision : Les communautés côtières gèrent en autonomie leurs écosystèmes de façon à améliorer leurs moyens de subsistance et à préserver la santé des environnements marins pour les générations à venir.



(Ligne bleue de la légende):
Voies d'exportation maritimes
des produits de la pêche
(Ligne rouge de la légende):
Voies d'exportation terrestres
des produits de la pêche



Andranoboka

Pont SOFIA_Port Bergé

Légende

- Andranoboka CR
- Unité de Gestion
- ~ 140 km environ
- ~ 100 km environ

0 5 10 20 30 40 Kilomètres

Carte : Emplacement de la zone d'intervention de Blue Ventures par rapport aux villes de Mahajanga et Port Bergé.

Contexte et enjeux

Située dans la Baie de Mahajamba, la zone d'intervention de Blue Ventures est **difficile d'accès** pendant la saison des pluies, et les communautés de pêcheurs sont très éloignées des centres urbains de Port-Bergé et Majunga (voir carte ci-dessus). La **venue de collecteurs** en provenance de ces villes pour acheter du poisson frais aux communautés est donc difficile et aléatoire.

D'après une étude sur la chaîne de valeurs menée en 2018-2019 par Blue Ventures (Zbigniew-Levrel), **plus de 30% des captures sont ainsi perdues** à cause du mauvais temps (peu de soleil, beaucoup de pluie, absence d'espace pour sécher le produit) et doivent être jetées. Or la saison des pluies est le moment où les prises sont les plus abondantes. Les revenus de la pêche ne correspondent donc pas aux efforts de pêche effectués. Ce constat sur le terrain nous a conduit à chercher à réduire les pertes post-captures.

L'introduction de la technique de fumage de poissons dans un fumoir (ou fumage à chaud) semble être une **solution prometteuse**. Avec cette technique, les poissons fumés peuvent être stockés pendant au moins 3 semaines. Ils peuvent même être re-fumés si besoin pour étendre cette période jusqu'à une semaine supplémentaire, sans altérer la qualité des produits.

Ce document sera **mis à jour** au fur et à mesure que la collecte de données se poursuivra, afin de pouvoir évaluer l'activité de fumage de poissons au regard de ses objectifs : réduction des pertes post-captures et amélioration du niveau de vie des acteurs.

Les informations présentées ici reflètent principalement le contexte des villages de pêcheurs dans la baie de Mahajamba, mais elles peuvent être adaptées à **d'autres contextes**.



Principe du fumage

Le fumage consiste à **soumettre des poissons à l'action de la fumée issue de la combustion du bois**. C'est ce qu'on appelle plus exactement le "fumage à chaud". Le fumage a longtemps été considéré comme une technique de conservation des aliments. Mais aujourd'hui, le fumage tel qu'il est souvent pratiqué, avec les poissons exposés de longues heures à proximité d'un feu, a plus une action aromatisante et colorante qu'un rôle de conservation. Il confère aux poissons une saveur et un visuel spécifiques.

Le fumage à chaud est réalisé **en même temps qu'une cuisson**. Les poissons montent progressivement en température, jusqu'à atteindre 60 à 70°C en fin de cycle. La texture des produits fumés à chaud est plus ferme que celle des produits fumés à froid. Le fumage à

froid se fait à une température comprise entre 20° et 40°C. Dans ce cas, les poissons ne sont pas cuits, il convient donc ensuite de les faire cuire.

Le fumage est possible pour **tous types de poissons osseux, sauf les anchois**.

Outre ses avantages en termes de conservation, la technique améliorée de fumage à chaud constitue aussi **une alternative au braisage accompagné d'arrosage avec des pesticides** qui peuvent avoir des conséquences néfastes sur la santé des consommateurs et sur l'environnement. **Le fumage à chaud a aussi l'avantage de consommer beaucoup moins de bois combustible que les méthodes traditionnelles.**

Avantages du fumage à chaud

Réduction de la consommation de bois	50% de moins par rapport à la consommation traditionnelle
Conservation du produit	Plus de 3 semaines. Possibilité de re-fumage pour prolonger la conservation d'1 semaine, sans altérer la qualité des produits
Qualité du produit	Chair ferme, bon goût et de couleur dorée

