

**Evaluation et amélioration de la qualité sanitaire des produits
fumés/grillés vendus dans la sous-région Ouest Africaine**

Projet de Recherche pour le Développement (PRD)

**Guide technique de bonnes pratiques d'hygiène et de bonnes
pratiques de fabrication à l'attention des producteurs de
viande de porc grillée**



Auteurs :

Dona Gildas ANIHOUVI, Ogouyôm Herbert IKO AFE, Mahunan François ASSOGBA, Yénoukounmè Euloge KPOCLOU, Franck ADJE, Jacques MAHILLON, Victor Bienvenu ANIHOUVI, Marie-Louise SCIPPO et Djidjoho Joseph HOUNHOUIGAN

Mars 2021

Dona Gildas ANIHOUVI, Ogouyôm Herbert IKO AFE, Mahunan François ASSOGBA, Yénoukounmè Euloge KPOCLOU, Franck ADJE, Jacques MAHILLON, Victor Bienvenu ANIHOUVI, Marie-Louise SCIPPO et Djidjoho Joseph HOUNHOUIGAN

Guide technique de bonnes pratiques d'hygiène et de bonnes pratiques de fabrication à l'attention des producteurs de viande de porc grillée

Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 14 pages (2021)

ISBN : 978-99982-0-836-0

Dépôt légal n° 13014 du 12/04/2021 du 2^{ème} trimestre

Bibliothèque Nationale du Bénin

Sommaire

<i>Qu'est-ce que le projet QualiSani ?</i>	4
<i>Un guide de bonnes pratiques destiné aux transformateurs locaux et ceux de la sous-région Ouest-Africaine</i>	4
<i>La viande de porc grillée</i>	5
<i>Procédés de fabrication de la viande de porc grillée</i>	5
<i>Application des bonnes pratiques d'hygiène</i>	6
<i>Environnement de travail</i>	7
<i>Matériel de travail</i>	7
<i>Main d'œuvre</i>	8
<i>Fabrication étape par étape #1 – Matière première</i>	9
<i>Fabrication étape par étape #2 – Désossage, découpe et Parage</i>	10
<i>Fabrication étape par étape #3 – Assaisonnement</i>	11
<i>Fabrication étape par étape #4 – Grillage</i>	12
<i>Conservation de viande grillée</i>	13
<i>Vente</i>	13
<i>Les partenaires du projet</i>	14

Qu'est-ce que le projet QualiSani ?

QualiSani est un projet de recherche-développement lancé en Août 2015 pour une durée de 5 ans. Financé par le gouvernement Belge à travers l'Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur de la Commission de la Coopération au Développement (ARES-CCD), ce projet coordonné au Nord par l'Université de Liège, et au Sud par L'Université d'Abomey-Calavi, vise à améliorer la qualité sanitaire des produits animaux transformés. Ce projet a impliqué 5 universités et centres de recherche répartis dans 4 pays que sont : la Belgique, le Bénin, le Burkina-Faso et le Niger.

Le projet a permis de :

- ✚ Concevoir, fabriquer et mettre à la disposition des acteurs des chaînes de valeur viande de porc grillée, poissons fumés et fumé-séchés, un grilloir/fumoir plus performant que les équipements traditionnels existants ;
- ✚ Réduire le niveau de contaminations chimique (hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs)) et microbiologique de la viande de porc grillée au Bénin et dans la sous-région Ouest-Africaine, conformément aux réglementations nationales et internationales, grâce à l'équipement conçu ;
- ✚ Mettre à la disposition des consommateurs des produits sains, conformes à leurs attentes organoleptiques.

