



STDF 48



République du Bénin

\*\*\*\*\*

Projet Amélioration de la Qualité des Produits Agricoles et Alimentaires au Bénin

\*\*\*\*\*

Projet Standards and Trade Development Facility (STDF) 48

\*\*\*\*\*

## Fiche Technique

# Bonnes pratiques de production et de transformation du karité au Bénin



Dohou Vidégnon B., Ahouansou R., Fandohan P., Koumassa L., Hell K., Coulibaly O., Padonou W., Ahoussi A. L., Koudandé O. D. et Mensah G. A.

Novembre 2010

**Dépôt légal N° 4897 du 25 Novembre 2010, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque nationale (BN) du Bénin ISBN: 978-99919-366-2-8**

**Imprimerie COCO NEW TECH  
Tél. 97 68 24 24 / 95 95 58 84  
Cotonou - BENIN**

Honfo F.G., Hell K., Fandohan P., Coulibaly O., Koudandé D.O., Mensah G.A., 2010. Fiche technique: Qualités sanitaires et physicochimiques du beurre de karité stocké dans divers matériels au Bénin. Poster. Dépôt légal N° 4899 du 25 novembre 2010, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin – ISBN: 978-99919-366-3-5.

Karleskind, A., 1992. Manuel des corps gras. Tome 1; Edition Lavoisier. ISBN : 2-85206-662-9. 787 p.

Ribier D., Stéphane F., 1995. La transformation artisanale des plantes à huiles: Expérience et procédés. Editions du Gret.

Soglo A.C., Ahouansou R., Fandohan P., Koumassa L., Dohou Vidégnon B., Hell K., Coulibaly O., Padonou W., Ahoussi A.L., Koudandé O.D., Mensah G.A., Hounhouigan D.J., 2010. Précautions pour le traitement des noix du karité pour la production d'amandes et de beurre de bonne qualité. Fiche technique. Dépôt légal N° 4916 du 03 Décembre 2010, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque nationale (BN) du Bénin – ISBN: 978-99919-367-9-6, 38 p.

Soglo C.A., Ahouansou R. H., Fandohan P., Koudandé O.D., Mensah G.A., Hounhouigan D.J., 2010. Fiche technique: Technologie améliorée de séchage des noix et amandes de karité au Bénin. Poster. Dépôt légal N° 4918 du 03 Décembre 2010, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin – ISBN: 978-99919-368-1-9.

Soulemana A., 2009. Techniques de ramassage et de traitement des noix de karité. TS/ANA/CeCPA/Djoujou.

Thomas N., 1998. Test de presse pour l'extraction du beurre de karité Bulletin du Réseau TPA n°12 - Mai 1997 : La fabrication du beurre de karité. Quelles technologies pour les femmes?

## Préface

Le Bénin regorge de potentialités agroalimentaires qui sont faiblement valorisées. Le Bénin est constitué de huit zones agro-écologiques dans lesquelles se développent des activités diversifiées de productions végétales, animales, halieutiques et forestières. En ce qui concerne les productions végétales, le Bénin est cité parmi les pays producteurs et exportateurs de coton, d'ananas, d'anacarde et de karité. La valorisation de ces produits fait l'objet de programmes appuyés par les partenaires techniques et financiers. Un des partenaires est le STDF : Standards Trade Development and Facility (STDF) qui est une initiative conjointe de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), de l'Organisation Mondiale de Santé Animale (OIE), de la Banque Mondiale, de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). L'objectif stratégique de STDF est d'appuyer les pays en voie de développement au renforcement de leur expertise et de leur capacité d'analyse et de mise en œuvre des normes internationales sanitaires et phytosanitaires, à l'amélioration de la situation sanitaire des hommes, animaux et cultures, et à l'amélioration de la qualité des produits alimentaires en vue de faciliter leur accès au marché. Dans ce cadre, le projet STDF 48 intitulé *"Amélioration et contrôle de qualité de produits agricoles alimentaires au Bénin (Afrique de l'Ouest)"* de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) ou STDF 48 a été initié. Il est financé sur le Fonds d'Application des Normes et de Développement du Commerce (FANDC) par Standards and Trade Development Facility (STDF) qui a son siège en Suisse. Ce projet vise deux spéculations principales : l'anacarde et le karité et a pour objectif entre autres de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'anacarde et du karité, pour les marchés locaux, régionaux et internationaux à travers la promotion de bonnes pratiques agricoles, les procédés de transformation, les caractéristiques de la qualité et le respect des normes internationales de qualité.

