

LE KARITE EN COTE D'IVOIRE

Résumé et conclusions

Le Karité est en Côte d'Ivoire un produit de cueillette dont la ressource est mal connue. Le verger est irrégulièrement réparti sur la moitié nord du pays, la densité des arbres est faible et la production irrégulière d'une année sur l'autre. La propriété des arbres et des fruits semble très variable selon les ethnies ou même les sous-groupes.

Les fruits sont ramassés par les femmes vers les mois de mai et juin. Le conditionnement des noix et des amandes est très variable également conduisant à des produits de qualité différente. L'acidification (augmentation de la teneur en acides gras libres) de l'amande a deux causes principales : les lipases du fruits et celles des micro-organismes. La première peut-être détruite par la chaleur, la seconde empêchée par un séchage suffisant des amandes et leur conservation dans la coque intacte. Bien préparées les amandes peuvent se conserver un an sans dégradation.

La récolte des fruits et la préparation des amandes demande une heure de travail par kilo d'amandes sèches. Ce travail est rémunéré en 1993 à 0,3 FF de l'heure.

Au niveau artisanal, la fabrication du beurre demande également beaucoup de travail et celui-ci est également mal rémunéré sauf aux périodes où les amandes sont rares. A Korhogo, certaines femmes sont spécialisées dans la fabrication semi-artisanale du beurre qui fait l'objet d'un commerce régional et est exporté sur Abidjan. Des techniques afin de moderniser la filière artisanale du Karité ont été proposées à différents moments par différents organismes. Elles n'ont pas émergé en Côte d'Ivoire. La seule modernisation réelle est l'utilisation des "meuneries" mécanisées pour le concassage des amandes et la fabrication de la pâte.

Au niveau industriel, la majorité des amandes sont exportées vers les pays industrialisés où elles sont traitées. Seule la Société TRITURAF presse le Karité pour en extraire le beurre. Celui-ci est exporté "non raffiné". Etant donné le faible prix d'achat au producteur, les amandes sont d'assez mauvaise qualité comparées à celles transformées artisanalement pour l'autoconsommation où la vente locale.

Les usages du Karité sont nombreux tant dans le domaine alimentaire que de la pharmacologie et de la cosmétologie. Ce qui le différencie des autres oléagineux, c'est sa forte teneur en insaponifiable. C'est l'usage que l'on pourra faire de ce dernier qui permettra de relever les prix du produit qui actuellement ne sont pas incitatifs et ne permettent surtout pas un investissement pour améliorer et la production et la qualité.

Relancer la filière Karité nécessiterait des recherches appliquées dans les domaines suivants que l'on pourrait classer dans l'ordre de priorité ci-dessous :

- a) Amélioration de l'utilisation du produit (beurre ou insaponifiable) en pharmacologie et cosmétologie dans le but de revaloriser le Karité par rapport à des produits dont il n'est actuellement que le substitut : cacao ou autres huiles végétales.
- b) Amélioration de la qualité du produit par l'étude de nouvelles technologies simples pour le dépulpage, le chauffage des noix pour détruire les lipases, le séchage. Etudier les possibilités de commercialiser les amandes dans la noix ce qui est garant d'une conservation longue de la bonne qualité du produit. Corrélativement, mettre au point des techniques simples de contrôle de la qualité des noix.
- c) Connaissance de la ressource tant au point de vue de la dispersion géographique du verger que du mode d'appropriation des arbres et des fruits. Etude des possibilités de prédiction des récoltes à venir. Etude des modes de fécondation pour augmenter le nombre de fruits par ombelle de fleurs.
- d) Pour le long terme, faire un inventaire des diverses variétés en comparant leurs caractéristiques au niveau du beurre : composition en acides gras et surtout en insaponifiable. Recenser les arbres bons producteurs réguliers de gros fruits donnant un beurre de bonne qualité. Ces variétés et clones sont à mettre en parcelles conservatoires par greffage ou autre technique de multiplication végétative à mettre au point. Ce qui n'exclut pas l'étude de l'héritabilité des caractères en reproduction sexuée.
- e) Amélioration des techniques culturales de l'arbre pour accélérer la croissance et augmenter la productivité.

11 février 1994

Dominique LOUPPE
CIRAD-Forêt

LE KARITE EN COTE D'IVOIRE

GÉNÉRALITÉS

Botanique

1. *Vitellaria paradoxa* Gaertn. f. (synonymes : *Butyrospermum parkii* (G. Don) Kotschy; *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper) ou **Karité** est le seul arbre de la famille de Sapotacées vivant sur sols secs en climat soudanien et soudano-guinéen. Arbre généralement trapu, de 10 à 15 m de haut, a fût court (3-4 m) pouvant atteindre d'assez gros diamètres (80 cm et plus). Il est facilement reconnaissable par son écorce grise ou noirâtre à écailles épaisses et carrées. La tranche de l'écorce est rougeâtre et exsude du latex que l'on retrouve dans toutes les parties de la plante. Le fruit est une drupe ovoïde de 4-5 cm de long, vert jaunâtre.

Utilisations principales du Karité

2. Le fruit de l'arbre contient une amande dont la teneur en matière grasse est proche de 50%. Cette matière grasse appelée beurre de Karité est utilisée en alimentation (autoconsommation et industries agro-alimentaires), en pharmacologie, en cosmétologie, comme huile d'éclairage (bougie) et entre dans la composition d'enduis pour le crépissage des maisons.

3. Le bois, d'une belle teinte acajou foncé, est lourd et dur. Il est utilisé comme bois de feu, bois d'artisanat (pilon, mortier) et est potentiellement utilisable en menuiserie-ébénisterie.

AMANDES ET BEURRE DE KARITÉ

Paramètres et contraintes de production

Aire de répartition du Karité

4. Le Karité croît sous les conditions soudaniennes et soudano-guinéennes (au sens d'Aubréville). La diminution de la pluviométrie limite son extension vers le nord sous 6 à 700 mm ; vers le sud, il descend presque jusqu'à la limite de la forêt dense semi-décidue ; il n'approche jamais les régions côtières.

5. En Côte d'Ivoire, il se rencontre au nord d'une ligne allant de Touba à Bondoukou en passant par Bouaké. L'espèce semble peu sensible aux variations pédologiques, elle ne supporte cependant pas les bas-fonds et les zones régulièrement inondées. Il n'y a pas (ou très peu) de connaissances sur la relation entre l'importance de la fructification et la richesse chimique, la profondeur, les réserves hydriques, ... du sol.

Le verger à Karités : dispersion de la ressource

6. La ressource n'est pas homogène sur l'ensemble des savanes ivoiriennes. D'après les collecteurs, les grandes zones de production seraient les régions de Boundiali, Korhogo-Ferkesédougou et Bouna. Même au sein de ces régions on observe une grande variabilité : dans la proche région de Korhogo par exemple les parcs à Karités sont situés essentiellement au nord de l'axe Waraniéné-Korhogo-Sinématiali. Au sud de cette route les parcs sont à dominance de Nérés. La récolte porte presque exclusivement sur les Karités existant dans les cultures. Les fruits étant ramassés au sol, il est difficile des les retrouver dans la végétation des jachères. Le parc à Karités est loin d'être homogène. Les inventaires dans quatre villages de la région de Korhogo ont montré que la densité des Karités dans les champs varie de moins de 2 à rarement plus de 10 par hectare. Un seul village (sur 4) montre une dynamique conduisant à une certaine régénération de l'espèce et au maintien du verger. Dans les trois autres le parc à Karités semble menacé à plus ou moins long terme. Dans un des villages étudiés, le chef de terres (tarfolo) a vendu tous les gros Karités des jachères aux artisans fabricants de mortiers ou aux marchands de bois de feu ; ce qui n'a rien d'étonnant car un bon Karité peut rapporter 5.000 F.CFA. L'apparition de la culture attelée a également favorisé la réduction de la densité des Karités dans les champs. Les agronomes ont tendance à considérer que l'arbre concurrence les cultures et gêne la traction animale. Pourtant, les travaux menés par l'IDEFOR-DFO montrent que la réduction des rendements agricoles sous le Karité est faible.

