



**Guides d'aide à la
transformation de l'anacarde
Numéro 1**

Guide sur le processus de transformation de l'anacarde

On behalf of



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Implemented by:



Publié par:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 – 5

65760 Eschborn, Allemagne

Tel.: 49 61 96 79-0

Fax: 49 61 96 79- 11 15

Site web www.giz.de

Sièges :

Bonn et Eschborn

Allemagne

Lieu et date de publication :

Ghana, Novembre 2022

Editeur responsable :

Rita Weidinger (Directrice Exécutive)

GIZ/initiative du Cajou Compétitif

0104 Stone Place, Angré 7eme Tranche

01 B.P. 7172 Abidjan 01

Abidjan, Côte d'Ivoire

Tél. : (+225) 27 22 42 32 89

(+225) 27 22 54 80 55

Contact :

cashew@giz.de

Photo :

© GIZ/ComCashew

Guide sur le processus de Transformation de l'Anacarde

Contribution

Mary Adzanyo

Jim Fitzpatrick

Shakti Pal

Rowel Kutie Weyori

Une publication de l'initiative du Cajou Compétitif en coopération avec



Initiative du Cajou Compétitif (GIZ/MOVE-ComCashew)

0104 Stone Place, Angré 7eme Tranche

01 B.P. 7172 Abidjan 01

Abidjan, Côte d'Ivoire

On behalf of



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Implemented by
giz
GIZ GmbH
International Development Cooperation



Guides d'aide à la Transformation de l'Anacarde

Numéro 1 : Guide sur le Processus de Transformation de l'Anacarde

© Copyright : GIZ/ComCashew 2022

Tous droits réservés. Aucune partie de la présente publication ne peut être reproduite, enregistrée dans une base de données ou transmise sous quelque forme que ce soit, ou par tout autre moyen électronique, par photocopie, par enregistrement ou autre, sans le consentement écrit de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH ou de l'initiative du Cajou Compétitif (ComCashew).

GIZ/ComCashew encourage l'utilisation équitable de cette publication. Une citation correcte est requise.

ISBN: 978-9988-3-5351-3

Préface des Guides d'aide à la Transformation de l'Anacarde



L'Afrique offre une myriade d'opportunités sur le plan économique dans pratiquement tous les secteurs d'activités. La jeunesse de sa population représente une énorme opportunité en cette ère du numérique pour l'industrialisation et, par conséquent, la nécessité pour elle de faire du développement de la transformation de ses produits agricoles une priorité absolue.

Cette jeunesse peut être une force motrice pour une croissance innovatrice, inclusive et durable. Qu'il s'agisse d'innovations telles que les plateformes monétaires mobiles ou l'externalisation à grande échelle des processus commerciaux, la transformation des produits agricoles crée des emplois et de la valeur ajoutée, réduit la pauvreté, facilite

la fourniture de biens et de services, et contribue à la réalisation de l'Agenda 2030 des Objectifs de Développement Durable (ODD) des Nations Unies.

Plusieurs pays africains ont fait de la transformation des produits agricoles, une priorité en vue de créer de la richesse et des emplois afin de lutter efficacement contre la pauvreté. Aussi, différentes stratégies ont été élaborées pour accélérer la transformation structurelle de leur économie.

La Côte d'Ivoire, en tant que premier producteur et premier exportateur mondial de noix de cajou, ambitionne de se positionner parmi les acteurs majeurs de la transformation de l'anacarde au niveau mondial afin de tirer profit de cet avantage comparatif.

En effet, la production ivoirienne de l'anacarde est passée de 761 317 tonnes en 2018 à 848 700 tonnes en 2020, ce qui a permis de générer des revenus aux producteurs de 297 milliards FCFA en 2020.

La stratégie du Gouvernement est de transformer au niveau local cette matière première agricole. Cette stratégie qui se décline en deux volets dont le soutien financier et les appuis techniques, technologiques et marketing, a permis de passer de 68 515 tonnes en 2018 à 103 103 tonnes de noix brutes transformées en 2020 par les unités locales. Elle est mise en œuvre depuis 2014 à travers diverses mesures incitatives, et renforcée en 2019 par des mesures complémentaires, notamment d'ordre fiscal dont le bénéfice est lié à des conventions spécifiques Etat-transformateur, ainsi que celles offertes par le Projet de Promotion de la Compétitivité de la chaîne de valeur de l'Anacarde (PPCA) financé par la Banque Mondiale.

Ces mesures complémentaires visent à accélérer davantage la transformation locale de l'anacarde.

Grâce aux multiples efforts du Gouvernement ivoirien, la capacité nominale globale installée est passée de 167 300 tonnes par an en 2018 à 226 500 tonnes par an en 2020.

Celle-ci devrait évoluer pour atteindre la capacité nominale projetée d'au moins 450 000 tonnes par an en 2025. Ces efforts soutenus permettront de transformer au niveau local au moins la moitié de la production ivoirienne de noix brutes de cajou à l'horizon 2025, impactant ainsi l'économie nationale par la création d'une valeur ajoutée importante et de nombreux emplois pour les femmes et les jeunes.

C'est pourquoi, au nom du Gouvernement ivoirien, je voudrais remercier la Coopération Allemande à travers MOVE-ComCashew pour ses efforts en vue de l'amélioration de la compétitivité de la filière anacarde en Afrique, en général.

Ces guides d'aide à la transformation de l'anacarde édités par ComCashew permettent de mettre à la disposition des acteurs du secteur des informations utiles et des conseils pratiques en vue d'accroître la compétitivité de la chaîne de valeur de l'anacarde et la qualité des produits, gage pour la conquête de marchés des amandes de cajou aux niveaux régional et mondial.

Ces guides représentent un ensemble de cinq (5) fascicules disponibles en anglais et en français, intitulés comme suit :

- Guide sur le processus de transformation des noix de cajou ;
- Opportunités et défis de la transformation de l'anacarde en Afrique ;
- Guide des équipements de transformation de la noix de cajou ;
- Directives pour le choix des équipements de transformation de la noix brute de cajou ;
- Directives sur l'hygiène alimentaire, la traçabilité et la durabilité dans la transformation de l'anacarde.

Je recommande vivement ces fascicules indissociables et complémentaires à tous ceux qui sont intéressés ou concernés par la transformation de la noix de cajou en Afrique, notamment les décideurs publics, les chercheurs, les transformateurs locaux et les investisseurs potentiels en vue d'une bonne compréhension de la problématique et des perspectives de la transformation de la noix de cajou en Afrique.

Souleymane DIARRASSOUBA

Ministre du Commerce et de l'Industrie
République de Côte d'Ivoire

Remerciements

Pour l'élaboration du présent guide, nous avons bénéficié de la contribution et de l'appui de divers partenaires et parties prenantes du secteur envers qui nous sommes infiniment reconnaissants. Nos remerciements vont à l'endroit de deux groupes de collaborateurs :

1. Les acteurs du secteur de l'anacarde : Ce guide est bâti sur notre apprentissage commun au fil des ans :

- Alliance du Cajou Africain
- Association Nationale des Transformateurs d'Anacarde du Burkina Faso
- Cashew Club
- Association of Cashew Processors, Ghana
- Conseil du Coton et de l'Anacarde de la Côte d'Ivoire
- Conseil National des Transformateurs de Cajou du Bénin
- Groupement des Industriels du Cajou de Côte d'Ivoire
- Ministère de l'Agriculture et développement rural de Côte d'Ivoire
- Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche du Bénin
- Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques et Direction Générale pour la Promotion de l'Economie Rurale du Burkina Faso
- Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat du Burkina Faso
- Ministère du Commerce et de l'Industrie de Côte d'Ivoire
- Ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture du Ghana
- Ministère du Commerce et de l'Industrie du Ghana
- TechnoServe

2. Le Comité d'examen technique qui a participé à la revue des manuscrits pour la publication : Joseph Yeung (Mim Cashews), Harm Voortman (Anatrans), Hussain Gilani (Cajou de Savane), Diaby Luckman (Africajou), Rita Weidinger (GIZ/MOVE- ComCashew), Ernest Mintah (Alliance du Cajou Africain), Adama Coulibaly (CCA), Manlan Michel (Ministère du Commerce et de l'Industrie), Florian Winckler (GIZ/MOVE-ComCashew) et Raissa Diomande (GIZ/MOVE-ComCashew).

Le Comité d'examen technique a passé en revue et approuvé la version finale du manuscrit pour la publication. Nous sommes très reconnaissants pour les contributions apportées par les experts de la transformation du cajou qui ont pris le temps de travailler avec nous pour examiner et fournir des remarques constructives afin d'enrichir le contenu de ce guide.

