



DIAGNOSTIC DES UNITÉS DE TRANSFORMATION D'ANACARDE

VOL. 1

Ce document est financé
par l'Union européenne



Ce document a été
élaboré par Rongead

RONGEAD
Commerce International & Développement Durable

POURQUOI UN GUIDE D'AIDE A LA TRANSFORMATION ?	4
I DIAGNOSTIC INTERNE	5
COMMENT REMPLIR LE TABLEAU ?	7
MODÈLE DE RÉPARTITION DU PERSONNEL PAR SECTION	10
SURFACE REQUISE POUR LES DIFFÉRENTES CAPACITÉS	10
II DIAGNOSTIC DE MAÎTRISE DU PROCESS :	
LES BONNES PRATIQUES DE TRANSFORMATION	13
APPROVISIONNEMENT EN NOIX BRUTES :	14
LE STOCKAGE DES NOIX	16
LA FRAGILISATION DES NOIX	16
LE SÉCHAGE DES NOIX	17
LE DÉCORTICAGE	17
LE SÉCHAGE DES AMANDES	18
LE DÉPELLICULAGE	18
LE TRI ET LA PESÉE DES AMANDES	29
LA CLASSIFICATION ET LE CONDITIONNEMENT	29
ZOOM SUR LES GRADES	20
III DIAGNOSTIC DE MAÎTRISE DES RISQUES	23
QU'EST CE QU'UN RISQUE ?	24
POURQUOI FAUT-IL MAÎTRISER LES RISQUES ?	24
COMMENT MAÎTRISER LES RISQUES ?	25
UN OUTIL DE GESTION DES RISQUES : LE SYSTEME HACCP	29
BIBLIOGRAPHIE	30

Ce guide pédagogique a été élaboré par **RONGEAD**.

RONGEAD www.rongead.org
Commerce International & Développement Durable

Avec la contribution de :

- OLAM
- IFCI
- ONG CHIGATA
- ONG ITAD
- Tiote Mamadou - Bandama Cajou
- Sekongo Fonibe - COPABO
- Matias Kouakou - Cooges
- Yéo René - Wognon
- L'ensemble des **membres et des techniciens des unités de transformation** du **Bandama**, du **Zanzan** et des **Savanes**.



Organismes ressources d'appui à la filière anacarde en Côte d'Ivoire :

- ARECA
- Intercajou
- FIRCA
- ANADER



POURQUOI UN GUIDE D'AIDE A LA TRANSFORMATION ?

LA CÔTE D'IVOIRE : 2^{ÈME} PRODUCTEUR MONDIAL DE NOIX DE CAJOU !

La filière anacarde a connu une évolution très forte au cours des 20 dernières années en Côte d'Ivoire. Implanté par des programmes de reforestation, l'anacardier n'était exploité que pour son bois jusqu'au début des années 1990.

Le marché ivoirien de l'anacarde s'est progressivement construit sous l'impulsion d'acheteurs indiens entre 1990 et 1995. La noix de cajou est alors apparue pour les producteurs comme la meilleure alternative à une culture du coton de moins en moins rentable.

De 1995 à 2001, les plantations d'anacardières ont fortement augmenté, encouragées par des prix mondiaux très intéressants. Après 2001, et malgré une baisse durable des prix bord-champ, la culture de l'anacarde a gardé une dynamique extensive et de nouvelles parcelles continuent encore d'être plantées en 2010.

La Côte d'Ivoire a ainsi vu sa production nationale d'anacarde passer de 26 000 tonnes en 1995 à 64 000 tonnes en 2000 et à 400 000 tonnes en 2009¹.

Une filière avec de nombreux acteurs !

Cette croissance impressionnante a fait du pays en 2008 le deuxième producteur mondial de noix de cajou et a attiré de nombreux acteurs. Ainsi, les coopératives de producteurs, les structures étatiques, les industriels, les bailleurs de fonds et les ONG se sont investis dans la filière.

Aujourd'hui, l'ensemble de ces acteurs s'accordent à dire que la transformation de l'anacarde représente un défi majeur pour la filière et une opportunité forte de création de valeur ajoutée et d'emplois à l'échelle locale.

La transformation de l'anacarde : une initiative complexe

La transformation peine à se développer et fait face à de nombreuses difficultés. Celle-ci implique, effectivement, la

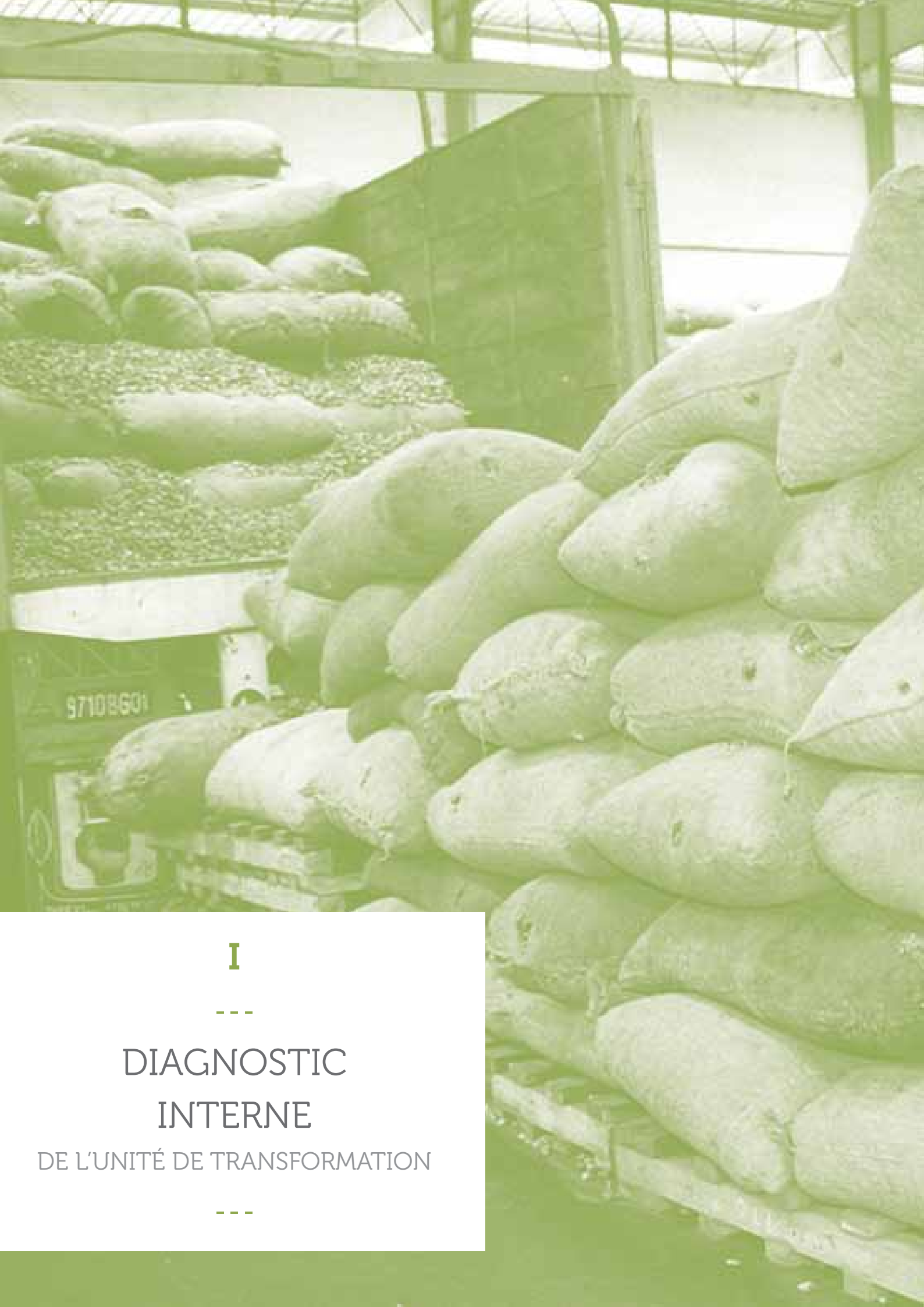
maîtrise d'un grand nombre de facteurs dont la méconnaissance peut compromettre la réussite du projet. La gestion de l'approvisionnement en matière première, la maîtrise des bonnes pratiques de transformation, la gestion de la qualité et du conditionnement des produits finis, la commercialisation des amandes ou encore la gestion comptable des activités sont autant de risques à identifier et à évaluer en amont.

Un guide d'aide à la transformation !

RONGEAD a ainsi élaboré une série de guides d'aide à la décision afin de faciliter le développement d'initiatives privées ou collectives de transformation de la noix de cajou. Ces outils sont mis à disposition de l'ensemble des acteurs de la filière anacarde.



¹ Chiffres calculés à partir de données douanières croisées (déclaration d'exportation et d'importation de différents pays) et d'estimation du commerce de contrebande.



I

DIAGNOSTIC INTERNE

DE L'UNITÉ DE TRANSFORMATION

Ce diagnostic interne a pour objectif (i) d'évaluer votre **potentiel de transformation et de production d'amandes** ; (ii) d'identifier les **risques et les faiblesses** de votre système ; et (iii) de proposer des **éléments de référence** pour une gestion durable de vos activités.

Ce diagnostic se présente sous la forme d'un tableau évaluant vos capacités **organisationnelles** et **opérationnelles**. La colonne « indicateurs » vous permet d'orienter votre analyse sur les points critiques. Ce diagnostic est illustré par une colonne « exemple » qui vous aidera à le remplir.

