

# Les méthodes traditionnelle et améliorée de fabrication du beurre de karité dans le nord de la Côte d'Ivoire.

## Résultats d'une étude comparative.

S. Coulibaly\*, L. Ban Koffi\*, K. Mosso\*

Keywords: Shea butter – Traditional and improved methods – Yield – *Butyrospermum paradoxum* – Sapotaceae.

### Résumé

La fabrication du beurre de karité *Butyrospermum paradoxum* est une activité pénible à laquelle s'adonnent les paysannes Sénoufo généralement pendant la saison sèche. Les techniques traditionnelles recensées diffèrent légèrement d'une région à l'autre. S'il est vrai que l'utilisation d'équipements semi-mécanisés dans le processus traditionnel de production allège considérablement la pénibilité du travail, notre enquête a montré qu'elle n'améliore pas de façon sensible le rendement.

### Summary

Shea butter production from *Butyrospermum paradoxum* is particularly made by traditional methods by women in the North of Ivory Coast during the summer time. The use of some modern equipments does not improve really the yield, but it presents many advantages during production steps.

### I. Introduction

Dans les pays de la zone soudanienne, le karité ou *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. F.) Hepper de la famille des Sapotaceae est un arbre qui pousse à l'état sauvage. Cette plante africaine nécessite un cycle végétatif d'au moins quinze (15) ans pour atteindre le stade de la floraison. Les premiers fruits sont obtenus, dans le meilleur des cas, trois (3) ans plus tard (4).

Les fruits appelés "Loguélé" en Sénoufo\*\*, gardent même mûres, une peau fine de couleur verdâtre, identique à celle des fruits immatures. Cette caractéristique justifie le fait que l'on ne gâche pas les fruits à l'instar des autres. Les fruits mûrs tombent d'eux-mêmes. On estime en moyenne à vingt (20) kilogrammes de fruits, la production annuelle d'un arbre adulte (2).

Depuis des temps très anciens, le beurre de karité est connu en Afrique. "L'Égypte Antique connaissait déjà les vertus du beurre de karité et Cléopâtre se faisait livrer des amphores de ce précieux onguent" (8).

Sur le plan traditionnel, le beurre de karité est principalement utilisé comme matière grasse alimentaire (1). Cependant, ses excellentes propriétés cosmétologiques et thérapeutiques pour la peau en font un produit prisé, de plus en plus demandé sur le marché international (6).

Le but de cette étude est de comparer, à travers une enquête menée en pays Sénoufo au nord de la Côte d'Ivoire, les rendements des méthodes traditionnelle et améliorée d'extraction du beurre de karité.

### 2. Matériel végétal

L'étude est basée sur le suivi de la transformation de 250 kg de fruits frais, provenant de la collecte faite par les femmes aux pieds des arbres de karité.

Le beurre de karité est extrait de l'amande contenue dans une coque, elle-même enveloppée d'une pulpe consommable à l'état frais et d'une fine peau verdâtre.

### 3. Equipements

- Ensemble mortier-pilon
- Van
- Marmite en fonte
- Pierres à écraser
- Four en terre battue
- Moulin
- Presse mécanique à karité.

\* Centre Ivoirien de Recherches Technologiques (CIRT) – 08 BP 881 Abidjan 08. Côte d'Ivoire.

\*\* Groupe ethnique occupant surtout le nord de la Côte d'Ivoire et de façon marginale le sud du Mali et du Burkina Faso.

Reçu le 01.02.94 et accepte pour publication le 28.02.94.

## 4. Techniques employées

### 4.1. Dépulpage

Les fruits collectés subissent un choc thermique (brève cuisson à l'eau pendant environ 5 mn), afin de décoller la pulpe de la coque. Un léger brassage à la main suivi d'un rinçage à l'eau, permet d'obtenir des noix dépulpées.

### 4.2. Séchage

#### 4.2.1. Procédé traditionnel

Les noix dépulpées sont séchées au soleil à même le sol, sur une aire propre enduite d'une fine couche de bouse de vache. Dans certains cas, cette aire est cimentée.

La durée du séchage est étroitement liée à l'ensoleillement. Cette opération, se réalisant pendant la saison des pluies, peut s'étendre sur quinze (15) jours voire plus.

Le séchage complet est atteint, lorsque l'amande se détache de la coque et produit à la secousse de la noix, un bruit sec.