Nous sommes aussi très reconnaissants pour les contributions des personnes suivantes: Anthony Youdeowei (Consultant international en publication), Jeffrey Okusu (GIZ/MOVE-ComCashew), Youssouffou Soré (GIZ/MOVE-ComCashew), Alima M'boutiki (GIZ/MOVE-ComCashew), Salimata Traore (GIZ/MOVE-ComCashew) et Nunana Addo (GIZ/MOVE-ComCashew) ont assuré l'édition et la finalisation du manuscrit du présent guide.



Table des matières

Préface	
Remerciements	
1. Introduction	1
2. Le processus de transformation de l'anacarde	2
3. La Taille de l'usine de transformation de l'anacarde	4
4. Systèmes de transformation de l'anacarde	6
5. Modèles de transformation de l'anacarde	9
6. Six étapes dans la transformation de la noix de cajou brute (NCB)	11
6.1 Séchage des NCB	14
6.2 Prétraitement de la NCB	14
6.3 Décorticage	15
6.4 Dépelliculage	17
6.5 Classification	17
6.5.1 Classification par couleur	18
6.5.2 Classification sur la base de la forme	19
6.5.3 Classification sur la base de la taille	20
6.5.4. Ordre de classification	21
6.6 Conditionnement des amandes de cajou transformées	23
7. Normes de qualité dans la transformation de l'anacarde	24
8. Facteurs clés pour une transformation réussie de l'anacarde	26
9. Directives pour la gestion d'une usine de transformation des noix de cajou brutes	29
Lectures recommandées	31
Glossaire des termes de la transformation des noix de cajou brutes	32
Acronymes et Abréviations	35

1. Introduction

L'Afrique produit 53% du volume mondial du cajou. La transformation de la noix de cajou brute dans le pays d'origine est devenue un modèle économique prometteur en Afrique parce que les acheteurs internationaux préfèrent les amandes de qualité supérieure et transformées sur place.

La traçabilité, les liens solides et durable dans la chaîne d'approvisionnement, tout en respectant les normes internationales d'hygiène alimentaire, sont des facteurs importants pour l'établissement d'une entreprise de transformation des noix de cajou brutes compétitive en Afrique.

Malgré les diverses expériences vécues par plusieurs acteurs du secteur, les informations techniques et entrepreneuriales sur la transformation des noix de cajou brutes sont très rares.

L'initiative du Cajou Compétitif (ComCashew) a donc publié cette série de Guides sur la transformation de l'anacarde pour orienter les entrepreneurs et gestionnaires dans le domaine de la transformation de la noix de cajou. Ces guides fournissent des directives essentielles et des informations pratiques sur chaque étape d'une transformation réussie des noix de cajou brutes.

La transformation de la noix de cajou brute comporte une série d'activités pour finalement obtenir des amandes de qualité supérieure destinées à la consommation.

Le processus comporte plusieurs étapes qui exige une main d'œuvre importante et implique un choix concernant les technologies et méthodes à chaque étape pour atteindre une transformation efficiente et compétitive.

L'ensemble de technologies, méthodes et systèmes disponibles à chaque étape permet aux transformateurs de sélectionner le modèle de transformation approprié pour leurs entreprises.

En plus de décrire les étapes de la transformation des noix de cajou brutes, le guide présente quelques méthodes, technologies et tendances les plus usitées dans le cadre de la transformation de la noix de cajou. Ce guide présente également les principaux processus de transformation du traitement thermique, du décorticage et du dépelliculage, ainsi que de la classification des amandes de cajou.

2. Le Processus de Transformation de l'Anacarde

Le processus de la transformation de la noix de cajou brute débute d'une part avec le séchage approprié, et continue d'autre part avec le stockage des noix pour une transformation tout au long de l'année.

Les étapes suivantes impliquent diverses activités pour séparer l'amande de cajou de sa coque.

Le produit final à consommer est l'amande de cajou.

Ce processus complexe entraine une valorisation importante de la noix de cajou brute. Les objectifs de la transformation de la noix de cajou brute sont les suivants :

- Extraire le plus grand poids possible des amandes à partir des noix de cajou brutes ;
- Éviter la brisure des amandes ;
- Préserver la couleur ivoire claire, caractéristique de l'anacarde ;
- Maintenir la saveur naturelle des amandes. Il faut noter que la saveur naturelle des amandes de cajou ne contient pas le goût du chlorophénol ;
- Assurer que les amandes sont conformes aux normes internationales d'hygiène alimentaire pour la consommation.

La réalisation de ces objectifs permet d'obtenir des amandes de cajou de qualité supérieure à des prix compétitifs.

Contrairement aux amandes ou aux noisettes, où la noix n'est pas enfermée dans une coque, l'amande de cajou est protégée dans une coque dure et par une couche appelée pellicule. Ainsi, la transformation de la noix de cajou brute implique des étapes plus complexes pour obtenir l'amande en forme de demi-lune et de couleur ivoire claire avec un goût naturel.

La transformation de la noix de cajou brute comporte trois (3) étapes clés :

1. **Le traitement thermique:** Cette étape s'effectue par une application directe de chaleur, sous forme d'huile chaude ou de vapeur, dans le but de préparer la noix de cajou brute pour le décortilage et faciliter l'ouverture de la coque.
2. **Le décortilage et le dépelliculage:** La coque dure est soit brisée ou coupée pour faire apparaître l'amande avec la pellicule. La pellicule de l'amande de cajou doit être retirée après le décortilage. Les amandes blanches sont obtenues après l'enlèvement de la coque et de la pellicule. Les coques contiennent le baume (CNSL)¹ qui peut brûler les mains des ouvriers ou leur créer des ampoules. Il peut également endommager les machines de transformation.
3. **Classification:** L'étape finale du processus principal de la transformation de la noix de cajou est la classification des amandes et leur conditionnement pour la distribution et la vente.

Ces trois (3) étapes de base de la transformation de la noix de cajou brute font intervenir différentes méthodes de chauffage, de décortilage et de dépelliculage.

L'application d'une certaine méthode dépend des technologies et ressources disponibles, telles que l'accès à l'électricité, à l'eau ainsi que la connaissance des coutumes locales.

Durant la phase de planification de création d'une usine de transformation de la noix de cajou brute, les investisseurs et les transformateurs potentiels doivent prendre des décisions relatives à la taille de l'unité de transformation, aux systèmes de transformation de la noix de cajou qui sont décrits et définis dans les sections suivantes.

¹ Cashew Nut Shell Liquid (Baume de coque de noix de cajou)

3. La Taille de l'usine de Transformation de l'Anacarde

La taille de l'usine de transformation de l'anacarde est sa capacité de transformation annuelle, disons la quantité de noix de cajou brutes que l'usine peut transformer chaque année. L'investisseur détermine la capacité de transformation en prenant des décisions sur la quantité des machines installées et le nombre d'employés dans l'usine, les fonds disponibles et la gestion appropriée des ressources.

Les tailles des unités de transformation de l'anacarde peuvent être classés en petite, moyenne ou grande taille. Les critères sur lesquels sont basées les catégories dépendent du pays comme indiqué dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Classification de la transformation à petite échelle

Région	Classification Faible capacité
Bénin	Moins de 1 000 TM
Côte d'Ivoire	Moins de 3 000 TM
Ghana	Moins de 1 000 TM
Brésil	En dessous de 5 000 TM/an
Inde	En dessous de 10 000 TM/an

Sources : Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche ; Stratégie nationale de développement de la Filière Anacarde au Bénin, Décembre 2015 ; Ministère de l'Agriculture, Projet d'Accélération de la transformation de la noix de cajou brute en Côte d'Ivoire. Document de projet, Janvier 2014 ; Ministère de l'Agriculture. Transformation de l'anacarde, Termes de Référence juillet 2013 ; Ministère de l'Alimentation et l'Agriculture, initiative du Cajou Africain & DANIDA Informations de base pour l'Atelier des parties prenantes sur le Développement du Plan directeur pour l'anacarde, juin 2015.

En Afrique, il existe des différences de classification suivant la taille de l'unité de la transformation. Par exemple, 1 000 TM/an est considérée comme une usine à petite échelle au Ghana, tandis qu'en Côte d'Ivoire, 3 000 TM/an est considérée comme une usine à petite échelle. La classification de la taille d'une unité de transformation d'anacarde n'est pas encore standardisée.

En outre, la capacité de transformation des noix de cajou brutes varie d'une transformation à petite échelle, en dessous de 1000 TM/an, à de grands volumes d'environ 30 000 tonnes/an.

