



**Guides de la  
transformation du cajou  
Numéro 3**

**Guide des équipements  
de transformation  
de la noix de Cajou**

On behalf of



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development



Implemented by  
**giz**  
Global Infrastructure  
Zentrum für  
Technische Zusammenarbeit



## **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](http://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](mailto:cashew@giz.de)

## **Photo :**

© GIZ/ComCashew

# Guide des Équipements de Transformation de la Noix de Cajou

## Contribution

Mary Adzanyo

Jim Fitzpatrick

Shakti Pal

Rowel Kutie Weyori

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



## Initiative du Cajou Compétitif (GIZ/MOVE-ComCashew)

0104 Stone Place, Angré 7eme Tranche

01 B.P. 7172 Abidjan 01

Abidjan, Côte d'Ivoire

Co-financé par :



financé par :



## Numéro 3 : Guide des Équipements de Transformation de la Noix de Cajou

© 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'usage équitable de cette publication. Une citation correcte est requise.

ISBN: 978-9988-3-5353-7

## 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. Structure du marché	4
3. Qu'est-ce que cela signifie pour un acheteur d'équipement ?	10
4. Equipements de transformation du cajou	13
4.1 le calibrage de la noix	13
4.2 Cuiseurs / Chaudières à vapeur	16
4.3 Machines manuelles à découper et à décortiquer	19
4.4 Machines automatiques de découpage/décorticage	21
4.5 Séchoir à four	26
4.6 Choc thermique / humidificateur	29
4.7 Machines à dépelluculer	31
4.8 Machine à classer les amandes entières	35
4.9 Machines à calibrer les amandes de noix de cajou brisées	39
4.10 Machines d'emballage sous vide	41
5.0 Liste des fabricants ou fournisseurs d'équipements de transformation de la noix de cajou	44
Lectures Recommandées	76
Glossaire des termes de la transformation des noix de cajou brutes	77
Acronymes Et Abréviations	80



# 1. Introduction

L'innovation en matière d'équipement de transformation de la noix de cajou s'est poursuivie depuis la réalisation de l'étude en 2011. Des progrès importants en technologie de pointe ont été réalisés dans les lignes de dépelliculage et de décorticage sophistiqué pour les usines de moyenne et de grande taille. Il y a également eu des progrès significatifs dans le domaine des machines automatiques pour les petites et moyennes usines. Cela a créé une série de défis, non seulement pour les nouveaux venus mais aussi pour les transformateurs existants, dans l'évaluation des machines pour les nouveaux systèmes et l'intégration des nouvelles machines dans les systèmes existants.

L'industrie de l'équipement de transformation de la noix de cajou est devenue dynamique grâce à ces innovations. De nombreux transformateurs qui ont acheté des machines au cours de la première vague d'innovation (2007-2011) sont maintenant intéressés à remplacer ces machines. Ils constatent qu'ils sont confrontés à un plus grand choix de machines et de fournisseurs, et à des exigences accrues en matière de performance des équipements. Les machines les plus récentes ont une longueur d'avance sur les premières générations de machines de dépelliculage et de calibrage, et en particulier sur les machines de décorticage. Les trieuses de couleur sont devenues monnaie courante dans les usines de transformation de la noix de cajou en raison de la disponibilité de machines plus récentes et moins chères de fournisseurs en Chine, en Inde et au Vietnam. Les acheteurs potentiels peuvent se voir proposer une machine qui n'est pas le dernier modèle car les fournisseurs veulent livrer les dernières innovations aux clients existants dans leur pays d'origine.

Les acheteurs peuvent également constater qu'entre l'offre initiale, la construction de l'usine et la phase d'installation, les machines proposées ont été améliorées pour des performances supérieures ; Ce qui signifie également un prix d'achat plus élevé. Par conséquent, bien que le rendement des investissements dans la transformation de la noix de cajou et la rapidité d'entrée sur le marché aient été améliorés par les nouvelles innovations, l'importance de la connaissance des machines et des fournisseurs a augmenté au fur et à mesure que le marché s'est développé.

Le marché des équipements de transformation de la noix de cajou a également connu d'autres évolutions. Le changement le plus notable est la diversification des sources d'approvisionnement. Lors de l'étude de 2011, seuls les fournisseurs Vietnamiens offraient des solutions réelles pour les petites et moyennes usines mécanisées de noix de cajou, Oltremare (Italie) étant une alternative viable pour les projets de grande envergure. Aujourd'hui, il existe des machines de transformation de la noix de cajou et des lignes de production spécialement conçues à cet effet en Chine, en Inde et au Vietnam, ainsi que des machines autonomes du Sri Lanka, du Brésil, de la Côte d'Ivoire, du Ghana et du Nigeria. Les fabricants Européens, Japonais et Nord-Américains de machines polyvalentes pour le nettoyage, le tri, la classification et l'emballage des amandes de cajou ont également commencé à s'engager plus activement dans le secteur de la noix de cajou. Cette situation s'explique par les demandes croissantes d'investisseurs potentiels dans les pays africains et par la tendance de la mécanisation en Inde.

Aujourd'hui, en termes de calcul du rapport coût/performance des investissements, la situation est beaucoup moins claire qu'il y a six ans. Le Vietnam semble toujours avoir une longueur d'avance dans le domaine des dépelliculeuses et des décortiqueuses à grande échelle. Cependant, l'Inde dispose maintenant d'un plus large éventail de fournisseurs, et est leader dans le domaine des équipements de tri et de classification et améliore rapidement son offre de machines de dépelliculage et de décortilage. Les fournisseurs Chinois sont devenus actifs sur le marché bien que la Chine elle-même ne dispose pas d'une importante industrie de transformation de la noix de cajou. Les fournisseurs Chinois proposent une gamme de machines qui sont similaires aux alternatives spécialisées, mais souvent à moindre coût. Ils sont également compétitifs dans la fourniture de machines polyvalentes, en particulier les machines d'emballage et de tri.

L'évolution du marché reflète l'évolution des industries de transformation dans chaque grand pays de transformation. Au Vietnam, les usines de noix de cajou sont devenues plus grandes et moins dépendantes de la main d'œuvre en raison de la concurrence sur le marché du travail. Le Vietnam est devenu le plus grand transformateur pour l'exportation, ce qui l'amène à avoir des usines plus grandes et plus efficaces qui utilisent des lignes de production à grand volume et à grande capacité et, en tant que telles, ont besoin de machines qui répondent à ces besoins. Il existe encore de

nombreuses usines de préfabrication et de fabrication de pièces au Vietnam, ce qui signifie que des machines de plus petite capacité sont encore produites et améliorées.

Le secteur de la noix de cajou en Inde est en voie de mécanisation. La production indienne de noix de cajou est répartie dans une grande partie du pays. La transformation s'est également diversifiée en termes d'emplacement et se trouve maintenant à proximité des zones de production et des grands marchés urbains du nord de l'Inde. La délocalisation amène la production de noix de cajou dans des régions où les coûts de main-d'œuvre sont plus élevés et où la transformation agricole est pratiquée depuis longtemps. En conséquence, la transformation de la noix de cajou a développé de nouvelles méthodes et de nouveaux équipements mécanisés, en particulier pour les petites et moyennes usines.

Ces développements ont créé plus d'options d'équipement et de fournisseurs pour les acheteurs. La liste des fournisseurs a plus que doublé depuis la publication de la première version de l'étude sur les équipements. Il n'y a pas un seul ensemble homogène de machines. La machine, l'offre de service, et le pack d'installation de chaque fournisseur peuvent différer les uns des autres. Le développement du marché signifie qu'il y a beaucoup de nouveaux fournisseurs qui n'ont pas d'antécédents ou d'expérience dans les pays africains, mais qui peuvent avoir des machines qui sont compétitives et adaptées aux transformateurs africains. La recherche de l'offre, la connaissance du fournisseur, et une stratégie d'approvisionnement rigoureuse n'ont jamais été aussi importantes.

## 2. Structure Du Marché

Il est important pour les transformateurs ou les investisseurs qui ont l'intention de construire de nouvelles usines ou de moderniser ou encore de remplacer des machines existantes, de comprendre le fonctionnement du marché de l'équipement de transformation des noix de cajou. Le marché des équipements de transformation de la noix de cajou évolue et se développe. Comme indiqué plus haut, de nouveaux entrants, de nouvelles technologies, et de nouveaux investisseurs dans la transformation des noix de cajou ont modifié le marché des équipements de transformation et les machines produites. La transformation manuelle joue toujours un rôle, mais principalement dans les petites unités et dans les unités de prétraitement où, par exemple, le décorticage est effectué avant que les noix ne soient envoyées pour le dépelliculage et la classification à l'usine principale.

Cependant, la grande majorité des usines de transformation de la noix de cajou dans le monde sont semi-mécanisées, avec des machines de transformation reliées entre elles dans une ligne de production et des produits déplacés d'une section à une autre manuellement ou par convoyeur. Il existe une poignée d'usines de transformation entièrement mécanisées ou avec un processus continu où le transport du produit ainsi que le processus lui-même est assuré par des machines supervisées par quelques ouvriers. Ces usines sont habituellement à grande échelle. En gros, pour une mécanisation complète, la capacité de transformation de NCB devrait être d'au moins 10.000 tonnes par an. Pour les installations semi-mécanisées ou mixtes manuelles/mécanisées, il existe une gamme de machines qui peuvent être utilisées efficacement à partir d'une capacité de 1.200 tonnes par an, bien que ce niveau ne soit pas idéal. Il existe également des machines à petite échelle (par exemple des décortiqueuses autonomes de faible capacité ou les systèmes «mini fabrica» que l'on trouve au Brésil) qui peuvent être utilisées dans des usines dont la capacité n'atteint pas 500 tonnes par an.

L'évolution de la structure du marché a été influencée par une série de facteurs liés au marché des produits ainsi qu'au marché des machines de transformation. Ce sont:

Facteurs	Impact
Coûts élevés de la main-d'œuvre, en particulier en Inde et au Vietnam.	Davantage de développement de machines pour réduire les besoins en main-d'œuvre d'une usine
Les exigences des acheteurs en matière d'hygiène alimentaire et l'introduction de systèmes de gestion de la qualité certifiés.	<p>Les usines mécanisées sont plus faciles à gérer du point de vue de l'hygiène alimentaire, qui recherche une production cohérente et prévisible.</p> <p>Avec l'introduction des systèmes de gestion de la qualité, les acheteurs d'amandes de noix de cajou ont constaté la nécessité d'auditer et d'approuver les usines de transformation. De leur point de vue, les grandes usines sont meilleures tant que le coût de la vérification, de l'approbation, et de la surveillance est réduit. Plus les usines sont grandes, plus elles sont mécanisées.</p> <p>Les éléments essentiels de l'hygiène alimentaire sont la lutte antiparasitaire, le contrôle microbiologique, la conformité des résidus chimiques, le contrôle des corps étrangers et le contrôle des moisissures et autres agents pathogènes nuisibles. Il existe des machines et des technologies qui offrent des solutions pour chacune d'entre elles.</p>
Consolidation au Vietnam	<p>Le Viêt Nam est le premier importateur de NCB et le premier exportateur d'amandes de cajou. La consolidation de la transformation au Vietnam s'est traduite par une tendance pour les usines plus grandes et plus mécanisées. Ces usines ont besoin de machines efficaces et de grande capacité. Cela a amené les fabricants Vietnamiens de machines de transformation à développer des machines plus efficaces et de grande capacité qui sont maintenant disponibles pour les acheteurs en Afrique.</p> <p>En même temps, il y a de nombreuses petites usines au Vietnam qui alimentent souvent les grandes usines. Ceci a conduit à un développement parallèle de machines de transformation qui peuvent être utilisées seules dans une plage de capacité inférieure.</p> <p>Ce facteur a influencé les fabricants Vietnamiens de machines qui ont pris la tête devant le fabricant Italien Oltremare, le premier fournisseur de solutions mécanisées de transformation de noix de cajou de grande taille.</p>

Facteurs	Impact
Expansion en Inde	<p>Le développement rapide de la consommation des amandes de cajou en Inde concentré dans les grands centres urbains du Nord, la diversification des zones de culture de la noix de cajou et, surtout, la dépendance accrue vis-à-vis des importations de NCB, ce qui signifie qu'il n'était plus nécessaire que la transformation soit effectuée à proximité des régions traditionnelles du Sud de l'Inde. Des usines de transformation sont maintenant situées, pour diverses raisons, dans toute l'Inde. La plupart de ces usines sont de taille moyenne et sont situées dans des zones dépourvues de compétences traditionnelles en matière de transformation et où le coût de la main-d'œuvre est relativement élevé.</p> <p>En réponse à la nouvelle demande, les fabricants de machines agricoles ont commencé à développer des machines de transformation de la noix de cajou adaptées aux usines de taille moyenne. Aujourd'hui, dans tout le nord de l'Inde, il existe des fabricants proposant une large gamme de machines. Ces machines ont souvent leurs propres caractéristiques de conception ou innovations.</p>
Innovation et développement technologique	<p>L'évolution positive des machines de dépelliculage et de décortilage a été un facteur ces dernières années. Le développement de machines de décortilage de grande capacité à flux continu, avec un faible taux de brisure et à séparation coque/amande améliorée a été une caractéristique du marché. Les dépelliculeuses ont également amélioré leur capacité, leur taux de brisure et leur taux de réussite de décortilage.</p>
Compétition	<p>Les usines indiennes ont d'abord importé des machines du Vietnam et, dans une certaine mesure, elles le font toujours. Cependant, l'exposition aux machines vietnamiennes et la possibilité de faire face à la concurrence ont stimulé le développement de nombreuses nouvelles entreprises de machines en Inde. Le Vietnam est toujours en tête du marché du décortilage et de dépelliculage, mais l'Inde rattrape son retard à mesure que la demande des usines indiennes pour de nouvelles machines et des innovations augmente.</p> <p>L'arrivée de la Chine sur le marché avec des machines de tri et de classement plus génériques (par exemple, des trieuses et des machines de classement de couleurs) a été suivie par une augmentation de la disponibilité de machines de transformation de noix de cajou fabriquées sur mesure. Cette concurrence est susceptible de se poursuivre et de s'intensifier.</p>