#### 4.2.2. Procédé amélioré

Le séchage se réalise dans les fours spéciaux chauffés au feu de bois. Bâtisses circulaires en banco, sans toit, de diamètre variable et d'une hauteur d'environ 0,8 m, ces fours sont divisés en deux compartiments par une plaque métallique perforée de nombreux petits trous. Cette plaque qui, en fait, est la pièce maîtresse doit, d'une part, supporter le poids des noix à sécher et, d'autre part, permettre une assez bonne combustion du bois de chauffe. Une ouverture à la partie inférieure du four permet d'introduire les bûches de bois, dans la chambre à combustion.

Le four se charge et se décharge par l'ouverture de la partie supérieure, que l'on couvre d'une feuille de tôle ondulée en cas de pluie. La durée du séchage est proportionnelle à la quantité de noix et inversement proportionnelle au diamètre du four peut s'étendre sur 2 voire 4 jours.

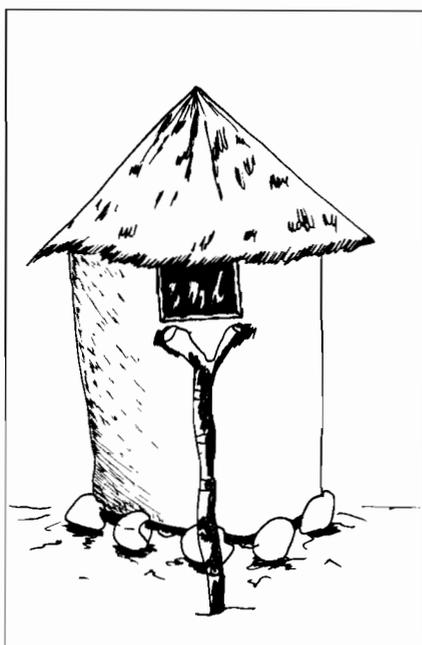


Figure 1 – Grenier de 3 à 4 m de hauteur.

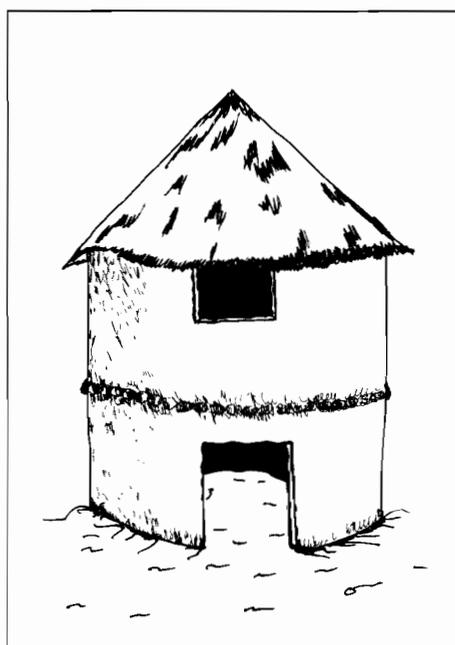


Figure 2 – Grenier à un niveau.

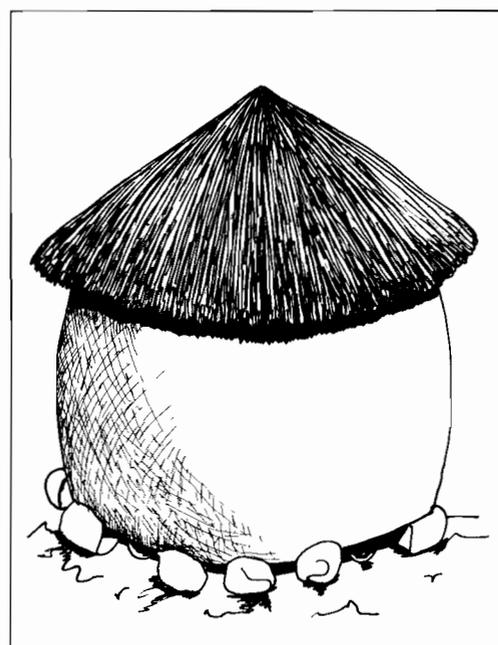


Figure 3 – Grenier de 2 m de hauteur

### 4.3. Conservation des noix

Elle se fait essentiellement dans des greniers. Constructions circulaires de 1 à 2m de diamètre avec dans certains cas une ouverture rectangulaire située juste sous le toit de chaume, le grenier s'élève sur une hauteur de 2 à 4m. On en différencie trois types:

- le grenier de 3 à 4m bâti sur une "fondation" de pierres d'environ 20 cm de hauteur et séparées les unes des autres d'une quinzaine de centimètres (fig.1);
- le grenier à un niveau, de même hauteur que le type précédent avec sa partie inférieure posée directement sur le sol, et qui sert d'abri aux animaux domestiques (fig.2);
- le grenier de 2m de hauteur maximum (mesure prise du sol jusqu'à la pointe du toit de chaume). L'accès aux produits stockés se fait par basculement du toit (fig.3).