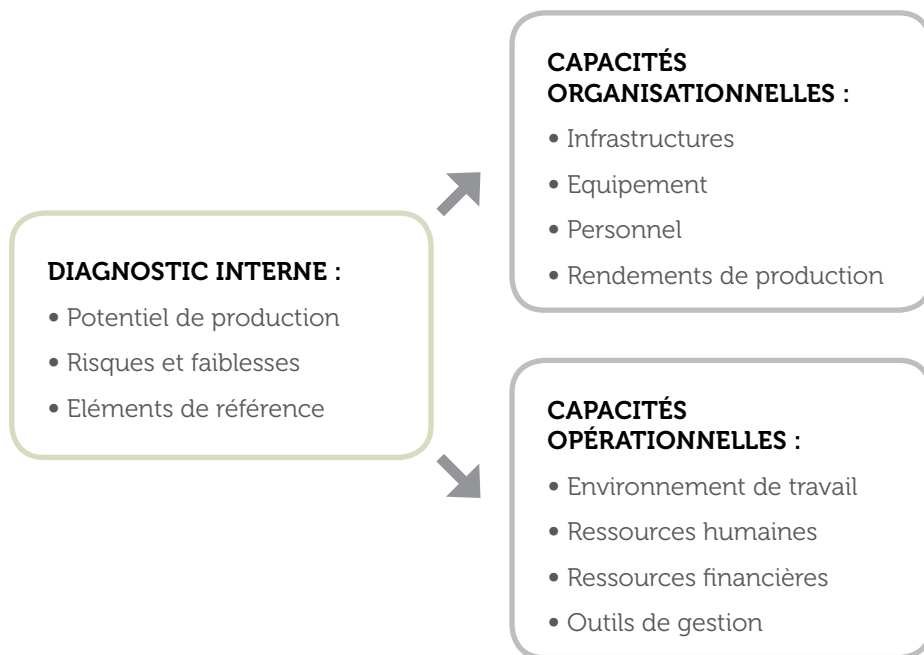
1 - Évaluation de vos capacités organisationnelles

Il s'agit d'évaluer les capacités de votre structure afin de connaître la quantité théorique d'amandes que vous êtes capables de produire dans un temps imparti. Ces capacités dépendront des infrastructures, du matériel et du personnel disponibles ainsi que des rendements de production.

2 - Evaluation de vos capacités opérationnelles

L'évaluation de vos capacités de transformation n'est toutefois pas suffisante pour garantir la viabilité de vos activités. La transformation d'amandes de cajou implique de maîtriser d'autres paramètres comme l'environnement de travail, les ressources humaines (personnel, équipe de gestion...), les ressources financières (argent disponible pour achat matière première, rémunération, transport...) et les différents outils de gestion nécessaires (contrôle qualité, organisation du travail, productivité...).

L'évaluation de vos capacités opérationnelles vous permettra de tenir compte de ces facteurs au démarrage de votre projet.



COMMENT REMPLIR LE TABLEAU ?

Je me pose les
bonnes questions !

1

Je coche la réponse qui
correspond à ma situation !

2

Exemple de l'unité de
ROMAF à BOUAKE !

INFRASTRUCTURES		
Type de mur	☐ Mur en ciment avec aération suffisante (1 point) ☐ Autre (0 point)	☒ Mur en ciment avec aération suffisante (1 point) ☐ Autre (0 point)
Type de sol	☐ Sol carrelage (2 points) ☐ Sol ciment (1 point) ☐ Autre (0 point)	☐ Sol carrelage (2 points) ☒ Sol ciment (1 point) ☐ Autre (0 point)
Type de toit	☐ Toit avec une bonne étanchéité et aération suffisante (1 point) ☐ Présence de fuites d'eau ou mauvaise aération (0 point)	☒ Toit avec une bonne étanchéité et aération suffisante (1 point) ☐ Présence de fuites d'eau ou mauvaise aération (0 point)
Propriétaire	☐ Bâtiment en propriété (1 point) ☐ Bâtiment en location (0 point)	☐ Bâtiment en propriété (1 point) ☒ Bâtiment en location (0 point)
Etat du bâtiment	☐ Bâtiment fonctionnel respectant la marche en avant (1 point) ☐ Bâtiment vétuste (0 point)	☒ Bâtiment fonctionnel respectant la marche en avant (1 point) ☐ Bâtiment vétuste (0 point)
Accès à l'eau	☐ Compteur SODECI (2 points) ☐ Accès à un puits (1 point) ☐ Pas d'accès à l'eau (0 point)	☒ Compteur SODECI (2 points) ☐ Accès à un puits (1 point) ☐ Pas d'accès à l'eau (0 point)
Accès à l'électricité	☐ Compteur CIE (2 points) ☐ Panneau solaire (1 point) ☐ Pas d'accès à l'électricité (0 point)	☒ Compteur CIE (2 points) ☐ Panneau solaire (1 point) ☐ Pas d'accès à l'électricité (0 point)
Environnement de proximité	☐ Pas d'activité (1 points) ☐ Zone résidentielle ou commerciale (0 point)	☐ Pas d'activité (1 points) ☒ Zone résidentielle ou commerciale (0 point)
Dimensions totales (m²)	☐ >1000 m² grande unité de transformation (1 point) ☐ <1000 m² : petite unité de transformation (0 point)	☒ >1000 m² grande unité de transformation (1 point) ☐ <1000 m² : petite unité de transformation (0 point)
Espace potentiel pour l'augmentation de la production	☐ Espace disponible >500 m² (2 points) ☐ Espace disponible <500 m² (1 point) ☐ Pas d'espace disponible (0 point)	☐ Espace disponible >500 m² (2 points) ☐ Espace disponible <500 m² (1 point) ☒ Pas d'espace disponible (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 8 à 14 points : mon infrastructure est adaptée à la transformation ☐ 0 à 7 points : Attention, votre infrastructure est peu adaptée à la transformation	Votre score : 8 points Votre infrastructure est adaptée à la transformation.

3

Je compte mon score
à la fin du tableau

4

J'analyse mes résultats et j'identifie les
forces ou les faiblesses de mon projet

DIAGNOSTIC INTERNE	INDICATEUR	EXEMPLE
Type d'organisation	☐ Coopérative ☐ Association/ONG ☐ SA	☐ Coopérative ☒ Association/ONG ☐ SA
Structure et organisation du groupement	☐ documents légaux et agrément disponibles (1 point) ☐ organisation non légalement constituée (0 point)	☒ documents légaux et agrément disponibles (1 point) ☐ organisation non légalement constituée (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 0 point : Attention, il vous faudra demander un agrément auprès des autorités locales ☐ 1 point : vous avez une représentation légale	Votre score : 1 point Votre unité dispose d'une représentation légale en Côte d'Ivoire.

INFRASTRUCTURES		
Type de mur	☐ Mur en ciment avec aération suffisante (1 point) ☐ Autre (0 point)	☒ Mur en ciment avec aération suffisante (1 point) ☐ Autre (0 point)
Type de sol	☐ Sol carrelage (2 points) ☐ Sol ciment (1 point) ☐ Autre (0 point)	☐ Sol carrelage (2 points) ☒ Sol ciment (1 point) ☐ Autre (0 point)
Type de toit	☐ Toit avec une bonne étanchéité et aération suffisante (1 point) ☐ Présence de fuites d'eau ou mauvaise aération (0 point)	☒ Toit avec une bonne étanchéité et aération suffisante (1 point) ☐ Présence de fuites d'eau ou mauvaise aération (0 point)
Propriétaire	☐ Bâtiment en propriété (1 point) ☐ Bâtiment en location (0 point)	☐ Bâtiment en propriété (1 point) ☒ Bâtiment en location (0 point)
Etat du bâtiment	☐ Bâtiment fonctionnel respectant la marche en avant (1 point) ☐ Bâtiment vétuste (0 point)	☒ Bâtiment fonctionnel respectant la marche en avant (1 point) ☐ Bâtiment vétuste (0 point)
Accès à l'eau	☐ Compteur SODECI (2 points) ☐ Accès à un puits (1 point) ☐ Pas d'accès à l'eau (0 point)	☒ Compteur SODECI (2 points) ☐ Accès à un puits (1 point) ☐ Pas d'accès à l'eau (0 point)
Accès à l'électricité	☐ Compteur CIE (2 points) ☐ Panneau solaire (1 point) ☐ Pas d'accès à l'électricité (0 point)	☒ Compteur CIE (2 points) ☐ Panneau solaire (1 point) ☐ Pas d'accès à l'électricité (0 point)
Environnement de proximité	☐ Pas d'activité (1 points) ☐ Zone résidentielle ou commerciale (0 point)	☐ Pas d'activité (1 points) ☐ Zone résidentielle ou commerciale (0 point)
Dimensions totales (m²)	☐ >1000 m² grande unité de transformation (1 point) ☐ <1000 m² : petite unité de transformation (0 point)	☒ >1000 m² grande unité de transformation (1 point) ☐ <1000 m² : petite unité de transformation (0 point)
Espace potentiel pour l'augmentation de la production	☐ Espace disponible >500 m² (2 points) ☐ Espace disponible <500 m² (1 point) ☐ Pas d'espace disponible (0 point)	☐ Espace disponible >500 m² (2 points) ☐ Espace disponible <500 m² (1 point) ☒ Pas d'espace disponible (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 8 à 14 points : mon infrastructure est adaptée à la transformation ☐ 0 à 7 points : Attention, votre infrastructure est peu adaptée à la transformation	Votre score : 8 points Votre infrastructure est adaptée à la transformation.