Facteurs	Impact
Demande et diversification de la transformation	<p>La demande de noix de cajou a augmenté de 86% depuis l'apparition des premières dépelliculeuses vietnamiennes sur le marché en 2009. Ces machines étaient en grande partie basées sur l'innovation et le design d'Oltremare d'Italie. La croissance rapide de la demande a stimulé le développement des machines et de nouveaux fournisseurs sont apparus. La capacité et l'intérêt de ces fournisseurs à approvisionner les usines en Afrique ont souvent été influencés par la croissance dans le pays d'origine, car il est plus facile et moins risqué d'approvisionner un client proche.</p> <p>Plus récemment, l'investissement dans la transformation dans les pays africains est devenu un facteur pour le marché des machines de transformation. Le développement des usines au Bénin, au Mozambique et en Côte d'Ivoire a stimulé l'intérêt pour l'exportation dans les pays producteurs de machines. Il a également stimulé l'intérêt pour le développement de solutions locales, par exemple en Côte d'Ivoire.</p>
Fournisseurs principaux	<p>L'expansion du secteur de la transformation, conjuguée à la demande de meilleurs systèmes de gestion de la qualité, a suscité un intérêt accru de la part des grands fabricants de machines de transformation qui, auparavant, n'auraient pas approvisionné le secteur des noix de cajou. C'est notamment le cas de la commercialisation d'équipements de tri et de transport par des entreprises en Europe, en Amérique du Nord et en Chine.</p> <p>Cela a créé une concurrence accrue et, pour la première fois, a fait du calcul coût élevé + longue durée de vie comparé au calcul coût faible + durée de vie plus courte, un facteur dans les décisions d'achat pour la transformation de la noix de cajou.</p>

Ces facteurs ont considérablement modifié la structure du marché des machines spécialisées dans la transformation des noix de cajou, qui ressemble aujourd'hui à ceci :

Pays/Région	Equipements de transformation
Vietnam	<p>Consolidé en quelques fabricants de machines innovantes avec un intérêt pour l'exportation mais une priorité de fidélité pour le service de leurs clients existants au Vietnam.</p> <p>Les prix sont moyens et la durée de vie de la machine est modérée. L'intérêt pour l'exportation est élevé.</p>
Inde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quelques sociétés « projet complet » capables de livrer une usine de noix de cajou entièrement mise en service.</li> <li>2. De nombreuses petites et moyennes entreprises fabriquant des machines pour les petites et moyennes usines.</li> <li>3. Entreprises spécialisées dans la production de machines de tri, d'emballage ou de dépelliculage de haute technologie, à haut rendement et à coût élevé.</li> </ol> <p>Prix allant du moyen de gamme au bas de gamme. La vie de la machine tend à refléter cela.</p> <p>L'intérêt pour l'exportation est élevé parmi toutes les sociétés « projet complet », mais souvent faible avec d'autres qui sont occupées sur le marché intérieur.</p>
Chine	<p>Des machines génériques de transformation des aliments à faible coût et à courte durée de vie sont facilement disponibles. Ceux-ci sont souvent produits par de grandes entreprises polyvalentes qui fabriquent une large gamme d'équipements pour de nombreuses applications différentes.</p> <p>Les prix et la durée d'utilisation sont généralement bas.</p> <p>L'intérêt pour l'exportation est très élevé.</p>

Pays/Région	Equipements de transformation
Europe/USA/ Japon/Corée	<p>1. Il n'y a qu'un seul fournisseur de machines spécialisées en Europe : Oltremare. Ils proposent des usines à grande échelle de haute qualité avec une longue durée de vie opérationnelle et des coûts plus élevés.</p> <p>2. Fabricants de machines pour l'industrie alimentaire qui cherchent à vendre leurs machines pour le secteur de la transformation de la noix de cajou.</p> <p>Les prix sont généralement élevés, mais les machines ont une qualité élevée et une longue durée de vie.</p> <p>L'intérêt pour l'exportation est élevé.</p>
Brésil	<p>Le Brésil n'a jamais été un grand exportateur de matériel de transformation de la noix de cajou. Il y a essentiellement deux processus à l'œuvre au Brésil :</p> <p>1. Le transformateur a développé des solutions mécanisées en partenariat avec des bureaux d'études locaux. Ces usines sont difficiles à visiter et la technologie n'est pas disponible à l'achat.</p> <p>2. De petites usines et des usines semi-manuelles sont présentes au Brésil. Il existe un certain nombre d'entreprises de taille moyenne qui conçoivent et produisent des équipements. Ce service est habituellement offert sous forme de forfaits, selon la capacité prévue. Cet équipement peut être disponible à l'achat.</p>

### 3. Qu'est-ce que cela signifie pour un acheteur d'équipement ?

Plus d'options pour les machines et les fournisseurs rendent la tâche d'approvisionnement plus difficile, mais plus la concurrence est forte, plus les résultats sont rentables si les bonnes décisions sont prises. L'achat d'équipement de transformation de la noix de cajou n'a jamais été aussi complexe ou exigeant. Prendre la bonne ou la mauvaise décision peut entraîner des répercussions à long terme sur le succès ou l'échec de l'entreprise.

- i. Une stratégie d'achat et une planification des activités concertées sont essentielles à la réussite des achats sur un marché diversifié (voir le Guide 4).
- ii. Il existe des solutions alternatives pour les transformateurs et les investisseurs. Les différents systèmes, machines, niveaux d'investissement et besoins en main-d'œuvre ne sont que quelques-uns des facteurs qui doivent être pris en compte. Afin de prendre la bonne décision à long terme, il est important de définir clairement les besoins de l'usine existante ou nouvelle en prenant d'importantes décisions ou paramètres de travail pour établir, son niveau d'investissement, ses compétences en gestion et ses marchés cibles. Il est important que l'équipe d'approvisionnement connaisse leur propre entreprise et procède à une analyse des besoins en tenant compte, entre autres, du financement, de la taille, des capacités de gestion, des compétences professionnelles, de l'emplacement, des facteurs environnementaux et des marchés cibles.
- iii. Les usines de noix de cajou ont maintenant besoin de plus d'espace, de meilleurs systèmes électriques plus fiables systèmes électriques, d'une meilleure ventilation et d'une meilleure conception pour un flux plus facile lorsqu'elles utilisent des machines de transformation.
- iv. Une large gamme d'équipements de transformation est disponible pour chaque étape du processus. Faire le bon choix d'équipement peut déterminer le succès ou l'échec de l'entreprise. L'information sur les facteurs techniques, l'entretien, la durée de vie et la mise en service de l'équipement est devenue essentielle. Les équipes d'approvisionnement doivent connaître le marché et mener des études de marché efficaces.

- v. L'avènement de la mécanisation signifie que les besoins initiaux en capital sont plus élevés. Il est important de s'assurer qu'il y a suffisamment de financement pour l'investissement en capital et le fonds de roulement, surtout en période de prix élevés des matières premières.
- vi. En raison du grand nombre et des différents types de fournisseurs, il est essentiel qu'une équipe d'approvisionnement connaisse bien les fournisseurs avant de prendre une décision. Il peut s'agir de recherches, de communications téléphoniques ou de visites d'usines.
- vii. La fiabilité et la performance dépendent non seulement du choix d'achat initial, mais aussi des options d'entretien offertes par le fournisseur ou disponibles sur le site de l'usine. Même la meilleure machine au moindre coût ne sert à rien si les principales pièces de rechange ne sont pas disponibles. L'évaluation fondée sur les faits et la remise en question des allégations relatives au rendement des fabricants sont essentielles à la prise de décisions avisées. Il est également essentiel d'évaluer les compétences du personnel d'entretien et des gestionnaires sur place pour faire face aux nouvelles exigences que leur imposent les progrès de l'équipement de la transformation.
- viii. Comme indiqué plus haut en ce qui concerne la structure du marché, les possibilités d'approvisionnement signifient qu'il est essentiel d'évaluer la durée de vie de la machine par rapport à son coût. Il s'agit d'un problème relativement nouveau pour le transformateur de noix de cajou. Il se peut que la machine la moins chère ne soit pas toujours le meilleur choix si elle a une courte durée de vie. Les machines à faible coût peuvent avoir une durée de vie utile de 3 à 5 ans, selon la façon dont elles sont gérées. Des machines plus coûteuses, éventuellement construites avec des matériaux de meilleure qualité et des pièces de meilleure qualité comme des moteurs électriques, peuvent s'avérer plus rentables à long terme. Cette décision sera influencée par la rapidité de l'évolution de la technologie. Il peut, par exemple, être préférable d'acheter une machine à faible coût et à courte durée de vie dans une situation de marché où la technologie est susceptible de s'améliorer rapidement.

Certains facteurs liés à la performance des machines et de l'usine dans son ensemble, mais qui sont souvent négligés dans le processus d'approvisionnement, sont :

- Facilité de nettoyage - un facteur clé pour l'efficacité des machines et l'hygiène alimentaire.
- Niveau de bruit produit - peut avoir un impact sur la productivité des travailleurs.
- Espace occupé par la machine.
- Contamination - en particulier par le CNSL dans le décorticage.
- Poussière produite - contamination possible des amandes et danger potentiel pour les travailleurs.
- Besoins et calendrier d'entretien.
- Disponibilité des pièces de rechange.

Le but de ce qui suit est de donner à l'équipe d'approvisionnement ou au planificateur d'affaires une première séance d'information sur l'équipement de la transformation des noix de cajou.

## 4. Equipements De Transformation Du Cajou

### 4.1 le calibrage de la noix

Étape du processus	Le calibrage de la NCB est effectué au début du processus de transformation, soit avant le stockage, soit avant la cuisson à la vapeur.
Son importance ?	<p>Le calibre des noix élimine les corps étrangers et classe les noix en fonction de leur taille. Les machines disponibles classent la NCB en trois, quatre, cinq ou huit tailles.</p> <p>Les tailles les plus courantes sont 18 mm, 20 mm, 22 mm et 24 mm. La taille de la NBC influe sur le décortiquage ; par conséquent, les transformateurs doivent décider du nombre de calibres (trois, quatre, cinq ou huit) pour faciliter la gestion et la construction de la section du décortiquage.</p>
Capacités disponibles	Une quantité minimale de 200 kg est nécessaire pour qu'un calibre fonctionne efficacement. Les capacités des calibre des noix de cajou brute disponibles vont de 500kg/heure à 3 MT/heure.
Facilité d'utilisation	Un cylindre rotatif avec des tamis de différentes tailles permet aux NCB de passer par tailles à travers des tamis.
Entretien	Doit être nettoyé régulièrement pour enlever les débris
Contrôle	Moteur électrique simple et cylindre rotatif. La vitesse de rotation doit être surveillée et contrôlée pour une performance efficace. La qualité du moteur et des pièces mobiles détermine la durée de vie de la machine.

Étape du processus	Le calibrage de la NCB est effectué au début du processus de transformation, soit avant le stockage, soit avant la cuisson à la vapeur.
Adaptabilité aux petites usines	Certaines petites usines de transformation ne calibrent pas les NCB. Des modèles adaptés aux petites usines sont désormais disponibles, notamment en Inde et au Brésil. L'utilisation de calibreurs assure l'efficacité du processus de transformation. Il est essentiel pour le décorticage mécanique de NCB.
Options	La plupart des calibreurs peuvent être utilisés avec un dispositif de transport automatique.
Extensibilité	Possibilités élevées de renforcement de la capacité de calibrage pour les petites et moyennes usines.
Faire attention à	Taille du moteur électrique pour la capacité du calibreur et sa durabilité
Fournisseurs en Afrique	Presque tous les fournisseurs de la gamme complète de machines peuvent fournir en Afrique.
Autres fournisseurs	Agrotech, Brésil
Tranche de prix (2018)	US\$5,400 - US\$13,800  Un calibrage complet et un convoyage intégré sont disponibles, par exemple entre \$30,000 et \$40,000 (MK Tech, Vietmold).

**Figure 1 :** Calibreurs de noix brutes de cajou



Source : GIZ/ComCashew

## 4.2 Cuiseurs / Chaudières à vapeur

Étape du processus	Après le calibrage, la cuisson à la vapeur est la première étape réelle de transformation de la NCB
Son importance ?	Dans la plupart des cas, les NCB sont cuites à la vapeur pour faciliter la coupe, réduire les cassures et protéger les mains des travailleurs contre le CNSL. La cuisson à la vapeur est une étape critique de la transformation de la NCB. Il faut faire attention à la durée de la cuisson à la vapeur, à la température et à l'humidité initiale des noix de cajou.
Capacité disponible	250kg - 1000 kg
Facilité d'utilisation	Les chaudières sont chargées et chronométrées. La durée de vaporisation nécessaire dépend de la qualité RCN et du type de chaudière. Les transformateurs doivent respecter les spécifications du fabricant en ce qui concerne la durée, la température et la pression d'air de la vapeur. Les chaudières rotatives sont plus complexes à utiliser, mais nécessitent moins de temps de vaporisation et permettent d'obtenir des lots plus importants.
Entretien	Un entretien régulier est nécessaire pour un fonctionnement efficace des chaudières. Les chaudières rotatives équipées de monte-charges nécessitent des niveaux d'entretien fréquents et plus élevés.
Contrôle	Il existe des modèles plus simples, préférés en Inde, mais qui nécessitent un contrôle manuel de la durée de cuisson. Les chaudières rotatives sont généralement plus avancées et disposent d'un système de contrôle du temps.
Durabilité pour les petites unités de transformation	Les chaudières de plus petite taille peuvent cuire entre 2 à 2,5 tonnes par jour, ce qui peut convenir aux petites usines.  Les chaudières rotatives peuvent cuire jusqu'à 12 tonnes par jour, mais doivent correspondre à la capacité de l'usine au stade du décorticage et de dépelliculage.
Options	Système rotatif ou statique.