Un guide de bonnes pratiques destiné aux transformateurs locaux et ceux de la sous-région Ouest-Africaine

Le présent guide a été élaboré dans le cadre du projet QualiSani. Il a pour but d'aider les transformateurs de viande de porc à mettre à la disposition des consommateurs des produits de qualité sanitaire adéquate pour la consommation humaine. Sur la base des résultats de recherche obtenus, ce guide reprend les principales étapes de transformation nécessaires à la production de la viande de porc grillée et propose des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication applicables par les transformateurs afin de :

Servir aux consommateurs des produits finis de qualité sanitaire acceptable pour la consommation humaine

La viande de porc grillée

La viande de porc grillée est une source très intéressante de protéine d'origine animale pour les consommateurs. C'est un aliment prêt à consommer vendu comme aliment de rue, surtout au Sud du Bénin. Elle est produite sous trois principales formes : les morceaux de viande de porc grillée, les brochettes grillées et les lamelles grillées. La production de la viande de porc grillée est source importante de revenus pour les transformateurs. Mais, ces aliments sont produits dans des conditions qui favorisent leur contamination par les microbes et les composés chimiques cancérigènes. Ce qui peut mettre la santé des consommateurs en danger.



Lamelles de viande de porc grillée



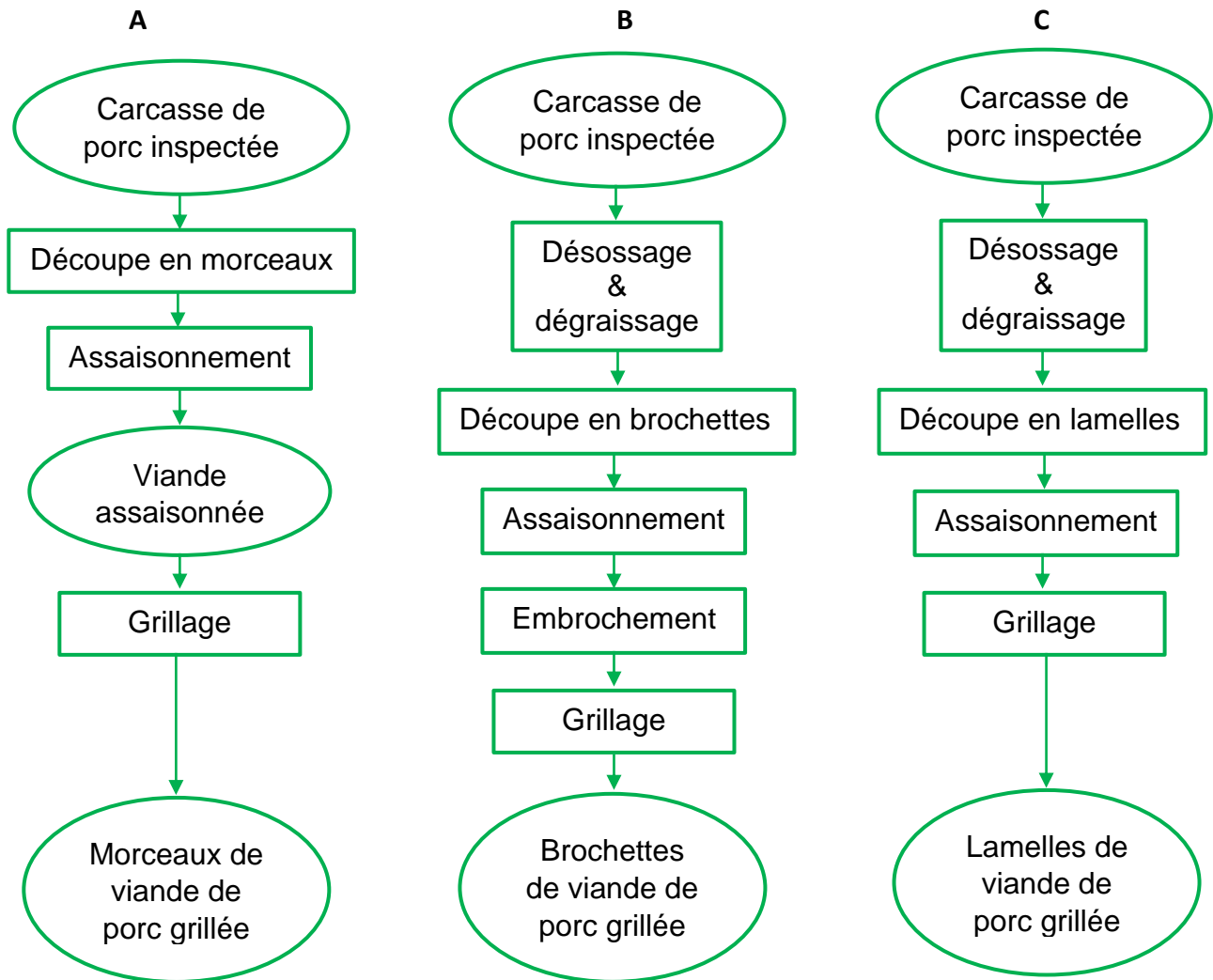
Brochettes de viande de porc grillée



Morceaux de viande de porc grillée

Procédés de fabrication de la viande de porc grillée

Les étapes successives de la fabrication sont présentées dans le diagramme ci-dessous. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et de Fabrication (BPF) sont applicables tout au long de la transformation.



Diagrammes technologiques de production de viande de porc grillée

A : Morceaux de viande de porc grillée, **B** : Brochettes de viande de porc grillée,
C : Lamelles de viande de porc grillée

Application des bonnes pratiques d'hygiène

Les conditions d'hygiène tout au long de la transformation sont un préalable indispensable à la fabrication de produits alimentaires sains. Les locaux doivent être propres (murs, sols, plafonds). Le sol, même s'il est nettoyé et désinfecté, reste une source importante de contamination. **Il faut donc travailler en hauteur, sur des tables appropriées (en inox ou en aluminium) ou des claies déposées sur une table, et non par terre.**