Le choix de la capacité transformatrice installée par l'investisseur dépend des facteurs suivants :

- Les ressources financières
- Le choix du lieu
- La disponibilité des matières premières
- Le choix des machines
- Les compétences de gestion
- L'expertise et l'expérience pertinentes en matière de transformation de l'anacarde
- La disponibilité et le coût de la main d'œuvre

Avant de décider de l'ampleur de la capacité de transformation, il est important de mener une enquête détaillée sur les usines existantes et de vérifier les affirmations des industriels sur la performance des machines. Ces informations viendront ensuite alimenter votre plan d'affaires.

Le choix de la capacité de la transformation et des technologies détermine finalement le système de transformation de l'anacarde, celui-ci peut être manuel, semi-mécanisée ou entièrement mécanisée.

4. Systèmes de Transformation de l'Anacarde

Le choix de la combinaison des technologies, la disponibilité de la main d'œuvre, l'expertise technique pour la transformation des noix de cajou brutes dans plusieurs pays, a eu comme conséquence l'apparition de différents systèmes de transformation de la noix de cajou.

Les trois systèmes les plus répandus sont les systèmes (1) manuels, (2) semi-mécanisés, et (3) mécanisés.

La disponibilité et les coûts de la main d'œuvre ont joué un rôle clé dans l'évolution de ces systèmes de transformation de l'anacarde. Le tableau 2 présente un aperçu des trois systèmes et de leur intensité en main d'œuvre.

Tableau 2 : Comparaison des systèmes de transformation de la noix de cajou brute

Systèmes manuels	Systèmes semi-mécanisés	Systèmes mécanisés
Utilisation complète des machines manuelles	Un mélange entre des machines manuelles et automatiques	Utilisation complète des machines automatiques
Forte intensité en main d'œuvre	Une intensité en main d'œuvre plus faible que les systèmes manuels	Main d'œuvre minimale avec une forte productivité des ouvriers
Essentiellement la transformation à petite échelle	Essentiellement la transformation à moyenne échelle	Essentiellement la transformation à grande échelle
Faible utilisation de combinaison de technologie	Utilisation de combinaison de technologies supérieure aux systèmes manuels	Utilisation de Combinaison de technologies élevées
Faible capacité de production*	Capacité de production* plus forte que celle des systèmes manuels	Forte capacité de production*

Consommation faible de l'électricité	Consommation plus importante de l'électricité que celle des systèmes manuels	Fortement dépendant de l'électricité
Pourcentage élevé d'amandes entières durant la transformation	Pourcentage relativement plus faible d'amandes entières par rapport aux systèmes manuels	Pourcentage relativement plus faible d'amandes entières par rapport aux systèmes manuels et semi-mécanisés

*Capacité de production : Quantité produite au fil du temps

Source : initiative du Cajou Africain 2011, Étude sur l'équipement de transformation de l'anacarde

Le choix de l'équipement, des machines et de la méthode de transformation est lié à chacun des facteurs suivants :

Facteurs de coûts :

- Coût et disponibilité de la main d'œuvre
- Coût de l'énergie, de l'expédition et du conditionnement
- Coût et efficacité des machines de transformation
- Volatilité des prix
- Prix des amandes brisées par rapport aux amandes entières
- Prix des produits dérivés tels que le CNSL

Facteurs liés aux clients :

- Sécurité et hygiène alimentaire
- Exigences relatives à la traçabilité
- Exigences des clients en matière d'étiquetage et de conditionnement
- Structures changeantes du marché : peu de clients demandent de grandes quantités d'amandes

D'autres facteurs favorisant une transformation réussie :

- Des noix de cajou brutes de bonne qualité et bien séchées
- Une étude détaillée des usines existantes de transformation de l'anacarde
- Fonds de roulement à un taux d'intérêt compétitif
- Compréhension technique du processus et de l'équipement
- Un processus qui apporte un rendement d'amandes entières à un taux minimum de 80%
- L'attention accordée aux normes d'hygiène alimentaire
- Un marché potentiel pour commercialiser les grades les moins rentables et les amandes brisées
- Disponibilité de la main d'œuvre
- Environnement économique et politique (gouvernemental) avantageux dans le secteur de l'anacarde
- Informations sur le marché de la noix de cajou brute et sur les activités de transformation des noix de cajou.

Pour assurer le succès de l'usine de transformation de l'anacarde, il est important de prendre des décisions rapides et opportunes sur les facteurs ci-dessus.

5. Modèles de Transformation de l'Anacarde

Lors de la mise en place d'une usine de transformation, l'investisseur peut adopter une gamme de méthodes ou de modèles. La cuisson à vapeur et (la) coupe, ainsi que le grillage en tonneau et le bain de baume (voir le tableau 3) sont généralement les modèles de traitement thermique les plus répandus dans le processus de la transformation de l'anacarde.

La méthode de la cuisson à vapeur et coupe est généralement appelée la cuisson-vapeur ou simplement fragilisation des noix de cajou brutes. Un chaudron est rempli de noix de cajou brutes et de la vapeur d'eau pressurisée est générée et ensuite introduite dans le chaudron pour le processus de la fragilisation pendant une certaine période de temps.

La méthode « grillage en tonneau » implique l'application directe de la chaleur en dessous d'un tonneau perforé incliné dans lequel les noix sont continuellement introduites (alimentées) et ensuite déversées dans un recueil. Le tambour est en rotation constante pour griller les coques des noix et les rendre fragiles pour le décorticage. Cette méthode n'est plus très populaire chez les transformateurs de noix de cajou parce qu'elle génère des amandes de cajou de qualité inférieure.

La méthode du bain de baume a été introduite dans les années 1930. Cette méthode consiste à remplir un réservoir de CNSL chaud avec des noix de cajou brutes. Dans ce processus, le CNSL est extrait de la coque de noix de cajou brute. Cela permet de fragiliser la coque pour pouvoir la décortiquer.

Aujourd'hui, le modèle « cuisson à vapeur et coupe » est la méthode la plus couramment utilisée dans la transformation de la noix de cajou brute. Le modèle de production adopté à chaque étape est influencé par des facteurs tels que la disponibilité et la qualité des matières premières, de la main d'œuvre et de l'emplacement de l'usine.

Tableau 3 : Modèles de traitement thermique pour la transformation de l'anacarde

Cuisson à la vapeur et coupe	Grillage en tonneau	Bain de baume
Méthode la plus communément utilisée	Méthode traditionnelle, encore utilisée pour des faibles quantités	Développée à partir de la demande de CNSL et l'amélioration de la torréfaction en tonneau
Emploi de la cuisson-vapeur	Emploi de la chaleur directe pour fragiliser les noix dans le tonneau	Emploi d'un bain chaud de CNSL pour extraire le CNSL des noix et pour les rendre fragiles.
Donne une couleur plus blanche aux amandes que les autres méthodes	Produit plusieurs amandes roussies	Produit des amandes plus blanches que le grillage en tonneau
Largement adoptée pour les pratiques d'hygiène alimentaire	Pas facile de respecter les pratiques d'hygiène alimentaire ; le processus n'est pas hygiénique	Adopte relativement les pratiques d'hygiène alimentaire, plus conforme que le grillage en tonneau
Les coques, contiennent du baume, qui peut provoquer des brûlures/ ampoules sur les mains pendant le décortiquage, si celui-ci est mal effectué.	Le baume est libéré pendant le processus de l'échauffement et ne peut donc pas affecter les mains.	Le baume est libéré également durant le processus et n'a donc pas d'effet sur les mains
Les noix les plus appropriées pour la coupe ^{*1}	Les noix les plus appropriées pour le concassage ^{*2}	Les noix les plus appropriées pour la coupe et le concassage
Coût relativement élevé de l'équipement et des opérations	Coût très faible	Coût relativement important de l'équipement en comparaison avec le grillage en tonneau
Les coques peuvent être utilisées pour l'extraction du baume pour des revenus supplémentaires	Perte du baume, pas de revenus supplémentaires	Extrait le baume comme produit dérivé du processus, revenu supplémentaire

^{*1} La coque de cajou est ouverte de façon longitudinale

^{*2} La coque de cajou est divisée en plusieurs parties

Source: initiative du Cajou Africain 2011, Étude sur l'équipement de transformation de l'anacarde