Dans le cadre du karité qui est un produit essentiellement de cueillette, les méthodes traditionnelles de fabrication du beurre de karité ont connu ces dernières années des améliorations sur le plan de la mécanisation de certaines opérations, de l'amélioration de la qualité et de la maîtrise des coûts et ce, grâce aux résultats des travaux de recherche et à l'appui technique et financier du Programme Qualité UEMOA (Union Economique et Monétaire Ouest Africaine) avec ses implications au plan national dans chacun des huit (8) États membres de cet espace économique : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

La mise en œuvre du projet STDF 48 au Bénin est coordonnée par le Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey (CRA-Agonkanmey) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) a été exécuté par le Programme Technologie Agricole Alimentaire (PTAA/CRA-Agonkanmey/INRAB) en collaboration avec l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) et l'Agence Béninoise de Normalisation (ABENOR, ex Centre Béninois de Normalisation et de la gestion de la qualité : CEBENOR).

L'édition de la fiche technique sur les bonnes pratiques de production et de transformation du karité est le fruit des résultats satisfaisants obtenus lors de l'exécution du projet STDF 48. En effet, elle permet de réduire les risques sanitaires au niveau des amandes et du beurre de karité. Je profite de l'occasion de la parution de cet outil de sensibilisation et de formation des acteurs stratégiques de la filière karité pour renouveler notre sincère reconnaissance au secrétariat de l'OMC mais également aux gestionnaires du Fonds d'Application des Normes et de Développement du Commerce (FANDC) ainsi qu'à STDF pour l'appui financier accordé à ce projet qui a conduit à des activités d'amélioration de la qualité des produits du karité au Bénin.

**Assistant Représentant FAO-Bénin**



**Dr Falilou A. AKADIRI**

## BIBLIOGRAPHIE

Adeoti R., Koumassa L., Fandohan P., Fanou L., Coulibaly O., Hell K., Koudandé D.O., Mensah G.A., 2010. Amélioration de la compétitivité de la chaîne de valeur du karité au Bénin. Poster. Dépôt légal N° 4896 du 25 novembre 2010, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin – ISBN: 978-99919-366-1-1.

Ahouansou R., Singbo A., 2003a. Etude technique des équipements de transformation du karité en beurre. Acte Atelier Scientifique 2003. pp. 134 à 147. ISBN: 99919-51-77-6.

Ahouansou R., Singbo A., 2003b. Etude économique des équipements de transformation du karité en beurre. Acte Atelier Scientifique 2003. pp196-215. ISBN: 99919-51-77-6.

Ahouansou R.H., Houssou P., Fandohan P., Singbo A., Sossou H., Koudandé O.D., Mensah G.A., 2010. Fiche technique sur le karité au Bénin: mise au point d'équipements pour réduire la pénibilité du travail et améliorer la qualité du beurre. Poster. Dépôt légal N° 4917 du 03 Décembre 2010, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin – ISBN: 978-99919-368-0-2.

Allagbé M.C., Kodjo M.K., Matthes A., Gogan A.C., 2004. Priorités de financement et systèmes de crédit-épargne performants pour le développement agricole des régions Sud et Centre du Bénin. Programme Régional Sud-Centre-Projet 3/INRAB/MAEP. 77 p.

Ensing B., 1987. Commercialisation et commerce des produits vivriers : Circuit s et activités sur le Plateau Adja, R.P.B. Projet de Coopération Universitaire UNB/LUW/SVR, FSA/UNB, Wageningen.

Guide de Bonnes Pratiques pour l'exportation des produits à base de karité, Centre pour le commerce en Afrique de l'Ouest (WATH), basé à Accra, Septembre 2005

Hennequin D., Lelièvre C., Barillier D., 1998. Optimisation et plan d'expérience en spectrométrie d'absorption atomique: dosage rapide de traces de cuivre dans le beurre.

- Pour un FFA compris entre 6 et 8 %, le client obtient 75 % du prix contractuel pour l'achat du produit ;
- Pour un FFA compris entre 8 et 12 %, le client obtient 62,5 % du prix contractuel pour l'achat du produit.