Extensibilité	Les machines sont relativement petites et de faible capacité. L'agrandissement s'effectue en ajoutant d'autres machines. Le décorticage de différents lots qui ont été cuits séparément ne pose généralement pas de problème.
Faire attention à	Comme toujours avec les chaudières, il est essentiel de porter une attention particulière aux conduits et aux tuyaux. La perte de pression ou de température réduira l'efficacité, ce qui peut ne pas être évident. La vapeur peut être dangereuse et les travailleurs doivent être bien formés.
Fournisseurs en Afrique	Vietmold, Cao Thanh Phat (CTP), MK Tech du Vietnam et divers fournisseurs Indiens.
Autres fournisseurs	Autres fournisseurs Indiens, fournisseurs Brésiliens pour les petites unités (50kg)
Tranche de prix (2018)	Chaudière de 320 kg, non extensible de 2 500 \$ à 4 500 Chaudière rotative d'une capacité >320 kg avec chargeur entre \$6,500 et \$14,500

**Figure 2 :** Cuiseurs / Chaudières à vapeur

Modèle africain



Mini chaudière d'usine brésilienne



### 4.3 Machines manuelles à découper et à décortiquer

Étape du processus	Après la cuisson à la vapeur et le refroidissement de la NCB, la coque est enlevée pour obtenir les amandes.
Son importance ?	La coque est coupée sans affecter l'amande pour la garder entière. Les usines en Afrique rapportent que 90 % à 95 % des amandes entières sont obtenues après la coupe manuelle, mais d'autres rapportent des niveaux aussi bas que 80 %. Une faible casse est un facteur clé pour une transformation de la noix de cajou réussie.
Capacité disponible	La capacité de coupe manuelle dépend de la productivité par travailleur, ainsi que du nombre de travailleurs et d'outils de coupe. Actuellement, la productivité par travailleur par heures de travail dans les usines en Afrique varie entre 35 kg à 40 kg.
Facilité d'utilisation	Les deux pédaliers vietnamiens ont les meilleurs résultats en matière de coupe de gros volumes. Cependant, les travailleurs en Afrique préfèrent souvent les machines de coupe manuelles indiennes. Une formation de haut niveau des travailleurs à la découpe manuelle est essentielle.
Entretien	Les lames de coupe doivent être affûtées et ajustées à la taille de la NCB. Les zones de coupe doivent être propres pour des raisons de qualité des amandes et l'hygiène alimentaire. A ce stade, l'amande est obtenue à partir de la coque.
Contrôle	Les outils de coupe sont utilisés par des travailleurs individuels
Adaptabilité aux petites usines	Principalement utilisé dans les petites usines
Options	Debout, pédale et levier  Assis, deux pédales  Assis, simple levier
Extensibilité	Élevée
Faire attention à	Répercussions sur la santé des travailleurs qui utilisent la pédale et le levier
Évolution de l'industrie	Les machines à décortiquer sont parmi les équipements qui font l'objet des progrès les plus importants réalisés ces dernières années dans la technologie de transformation de la noix de cajou.
Fournisseurs actuels en Afrique	Meilleure ingénierie, Muskaan, Gayathri.
Autres fournisseurs possibles	Brazil Agrotech
Tranche de prix (2018)	Entre \$75 et \$400

**Figure 3 :** Machines à décortiquer manuelle

**Brésil**



## Inde



Source : GIZ/ComCashew

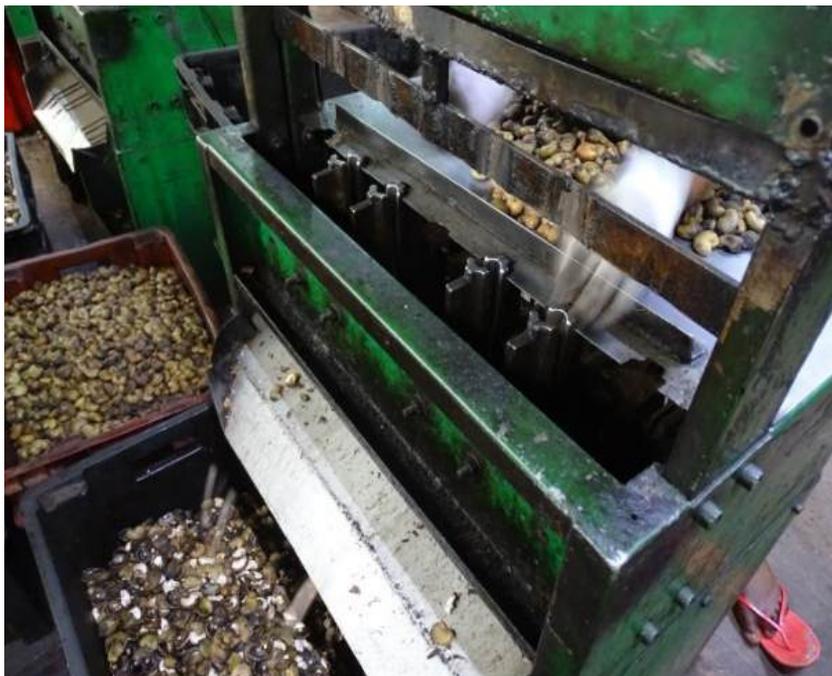
### 4.4 Machines automatiques de découpage/décorticage

Etape du processus	Après la cuisson à la vapeur et le refroidissement de la NCB, la coque est enlevée pour obtenir des amandes.
Son importance ?	La coque est coupée pour obtenir l'amande. Le décorticage automatisé entraîne une proportion plus élevée d'amandes brisées que le décorticage manuel. Aujourd'hui, la plupart des usines utilisent un procédé de décorticage mécanisé.
Capacité disponible	40 kg/heure à 2000 kg/heure (affirmations du fabricant).  Gamme générale entre 400kg et 1200kg par heure  Les machines à décortiquer ont tendance à ne traiter qu'une seule taille et sont conçues pour traiter cette taille en harmonie avec le système de calibrage, par exemple Vietmold a cité trois ou quatre machines comme nécessaires dans une usine à grand volume.

Facilité d'utilisation	<p>Le calibrage est un aspect clé d'un décorticage mécanisé réussi. Les processus de calibrage et de coupe doivent être soigneusement étudiés ensemble lors de l'achat de l'équipement. Cela devrait inclure la prise en compte de l'uniformité de la matière première disponible.</p> <p>Les machines de décorticage doivent être bien entretenues et soigneusement surveillées. Le type de machines fonctionnant en processus continu est complexe et ne devrait être envisagé que pour une usine qui dispose d'une expertise technique et d'un accès à de bonnes communications pour des conseils de service et des pièces de rechange.</p>
Entretien	<p>La machine doit être nettoyée régulièrement. Les lames doivent être nettoyées et maintenues aiguisées. Les chargeurs doivent être dégagés et permettre l'écoulement.</p>
Contrôle	<p>Les machines modernes de grande capacité, par exemple le modèle Oltremare, sont contrôlées électroniquement et conçues pour la transformation à moyenne et grande échelle.</p> <p>Les modèles autonomes de faible capacité nécessitent souvent un réglage manuel avant que les noix ne soient introduites dans la machine pour la coupe.</p>
Adaptabilité aux petites usines	<p>Les modèles autonomes, par exemple le type Buddhi, sont adaptés aux petites usines. L'expertise technique appropriée est nécessaire pour un fonctionnement efficace et en particulier pour l'entretien.</p>
Performance	<p>Selon les déclarations de performance des fabricants, au cours du premier cycle de décorticage on obtient entre 85 % et 95 % de NCB entière. Les brisures dans le processus de décorticage varient de 3 à 5 %. Les noix non coupées sont au maximum de 5%. Les affirmations des fabricants sont difficiles à étayer, surtout en ce qui concerne les modèles lancés récemment.</p>

Options	Coupe manuelle, semi-mécanique et mécanique
Extensibilité	<p>Les modèles autonomes et autres petites machines sont mis à niveau en installant plus de machines dans la même zone.</p> <p>Les moyennes et grandes machines sont mises à niveau grâce à l'installation de machines modernes et plus efficaces, mais cela peut être coûteux car il faut installer des machines pour chaque calibre de noix de cajou.</p>
Faire attention à	<p>Le nombre et le calibre des machines en fonction de leur convenance aux noix de la région.</p> <p>La séparation de la coque et de l'amande (scooping), y compris la contamination possible de l'amande par le CNSL.</p> <p>Assurez-vous que vous achetez le dernier modèle.</p>
Évolution de l'industrie	Des machines de plus grande capacité sont maintenant disponibles. On s'attend à des améliorations au niveau de l'espacement et de la fiabilité.
Fournisseurs actuels en Afrique	MK Tech, Vietmold, Gayathri, Buddhi,
Autres fournisseurs possibles	Nexgen, CTP, Muskaan.
Tranche de prix (2018)	<p>\$1.500 - \$165.000 selon la capacité des machines. Cela couvre un intervalle de 40 kg par heure à 1200 kg par heure. Il y a aussi une structure de main d'œuvre différente avec deux ouvriers nécessaires pour faire fonctionner la machine à petite échelle (40 kg) et seulement cinq pour une machine de 1200 kg.</p> <p>Pour les exploitants à grande échelle, un système de coupe entièrement mécanisé coûterait entre \$400,000 et \$450,000 pour une usine d'une capacité de 10 000 tonnes de NCB.</p>

**Figure 3 :** Machines automatiques de découpage et de décortiquage  
Machines de Chine



Buddhi



## Gayathri



PILONNAGE DE NOIX DE CAJOU, SYSTÈME DE SÉPARATION ET DE SCOOPING/ CASHEW NUT SHELLING, SEPARATING AND SCOOPING SYSTEM



## Vietmold



### EQUIPEMENT DE DECORTICAGE DE NCB SM400

Capacité : 400-500 Kg de noix/heure

Sources : GIZ/ComCashew ; Buddhi Industries ; Gayathri Industries ; cashewmachines.com ; Vietmold

## 4.5 Séchoir à four

Etape du processus	Après la coupe de la NCB et avant le dépelliculage
Importance ?	<p>Les noix décortiquées sont chauffées sur des plateaux pour rendre les pellicules cassantes, ce qui facilite le dépelliculage et réduit la casse, augmentant ainsi le rendement. Pour ce faire, on peut utiliser diverses sources d'énergie, notamment une chaudière à vapeur alimentée par des coques de noix de cajou, un échangeur thermique, l'électricité, le gaz ou l'huile.</p> <p>Même le séchage pour obtenir un produit homogène pour l'étape suivante est un facteur clé pour une préparation optimale du dépelliculage.</p>
Capacités disponibles	Entre 500kg et 5000kg
Facilité d'utilisation	Un séchoir moderne équipé de commandes électroniques et d'un ventilateur de circulation d'air est facile à utiliser. Les modèles plus anciens sans circulation d'air nécessitent une rotation manuelle des plateaux pour éviter que les amandes ne brûlent et constituent un risque important pour la couleur des amandes.

Entretien	Nettoyage régulier des plateaux et du four. Test des panneaux de contrôle pour un fonctionnement efficace.
Contrôle	De nombreux séchoirs à four modernes disposent d'un contrôle électronique complet. Les types les plus anciens sont contrôlés manuellement par des travailleurs qui règlent le temps et la température. Il est important de connaître la qualité des NCB pour déterminer le temps de séchage approprié.
Adaptabilité aux petites usines	Gamme de capacités. Au démarrage, s'assurer que la capacité du four peut être augmentée pour sécher des volumes d'amandes plus importants.
Options possibles	Capacité / coût Systèmes de contrôle Rotation mécanisée ou manuelle
Extensibilité	Le potentiel de modification est limité. Il est essentiel de tenir compte du plan d'expansion et de l'ambition de capacité à long terme lors de l'achat de cette section.
Faire attention à	Entretien Capacité de la chaudière Qualité de l'équipement de contrôle Circulation de la chaleur dans le four Qualité des plateaux - assurer le respect des normes d'hygiène alimentaire
Évolution de l'industrie	Plus grande capacité avec tunnels de séchage et de refroidissement. Réduction de la manutention manuelle.
Fournisseurs actuels en Afrique	Vietmold (SM Range), MK Tech, Gayathri (ASM 600).
Autres fournisseurs possibles	Vérifiez les fournisseurs Indiens de taille moyenne.
Tranche de prix (2018)	Pour 1.2 tonnes, entre \$10,000 - \$15,000. Construction entièrement électrique en acier : \$39,000

**Figure 5 :** Séchoirs à four

**Ghana**



**Vietnam**



Source : GIZ/ComCashew

## 4.6 Choc thermique / humidificateur

Étape du processus	Après séchage, la préparation pour le dépelliculage
Importance ?	C'est une option que l'on trouve dans les usines en Afrique - Après séchage, les amandes sont refroidies et traitées avec une courte bouffée de vapeur chaude dans une chambre de choc thermique pour détacher les pellicules.
Capacités disponibles	Souvent fabriqué sur place. Les fabricants proposent des machines qui rendent cette opération obsolète.
Facilité d'utilisation	L'amande est placée sur des plateaux et transportée sur roulettes dans la chambre de choc thermique pour être refroidie pendant un certain temps.
Entretien	Nettoyage régulier de la chambre de choc thermique et vérification des sorties de vapeur.
Contrôle	Le temps de refroidissement est contrôlé manuellement et la qualité de l'eau est testée pour s'assurer qu'elle est conforme aux directives d'hygiène alimentaire.
Adaptabilité aux petites usines	Elevée
Options possibles	Chambres de choc thermique modernes combinées avec des fours de séchage
Extensibilité	Le potentiel de modification est limité. Le choix de la taille de la chambre de choc thermique doit tenir compte des plans d'expansion.
Faire attention à	La qualité de l'eau La température de la chambre de choc thermique
Évolution de l'industrie	Les fournisseurs d'équipement offrent des humidificateurs améliorés. Ce produit est mieux construit localement, par exemple par Technoserve.
Fournisseurs actuels en Afrique	Aucun fournisseur mais des conseils sont disponibles auprès de l'Alliance du Cajou Africain (ACA) et de Technoserve.
Autres fournisseurs possibles	Aucun
Tranche de prix (2018)	Entre \$1,000 et \$3,000 en fonction de la capacité.

Figure 6 : Chambre de choc thermique

### Chariot à plateaux à Anatrans, Burkina Faso



Source : GIZ/ComCashew

## 4.7 Machines à dépelliculer

Étape du processus	Après le décortilage et le séchage pour décoller la pellicule
Importance ?	<p>Les amandes sont dépelliculées par des ressorts rotatifs et/ou des brosses qui desserrent les pellicules. L'air comprimé est utilisé pour séparer la pellicule de l'amande. Un compresseur d'air est nécessaire pour faire fonctionner la dépelliculeuse.</p> <p>Les dépelliculeuses ont connu des progrès significatifs au cours des deux dernières années. En particulier, l'utilisation accrue d'air comprimé a réduit le nombre d'amandes non pelées à chaque passage.</p>
Capacités disponibles	<p>Les fabricants affirment que les performances des machines peuvent atteindre 500 kg/heure. Dans certains cas, la réduction de la proportion des amandes doit être effectuée deux ou trois fois dans la machine, certaines amandes étant éventuellement envoyées pour une finition manuelle.</p> <p>La casse varie en fonction de la qualité de la NCB, de la gestion de la machine et de l'efficacité de la machine.</p>
Facilité d'utilisation	<p>L'utilisation efficace des dépelliculeuses nécessite des connaissances techniques appropriées sur le fonctionnement et l'entretien de la machine. Il est important de comprendre les facteurs qui influencent la performance réelle de la dépelliculeuse dans votre usine.</p> <p>Il est très important d'obtenir le manuel d'instructions du fabricant publié dans une langue comprise par le personnel d'entretien.</p>
Entretien	Le nettoyage, le réglage régulier et l'entretien de la dépelliculeuse sont essentiels. Selon la capacité utilisée, les fabricants suggèrent un entretien complet deux fois par an.
Contrôle	Panneau de commande électronique.
Adaptabilité aux petites usines	<p>Ne convient pas aux petites usines.</p> <p>La petite machine Agrotech pourrait être une meilleure solution.</p>
Possibilités	Le dépelliculage manuel est la seule autre option. Lors d'un forum sur la transformation au SIETTA 2018, les experts ont convenu que la mécanisation du dépelliculage serait leur priorité s'ils devaient choisir entre les sections.