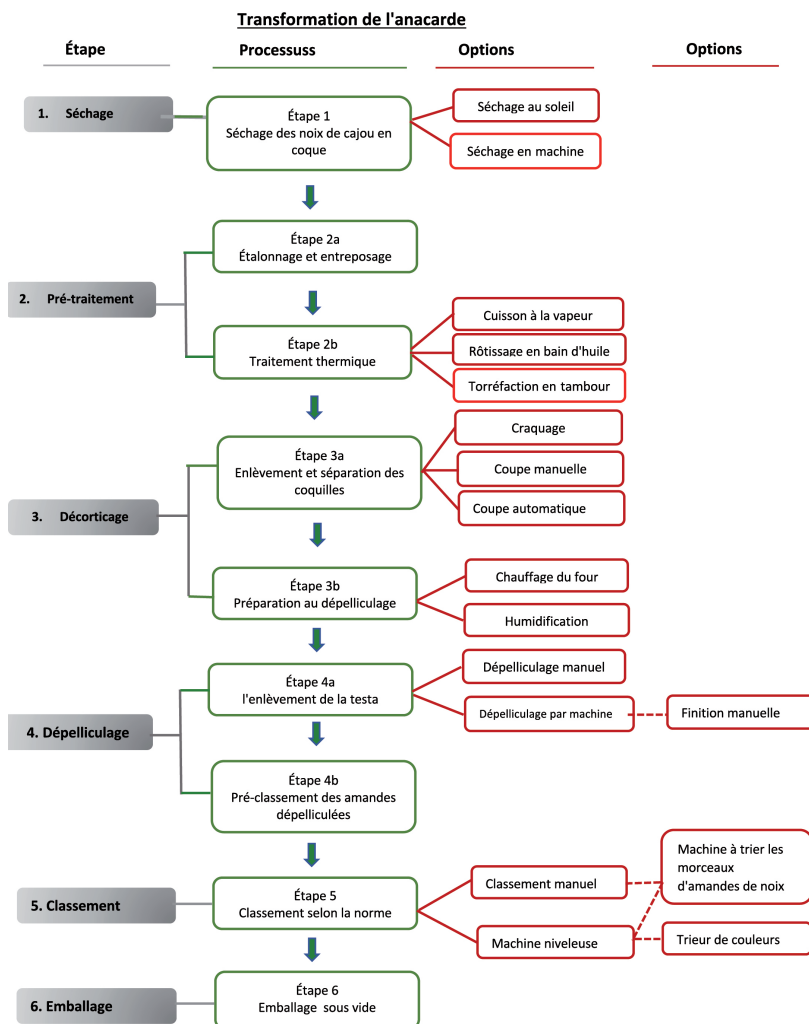
6. Six étapes dans la Transformation de la Noix de Cajou Brute (NCB)

Les six (6) étapes généralement adoptées pendant la transformation de la noix de cajou brute sont les suivantes :

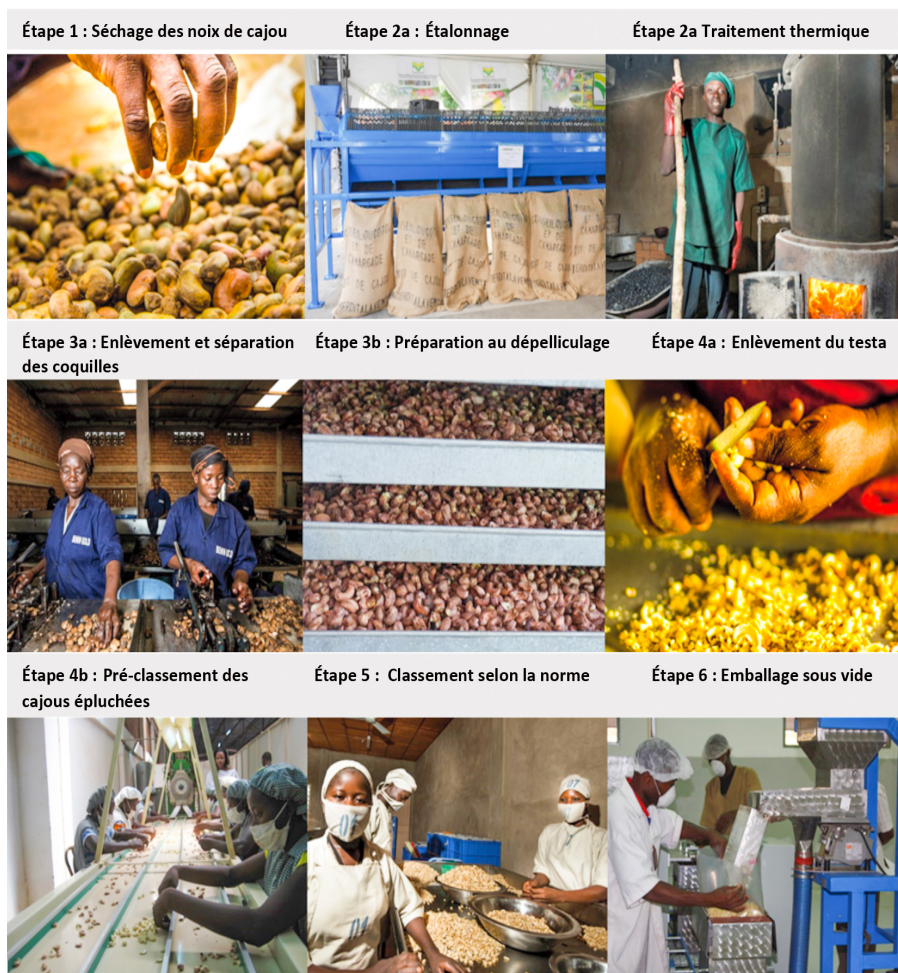
1. Le séchage des NCB
2. Le prétraitement des NCB (entreposage, calibrage et traitement thermique)
3. Le décorticage (retrait & séparation, séchage au four et humidification des amandes)
4. Le dépelliculage (retrait de la pellicule de l'amande)
5. Le calibrage des amandes (classification des amandes en différents types de grades)
6. Le conditionnement des amandes pour le stockage et l'expédition

Ces étapes sont illustrées ci-dessous dans la figure 1.

Figure 1 : Étapes de base de la transformation de l'anacarde



Source : initiative du Cajou Africain 2011, Étude sur l'équipement de transformation de l'anacarde

Figure 2 : Images des étapes de transformation de l'anacarde

Source : initiative du Cajou compétitif 2016

Les six (6) étapes sont ci-après décrites en détail.

6.1 Séchage des NCB

Après avoir obtenu la noix de cajou brute, le séchage est la première étape de la transformation. La noix brute est séchée pour réduire la teneur en humidité à un taux maximal de 9% p/p, ce qu'indique la condition idéale pour l'entreposage.

Cette teneur en humidité ralentit ou empêche entièrement la détérioration de la noix de cajou brute durant le stockage.

Le séchage est effectué soit sur un sol en béton propre ou sur des bâches étalées sur une surface plate. Les méthodes modernes de séchage impliquent l'utilisation de machines de séchage qui fonctionnent à l'électricité.

La noix bien séchée est mise dans des sacs en jute pour l'entreposage et est utilisée toute l'année.

6.2 Prétraitement de la NCB

Le prétraitement couvre tous les processus précédant le décortiquage. Il comprend trois (3) étapes : le calibrage, l'entreposage et le traitement thermique des noix séchées.

a. Calibrage de la noix : Le calibrage est le processus de regroupement de la noix en diverses tailles selon leur diamètre. Les tailles généralement utilisées sont les suivantes : 18 mm, 20 mm, 24 mm et plus de 24 mm.

Les noix sont d'abord calibrées et ensuite stockées dans des sacs en jute suivant la taille. Le calibrage des noix est particulièrement important pour l'ajustement exact des lames de coupe des décortiqueuses mécanisées. La transformation des noix de la même taille durant le processus du décortiquage réduit les brisures et facilite la classification postérieure des amandes.

b. Entreposage : Représente le stockage de la noix de cajou brute obtenue pendant la transformation tout le long de l'année. Les transformateurs doivent s'approvisionner avec des noix durant la saison de l'anacarde qui dure trois à quatre mois par an. L'entreposage adéquat permet d'éviter les dommages causés aux noix par les insectes nuisibles et les organismes pathogènes. Ainsi, il préserve la qualité des noix tout au long de l'année. Les noix séchées, calibrées sont mises dans des sacs en jute standardisés à 80 kg par sac et ensuite entassées sur des palettes pour éviter le contact avec le sol et ainsi empêcher la noix de cajou sèche d'absorber l'humidité.

Les tas sont placés à un mètre des murs et dans un intervalle de deux mètres entre le toit de l'entrepôt et le haut de la pile pour éviter un réchauffement excessif et le roussissement de la noix de cajou brute.

Des piles bien disposées facilitent le comptage visuel des sacs, ce qui permet de contrôler le stock tout au long de l'année. L'entrepôt doit être bien aéré pour minimiser l'humidité et être équipé d'extincteurs.

- c. **Traitement thermique** : Le traitement thermique facilite la séparation de l'amande de la coque. Il existe trois méthodes de traitement thermique : la cuisson, le grillage en tonneau et le bain de baume. La cuisson est la méthode dominante pour le traitement thermique des noix de cajou brutes. La cuisson est effectuée dans un chaudron pour rendre les coques fragiles et faciliter la coupe. Une fois que le processus de la cuisson est achevé, les noix sont étalées sur une surface propre pour accélérer le refroidissement complet, ceci s'appelle le séchage à l'air.