Environnement de travail

L'environnement de travail doit être bien propre avant le démarrage de la production (de préférence, arroser légèrement le sol pour éviter de soulever la poussière pendant le balayage).



Travailler loin des toilettes



Travailler dans un environnement propre

Les animaux domestiques (chiens, chats, volailles etc.) sont des sources importantes de contamination. Ils ne doivent pas être présents dans l'environnement de production.



Il faut prévoir une poubelle dotée de couvercle pour la gestion des déchets solides et mettre en place un plan de lutte contre les nuisibles. Les eaux usées doivent être collectées dans un contenant doté aussi de couvercle, et ensuite versées dans un endroit approprié.

Matériel de travail

Utiliser du matériel propre, facile à nettoyer et à désinfecter.

Nettoyer et désinfecter le matériel : bassines, seaux, ustensiles, marmite, planches à découper, claies, intérieur du grilloir/fumoir etc.).



Protocole de désinfection (source : <http://www.eaudejavel.fr>)

450 mL de javel (8° - 2,6% de chlore actif) dans 30 L d'eau = 90 bouchons (de la bouteille de javel de 1L) ou 3 verres de taille moyenne dans une grande bassine d'eau.

Laisser agir au moins 15 minutes.

Rincer à l'eau claire : le rinçage est obligatoire pour les surfaces en contact direct avec les aliments (ex: table, matériel) et nécessaire pour les surfaces métalliques (risque de corrosion).

Un stockage du matériel propre **à l'abri de la poussière** le protégera des contaminations extérieures.

Main d'œuvre

Le personnel ne doit pas être une source de contamination. Chaque agent doit donc revêtir une tenue propre et **spécifique à l'activité de fabrication**.

La tenue doit être au minimum composée d'une blouse, d'une charlotte recouvrant la chevelure et de chaussures fermées. Elle doit être lavée régulièrement et stockée dans un endroit propre.

Suivant les étapes de fabrication, il pourra être nécessaire de porter des bottes par exemple lorsque le milieu est humide, ou des gants lorsqu'il y a contact direct avec la matière première, ou encore un masque s'il y a un risque de contamination aéroportée.