Au regard de l'importance socio-économique de la filière karité, le Bénin devra initier un certain nombre d'actions pour entreprendre sa dynamisation. Il s'agit d'un partenariat entre les structures de recherche, les exportateurs et les institutions de financement dans lequel :

- les structures de recherche sont engagées dans la sensibilisation des acteurs sur l'importance de produire une meilleure qualité des produits amande et beurre de karité ;
- les exportateurs SWCM notamment et les structures de recherche s'occupent de la formation sur les bonnes pratiques pour avoir telle ou telle caractéristique du produit et ;
- les structures de financement pour répondre aux besoins de financement des acteurs en temps opportun.

## CONCLUSION

La publication et l'utilisation de la présente fiche à des fins de formation est l'un des objectifs visés. L'autre résultat et le plus important est l'appropriation de cette fiche par les acteurs directs qui devront la considérer comme un véritable outil de sensibilisation, de formation et d'information pour une amélioration de la qualité des activités de ramassage et de traitement des noix de karité mais également pour un meilleur positionnement des amandes de karité et des dérivés de karité du Bénin sur les marchés locaux, sous régionaux et internationaux.

## INTRODUCTION

Plusieurs produits de cueillette, sources de revenus substantiels pour les populations rurales, sont menacés de disparition à cause (i) des grands défrichements pour la production extensive du coton et la culture itinérante d'igname, (ii) de la réduction de temps de jachère traditionnelle (iii) et de la pratique de feux de végétation incontrôlés en cours aujourd'hui au Bénin et dans la plupart des pays d'Afrique au sud du Sahara. Parmi les espèces agricoles alimentaires épargnées par le fléau et pour lesquelles les populations éprouvent un intérêt manifeste figure en bonne place le karité (*Vitellaria paradoxa*, C. F. Gaertn).

Le karité ou l'arbre à beurre (shea tree ou shea butter tree des Anglo-Saxons), appartient à la famille des Sapotacées et n'existe qu'en Afrique, sous climats soudano sahéliens. Son aire naturelle s'étend de l'Ouest à l'Est sur une longueur de 5.000 km et une largeur allant de 400 km au niveau du Tchad à l'Est à 750 km au niveau de la Côte-d'Ivoire et à l'Ouest au niveau du Mali. Cette bande de terre appelée "zone de karité" comprend 16 pays (Sénégal, Gambie, Guinée, Côte-d'Ivoire, Mali, Burkina Faso, Ghana, Togo, Bénin, Nigeria, Niger, Cameroun, Centrafrique, Tchad, Soudan et Ouganda). Cependant, quatre pays émergent comme principaux producteurs de karité : le Mali, le Burkina Faso, le Nigeria et le Bénin.

Au Bénin, le karité se rencontre depuis la région du fleuve Zou à Atchérigbé jusqu'à Malanville. Dans son aire de production, l'espèce bénéficie d'une protection par les producteurs qui l'épargnent lors des défrichements agricoles et créent des parcs à karité. La production du karité fruit est irrégulière du point de vue quantitatif et qualitatif à cause des facteurs tels que la croissance lente de l'arbre, la difficulté de maîtriser l'arbre en cultures, le vent sec de l'harmattan, les feux de végétation et la dispersion des arbres qui rend la cueillette difficile.

Le karité est, au Bénin, l'un des plus grands pourvoyeurs d'emplois pour les femmes des zones productrices du Septentrion. Le principal dérivé, le beurre de karité est utilisé non seulement pour l'alimentation humaine mais aussi dans la cosmétique et la médecine. Le développement de la filière karité s'impose de plus en plus comme une alternative face à la baisse des revenus des populations du Nord-Bénin, due à la chute des prix du coton sur le marché international. Pour satisfaire la demande en karité et en beurre de karité, les acteurs doivent lever les contraintes liées à la pénibilité des opérations de transformation et au problème de qualité. Traditionnellement, le décorticage est réalisé à l'aide des bâtons, le concassage par pilage au mortier, la torréfaction à la marmite et la mouture avec la meule dormante ou le moulin à maïs. Le barattage est réalisé de façon manuelle et la clarification à la marmite. Pour lever ces contraintes, différents travaux sont réalisés par le Programme Technologie Agricole Alimentaire (PTAA) du Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey (CRA-Agonkanmey) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), les Organisations Non Gouvernementales et les fabricants locaux d'équipements. Le complexe Karité « Alafia » composé d'un broyeur (concasseur) d'amande, d'un moulin et d'une baratte, le tout tourné par un moteur diesel de 8 cv est proposé aux transformatrices pour faire face aux besoins du marché sur le plan quantitatif et qualitatif. Le complexe peut être utilisé en prestation de service.