Le processus de cuisson à la vapeur transforme le CNSL en un liquide semblable à de la gelée (au gel) pour réduire l'effet corrosif du CNSL sur les mains des travailleurs pendant le décortiquage manuel.

6.3 Décortiquage

Le décortiquage est le processus de la séparation des amandes des coques de la noix de cajou brute. L'objectif du décortiquage est d'obtenir un pourcentage d'amandes entières/complètes considérable et pour pouvoir ensuite effectuer un dépelliculage aisé. Le décortiquage est l'étape la plus critique de la transformation de la noix de cajou. Un travail de précision est d'une importance vitale pour éviter des brisures. Le processus du décortiquage comprend deux (2) étapes :

- a. **Le retrait de la coque** : La coque est ôtée en coupant la noix de cajou brute pour libérer les amandes. Cela se fait en utilisant des machines fonctionnantes manuellement ou des décortiqueuses entièrement mécanisées pour ouvrir les coques. Les amandes sont séparées de la coque de trois manières différentes : à la main, avec un petit outil en pointe, ou à l'aide d'une séparation mécanique. Les machines existantes sont incapables de séparer complètement les amandes des coques.

En conséquence, la séparation implique de toute manière une opération manuelle.

L'on peut prévenir l'effet corrosif du CNSL qui cause des ampoules ou des brûlures de la peau en frottant des huiles végétales (huile de coco, huile de ricin, huile de lin) ou de la cendre sur les mains des ouvriers. Une autre mesure de protection consiste à porter des gants en plastique durant le processus du décortilage.

Après la séparation, les amandes sont regroupées en trois catégories : 1) les amandes entières, 2) les amandes brisées, et 3) les amandes rejetées. Les amandes entières et brisées font l'objet d'une transformation supplémentaire pour obtenir l'amande de cajou finale. Les amandes rejetées sont soumises à un processus de révision pour obtenir des amandes qui peuvent être transformées en amandes de qualité supérieure.

Les coques sont utilisées comme combustible pour les machines dans les usines de transformation de l'anacarde. D'autres usages de la coque se font sous forme de biocombustible et d'extraction de CNSL. La masse résiduelle générée à la suite de l'extraction du CNSL peut être utilisée comme brique combustible. Ces produits dérivés de la coque sont commercialisés pour accroître la compétitivité (pour plus d'informations voir www.comcashew.org).

- b. Le séchage au four et l'humidification : Le séchage au four et l'humidification sont également appelés le choc thermique. Il facilite le retrait des pellicules sans briser les amandes.

Les amandes sont chauffées (séchées), humidifiées et réchauffées pour achever le processus du choc thermique. La contraction et l'expansion générées par le processus du choc thermique permettent à la pellicule de se décoller de l'amande. Tandis que le séchage réduit la teneur d'humidité des amandes et entraîne une contraction de la pellicule, l'humidification augmente le taux d'humidité et cause une dilatation de la pellicule.

Des fours spécialement conçus à cet effet et appelés 'Borma' sont utilisés pour le séchage. L'humidification est effectuée dans un humidificateur ou une chambre de chocs thermiques. Le système de choc thermique moderne combine le séchage et l'humidification dans la même chambre. Un aperçu détaillé des machines disponibles se trouve dans le Guide Numéro 3 sur la transformation de l'anacarde : Guide de l'équipement de transformation des noix de cajou brutes.

6.4 Dépelliculage

Le dépelliculage est le processus du retrait de la pellicule de l'amande. La plupart des usines utilisent des machines de dépelliculage en combinaison avec le dépelliculage manuel. Les machines de dépelliculage utilisent le frottement et la pression de l'air pour retirer la pellicule de l'amande. Toutefois, le dépelliculage mécanisé n'ôte pas toute la pellicule des amandes. Ainsi, le dépelliculage mécanisé est souvent combiné avec le dépelliculage manuel pour retirer complètement la pellicule. Le succès des dépelliculeuses mécanisées dépend largement de la facilité de dépelliculage inhérente des amandes et de l'efficacité du choc thermique. Dans la méthode de dépelliculage entièrement manuelle, de petits couteaux sont utilisés pour retirer la pellicule.

Le dépelliculage mécanisé produit un plus fort pourcentage d'amandes brisées que le dépelliculage manuel. Ainsi, les fabricants d'équipement améliorent continuellement les machines de dépelliculage afin de minimiser la brisure des amandes.

6.5 Classification

La classification consiste à classer les amandes par rapport à leur couleur, forme et taille. La classification peut être effectuée manuellement, et ce, à l'aide d'une main d'œuvre très qualifiée ou à l'aide des machines de classification qui peuvent être obtenues auprès de différents fournisseurs. Voir le Guide no. 3 Guide sur l'équipement de transformation des noix de cajou brutes.

Les amandes de cajou sont catégorisées comme suit : blanches (W), roussies (S) et désert (D) pour la couleur. Pour la forme, une distinction entre les amandes entières (W) et brisées est faite. Les amandes brisées sont ensuite classées par forme : fendues (S), entamées (B) morceaux (P) et petits morceaux (BB). Cette classification est conçue par l'Association of Food Industries (AFI).

Tableau 4 : Classification des amandes de cajou

Paramètre de classification	Désignation de la classification
Couleur	Blanche (W); Roussie (S); Désert (D)
Forme	Entière (W) ; amandes brisées
Taille	Entière : 140 – 500
	Amandes brisées : ex. fendues (S), brisées (B), morceaux (P) et petits morceaux (BB)

Source: Association of Food Industries: www.afius.org

6.5.1 Classification par couleur

Les amandes de cajou sont classées selon la couleur : blanche (W), roussie (S) ou désert (D). Toutefois, la classification par couleur prend également en compte les tailles des amandes qui sont des morceaux entiers ou brisées. Le Tableau 5 montre les calibres et les couleurs caractéristiques correspondantes.

Tableau 5: Calibres et caractéristiques des noix de cajou

Calibre	Caractéristique des couleurs
Première qualité	Blanche uniforme, ivoire claire ou jaune claire
Deuxième qualité roussie	Jaune, marron clair, ivoire claire, gris-cendre clair ou ivoire foncée
Troisième qualité roussies spéciales	Jaune foncé, marron, ambre et bleu clair ou foncé. Elles peuvent être légèrement desséchées, immatures et avec des tâches marron clair, tachetées ou décolorées.
Quatrième qualité	Elles ont les mêmes caractéristiques de couleur que la première ou seconde qualité mais ont des tâches trouées
Entières légèrement pâles (LBW)	Marron clair, ivoire claire, gris-cendre clair ou ivoire foncé. Les amandes peuvent avoir des tâches marron clair sur la surface pourvu que pas plus de 40% des amandes ne soient affectées.
Morceaux légèrement pâles (LP)	Ils peuvent être marron clair, ivoire claire, gris-cendre clair ou ivoire foncée. Les morceaux peuvent également avoir des tâches marron clair sur la surface pourvu que pas plus de 20% des morceaux ne soient affectés.
Entières pâles (BW)	Jaune foncé, marron, ambre ou bleu clair ou foncé. Les amandes peuvent être légèrement desséchées, immatures ou avoir des tâches marronnes ou être pâles à la surface, pourvu que pas plus de 60% des amandes ne soient affectés.
Désert (D)	Les amandes de cajou peuvent être égratignées, très roussies, desséchées, pâles ou décolorées avec des tâches marron foncé, noires

Source : Spécifications de l'AFI pour les amandes de cajou : www.afius.org

6.5.2 Classification sur la base de la forme

En fonction de leur forme, les amandes de cajou sont catégorisées² dans des calibres entières et éclatées qui sont les entames, les fendues ou les petits morceaux comme suit :

Figure 3 : Classification des formes de noix de cajou selon les critères de l'AFI.



Entières (W)

Une amande de cajou est catégorisée entière si elle a la forme typique d'un rein et que pas plus d'1/8 de l'amande n'a été brisé. Ce calibre est appelé calibre W.



Entamées (B)

Les entames sont des amandes qui ont été brisées en diagonale. Elles sont moins de 7/8 mais pas moins de 3/8 de l'amande entière et les cotylédons y sont encore naturellement rattachés. Ce calibre est appelé Calibre B.



Fendues (S)

Les fendues sont des amandes qui ont été fendues en longueur et pas plus de 1/8 de leur cotylédon n'a été détaché. Ce calibre est appelé S.