7. La ressource est mal connue et il y a un risque important de la voir se réduire. Celle-ci doit être évaluée avant de se lancer dans tout projet rationnel de relance du Karité ou d'industrialisation locale de la fabrication du beurre.

Le Foncier des arbres

8. L'espèce ne semble pas aussi liée à l'anthropisation du milieu que la littérature le suggère généralement. Elle se régénère naturellement dans les jachères (ou les forêts sèches et savanes boisées) et l'homme la conserve lors des défrichements. La croissance de l'arbre dans les champs est plus rapide qu'en "forêt" car il profite des façons culturales. Ce fait a laissé croire que l'espèce était fortement inféodée à la présence humaine. Dès le défrichement, un droit coutumier de propriété apparaît. Ce droit foncier est très variable selon les groupes ethniques et est relativement mal connu. Parfois, l'arbre et ses produits appartient à l'usufruitier (propriétaire ?) de la terre ; parfois l'arbre est propriété du chef de terres (tarfolo) et le produit, le fruit, appartient au cultivateur ; parfois encore, le fruit est propriété de la collectivité, ce qui entraîne une compétition entre femmes pour leur ramassage. Dans les jachères, la propriété est généralement mal définie. Il est important que la tenure de l'ar-

bre et de ses produits soit mieux connue pour améliorer les circuits de production et de commercialisation.

Variabilité de la production

9. La variabilité inter-annuelle de production peut être considérable. Pour les amandes commercialisées au Burkina Faso (ce pays a des statistiques sur le Karité relativement fiables) on note des variations importantes : 66.674 T en 1983, 1.646 T en 1984 et 71.317 T en 1985. Le prix des amandes à ce moment étaient attractifs et on peut estimer que ce qui a été commercialisé correspond à la majeure partie de la production dépassant l'autoconsommation. Cette autoconsommation n'est pas connue : les estimations varient de 8 kg de beurre par habitant et par an (Modibo Keita au Mali en 1960) et 75 g/hab/an au Burkina Faso (rapport PNUD 1991).

10. Les études de l'IRHO ont montré que dans un peuplement naturel, plus de la moitié des arbres sont sans intérêt économique (production insignifiante) et que seulement 10% des individus sont de bons producteurs réguliers. Ceci montre qu'une amélioration génétique de l'espèce est possible.

11. D'après Desmarest [1958], l'importance de la production serait corrélée à la température minimale moyenne au moment de la floraison. Plus celle-ci est basse, plus la fructification est mauvaise. Cette température pourrait dès lors être un bon indicateur de la récolte à venir. Ces premiers travaux n'ont malheureusement pas été poursuivis et mériteraient d'être repris et complétés.

12. Les feux de brousse à la floraison compromettent la production. La floraison 1993 a débuté début décembre ce qui coïncide avec les premiers feux. Le risque concerne donc l'ensemble des Karités. Sont seuls à l'abri les arbres dans des champs peu enherbés quoique la litière produite par l'arbre lui-même représente une telle quantité de matière combustible qu'elle représente à elle seule un risque non négligeable.

Pathologie

13. Le Karité est une essence très rustique peu atteinte par les maladies cryptogamiques. Par contre, il est attaqué par des hémiparasites épiphytes (du genre *Tapinanthus*) qui développent un suçoir dans les branches de l'arbre. 95% des arbres sont attaqués au Burkina Faso et au Mali, beaucoup le sont en Côte d'Ivoire. L'élimination de ce parasite devrait augmenter la fructification.

14. Un certain nombre d'insectes attaquent feuilles, fleurs, jeunes pousses et fruits. L'explosion démographique de ces insectes peut compromettre les floraisons et fructifications voire entraîner la mort de certaines parties de l'arbre. Vu la dispersion géographique des arbres, un traitement phytosanitaire classique ne peut être envisagé.

RECOLTE, TRANSFORMATION ET COMMERCIALISATION

Niveau artisanal

Récolte - conditionnement - conservation des fruits

15. La femme est l'actrice de base de la filière Karité. C'est elle qui ramasse les fruits, d'une part pour l'autoconsommation et d'autre part pour l'obtention de ressources monétaires. Actuellement ces dernières sont faibles et si la femme n'avait pas de besoins financiers pour préparer la sauce, soigner, vêtir, envoyer les enfants à l'école et acheter le matériel scolaire, il y a gros à parier que la femme se désintéresserait du Karité. Ce qui, mis à part l'autoconsommation, arrivera inéluctablement si elle trouve d'autres ressources monétaires plus aisées à acquérir et moins contraignantes.

16. Moins de dix arbres (souvent 2 à 4) par hectare, produisant chacun 4 kg d'amandes (en moyenne) par an sur une période de deux mois obligent à de longs déplacements journaliers pour le ramassage des fruits. La nécessité de traiter les graines rapidement sous peine de les voir se détériorer, contraint les femmes à de nombreuses heures de travail, au moment où elles sont déjà occupées à la préparation des champs. Ceci pour un revenu monétaire très faible (15 F.CFA/kg en 1993). La récolte, l'ébouillantage, le dépulpage, le séchage et le décorticage des noix demanderait (selon Ilsa de Bij) environ une heure de main d'œuvre par kg d'amandes sèches aptes à la commercialisation.

17. Dans certaines régions du Nord de la Côte d'Ivoire, les fruits récoltés dans la journée sont mis en jarres enterrées pour que la fermentation détruise la pulpe. Souvent ces fruits sont conservés ainsi jusqu'à la période de séchage au four (colonne de terre surmontée d'une claie en bois ou d'un grillage sur lequel on dépose les noix qui sont séchées dans la fumée) qui se fait souvent après la période de cultures. Les noix ont un aspect de fumé. Cette technologie n'est pas des meilleures.

18. Les fruits récoltés dans la région de Korhogo ne sont pas mis à fermenter. Ils sont, peu après la récolte, plongés dans l'eau bouillante environ une heure. Cette opération aide à l'élimination de la pulpe. Les noix sont ensuite mises à sécher au soleil et rentrées chaque soir ou en cas d'intempéries. Le séchage au soleil nécessite une période de 2 à 3 semaines. La préparation des noix, qui sont conservées telles qu'elles, est terminée peu de temps après la fin de la fructification (fin juin) et peuvent dès ce moment être commercialisées. Les amandes n'ont pas une couleur brunâtre comme celles passées au four. Nous verrons plus loin que cette pratique est favorable à la qualité du beurre.

Transformation artisanale : fabrication du beurre

19. Les noix déjà préparées (voir plus haut) sont pilées pour en extraire l'amande. Les amandes sont concassées puis grillées au fond d'une casserole. Ensuite, elles sont broyées à l'aide d'une pierre jusqu'à obtention d'une pâte grossière de couleur brune. Celle-ci est versée petit à petit dans de l'eau tiède et barattée. Cette opération se fait souvent à la main et est très pénible. On ne peut s'arrêter que lorsque le mélange devient blanchâtre. Il est alors mis à chauffer dans une grande bassine. Les femmes ajoutent souvent du Gombo ou des feuilles de fromager pilées voire des cendres ou d'autres matières végétales ayant la réputation d'améliorer la qualité du beurre. Les résidus sont éliminés grâce à une écumoire. L'huile surnageant est prélevée à la louche et versée dans des bols en poterie (ou plastique) où elle se solidifie en refroidissant donnant le beurre de Karité. Le taux d'extraction de l'huile est compris entre 20 et 25% du poids des amandes sèches. Mis dans des canaris (vases en poterie) fermés, le beurre peut se conserver un an. S'il est bien préparé, il ne rancit pas.

20. Dans les villes, ou gros villages, le concassage se fait au moulin, tout comme la mouture fine au moulin à pâte d'arachide. Entre ces deux opérations, la femme retourne chez elle pour griller les amandes concassées. La fin de la chaîne de fabrication est identique à la méthode artisanale. Faute de temps, nous n'avons pu mesurer le taux d'extraction d'huile par cette technique semi-mécanisée. Il est probable que, suite à une mouture plus fine, le rendement en beurre soit plus élevé: de l'ordre de 30 à 35% d'après les enquêtes.