Extensibilité	Les dépelliculeuses ne devraient être introduites qu'après que les travailleurs aient suivi une formation en dépelliculage manuel. Actuellement, la proportion de dépelliculage manuel dans les systèmes mécanisés en Afrique est estimée à 20-40 %. Ce niveau peut être réduit à 0 % en augmentant l'efficacité des machines de dépelliculage.
Faire attention à	<p>Certains fabricants offrent encore des modèles plus anciens. Assurez-vous que vous achetez le modèle le plus récent.</p> <p>Le problème le plus important selon les transformateurs est le nombre d'amandes non dépelliculées. Ces amandes doivent être dépelliculées manuellement et peuvent augmenter le taux de brisure. Les amandes non dépelliculées peuvent être liées à la qualité - en particulier à la manipulation après récolte de la NCB - autant qu'au fonctionnement de la dépelliculeuse. Les fabricants affirment que le taux de réussite du dépelliculage se situe entre 80 et 95 %, mais les rapports des usines suggèrent que ce taux pourrait en fait être aussi bas que 70 %. Le taux d'amandes brisées serait de 4 à 8 %, ce qui semble conforme à l'expérience des transformateurs.</p>
Évolution de l'industrie	Les transformateurs installent la nouvelle génération de machines améliorées.
Fournisseurs actuels en Afrique	Oltremare, Vietmold, MK Tech., Gayathri, Best Engineering, My An
Autres fournisseurs possibles	Des fabricants Indiens pour les installations à petite échelle - voir la liste des fournisseurs.
Tranche de prix (2018)	<p>Les machines à dépelliculer sont entre \$13,000 et \$25,000</p> <p>Les machines à dépelliculer avec compresseur sont entre \$25,000 et \$50,000.</p> <p>Les machines à petite échelle sont à \$3,300 (50-60kg par heure)</p>

**Figure 7 :** Dépelliculeuse automatique



### NOYAU SYSTÈME ÉPLUCHAGE/ KERNEL PEELING SYSTEM





Sources : *Gayathri Industries ; cashewmachines.com ; Oltremare*

## 4.8 Machine à classer les amandes entières

Étape du processus de transformation	Après le dépelliculage, les amandes sont triées selon les différents grades, par couleur et par calibre.
Importance ?	<p>Ce domaine est devenu plus complexe ces dernières années. La plupart des usines nouvelles et modernes utilisent un type de trieuse de couleur pour classer selon WW, SW, SSW et DW. Ceci est dû à la disponibilité de trieuses de couleurs plus compétitives sur le plan des coûts. C'est aussi le résultat de la croissance du nombre d'usines. Les trieuses de couleur modernes peuvent utiliser la technologie d'imagerie, les rayons X et le laser.</p> <p>La deuxième partie du processus est le classement des grains en fonction de leur taille, qui est généralement un processus mécanique.</p>
Capacités disponibles	<p>Les trieuses par couleurs peuvent classer jusqu'à 1 tonne par heure.</p> <p>Les classements mécaniques de 80 kg/heure -à100 kg/heure</p>
Facilité d'utilisation	Le classement se fait le plus souvent manuellement. Dans les systèmes de classement mécanisés, les transformateurs ont constamment éprouvé des problèmes de mauvais classement et de brisure des amandes. D'autres recherches sont nécessaires pour améliorer l'efficacité des machines de classement des amandes entières.
Entretien	Les machines électroniques nécessitent un entretien régulier et de haut niveau.
Contrôle	Panneaux de contrôle électroniques
Adaptabilité aux petites usines	Ne convient pas aux petites usines en raison des coûts élevés et des grands volumes d'amandes nécessaires pour la machine. La complexité technique de la machine nécessite une expertise de gestion spécialisée.
Options possibles	Le classement manuel est la seule autre option.
Extensibilité	Pas adaptable aux systèmes des petites et moyennes usines

Étape du processus de transformation	Après le dépelliculage, les amandes sont triées selon les différents grades, par couleur et par calibre.
Faire attention à	Exagération des affirmations du fabricant quant à la performance de la machine
Évolution de l'industrie	<p>Les transformateurs exigent une plus grande précision et un traitement plus rapide de la part des trieuses de couleur. Ces facteurs sont actuellement liés au prix de la machine avec des niveaux élevés de précision et de capacité disponibles auprès de fabricants de haute qualité / coût.</p> <p>Des fabricants comme Nanopix, en Inde, ont mis au point des trieuses qui apprennent et améliorent l'identification grâce à l'utilisation de l'intelligence artificielle.</p>
Fournisseurs actuels en Afrique	Oltremare, Buhler, China Meyer, Nanopix.
Autres fournisseurs possibles	Cao Thanh Phat (CTP), Viet Mold, MK Tech
Tranche de prix (2018)	<p>Les trieuses de couleur sont entre \$16,000 et \$65,000</p> <p>Les trieuses mécaniques sont entre \$3,200 et \$15,000</p>

**Figure 8 :** Machine à calibrer



Trieuse par Taille



Sources : Gayathri Industries ; cashewmachines.com ; Buhler



Le modèle KF de Calibreuse d'amandes de cajou

Le modèle KM de Trieuse de coque et d'amande de cajou



Source: MEYER Optoelectronic Technology Inc.

## 4.9 Machines à calibrer les amandes de noix de cajou brisées

Étape du processus de transformation	Après dépelliculage, les amandes brisées sont calibrées
Son Importance ?	La calibreuse trie tous les grains cassés par calibre selon les normes internationales de qualité.
Capacités disponibles	Jusqu'à 150 kg/h.
Facilité d'utilisation	Les amandes brisées sont étalées sur des tamis de triage pour trier les amandes brisées, conformément aux normes de qualité internationales et aux spécifications de l'acheteur.
Entretien	Nettoyage régulier des tamis de triage.
Contrôle	Panneau de commande électronique
Adaptabilité aux petites usines	Élevée
Options possibles	Classement manuel
Extensibilité	Haut potentiel d'adaptation. Intégrer une extensibilité au stade de la planification de l'usine.
Faire attention à	La qualité et fiabilité des machines.  Le respect des normes d'hygiène alimentaire.
Évolution de l'industrie	Recherche continue pour des usines de petite taille.
Fournisseurs actuels en Afrique	Best Engineering, Gayathri, Vietmold, Muskaan
Autres fournisseurs possibles	De nombreux fournisseurs proposent cette machine avec des tranches de prix définies par capacité.
Tranche de prix (2018)	Entre \$2,400 et \$3,800  Un système de triage en continu complet avec des rampes de chargement entre \$25,000 et \$30,000 pour un système de 800kg à 1000 kg par heure.



**Figure 9 :** Séparateurs des amandes en morceaux



## 4.10 Machines d'emballage sous vide

Etape du processus	La dernière étape de la transformation de la noix de cajou est l'emballage sous vide.
Son importance ?	<p>Les machines d'emballage sous vide ne sont généralement pas conçues spécifiquement pour l'industrie de la noix de cajou. Par conséquent, l'éventail des fournisseurs est large, avec des sociétés spécialisées dans les machines d'emballage offrant des solutions autonomes, et des sociétés spécialisées dans les équipements de transformation des noix de cajou offrant des machines intégrées de conditionnement. En général, les machines d'emballage peuvent être achetées en tant qu'unités autonomes, car il est très simple de les adapter au reste du processus.</p> <p>Les amandes sont introduites dans une machine d'emballage sous vide, manuellement ou par convoyeur, avec contrôle du poids et détecteur de métaux. Cette machine aère et nettoie les grains. Il remplit et pèse les amandes dans des sachets. Les sachets sont ensuite scellés sous vide et stockés, prêts à être expédiés, soit emballés dans des cartons à marquer avant l'expédition, soit simplement dans les emballages sous vide prêts pour l'emballage final.</p>
Capacité disponible	La capacité n'est un problème que pour les plus grandes usines, avec des machines généralement capables de dépasser 2 MT/heure (25 000 tonnes équivalent RCN par an).
Facilité d'utilisation	Les machines sont relativement simples à utiliser dans un processus semi-mécanisé, mais peuvent être plus complexes si un système d'alimentation mécanisé ou un système automatique est utilisé.
Entretien	Nettoyage quotidien et contrôle régulier des peseuses. Les produits emballés devraient être testés pour l'intégrité des joints, la pression du vide et la qualité de l'injection de gaz.
Contrôle	Panneaux de contrôle électroniques directs pour régler le poids, le vide et le rétro-rinçage.
Adaptabilité aux petites usines	Si un petit transformateur cible les marchés d'exportation, une machine d'emballage est nécessaire, même si la capacité de la machine peut être bien supérieure au volume transformé par l'usine.

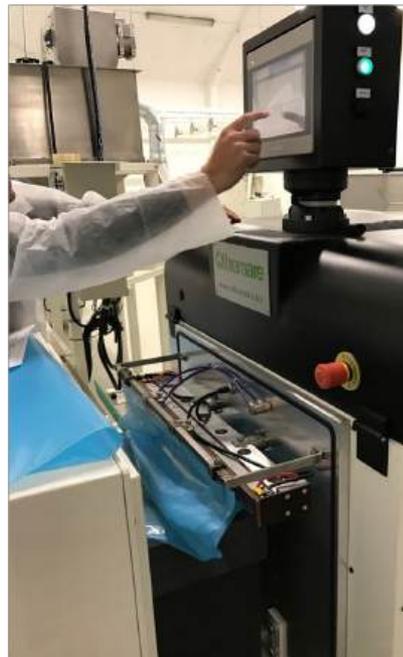
Etape du processus	La dernière étape de la transformation de la noix de cajou est l'emballage sous vide.
Options	Les emballages en boîtes, particulièrement demandés par les acheteurs des pays du Golfe
Extensibilité	Il est peu probable que la machine d'emballage soit un obstacle à l'expansion en raison de sa capacité.
Faire attention à	L'intégrité du joint hermetique sous vide.  Le rétrobalayage uniforme et efficace du gaz.  La disponibilité des sachets, délai de livraison et coût des sachets.
Développement de l'industrie	Les développements des dernières années ont été peu nombreux, étant donné la nature déjà avancée de cette section. Les principaux progrès ont porté sur l'alimentation et le transport des amandes vers les machines et sur l'évolution des gaz utilisés.
Fournisseurs présents en Afrique	Oltremare, Multivac, Sepack, Libra MK Tech.
Autres fournisseurs possibles	Des machines de haute qualité en provenance d'Europe à un prix plus élevé.
Tranche de prix (2015)	Emballeuse sous vide avec convoyeur et filtre, environ à \$30,000  Emballeuse à petite échelle environ à \$3,300  Détecteur de métaux entre \$3,000 et \$16,000 selon la qualité et la capacité.

**Figure 10 :** Machine d'emballage sous vide

Ghana



Sources : GIZ/ComCashew ; Gayathri Industries ; cashewmachines.com



Sources : NCP ; Oltremare

## 5.0 Liste Des Fabricants Ou Fournisseurs D'équipements De Transformation De La Noix De Cajou

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
1	Bosch Packaging Technology	Nigeria couvre l'Afrique de l'Ouest	<a href="mailto:Francis.Omoniyi@bosch.com">Francis.Omoniyi@bosch.com</a>	Tel: +234(1)4489092 Mob: +23448090490923	<a href="http://www.boschpackaging.com">www.boschpackaging.com</a>	Equipement d'emballage	Francis Omoniyi
2	CENTRE DE DEMONSTRATION ET DE TECHNOLOGIE (CDT)	Côte d'Ivoire	<a href="mailto:coulsem.cdt@gmail.com">coulsem.cdt@gmail.com</a>	Tel: (+225) 21 35 38 04	<a href="http://www.cdt.ci">www.cdt.ci</a>	Travaille avec les Vietnamiens et fabrique des machines à petite échelle	M. Ahmed Coulibaly
3	COTE D'IVOIRE ENGINEERING	Côte d'Ivoire	<a href="mailto:info@ci-engineering.com">info@ci-engineering.com</a> <a href="mailto:engineering@avisoci.com">engineering@avisoci.com</a>	Tel: +225 21 27 31 16	<a href="http://www.ci-engineering.com/">http://www.ci-engineering.com/</a>	Développement de solutions manuelles et à petite échelle	
4	Cottage Italia Industries Gh. Ltd.	Ghana		+233302812357 / +233244926724	<a href="http://www.cottage-industries-italia.com">www.cottage-industries-italia.com</a>	Matériaux d'emballage et machines d'emballage de fours pour la torréfaction des noix de cajou ; Presse machine, extracteur de jus.	
5	ENTREPRISE METALLURGIQUE IVOIRIENNE	Côte d'Ivoire	<a href="mailto:emisar2005@yahoo.fr">emisar2005@yahoo.fr</a>	Tel: +225 21 24 70 48	<a href="http://www.cdt.ci">www.cdt.ci</a>	Métallurgie et construction métallique	

6	Gratis Foundation	Ghana	<a href="mailto:grats@ghmail.com">grats@ghmail.com</a>	+233022204243 +233022207610	<a href="http://www.gratisghana.com">http://www.gratisghana.com</a>	Un leader dans la conception, la fabrication et la vente d'équipement de précision pour l'agroalimentaire, de transformation des aliments et d'hygiène y compris la transformation d'huile de palme, les extracteurs de jus de fruit et autres machines de transformation alimentaire.	Kofi Debrah Caroline Tsitaka Directeur Marketing
7	Huhtamaki/South Africa	Afrique du Sud		+27-(0)117306300	<a href="http://www2.huhtamaki.com/">http://www2.huhtamaki.com/</a>	Solutions d'emballage	William Rigby
8	INSTITUT IVOIRIENNE DE TECHNOLOGIE TROPICAL (IZT)	Côte d'Ivoire	<a href="mailto:support@izt.ci">support@izt.ci</a> <a href="mailto:angate.stephane@izt.ci">angate.stephane@izt.ci</a>	Tel: +225 56 977 999 +225 56 077 799	<a href="http://www.izt.ci">www.izt.ci</a>	Equipement de transformation de cajou. Solutions Simples pour les usines à petite échelle	Diarra Oumar, Directeur
9	Institut National Polytechnique Felix Houphouët Boigny	Côte d'Ivoire	<a href="mailto:sissoko.amara@yahoo.fr">sissoko.amara@yahoo.fr</a> <a href="mailto:info@inphb.edu.ci">info@inphb.edu.ci</a>		<a href="http://www.inphb.ci">www.inphb.ci</a>	Recherche et développement de technologie et réhabilitation d'infrastructure	Amara Sissoko
10	Mécanique Général Centrifugeuse	Côte d'Ivoire		Tel: +225 107 46 1215	<a href="https://www.facebook.com/pages/category/Industrial-Company/M%C3%A9canique-G%C3%A9n%C3%A9ral-Centrifugeuse-1319829054761550/">https://www.facebook.com/pages/category/Industrial-Company/M%C3%A9canique-G%C3%A9n%C3%A9ral-Centrifugeuse-1319829054761550/</a>	Travaux d'ingénierie et machines	Obodji Innocent, Chef d'Atelier