ÉQUIPEMENT		
MATÉRIEL EXISTANT		
Balance	☐ >1 balance de 200 kg et de 20 kg (1 point) ☐ Pas de balance (0 point)	☒ >1 balance de 200 kg et de 20 kg (1 point) ☐ Pas de balance (0 point)
Fragiliseur/cuiseur	☐ >1 fragiliseur ou cuiseur industriel (2 points) ☐ >1 fragiliseur ou cuiseur (1 point) ☐ Pas de fragiliseur ou de cuiseur (0 point)	☐ >1 fragiliseur ou cuiseur industriel (2 points) ☐ >1 fragiliseur ou cuiseur (1 point) ☐ Pas de fragiliseur ou de cuiseur (0 point)
Décortiqueuses	☐ >15 décortiqueuses (2 points) ☐ 10 à 15 décortiqueuses (1 points) ☐ <10 décortiqueuses (0 points)	☐ >15 décortiqueuses (2 points) ☒ 10 à 15 décortiqueuses (1 points) ☐ <10 décortiqueuses (0 points)
Four de séchage	☐ >1 four de séchage industriel (2 points) ☐ >1 four de séchage artisanal (1 point) ☐ Pas de four de séchage (0 point)	☐ >1 four de séchage industriel (2 points) ☒ >1 four de séchage artisanal (1 point) ☐ Pas de four de séchage (0 point)
Table de dépelliculage	☐ >5 tables de dépelliculage (2 points) ☐ 2 à 5 tables de dépelliculage (1 point) ☐ <2 tables de dépelliculage (0 point)	☒ >5 tables de dépelliculage (2 points) ☐ 2 à 5 tables de dépelliculage (1 point) ☐ <2 tables de dépelliculage (0 point)
Seaux	☐ >20 seaux (2 points) ☐ 10 à 20 seaux (1 point) ☐ <10 seaux (0 point)	☒ >20 seaux (2 points) ☐ 10 à 20 seaux (1 point) ☐ <10 seaux (0 point)
Machine sous vide	☐ >1 machine sous vide (1 point) ☐ Pas de machine sous vide (0 point)	☒ >1 machine sous vide (1 point) ☐ Pas de machine sous vide (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 7 à 12 points : vous disposez d'un équipement suffisant pour démarrer ☐ 0 à 6 points : Attention, votre niveau d'équipement peut être insuffisant.	Votre score : 9 points Vous disposez d'un équipement suffisant pour démarrer

PROVENANCE DU MATÉRIEL EXISTANT		
fragiliseur/cuiseur	☐ matériel importé (1 point) ☐ fabrication locale (0 point)	☐ matériel importé (1 point) ☒ fabrication locale (0 point)
décortiqueuses	☐ matériel importé (1 point) ☐ fabrication locale (0 point)	☐ matériel importé (1 point) ☐ fabrication locale (0 point)
four de séchage	☐ matériel importé (1 point) ☐ fabrication locale (0 point)	☐ matériel importé (1 point) ☒ fabrication locale (0 point)
machine sous vide	☐ matériel importé (1 point) ☐ fabrication locale (0 point)	☒ matériel importé (1 point) ☐ fabrication locale (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ >3 points : mon matériel est de bonne qualité ☐ 0 à 3 points : Attention, mon matériel a peut-être une courte durée de vie	Votre score : 2 points Attention, votre matériel a peut-être une courte durée de vie

CAPACITÉS DE TRANSFORMATION DU MATÉRIEL EXISTANT		
balance	☐ 20 et 200 kg (1 point) ☐ Pas de balance (0 point)	☒ 20 et 200 kg (1 point) ☐ Pas de balance (0 point)
fragiliseur/cuiseur	☐ >300 kg/2 heures (2 points) ☐ 100 à 300 kg/2heures (1 point) ☐ <100 kg/2 heures (0 point)	☐ >300 kg/2 heures (2 points) ☐ 100 à 300 kg/2heures (1 point) ☐ <100 kg/2 heures (0 point)
décortiqueuses	☐ >50kg/jour (2 points) ☐ 30 à 50 kg/jour (1 point) ☐ <30 kg/jour (0 point)	☐ >50kg/jour (2 points) ☒ 30 à 50 kg/jour (1 point) ☐ <30 kg/jour (0 point)
four de séchage	☐ >300 kg/jour (2 points) ☐ 100 à 300 kg/jour (1 point) ☐ <100 kg/jour (0 point)	☐ >300 kg/jour (2 points) ☒ 100 à 300 kg/jour (1 point) ☐ <100 kg/jour (0 point)
table de dépelliculage	☐ >4 personnes (1 points) ☐ <4 personnes (0 point)	☒ >4 personnes (1 points) ☐ <4 personnes (0 point)
seaux	☐ 10 kg/seau (1 point) ☐ <5kg/seau (0 point)	☒ 10 kg/seau (1 point) ☐ <5kg/seau (0 point)
machine sous vide	☐ >75 kg/jour (1 point) ☐ <75 kg/jour (0 point)	☒ >75 kg/jour (1 point) ☐ <75 kg/jour (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 4 à 8 points : vous pouvez atteindre des rendements de transformation intéressants ☐ 1 à 3 points : Attention, vos capacités de transformation sont faibles	Votre score : 7 points Vous avez des capacités de transformation intéressantes avec votre matériel.

ÉTAT DU MATÉRIEL EXISTANT		
balance	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)	☒ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)
fragiliseur/cuiseur	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☒ Matériel à remplacer (0 point)
décortiqueuses	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)	☐ Matériel en bon état (2 points) ☒ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)
four de séchage	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☒ Matériel à remplacer (0 point)
table de dépelliculage	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)	☒ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)
seaux	☐ Matériel en bon état (2 points) ☐ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)	☐ Matériel en bon état (2 points) ☒ Matériel à régler ou à réparer (1 point) ☐ Matériel à remplacer (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 7 à 12 points : l'état du matériel est bon. ☐ 0 à 6 points : Attention, le matériel a besoin d'être réparé ou d'être changé.	Votre score : 6 points Attention, le matériel a besoin d'être réparé ou d'être changé.

REINFORCEMENT POTENTIEL EN MATÉRIEL		
fragiliseur/cuiseur	☐ >1 fragiliseur ou cuiseur industriel (2 points) ☐ >1 fragiliseur ou cuiseur (1 point) ☐ Pas de fragiliseur ou cuiseur (0 point)	☒ >1 fragiliseur ou cuiseur industriel (2 points) ☐ >1 fragiliseur ou cuiseur (1 point) ☐ Pas de fragiliseur ou cuiseur (0 point)
décortiqueuses	☐ >30 décortiqueuses (2 points) ☐ 15 à 30 décortiqueuses (1 point) ☐ <15 décortiqueuses (0 point)	☒ >30 décortiqueuses (2 points) ☐ 15 à 30 décortiqueuses (1 point) ☐ <15 décortiqueuses (0 point)
four de séchage	☐ >1 four de séchage industriel (2 points) ☐ >1 four de séchage (1 point) ☐ Pas de four de séchage (0 point)	☒ >1 four de séchage industriel (2 points) ☐ >1 four de séchage (1 point) ☐ Pas de four de séchage (0 point)
table de dépelliculage	☐ >3 tables de dépelliculage (2 points) ☐ <3 tables de dépelliculage (1 point) ☐ Pas de tables de dépelliculage (0 point)	☒ >3 tables de dépelliculage (2 points) ☐ <3 tables de dépelliculage (1 point) ☐ Pas de tables de dépelliculage (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 4 à 8 points : vous avez un fort potentiel d'augmentation de la capacité de production ☐ 0 à 3 points : Attention, vous avez une faible capacité d'augmentation de la production	Votre score : 8 points Vous avez une forte capacité d'augmentation de votre niveau d'équipement et donc de votre capacité de production

CAPACITÉS DE TRANSFORMATION		
Capacités de transformation ACTUELLES (kg noix brutes/jour)	☐ >100 tonnes de noix par an (2 points) ☐ 50 à 100 tonnes de noix par an (1 point) ☐ <50 tonnes de noix par an (0 point)	☐ >100 tonnes de noix par an (2 points) ☒ 50 à 100 tonnes de noix par an (1 point) ☐ <50 tonnes de noix par an (0 point)
Capacités de transformation POTENTIELLES (kg noix brutes/jour)	☐ >200 tonnes de noix par an (2 points) ☐ 100 à 200 tonnes de noix par an (1 point) ☐ <100 tonnes de noix par an (0 point)	☒ >200 tonnes de noix par an (2 points) ☐ 100 à 200 tonnes de noix par an (1 point) ☐ <100 tonnes de noix par an (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 4 points : je suis capable de produire plus de 4 containers d'amandes par an ☐ 2 points : je suis capable de produire 2 à 4 containers d'amandes par an ☐ 0 point : je ne suis pas capable de produire plus de 2 containers d'amandes par an	Votre score : 3 points • actuellement, je ne suis pas capable de produire plus de 2 containers. • si j'augmente mes capacités de production, je pourrai produire plus de 4 containers par an.

		Votre score :		Votre score : 3 points
SCORE			☐ 4 points : je suis capable de produire plus de 4 containers d'andames par an ☐ 2 points : je suis capable de produire 2 à 4 containers d'andames par an ☐ 0 point : je ne suis pas capable de produire plus de 2 containers d'andames par an	• actuellement, je ne suis pas capable de produire plus de 2 containers. • si j'augmente mes capacités de production, je pourai produire plus de 4 containers par an.
MAIN D'OEUVRE				
Main d'œuvre actuelle	Min	☐ >10 personnes (1 point) ☐ <10 personnes (0 point)	☒ >10 personnes (1 point) ☐ <10 personnes (0 point)	
	Max	☐ >50 personnes (1 point) ☐ <50 personnes (0 point)	☒ >50 personnes (1 point) ☐ <50 personnes (0 point)	
	Moy	☐ >20 personnes (1 point) ☐ <20 personne (0 point)	☒ >20 personnes (1 point) ☐ <20 personne (0 point)	
Potentiel d'augmentation	Max	☐ >80 personnes (1 point) ☐ <80 personnes (0 point)	☒ >80 personnes (1 point) ☐ <80 personnes (0 point)	
Distance parcourue du village à l'unité (km)		☐ <2 km (1 point) ☐ >5 km (0 point)	☒ <2 km (1 point) ☐ >5 km (0 point)	
Profil d'âge		☐ 16 ans à 45 ans (1 point) ☐ Autre (0 point)	☒ 16 ans à 45 ans (1 point) ☐ Autre (0 point)	
Potentiel de main d'œuvre masculine		☐ >15 hommes (1 point) ☐ <15 hommes (0 point)	☒ >15 hommes (1 point) ☐ <15 hommes (0 point)	
Population de la ville ou du village de l'unité		☐ >5000 (1 point) ☐ <5000 (0 point)	☒ >5000 (1 point) ☐ <5000 (0 point)	
		Votre score :		Votre score : 8 points

ACCESSIBILITÉ DE L'UNITÉ		
Type de route	☐ Route goudronnée (1 point) ☐ Piste (0 point)	☒ Route goudronnée (1 point) ☐ Piste (0 point)
Distance au centre de stockage	☐ <5 km (1 point) ☐ >5 km (0 point)	☒ <5 km (1 point) ☐ >5 km (0 point)
Distance au lieu de commercialisation (port, usine,...)	☐ <100 km (1 point) ☐ >100 km (0 point)	☒ <100 km (1 point) ☐ >100 km (0 point)
Accès à une gare ferroviaire	☐ Accès à une gare (1 point) ☐ Pas d'accès (0 point)	☒ Accès à une gare (1 point) ☐ Pas d'accès (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 3 à 4 points : votre unité est bien située géographiquement ☐ 0 à 2 points : Attention, votre unité est difficile d'accès et vous pouvez rencontrer des difficultés pour l'approvisionnement en noix ou la commercialisation des amandes.	Votre score : 4 points Votre unité est proche des zones d'approvisionnement et de commercialisation. Cela facilitera le développement de vos activités.