Il est indispensable de faire un bon lavage des mains après une opération sale ou la fréquentation des toilettes.



: Le port de gants ne remplace en aucun cas le lavage des mains

Il faut éviter l'utilisation de la brosse végétale (cure dents) pendant la transformation de la viande.



Fabrication étape par étape #1 – Matière première

Le point de départ pour la fabrication de la viande de porc grillée est la carcasse de porc (viande fraîche). La carcasse de porc est obtenue après abattage du porc vivant, épilage par échaudage, lavage, éviscération et inspection vétérinaire.

Précautions pour avoir une matière première de bonne qualité

Un animal malade est un réservoir de microbes et de parasites. Il est donc primordial d'**abattre des animaux sains**, et ceci sur des sites d'abattage appropriés, dans un environnement salubre après le contrôle par un vétérinaire (inspection ante-mortem). L'épilage et le lavage doivent se faire en hauteur (sur une table) afin d'éviter les contaminations qui peuvent provenir du sol. L'eau aussi peut être une source importante de contamination ; il est donc indispensable d'**utiliser de l'eau potable** pour l'opération de lavage. Il est recommandé pour l'éviscération de **suspendre l'animal** ; ce qui permet d'éviter le contact entre la viande fraîche et le contenu des viscères.



La qualité de la viande fraîche doit être certifiée par le vétérinaire de l'abattoir ou à défaut par un vétérinaire homologué par l'Etat (inspection post-mortem).

Dans le cas où la matière première est achetée, la fraîcheur de la viande doit être vérifiée à l'achat : elle doit être bien rouge (bœuf) ou rose (porc), inodore, exempte de contaminations telles que les larves de mouche, etc...

Durant le transport, la viande est placée dans des bacs en plastique propres. Il faut éviter de la mettre en contact direct avec du bois, du papier qui seraient sources de contamination ou dans des sachets en plastique qui accélèreraient la détérioration de la viande. On peut ajouter de la glace alimentaire dans le bac, ce qui permet aussi une meilleure conservation lors du transport.

Face aux conditions locales d'abattage et de transport de la viande, l'**étape de lavage**, réalisée à température ambiante (25-30°C), permet d'éliminer les contaminations potentielles portées par la matière première dans le but d'assurer la qualité sanitaire du produit fini. A défaut d'eau courante, l'eau de lavage est conservée dans des barriques en plastique étanches.

Fabrication étape par étape #2 – Désossage, découpe et Parage

La carcasse est découpée en quartiers, qui sont ensuite découpés soit en morceaux (contenant des os), soit en petits morceaux à embrocher, soit en lamelles de viande tout en enlevant les os et le gras.

Cette étape de découpe nécessite l'utilisation de couteaux bien aiguisés. L'ensemble du matériel (couteaux, planche à découper) ainsi que le plan de travail doivent être préalablement nettoyés et désinfectés.

Les employés responsables de cette opération doivent être formés afin d'éviter les blessures.

Pendant cette opération, une grande surface de la viande est exposée aux contaminations. Elle doit donc être réalisée dans un environnement bien assaini.



Fabrication étape par étape #3 – Assaisonnement

La viande de porc ainsi découpée est assaisonnée avec un mélange d'ingrédients divers dont le sel et les épices (piment, poivre, ail, sel, oignon, gingembre, feuille de laurier etc....).

L'ajout d'ail et de gingembre ayant une action bactériostatique, permet de limiter la prolifération de microorganismes.

Il est important de choisir des condiments sains, sans moisissures, sans pourriture et de les laver à l'eau potable.

La meule ou le moulin à condiments doit être lavé et suffisamment rincé à l'eau potable avant leur utilisation pour écraser les condiments. Les condiments ainsi écrasés doivent être bien conservés dans des récipients dotés de couvercles. Il faut aussi éviter l'utilisation de condiment écrasé moisi.