Fiche technique d'un fumoir

Barrique	200 litres
Lattis	3 m
Fer	7 m de fer rond de 6 mm de diamètre ; 3 m de fil de fer recuit
Temps de confection	1 fumoir/jour
Coût de la fabrication	120 000 Ariary environ (\approx 30 USD) selon les fournisseurs, main d'oeuvre comprise
Durée de vie	Au moins 12 mois, selon l'entretien et la fréquence d'utilisation
Capacité de charge	30 kg/cuisson
Durée de la cuisson	Selon la taille des poissons (20 cm = 2 heures, 30 cm = 3 heures). Dans tous les cas, retourner les poissons toutes les 20 ou 30 minutes.



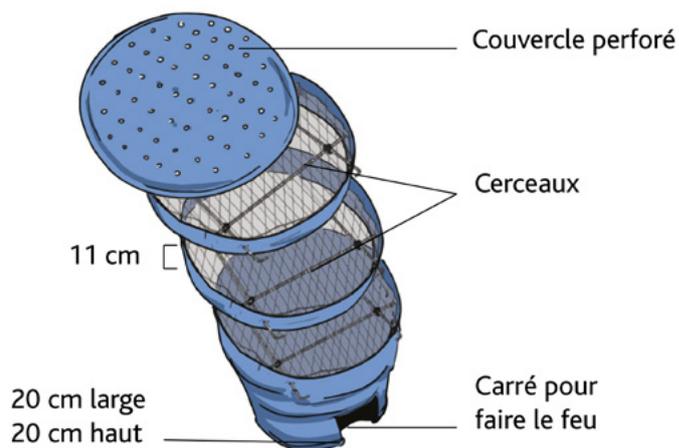
Processus de confection d'un fumoir en 5 étapes

La technique de fabrication d'un fumoir est facile à reproduire et n'exige pas de matériels sophistiqués (ni soudure, ni scie électrique). Les outils nécessaires sont : un marteau, un burin, un mètre. Ce modèle est duplicable après quelques formations de base.

1. Traçage/découpage

A l'aide d'un marteau et d'un burin :

- Découper et perforer la partie supérieure (qui servira de couvercle)
- Tracer et découper deux cerceaux de 11 cm de large en haut de la barrique
- Tracer et découper un carré de 20 cm de large sur 20 cm de haut, en bas de la barrique, là où on fera le feu.



2. Mise en place des fils de fer

- Au 1er étage, placer des fers ronds (attachés avec des fils recuits) pour former un carré à l'intérieur de la barrique ; placer un cerceau dessus.
- Placer de nouveau des fers ronds (attachés avec des fils recuits) pour former un carré au 2e étage ; placer le 2e cerceau dessus.



3. Mise en place du lattis métallique

Installer le lattis métallique à l'intérieur de chaque cerceau. Ce dernier a un hauteur de 11 cm et le lattis métallique est fixé à 3 cm à partir du bas du cerceau pour pouvoir poser les poissons. Il est préférable d'utiliser un lattis d'une grande épaisseur pour qu'il soit résistant à la chaleur.



4. Résultat final

On peut placer le couvercle sur la barrique une fois que les différentes parties sont assemblées.

5. Stérilisation du nouveau matériel

Laisser fumer le fumoir pendant 30 minutes sans introduire de poissons avant de l'utiliser, pour des raisons sanitaires.





Processus de fumage et recommandations techniques

A. Préparation du fumage

1. Tri du poisson

Le fumage n'améliore pas la qualité du poisson. Les poissons de mauvaise qualité donneront un produit fumé qui se conserve mal, d'un goût douteux et qui se casse facilement. Seuls les poissons de bonne qualité (sans signe de dégradation) seront conservés.

2. Maintien au frais et éviscération

Dans la pirogue, maintenir la fraîcheur du poisson : éviscérer, rincer à l'eau de mer, stocker dans un panier (sobika) ou bac, protéger contre le soleil (tissus/soga, algues ou feuilles humides).



Après le débarquement, mettre les poissons à l'abri du soleil.

Il est très important d'éviscérer les poissons. En effet, les viscères sont un foyer idéal pour les bactéries, ce qui provoque l'altération rapide des produits, même après le fumage.