Fabrication artisanale du beurre : rémunération du travail

21. Selon les sources, la fabrication d'un kg de beurre par la méthode manuelle traditionnelle demande de 5h30' à 9h et quatre à cinq kg d'amandes sont nécessaires (taux d'extraction de 20 à 25%). Un kg de beurre artisanal demanderait donc entre 9 et 14 heures de travail. Vendu à 200 F.CFA/kg, le salaire horaire, matière première et bois non compris, est de 15 à 20 F.CFA.

22. La rémunération de la fabrication semi-artisanale du beurre a été estimée à Korhogo en octobre 1993. Les coûts et prix sont en F.CFA. Les calculs concernent la fabrication de beurre à partir de 110 kg d'amandes (10 bassines). Le cycle de production-vente prend trois jours. En un mois de travail continu une femme traite 1.110 kg d'amandes et produit environ 380 kg de beurre. Le prix de la bassine de 11 kg d'amandes est de 400 F - alors que le prix du kg au détail est de 35 F! Le prix du beurre était, au marché de Korhogo, de 200 F/kg (au détail) le 24 septembre et le 2 décembre 1993. Le prix de gros était de 150 F/kg le 22 octobre.

Tableau 1 : estimation de la rémunération liée à la fabrication du beurre de Karité.

Opérations	Coûts
Achat des noix	: 4.000
Concassage (moulin mécanique)	: 500
Grillage (dans une marmite sur feu de bois mélange manuel : durée 5h). prix du bois	: 500
Passage des brisures grillées au moulin à arachides obtention d'une pâte	: 2.250
Barattage manuel de la pâte, en présence d'eau. Le mélange baratté devient blanc. Durée 3h)	
Extraction du beurre : l'eau portée à ébullition et le mélange baratté est ajouté progressivement. L'huile remonte en surface, les résidus sont extraits à l'aide d'une passoire, l'huile est récupérée et versées dans des récipients. Temps de travail : 6h. Prix du bois	: 500
<hr/>	
Coûts de fabrication sans main d'œuvre	: 7.750

Temps de travail estimé à : 17 h.
Temps nécessaire à la vente : 7 h.
Temps total nécessaire : 24 h.

Quantité de beurre produite : 2 options :

1. Option basse : taux d'extraction 20 % : 22 kg de beurre
2. Option haute : taux d'extraction 30 % : 33 kg de beurre

Revenu des femmes:

1. Option basse :

- 11. Vente au détail : 4.400 ; revenu horaire : -140 F.
- 21. Vente en gros : 3.300 ; revenu horaire : -185 F.

2. Option haute :

- 21. Vente au détail : 6.600 F; revenu horaire: - 48 F.
- 22. Vente en gros : 4.950 F; revenu horaire: -117 F.

23. D'après ces estimations, les femmes vendent à perte. Le seul facteur de production que nous ne pouvons estimer est le coût du bois. Même si le bois est gratuit, la production du beurre reste déficitaire. Si les amandes sont récoltées par la productrice elle-même le revenu horaire devient légèrement positif.

24. Les femmes déclarent que le beurre produit leur rapporte 7.000 F pour la vente au détail. Ce montant n'est pas très différent de notre estimation la plus optimiste. Il est sans doute exact et correspond à un taux d'extraction d'huile de 32% qui n'est pas négligeable pour une transformation artisanale. La meilleure extraction industrielle atteindrait un rendement de 40%.

25. Nous avons pu constater que, dans la région de Korhogo, de nombreux moulins à pâte sont en panne et que les meuniers n'ont pas les moyens de les réparer. On peut se demander si les coûts des prestations permettent d'assurer l'amortissement du matériel (ou s'il s'agit d'une mauvaise gestion généralisée)?

26. Le prix d'achat des amandes déclaré par les femmes enquêtées correspond aux prix actuels donnés par les grossistes. L'évolution des prix d'achat ci-dessous peut donc être considérée comme exacte :

Tableau 2 : Evolution du prix des amandes au cours des deux dernières années.

Mois	Prix de la bassine	Prix au kg
Juin 1992	700 F/bassine	63 F/kg
Octobre 1992	1.000	91 F/kg
Juin 1993	350	32 F/kg
Octobre 1993	400	36 F/kg
Janvier 94 (estimation)	1.000	91 F/kg

27. Le prix du Karité sur le marché local varie fortement en fonction de la production et des stocks. La faiblesse des prix en 1993 sont la conséquence d'une bonne production. D'après les vendeuses, il y a une relation linéaire entre le prix de vente du beurre et le prix d'achat des amandes. Si bien que si le prix des amandes passe à 800 F la bassine, le prix de vente du beurre passera à approximativement 13.200 F (option haute). Le coût de production (sans main d'œuvre) sera alors de 11.750 F. Il y a alors rentrée d'argent mais l'heure de travail reste faiblement rémunérée : 60 F/h.

28. Les femmes annoncent qu'elles acceptent une si faible rémunération de leur travail parce que, suite à la conjoncture actuelle, beaucoup de maris sont au chômage (licenciement CIDT, SODEPRA, ..., diminution des expatriés employeurs de personnel de maison,...) et "il faut continuer à faire bouillir la marmite".

Vente du beurre

29. Parallèlement à la vente locale pour l'autoconsommation existe un commerce vers les villes de la moitié sud du pays.

Des commerçantes d'Abidjan par exemple (car ce commerce est essentiellement le fait des femmes) viennent à Korhogo où elle achètent le beurre en gros aux productrices. Ces "grossistes" sont généralement originaires de Korhogo et s'adressent toujours aux mêmes productrices. L'achat se fait soit par comptage des mottes de beurre, soit au kilo. Les frais d'emballage et d'expédition sont de 1.400 F à 2.000 F par carton (poids variable : plus de 20kg). Le beurre est expédié par bus à Abidjan où il est revendu aux détaillantes à Adjamé à l'arrivée du bus. Le prix a lors plus que doublé. Le beurre est alors refondu pour être vendu en petites mottes. Ces détaillantes peuvent avoir des sous-détaillantes qui vendent dans les quartiers d'Abidjan voire dans d'autres villes du sud. Le beurre est essentiellement acheté à usage cosmétique. Il est refondu et mélangé à des plantes ou des parfums. Le commerce à Abidjan est alimenté par Korhogo, Bouna, Tingrela et Odienné (principaux centres producteurs de Côte d'Ivoire), le Mali et le Burkina-Faso.

Modernisation de la production artisanale

30. Dans les années 50, la société Colin avait conçu, avec l'IRHO une unité artisanale d'extraction d'huile de Karité. Elle se composait d'un broyeur d'amandes à 2 paires de cylindres soit manuel soit motorisé, d'un chauffeoir malaxeur pour 40 kg d'amandes broyées (température : 80°C) dont l'énergie est majoritairement fournie par le tourteau de Karité produit et dont les cendres contenant 31 % de potassium pouvaient être récupérées comme engrais. Enfin, une presse hydraulique alimentée par deux pompes à main, l'une donnant une pression de 50 kg par cm², l'autre 300 kg/cm². Le taux d'extraction d'une telle unité a été de l'ordre de 32 % sur trois ans. Plusieurs de ces unités ont été installées au Mali, au Bénin et au Togo mais n'ont, semble-t-il, travaillé que pendant trois à quatre années car, d'une part le travail était trop pénible et, d'autre part, l'approvisionnement en amandes était irrégulier en quantité et en qualité.