Fabrication étape par étape #4 – Grillage

Les morceaux de viande assaisonnés sont étalés sur des claies propres et introduits dans le grilloir-fumoir QualiSani. Ce four permet une cuisson homogène des morceaux de viande. Il faut laisser la viande bien cuire.

Le système d'évacuation de la fumée est conçu de manière à limiter l'exposition permanente des transformatrices aux fumées toxiques.



Grilloir/fumoir QualiSani

Le combustible préconisé est le charbon. En effet, celui-ci produit moins de fumée et de flammes, donc limite la contamination par les HAPs.

Les sachets plastiques, les coques de coco, le pétrole, le gasoil... lorsqu'ils sont enflammés produisent des composés toxiques qui contaminent la viande. **Il est déconseillé de les utiliser pour faire le feu. Il est préférable d'utiliser les fibres de noix de palme.**



Utiliser les fibres de noix de palme



Ne pas utiliser du sachet



Utiliser du charbon de bois de bonne qualité



Ne pas utiliser des fagots de bois

Conservation de viande grillée

La viande grillée prête à consommer doit être stockée dans une vitrine de boutique (à l'abri de la poussière et des contaminations des insectes). Il faut éviter de mettre la viande grillée au contact du matériel ayant servi à travailler la viande fraîche.



En cas d'invendus, la viande de porc grillée doit être conservée au frais (4 °C).

Vente

Les billets de banque et les pièces de monnaie sont des sources importantes de contamination. Par conséquent, celui qui sert les clients doit éviter leur manipulation. Il est donc nécessaire de prévoir un caissier lors de la vente.

Partenaires du Projet

Prof. Marie-Louise SCIPPO

Coordonnatrice Nord du Projet QUALISANI
Université de Liège (ULiège), Liège, Belgique
mlscippo@uliege.be

Prof. Jacques MAHILLON

Partenaire Nord du Projet QUALISANI
Université Catholique de Louvain (UCL), Louvain-La-
Neuve, Belgique
jacques.mahillon@uclouvain.be

Prof. Djidjoho Joseph HOUNHOUIGAN

Coordonnateur Sud du Projet QUALISANI
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Cotonou, Bénin
joseph.hounhouigan@gmail.com

Prof. Victor Bienvenu ANIHOUVI

Partenaire Sud 1 du Projet QUALISANI
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Cotonou, Bénin
victor.anihouvi@gmail.com

Prof. Imaël Henri Nestor BASSOLE

Partenaire Sud 4 du Projet QUALISANI
Université Ouaga 1 Pr Joseph KI-ZERBO, Burkina-Faso
imael.bassole@gmail.com

Dr Roger AHOUANSOU

Partenaire Sud 2 du Projet QUALISANI
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Cotonou, Bénin
gnankis@yahoo.fr

Mme Ramatou BOUBACAR SEYDOU

Partenaire Sud 3 du Projet QUALISANI
INRAN, Niamey, Niger
boubarahma@yahoo.fr

Dr Yénoukounmè Euloge KPOCLOU

PostDoc du Projet QUALISANI
Université Nationale d'Agriculture (UNA), Porto-Novo,
Bénin
euloge.kpoclou@gmail.com

Dr Ir Mahunan François ASSOGBA

Assistant de recherche du Projet QUALISANI
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Cotonou, Bénin
fassogba@gmail.com

Dr Ir Dona Gildas ANIHOUVI

Assistant de recherche du Projet QUALISANI
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Cotonou, Bénin
donagildas@gmail.com

Dr Ogouyôm Herbert IKO AFE

Assistant de recherche du Projet QUALISANI
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Cotonou, Bénin
ikohsoft@gmail.com

Mr Raoul BAZIE

Assistant de recherche du Projet QUALISANI
Université Ouaga 1 Pr Joseph KI-ZERBO, Burkina-Faso
bazylvain@yahoo.fr

Mr Franck ADJE

Responsable Bureau Bénin de l'ONG Eclosio
franck.adje@eclosio.org