3. Déshumidification du poisson

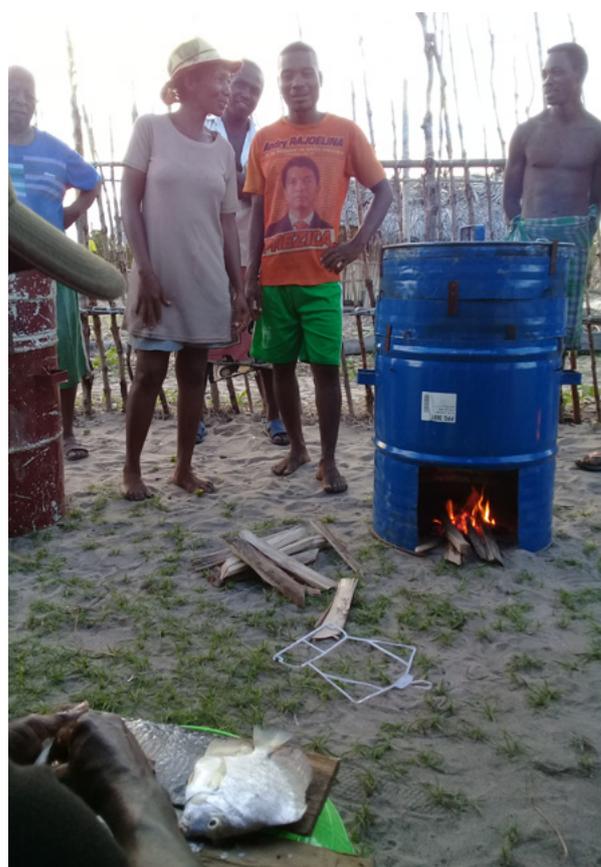
Sécher le poisson à l'ombre au moins 1 à 2 minutes, pour bien égoutter l'eau sur la peau, avant de l'introduire dans le fumoir.

C'est essentiel pour une meilleure conservation. Déshumidifier la surface permet une meilleure pénétration de la fumée, ainsi qu'une meilleure coloration du produit.

4. Choix du bois

Les organisations qui encouragent l'adoption de techniques de fumage à chaud doivent identifier les sources durables de bois conformes aux réglementations locales. Par exemple, à Madagascar, il est illégal de couper du bois de mangrove. Dans la zone d'intervention de Blue Ventures, le fumage se fait avec du bois mort, et Blue Ventures soutient les efforts des organisations communautaires de gestion de la mangrove pour éviter les coupes illégales (renforcement des patrouilles communautaires, plantation de sources alternatives de bois).

Différentes essences de bois peuvent être utilisées. Il n'est pas possible d'utiliser des bois résineux car ils donnent une saveur acide au produit fumé, et peuvent générer une formation plus élevée de 3-4 benzopyrènes (cancérogènes) - les bois résineux sont des bois qui sécrètent de la résine (ex : le sapin). On peut utiliser aussi des épis de maïs et des coques de noix de coco.