31. Dans les années 1980, le CEPAZE a étudié, pour le Mali - en espérant l'étendre à toute la zone du Karité, une station de traitement se composant d'étuves solaires, d'un motoconcasseur et d'une centrifugeuse. Cet équipement porte le nom de MOCKARITE (Motorisation pour Oléagineux, Céréales et Karité). Il est prévu pour traiter un minimum de 25 tonnes d'amandes par an en plus d'un usage journalier pour la mouture des céréales. L'unité comprend une batterie de 15 étuves solaires. Chacune peut, en plein ensoleillement, chauffer 28 kg d'amandes à 75°C à cœur en 45 minutes. Ces étuves sont simples : un bac en ciment avec un couvercle plastique. Le motoconcasseur broie 180 kg d'amandes à l'heure (ou des céréales et des arachides). La centrifugeuse (centrifugation en couches minces) traite 84 kg de pâte et extrait en moyenne 31,9 L d'huile à l'heure (taux moyen d'extraction 38%). La production en pleine activité correspond, pour la centrifugeuse, au traitement de 660 kg d'amandes par jour. Cet outil est sensé libérer 200 h/an de travail pour chaque femme et faire économiser à chacune environ 300 kg de bois de feu. En 1989 cet ensemble, y

compris bâtiments et aménagements auxiliaires, coûtait 3,54 M.F.CFA. En comptant un prix de 250 F par kg de beurre, la marge brute d'exploitation serait de 1.000 F.CFA par heure ou 0,6 M.F.CFA par an, ce qui permet un amortissement sur six ans. Les bénéfices pour la station seront donc récoltés par la mouture des céréales qui rapportent également 0,6 M.F.CFA par an (tarif 15 F.CFA par kg à moudre).

32. La GTZ a également mis au point une presse manuelle réduisant le travail manuel de pilage et d'extraction d'huile. Ce type de matériel est prévu pour des villages ayant 30 à 50 femmes actives alors que le modèle CEPAZE nécessite une coopérative groupant environ 400 femmes. Aucune précision n'a été obtenue sur ce matériel si ce n'est que "l'énergie" est fournie par un cric hydraulique actionné manuellement. Le taux d'extraction d'huile est également inconnu.

33. Actuellement, dans la région de Korhogo, la modernisation porte sur l'utilisation du concasseur mécanique pour obtenir les brisures d'amandes et du moulin à pâte d'arachide pour la fabrication de la pâte à partir des brisures grillées.

Niveau industriel

Circuits commerciaux

34. Les enquêtes montrent que beaucoup de femmes ramassent le Karité, non seulement pour faire du beurre, mais pour avoir des rentrées financières par la vente des amandes (1/3 au village de Kapounon ; 3/4 à celui de Dassoumblé). Les hommes reconnaissent avoir récolté du Karité au moment où les cours étaient hauts mais qu'ils s'en désintéressent actuellement. Tout au mieux rassemblent-ils quelques fruits aux pieds des arbres de leur champs pour aider leurs femmes à avoir une meilleure récolte.

35. En Côte d'Ivoire le Karité est un produit ni contingentés ni réglementé : son prix est subordonné à la loi de l'offre et de la demande. L'Etat n'intervient en aucun cas dans la fixation du prix au paysan.

36. Le karité est acheté aux villageoises soit par des commerçants indépendants, soit par des acheteurs dépendant de grossistes. Dans les deux cas, la recherche du profit est maximale. Généralement la chaîne commerciale est la suivante : le grossiste (basé à Korhogo) a soit des magasins et employés en brousse soit il avance des fonds à un semi grossiste. Ceux-ci avancent à leur tour de l'argent à des collecteurs qui ensuite en donnent à des acheteurs. L'acheteur de base est souvent un paysan ayant quelque instruction et qui travaille seulement dans quelques villages et effectue ses achats les jours de marché. Les produits remontent jusqu'aux entrepôts "de brousse" du "semi-grossiste" d'où ils ne partiront vers Korhogo ou vers l'exportation que lorsque les prix auront atteint un niveau satisfaisant pour le grossiste. Le commerçant indépendant revend directement sa collecte au grossiste - il livre directement à Korhogo - lorsque les prix lui semblent attrac-

tifs. Le grossiste vend à l'exportation ou à TRITURAF. Le nombre des grossistes en Karité a fortement baissé ces dernières années en raison de la faiblesse des prix.

Fixation des prix des amandes

37. Le système de la fixation des prix est sommairement le suivant : Le principal acheteur de Karité de Côte d'Ivoire est le groupe UNILEVER. Contrairement au reste de la Communauté Economique Européenne, les anglais peuvent ajouter 5% de matières grasses végétales (comprenez le Karité) au cacao dans la fabrication du chocolat. C'est lui qui fixe le prix FOB du produit (amandes ou beurre). Le reste de la chaîne suit.

38. En 1993, UNILEVER a passé un contrat avec TRITURAF, huilerie basée à Bouaké et produisant essentiellement de l'huile de graines de coton et accessoirement de soja et de karité. Le beurre de Karité, d'une acidité maximale de 6%, est acheté rendu Angleterre à environ 5.500 F français la tonne (source TRITURAF). Sont à déduire les coûts de l'emballage (fûts métalliques) qui s'élèvent déjà à 1.200 FF par tonne de beurre ainsi que le coût du pressage, du conditionnement, du transport par route et par mer et les frais de transit et de contrôle de la qualité du produit. Ainsi s'explique le faible prix au producteur.

Contrôle de la qualité ?

39. En 1993 TRITURAF a commencé la campagne avec un prix d'achat des amandes de 35 F.CFA/kg, puis est monté 39 F/kg avec une prime de qualité de 1 à 2 F/kg. La prime de qualité est +2,5% pour -1% d'acidité entre 6 et 4% d'acidité et de +3% pour -1% d'acidité en dessous de 4%. Je n'ai pas été informé de ce qui se passe fréquemment pour le cacao : les grossistes soudoient les laborantins pour qu'ils "diminuent" l'acidité des échantillons afin d'obtenir les primes à la qualité. Par contre, TRITURAF elle-même, achète des lots présentant la clause de rejet (plus de 6% d'acidité) et les stocke pour les mélanger à des lots de bonne qualité. Si TRITURAF refuse des lots, les grossistes font eux-mêmes les mélanges. Si le refus est le fait du grossiste, le mélange se fait à l'échelon inférieur. Dans tous les cas la totalité de la production est achetée. Au niveau du producteur ou du grossiste il est peu intéressant de faire de la qualité. Livrer des amandes à 3% d'acidité, ce qui est possible, fait gagner 8% sur le prix mais quel surcroît de travail!

Prix au producteur et conséquences

40. Rendu Bouaké, les amandes sont achetées à 39 F/kg. Le grossiste de Korhogo les achète à 30 F/kg sachant qu'il a un coût de transport de 4 F/kg (déclaré) et que nous avons constaté un "vol" de 3% sur le poids lors des pesées. Un acheteur de M'Bengué livrant à ses propres frais au grossiste a dit acheter les noix au détail à 15 F/kg aux femmes. Ce prix d'achat au producteur doit être celui pratiqué quelque soit la chaîne commerciale. 15 F.CFA de l'heure de travail est une rémunération peu enviable qui confirme ce qui a été dit plus haut : les femmes n'ont pas d'autres sources de revenu et doivent donc malheureusement accepter cela.

41. Ce prix très faible au producteur explique également la mauvaise qualité des amandes commercialisées. TRITURAF annonçait d'ailleurs que cette année la qualité était désastreuse. En effet, d'après les enquêtes menées dans les villages, tout comme au marché de Korhogo, le prix au détail des amandes de qualité destinées à la fabrication de beurre à usage familial avoisine le prix d'achat rendu usine de TRITURAF. Les femmes sont aptes à reconnaître *de visu* les amandes à faible taux d'acides gras libres et vont trier une à une celles qu'elles vont conserver ou acheter. D'après ce que j'ai pu voir, les amandes conservées depuis l'année précédente partent en premier pour l'industrie, puis celles qui sont mal séchées.

42. D'un bout à l'autre de la chaîne, l'appât du profit maximum prime. Le producteur est le plus mal rémunéré puisque la récolte et la préparation correcte d'un kg d'amandes demande une heure de travail pour gagner 15 F.CFA. Nous avons pu constater que la matière première est assez fréquemment de mauvaise qualité. Le seul contrôle effectué par les grossistes est la "dureté" de l'amande. Si celle-ci s'écrase légèrement sous la pression des doigts, elles ne sont pas sèches et le lot est rejeté. Dans les lots que nous avons pu observer, il y a un grand nombre d'amandes noires ou foncées ; la quantité d'amandes claires et sèches est relativement faible. Les grossistes l'estiment à moins de 20 %. Ces mêmes grossistes estiment que TRITURAF ou les exportateurs ne payeront pas plus cher les lots d'amandes de qualité (prime de 1 à 2 F/kg). Aussi font-ils volontairement des mélanges d'amandes de qualité et d'amandes noires.