APPROVISIONNEMENT EN NOIX BRUTES		
Production de noix de cajou dans le village	☐ Production importante (1 point) ☐ Pas de production (0 point)	☐ Production importante (1 point) ☒ Pas de production (0 point)
Capacité de production du village	☐ > 500 tonnes de noix (2 points) ☐ <500 tonnes de noix (1 point) ☐ Pas de production (0 point)	☐ > 500 tonnes de noix (2 points) ☐ <500 tonnes de noix (1 point) ☒ Pas de production (0 point)
Qualité de la noix brute (out turn)	☐ <Out turn 48 (1 point) ☐ <Out turn 48 (0 point)	☐ <Out turn 48 (1 point) ☒ <Out turn 48 (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 3 à 4 points : vous avez une bonne capacité d'approvisionnement en noix ☐ 0 à 2 points : Attention, vous avez des capacités d'approvisionnement en noix limitée pouvant être un frein à vos activités.	Votre score : 0 point Votre unité n'a pas d'accès direct à la noix brute. Votre approvisionnement en noix dépendra donc de votre capacité à mobiliser de la trésorerie.

ENVIRONNEMENT		
Points de vue des villageois	☐ Points de vue positif sur les activités (1 point) ☐ Non informés des activités de transformation (0 point)	☒ Points de vue positif sur les activités (1 point) ☐ Non informés des activités de transformation (0 point)
Autres activités de transformation dans la zone	☐ Pas d'autre activité dans la zone (1 point) ☐ Présence d'usine ou d'unité de transformation (0 point)	☒ Pas d'autre activité dans la zone (1 point) ☐ Présence d'usine ou d'unité de transformation (0 point)
Lien avec une structure d'appui (ONG,...)	☐ Appui technique par une ONG (1 point) ☐ Pas de lien avec une ONG (0 point)	☒ Appui technique par une ONG (1 point) ☐ Pas de lien avec une ONG (0 point)
Lien avec une coopérative de producteurs	☐ Liens étroits avec une coopérative de producteurs (1 point) ☐ Pas de lien avec une coopérative de producteurs (0 point)	☐ Liens étroits avec une coopérative de producteurs (1 point) ☐ Pas de lien avec une coopérative de producteurs (0 point)
Lien avec un Institut de Microfinance	☐ Liens étroits avec une IMF (1 point) ☐ Pas de lien avec une IMF (0 point)	☐ Liens étroits avec une IMF (1 point) ☒ Pas de lien avec une IMF (0 point)
Lien avec un client	☐ Liens étroits avec plusieurs clients (2 points) ☐ Liens étroits avec un client (1 point) ☐ Pas de lien avec un client (0 point)	☐ Liens étroits avec plusieurs clients (2 points) ☐ Liens étroits avec un client (1 point) ☐ Pas de lien avec un client (0 point)
Liens avec les autorités locales	☐ Liens étroits avec les autorités locales (1 point) ☐ Pas de lien avec les autorités locales (0 point)	☒ Liens étroits avec les autorités locales (1 point) ☐ Pas de lien avec les autorités locales (0 point)
Possibilité de se mettre en cluster	☐ Liens avec d'autres unités de transformation (1 point) ☐ Pas de lien avec d'autres unités de transformation (0 point)	☒ Liens avec d'autres unités de transformation (1 point) ☐ Pas de lien avec d'autres unités de transformation (0 point)
Expérience à l'export	☐ >1 container d'amandes exporté (2 points) ☐ 1 container d'amandes exporté (1 point) ☐ Aucune expérience (0 point)	☐ >1 container d'amandes exporté (2 points) ☒ 1 container d'amandes exporté (1 point) ☐ Aucune expérience (0 point)
Expérience sur le marché national	☐ >10 tonnes d'amandes commercialisées (2 points) ☐ <10 tonnes d'amandes commercialisées (1 point) ☐ Aucune expérience (0 point)	☐ >10 tonnes d'amandes commercialisées (2 points) ☒ <10 tonnes d'amandes commercialisées (1 point) ☐ Aucune expérience (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 7 à 13 points : vous entretenez de bonnes relations avec les acteurs locaux et vous êtes en relation avec un client. ☐ 0 à 6 points : vous avez encore peu d'expérience et peu d'acteurs locaux ont connaissance de votre projet.	Votre score : 7 points Votre environnement de travail est favorable à vos activités. Vos relations avec des structures d'appui et des clients vous permettent de développer vos activités.

RESSOURCES HUMAINES		
Présence de leaders	☐ Oui (1 point) ☐ Non (0 point)	☒ Oui (1 point) ☐ Non (0 point)
Techniciens expérimentés	☐ >2 techniciens expérimentés (2 points) ☐ 1 technicien expérimenté (1 point) ☐ Aucun technicien (0 point)	☒ >2 techniciens expérimentés (2 points) ☐ 1 technicien expérimenté (1 point) ☐ Aucun technicien (0 point)
Maîtrise de l'informatique	☐ Connaissance de word et excel (1 point) ☐ Pas de connaissance informatique (0 point)	☒ Connaissance de word et excel (1 point) ☐ Pas de connaissance informatique (0 point)
Maîtrise de l'anglais	☐ Oui (1 point) ☐ Non (0 point)	☐ Oui (1 point) ☒ Non (0 point)
Connaissance des marchés de l'amande	☐ Identification de marchés locaux ou à l'export (1 point) ☐ Pas de connaissance des marchés (0 point)	☒ Identification de marchés locaux ou à l'export (1 point) ☐ Pas de connaissance des marchés (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 3 à 6 points : vous disposez de ressources humaines compétentes qui permettront le développement de vos activités. ☐ 0 à 2 points : vous disposez de peu de ressources humaines expérimentées pour démarrer des activités de transformation	Votre score : 5 points Votre unité s'appuie sur du personnel expérimenté.

OUTILS DE GESTION		
Ordinateur	☐ Ordinateur disponible (1 point) ☐ Pas d'ordinateur (0 point)	☒ Ordinateur disponible (1 point) ☐ Pas d'ordinateur (0 point)
Outils de comptabilité	☐ Bilans d'activités et comptes de résultats disponibles (1 point) ☐ Comptabilité non disponible (0 point)	☐ Bilans d'activités et comptes de résultats disponibles (1 point) ☒ Comptabilité non disponible (0 point)
Cahier de production	☐ Cahier de production rempli et disponible (1 point) ☐ Cahier de production non disponible (0 point)	☒ Cahier de production rempli et disponible (1 point) ☐ Cahier de production non disponible (0 point)
Registre des ventes	☐ Registre des ventes rempli et disponible (1 point) ☐ Registre des ventes non disponible (0 point)	☐ Registre des ventes rempli et disponible (1 point) ☒ Registre des ventes non disponible (0 point)
Fiche de pointage du personnel	☐ Fiche de pointage remplie et disponible (1 point) ☐ Fiche de pointage non disponible (0 point)	☒ Fiche de pointage remplie et disponible (1 point) ☐ Fiche de pointage non disponible (0 point)
Plans de campagne	☐ Plans de campagne définis et disponibles (1 point) ☐ Plans de campagne non disponibles (0 point)	☐ Plans de campagne définis et disponibles (1 point) ☒ Plans de campagne non disponibles (0 point)
Business plan	☐ Business plan disponible (1 point) ☐ Business plan non disponible (0 point)	☒ Business plan disponible (1 point) ☐ Business plan non disponible (0 point)
SCORE	Votre score : ☐ 5 à 7 points : vous utilisez des outils de gestion vous permettant de suivre vos activités ☐ 0 à 4 points : Attention, vous ne disposez pas d'outils de gestion et vous n'avez pas de visibilité sur vos activités et leur rentabilité.	Votre score : 4 points Vous tenez à jour certains outils de suivi de la production, mais vous ne disposez pas d'outils de comptabilité.