B. Au moment du fumage

1. Huiler le lattis



2. Placer les poissons sur le lattis et allumer le foyer



3. Retourner les poissons toutes les 20 à 30 mn



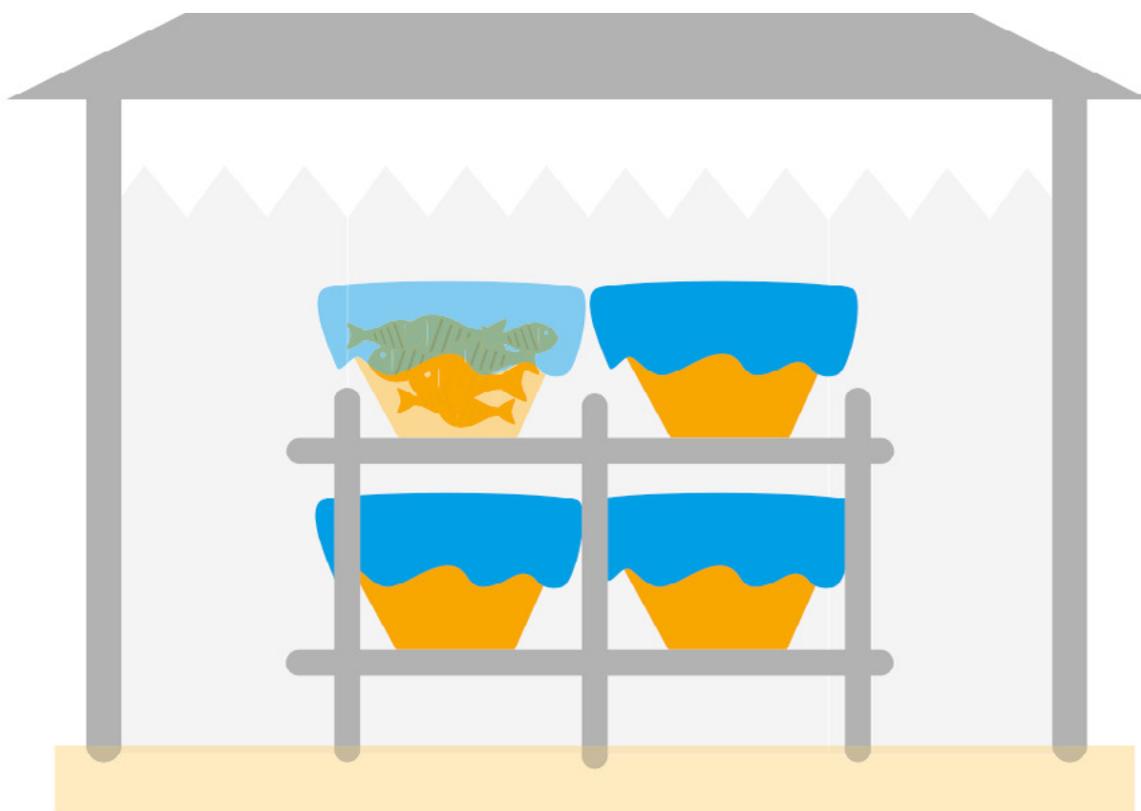
4. Couvrir pendant le fumage



L'indice visuel que la température de combustion est correcte est le changement de couleur de la peau du poisson, qui prend une teinte dorée.

C. Après le fumage

1. **Sécher les poissons fumés** avant de les mettre dans les paniers (sobika). Ne pas les laver à l'eau (risque de détérioration et moisissures).
2. **Stocker les produits finis**, de préférence sur des étagères dans un cabanon/hangar bien ventilé, protégés de la pluie, des insectes, des rats et des autres animaux.



D. Le re-fumage

Le procédé du re-fumage consiste à mettre de nouveau les produits finis sur un fumoir durant 30 minutes à 1 heure, le temps nécessaire pour que la fumée soit bien répartie sur la chair du poisson. Il faut bien huiler le lattis métallique afin d'éviter que la chair du poisson reste collée dessus.



Entretien du fumoir

Les actions suivantes peuvent grandement améliorer la durée de vie des fumoirs fabriqués à base de barrique :

- Enlever les débris et les restants de la chair des poissons sur les lattis métalliques après utilisation ;
- Essuyer les taches d'huile et la cendre au fond du barrique avant et après utilisation ;
- Essuyer le fumoir avant chaque utilisation (poussière, etc.) ;
- Éviter d'étouffer le feu à l'intérieur de la chambre de combustion avec de l'eau après utilisation ;
- Éviter d'exposer en permanence le fumoir sous la pluie ;
- Garder le fumoir dans un endroit propre et sec.

Pour préserver le grillage, il faut :

- Surveiller la hauteur de la flamme au cours du fumage (le traitement/conservation est réalisé grâce à la fumée et non grâce à la flamme qui « grille » le poisson) ;
- Nettoyer régulièrement le grillage entre les utilisations.

Ce document a été élaboré à partir des constats et des expériences **récentes** auprès des pêcheurs. Certaines informations seront à compléter au fur et à mesure de l'évolution de la situation sur le terrain (par exemple : durée de vie du fumoir, durée de vie du lattis métallique, etc). Ces données influenceront l'évaluation finale en termes de coûts-bénéfices.