43. Le Karité est un substitut au beurre de Cacao. Le rendement en beurre à l'extraction est respectivement de 40 et 80%. Le prix d'achat par kg au producteur du premier est de 15 F.CFA, celui du second 200 F.CFA. Il y a là une disparité qui ne s'explique pas par la différence de qualité du produit. La variabilité de l'offre dans le temps explique-t-elle, à elle seule, cette différence?

Transformation industrielle

44. Celle-ci ne semble plus poser de problème : le matériel moderne est apte à l'extraction de l'huile de karité. Les techniques pour l'élimination de l'acidité tout comme celle du Karitène existent. Le Karité ne représente toute fois qu'un

très faible pourcentage du commerce mondial des oléagineux : un volumineux document du Centre de Commerce International (1991) ne le cite même pas! Les importations faites en Europe par UNILEVER concernent soit les amandes soit le beurre brut. La désacidification et l'élimination du karitène du beurre ne sont pas faites en Côte d'Ivoire. Il n'a donc pas été possible de connaître le coût de ces opérations.

FACTEURS INFLUENÇANT LA QUALITÉ DES AMANDES ET DU BEURRE

Composition des amandes et du beurre

45. La teneur en huile des amandes est comprise entre 40 et 50% du poids sec. Cette teneur est variable en fonction de l'origine mais surtout de la période de récolte. Les graines récoltées en début et en fin de fructification seraient moins huileuses.

Tableau 3 : Caractéristiques analytiques du beurre de Karité

Indice d'iode :	50-66
Indice de saponification :	180-197
Insaponifiable (en %) :	3,5-17 (moyenne 8)

Acides gras en % des acides gras totaux

Oléique :	45-59
Stéarique :	28-40
Palmitique :	3-5
Linoléique :	3-9

La teneur en acides gras libres (acidité) est très variable. Elle peut dépasser 13%. Ces acides gras sont récupérables par estérification puis neutralisation à la soude.

Tableau 4 : Composition de l'insaponifiable (%)

Alcools triterpéniques : 65 %
 dont : alpha - 28% et bêta-amyrine - 10%,
 butyrospermol - 26%, lupéol - 22%,
 parkéol - 1%, germanicol - 9%, autres 4%

Phytostérols : 8 %
 dont : karistérols A et B ou Spinastérol - 43%,
 7 Stigmastérol - 37%, autres 20%

Hydrocarbures : 27 %
 dont : karitènes A - 75% , B - 2%,
 C - 11% , et D - 11%

46. Par rapport aux autres huiles végétales le Karité a une teneur en insaponifiables exceptionnellement élevée : environ 8%. A titre de comparaison l'avocat en contient 2 à 6%, l'olive 0,6 à 1,2 %, le soja 0,5 à 1,5%, le coco 0,1 à 0,3%,... La composition en acides gras du beurre de Karité peut être "reconstituée" à partir d'autres huiles végétales. Par contre, la teneur en insaponifiables fait de l'huile de Karité une matière première unique. Des particularités et des possibilités d'utilisation de cet insaponifiable dépendra la valeur marchande du produit qui actuellement s'aligne sur celle des autres huiles végétales (huile de palme,...)

Variation de la qualité

47. Plus la teneur en acides gras libres (AGL) est basse meilleure est la qualité du beurre. Les AGL sont présents en très faible quantité dans l'amande fraîche (<0,2% pour des amandes tout à fait fraîches et bien mûres à système cellulaire intact) mais leur teneur peut augmenter rapidement suite à un mauvais conditionnement des fruits. L'hydrolyse du beurre de Karité peut être due à deux causes : l'action lipasique du fruit ou l'action lipasique de micro-organismes (moisissures, levures ou bactéries). Lorsque le fruit est dans sa pulpe fraîche il possède une auto-protection biologique et risque peu de s'abîmer.

48. Action lipasique du fruit : La teneur en AGL augmente dès que le système cellulaire est perturbé. Elle passe, sur amandes fraîches broyées, de 0,4% à 0,9%, 1,3% et 7,3% après respectivement 1, 3 et 16 heures seulement. Le vieillissement de l'amande, lorsque le germe est mort, a un effet similaire sur les AGL quoique plus lent. La lipase du fruit est thermolabile : les enzymes sont désactivées par un chauffage à 80°C pendant 60 mn ou à 100°C durant 10 mn. Les fruits doivent être traités frais ou après une courte conservation bien aérés dans leur pulpe.

49. Action lipasique des micro-organismes est stoppée lorsque la teneur en eau des amandes est inférieure ou égale à 8%. Le maintien de cette humidité permet un stockage de longue durée. En cas de réhumidification, les amandes se réinfectent et s'abîment. Il faut noter toutefois que lorsque des moisissures se sont développées et que leurs enzymes n'ont pas été désactivées par chauffage en milieu humide, les lipases acquièrent par séchage une résistance remarquable vis à vis de la chaleur et peuvent entraîner des dégradations importantes dès réhumectation des amandes. La surface des noix doit être séchée immédiatement après la cuisson dans l'eau bouillante pour éviter de nouvelles infections. De plus, il y a intérêt à stocker en coques pour éviter les contaminations.

UTILISATIONS DU BEURRE DE KARITÉ

Usages alimentaires

50. Le beurre de Karité, mis à part l'insaponifiable, est fort voisin en composition de celui du Cacao. Pour cette raison il est ajouté en faible proportion dans le chocolat (jusque 5% en Grande-Bretagne). En France cela est interdit depuis longtemps et des techniques d'analyse spéciales ont été mises au point pour détecter sa présence dans le beurre de cacao. La CEE vient récemment de refuser que d'autres matières grasses végétales (dont le Karité) entrent dans la fabrication du chocolat. Pourtant, le beurre de Karité permet l'enrobage et la conservation des chocolats destinés aux pays chauds. Ce beurre est également été très prisé pour certaines margarines pour la pâtisserie et notamment la fabrication de pâtes feuilletées. Il a la réputation de rendre la pâte plus légère et de faciliter la miscibilité farine-matière grasse. Cet usage est encore conservé au Danemark et en Suède.

51. La majorité de la production exportée est utilisée pour l'alimentation. La part d'autoconsommation en Afrique n'est pas quantifiable.

Usages pharmaceutiques

52. Le beurre présente un certain nombre de caractéristiques intéressantes qui lui permettent une large utilisation en pharmacologie et cosmétologie : pas d'irritation oculaire, pas d'irritation cutanée même sur peau "abrasée"; il est mieux toléré que beaucoup d'autres baumes. Le karitène a des propriétés provitaminiques dont celles de la vitamine A qui favorise la différenciation des cellules épithéliales en cellules muco-sécrétantes qui empêchent le dessèchement de la peau. Les ester de l'acide cinnamique sont cicatrisants et désinfectants. Les phytostérols ont un rôle positif sur la croissance cellulaire. L'insaponifiable a une bonne activité antiélastase et favorise une augmentation de la circulation capillaire sanguine locale donc une meilleure oxygénation et élimination des déchets métaboliques. Les triglycérides ont des propriétés adoucissantes, anti-desséchantes et protectrices. L'acide linoléique (vitamine F) a des propriétés nourrissantes et assouplissantes. La base d'onguent à beurre de Karité libère plus rapidement et plus facilement les principes actifs (sans que leur efficacité soit diminuée après 30 semaines) que les bases officielles de la pharmacopée britannique.

53. Le beurre peut être additionné de 8 à 10% d'huile d'arachide ce qui permet de l'amollir légèrement. On obtient ainsi une pommade à laquelle peut être ajouté un principe actif (antibiotiques) dont l'activité n'est pas diminuée après 30 semaines. De plus, si on chauffe le beurre à 38,5°C (alors que le point de fusion normal est de 37,8°C - parfois moins selon les auteurs) il acquiert une forme métastable qui met 4 jours pour reprendre sa forme stable. Le beurre présente également une hygroscopicité deux fois plus élevée que celle du beurre de cacao.