### 4.4. Extraction du beurre de karité

#### 4.4.1. Méthode traditionnelle (voir diagramme I)

Après le concassage dans un mortier, le tourillage dans une grande marmite et l'écrasement des amandes sur une pierre spéciale, l'extraction du beurre se fait par barattage de la pâte dans de l'eau chaude et ensuite dans de l'eau tiède.

#### 4.4.2. Méthode améliorée (voir diagramme II)

Le broyage se fait à l'aide d'un moulin de fabrication artisanale. La poudre obtenue est tourillée et pressée à chaud à l'aide d'une presse manuelle à karité (TPA, 1988).

## 5. Observations

Suivant la méthode traditionnelle, (voir diagramme I) les 50 kg de noix sèches obtenues à partir de 250 kg de fruits sont décoquées, vannées puis concassées dans un mortier.

Pendant les 2 heures suivantes, les amandes sont tourillées

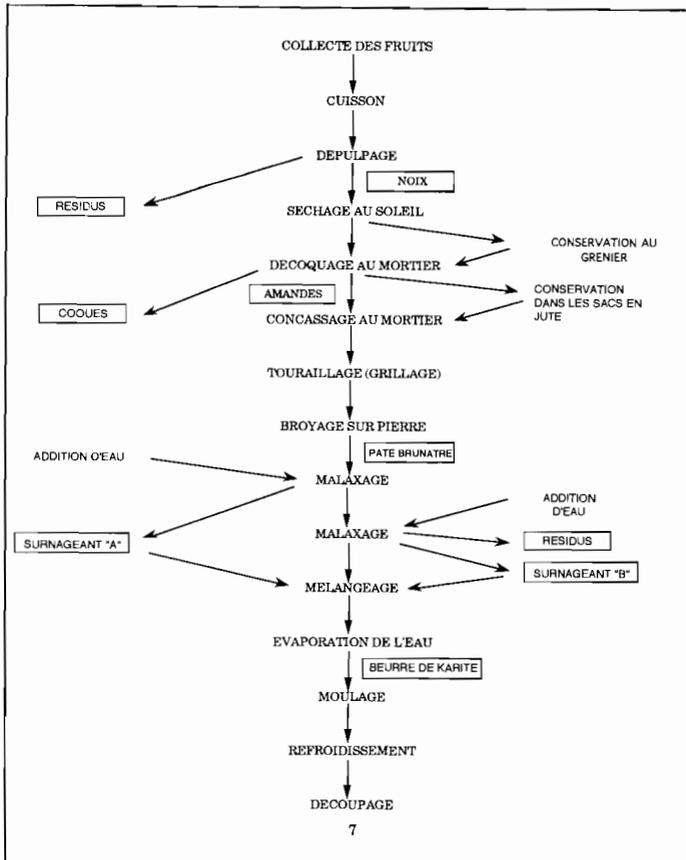


Diagramme 1: Production du beurre de karité (méthode traditionnelle)

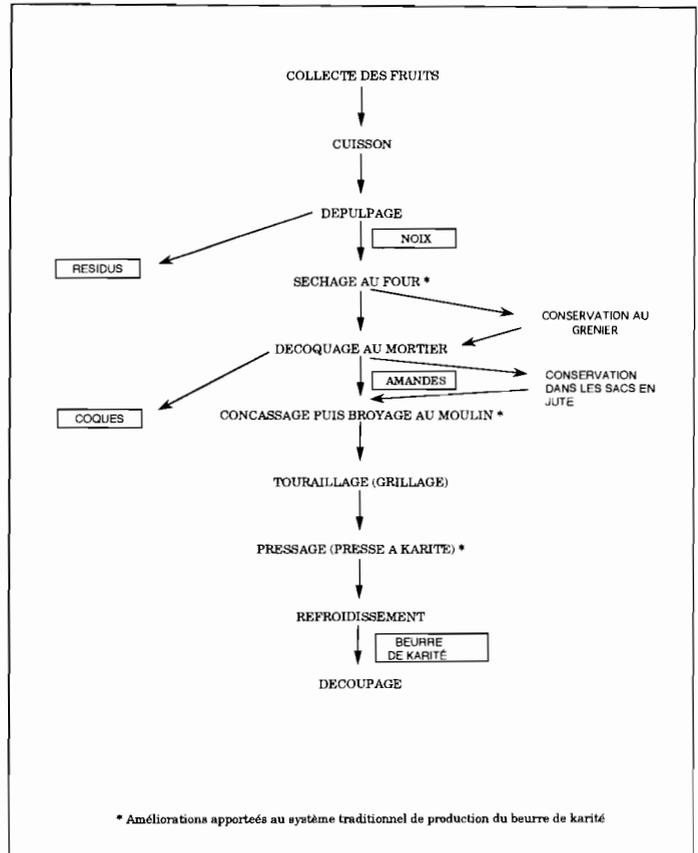
dans une grande marmite chauffée au feu de bois. Cette opération a pour but principal de fragiliser les membranes contenant la matière grasse, qui sera libérée au cours de l'écrasage. La fin du touraillage est déterminée par l'aspect huileux et le léger brunissement des amandes.