Morceaux

Les morceaux sont de plus petite taille que les amandes cassées. Ils sont catégorisés dans les calibres suivants dans un ordre décroissant :

- Gros morceaux (LWP, SP, SPS, etc.)
- Petits morceaux (SWP, SSP, DSP, etc.)
- Granules (CHIPS, SSP1, SSP2, SSP3)
- Mini morceaux (BB, G1, G2, G3)
- Grains fins (X)
- Fines (FE)
- Morceaux mixtes (P1M, P2M, P3M)

Source: Association of Food Industries; www.afius.org; Source de la photo: GIZ/ComCashew 2016

6.5.3 Classification sur la base de la taille

La taille est une estimation de la quantité d'amandes par kilogramme ou livre anglaise. La classification suivant la taille est obligatoire pour les amandes de cajou de première qualité mais optionnelle pour les autres calibres d'amandes entières (voir le Tableau 5).

Tableau 6 : Désignation de la taille des amandes de cajou

Désignation de la taille	Compte par kilo	Livre
180	266 - 395	140-180
210	395 - 465	180-210
240	485 - 530	220-240
320	660 - 706	300-320
450	880 - 990	400-450

Source: Association of Food Industries; www.afius.org

Les amandes de cajou sont classées en deux grandes catégories :

1. L'établissement de la classification des amandes entières inclut le 'compte de la taille' de 180, 210, 240, 320, 450 et moins fréquemment 500.

Note : le compte de la taille est le nombre d'amandes de cajou dans une livre d'échantillon de cajou considérée. Pour le calibre taille 180 par exemple, le nombre d'amandes doit normalement être 180 avec un interval permissible de moins de 180. Celui du calibre dimension 210 est de 181 à 210.

2. L'établissement de la taille des amandes brisées inclut les grosses et petites amandes.

Une combinaison de ces caractéristiques amène à 27 calibres internationaux conventionnels différents. Toutefois, il peut avoir plus de 27 calibres en fonction du pays d'origine et de la demande du marché.

6.5.4. Ordre de classification

La classification des amandes de cajou est effectuée par l'ordre des couleurs, formes et tailles.

Une amande entière de couleur blanche de dimension 180 sera appelée WW180, ce qui veut dire Blanche, entière, taille 180 (White, Whole, size 180 en anglais). Un autre exemple de calibre est SW240 qui signifie Roussie, entière, dimension 240 (Scorched, Whole, size 240 en anglais).

Toutefois, quelques exceptions existent dans la classification des amandes brisées :

Une noix entamée de couleur blanche est appelée FB (entames de première qualité/fancy butts en anglais). De même, FS désigne les amandes fendues de première qualité. D'autres exceptions sont les LWP (Grands morceaux blancs) et les SWP (Petits morceaux blancs).

Le Tableau 7 présente les calibres conventionnels et leurs descriptions entières sur la base des normes d'AFI qui sont communément utilisées dans le secteur de l'anacarde.

Tableau 7 : Calibres conventionnels des amandes de cajou

No.	Calibre	Description
Amandes blanches		
1	WW180	Entières blanches 180
2	WW210	Entières blanches 120
3	WW240	Entières blanches 240
4	WW320	Entières blanches 320
5	WW450	Entières blanches 450
6	WW500	Entières blanches 500
7	FB / WF	Entamées première qualité (Entames blanches)
8	FS / WS	Fendues première qualité (Fendues blanches)
9	LWP	Grands morceaux blancs
10	SWP	Petits morceaux blancs
11	BB	Mini morceaux
Amandes roussies		
12	SW180	Entières roussies 180
13	SW210	Entières roussies 210
14	SW240	Entières roussies 240
15	SW320	Entières roussies 320
16	SW450	Entières roussies 450
17	SW500	Entières roussies 500
18	SB	Entamées roussies
19	SS	Fendues roussies
20	SP	Morceaux roussis
21	SSP	Petits morceaux roussis
Amandes de désert		
22	DW	Entières désert
23	SSW	Entières roussies deuxième qualité
24	DB	Entamées désert
25	DS	Fendues désert
26	DP	Morceaux désert
27	SPS	Morceaux roussis deuxième qualité

Source : AFI ; www.afius.org

6.6 Conditionnement des amandes de cajou transformées

Après le calibrage, les amandes sont stockées dans des récipients en fonction de leur taille et étiquetées pour faciliter leur identification.

Les amandes sont ensuite conditionnées pour l'emballage en préservant le taux d'humidité idéal de 3,5% - 4%. Pour maintenir le taux d'humidité idéal, les amandes sont soit séchées ou humidifiées. Des niveaux faibles d'humidité entraînent des brisures après le conditionnement, tandis que des niveaux élevés d'humidité provoquent le froissement des amandes après le conditionnement.

Les amandes sont désinfectées par une fumigation effectuée avant l'emballage final pour empêcher l'infestation par les arthropodes et les organismes pathogènes.

Pour les acheteurs, le conditionnement sous vide est la méthode la plus acceptable de conditionnement des amandes de cajou. Cette méthode d'emballage consiste à faire circuler un mélange de dioxyde de carbone et d'azote dans la marchandise emballée pour prolonger la durée de conservation des amandes. Des découvertes récentes de technologies de conditionnement sous vide ont permis de traiter les amandes de cajou efficacement et en conformité avec les normes internationales en matière d'hygiène alimentaire.

Des sacs en plastique de deux dimensions, spécialement conçus pour l'anacarde sont exigés par la plupart des acheteurs pour le conditionnement des sacs de 25 livres et 50 livres. Les pays du Golf préfèrent toutefois le conditionnement en boîtes de conserve. La majorité des exportateurs indiens d'amandes utilisent donc deux différentes méthodes de conditionnement.

Le système de conditionnement doit être conçu conformément aux normes internationales d'hygiène alimentaire et respecter les exigences de l'acheteur. Il est du ressort de la direction d'assurer le respect strict des normes internationales d'hygiène alimentaire pour l'anacarde.

7. Normes de qualité dans la Transformation de l'Anacarde

Les normes de qualité sont établies pour faciliter la commercialisation de l'amande de cajou et les transformateurs doivent respecter les spécifications des acheteurs d'amandes.

Sur le marché international, des spécifications strictes sont assignées aux amandes de cajou. Les transformateurs et les acheteurs opèrent dans le contexte des normes internationales de qualité.

Au-delà des normes internationales de qualité, les acheteurs d'amandes font des demandes spécifiques en rapport avec le conditionnement, les calibres d'amandes et la régularité de l'approvisionnement. Les spécifications actuelles pour l'anacarde sont les suivantes :

- a. Les normes de l'Association of Food Industries ont été développées pour le marché américain mais sont largement utilisées par les acheteurs d'amandes à l'échelle mondiale.

Les normes de l'AFI pour les amandes de cajou sont basées sur la qualité et la finition des amandes (consistance de la taille, de la forme, de la couleur et du conditionnement final). Ces normes sont largement utilisées dans l'industrie de l'anacarde comme référence pour les amandes de cajou.

Les spécifications mettent l'accent sur la qualité du produit qui inclut la classification, les niveaux d'humidité, la dégradation et l'hygiène alimentaire. Elles fournissent également des directives pour le conditionnement, l'étiquetage et l'inspection du produit ainsi que les documents d'exportation. Pour avoir accès au marché américain, un transformateur d'anacarde doit se conformer aux normes de l'AFI en plus des autres exigences locales et internationales. Pour obtenir des informations détaillées et complètes sur l'AFI et ses normes pour les amandes de cajou, veuillez visiter www.afius.org

- b. Le Conseil Indien de Promotion de l'Exportation de l'Anacarde (CEPCI) - <http://cashewindia.org/> a développé des normes de qualité spécifiques au marché indien. Actuellement, l'environnement de l'anacarde en Inde n'est pas favorable à l'exportation de l'amande en provenance d'Afrique.

c. La Commission Economique des Nations Unies pour l'Europe (CEE) a développé un ensemble de spécifications de qualité visant le marché européen. Les normes de la CEE pour les amandes de cajou mettent l'accent sur la description du produit, la qualité et les tailles, ainsi que sur la présentation et la commercialisation du produit. Les normes encouragent la production de qualité supérieure, la profitabilité améliorée et la protection des intérêts des consommateurs. Bien qu'elles aient été initialement développées pour les marchés européens, elles sont rarement utilisées. La raison est que les normes de l'AFI ont été développées plus tôt et ont été appliquées depuis lors par les acheteurs américains et européens. Pour plus d'informations sur les normes de la CEE pour les amandes de cajou, veuillez visiter www.unece.org/trade/agr

Les transformateurs doivent confirmer les normes de qualité préférées auprès des acheteurs d'amandes potentiels avant de fournir les produits. Le non-respect des normes de qualité d'un acheteur entraîne le rejet de l'expédition ou un prix réduit de l'amande.