54. En médecine traditionnelle, le beurre de Karité active la cicatrisation des ulcères, des brûlures et des plaies légères; aussi des crevasses et gerçures. Il traite les inflammations cutanées et diverses maladies de peau des nourrissons et des enfants (il a été utilisé avec succès pour l'eczéma de ma propre fille) tout comme le feu du rasoir chez l'homme. Il prévient la formation de vergetures chez les femmes enceintes et raffermi les muscles après l'accouchement.

55. Des essais cliniques ont montré que la régénération des couches épidermiques superficielles dans le cas de dermites desquamatives des mains est plus rapide et plus complet qu'avec des pommades à base de corticoïdes. L'action cicatrisante est démontrée pour les dermites avec gerçures et crevasses, pour les ulcères et les séquelles des brûlures solaires. L'action décongestionnante et anti-inflammatoire a été constatée dans les cas de radioépithélites. L'action trophique très importante du beurre a été mesurée dans le cas d'affections atrophiques et dégénératives de la peau dues à l'âge et aux expositions solaires excessives.

Usages en cosmétologie

56. Le point de fusion du beurre de karité est trop bas pour la fabrication de crèmes et d'onguents qui doivent fondre entre 40 et 50°C. Il faut lui adjoindre des agents durcissants tels la cire d'abeille ou la vaseline. Cependant, il peut être incorporé sans difficulté jusqu'à 90% dans les différentes émulsions. Celles qui contiennent du beurre de karité sont d'ailleurs plus stables et résistent mieux aux U.V. que celles à base de beurre de cacao. La meilleure stabilité serait obtenue avec 10% de beurre de Karité.

57. Le beurre sert à graisser (nourrir) les cheveux et à la préparation de masques capillaires pour éviter la formation de pellicules, de fourches et assouplir le cuir chevelu. Cette propriété provitaminique A du karité est mise à profit pour la fabrication de crèmes et shampooings pour les soins de la peau et des cheveux.

58. Le karité, en raison de sa très forte absorption dans l'U.V. (89% d'inhibition de l'érythème solaire 24 heures après exposition) va compléter l'action des filtres solaires classiques en prolongeant notamment la plage de protection vers les plus faibles longueurs d'ondes.

59. Le beurre est à la base d'un savon traditionnel en Afrique. Actuellement du savon de toilette à base de Karité est fabriqué notamment au Burkina Faso. Son aspect est néanmoins moins esthétique et il mousse moins que les autres savons industriels.

60. Du fait de son efficacité et suite à plus value que l'"étiquette écologique" lui apporte, le beurre de Karité entre dans la composition d'un nombre de produits cosmétiques de plus en plus important. Cependant, du fait de l'instabilité interannuelle de la production la teneur en beurre de ces produits est limité à 1 ou 2% et dépasse exceptionnellement 5%. L'étiquette "à base de Karité" est donc plus souvent une opération publicitaire qu'une réelle volonté d'utiliser les qualités intrinsèques du produit.

Autres usages

61. L'huile est (ou était) utilisée pour l'éclairage : bougies sénoufo par exemple. De même un enduit à base de beurre est appliqué sur les murs des cases pour les protéger de l'humidité de la saison des pluies.

62. Le tourteau de Karité, de par sa teneur élevée en matières glucidiques non digestibles ne convient malheureusement pas pour l'alimentation du bétail.

INTÉGRATION DU KARITÉ AUX SYSTÈMES D'EXPLOITATION

Une espèce non améliorée !

63. La culture du Karité est ce que l'on peut appeler "protoculture". Les arbres ne sont pas plantés mais conservés lors de défrichements de la forêt initiale ou des jachères. Une certaine sélection est effectuée dans les champs pour conserver les meilleurs producteurs. Cependant comme la régénération se fait à partir de semenciers non sélectionnés ou à partir de systèmes racinaires d'arbres abattus il n'y a pas eu, ou peu, d'amélioration de l'espèce au niveau fruitier. De tous les agriculteurs rencontrés aucun n'a jamais récolté de graines de sujets particulièrement productif ou présentant des fruits de taille ou de goût (de la pulpe ou du beurre) exceptionnel pour les semer et améliorer leur verger. Tout reste donc à faire pour créer un verger performant. Chevallier l'écrivait déjà il y a près de 80 ans en comparant le Karité à l'Olivier!

Techniques de multiplication du Karité

64. Actuellement aucune technique "volontariste" n'est utilisée pour le renouvellement du verger à Karités. L'agriculteur compte essentiellement sur la régénération naturelle de l'espèce. Du fait de la croissance lente de l'arbre : celui-ci entre en production après 15 à 20 ans, cette technique peut difficilement conduire à une amélioration génétique de l'espèce car on ne conserve que quelques jeunes pieds par hectare éliminant ainsi toute possibilité de sélection. Sélectionner en vue d'amélioration fruitière implique le recours aux techniques de multiplication générative ou végétative.

65. La voie la plus simple est multiplication à partir de semences, soit par plantation de plants éduqués en pépinière soit par semis direct en place. Les deux techniques sont possibles mais la plantation semble préférable car les jeunes semis naturels que l'on voit se développer au cours de la saison des pluies disparaissent fréquemment au cours de la saison sèche suivante. Cette technique de semis direct est cependant possible si elle est réalisée avec soin. La méthode idéale d'élevage des plants en pépinière n'est pas encore bien définie : il est possible de planter des plants de trois mois éduqués en pots aussi bien que de trois ans élevés en planches. L'espèce ayant une germination cryptogée et développant très rapidement un très long pivot, il faut prévoir des conteneurs assez profonds (30 cm environ) et faire des cernages fréquents. La technique d'auto-cernage en posant des conteneurs sans fond sur un grillage surélevé a été utilisée avec succès. Il n'est pas certain qu'il y ait avantage à garder les plants trop longtemps en pépinière.

66. La seule technique de multiplication végétative ayant donné quelques succès est le greffage. Encore faut-il que celui-ci soit effectué avec des greffons complètement débarrassés de latex au lieu de contact avec le porte greffe et que l'opération soit menée en serre pour éviter le dessèchement des greffons. La technique n'est pas encore suffisamment au point pour être utilisable en vue de la création de vergers améliorés.

Croissance du Karité

67. Le Karité est une espèce à croissance lente qui dépasse rarement 70 cm par an dans les meilleures conditions pédologiques (ancienne termitière) ou pour les rejets. La reconstitution du verger est dès lors une opération à long terme nécessitant une volonté de politique incitative vis à vis des producteurs. Ce n'est qu'à cette condition que l'on pourra assurer le maintien et de croissance de cette ressource qu'est le parc à Karités.

BESOINS EN RECHERCHE APPLIQUÉE

Répondre aux exigences des pays consommateurs

68. La principale demande des industriels des pays importateurs de Karité est un approvisionnement stable avec un produit de qualité constante : ayant une faible teneur en acides gras libres. Ce n'est qu'en satisfaisant à ces exigences que le Karité deviendra une matière première demandée et pourra prétendre à une juste rémunération. La recherche appliquée sur cette espèce aura donc pour buts de répondre à ces exigences.

Connaître et améliorer la ressource

69. **Connaissance de la ressource** : celle-ci est nécessaire pour planifier les récoltes et la commercialisation, dimensionner l'outil de transformation de la matière première, ... Les besoins dans ce domaine concernent une cartographie du parc à Karités, la mise au point d'outils prédicteurs de la récolte à venir.

70. **Connaître la filière de base** : il est important d'avoir des connaissances précises sur le mode d'appropriation des arbres et des fruits, sur les temps de travail impartis aux différentes opérations de récoltes et de conditionnement pour pouvoir les améliorer. Toute une approche sociologique est à faire.