La présente fiche technique qui est un outil de sensibilisation et de formation au profit des acteurs, permet d'augmenter la production du beurre de karité et d'améliorer sa qualité en vue de l'amélioration du revenu des acteurs.

La distribution de la valeur ajoutée n'est pas assez satisfaisante en ce sens que les transformatrices et ramasseuses, principales artisanes de la qualité ne jouissent pas des retombées autant que les commerçants.

## ***II. Niveau d'exportation des amandes de karité au Bénin***

Il faut noter que 95 % des exportations au Bénin sont sous le monopole de la société KNAR: environ 40.000 tonnes d'amandes de karité sont exportées chaque année. Les autres sociétés composées de SWCM Bénin, Fludor Bénin, SWCM Nigeria, etc., exportent environ 2.000 tonnes chacune par an de manière informel. Globalement le volume de transaction dépend de la demande sur le marché international. Les pays importateurs sont principalement la Hollande, l'Amérique, la Chine et l'Inde.

## ***III. Normes à respecter à l'international pour la qualité des amandes***

1. Calibrage: Noix comptées au kilogramme

2. Composition chimique :

- Matières grasses: 46 % minimum ;
- Taux d'acidité: 6 % ;
- Impureté: 0,5 % ;
- Taux d'acides gras libres (Free fatty acids, FFA): 6 %.

## ***IV. Prime à payer sur la qualité à l'exportation***

Etant donné que le critère le plus important pour l'évaluation de la qualité au niveau international est le FFA (free fatty acids), les importateurs accordent une prime à la qualité de la manière suivante :

- Pour un FFA de 6 % maximum, le client obtient 100 % du prix contractuel pour l'achat du produit ;

## IMPLICATION DU RESPECT DE CES BONNES PRATIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT

### I. Importance du karité à travers les valeurs ajoutées générées

L'importance socio-économique que revêt la chaîne de valeur karité pour le Bénin n'est plus à démontrer. Toutefois, il importe que les acteurs eux-mêmes soient conscients de ce que peut rapporter cette filière si elle est bien organisée. Malgré le faible niveau d'organisation dont dispose actuellement la filière les revenus qu'en tirent les populations sont considérables. Nos travaux ont révélé des marges nettes par kilogramme d'amandes vendues ou transformées (Tableau 1). Pourtant, les commerçants tirent le plus profit de la filière que les autres acteurs impliqués. Cependant, en considérant les ratios bénéfiques sur coûts, les ramasseuses en sortent gagnant avec un ratio de 84 %. Cela signifie qu'un Franc investi leur génère 0,84 Franc. Elles sont suivies des commerçants (56 %) et enfin des transformatrices (26 %).

**Tableau 1. Valeurs ajoutées dégagées par les divers acteurs de la chaîne de valeur**

Rubriques	R	T	C
Coûts Variables (FCFA)	88.770	348.070	470.936
Coûts totaux (FCFA)	97.060	371.960	5.165.460
Revenu brut de la vente issu de la vente (FCFA)	170.671	42.7880	7.650.000
Marge brute par campagne (FCFA)	81.901	79.810	2.940.640
Marge nette par campagne (FCFA)	73.611	55.920	2.484.540
Marge nette/kg d'amande transformée	44,42	45,28	82,82
Ratio Marge brute/Coûts totaux	0,84	0,21	0,57

**R = Ramasseuses ; T = Transformatrices ; C = Commerçants**

## CONTEXTE

L'exploitation et la transformation du karité constituent un espoir pour le Bénin en général, et pour les femmes rurales en particulier, dans la lutte contre la pauvreté et l'autonomisation économique des femmes. En effet, la filière karité occupe majoritairement les femmes dans les départements du Zou/Collines, du Borgou/Alibori et de l'Atacora/Donga et leur procure l'essentiel de leurs revenus.

Les femmes interviennent à tous les échelons de la chaîne de valeur du karité à savoir de la collecte des fruits à la transformation du beurre. De plus, la valeur économique des produits à base de karité est importante et constitue dans les zones rurales des ressources appréciables pour les femmes. L'importance du karité dans l'économie familiale et dans la vie sociale rurale est indéniable. Sa transformation permet aux femmes qui s'en occupent de bénéficier de revenus décents leur permettant de faire face aux besoins financiers immédiats. Du reste, ces revenus peuvent bien être davantage substantiels si les femmes productrices disposaient de meilleures technologies et de connaissances sur les normes requises pour accéder à des marchés plus rémunérateurs.