MODÈLE DE RÉPARTITION DU PERSONNEL PAR SECTION

Pour une unité
1000 tonnes /an
(environ 300 travailleurs)



Source : Formation de Technoserve réalisée par Shakti Pal

SURFACE REQUISE POUR LES DIFFÉRENTES CAPACITÉS

S. N°	Description	Unité	500	750	1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1	Aire de séchage	M²	56	80	110	140	160	220	280	330	390	440	500	550
2	Magasin	M²	280	420	560	700	850	1100	1400	1600	1800	2100	2250	2500
3	Chambre chaude et Traitement à la vapeur	M²	75	120	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200
4	Humidification & Manutention	M²	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	40
5	Décortiquage	M²	100	150	200	250	300	350	450	525	600	675	750	850
6	Dépêliculage	M²	85	127,5	170	212,5	255	297,5	382,5	446,3	510	573,8	637,5	650
7	Classification	M²	35	52,5	70	87,5	105	122,5	157,5	183,8	210	236,3	262,5	297,5
8	Emballage	M²	60	60	60	60	60	60	60	80	80	80	80	80
9	Magasin (Amandes)	M²	60	60	75	100	100	100	150	175	200	225	250	250
10	Bureau	M²	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100
11	Cuisine	M²	30	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50	50
12	Réfection	M²	200	200	200	200	200	300	300	300	300	300	300	300
13	Toilettes	M²	60	60	75	100	100	150	150	150	150	150	150	150
14	Administration 1	M²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15	Administration 2	M²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		M²	1311	1630	1970	2310	2660	3130	4380	4380	4830	5370	5770	6218

Source : Formation de Technoserve réalisée par Shakti Pal



II

DIAGNOSTIC DE MAÎTRISE DU PROCESS

LES BONNES PRATIQUES DE
TRANSFORMATION

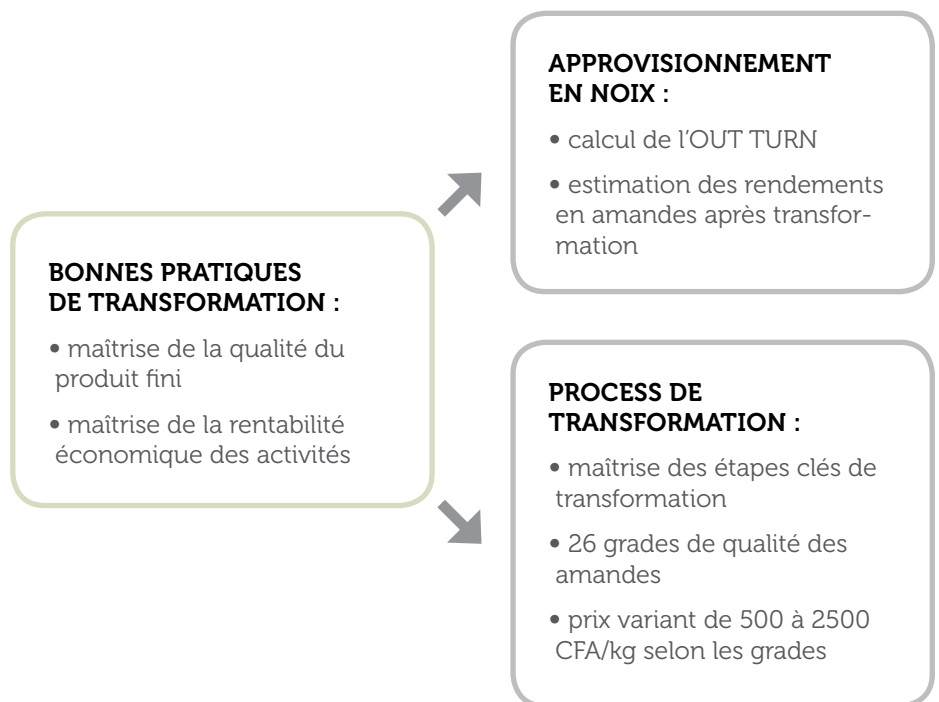
II DIAGNOSTIC DE MAÎTRISE DU PROCESS : LES BONNES PRATIQUES DE TRANSFORMATION

La transformation de la noix de cajou est un process complexe dont la maîtrise conditionne la réussite du projet.

Le marché de la noix de cajou définit effectivement 26 grades de qualités d'amandes différentes pour lesquelles la demande internationale est très hétérogène. Ainsi, les amandes entières blanches sont très prisées et se commercialisent très bien ; à l'inverse les amandes brisées sont peu recherchées et se vendent à des prix beaucoup plus faibles.

L'obtention d'amandes de haute qualité dépendra principalement de 2 facteurs (i) **l'approvisionnement en noix de bonne qualité** (out turn élevé) et (ii) la **maîtrise des étapes clés du process**.

Ce diagnostic a pour objectif de sensibiliser les responsables de production sur les Bonnes Pratiques de Transformation afin de garantir la rentabilité des activités.



COMMENT LIRE LE TABLEAU ?

Je m'informe sur les
étapes du process

1

Process de décortiquage

Cette étape consiste à retirer l'amande de la coque. Le réglage des machines est le facteur clé de réussite. Effectivement, un mauvais réglage peut entraîner 15% à 20% de perte en amandes entières.

A cette étape, il est important de calculer les rendements obtenus en amandes entières afin de s'assurer que les étapes précédentes ont été maîtrisées. Ces rendements doivent être enregistrés dans des cahiers de production.

J'utilise ces conseils pour
réussir la transformation !

2

LE DÉCORTICAGE

Les bonnes pratiques de décortiquage

Tri des noix

Avant de commencer le décortiquage, il est important de trier les noix en fonction de leur taille (petite, moyenne, grosse).

Réglage/entretien des machines

Le tri réalisé permet ensuite aux techniciens de régler les décortiqueuses en fonction de la taille des noix à décortiquer. Les lames des couteaux doivent être face à face et symétriques. Pour les petites noix, les lames doivent être rapprochées pour fendre la noix. À l'inverse, pour les grosses noix, les lames doivent être plus éloignées pour éviter de briser l'amande à l'intérieur.

Cahier de registre de production

		Entrée	Sortie			
Date	Lot	Noix (kg)	W (kg)	A. Mx (kg)	%A	%W
01/01/10	01F005	100	22	5	27/100 =27%	22/27 =81%

W= amandes entières - A.Mx= amandes morceaux - %A= rendement en amande
%W= rendement en amandes entières

Procédures d'hygiène et de qualité sanitaire

Le personnel au décortiquage doit porter une blouse, une charlotte et des gants.

Si les gants ne sont pas disponibles, le personnel doit s'enduire les mains d'huile pour se protéger du CNSL. L'application de l'huile sur les mains doit être renouvelée toutes les 15 minutes.

3

J'utilise les tableaux pour
le suivi de ma production !

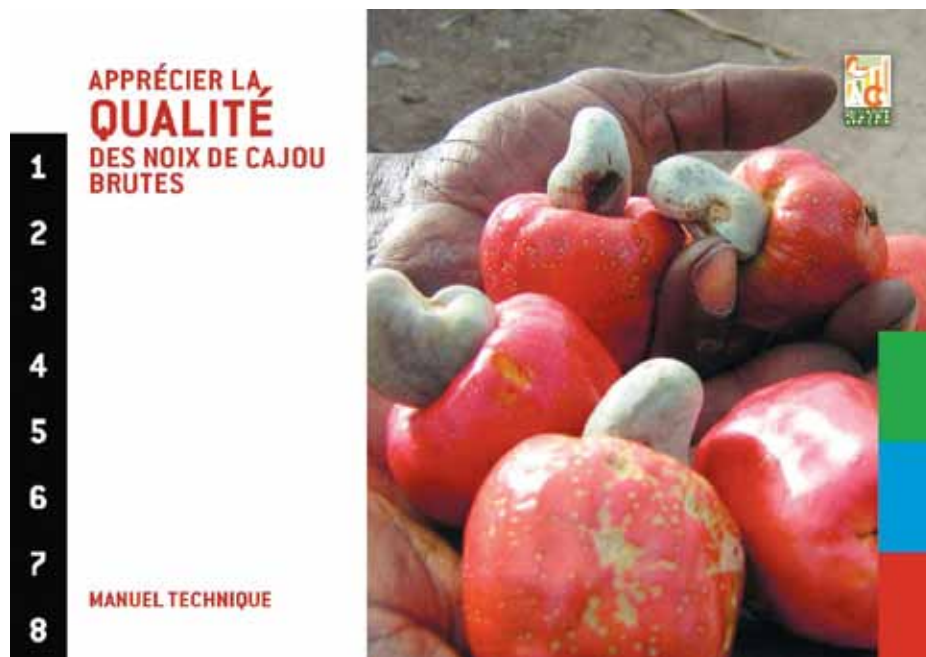
APPROVISIONNEMENT EN NOIX BRUTES

Contrôle qualité des noix à la réception

(manuel technique de l'out turn)

Dans une transaction commerciale, entre un planteur et un pisteur par exemple, plusieurs critères peuvent être utilisés pour définir la qualité des noix de cajou : la couleur, la forme, la brillance, l'aspect extérieur. Mais ce qui importe le plus, c'est la qualité de l'amande à l'intérieur de la coque. Les acheteurs de noix de cajou sont au final des usines de transformation qui ont besoin de bonnes noix pour avoir de bonnes amandes à la sortie de l'usine.

Méthodologie de calcul de l'Out turn



Feuille de calcul de l'Out turn

OUT TURN

 Poids en g [+]

 Poids en g [-] [2] [=] [+]

 Poids en g [-] [2] [=] [+]

 [-] [2] [=] [+]

 [-] [2] [=] [+]

Total amandes utiles [×] [0] [1] [7] [6] [=]

OUT TURN [=]

OUT TURN ($\frac{\text{kg}}{\text{t}}$) = Total d'amandes utiles (g) × $\frac{1000}{\text{kg}}$

TAUX DE NOIX INUTILES

 [+]

 Poids en g [-] [2] [=] [+]

 Poids en g [-] [2] [=] [+]

 [-] [2] [=] [+]

 [-] [2] [=] [+]

Total Noix Inutiles : [=] [1] [0] [=] %

% Total Noix Inutiles : [=] [1] [0] [=] %

Système de traçabilité de la production

La traçabilité est un dispositif permettant d'assurer le suivi d'un produit tout au long de la chaîne de transformation. Un système de traçabilité est souvent nécessaire dans le cadre de certaines certifications comme l'Agriculture Biologique.

Méthodologie : codification, enregistrement producteur, base de données.