71. **Amélioration du verger** : recensement, en collaboration avec les paysans et les femmes, des arbres remarquables donnant une récolte régulière ou des fruits particulièrement gros ou ayant des amandes donnant un beurre de meilleure qualité ou, éventuellement, ayant une pulpe plus épaisse et plus savoureuse. Les arbres ayant une production précoce tout comme ceux ayant une seconde floraison en septembre sont intéressants également en permettant d'allonger la période de récolte. La conservation de ces arbres sous forme de clones nécessite la mise au point de techniques fiables de greffage. Les recherches sur la multiplication végétative doivent être poursuivies de façon plus intense qu'actuellement. On sait que le latex colmate rapidement toute les blessures faites aux greffons, rameaux, etc... rendant très difficile voire impos-

sible le bouturage. Une solution pourrait être la culture in vitro, une autre l'élimination locale du latex gênant. Le latex du Karité provient de laticifères réticulés (chaque cellule à latex est séparée de sa voisine par une paroi, limitant ainsi l'épanchement du latex et rendant la saignée impossible), il serait dès lors possible de trouver un produit permettant le lavage des blessures sans nuire aux autres cellules. La diffusion de ces clones remarquables pourrait alors s'envisager pour la création de vergers au sens "moderne" du terme. Parallèlement doivent être menées des études sur la qualité des plants obtenus à partir des semis de graines provenant de ces arbres remarquables afin d'étudier l'héritabilité des caractères qui nous intéressent.

72. La littérature ancienne indique l'existence de variétés ayant des teneurs en insaponifiables (Kariténe) très différentes. Ces variétés pourraient également avoir d'autres différences importantes telles la saveur de la pulpe et celle du beurre, la composition en acides gras de l'huile, etc... Dans le cadre d'un programme d'amélioration de l'espèce, ces variétés sont à recenser et à caractériser.

73. **Amélioration de la culture de l'arbre** : dans l'optique de la création d'un verger par plantation, il convient de mettre au point des techniques d'éducation des plants en pépinière donnant un système racinaire parfaitement équilibré. Les recherches doivent également porter sur l'amélioration de la croissance par amélioration des techniques de plantation et utilisation d'amendements minéraux et organiques. Des études pourraient concerner la taille de l'arbre en vue de l'amélioration de la production tout comme le mode de fécondation pour améliorer le nombre de fruits par ombelle florale (40 à 50 fleurs produisent au maximum 1 à 2 fruits). La lutte contre le *Tapinanthus* parasite doit être améliorée et les techniques transférées aux producteurs.

Améliorer le produit

74. **Amélioration de la qualité du produit** : celle-ci dépend essentiellement du traitement appliqué aux fruits dès leur ramassage pour bloquer l'activité lipasique du fruit. Plonger les fruits pendant une heure dans l'eau bouillante est une solution satisfaisante car elle facilite le dépulpage. C'est surtout au niveau du séchage ultérieur des noix qu'il y a un problème : cette opération demande beaucoup de manutentions. C'est une des raisons pour lesquelles les fruits sont souvent mis à fermenter et traités plus tard donnant un produit de moindre qualité. La mise au point d'un séchoir solaire pourrait être une solution d'autant plus que le besoin de séchage concerne également les autres productions agricoles (voir photos). De plus, un bon séchage est essentiel pour empêcher l'action des micro-organismes. Ceux-ci n'ont d'ailleurs aucun effet si les amandes séchées sont conservées dans la coque intacte. Bien que le maintien de cette coque augmente le coût de transport en doublant le volume, il permettrait l'arrivée à l'usine d'amandes de meilleure qualité. Il faudrait alors mettre au point de techniques simple de contrôle de la qualité

des noix applicables au moment de l'achat au producteur ou au collecteur et à l'arrivée en usine. Le décorticage mécanisé ne devrait pas poser de gros problème. Le bilan entre la différence de coût de transport et le coût d'estérification et de neutralisation des acides gras est à faire. Il montrera peut-être qu'il est préférable d'acheter en coques.

Promotion du beurre de Karité

75. L'amélioration de la qualité du produit de base (matière première) ne pourra se faire que si le prix d'achat permet au producteur de conserver une partie du revenu pour l'investir dans l'outil productif (séchoirs par exemple). Il est dès lors important que les prix soient suffisamment rémunérateurs. Ceci ne pourra se faire que si le beurre de karité est différencié des autres oléagineux. Ce n'est donc que par la qualité de son insaponifiable que le Karité peut prendre de la valeur. Cet insaponifiable a de grandes potentialités, comme nous l'avons vu plus haut. Celles-ci devraient inciter à une utilisation plus importante du beurre de Karité en pharmacologie et en cosmétologie. Des recherches complémentaires sont peut-être à entreprendre dans ces domaines pour mieux connaître les utilisations potentielles de l'insaponifiable et mieux définir les types de préparations ayant le maximum d'efficacité. Dans les pays développés on note un regain d'intérêt pour les produits naturels. Peut être faut-il utiliser cette "tendance écologique" pour valoriser ce produit.

ANNEXE 1

**Exportation d'amandes (en tonnes) de Karité à partir
de la Côte d'Ivoire**

(Sources : Statistiques du commerce extérieur - Direction générale des douanes)

Pays destina- taires	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
France	119	180	150	59	166	148	59
Royaume Uni	30.441	3.166	6.504	3.068	665	8.966	548
Suède	500					277	
Danemark	11.573	1.390			1.001	4.316	805
Suisse	1.000						
Indonésie	124						
Japon	5.872	37	5.764	1.550		479	3.367
Italie		100					
Pays-Bas					1.608		
Divers		1		1			
TOTAL EXPOR- TATION	55.661	5.374	12.418	4.679	3.440	14.185	4.779
VALEUR (M.FCFA)	8.994	505	669	223	232	1.128	376
PRIX MOYEN AU KG (FCFA)	162	94	54	48	68	80	79

**Importations (en tonnes) d'amandes de Karité
par la Côte d'Ivoire**

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
IMPORTATIONS	4		10	2.853	788	866	
VALEUR (M.FCFA)	0,18		0,50	538,9	37,8	36,0	
PRIX MOYEN AU KG (FCFA)	45		50	189	48	42	

Ces importations proviennent pour l'essentiel du Mali. La production du Burkina-Faso transiterait préférentiellement par Lomé ou n'est pas déclarée : importations en fraude quand le prix en Côte d'Ivoire est attractif.

ANNEXE 2

**Exportation de beurre de Karité (en kg) à partir de
la Côte d'Ivoire**

(Sources : Statistiques du commerce extérieur - Direction générale des douanes)

Pays destinataires	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
France			17.740			15.680	
Royaume Uni						66.052	
Suède						15.000	
Danemark						10.000	
Italie	8.141		6.000				5.252
U.S.A.	5.024						
Divers	110		1.122	5.144	4.469	1.047	3.647
TOTAL EXPORTATION	13.275	6.290	24.862	5.144	4.469	107.779	8.899
VALEUR (M.FCFA)	18.173	9.414	47.528	3.354	3.318	33.804	1.922
PRIX MOYEN AU KG (FCFA)	1.369	1.497	1.912	652	545	314	216

En plus de ces exportations de beurre brut, il y a exportation de quelques dizaines de kg de beurre raffiné. L'année 1991 a été exceptionnelle avec l'exportation de 881 kg de beurre raffiné. Notons que la valeur déclarée de celui-ci est largement supérieure à celui du beurre brut : 1.164 F/kg contre 216 F/kg.

**Importations (en kg) de beurre de Karité
par la Côte d'Ivoire**

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
IMPORTATIONS		27.794	181	9.987			
VALEUR (M.FCFA)		4.345	52	2.928			
PRIX MOYEN AU KG (FCFA)		156	287	293			

Vu les prix déclarés, il est très probable qu'il s'agisse de beurre de fabrication artisanale.

ANNEXE 3

Principaux transformateurs ivoiriens du Karité

Note : les transformateurs ivoiriens sont très, très réticents à fournir des informations précises aussi bien sur l'origine des produits que sur le mode de transformation et sur leur clientèle.