La filière karité traverse des difficultés multiples qui se situent tant en amont qu'en aval. En amont, la difficulté de maîtriser la qualité lors des opérations de collecte, de traitement et d'extraction constitue un risque important pour toute la filière. En aval, compte tenu de la faible connaissance du marché, de ses exigences et de son évolution par les productrices, l'écoulement des produits constitue l'un des facteurs limitant le développement de la filière et des revenus des femmes.

De façon générale, les principales faiblesses de la filière se résument comme suit :

- La filière karité est régie par une économie de cueillette ;
- Les méthodes traditionnelles de collecte, de traitement et d'extraction sont souvent peu recommandées ;

- Certaines pratiques ont un impact négatif sur la qualité des amandes et du beurre de karité ;
- Les facteurs de dégradation de la qualité des produits de karité tels que :
  - ✓ la contamination microbiologique souvent due à l'infestation des fruits au champs et à leur pourriture, à la contamination des noix au cours de la manutention ou de stockage, à l'utilisation de l'eau polluée lors de l'extraction du beurre, à l'exposition du beurre à l'atmosphère ambiante, à l'utilisation des structures de stockage non exempt de toute contamination.
  - ✓ La dégradation chimique due à l'oxydation des acides gras et l'hydrolyse des triglycérides et à l'exposition du beurre à la chaleur, la lumière et les métaux.
- Les termes techniques relatifs aux critères de la qualité des amandes et beurre de karité tels que l'humidité, les impuretés, l'acidité, la matière grasse sont souvent moins bien perçus par les productrices d'amandes et de beurre de karité. Les causes d'altération des produits sont également faiblement maîtrisées par la plupart des productrices ;
- L'inadéquation entre le type d'organisation des groupements de femmes productrices et la demande du marché (en quantité et en qualité de produits) ; la gestion et l'organisation du travail dans les groupements ;
- L'insuffisance de laboratoires nationaux et régionaux d'analyse et de contrôle de la qualité des amandes et beurre de karité et leur méconnaissance par les acteurs.
- La méconnaissance par les acteurs des normes (standards) adoptées tant aux plans national, sous régional qu'international, constitue la principale difficulté dans les transactions commerciales et

choix .Lorsqu'on a une grande quantité de beurre à produire, on peut utiliser une machine appelée filtre.

### **xiii. Refroidissement et Conditionnement du beurre**

Le beurre est refroidi dans une bassine couverte pour éviter au maximum le contact avec l'air. La méthode d'agitation du beurre pour accélérer sa solidification autrefois utilisée n'est pas conseillée car l'air rentre dans le beurre et sa qualité diminue.

Après le refroidissement, il faut conditionner le beurre dans des contenants remplis au ras et fermer immédiatement pour chasser l'air qui peut rancir le beurre.

**A retenir :** La pratique qui consiste à ajouter de l'amidon ou de la bouillie pour augmenter le volume du beurre, est rigoureusement déconseillée car elle conduit à la réduction de la qualité du beurre et fait perdre les clients.

### **III. Stockage du beurre de karité**

Le beurre de karité est souvent stocké dans des récipients en plastiques à couvercle, desalebasses, des sachets plastiques, des paniers tapissés de sacs de jute ou de toiles, des récipients en aluminium. Les pots en argile sont rarement utilisés pour le stockage. Le beurre de karité est souvent stocké pendant une durée maximale de 6 mois à 2 ans. Les analyses microbiologiques ont montré que les structures de stockage telles que les paniers tapissés de sac de jute ou de toiles et les récipients en aluminium sont très sensibles au développement des microorganismes et ceci est surtout dû à la qualité des matériels.

**A retenir :** Le stockage du beurre de karité doit se faire dans des contenants appropriés et exempts de toute contamination du point de vue sanitaire (hygiénique et d'utilisation alimentaire), microbiologique (bactéries et champignons) et chimique (échange d'ion entre le contenant et le beurre).

**A retenir :** On ajoute de l'eau à concurrence du quart de la masse de la crème. L'huile clarifiée est récupérée avec précaution à l'aide d'une louche et versée dans une marmite pour le lavage. Il est conseillé de traiter l'huile avec du jus de citron (deux ou trois citrons pour traiter 20 à 30 litres de beurre). Ceci permet d'empêcher les réactions d'oxydation.