Codification des producteurs :

Un code producteur unique est attribué à chaque producteur qui livre des noix au magasin. Le code peut être constitué :

- des initiales de la localité du producteur (Exemple : F pour Ferké, K pour Karakoro)
- du numéro attribué au producteur dans sa localité (Exemple : 001, 002, 003, 004, etc.)

Enregistrement de la production :

Sur chaque sac livré par les producteurs, le responsable du magasin inscrit le code du producteur.

Traçabilité de la production :

Au niveau de l'unité, les techniciens travaillent par lot de production de noix. Chaque lot est associé au code du producteur et au numéro de passage du lot à la production.

Exemple : Supposons que le premier lot (n°01) à décortiquer appartienne au producteur dont le code est F002 (localité : Ferké). Alors ce lot portera le numéro : 01F002. Ce lot doit donc porter ce numéro jusqu'à l'emballage.

Un lot doit être terminé avant de commencer le suivant. Ainsi, le code du producteur se retrouve sur les emballages des amandes conditionnées sous vide.

Cahier de registre des stocks de noix

La tenue de cahiers de registre sur l'entrée et les sorties de noix permet aux unités de connaître avec précision l'état des stocks de matière première. Ces informations permettent d'anticiper sur les possibilités de répondre à une commande, ou encore sur les besoins d'approvisionnement pour éviter un arrêt des activités.

Méthodologie : tenue d'un cahier de registre des stocks.

Exemple cahier de registre d'entrée de produit au magasin

Date	Nom producteur	Code producteur	Quantité Noix (kg)	Out turn	Prix (CFA/kg)	Paiement (CFA)
15/03/10	Yéo Toure	F005	500	48	150	75 000

Exemple de cahier de registre de sortie de produit vers une unité

Date	unité de transformation	Lot	Quantité Noix (kg)	Out turn	Prix (CFA/kg)	Paiement (CFA)
6/03/10	Ferke	01F005	300	48	150	45 000

Exemple de cahier de registre des stocks au niveau de l'unité

Date	Lot	Out turn	Entrée (kg)	Sortie (kg)	Stock restant (kg)
16/03/10	01F005	48	300	200	100

LE STOCKAGE DES NOIX

Les conditions de stockage des noix

De bonnes conditions de stockage des noix sont essentielles pour éviter de perdre en qualité. En effet, un mauvais stockage peut favoriser le développement de moisissures et réduire considérablement les rendements en amandes.

Les locaux sont-ils propres, sans mauvaises odeurs, ni fumée ? Des produits chimiques contre les insectes ont-ils été utilisés à l'intérieur ? (le DDT est particulièrement problématique). Les produits sont-ils suffisamment au sec et surélevés par rapport au sol ? Les insectes, les animaux de la ferme et les enfants, peuvent-ils y accéder ?

Les bonnes pratiques de conditionnement

Le magasin doit être propre, couvert et aéré pour permettre une bonne conservation des noix.

Les noix doivent être stockées dans des sacs de jute propres.

Les sacs de jute doivent être déposés sur des claies et espacés d'au moins 50 cm du mur pour faciliter la circulation de l'air.

La qualité des noix (**out turn**) doit être vérifiée si les noix sont entreposées pendant de longues périodes.

Le magasinier doit être en mesure de tenir à jour les cahiers de registre, de calculer l'out turn et de contrôler les bonnes pratiques de stockage.



ICA-GTZ. Support pédagogique.
2010.

LA FRAGILISATION DES NOIX

Le process de fragilisation : cuisson à la vapeur

Il s'agit de la première étape de la transformation. Elle consiste en l'élimination partielle du baume corrosif et la fragilisation des coques. La maîtrise du temps de cuisson et de la température conditionnent grandement le rendement en amandes entières au décortiquage.

Les bonnes pratiques de fragilisation

Temps de cuisson

Le temps de cuisson doit être d'**1 heure à 100°C**. L'utilisation des coques à la place du bois de chauffe est conseillée car elles brûlent rapidement. Cela permet aussi de valoriser les sous produits.



Presser une noix en rapprochant les deux bouts

Test de fragilisation

Pour savoir si les noix sont bien fragilisées, il faut prendre une noix juste après la cuisson et exercer une pression entre les deux extrémités de la noix. Si les deux bouts se touchent et que l'on observe une légère fente au niveau du gros bout, alors la cuisson a été bien faite. À l'inverse, si la pression exercée n'est pas suffisante pour rapprocher les extrémités et créer une fente, alors la cuisson n'est pas suffisante.

LE SÉCHAGE DES NOIX

Le process de séchage

Après l'étape de fragilisation des noix, il est nécessaire de les faire sécher avant le décortiquage. Si ce temps de séchage n'est pas respecté, le pourcentage d'amandes brisées sera très élevé.

Les bonnes pratiques de séchage

La durée du séchage

Elle peut varier en fonction de l'intensité du soleil ou de la pluie. Il est conseillé de laisser sécher les noix environ **24 à 48 heures** avant le décortiquage.

Test de contrôle du séchage

Pour savoir si le séchage est suffisant, il suffit de prendre une noix et d'exercer une pression avec l'ongle. Si l'ongle s'enfonce et marque la coque, cela signifie que le séchage est suffisant. A l'inverse, si la coque est trop dure, la période de séchage doit être prolongée.

LE DÉCORTICAGE

Le process de décortiquage

Cette étape consiste à retirer l'amande de la coque. Le réglage des machines est le facteur clé de réussite. Effectivement, un mauvais réglage peut entraîner 15% à 20% de perte en amandes entières.

A cette étape, il est important de calculer les rendements en amandes entières obtenus afin de s'assurer que les étapes précédentes ont été maîtrisées. Ces rendements doivent être enregistrés dans des cahiers de production.

Les bonnes pratiques de décortiquage

Tri des noix

Avant de commencer le décortiquage, il est important de trier les noix en fonction de leur taille (petite, moyenne, grosse).

Réglage/entretien des machines

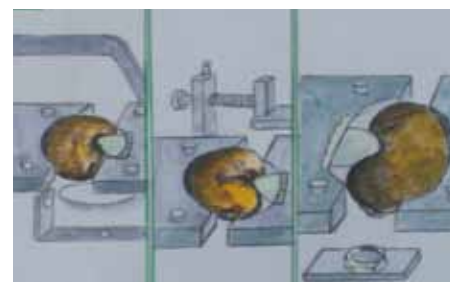
Le tri réalisé permet ensuite aux techniciens de régler les décortiqueuses en fonction de la taille des noix à décortiquer. Les lames des couteaux doivent être **face à face et symétriques**. Pour les petites noix, les lames doivent être rapprochées pour fendre la noix. A l'inverse, pour les grosses noix, les lames doivent être plus éloignées pour éviter de briser l'amande à l'intérieur.

Régler les machines en fonction de la taille des noix >>>

Procédures d'hygiène et de qualité sanitaire

Le personnel au décortiquage doit porter une blouse, une charlotte et des gants.

Si les gants ne sont pas disponibles, le personnel doit s'enduire les mains d'huile pour se protéger du CNSL. L'application de l'huile sur les mains doit être renouvelée toutes les **15 minutes**.



Cahier de registre de production

		Entrée	Sortie			
Date	Lot	Quantité Noix (kg)	Quantité W (kg)	Quantité A. Mx (kg)	%A	%W
01/01/10	01F005	100	22	5	27/100 =27%	22/27 =81%

W= amandes entières - A.Mx= amandes morceaux - %A= rendement en amande
%W= rendement en amandes entières

LE SÉCHAGE DES AMANDES

Le process de séchage des amandes

Cette étape du process est l'une des plus difficiles à maîtriser. L'objectif est double (i) réduire le taux d'humidité pour la bonne conservation des amandes (<4%), et (ii) de fragiliser la pellicule de l'amande sans altérer la qualité. Le couple temps/température est un facteur clé à connaître. Or, la faiblesse des équipements des unités est souvent un frein à la bonne maîtrise de ces paramètres.

Les bonnes pratiques de séchage des amandes

Maîtrise du séchage

La durée de séchage doit être de **10 heures à 80°C**. La température au sein du four doit être **homogène et contrôlée** à l'aide d'un thermomètre.

Contrôle qualité des amandes

Plusieurs indicateurs peuvent être utilisés pour contrôler la qualité du séchage :

- un indicateur visuel : la couleur des amandes. Si les amandes sont marron

cela signifie que le séchage a duré trop longtemps ou que la température était trop élevée.

- le taux d'humidité des amandes peut être mesuré par un dickey jones. Il doit être autour de 3 à 4 %.

- un indicateur physique : une amande est sèche si la pellicule s'enlève en grattant uniquement l'intérieur de l'amande avec un petit couteau. La pellicule autour de l'amande doit alors pouvoir s'enlever à la main.

Le process de dépelliculage

Si la phase de séchage a été bien réalisée, le dépelliculage des amandes doit pouvoir se faire facilement en limitant fortement l'utilisation des couteaux. Effectivement, un séchage incomplet exige de gratter les amandes avec les couteaux ce qui a pour effet d'augmenter le nombre d'amandes fendues.

Les bonnes pratiques de dépelliculage

Procédures d'hygiène et de qualité sanitaire

Le personnel au dépelliculage doit porter une blouse, une charlotte et doit se laver les mains avec de l'eau et du savon.

Le matériel utilisé, et notamment, les couteaux et les tables de dépelliculage, doit être propre pour éviter que des impuretés se mélangent ensuite aux amandes.

L'environnement doit également être sécurisé : pas d'enfant, éclairage suffisant, présence de grilles anti-moustiques, pas de produits chimiques entreposés, pas de verre...

Maîtrise du dépelliculage

Le personnel au dépelliculage ne doit pas gratter toute l'amande avec un couteau pour enlever la pellicule.

Pour conserver la qualité de l'amande, il suffit de prendre l'amande, la petite extrémité en haut et la grosse extrémité en bas, et d'enlever la pellicule située dans le creux de l'amande avec le couteau. Ensuite, il est possible d'enlever le reste de la pellicule avec les doigts.