Conseils pour la vente et pour la consommation

Les poissons braisés selon la technique traditionnelle existent sur le marché depuis longtemps. En revanche, les poissons fumés avec la technique améliorée sont un nouveau produit, que ce soit au niveau de la commune ou dans les villages. C'est pourquoi une **séance de démonstration, de dégustation et de sensibilisation** sur la disponibilité et la qualité du produit est recommandée au niveau des points de vente.

Dans le cas de la zone d'intervention de Blue Ventures, la séance effectuée sur le marché local a suscité beaucoup de questions concernant la disponibilité des produits, les coûts relatifs à l'acquisition des matériels, ainsi que la possibilité d'être formé à la technique de confection du fumoir.

Vente

- Les poissons fumés destinés à la vente devraient être stockés et exposés dans une cuvette ou un panier en plastique, propre et facilement lavable.
- Il est important de couvrir les poissons à l'aide d'une moustiquaire en plastique afin de protéger les produits contre les mouches.
- On ne doit pas vendre, sur les mêmes stands, poisson frais et poisson transformé.

Consommation

- Le poisson fumé est un produit local sain (sans produits chimiques), nourrissant et goûteux, bon pour la santé.
- Les poissons fumés peuvent être consommés directement après le fumage; leur goût attire beaucoup de consommateurs.
- On peut également les cuisiner : soupes, entrées ou plats.
- Avant de les cuisiner, il faut laver et faire tremper les poissons dans de l'eau douce, propre et froide.



Bouillon de poisson fumé



Salade de pâtes de poisson fumé





Retours d'expériences qualitatifs collectés à ce jour

Les pêcheurs disent que cette technique est très efficace pour le fumage de poisson, et que ça leur permet pour la première fois de vendre leurs produits pendant la saison des pluies.

Les consommateurs du produit disent qu'il a très bon goût et qu'ils envisageraient d'en acheter de manière régulière.

Annexe¹

Explications de l'action de la fumée sur le poisson

D'un point de vue physico-chimique, la fumée est composée de particules liquides et solides en suspension dans une phase gazeuse de composition variable. Ces particules volatiles sont absorbées à la surface des poissons, puis migrent en profondeur dans la chair. La pénétration des particules peut durer plusieurs jours, selon le taux de matières grasses et d'humidité des poissons.

La fumée influence :

- **La couleur** : La couleur des poissons fumés va du jaune doré au brun foncé. Les avis des pêcheurs sont partagés sur l'origine de cette coloration. La coloration serait due essentiellement à la composition des éléments chimiques dans le bois mais aussi à la teneur en graisse du poisson.
- **L'arôme et le goût** : Les différentes essences de bois utilisées ont une forte influence sur la saveur. L'arôme de la fumée est dû aux composants chimiques appelés les phénols. Ces derniers sont des compositions chimiques aromatiques. Ils ont des fonctions biologiques importantes (défense biochimique contre les microbes
- **La conservation** : La fumée a un effet bactériostatique sur la croissance des micro-organismes. Mais dans le cas d'un fumage à chaud, c'est surtout la température qui est à l'origine de l'action antibactérienne. Il faut souligner que les transformateurs doivent aussi respecter les règles d'hygiène pour empêcher le développement des bactéries.
- **La température de combustion** : La température de combustion conditionne la composition de la fumée. Une combustion mal conduite peut entraîner la formation de goudrons et de molécules cancérigènes telles que les 3-4 benzopyrènes. L'indice visuel que la température de combustion est correcte est le changement de couleur de la peau du poisson, qui prend une teinte dorée.
- **Influence de l'air** : L'oxygène de l'air est indispensable à la combustion du bois. La ventilation doit être adaptée en fonction de l'humidité du bois. La pénétration de la fumée dans le produit est d'autant plus importante que la ventilation est élevée.

¹[Page internet du centre de veille d'Aquimer](#)

A photograph of a bicycle with a large catch of fish hanging from the back seat. The fish are of various species and sizes, including some with yellow tails. The bicycle is parked outdoors, and the background shows a rustic setting with a corrugated metal wall and some plants. A semi-transparent dark grey box is overlaid on the right side of the image, containing text.

blue ventures

beyond conservation

Blue Ventures Madagascar

Email: joelson@blueventures.org
info@blueventures.org
www.blueventures.org