## **2. Lavage de l'huile**

Le lavage permet d'avoir un beurre pur et de couleur claire. L'opération consiste à verser dans l'huile le ¼ de son volume d'eau faisant et de la remuer correctement puis laisser le mélange au repos pendant environ 30 minutes. Dans 20 litres d'huile, il faut mettre 5 litres d'eau. L'eau entraîne les déchets au fond du récipient. L'huile qui surnage est récupérée avec une louche.

**A retenir :** Le lavage est une opération souvent négligée par les transformatrices mais importante pour améliorer la pureté et la couleur du beurre.

## **3. Déshydratation de l'huile**

Cette opération permet d'améliorer la qualité de l'huile et sa durée de conservation. L'huile obtenue après le lavage est chauffée à feu doux pendant environ deux heures afin de ramener la teneur en eau du produit à un taux acceptable de 0,3 % pour sa bonne conservation. Le taux normal de déshydratation se manifeste par l'apparition de mousses blanchâtres et abondantes.

- **Décantation :** Après la déshydratation, le beurre est laissé au repos pendant trois à quatre heures pour permettre la décantation et le refroidissement de l'huile pour le débarrasser des déchets solides. Le beurre est récupéré dans un autre récipient propre et sec à l'aide d'un bol où il reste pendant deux heures. A partir de 100 kg d'amandes (4 wénééré), on obtient entre 35 et 40 kg de beurre.
- **Filtration :** On filtre le beurre en le versant dans un récipient couvert d'une toile en coton propre et à mailles fines. On obtient un beurre limpide de premier

notamment dans la détermination des prix des produits ;

- La faible maîtrise des coûts et des circuits de commercialisation présentant souvent de nombreux intermédiaires ; ce qui réduit fortement le bénéfice des productrices.

En dépit de ces difficultés, des efforts de promotion de la filière karité ont été faits par le gouvernement à travers le Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche. Il faut noter que le karité figure en bonne place dans les différents documents de politique de développement rural et de restructuration du secteur agricole. Le projet STDF 48, en mettant l'accent sur les normes sanitaires et phytosanitaires internationales, est l'une des réponses devant permettre de faciliter l'accès du karité et du beurre de karité aux marchés internationaux, d'augmenter leur compétitivité et de garantir la bonne qualité aux consommateurs.

Ces efforts doivent se poursuivre afin de lever les contraintes techniques et organisationnelles pendantes, afin de permettre au Bénin de mieux tirer profit des opportunités offertes suite à la directive européenne du 28 Octobre 1999 qui vise l'introduction de 5 % de beurre végétal dans le chocolat. Ceci suppose le respect des normes internationales afin de favoriser l'accès de la production nationale de beurre de karité aux marchés internationaux notamment de l'Europe sans perdre de vue les nouvelles exigences de traçabilité imposées par celles-ci selon le principe de « l'étable à la table ».

## BONNES PRATIQUES D'OBTENTION DES AMANDES ET DU BEURRE DE KARITE

### I. *Obtention des amandes de karité*

Ce processus comporte plusieurs étapes à savoir la collecte des fruits, le prétraitement des fruits, la cuisson des noix, le séchage des noix au soleil, la conservation des noix séchées, le décortiquage et le vannage des noix décortiquées, le stockage des amandes.

#### i. **Collecte des fruits :**

La qualité du beurre de karité dépend de celle de la noix et des amandes. Pour avoir des noix de bonne qualité il faut ramasser les fruits bien murs et non germés ; il ne faut pas laisser longtemps les fruits à même le sol afin d'éviter leur germination et leur contamination par le sable, éviter les fruits pourris, moisissus ou germés pendant le ramassage.

#### ii. **Prétraitement des fruits et cuisson des noix**

Le prétraitement comporte les opérations suivantes :

- le triage pour la séparation des fruits non murs et des fruits germés ;
- le dépulpage par trituration des fruits murs et non germés pour enlever la partie charnue des fruits ;
- le lavage des noix à l'eau.

Les noix lavées sont bouillies pendant trente minutes.

#### iii. **Séchage des noix et conservation des noix séchées**

Le séchage des noix a lieu au soleil pendant une semaine. Il faut éviter que la pluie tombe sur les noix pendant le séchage. Lorsque le séchage est total et bien fait, la noix secouée

**A retenir :** Pour de la pâte de karité obtenue à partir d'un *wénééré* d'amandes (environ 25 kg), il faut ajouter dans la baratte deux bassines d'eau de 40 litres chacune.