Après refroidissement, les amandes sont écrasées sur une pierre. La pâte brunâtre obtenue est additionnée d'eau (1 litre d'eau pour 1 kg de pâte) et malaxée à l'aide d'une grande spatule en bois, jusqu'à l'apparition d'une pâte blanchâtre à la surface du mélange. Le surnageant, qui n'est autre que le beurre de karité est recueilli. L'opération est répétée, avec cette fois une plus grande quantité d'eau (2 litres d'eau pour 1 kg de pâte), afin d'extraire le maximum de beurre.

Les deux surnageants mélangés et chauffés à feu doux laissent évaporer leur eau. Ainsi purifié, le beurre de karité est moulé dans des vases en argile cuite, où il se refroidit à la température ambiante. La composition du beurre de karité obtenu est donnée au Tableau 1.

**TABLEAU 1**  
Composition du beurre de karité

COMPOSANT	TENEUR
Triglycérides	50%
Acides gras libres	5%
Cire ester	1%
Insaponifiables	8%
Autres	36%



\* Améliorations apportées au système traditionnel de production du beurre de karité

Diagramme 2: Production du beurre de karité (méthode améliorée)

Le malaxage et l'évaporation de l'eau durent 3 heures. Du décoquage jusqu'au produit final, l'opération s'étend sur 13 heures. Les 50 kg d'amandes sèches ont donné 9 kg de beurre.

L'observation des différentes étapes de la méthode traditionnelle, laisse transparaitre les énormes difficultés auxquelles les ménagères sont confrontées. Des réflexions ont donc été conduites dans le sens de l'allègement de certaines tâches. Il ne s'agit donc pas d'une méthode entièrement nouvelle de fabrication du beurre de karité.

En effet, après le décoquage au mortier, le broyage se fait au moulin. Suite au grillage, l'extraction du beurre a lieu directement sur la presse à karité (8). C'est une presse hydraulique manuelle ayant une capacité de 5 kg par charge. Elle est principalement composée d'un bloc, d'une table de pressage, d'une table de remplissage, d'un levier et d'un cric d'une poussée maximale de 30 tonnes (5).

L'extraction se fait de la manière suivante:

– après avoir été touraillée dans la marmite, la poudre obtenue par concassage puis broyage au moulin est versée dans la cage perforée de la presse, que l'on actionne. Lorsque la pression est maximale (30 t), l'huile s'écoule à travers les perforations de la cage dans une gouttière puis est recueillie dans un récipient.

## 6. Discussion

La méthode traditionnelle a produit 9 kg de beurre de kari-

té à partir de 50 kg de noix sèches, soit un rendement de 18% contre 27% selon la méthode améliorée. En utilisant de l'éther de pétrole comme solvant, Kershaw & Hardwick (3) ont obtenu au laboratoire des rendements variant entre 41 et 61%.

L'écart des rendements entre ces différentes méthodes est très significatif. Sans s'attarder sur la méthode du solvant organique car trop onéreuse et trop sophistiquée pour le milieu villageois, il paraît opportun, de relever les faiblesses de la méthode traditionnelle, comparativement à la méthode améliorée.