TRITURAF : BP 1485 Bouaké - Tel 63.26.43

Principal client : UNILEVER -TPS

KARIVOIRE : 3, rue Louis Lumière, 15 BP 820 Abidjan
Tel 24.39.89

(aucune information n'a pu être obtenue de M. LOUKOU G. M. - PDG)

ANNEXE 4

Principaux exportateurs ivoiriens de Karité

AFRECO : 04 BP 1078 Abidjan 04 - Tel 35.54.99

AMERICO-CI : 01 BP 6127 Abidjan 01 - Tel 32.80.32

EXPORT IMPORT REPRESENTATION VENTE : 04 BP 2308 Abidjan 04

SOCIETE D'IMPORT EXPORT DE COTE D'IVOIRE (SIMEX-CI)
02 BP 603 Abidjan 02

SOCIETE IVOIRIENNE DE DEVELOPPEMENT DE L'AGRO-INDUSTRIE (SIDAI):
15 BP 948 Abidjan 15 - Tel 22.30.91

SOCIETE IVOIRIENNE D'IMPORTATION ET DE NEGOCE (SIVALIM) :
16 BP 375 Abidjan 16

ANNEXE 5**Principaux clients étrangers**

UNILEVER-TPS : Grande Bretagne

ARHUS : Danemark

KARLSHAMM : Suède

FUDJI ITOH : Japon

KENAKA - MITSU BISHI : Japon

ANNEXE 6

Statistiques concernant le Karité au Burkina-Faso

Commercialisation et exportation d'amandes de Karité au Burkina-Faso (Source : Caisse de stabilisation)

Campagnes	Commercialisation (T)	Valeur FCFA/kg	Exportations (T)
1979-80	39.569	24,5	37.634
1980-81	49.606	27,0	49.606
1981-82	26.611	43,0	25.480
1982-83	24.019	46,0	20.491
1983-84	66.674	58,0	59.599
1984-85	1.646	38,0	991
1985-86	71.317	70,0	26.173
1986-87	8.376	39,2	5.911
1987-88	11.140	15,0	6.500
1988-89	4.301	15,0	-
1989-90	21.523	18,0	21.554
1990-91	-	35,0	-

Exportations d'amandes de Karité par années civiles (Sources : Direction générale des douanes)

Années	Exportations (T)	Exportations (M.FCFA)	Valeur (FCFA/kg)
1981	43.622	2.984	68
1982	22.141	2.312	104
1983	23.541	2.566	109
1984	40.436	4.006	99
1985	11.001	2.190	199
1986	6.298	737	117
1987	4.240	243	57
1988	2.676	72	27
1989	3.072	-	-

Production industrielle de beurre de Karité (Sources : Institut national des statistiques et de la démographie ; Direction générale des douanes)

Années	Production (T)	Exportations (T)	Valeur (M.FCFA)	Prix au kg (FCFA/kg)
1981		52,4	8,7	166
1982		2.006,6	737,8	368
1983	2.153,3	555,5	258,1	465
1984	3.716,0	2.601,0	975,7	375
1985	1.072,0			
1986	1.646,7			
1987	4.211,3			
1988	3.778,2	54,9	14,8	270
1989	836,6	25,1	6,2	247
1990	646,6			

ANNEXE 7

Domaines traditionnels d'application des produits du Karité

Racines : brosse à dent (au Nigéria)

Ecorce : en boisson ou en bain pour faciliter l'accouchement

Bois : bois énergie
 Charpente
 Artisanat (mortiers, bols,...)
 Sciages : menuiserie

Feuilles: Décocté de jeunes feuilles contre les céphalées
 pour les bains d'yeux

Latex : Colle obtenue par mélange à chaud avec l'huile de palme
 Gomme à mâcher
 Fabrication de balles pour les enfants

Pulpe du fruit :
 Comestible, légèrement laxatif

Amande du fruit :

Beurre : Alimentation
 Cosmétique
 Pharmacopée
 Eclairage
 Construction (enduit)

Tourteau: Combustible
 Engrais
 Cosmétologie (riche en allantoïne)

ANNEXE 8

PRINCIPAUX DOCUMENTS CONSULTES

- Statistiques du commerce extérieur de Côte d'Ivoire. (1985-1991)
- Répertoires de l'Institut national des statistiques et de la démographie du Burkina Faso
- André, E. [1947]. Le beurre de Karité, sa composition chimique - latex, graisse. Oléagineux n° 11, pp 546-551 & n° 12, pp 599-603.
- Aubréville, A. [1950]. Flore forestière Soudano-Guinéenne. A.O.F. - Cameroun - A.E.F. Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris, pp 425-426, 430-433.
- Bagot, Y. [1958]. Technologie du Karité aux stades artisanal et semi-industriel. Oléagineux, Vol. 13, n°4, pp...
- Bagot, Y. Servant, M. [1958]. Contribution à l'étude de la conservation de quelques graines oléagineuses d'origine tropicale. Oléagineux, Vol. 13, n°1, pp...
- Bonkougou, E. [1987]. Monographie de *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper, espèce agroforestière à usages multiples. IRBET/CNRST, Ouagadougou, 68p.
- de Béni, I. [1986]. Femmes et karité; l'importance du karité pour les femmes dans un village Gourous en Burkina Faso. Université d'Etat de Leude (Pays-Bas), Série Femmes et Développement, 152p.
- Delolme, A. [1947]. Etude du karité à la station agricole de Ferkessédougou. Oléagineux, Vol. 2, n°4, pp 186-200.
- Derbesy, M. Richert, M.-T. [1979]. Détection du beurre de karité dans le beurre de cacao. Oléagineux, Vol. , n° , pp 405-409.
- Desmarest, J. et al. [1956]. L'amélioration du karité au stade de la production paysanne. Oléagineux, Vol. 11., n° 2, pp 89-93.
- Desmarest, J. [1958]. Observations sur la population de karités de Niangoloko de 1953 à 1957. Oléagineux, Vol. 13, n°5. pp 449-455.
- Grolleau, A. Bonkougou, E. Pesme, X. [1988]. Note sur le greffage du karité au Burkina Faso. Note technique 88/01, IRBET/CTFT, 3 p.
- Grolleau, A. [1989]. Contribution à l'étude de la multiplication végétative par greffage du karité (*Vitellaria pa-*

radoxa Gaertn. f. = *Butyrospermum paradoxum* Hepper).
B.F.T. nE222, pp 38-40.

Jacobsberg, B. [1977]. Causes de l'acidification du beurre de karité au cours de la préparation et du stockage des amandes. *Oléagineux*, Vol. 32, nE... pp....

Keita, M. [1960]. Les oléagineux au Soudan. *Oléagineux*, Vol. ? , nE 5, pp 335-340.

Kerharo, J. Adam, J.G. [1974]. La pharmacopée sénégalaise traditionnelle; plantes médicinales et toxiques. Vigot frères, Paris, pp 724-725.

Picasso, G. [1984]. Synthèse des résultats acquis en matière de recherches sur le Karité au Burkina Faso de 1950 à 1958.
I.R.H.O., 45p.

Sallé, G. Boussim, J. Raynal-Roques, A. Brunk, F. [1991]. Le karité, une richesse potentielle. Perspectives de recherche pour améliorer sa production. B.F.T. nE 228, pp 11-23.

Servant, M. Desmarest, J. Poliakoff, J. [1956]. L'amélioration du karité au stade de la production paysanne. *Oléagineux*, Vol. 11, nE 2, pp....

Terpend, M.-N. [1982]. La filière karité: produit de cueillette, produit de luxe. Les dossiers faim et développement, Paris, 90p.

ANNEXE 9**Principales personnes rencontrées**

LOUKOU Gnamien Michel : Président directeur général de
KARIVOIRE

N'a fourni aucune précision sur son entreprise

FLEURY - directeur export de SAGATRANS

SAGATRANS a exporté 3.820 T de karité ivoirien et 750 T
de karité burkinabé entre octobre 1992 et octobre 1993.

ASSA : directeur adjoint (?) de TRITURAF

Explications relativement imprécises : ne voulait visi-
blement pas entrer dans les détails techniques bien que
les connaissant parfaitement

GROSSISTES A KORHOGO :

KONE Ba Moussa
KARANOKO Fofana
MARIKA BADJIA

PAYSANS DES VILLAGES DE :

Kapounon
Dolekaha
Lavononkaha
Kolékaha
Dassoumble
Kassoumbarga
etc...

COMMERCANTES AU MARCHE DE KORHOGO

TUO Tiognon
Kandia
Fanda
TIEPLE
...

COMMERCANTES A ADJAME

PROPRIETAIRES DE MOULINS A KORHOGO ET ENVIRONS