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
11	PRECIX	Côte d'Ivoire	<a href="mailto:mecanique@precix-sarl.ci">mecanique@precix-sarl.ci</a>	Tel: +225 23 50 30 38	<a href="http://www.precix-sarl.co">www.precix-sarl.co</a>	Construction d'usine et de machine	<a href="mailto:commercial@precix-sarl.ci">commercial@precix-sarl.ci</a>
12	Quantum Technology (Satake)	Afrique du Sud	<a href="mailto:dave@quantumtechnology.co.za">dave@quantumtechnology.co.za</a>	+27833255945	<a href="http://www.satake-europe.com/">http://www.satake-europe.com/</a>	Trieuse de couleur.	Dave Neilson
13	Rivalla Sarl	Morocco	<a href="mailto:mestariav@gmail.com">mestariav@gmail.com</a>	+212 52 33 13 838		Machines de transformation de fruits et de jus adaptable aux pommes de cajou	
14	SEM ENTREPRISE	Côte d'Ivoire		Tel: +225 21 36 03 76	<a href="http://www.sementerprises.ci">www.sementerprises.ci</a>	Construction métallique et montage de chaînes de production	
15	Société des Travaux, d'ingénierie et de Consultance (SOTIC)	Côte d'Ivoire	<a href="mailto:bakayoko@sotic.ci">bakayoko@sotic.ci</a>	+225 22 01 49 16	<a href="http://www.sotic.ci/">www.sotic.ci/</a> email: <a href="mailto:info@sotic.ci">info@sotic.ci</a>	Processus complet d'équipement de cajou	Bakayoko Aboubakar/ DG
16	Technica	Lebanon	<a href="mailto:technica@technicaintl.com">technica@technicaintl.com</a>	+961 49 82 22 4	<a href="http://www.technicaintl.com">www.technicaintl.com</a>	Solutions de transport et d'automatisation	

17	Apiagro Ltda	Brésil	<a href="mailto:apiagro@apiagro.com.br">apiagro@apiagro.com.br</a> <a href="mailto:apiagro.vendas@gmail.com">apiagro.vendas@gmail.com</a>	+558934224766 +558934224830 +558934224403	<a href="http://www.apiagro.com.br">http://www.apiagro.com.br</a>	Compresseur, Centrifugeuse, Extraction de jus, Compresseur, filtre	Applications pour les jus et les pommes
18	ARVAIricande	Brésil	<a href="mailto:comercial@arv.com.br">comercial@arv.com.br</a>	+551125425010	<a href="http://www.arv.com.br/">http://www.arv.com.br/</a>	Équipements d'emballage et de mise sous vide, balances	ARTHUR TEIXEIRA
19	Atlas Copco	Brésil	<a href="mailto:vendas.compressores@br.atlascopco.com">vendas.compressores@br.atlascopco.com</a>	+551134788700 +5532741411	<a href="http://www.atlascopco.com.br/bnbr/">http://www.atlascopco.com.br/bnbr/</a>	Compresseur	Claudio Barroso
20	Bosch	Brésil	Consulter le site web	+551921031954	<a href="http://www.bosch.com.br">http://www.bosch.com.br</a>	Machines d'emballage	
21	Brapenta	Brésil	<a href="mailto:comercial@brapenta.com.br">comercial@brapenta.com.br</a>	+551156413410	<a href="http://www.brapenta.com.br">http://www.brapenta.com.br</a>	Détecteurs de métaux, Rayon X, Contrôle de poids	Fabiana Rocha

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
22	GL Equipamentos Industriais Ltda	Brésil	<a href="mailto:celso.tamura@gl.com.br">celso.tamura@gl.com.br</a>	+55 85 99588300	<a href="http://novositegl.wixsite.com/gillingles">http://novositegl.wixsite.com/gillingles</a>	TECNOLOGIE de machine à décortiquer le cajou: CASCAJU DSA-2C est un équipement pour l'ouverture de la noix de cajou avec des couteaux, comprenant un système de têtes monobloc intégrables, multipliant ainsi la productivité. L'électronique est intégrée à la conception, offrant sécurité et ergonomie à l'opérateur, évitant ainsi tout contact avec les pièces en mouvement ou en coupe. DONNEES TECHNIQUES : Dimensions : 1,55 m x 0,75 m x 1,35 m (L x H) ASPIRATION D'AIR COMPRISE  3,25 m <sup>3</sup> /mètres cubes par minute	Celso Tamura
23	Grantham Engineering	Brésil	<a href="mailto:grantham@grantham.com.br">grantham@grantham.com.br</a>	+55114702462 +551146120475	<a href="http://www.grantham.com.br/">http://www.grantham.com.br/</a>	PRODUCTIVITE : Approximativement 60 noix par minute.  Poids : 150 kg Solutions de fours et de séchage continus "Le séchoir flottant". Le tunnel est modulaire et peut atteindre des charges de 500 kg/h, 750 kg/h ou 1000 kg/h. L'équipement est entièrement isolé, la chaleur est donc réutilisée à l'intérieur des chambres et nécessite beaucoup moins d'énergie pendant le séchage.	Valter Lulei

24	Ishida do Brasil Ltda	Brésil	<a href="mailto:info@ishidaeruoape.com">info@ishidaeruoape.com</a>	+551155475778	<a href="http://www.ishidajapan.com">http://www.ishidajapan.com</a>	Machines d'emballage, de pesage et de détection	Veleda Figueiras De Menezes
25	Johnson Electric material handling	Brésil		Tel: +27 (0)11 452 1415	<a href="http://www.johnsonelectric.com">www.johnsonelectric.com</a>	Machines de transport et d'emballage	
26	Maspick	Brésil	<a href="mailto:mas.baldini@masipack.com.br">mas.baldini@masipack.com.br</a>	55 (11) 3246-3666	<a href="http://www.maspick.com">www.maspick.com</a>	Machines d'emballage	Eduardo Baldini
27	Mecol - Metalurgica Cobica Ltda	Brésil	<a href="mailto:mecol@mecol.com.br">mecol@mecol.com.br</a>	+55852813222	<a href="http://www.mecol.com.br">http://www.mecol.com.br</a>	Machines et solutions complètes pour mini-usines, petites et moyennes usines.	Osny Monteiro
28	Pearce Industria e Comercio-de-Maquinas	Brésil	<a href="mailto:pearce@pearce.ind.br">pearce@pearce.ind.br</a>	+55853202544	<a href="http://www.pearce.ind.br">http://www.pearce.ind.br</a>	Gamme complète d'équipements pour les petites usines et les usines manuelles	Osny Monteiro
29	PERFOR	Brésil	<a href="mailto:ventas@perfor.com.br">ventas@perfor.com.br</a>	+5547 3383.0731	<a href="http://www.perfor.com.br">www.perfor.com.br</a>	Contrôle de poids et détection de métaux	Marco Antonio DeCruz
30	PLANALT	Brésil		+55 (16) 39758500			

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
31	Sangati Berga SA	Brésil	<a href="mailto:sangati.sp@sangatiberga.com.br">sangati.sp@sangatiberga.com.br</a> <a href="mailto:/roberta@sangatiberga.com.br">/roberta@sangatiberga.com.br</a>	55 85 40085000	<a href="http://www.sangatiberga.com.br">www.sangatiberga.com.br</a>	Equipements industriels pouvant être utilisés dans les usines de noix de cajou pour le transport, le calibrage, l'hygiène alimentaire, le stockage et le tri	Roberta Vintchinque
32	Seigron Satak Industrial Ltda	Brésil	<a href="mailto:seigron@seigron.com.br">seigron@seigron.com.br</a>	+55472111777	<a href="http://www.seigron.com.br">http://www.seigron.com.br</a>	Machines d'emballage, trieuse de couleur	Mario Santes
33	Selovac	Brésil	<a href="mailto:selovac@selovac.com.br">selovac@selovac.com.br</a>	+551156435599	<a href="http://www.selovac.com.br/">http://www.selovac.com.br/</a>	Machines d'emballage	Carlos Frederico de Melo
34	TCE Pak	Brésil	<a href="mailto:director@tcepak.com.br">director@tcepak.com.br</a>	+551124361706	<a href="http://www.tcepak.com.br/">http://www.tcepak.com.br/</a>	Machines d'emballage	Antonio Augusto Filho
35	Tetralon	Brésil	<a href="mailto:marciomagoni@tetralon.com.br">marciomagoni@tetralon.com.br</a>	Tel: +55 (11) 4081-7000 Fax: +55 (11) 4081-7100	<a href="http://www.tetralon.com.br/">http://www.tetralon.com.br/</a>	Agent importateur : pompes	Erik de Almeida Costa
36	WEG – Représentants dans tout le Brésil voire le site web	Brésil	<a href="mailto:CTC@weg.net">CTC@weg.net</a>	Tel: 55 85 3261 0094 Fax: 55 85 3261 0286	<a href="http://www.weg.net">http://www.weg.net</a>	Moteurs électriques	João Paulo Silva

37	An Viet International Co	Vietnam	<a href="mailto:anviet@gmail.com">anviet@gmail.com</a>	Tel: 84-38-445601 Fax: 84 38 445600 Skype: lotus.duong +84 862 630 7	Toutes les machines	Mlle Julia Nguyen et Nguyen Trong Tuan	
38	Blue Lantern	Vietnam	<a href="mailto:sammy@bluelantern.vn">sammy@bluelantern.vn</a> <a href="mailto:vien@bluelantern.vn">vien@bluelantern.vn</a>	+84839848847	Tous types de machines	Ms Candy Nguyen	
39	Cao Phat Co	Vietnam	<a href="mailto:sangtran@caophat.com.vn">sangtran@caophat.com.vn</a>	+848 36 10 1447	www.caophat.com.vn	Gamme de machines pour les commerçants et spécialistes de machine de décortilage	Sang Tran
40	Cao Thanh Phat Co. Ltd.	Vietnam	<a href="mailto:GM@ctpv.vn">GM@ctpv.vn</a> <a href="mailto:sales@ctpv.vn">sales@ctpv.vn</a> <a href="mailto:alex@ctpv.vn">alex@ctpv.vn</a>	+84866522592	<a href="http://www.ctpv.vn">http://www.ctpv.vn</a>	Gamme complète	M. Nguyen Cong Kinh (John Nguyen), Directeur. Tél Mobile: +84 984 300 509 Alex Tran
41	Dai ha Viet Co Ltd	Vietnam	<a href="mailto:sales.daihaviet@gmail.com">sales.daihaviet@gmail.com</a>	Tel: +84 862 711 393 - Mob: +84 908 866 390	<a href="http://www.vietcashewmachine.com">www.vietcashewmachine.com</a>	Gamme complète. Offre également des services de consultation et d'installation.	Mlle Hoang Anh
42	Hefei Yijiete Optoelectronic Technology Co	China	<a href="mailto:callouis1986@yahoo.com">callouis1986@yahoo.com</a>	Tel: +865513941262	<a href="http://www.yjtoe.com/">http://www.yjtoe.com/</a>	Trieuse decouleur	M. Louis Cai

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
43	MEYER OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY INC.	China	sales@meyer-corp.com <a href="mailto:joey@meyer-corp.com">joey@meyer-corp.com</a>	Tel:sales: +86 1826 97 99808 Fax: +86 551 653 25618	<a href="http://www.meyer-corp.com">http://www.meyer-corp.com</a>	Machines de tri	Joey Liao, Directeur des Ventes +86 18269799808
44	MkTech Co Ltd commercialisé également sous le nom de Vietnam Cashew Machinery Group	Vietnam	<a href="mailto:sales@mktech.com.vn">sales@mktech.com.vn</a> <a href="mailto:mktech@gmail.com">mktech@gmail.com</a>	Tel:+84-08-22404445, +840837262687; Fax: +840837262687	<a href="http://www.mktech.vn">www.mktech.vn</a> <a href="http://www.cashewmachine.com.vn">www.cashewmachine.com.vn</a>	Toutes les machines et chaînes complètes	Dan Van Tuyen (Directeur Technique: +8 4907668850) Skype: dvtuyen
45	My Anh An Trading Co Ltd Fait partie de Vietnam Cashew Machine Group	Vietnam	<a href="mailto:myanhancashew@gmail.com">myanhancashew@gmail.com</a> <a href="mailto:jpierre.to@gmail.com">jpierre.to@gmail.com</a>	Tel: +84.854.284.587	<a href="http://www.Myanhan.com">www.Myanhan.com</a>	Toutes les machines et chaînes complètes	Jean Pierre To +84 8888 39039
46	Phuc Thang Co. Ltd	Vietnam	<a href="mailto:phucthangco91@gmail.com">phucthangco91@gmail.com</a>	+84854315442		Séchoir	M. Nguyen Tuan Vu Khanh (Directeur: +84903863628)
47	Shanghai Yuli Environment Tech. Co	Chine	<a href="mailto:zengjie.wu@outlook.com">zengjie.wu@outlook.com</a>	<a href="tel:+8615201934369">Tel: +8615 201 934 369</a>		Entreprise de taille moyenne offrant une gamme de machines pour toutes sortes d'applications.	Wu Zengjie
48	Si Chau United Industrial Co	Chine	<a href="mailto:sales@scuic.com">sales@scuic.com</a>	+862886283912 +862886289173	<a href="http://www.scuic.com">http://www.scuic.com</a>	Machine de décortiquage	Michael Young Anthony Wang