En plus de l'important effort physique qu'elle nécessite, la méthode traditionnelle enregistre des pertes de produits non négligeables, au cours des différentes étapes de l'extraction du beurre (cf. Tableau 2). En effet:

- après décoquage, vannage et pilage, l'on n'obtient plus que 43 kg sur les 50 kg initiaux. En tenant compte du poids des coques évalué à 10%, l'on constate une perte de 4%, qui est à mettre au compte des imprécisions de la paysanne;
- des pertes sont aussi observées, lorsque la paysanne remue les amandes dans la grande marmite pendant le touraillage. Cette opération entraînant l'évaporation d'une partie de l'eau (6,5% selon Kershaw et Hardwick (3), l'on devrait à son terme, obtenir 40,4 kg de produit au lieu des 37,5 kg pesés. La différence de 2,9 kg constitue les pertes enregistrées;
- l'écrasement sur la pierre entraîne aussi des pertes non négligeables. Ainsi de 37,5 kg le poids du produit prêt pour le barattage passe à 33 kg.

**TABLEAU 2**  
**Pertes de produits enregistrées au cours des différentes étapes de l'extraction du beurre de karité selon la méthode traditionnelle.**

Opération	Quantité obtenue après l'opération	Pertes	Observations
Pesée	50 kg	0%	
Décoquage			
Vannage			Les coques représentent 10% des pertes
Concassage	43 kg	14%	
Touraillage	37,5 kg	12,8%	L'humidité représente 6,5% des pertes (6)
Ecrasement	33 kg	12%	

## 7. Conclusion

Le suivi quantitatif rigoureux des différentes étapes de la fabrication traditionnelle du beurre de karité a permis de constater que les 9 kg du produit fini, ne proviennent en réalité que de 33 kg de matière première. Ce qui fait un rendement très appréciable de 27,3%, correspondant à celui de la méthode améliorée.

La production du beurre de karité est une activité qui occupera longtemps encore la ménagère Sénoufo du Nord de la Côte d'Ivoire. La méthode de travail, transmise de génération en génération depuis des temps très reculés, a connu ça et là quelques améliorations dans le sens de l'allègement des différentes tâches et de l'accroissement du rendement.

Cependant l'on note encore un nombre important de localités, où les femmes continuent de travailler suivant les anciennes méthodes, qui du reste, comme constaté, sont aussi performantes que la méthode améliorée; pourvu que la paysanne dispose d'outils mieux adaptés à ses conditions de travail.

La ménagère Sénoufo émet presque toujours des réserves face aux nouveautés. Aussi semble-t-il qu'elle accepterait plus facilement une amélioration progressive de ses outils de travail, qu'une machine, dont elle ne maîtrise pas tous les paramètres. Il paraît donc évident qu'une recherche technologique bien orientée sur ces outils de travail, pourrait apporter un plus grand soulagement à ces laborieuses populations.

## Références bibliographiques

1. Anon., 1991. Le karité: une richesse peu exploitée. Spore, **32**, 5.
2. Bonkoungou E.G., 1987. Monographie du karité, *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn F.) Hepper, espèce agroforestière à usages multiples. IRBET/CNRST (Burkina Faso), pp.67.
3. Kershaw S.J. & Hardwick J.F., 1985. Some aspects of the commercial contractual analysis of shea butter. *Oléagineux*, **40** n°7, 397-406.
4. Korthals A.F.W., 1982. Traitement des noix de karité au Mali et en Haute Volta et proposition de recherche et de développement d'une technologie appropriée de transformation de karité au Mali. RTI (Amsterdam), 23.
5. Marchand D., 1988. Le beurre de karité sans labour. *CRDI explore*, **7**(4), 14-15.
6. Olberg H., 1987. Schibutter. Seifen, Ole. Fette, Wachse. **113** (10), 333-334.
7. Touré M., Boubacar Z.A., 1988. Etude de 3 méthodes de fabrication du beurre de karité (shea butter). Mémoire de fin d'études en industrie alimentaire des régions chaudes, ENSIA (Ecole Nationale Supérieure des Industries Agricoles et Alimentaires des régions chaudes, Montoellier), pp.18.
8. TPA, 1992. Le beurre de karité au Burkina Faso; transformer ou pas, le difficile choix des productions. Article rédigé à partir d'une étude de T.H. Kabore et G. Gadiaga. Cerdes, Université de Ouagadougou. *Bull. du rés. transf. des prod. agric. alm.*, **5**, 6-9.

S. Coulibaly: Ivoirien. Ingénieur Diplômé en Génie Chimique (RFA) + Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (France). Chercheur au Centre Ivoirien de Recherches Technologiques (CIRT).

L. Ban Koffi: Ivoirien. Diplômé de l'Institut Technique d'Enseignement Supérieur Agricole (Belgique). Chercheur au CIRT

K. Mosso: Ivoirien. Doctorat de l'Université des Sciences et Techniques de Languedoc (France). Chercheur à l'Ecole Nationale d'Agronomie (ENSA).