### 3. **Lavage de la crème**

Le lavage permet de débarrasser la crème des déchets solides. On ajoute de l'eau froide ou tiède à la crème récupérée et on mélange. Pour un volume donné de pâte, il faut ajouter deux volumes d'eau tiède à chaque lavage. Il faut laver trois ou quatre fois afin que la crème soit propre et débarrassée de toute impureté. L'eau de lavage en ce moment n'est plus colorée.

### 4. **Le lissage**

Le lissage consiste à passer la main sur la graisse pour la lisser et faire disparaître le vide entre les grumeaux tout en évacuant le maximum d'eau emprisonnée dans la masse grasse permettant ainsi de réduire la durée de la clarification. Il importe que la main soit rigoureusement propre pour la réalisation de cette opération.

### xii. **Purification du beurre**

La purification du beurre comprend quatre opérations qui permettent de le débarrasser des impuretés et de l'eau. Il s'agit de la clarification, du lavage, de la déshydratation et de la filtration du beurre.

#### 1. **Clarification de la crème**

La clarification consiste à cuire la crème, elle permet d'obtenir un mélange d'huile (beurre) et de déchets (tourteaux). Pour faire la clarification, la crème est mise au feu dans un peu d'eau pour éviter qu'elle brûle au contact des parois de la marmite. Pendant le chauffage, l'eau se dégage à la surface de l'huile dans une écume qui est enlevée au fur et à mesure qu'elle se forme. Il faut agiter l'huile avec l'écumoire pour accélérer la déshydratation et la montée des déchets à la surface. Quand l'eau est éliminée complètement de l'huile, l'intensité du feu est réduite. Le beurre mijote à feu doux et devient clair au bout d'un moment. Au fond de la marmite, on remarque un dépôt de tourteau qui est séparé de l'huile.

l'extraction du beurre contenu dans les amandes. Sa réussite conditionne le rendement de l'extraction.

#### **x. Mouture des amandes**

En lieu et place de la pierre utilisée autrefois pour cette opération, c'est le moulin à maïs modifié qui est utilisé. La mouture permet de réduire les amandes en pâte fluide prête à libérer plus de matière grasse. La quantité de beurre obtenue dépend de la finesse de la mouture qui est fonction du réglage et du savoir faire du meunier. Le moulin à meules peut être aussi utilisé pour cette opération.

#### **xi. Extraction du beurre**

L'extraction du beurre de karité est la résultante de plusieurs opérations à savoir l'hydratation (délayage) de la pâte des amandes de karité, le malaxage ou barattage, le lavage et enfin le lissage de la crème. Dans le complexe Alafia le barattage est réalisé à l'aide d'une machine appelée « baratte ». Il est particulièrement important de tenir compte de la qualité de l'eau utilisée pour l'extraction du beurre.

##### **1. Hydratation (délayage) de la pâte.**

L'hydratation (délayage) de la pâte consiste à ajouter de l'eau à la pâte moulue la veille. L'ajout d'eau se fait de façon progressive alternativement avec un pétrissage jusqu'à ce que la pâte précédemment solide ait une consistance fluide (ni trop lourde, ni trop légère). Pour un volume de 15 litres de pâte, il faut ajouter au total 5 litres (1/3) d'eau pour le délayage.

##### **2. Barattage**

Cette opération est réalisée par la baratte en lieu et place de la main.. Le barattage se fait dans la matinée pour la pâte écrasée la veille au soir. Il consiste à malaxer la pâte pendant un temps. On y ajoute de l'eau froide, puis vers la fin du barattage, on ajoute de l'eau tiède. La crème, de plus en plus blanche, surnage l'eau et se sépare des impuretés. Cette crème est récupérée à l'aide d'un bol et versée dans une bassine.

produit un bruit sec du déplacement de l'amande à l'intérieur de la coque.

Les noix séchées sont conservées dans des sacs de jute posés sur des planches ou des briques, à l'abri de l'humidité et des animaux rongeurs en attendant le décortilage.

#### **iv. Décortilage et vannage des noix**

Le décortilage des noix se fait par pilage dans un mortier et conduit à l'enlèvement des coques des noix de karité. L'opération de vannage permet de séparer les coques enlevées des amandes.