Si la pellicule ne s'en va pas, cela signifie que le séchage n'a pas été suffisant. Il faut alors mettre les amandes de côté et les sécher de nouveau.

Cahier de registre de production

		Entrée	Sortie			
Date	Lot	Quantité Amande (kg)	Quantité W (kg)	Quantité A. Mx (kg)	Déchets	%W
02/01/10	01F005	27	18	6	1	18/27 = 66%

W= amandes entières, - A.Mx= amandes morceaux, - %A= rendement en amande
%W= rendement en amandes entières

Le process de tri

Le tri des amandes permet d'éliminer les restes de pellicules présentes sur les amandes et de les classer par grade.

La pesée permet ensuite de connaître les rendements obtenus après transformation. Si ces rendements s'éloignent des objectifs de production, cela signifie que certaines étapes n'ont pas été maîtrisées.

LE TRI ET LA PESÉE DES AMANDES

Les bonnes pratiques de tri

Procédures d'hygiène et de qualité sanitaire

Les règles à respecter sont les mêmes que pour la phase de dépelliculage.

Maîtrise du tri

La phase de tri se fait selon 6 grades

de qualité d'amandes en fonction de la taille, de la couleur, de l'intégrité de l'amande : les entières blanches, les entières marrons, les demi blanches, les demi marron, les fendues et les morceaux.

Cahier de registre de production

		Entrée	Sortie					
Date	Lot	Quantité Amande (kg)	Quantité WW (kg)	Quantité WS (kg)	Quantité Mx (kg)	%A	%W	%WW
03/01/10	01F005	24	11	2	7	24/100 =24%	13/100 =13%	18/27 =66%

Ww= amandes entieres blanches - WS = amandes entieres marron
A.Mx= amandes morceaux - %A= rendement en amande - %W= rendement en amandes entieres - %Ww = rendement en amandes entieres blanches

Le process de classification et de conditionnement

La classification des amandes par grade est la dernière étape du process avant le conditionnement. On distingue 26 grades de qualité différents, le document propose cependant une classification selon 19 grades. Ce travail est difficile et doit être réalisé par des personnes expérimentées. Des échantillons d'amandes témoins peuvent également être mis à disposition du personnel.

Comme tous les produits alimentaires, les amandes sont des produits périssables. Le conditionnement sous vide permet de conserver efficacement les produits sans perte. À l'inverse, un mauvais conditionnement, ou un stockage des amandes à l'air libre, pendant une période trop longue, peut entraîner une perte élevée d'amandes. Ces amandes n'étant plus commercialisables, ceci entraîne directement des pertes économiques pour les unités.

Par ailleurs, la mesure du taux d'humidité des amandes est un très bon indicateur de conservation et de risques de développement de moisissures.

Les bonnes pratiques de classification et de conditionnement

Procédures d'hygiène et de qualité sanitaire

Les règles à respecter sont les mêmes que pour la phase de dépelliculage.

Maîtrise de la classification par grade voir tableau (ci-contre)

Maîtrise du conditionnement sous vide

Les paramètres à maîtriser sont : (i) la force de la mise sous vide, et (ii) la durée de la mise sous vide.

Il est conseillé de faire plusieurs essais pour déterminer les paramètres les plus adaptés.

Il est très important que la mise sous vide n'entraîne pas de perte de la qualité des amandes. Une mise sous vide trop forte, par exemple, peut briser des amandes entières...

Date		
Lot		
Grade	Quantité (kg)	Rendement (%)
W180		
W210		
W240		
W320		
W450		
W500		
B		
SB		
DB		
S		
SS		
LWP		
SWP		
SSP		
BB		
TOTAL		

ZOOM SUR LES GRADES :

Grades des amandes entières blanches (White Whole : WW)

GRADES	FORMES ET COULEURS	NOMBRE D'AMANDES DANS UNE LIVRE (Lb)
W180	entière blanche	150 à 180
W210	entière blanche	180 à 210
W240	entière blanche	220 à 240
W320	entière blanche	300 à 320
W450	entière blanche	420 à 450
W500	entière blanche	450 à 500

Amandes entières «marron» (scortched Whole : SW)

GRADES	FORMES ET COULEURS	NOMBRE D'AMANDES DANS UNE LIVRE (Lb)
W180	entière marron	150 à 180
W210	entière marron	180 à 210
W240	entière marron	220 à 240
W320	entière marron	300 à 320
W450	entière marron	420 à 450
W500	entière marron	450 à 500

NB : Souvent, les entières «marron» ne sont pas classifiées et sont regroupées sous un seul grade SW.

Ces différents grades sont représentés par les figures suivantes :

Amandes morceaux coupées ou fendues

GRADES	NOMS	FORMES ET COULEURS
B	Butt	Amande blanche coupée en deux
SB	Scorched butt	Amande marron coupée en deux
BD	Desert butt	Amande marron foncé coupée en deux

Amandes morceaux coupées et fendues

GRADES	NOMS	FORMES ET COULEURS
S	Split	Amande blanche fendue en 2
SS	Scorched split	Amande marron fendue en 2
LWP	Large White Pieces	Amande blanche fendue et coupée au 3/4
SWP	Small White Pieces	Amande blanche fendue et coupée au 1/4
SSP	Small Scorched Pieces	Petit morceau marron
BB	Babby bits	Très petit morceau



W180



W210



W240



W320



W450



W500

Photo : Différentes catégories (180 à 500) d'amandes entières blanches (WW)



SW180



SW210



SW240



SW320



SW450

Photo : Différentes catégories (180 à 450) d'amandes entières « marron » ou scortched (SW)



SSW



DW

Photo : Amandes entières « Désert »



SSW



SSaW

Photo : Amandes morceaux « Désert »



B



S



LWPS



SWP



BB

Photo : Différentes catégories d'amandes blanches morceaux (Mx)



SB



SS

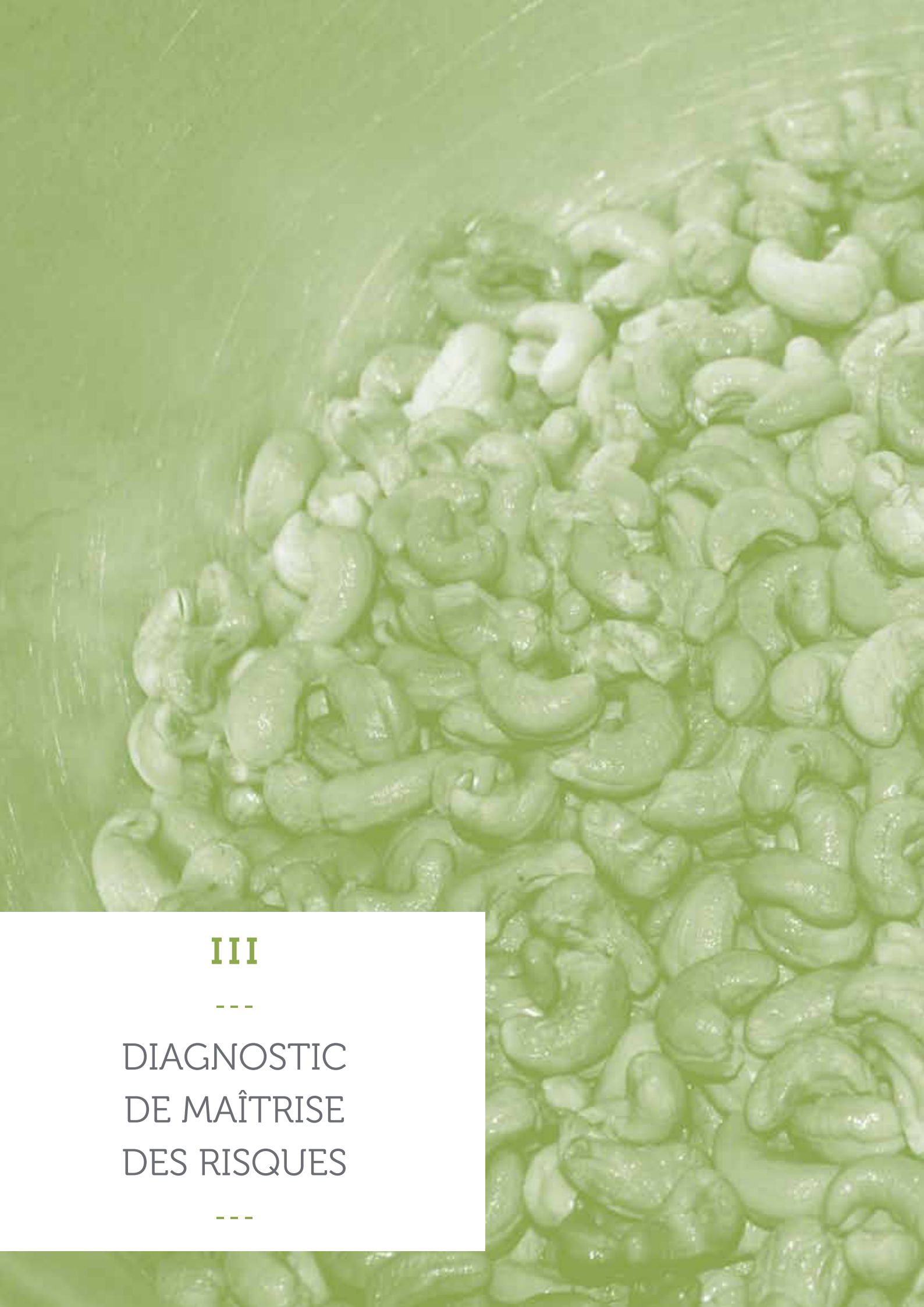


SP



SSPS

Photo : Différentes catégories d'amandes « marron» morceaux (Mx)



III

DIAGNOSTIC
DE MAÎTRISE
DES RISQUES

QU'EST CE QU'UN RISQUE ?