49	SonViet	Vietnam	sonviet09@yahoo.com.vn pntthanh@sonvietmachines.com.vn thanhtbcnsonviet@yahoo.com.vn	+848389505719 +84838660244 +84862763105 +84984439233	<a href="http://www.sonvietmachines.com.vn">http://www.sonvietmachines.com.vn</a>	Toutes les machines de cajou	M. Pham Nhu Thanh (Directeur; +84918077948)
50	TNHH SX - TM Long Tin Viet Marques et société de commerce	Vietnam		Tel: +84 8583285 Fax: +84 9622760		Toutes les machines	M. Huynh Le Can
51	Trung Tam Nghiem cuu Thiet bi & GS Tran Doan Son - HCM City University of Technology	Vietnam	<a href="mailto:hcmut.net@hcmut.edu.vn">hcmut.net@hcmut.edu.vn</a>	Tel: +84.8662632		Développement de la technologie de cajou et conseil	M. Thanh et M. Sang
52	TTQ Industrial Equipment Manufacture CO., LTD	Vietnam	<a href="mailto:tquvnh07@gmail.com">tquvnh07@gmail.com</a>	+84-167 2868 997	<a href="http://www.maychebienhatdieu.com">www.maychebienhatdieu.com</a>	Machines de cajou et de café Machines de torréfaction du café et machine de transformation de cajou	M. Pham Nhu Thanh
53	Viet Mold Machine Co. Ltd	Vietnam	khoinguyen@vietmoldmachine.com vmmpro@gmail.com <a href="mailto:admin@vietmoldmachine.com">admin@vietmoldmachine.com</a>	+84862537904	<a href="http://www.vietmoldmachine.com">http://www.vietmoldmachine.com</a>	Chaines complètes et machines individuelles	M. Nguyen Xuan Khoi (Directeur; +84909020010)
54	Vietnam Cashew Machine Group Voir MKTech	Vietnam	See MKTech		<a href="http://www.vietnamcashewmachine.com.vn">www.vietnamcashewmachine.com.vn</a>		

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
55	Viscon	Vietnam	<a href="mailto:phuthucompany@gmail.com">phuthucompany@gmail.com</a> <a href="mailto:hothuphucuong@gmail.com">hothuphucuong@gmail.com</a> <a href="mailto:triphamphu@gmail.com">triphamphu@gmail.com</a>	+84903704734	<a href="http://www.viscon.com.vn/">http://www.viscon.com.vn/</a>	Machines de décortilage et dépelliculage	M. Pham Phu Tri (Directeur ; +84903704734) M. Ho Huu Phu Cuong (+84-909352549)
56	Vuthanh Machinery	Vietnam	<a href="mailto:vuthanhmachinery@gmail.com">vuthanhmachinery@gmail.com</a>	+84-914-898 748		Extraction de baume, machines de décortilage et dépelliculage.	
57	Xinghiep co khi dinh xac Xinghiep co khi chinh xac = Hanoi Mechanical	Vietnam	<a href="mailto:nongnhan270@yahoo.com.vn">nongnhan270@yahoo.com.vn</a> <a href="mailto:ckcx2707@vnm.vn">ckcx2707@vnm.vn</a>	(84)24.38584416 / 38584354 / 38584475 - (84)24.38583268	<a href="http://www.hameco.com.vn">http://www.hameco.com.vn</a>	Outils de Machines pour la technologie du cajou toutes les machines	M. Nguyen Huu Nhan Mob: 0903 745908
58	Zhengzhou Amisy Trading Co. Ltd.	Chine	<a href="mailto:nurshellingmachine@gmail.com">nurshellingmachine@gmail.com</a> <a href="mailto:info@shellingmachine.com">info@shellingmachine.com</a>	+86-371-65903478	<a href="http://www.shellingmachine.com/">http://www.shellingmachine.com/</a>	L'usine de transformation des noix de cajou comprend une machine de calibrage, une machine de cuisson à la vapeur, une machine de décortilage, un séparateur de coque et d'amande de cajou, une machine de dépelliculage et une machine de torréfaction des noix de cajou.	Lana Chen
59	Zhengzhou Sunshine Machinery Co., Ltd.	Chine	<a href="mailto:Sales@OIMill-China.com">Sales@OIMill-China.com</a>	Tel:86-371-55397618 Mobile/LINE/Wechat/ Viber/WhatsApp: 8613526701508	<a href="http://www.oimill-china.com">http://www.oimill-china.com</a>	Non spécialiste avec une gamme de machines pour les petites et moyennes usines	Mlle Sasha
60	Autobag (Automated Packaging Systems Ltd)	Allemagne Représentant africain en Afrique du Sud	<a href="mailto:sales@bizerba.co.za">sales@bizerba.co.za</a>	+27117451940	<a href="http://www.bizerba.com">www.bizerba.com</a>	Emballage	Gerd Kammerer (Allemagne) sales@bizerba.co.za

61	BEST (Belgian Electronic Sorting Technology)	Belgique	<a href="mailto:info@bestsorting.com">info@bestsorting.com</a> / <a href="http://www.bestsorting.com">TOMRA</a>	+3216396396 +5519815567929	<a href="http://www.bestsorting.com">http://www.bestsorting.com</a>	Machines de triage au laser	Karel Strubbe
62	Bosch	Allemagne	<a href="mailto:KrugMathias.Mathias.Krug@de.bosch.com">Krug Mathias Mathias.Krug@de.bosch.com</a>	+49 711.400.40990	<a href="http://www.bosch.com">www.bosch.com</a>	Solutions d'emballage et de transport dans l'usine. Moteurs et ingénierie.	Krug Mathias
63	Brovind	Italie	<a href="mailto:barisone@brovind.com">barisone@brovind.com</a>	+39 0173.81439	<a href="http://www.brovind.com">www.brovind.com</a>	Grillage	Fabrizio Barisone
64	Buhler-Sortex	Suisse	<a href="mailto:raphael.krucker@buhlergroup.com">raphael.krucker@buhlergroup.com</a>	+41719551111	<a href="http://www.buhlergroup.com">http://www.buhlergroup.com</a>	Equipement de tri optique de grande efficacité	Raphael Knucker
65	Cablevey	Etats-Unis	<a href="mailto:info@cimbria.co.ke">info@cimbria.co.ke</a>	+1 (641) 673-8451	<a href="https://cablevey.com/">https://cablevey.com/</a>	Convoyeurs et transit	
66	Cavama Packing Group	Italie	<a href="mailto:Marketing@cavamagroup.com">Marketing@cavamagroup.com</a>	(+39) 0163/829111	<a href="http://www.cavama.com">www.cavama.com</a>	Emballage	Gianluigi Ferri

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
67	Cimbria	Danemark Kenya	<a href="mailto:info@cimbria.co.ke">info@cimbria.co.ke</a>	+254709459000	<a href="http://www.cimbria.com">www.cimbria.com</a>	Systèmes de nettoyage, de transformation et de transport de haute qualité	Steen Anderson, Directeur Général
68	CloudPacking Equipment, LLC	Etats-Unis	<a href="mailto:mwerner@cloudps.com">mwerner@cloudps.com</a>	+18473909410	<a href="http://www.clouddeg.com">www.clouddeg.com</a>	Emballage	Mike Werner
69	CPM Wolverine Proctor	Royaume Uni	<a href="mailto:dharvey@wolverineproctor.co.uk">dharvey@wolverineproctor.co.uk</a>	+44(0)1355575350	<a href="http://www.wolverineproctor.co.uk">www.wolverineproctor.co.uk</a>	Séchage et grillage	Directeur des Ventes : Tracy Watson Douglas Harvey
70	Duyvis Weiner	Pays-Bas		+31756126126	<a href="http://www.duyvisweiner.com">www.duyvisweiner.com</a>	Équipement pour le cacao	
71	Foodmasters Freiberg	Allemagne	<a href="mailto:harold.meier@foodmasters-freiberg.com">harold.meier@foodmasters-freiberg.com</a> , <a href="mailto:gunter.haeuser@foodmasters-freiberg.com">gunter.haeuser@foodmasters-freiberg.com</a> , <a href="mailto:juergeb.fischer@foodmasters-freiberg.com">juergeb.fischer@foodmasters-freiberg.com</a> , <a href="mailto:info@foodmasters-freiberg.com">info@foodmasters-freiberg.com</a>	+49(0)47141-974033-0	<a href="http://www.foodmaster-freiberg.com">www.foodmaster-freiberg.com</a>	Grillage	Juergen Fischer
72	Gemmer Maschinenbau GmbH & Co KG	Allemagne	<a href="mailto:henrik.gemmer@gemmer-group.com">henrik.gemmer@gemmer-group.com</a>	+49(0)4791-96644-0	<a href="http://www.gemmer-gruppe.de">www.gemmer-gruppe.de</a>	Technologie de transformation	Henrik Gemmer

73	Heat and Control	Etats-Unis	<a href="mailto:mikem@heatandcontrol.com">mikem@heatandcontrol.com</a>	+1717 556 5820	<a href="http://www.heatandcontrol.com">www.heatandcontrol.com</a>	Détection de métaux et grillage	Mike McBeth
74	Helms Technologie	Allemagne	<a href="mailto:Ulrike.Helms@helms-technologie.de">Ulrike.Helms@helms-technologie.de</a>	Tel : +49 (0) 4102-2225-0	<a href="http://helms-technologie.de">helms-technologie.de</a>	Machines d'emballage	Ulrike Helms. Responsable de la gestion de projet
75	Insort SmbH	Australie	<a href="mailto:office@insort.at">office@insort.at</a>	+43 3115 21786	<a href="http://www.insort.at">www.insort.at</a>	Machines de tri de haute technologie avec caméras	
76	Invicta Vibrators	Angleterre	<a href="mailto:sales@invictavibrators.co.uk">sales@invictavibrators.co.uk</a>	+441476566301	<a href="http://www.invictavibrators.co.uk">www.invictavibrators.co.uk</a>	Vibrateurs	Veleda Filgueiras De Menezes
77	Key Technology	Pays-Bas	<a href="mailto:investorinfo@key.net">investorinfo@key.net</a>	: +32 49627 15 02	<a href="http://www.key.net">http://www.key.net</a>	Technologie d'inspection, de processus et de transit	Gregory Gouters Gert Poesen
78	KHS.	Allemagne	<a href="mailto:alec.macewan@khs.com">alec.macewan@khs.com</a>	+49 231 569-10000	<a href="http://www.khs.com">www.khs.com</a>	Machines de remplissage : transformation de la pomme de cajou	Hubert Schiffer

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
79	Krones	Allemagne	<a href="mailto:thilo.steindorf@krones.com">thilo.steindorf@krones.com</a>		<a href="http://www.krones.com">www.krones.com</a>	Machines de remplissage : transformation de la pomme de cajou	Directeur des Ventes : Thilo Steindorf
80	LMC Lewis Carter Manufacturing Co.	Etats-Unis	<a href="mailto:imc@lmcarter.com">imc@lmcarter.com</a>	+1 229 524 2197	<a href="http://www.lmcarter.com">www.lmcarter.com</a>	Séparateurs automatiques	L. Marcus Carter III
81	Maseto Technologies	Espagne	<a href="mailto:info@maseto.com">info@maseto.com</a>	+34 965 930 077	<a href="http://www.maseto.com/">http://www.maseto.com/</a>	Plusieurs chaînes et machines de transformation.	
82	Multiscan Technologies	Espagne	<a href="mailto:sales@multiscan.eu">sales@multiscan.eu</a>	+34 965 531 831	<a href="http://www.multiscan.eu/en/">http://www.multiscan.eu/en/</a>		
83	Multivac	Afrique	<a href="mailto:borhen.bibani@multivac.fr">borhen.bibani@multivac.fr</a> <a href="mailto:alex.becker@multivacsa.com">alex.becker@multivacsa.com</a> <a href="mailto:bernard.leveau@multivac.fr">bernard.leveau@multivac.fr</a>	du Sud +2716 34 05 400 Afrique de l'Est & de l'Ouest +216 71 963 963	<a href="http://www.multivac.com/">http://www.multivac.com/</a>	Machines d'emballage	Alex Becker Afrique du Sud Borhen Bibani East Adelrahim Thani. Bernard Laveau
84	NEUHAUS NEOTEC Maschinen- und Anlagenbau GmbH	Allemagne	<a href="mailto:info@neuhaus-neotec.de">info@neuhaus-neotec.de</a> <a href="mailto:Henkel@neuhaus-neotec.de">Henkel@neuhaus-neotec.de</a>	+49 4221 859 - 0	<a href="http://www.neuhausneotec.de">www.neuhausneotec.de</a>	Spécialiste en transformation de café ainsi que la transformation de noix ; Torréfacteur à air chaud, broyeurs, convoyeurs, convoyeurs, silos de stockage	M. Lars Henkel

85	Nuts Cleaning & Packaging B.V.	Pays-Bas	j.nieuwenhuizen@ncp-group.nl <a href="mailto:info@ncp-group.nl">info@ncp-group.nl</a>	+31(0)183712462	<a href="https://www.ncp-group.nl/">https://www.ncp-group.nl/</a>	Machine de nettoyage et d'emballage de noix	M. Joren Nieuwenhuizen
86	Oltremare	Italie	<a href="mailto:info@oltremare.biz">info@oltremare.biz</a> <a href="mailto:olcashes@oltremare.biz">olcashes@oltremare.biz</a> <a href="mailto:stefano.massari@oltremare.biz">stefano.massari@oltremare.biz</a>	+390512988311 +84908547850	<a href="http://www.oltremare.biz">http://www.oltremare.biz</a>	Gamme complète d'équipements avec processus de mécanisation et de production en ligne. Le fabricant d'équipement original.	Ricardo Fonteles Simazzotta Trong Tuan Stefano Massari
87	Optimum Sorting	Belgique (Siège) Pays-Bas États-Unis	<a href="mailto:info@optimum-sorting.com">info@optimum-sorting.com</a> <a href="mailto:usa@optimum-sorting.com">usa@optimum-sorting.com</a>	+32(0)11718020 (Belgique) +31(0)402354760 (Pays-Bas) +1(720)990-9687 (États-Unis)	<a href="http://www.optimum-sorting.com">www.optimum-sorting.com</a>	Machines de tri de haute technologie	
88	Pattyn Packing Lines NV	Belgique	<a href="mailto:info@pattyn.com">info@pattyn.com</a>	+3250450480	<a href="https://www.pattyn.com/">https://www.pattyn.com/</a>	Machines d'emballage	