8. Facteurs clés pour une Transformation réussie de l'Anacarde

Cette section décrit les facteurs essentiels qui déterminent la transformation réussie de la noix de cajou brute. Les transformateurs doivent donc considérer et appliquer ces facteurs afin de garantir une transformation réussie de la noix de cajou brute.

Les facteurs clés sont la documentation, le contrôle de la qualité et la supervision:

- a. **La documentation :** Les transformateurs doivent prendre des notes à toutes les étapes du processus de la transformation. Il est particulièrement important d'enregistrer la perte de poids de l'amande tout le long du processus pour prendre des décisions adaptées en termes de gestion du processus afin d'améliorer l'efficacité. Chaque section de l'usine doit prendre et conserver des notes quotidiennement sur la transformation qui alimenteront ensuite un système centralisé de rapports pour la gestion.

Encadré 1 : Paramètres clés à suivre dans une usine de transformation d'anacarde pour une transformation réussie et compétitive

- Productivité / quantités
- Rendement (par kilo/pourcentage d'entières / pourcentage de blanches)
- Qualité et constance de la qualité (pourcentage de blanches / couleur / calibres / teneur en humidité)
- Pertes (qualité / quantité)
- Processus
- Points de contrôle critiques par rapport à l'hygiène alimentaire
- Services (ex. électricité / eau / internet)
- Traçabilité à partir de la noix de cajou brute stockée jusqu'à l'amande de qualité supérieure conditionnée
- Utilisation efficace des matériaux (ex. huile / gants / matériaux de conditionnement)
- Machine et technologie

- b. **Contrôle de la qualité** : L'assurance qualité est importante à chaque étape du processus de la transformation et représente une partie intégrale du processus. Un système efficace de gestion de la qualité sert comme un outil d'assurance de la qualité. Les inspections de la qualité se déroulent à chaque étape du processus de la transformation pour pouvoir garantir l'hygiène alimentaire et obtenir des amandes de qualité supérieure.

Encadré 2 : Exigences internationales en matière d'hygiène alimentaire pour l'anacarde

L'anacarde est consommé sans un traitement ultérieur et donc l'hygiène alimentaire est importante afin de minimiser la contamination et donc l'intoxication alimentaire. En conséquence, les normes internationales d'hygiène alimentaire prescrivent des directives d'hygiène alimentaire qui s'appliquent également à l'anacarde.

Un transformateur d'anacarde doit être conscient des normes demandées pour une approche cohérente de la gestion de l'hygiène alimentaire. Au-delà des réglementations alimentaires de base et des pratiques acceptables sur le lieu de travail, le transformateur d'anacarde doit prévoir des plans d'urgence pour les crises potentielles telles que les rappels de produits ou les cas d'intoxication alimentaire. Un Système efficace de gestion de l'hygiène alimentaire (FSMS) au niveau de l'usine contribue au respect des réglementations nationales en matière d'hygiène alimentaire et assure que le produit fini ne présente aucun danger pour la consommation et respecte les directives internationales sur l'hygiène alimentaire. Des exemples de FSMS applicables à la transformation de l'anacarde sont les suivants :

- **Le label ACA:** www.africancashewalliance.com
- **British Retail Consortium (BRC):** www.brcglobalstandards.com
- **HACCP:** www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP
- **ISO 22000 :** www.iso.org

Pour plus d'informations, voir le Guide d'aide à la transformation de l'anacarde Numéro 5 de GIZ/ComCashew : *Hygiène alimentaire, traçabilité et durabilité dans la transformation des noix de cajou brutes.*

- c. Supervision : La transformation de l'anacarde est un ensemble de processus techniques. Il faut jusqu'à 7 jours pour qu'une noix de cajou brute passe par toutes les étapes du processus de transformation. Les erreurs à n'importe quel stade peuvent réduire la qualité ou la quantité des noix et ainsi entraîner des pertes de revenus importants. Une supervision quotidienne efficace est donc requise pour garantir que des quantités importantes d'amandes de qualité découlent du processus de transformation.

9. Directives pour la gestion d'une usine de Transformation des Noix de Cajou Brutes (NCB)

L'essentiel pour assurer la rentabilité d'une installation de transformation est une bonne gestion. Les directives suivantes contribueront à assurer la réussite de la gestion d'une usine de transformation de noix de cajou brutes :

Tâches essentielles

- Prendre des décisions avisées basées sur les faits
- Employer un personnel de gestion qualifié et expérimenté
- Assigner des personnes dotées des compétences appropriées
- Faire appliquer la documentation appropriée, la tenue de compte et le suivi (collecter les données, analyser, interpréter et utiliser ces informations pour améliorer le processus)
- Établir et mettre en œuvre un système efficace de gestion de la qualité afin d'assurer la conformité avec les normes internationales en matière d'hygiène alimentaire
- Suivre et assurer la maintenance des machines
- Procéder à l'entretien de l'usine
- Mettre en œuvre un système efficace de lutte contre les ravageurs dans les magasins
- Pratiquer une bonne gestion financière

Tâches quotidiennes

- Mettre en œuvre la supervision effective des travailleurs
- Suivre et évaluer chaque étape du processus
- Suivre les réactions des clients
- Effectuer la planification stratégique des activités quotidiennes
- Établir et suivre des mesures pour le bien-être des travailleurs, leur santé et leur sécurité
- Mettre en œuvre les mesures de prévention des incendies
- Créer et maintenir de bonnes relations avec les clients.

Tâches régulières

- Mettre en œuvre des mécanismes de traçabilité
- Développer la durabilité de l'entreprise
- Obtenir et stocker les pièces détachées appropriées pour vos machines
- Développer un plan d'achat pratique
- Fournir les outils de travail et les consommables
- Effectuer la planification et la gestion logistique
- Formuler des stratégies pour la promotion des ventes
- Effectuer la gestion de l'impact environnemental
- Développer des stratégies pour la responsabilité sociale de l'entreprise
- Mettre en œuvre des programmes d'assurance et de gestion des risques

Les mots d'encouragement d'Ardiata Traoré, Chef Formatrice d'Anacarde, Gebana Afrique au Burkina Faso : « Ne cessez jamais d'apprendre ».

Figure 4: Ardiata Traoré, Chef Formatrice



“Ne cessez jamais d'apprendre” – Ardiata Traoré, Gebana Afrique, Burkina Faso

Source : GIZ/ComCashew

Lectures recommandées

- Afi us. (2015). Spécifications d'AFI pour les amandes de cajou. Extraits de www.afius.org
- Cashewinfo.com. (2014). *Cashew handbook 2014 – A global perspective*
- CEPCI, <http://cashewindia.org/>
- Foretell business solutions pvt ltd. (2008). *Cashew Hand Book 2008 – A global perspective*
- GIZ/ African Cashew initiative. (2010). *Cashew By-product Study: Cashew apples and cashew shells*. Extraits de www.comcashew.org
- GIZ/ ACi and Fitzpatrick J (2010). *Competitiveness of African Cashew Sector* www.comcashew.org
- GIZ/ African Cashew initiative. (2011). *A value chain analysis of the cashew sector in Ghana*. www.comcashew.org
- GIZ/ African Cashew initiative. (2011). *Cashew Processing Equipment Study*.
- Mead et al. (1999). Food-Related Illness and Death in the United States. *Journal of Emerging Infectious Diseases - Center for Diseases Control and Preventions*, 5 (5). Extrait le 7 juin 2016 de http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/5/5/99-0502_article#comment
- Nadvi, K., Wältring, F. (2004). Making Sense of Global Standards. In: Schmitz, H. (ed.): *Local Enterprises in the Global Economy: Issues of Governance and Upgrading*. Cheltenham : Edward Elgar, pp. 53-94.
- Pal, S. (2009). *Cashew Processing in Ghana. TechnoServe's quarterly journal*, 3rd quarter 2009.
- Phong, M. T. (2014). A presentation on "Impact of technology on cashew processing; A case study of Vietnam"
- United Nations Economic Commission for Europe. (2002). *UNECE Standard DDP-17 concerning the marketing and commercial quality control of cashew kernels*. (2013 ed.). Extrait de
- https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/dry/dry_e/17CashewKernels_e.pdf

Glossaire des termes de la transformation des noix de cajou brutes

Amande : Le produit de consommation obtenu après la transformation de la noix de cajou brute est l'amande. L'amande est la partie comestible de la noix de cajou brute.

Bain de baume de cajou : Méthode de traitement thermique utilisant un bain de baume de coque de cajou pour extraire le CNSL des noix de cajou brutes afin de les rendre cassantes.

Classification : La classification des amandes en fonction de la couleur, de la forme (entière/éclatée) et de la taille. La classification est effectuée à la main ou à l'aide de machines.

Calibrage des noix de cajou brutes : Le regroupement des noix de cajou brutes (NCB) en différentes tailles (sur la base du diamètre des noix) pour faciliter le décortiquage et réduire la brisure durant le processus.

Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) : Baume de coque de cajou. Le liquide corrosif qui se trouve dans la coque du cajou.

Chaîne de transformation du cajou : Un ensemble complet d'équipements requis pour la transformation des NCB.

Concassement manuel : Le décortiquage (séparation de l'amande de la coque) de la noix de cajou brute à l'aide d'une petite décortiqueuse manuelle.

Conventionnel : Les amandes de cajou produites et transformées sans certification biologique ou commerce équitable

Coque : Couche extérieure de la noix de cajou brute avant le décortiquage.

Décortiquage : Retrait de l'amande de cajou de sa coque ou séparation de l'amande et de sa coque en cassant ou coupant pour exposer l'amande et la pellicule pour la séparation.

Dépelliculage : Retrait de la pellicule des amandes. L'objectif est d'obtenir des amandes entières et intactes. Le dépelliculage est effectué soit par des dépelliculeuses ou manuellement à l'aide de petits couteaux.

Emballage sous vide : Méthode exigée par les acheteurs pour le conditionnement des amandes. Le processus implique un vide avec un mélange de dioxyde de carbone et d'azote pour prolonger la durée de vie des amandes.

Entreposage : Stockage des noix de cajou brutes obtenues pour le traitement. L'entreposage assure l'approvisionnement continu des noix tout au long de l'année.

Grillage en tonneau : La méthode de traitement thermique des noix de cajou brutes par l'utilisation d'un chauffage direct sur les noix de cajou brutes dans un tonneau.

HACCP : Analyse des risques et points critiques de leur maîtrise - Système de sécurité en usine

Hygiène alimentaire : La manutention, la préparation et le stockage des aliments de manière à prévenir les maladies d'origine alimentaire. Elle inclut un nombre de routines à suivre pour éviter des risques sanitaires potentiellement graves.

NCB : Noix de Cajou Brutes - également appelées noix en coque. Ces dernières sont des noix de cajou brutes séchées avec leur coque encore intacte

Normes de qualité : Un ensemble de critères sur les exigences, spécifications, directives ou caractéristiques pour assurer que les matériaux, produits, processus et services sont adaptés à leur objet.

Pellicule : Peau intérieure entourant l'amande de cajou après le retrait de la coque. La pellicule se trouve entre la coque et l'amande blanche. Durant le traitement, la pellicule est retirée après avoir été rendue cassante ou molle au moyen du traitement thermique.

Rendement (dans le commerce des NCB) : Poids des amandes en livre par sac de 80 kg de noix en coque. Le rendement (dans le commerce des NCB) n'est pas identique au rendement en amandes dans la mesure où le test de coupe n'établit pas les brisures, les pertes au cours de la transformation et la classification.

Rendement de la transformation : Masse d'amandes en gramme par kilogramme de noix en coque (%)

Rendement en amandes : Le poids des amandes obtenues durant la transformation d'une quantité donnée de NCB, généralement exprimé en pourcentage.

Rendement par hectare ou arbre : Poids brut de noix de cajou par arbre ou par hectare.

Séchage au four & humidification des amandes : Application de la chaleur aux amandes, suivie par la mise des amandes dans des conditions humides. Tandis que le séchage réduit les niveaux d'humidité des amandes et contracte la pellicule, l'humidification augmente les niveaux d'humidité et entraîne l'expansion de la pellicule. Ce processus facilite le retrait de la pellicule sans avoir à casser les amandes. Le processus est également décrit comme un 'choc thermique'.

Traitement thermique : Application de chaleur directe, d'huile chaude ou de vapeur sur les noix de cajou en préparation pour le concassement des coques. Le traitement thermique facilite l'enlèvement des coques.

Acronymes et Abréviations

ACA	Alliance du Cajou Africain
AFI	Association of Food Industries, USA
BMGF	Fondation Bill & Melinda Gates
BRC	British Retailers Consortium
CEE	Commission Economique des Nations unies pour l'Europe
CEPCI	Conseil Indien de Promotion de l'Exportation de l'Anacarde
CNSL	Baume de coque de cajou
GIZ/ComCashew	initiative du Cajou Compétitif, exécutée par la GIZ (appelée iCA jusqu'en avril 2016 et MOVE depuis Janvier 2022)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FAOSTAT	Base de données statistiques fondamentales de l'organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FSMS	Food Safety Modernisation Act
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (Coopération internationale Allemande)
HACCP	Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise
iCA	initiative du Cajou Africain, exécutée par la GIZ (rebaptisée ComCashew depuis mai 2016 et MOVE depuis janvier 2022)
NCB	Noix de Cajou Brutes
ONG	Organisation Non Gouvernementale
p/p	Poids par poids
QMS	Système de gestion de la qualité
TNS	TechnoServe
UE	Union Européenne
US/USA	États-Unis d'Amérique
USDA	Département de l'Agriculture des États-Unis

[illegible]

Notes

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Notes

[illegible]

Les Chaînes de valeur orientées vers le marché pour l'emploi et la croissance dans la région de la CEDEAO (GIZ/MOVE-ComCashew)

MOVE est un projet qui promeut les chaînes de valeur orientée vers le marché afin de créer des emplois et des revenus dans la région de la CEDEAO. MOVE se concentre sur la construction de chaînes de valeur résiliente de la noix de cajou et du riz pour contribuer à la création d'emplois et de revenus en Afrique de l'Ouest. MOVE est mis en œuvre au Nigeria, au Ghana, au Burkina Faso, en Sierra Leone et en Côte d'Ivoire, et représente la fusion de deux projets régionaux bien établis : l'Initiative Compétitive pour le Cajou (ComCashew) et l'Initiative Compétitive pour le Riz Africain (CARI). Les deux marques respectives (CARI et ComCashew) sont maintenues sous l'égide du projet MOVE.

Ce projet présente un nouveau modèle innovant de large partenariat multipartite en matière de coopération pour le développement. MOVE est un programme de partenariat privé-public exécuté par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, avec un financement du Ministère fédéral allemand pour la coopération économique et le développement (BMZ), Fondation Gate, Union Européenne ainsi que des Partenaires de coopération des secteurs public et privé.

Nouvellement créée en 2022, MOVE est une suite logique de ComCashew ; et il serait impossible de mentionner ce nouveau projet sans reconnaître les exploits de ComCashew. En effet, en 2021 sous son ancien nom ComCashew, plus de 720,000 producteurs d'anacarde formés ont réussi à atteindre un revenu familial annuel supplémentaire d'au moins US \$600 . De ce fait, l'un des principaux objectifs de MOVE est d'accroître la compétitivité des petits exploitants Africains de l'anacarde, des transformateurs, et d'autres acteurs le long de la chaîne de valeur, pour réaliser une réduction durable de la pauvreté dans les pays membres du projet.

En plus d'accroître le revenu direct des exploitants, MOVE tente d'améliorer la capacité de transformation de l'anacarde en Afrique, en développant des liens de chaîne d'approvisionnement durables et en appuyant une meilleure organisation et coordination du secteur du cajou. La GIZ/MOVE-ComCashew renforce également les initiatives dans le secteur de l'anacarde et répond aux questions concernant l'investissement et la transformation.

Il est temps d'accumuler et de partager les précieuses expériences et connaissances acquises de la noix de cajou sur sa production, sa transformation, et ses produits dérivés, avec le secteur ; ainsi qu'avec les investisseurs potentiels dans le secteur de la transformation de l'anacarde.

Ce livre sur le processus de transformation de l'anacarde est un guide pratique pour les nouveaux investisseurs et les transformateurs existants dans l'industrie de la transformation des noix de cajou brutes.

Il fournit des informations précieuses sur les éléments suivants :

- Taille de l'usine de transformation de l'anacarde
- Étapes, modèles, méthodes et systèmes de transformation spécifiques à considérer avant d'investir dans la transformation des noix de cajou brutes
- Le type de transformation appropriée dans lequel investir
- Les étapes clés de la transformation des noix de cajou brutes
- Les bonnes pratiques pour assurer la viabilité et la compétitivité de la transformation des noix de cajou brutes.

Autres titres dans cette série

Guide d'aide à la transformation de l'anacarde Numéro 2 : Opportunités et défis de la transformation de l'anacarde

Guide d'aide à la transformation de l'anacarde Numéro 3 : Guide des équipements de transformation de la noix de cajou brute

Guide d'aide à la transformation de l'anacarde Numéro 4 : Directives pour le choix de l'équipement de transformation de la noix de cajou brute

Guide d'aide à la transformation de l'anacarde Numéro 5 : Directives sur l'hygiène alimentaire, la traçabilité et la durabilité dans la transformation de la noix de cajou brute

ISBN: 978-9988-3-5351-3