Les amandes obtenues doivent être saines et sans parasites, d'où la nécessité de faire un second triage pour enlever les débris, les bouts de bois, de fer et de coque et les autres éléments indésirables car les exigences en la matière sont les suivantes : le taux d'amandes brisées est inférieur à 10 % ; le taux de déchets est inférieur à 1 % ; le taux d'amandes pourries est inférieur à 10 %.

#### **v. Stockage des amandes**

Au cas où les amandes de karité ainsi obtenues ne sont pas immédiatement destinées à la transformation, elles peuvent être stockées dans les sacs à l'abri de l'humidité. Dans un système semi-mécanisé le pilage au mortier pour le concassage des amandes de karité est réalisé par un broyeur. La pierre à écraser pour la mouture est remplacée par un moulin et le malaxage manuel est désormais fait par la baratte. Les trois machines tournées par un moteur diesel du type IMEX se retrouvent au niveau du complexe Alafia.

## II. Transformation des amandes de karité en beurre

Les différentes étapes de la technologie de transformation des amandes de karité en beurre sont présentées sur la Figure 1.

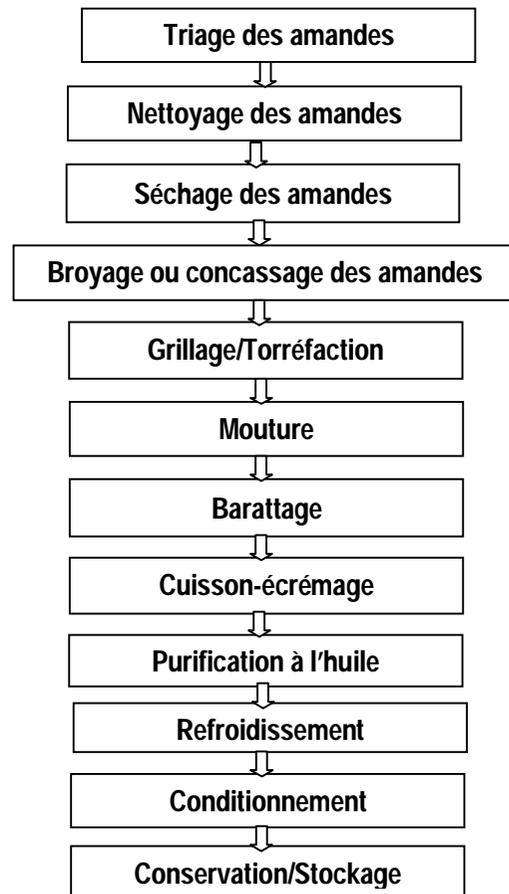


Figure 1. Diagramme de la technologie de transformation des amandes de karité en beurre

### vi. Triage des amandes achetées au marché ou déstockées

Le triage des amandes achetées au marché ou déstockées des sacs ou du grenier doit être fait pour éliminer les amandes pourries, les impuretés et les débris métalliques du stock, afin d'avoir le produit bon à transformer.

### vii. Nettoyage des amandes

Avant d'amener les amandes de karité au niveau du complexe Alafia, elles doivent être bien lavées avec de l'eau propre afin de les débarrasser des microbes et des impuretés qui peuvent détériorer la qualité du beurre.

**A retenir :** Pour avoir du beurre de bonne qualité, il faut avoir des amandes de bonne qualité, bien séchées, propres, sans impuretés et sans moisissures. Tout ce qui flotte est récupéré à l'aide d'une passoire et jeté. Après le lavage, les amandes sont versées dans un panier posé sur une claie pour faire partir l'eau de lavage.

### viii. Séchage, broyage ou concassage des amandes

Les amandes triées et lavées sont séchées au soleil sur une plate forme surélevée et à l'abri des animaux. Pendant le séchage il faut éviter que la pluie tombe sur les amandes. En lieu et place du pilon et du mortier utilisés autrefois, c'est le broyeur COBEMAG du complexe Alafia qui va être utilisé pour le concassage du karité. Il permet d'avoir des amandes broyées de taille comprise entre 2-5 mm.

### ix. Grillage ou torréfaction des amandes broyées

Les amandes décortiquées et broyées sont grillées dans une poêle en argile ou en aluminium, sur un feu modéré. Lorsque la torréfaction est bien faite, l'amande prend la couleur brun foncée.

**A retenir :** Le grillage est une opération importante qui permet de ramollir des amandes concassées et de faciliter