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
89	Quantum Technology	Europe	<a href="mailto:dave@quantumtechnology.co.za">dave@quantumtechnology.co.za</a>	+27833255945	<a href="http://www.satake-europe.com">http://www.satake-europe.com</a>	<p>Trieuses de couleur pour tous les résidus flottants. Exemple :-</p> <p>Amande de Macadamia Amande de pécan. Arachides. Amandes. Maïs blanc et jaune. Graine d'oignon. Graine de carotte. Auparavant, Satake avait installé des machines pour trier les noix de cajou au Mozambique (avant la guerre). Systèmes de transformation d'usine de grande taille</p>	Contact pour les demandes de renseignements sur les machines de triage des couleurs – Dave Neilson
90	Revtech	France	<a href="mailto:revtech@revtech.fr">revtech@revtech.fr</a>	+33475601633	<a href="http://www.revtech-process-systems.com/index.php/en/">http://www.revtech-process-systems.com/index.php/en/</a>		
91	Satake Europe		<a href="mailto:cassie.hughes@satake-europe.com">cassie.hughes@satake-europe.com</a>		<a href="http://www.satake-europe.com">www.satake-europe.com</a>	Machines de tri	Cassie Hughes
92	Senzani	Italie	<a href="mailto:info@senzani.com">info@senzani.com</a> , <a href="mailto:senzani.com.sales@senzani.com">senzani.com.sales@senzani.com</a> , <a href="mailto:senzani.com.technical@senzani.com">senzani.com.technical@senzani.com</a>	+39 0546624011	<a href="http://www.senzani.com">www.senzani.com</a>	Emballage	Vittorio Tonazzi
93	Simaco	France	<a href="mailto:simaco@simaco.fr">simaco@simaco.fr</a>	+33 (0)387782514	<a href="http://www.somaco.fr">www.somaco.fr</a>	Transformation de pomme de cajou	Jean-Yves HEUSSER

94	Tomra Sorting Food	Belgique	<a href="mailto:food@tomra.com">food@tomra.com</a> , <a href="mailto:Marjike.Bellemans@tomra.com">Marjike Bellemans@tomra.com</a>	<a href="tel:+3216396396">Marjike! +32 16 396 396</a>	<a href="http://www.tomra.com/food">www.tomra.com/food</a>	Solutions de triage	Karel Strubbe
95	Ventilex	Pays-Bas	<a href="mailto:sales.ventilex@imtech.com">sales.ventilex@imtech.com</a>	+31 88 988 1500	<a href="http://www.imtechventilex.com">www.imtechventilex.com</a>	Solution de stérilisation, sans produits chimiques et sans radiations.	
96	Visys Precision Sorting	Turquie	<a href="mailto:info@visysitr.com">info@visysitr.com</a>	+90 212 876 90 36	<a href="http://www.visys.com.tr">www.visys.com.tr</a>	Spécialiste de tri pour les fruits et noix	
97	VQP Group	Pays-Bas	<a href="mailto:m.mulder@vacpack.com">m.mulder@vacpack.com</a>	+31 183 700 137	<a href="http://www.vacpack.com">http://www.vacpack.com</a>	Spécialisé dans les sacs d'emballage en vrac	Marcel Mulder, Directeur des Ventes
98	Zed 5	Royaume Uni	<a href="mailto:zed_five@zedfive.net">zed_five@zedfive.net</a> , <a href="mailto:zedfive@zedfive.net">zedfive@zedfive.net</a>	+44 792 456 3997	<a href="http://www.zedfive.net">www.zedfive.net</a>	Système d'innovation de pesage	Valter Rosa

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
99	3 Desire Cashew	Inde	<a href="mailto:info@3desirecashew.com">info@3desirecashew.com</a>	+919099337500, +91261-4002546	<a href="http://3desirecashew.com/company/weiku.com/">http://3desirecashew.com/company/weiku.com/</a>	Établi en 2008, en tant que commerçants et fournisseurs de Séchoir de cajou, Chaudière de cajou, décortiqueuse automatique de noix de cajou, table de coupe de cajou, trieuse de cajou. Notre usine de transformation de noix de cajou située à KIM (près de Surat (Gujarat). Nous sommes fournisseur de machines de noix de cajou. Nous sommes également fournisseur de machines de transformation des noix de cajou en Inde.	M. Vishal Patel Mobile No. +918511168502
100	Abhay Engineers	Inde	<a href="mailto:abhayengg@hotmail.com">abhayengg@hotmail.com</a>	+918242410121 /2421785 /2442655		Toutes les machines avec des solutions pour les petites usines	GANESH KAMATH
101	Accurate Engineering	Inde	<a href="mailto:aekudal@gmail.com">aekudal@gmail.com</a>	+912362223122 +919422436997	<a href="http://www.aeicashewmachinery.com">http://www.aeicashewmachinery.com</a>	Calibreuse Chaudières, petite coupeuse de noix de cajou, vibreur, séchoirs, dépelliculeuse à petite échelle, séparateur de morceaux et machines de remplissage ainsi que tables et équipements auxiliaires	M. Kausar Khan M. Rizwan Khan
102	Agrotech Industries	Inde	<a href="mailto:agroindustries3090@gmail.com">agroindustries3090@gmail.com</a>	+912312529065 Mob+919421200171	<a href="http://www.indiamart.com/agrotech-industries">www.indiamart.com/agrotech-industries</a>	Machine à décortiquer, sécher, dépelliculer	M. Nengounda Patil

103	AksharCashew Industries	Inde	aksharcashew@gmail.com	+91 9879341795, 9909908161	www.aksharcashew.co.in ne fonctionne souvent pas, alors essayez <a href="https://www.indiamart.com/aksharcashew/profile.html">https://www.indiamart.com/aksharcashew/profile.html</a>	Gamme complète de machines. Convient aux petites et moyennes usines.	Sanjay Prajapati PDG
104	AP Industries	Inde	info@apindustries.co.in	+91 90993 37500	apindustries.co.in	Une gamme complète de machines pouvant convenir aux usines de taille moyenne. Les affirmations sur la performance sont impressionnantes mais n'ont pas été testées dans l'environnement africain.	P. V. Patel
105	Apna Industries	Inde	<a href="mailto:info@apnagroup.com">info@apnagroup.com</a>	+91 04423 40963	<a href="http://www.apnagroup.com">http://www.apnagroup.com</a>	Toutes les Machines	M. V. S. Prasanna
106	Art Machinery	Inde	tejhib_asgar@yahoo.com, info@artcashewmachinery.com	No Mobile: +91 7600520377, 9510321301 Ph. No. : +91 2742-242377	<a href="http://artcashewmachinery.com/">http://artcashewmachinery.com/</a>	Gamme de machines avec des idées innovantes, notamment pour la coupe et le dépelliculage	Tejhib Makrojiya +91 76005 20377 Arif Ami +91 95 103 21301
107	Atlas India	Inde	info@atlasmachinesindia.com, gurpreetsingh@atlasmachinesindia.com, manmeet.singh@atlasmachinesindia.com, atlas_@vsnl.com	00 91 22 66359900 ,	www.atlasmachinesindia.com		Gurpreet Singh Soni / Manmeet Singh
108	Best Engineering Technologies	Inde	<a href="mailto:bestengineering@gmail.com">bestengineering@gmail.com</a>	+91 40 23077478 (général) +91 9963328372 (pour les achats)	www.bestengineeringtechnologies.com	Gamme complète de solutions d'équipements automatiques et manuels	M. Seshu Sai

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
109	Bharat Machine Tools Industries	Inde		91-33-2368015 /22152364/ 26570990(R)	<a href="https://www.indiamart.com/bharatmachinetoolsindustries/">https://www.indiamart.com/bharatmachinetoolsindustries/</a>	Expulseur de baume	M. A. Bose
110	Bombay Engineering Works	Inde	<a href="mailto:mayur@bombayengg.com">mayur@bombayengg.com</a> ; <a href="mailto:info@bombayengg.com">info@bombayengg.com</a>	+912224137094 / 24135858	<a href="http://www.bombayengg.com">http://www.bombayengg.com</a>	Séchoir	Contact via web site
111	Buddhi Industries	Sri Lanka	<a href="mailto:info@buddhiindustry.lk">info@buddhiindustry.lk</a>	+94112280086 +94777604150	<a href="http://www.buddhiindustry.lk/">http://www.buddhiindustry.lk/</a>	Des dépelliculeuses innovantes qui en sont à leur quatrième génération.	M. Maheepala Mlle Balasuriya Kankanamalage
112	Compressors and Controls Revanth Technologies	Inde	<a href="mailto:revanthtech@sify.com">revanthtech@sify.com</a>	+91 891-2573130, +91 891-6559635	<a href="https://www.tradeindia.com/fp1465816/Cashew-Peeling-Machine.html">https://www.tradeindia.com/fp1465816/Cashew-Peeling-Machine.html</a>	Compresseurs et dépelliculeuses. Convient aux petites et moyennes usines.	M. Eswar Robbi
113	Deepa Packers	Inde	<a href="mailto:deepapackers@gmail.com">deepapackers@gmail.com</a>	T +91 2496485 (M) +91 9845120665, 9448121065	<a href="https://www.niir.org/directory/contact/201640/deepa-packers-mangalore-india.html">https://www.niir.org/directory/contact/201640/deepa-packers-mangalore-india.html</a>	Fournisseurs de cartons d'emballage	M. K. Surendra Prabhu / M. Sudhir Prabhu
114	Dhanalaxmi Industries	Inde	<a href="mailto:dnlaxmi@gmail.com">dnlaxmi@gmail.com</a>	+91 427-2350674	<a href="http://www.indianexpeller.com">www.indianexpeller.com</a>	Spécialiste des expulseurs d'huile	Sanjeev Chabra
115	Dinesh compressor and Power Engineering	Inde	<a href="mailto:dineshcompressor@gmail.com">dineshcompressor@gmail.com</a>	+91 9448134554, 9449084554	<a href="https://www.indiamart.com/dinesh-compressor/">https://www.indiamart.com/dinesh-compressor/</a>	Spécialiste en compresseurs et agent pour d'autres machines	M. Dinesh

116	Eagle Manufacturing Company	Inde			+91225007543	<a href="https://www.indiamart.com/eaglemanufacturing/">https://www.indiamart.com/eaglemanufacturing/</a>	Machines de cerclage	M. Paresh Shah
117	Elision Industries Pvt Ltd	Inde			+919643205038, +919904699995	<a href="https://www.indiamart.com/ellisionindustries/">https://www.indiamart.com/ellisionindustries/</a>	Gamme complète de machines mais certaines sont vendues en tant que représentant commercial.	Malay Dave
118	Equestplast Technology/Pvt.	Inde			+9122-67031901, +9122-67031902	<a href="http://www.equestplast.com">www.equestplast.com</a>	Gamme complète de machines avec un accent particulier sur les usines de transformation indienne de taille moyenne	Raj Bandiwadeker
119	Essae Teraoka Pty Ltd	Inde			+917848812346	<a href="http://www.essae.com">http://www.essae.com</a>	Machines de pesage adaptées aux usines de cajou	Sunil K George
120	Falcon Craft	Inde			+91474-2742425	<a href="https://www.tradeindia.com/Seller-3722648-FALCON-CRAFT/">https://www.tradeindia.com/Seller-3722648-FALCON-CRAFT/</a>	Système de dépelliculage d'amande de cajou automatique, Convoyeur à air comprimé	K. Kumar

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
121	Ganesh Expeller Works	Inde		+91222671325		Expulseur de baume	
122	GI Technologies	Inde	<a href="mailto:info@cashewmachines.com">info@cashewmachines.com</a> <a href="mailto:order@gayathricashewmachinery.com">order@gayathricashewmachinery.com</a>	+9144 66727299 and #919444344477	<a href="http://www.cashewmachines.com">www.cashewmachines.com</a>	Gamme complète de machines de transformation de noix de cajou / projet clé en main	A. Sharathi
123	Goyum Screw Press	Inde	<a href="mailto:jain@oilmillmachinery.com">jain@oilmillmachinery.com</a> <a href="mailto:goyum@oilmillmachinery.com">goyum@oilmillmachinery.com</a>	+9198140 33180	<a href="https://www.oilexpeller.com">https://www.oilexpeller.com</a>	Machines pour extraction des huiles pouvant être utilisées pour le baume.	Vinod Jain
124	Hitkari	Inde	<a href="mailto:gagan.sethi@hitkari-packaging.com">gagan.sethi@hitkari-packaging.com</a>	+919825008332	<a href="http://www.hitkari-packaging.com/">http://www.hitkari-packaging.com/</a>	Machine d'emballage sous vide	Gagan Sethi
125	Huhtamaki	Inde	+91 - 8458 - 279628, 279 616	+914742742745	<a href="http://www2.huhtamaki.com/">http://www2.huhtamaki.com/</a>	Sacs à fermeture souple	
126	Instruments & Equipments Company	Inde	<a href="mailto:iecapd@yahoo.com">iecapd@yahoo.com</a> , <a href="mailto:iecapd@gmail.com">iecapd@gmail.com</a>	+9140 64198780	<a href="http://www.iecindia.in">www.iecindia.in</a>	Dépiliculeuse de moyenne capacité	M. Sagaya Raj

127	Italiya International	Inde	italyainternational@gmail.com, <a href="mailto:info@cashewprocessingmachinery.in">info@cashewprocessingmachinery.in</a>	+918460606199	<a href="http://www.cashewprocessingmachinery.com">www.cashewprocessingmachinery.com</a>	Fabricant spécialisé avec une gamme de machines adaptées aux petites et "grandes" moyennes usines.	Ketani Italiya
128	K.S. Worldwide Exports	Inde	<a href="mailto:kulbir2649@gmail.com">kulbir2649@gmail.com</a>	+91161-5000412, +91 161- 3243003	<a href="http://www.ksexport.co.in">http://www.ksexport.co.in</a>	Machines manuelles de cajou pour l'industrie artisanale	Kulbir Singh
129	Kamath Packaging	Inde	<a href="mailto:kamathagro@yahoo.com">kamathagro@yahoo.com</a>	Ph:0824-2431301, Mob:9945551305		Fabricant de matériaux d'emballage	Shantharam Kamath
130	Krishna Industries	Inde	<a href="mailto:info@cashewmachine.net&amp;krishnaindustriesspalampur@gmail.com">info@cashewmachine.net&amp;krishnaindustriesspalampur@gmail.com</a>	91274 2251313 Mob +91-9099510710	<a href="http://www.indiamart.com/krishna-industries-palampur/">http://www.indiamart.com/krishna-industries-palampur/</a> <a href="http://cashewmachine.net/">http://cashewmachine.net/</a>	Calibreur, cuiseurs à vapeur, dépelliculeuses, séparateur coque/amande, cribleur de pièces, calibreuse, équipement de convoyage	Bhavesh Patel
131	Libra	Inde	<a href="mailto:Same.director.as.Milestone.am@miranda.in.Librakolam@gmail.com">Same.director.as.Milestone.am@miranda.in.Librakolam@gmail.com</a>	+91-9380519151 +9144-22781972	<a href="http://www.librainnovations.com">www.librainnovations.com</a>	Machines d'emballage, élévateurs à godets, chargeurs de camions, convoyeurs, détecteurs de métaux, vibro-séparateurs	Amaranth Miranda /IBMiranda

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
132	M. K. Associates	Inde	<a href="mailto:hk_maika112@yahoo.com">hk_maika112@yahoo.com</a>	Tél.: +9179-27453839 Mob: +91 9879041476	<a href="http://cashewmachinesmk.com/">http://cashewmachinesmk.com/</a>	Machines de dépeiliculage, machines de coupe et séchoir <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EU6qzUAjIj4">https://www.youtube.com/watch?v=EU6qzUAjIj4</a>	HK Maikal
133	Mahesh Tin Containers	Inde	<a href="mailto:mmanjunathprabhu@gmail.com">mmanjunathprabhu@gmail.com</a>	T +91 9448123227		Fournisseur de boîtes d'emballage.	M. M. Manjunath Prabhu
134	Milestone Speciality Equipment Pvt. Ltd	Inde	<a href="mailto:am@miranda.in">am@miranda.in</a> <a href="mailto:milestonesequip@gmail.com">milestonesequip@gmail.com</a>	+91-9380519151 +9144-22781972	<a href="http://miranda.in/milestone-speciality/">http://miranda.in/milestone-speciality/</a>	Machines de séparation de coque/amande, dépelliculeuse, calibreuse de NCB, système de séparation.	Amaranth Miranda / B Miranda
135	Muskaan Tradex	Inde	<a href="mailto:info@muskaangroup.com">info@muskaangroup.com</a>	+911126131421	<a href="http://www.muskaangroup.com">http://www.muskaangroup.com</a>	Gamme complète d'équipement	Rakesh Gupta
136	Nandadeep Containers	Inde	<a href="mailto:krajendraprabhu@hotmail.com">krajendraprabhu@hotmail.com</a>	Ph:0824-2216465 Mob:9845088945		Conteneurs pour l'emballage et le transit par l'usine.	M. K. Rajendra Prabhu M. Surendar Prabhu
137	Nanopix	Inde	<a href="mailto:info@nanopix-iss.com">info@nanopix-iss.com</a>	Ligne Directe: +917204036524 Ventes: +917022299990	<a href="http://www.nanopix-iss.com/">http://www.nanopix-iss.com/</a>	Machine de pointe pour le nettoyage et le tri.	Deepa Sobagin, Responsable de la Gestion des Relations Clients +917899223999

138	Navinchandra and Co	Inde	<a href="mailto:navinchandra@airtelmail.in">navinchandra@airtelmail.in</a> <a href="mailto:info@navinchandra.com">info@navinchandra.com</a>	+914425228676 +914425228677 +9144442163330	<a href="http://www.navinchandra.com">http://www.navinchandra.com</a>	Expulseur de baume	M. Dinesh Sheth
139	Nexgen Drying Systems Ltd	Inde	<a href="mailto:shivanand@mexgenair.com">shivanand@mexgenair.com</a>	+912024391881 +919657716053	<a href="http://www.nexgenair.com">www.nexgenair.com</a>	Machine pour le séchage, le tri et l'emballage du cajou.	M. Shivanand Shetge Directeur M. Ajay Kulkarni Ingénieur Marketing
140	Orange Sorter	Inde	<a href="mailto:sales@orangesorter.com">sales@orangesorter.com</a>	+9142224528888	<a href="http://www.orangesorter.com">www.orangesorter.com</a>	Trieuses polyvalentes avec des applications possibles pour les noix de cajou	M. Lingaraj, Chef du service clientèle +9194443259116
141	Power Apex	Inde	<a href="mailto:thepowerapex@yahoo.com">thepowerapex@yahoo.com</a>	+911613017732 Mob +919914120797	<a href="http://www.thepowerapex.com">www.thepowerapex.com</a>	Chaudière	
142	Premium Engineers	Inde	<a href="mailto:pavانبimbra@gmail.com">pavانبimbra@gmail.com</a>	Tel: +91796579293 Fax: +9179657797	<a href="http://www.premiumengineers.com">http://www.premiumengineers.com</a>	Manutention en vrac et masse biologique	

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
143	Prompt Scales	Inde	<a href="mailto:info@promptscale.com">info@promptscale.com</a>	Tel:91 79 26566 5981/2/3 Fax:91 79 2640 7958	<a href="http://www.promptscale.com">http://www.promptscale.com</a>	Balances de pesage	Sunil K. George
144	Raj Packaging Industries	Inde	<a href="mailto:hyd2_raipack@bsnl.in">hyd2_raipack@bsnl.in</a>	+91999910 72519		Fourniture d'emballage souple	M. Mohammad. Imran
145	Rotex Transmission	Inde	<a href="mailto:rotexindia@hotmail.com">rotexindia@hotmail.com</a> , <a href="mailto:rotexglobal@gmail.com">rotexglobal@gmail.com</a> , <a href="mailto:cashewnutmachine.com">cashewnutmachine.com</a> , <a href="mailto:rotexa@rediffmail">rotexa@rediffmail</a> .	+912024363108	<a href="http://www.cashewnutmachine.com">www.cashewnutmachine.com</a>	Offre la gamme complète de machines avec une technologie relativement basse. De moindre qualité.	Rajesh Raskar
146	Royal Industries	Inde	<a href="mailto:royalrajamanickam@gmail.com">royalrajamanickam@gmail.com</a> <a href="mailto:chemaiarun29@gmail.com">chemaiarun29@gmail.com</a>	+914424850494 +919444050494 +919445093746	<a href="http://www.royal-industries.com/">http://www.royal-industries.com/</a>	Spécialiste des chaudières et cuiseurs avec toute une gamme d'autres machines.	M. Arun
147	Sastish Kumar & Brothers	Inde	<a href="mailto:cnscsign@vsnl.net">cnscsign@vsnl.net</a>	Ph:011-28752119 Fax:011-28752118 Mob:9818752813		Offre une gamme de machines pour les petites usines.	M. Satish Agarwal / M. Anil Goyal
148	Saurabh engineers	Inde	<a href="mailto:indvacad1@sancharnet.in">indvacad1@sancharnet.in</a>	+912025290475	<a href="http://www.saurabhengineers.com/">http://www.saurabhengineers.com/</a>	Machines d'emballage	

149	Sevana Packing Machines	Inde	<a href="mailto:sts@sevana.com">sts@sevana.com</a>	+914642680780	<a href="http://www.sevanapackagingmachines.com">http://www.sevanapackagingmachines.com</a> <a href="http://www.sevana.com/">http://www.sevana.com/</a>	Machines d'emballage sous vide	M. Mathew
150	SGFOOD TECHNOLOGIES	Inde	<a href="mailto:sgfoodtechnologies@gmail.com">sgfoodtechnologies@gmail.com</a>	+914065908498		Machines d'emballage	
151	Sigma scales and systems	Inde		+914742760044 +919847181399 +919447266785	<a href="http://www.sigma-usa.com/">http://www.sigma-usa.com/</a>	Equipement de pesage	Représentant indien de grand fabricant Américain de balances de haute qualité
152	SKB Systems	Inde	<a href="mailto:skbs007@gmail.com">skbs007@gmail.com</a>	+9142222668299	<a href="http://www.industrial-humidifiers.com">www.industrial-humidifiers.com</a>	Humidificateurs et nettoyage	M. K. Shiva PDG Mlle K. Manikandan, Chef Ingénieur
153	Spectrum Industries	Inde	<a href="mailto:sales@spectrumindustries.org">sales@spectrumindustries.org</a>	918242221018 M: 919844043990	<a href="http://www.spectrumindustries.org">www.spectrumindustries.org</a>	Machines de nettoyage et de tri	Jeevan Saldanha, CEO Appanna K.M., Directeur Marketing
154	Sri Banashankari Engineering Works	Inde	<a href="mailto:banashankarieng@yahoo.in">banashankarieng@yahoo.in</a>	Ph:08253-251387 Mob:9448107646		Fournisseurs d'une gamme complète de machines.	M. Aithu Kulal

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
155	Sri Venkateswara Industries	Inde	info@svind.in; <a href="mailto:venkeemano@gmail.com">venkeemano@gmail.com</a>	Tel +91 97 013 42 653	<a href="http://www.svind.in">www.svind.in</a>	Séchoir/Borma, extrudeuse monovis et extrudeuse à double bandes	M.K. Venkatesh
156	Thangam Metal Cans	Inde	<a href="mailto:raja@svind.in">raja@svind.in</a> ; <a href="mailto:krishnan@svind.in">krishnan@svind.in</a> ; <a href="mailto:thangammetal@gmail.com">thangammetal@gmail.com</a>		Aucun	Boîtes métalliques pour l'emballage	M. Raja ; M. Krishnan
157	The TATA Iron and Steel Company	Inde	<a href="mailto:rajeshrajan@tatasteel.com">rajeshrajan@tatasteel.com</a> / <a href="mailto:contact.jusco@tatasteel.com">contact.jusco@tatasteel.com</a> .		<a href="http://www.tatasteel.com/">http://www.tatasteel.com/</a>	Récipients en fer-blanc	
158	Transworld Scales & Service	Inde	<a href="mailto:tranaskr@yahoo.co.in">tranaskr@yahoo.co.in</a>	+91-474-274-2381	<a href="https://transworldscales.business.site/#details">https://transworldscales.business.site/#details</a>	Balances de pesage	
159	Venus Sorting Technologies Private Limited/ Venus Industrialo Engineering works	Inde	<a href="mailto:coloursorter@yahoo.co.in">coloursorter@yahoo.co.in</a>	+91 99528 55855, 94430 55855	<a href="http://www.venusorter.com">www.venusorter.com</a>	Innovation, Trieuse de couleur de haute technologie.	R. Makesh Khumar, Directeur Général
160	Vinayaka Engineering	Inde	<a href="mailto:vwor@dataone.in">vwor@dataone.in</a>	+918242407939 +9182407826	<a href="http://www.vinayakaengineering.com">http://www.vinayakaengineering.com</a>	Affirme offrir la gamme complète de machines et affirme offrir des services clés en main.	M. Saduka Baliga M. Vinayak Baliga

161	Voice Engineers Ltd.	Inde	<a href="mailto:truzealgh@gmail.com">truzealgh@gmail.com</a>	+91(0) (22) 65128138; 65174411	<a href="http://www.dryersandcoolers.com">www.dryersandcoolers.com</a>	Séchoirs et refroidisseurs	Charles Clorvman
162	Wadpack Limited	Inde	<a href="mailto:info@wadpack.in">info@wadpack.in</a>	+918041535491 +918023376895 +918023376929	<a href="http://www.wadpack.com/">http://www.wadpack.com/</a>	Boîtes en carton pour l'emballage	
163	Weilai Machinery LLP	Inde	<a href="mailto:vikramjit@gmail.com">vikramjit@gmail.com</a>	+919674594085 +919674594085	<a href="http://www.weilaimachinery.com">www.weilaimachinery.com</a>	Machines de tri	M. Vikram
164	Bond Mechanism	Inde	<a href="mailto:bond_mech@in.com">bond_mech@in.com</a>	+914746454082		Machines de décortilage et dépelliculage	Mlle Priti Juy
165	Devi Enterprise	Inde	<a href="mailto:devienterprise50@yahoo.com">devienterprise50@yahoo.com</a>	+912812378778	<a href="http://www.tradeindia.com/seller-4169657-Devi-Enterprise">www.tradeindia.com/seller-4169657-Devi-Enterprise</a>	Décortilage et dépelliculage automatique à petite échelle	Pravin Patel
166	JN Industries	Inde	<a href="mailto:insales@gmail.com">insales@gmail.com</a>	+912020263060	<a href="http://www.cashewmachinery.com">www.cashewmachinery.com</a>	Gamme complète de machines	Jamil Akhtar

No.	Nom	Pays	Email	Téléphone	Site Web	Type de machine	Contact
167	SMMS	Inde	<a href="mailto:mks@me.net.in">mks@me.net.in</a>	+9122228715902	<a href="http://www.smms.co.in">www.smms.co.in</a>	Détecteur de métaux en cours	
168	Fowler Westrup	Inde	<a href="mailto:fwl@fowlerwestrup.com">fwl@fowlerwestrup.com</a>	+918152 282 500	<a href="http://www.fowlerwestrup.com">www.fowlerwestrup.com</a>	Machines de nettoyage et de tri de couleur	
169	Sepack	Inde	<a href="mailto:sk@spss.sevana.com">sk@spss.sevana.com</a>	+91484 268 2780	<a href="http://www.sepack.in">www.sepack.in</a>	Machines d'emballage	
170	Essen Multipack Limited	Inde	<a href="mailto:essen@essenpoly.com">essen@essenpoly.com</a>	+912827 252018	<a href="http://www.essenpoly.com">www.essenpoly.com</a>	Machines d'emballage	Visha Kothari

## Lectures recommandées

- Afi us. (2015). Spécifications d'AFI pour les amandes de cajou. Extraits de [www.afius.org](http://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](http://www.comcashew.org)
- GIZ/ ACi and Fitzpatrick J (2010). Competitiveness of African Cashew Sector [www.comcashew.org](http://www.comcashew.org)
- GIZ/ African Cashew initiative. (2011). A value chain analysis of the cashew sector in Ghana. [www.comcashew.org](http://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](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](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

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







## 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 *l'équipement de transformation des noix de cajou* a pour but de fournir une vue d'ensemble des informations techniques sur une gamme de machines de transformation des noix de cajou et de fournir une liste de fournisseurs d'équipement de transformation sélectionnés. Il s'agit d'un guide pratique sur le choix des équipements de transformation et leur fonction dans le processus.

Il fournit des informations précieuses sur les points suivants :

- Sélection des équipements, mis en service, installation et gestion des machines
- Informations techniques sur une gamme de machines de transformation de noix de cajou
- Les noms et les coordonnées de 170 fournisseurs d'équipement de transformation sélectionnés
- Des lignes directrices de base et des informations sur les différents types d'équipements de transformation et leur fonction dans le processus.

Autres titres de cette série :

- Guide de transformation des noix de cajou Numéro 1 : Guide sur le processus de transformation de l'anacarde
- Guide de transformation de la noix de cajou Numéro 2 : Opportunités et défis de la transformation de l'anacarde.
- Guide de transformation des noix de cajou Numéro 4 : Directrices pour le choix de l'équipement de transformation des noix de cajou brutes
- Guide de transformation des noix de cajou Numéro 5 : Directives sur l'hygiène alimentaire, la traçabilité et la durabilité dans la transformation de la noix de cajou brute

**ISBN: 978-9988-3-5353-7**



9789988353537