Un risque est un évènement qui peut compromettre la qualité des amandes. On distingue 4 types de risques :

- **risques biologiques** : contamination des amandes par des organismes vivants (personnel, animal,...) ou des organismes microbiologiques (bactéries...).
- **risques chimiques** : contamination par des produits chimiques (parfum, crème,...)
- **risques physiques** : contamination par des objets (verres, lames de couteaux...)
- **risques de traçabilité** : risque de mélange des lots d'amandes.

POURQUOI FAUT-IL MAÎTRISER LES RISQUES ?

Il est important de maîtriser les risques pour ne pas perdre la qualité des amandes. Effectivement, si les amandes ne sont plus de bonne qualité, alors elles ne sont plus commercialisables auprès du client ! Si vous ne pouvez pas vendre vos amandes, vous avez produit à perte et vous perdez de l'argent !

Par exemple, un client peut refuser vos amandes s'il trouve des amandes pourries ou infestées par des ravageurs (vers,...)

COMMENT MAÎTRISER LES RISQUES ?

Le tableau ci-dessous vous aidera à identifier et à évaluer les principaux risques à chaque étape de la transformation et à prendre les bonnes mesures pour éviter ces risques !

J'identifie les risques à chaque étape de la transformation			J'évalue la probabilité et la gravité des risques			Je prends les bonnes décisions pour éviter ces risques !	
1			2			3	
N°	DESCRIPTION ÉTAPES DU PROCESSUS	TYPE DE RISQUES	NATURE ET ORIGINE DU RISQUE	RISQUES		SCORE ET NIVEAU DE PRIORITÉ	MESURES PRÉVENTIVES
				PROBA-BILITÉ ⁶	GRA-VITÉ ⁷		
INFRASTRUCTURES GÉNÉRALES							
1	Agencement et respect de la marche en avant	Biologique / Physique	Risque de contamination des produits finis par les produits bruts Eclats verre (lampes au dessus de la zone de triage, de pesage et de stockage)	4	4	16	Bien agencer les locaux en respectant la marche en avant. Les zones de manipulation et de stockage des produits doivent être équipées de lampes munies de couvercles (hublots).
2	Choix des matériaux	Biologique	Contamination due à l'utilisation des tables et des claies en bois difficilement nettoyables	4	4	16	Utiliser un matériau adéquat ou recouvrir les tables de tapis
3	Toilettes	Biologique	Contamination du fait de l'absence de toilettes ou du non entretien	4	4	16	Construire les toilettes et les maintenir propres et en bon état
4	Points d'eau	Biologique	Contamination favorisée par l'absence d'eau de lavage ou de la mauvaise qualité de celle-ci	4	4	16	Mettre à disposition des points d'eau propres et du savon
5	Programme de lutte contre les nuisibles	Biologique / Physique	Contamination par les rongeurs Présence de restes d'insectes dans le produit	4	4	16	Limiter l'accès aux nuisibles. Installer un dispositif de capture des nuisibles. Contrôler les captures

SAMB B., SORO A., MEA R. Analyse des risques et traçabilité dans la filière anacarde de Côte d'Ivoire. Cabinet d'Ingénierie de Formation et de Conseil en Environnement, Agro-alimentaire et en Développement Rural, Mai 2009.

III DIAGNOSTIC DE MAÎTRISE DES RISQUES

N°	DESCRIPTION ÉTAPES DU PROCESSUS	TYPE DE RISQUES	NATURE ET ORIGINE DU RISQUE	RISQUES		SCORE ET NIVEAU DE PRIORITÉ	MESURES PRÉVENTIVES
				PROBA-BILITÉ ⁶	GRA-VITÉ ⁷		
INFRASTRUCTURES GÉNÉRALES							
1	Agencement et respect de la marche en avant	Biologique / Physique	Risque de contamination des produits finis par les produits bruts Eclats verre (lampes au dessus de la zone de triage, de pesage et de stockage)	4	4	16	Bien agencer les locaux en respectant la marche en avant. Les zones de manipulation et de stockage des produits doivent être équipées de lampes munies de couvercles (hublots).
2	Choix des maté-riaux	Biologique	Contamination due à l'utilisation des tables et des claies en bois difficile-ment nettoyables	4	4	16	Utiliser un matériau adéquat ou recouvrir les tables de tapis
3	Toilettes	Biologique	Contamination du fait de l'absence de toilettes ou du non entretien	4	4	16	Construire les toilettes et les maintenir propres et en bon état
4	Points d'eau	Biologique	Contamination favorisée par l'absence d'eau de lavage ou de la mauvaise qualité de celle-ci	4	4	16	Mettre à disposition des points d'eau propres et du savon
5	Programme de lutte contre les nuisibles	Biologique / Physique	Contamination par les rongeurs Présence de restes d'in-sectes dans le produit	4	4	16	Limiter l'accès aux nuisibles. Installer un dispositif de capture des nuisibles. Contrôler les captures
FORMATION DU PERSONNEL							
1	Procédure d'hy-giène: lavage des mains avant chaque opération et au sortir des toilettes Respect des consignes et règles d'hygiène (ne pas tousser, se moucher, manger, cracher, etc.), S'abstenir de manipuler en cas de symptôme de maladies conta-gieuses	Biologique	Contamination du produit par le personnel du fait du non respect des règles d'hygiène de base et des consignes d'hygiène Contamination du produit par les outils	4	4	16	Formation du personnel aux règles d'hygiène : respect des procédures et consignes d'hygiène (lavage des mains, port d'habits propres, etc.) ; Plan nettoyage (matériel, local).
2	Eviter les produits cosmétiques et les parfums	Chimique	Contamination des produits par des produits cosmétiques	3	2	6	Formation du personnel aux règles d'hygiène : respect des procédures et consignes d'hygiène (lavage des mains, port d'habits propres, etc.)
3	Se couvrir les cheveux, éviter de fumer, de se curer les dents, de porter des bijoux, etc.	Physique	Présence de mégots de cigarette ou d'effets per-sonnels dans le produit	3	3	9	Formation du personnel aux règles d'hygiène : respect des procédures et consignes d'hygiène (lavage des mains, port d'habits propres, etc.)

N°	DESCRIPTION ÉTAPES DU PROCESSUS	TYPE DE RISQUES	NATURE ET ORIGINE DU RISQUE	RISQUES		SCORE ET NIVEAU DE PRIORITÉ	MESURES PRÉVENTIVES
				PROBA- BILITÉ ⁶	GRA- VITÉ ⁷		
ETAPES DE TRANSFORMATION							
1	Réception / Stockage	Traçabilité	Mélange des lots venant de fournisseurs (origines) différents. Omission de mentionner la nature du produit	4	4	16	Remplir les registres d'identification fournisseurs, de réception des produits et de réception individuelle.
		Physique	Corps étrangers dans les lots réceptionnés (cailloux, feuilles, etc.)				Effectuer le triage dès réception des lots.
2	Cuisson à la vapeur	Traçabilité	Mélange des lots lors de la cuisson. Absence de documentation sur les conditions de déroulement de l'opération	4	4	16	Registre des cuissons.
		Qualitatif	Non maîtrise du couple température et durée de séchage : cuisson non homogène. Calcination des noix (Brûlure) ou noix non cuites	3	3	9	Ecrire avec une craie blanche sur ardoises heures de début et fin de la cuisson.
		Qualitatif	Appareils (sondes de température, balances) non calibrés et non étalonnés	3	3	9	Calibrer les appareils de mesure (balances et sondes de température)
3	Refroidissement	Traçabilité	Mélange des lots lors du pré séchage. Paramètres de pré-séchage (T°, durée de séchage)	4	4	16	Remplir le registre de pré séchage et identifiant le four, le plateau et en mentionnant tous les paramètres
		Physique	Contamination par la poussière de l'air (température ambiante)	2	2	4	Lieu de séchoir dans une enceinte close et protéger local à laide de grillages fins; Nettoyage des aires de séchage des amandes et des tables de tri.
4	Décortilage	Traçabilité	Mélange des lots d'amandes différentes (entières, brisées, pourritures) Non identification du personnel	4	4	16	Mentionner les quantités pour chaque catégorie d'amandes dans le registre de décortilage. Mentionner le nom des agents
		Chimique	Contamination du fait du revêtement des décortiqueuses avec de la peinture non compatible avec les produits alimentaires	4	4	16	N'utiliser que la peinture compatible pour le revêtement. Eviter autant que possible le contact des amandes avec la décortiqueuse
		Chimique	Utilisation de récipients ayant contenu des produits chimiques au contact des surfaces	4	4	16	Ne pas utiliser les récipients ayant contenu des produits chimiques
		Chimique	Contamination au contact avec les surfaces revêtues	4	4	16	Ne pas utiliser de peinture, à défaut prouver que le produit utilisé est de qualité alimentaire
		Qualitatif	Agents non qualifiés pour effectuer le décortilage manuel. Pourcentage élevé de brisures	2	2	4	Formation des agents aux techniques de décortilage ; Enregistrements de la formation ; Doter les agents au poste de décortilage de gants de protection.

5	Séchage	Traçabilité	Mélange des lots lors de l'humidification Non respect des consignes d'opération	4	4	16	Remplir le registre d'humidification Bien mentionner le code du produit et les N° de chariot et plateau
		Qualitatif	Excès de la teneur en eau dans les amandes	4	4	16	Mesure de la teneur en eau au cours du processus (humidimètre).
		Biologique	Contamination par le matériel de contact (clé, chariots, récipients, etc.)	4	4	16	Bien nettoyer le matériel
6	Dépelliculage	Traçabilité	Mélange des lots lors de l'opération de dépelliculage Informations incomplètes sur les quantités entières, brisures, pourritures Non identification du personnel	4	4	16	Remplir le registre de dépelliculage en renseignant l'agent, le N°de poste les rendements en différentes catégories d'amandes
		Chimique	Utilisation de récipients ayant contenu des produits chimiques	4	4	16	Ne pas utiliser les récipients ayant contenu des produits chimiques
		Chimique	Nettoyage avec des détergents ou désinfectants non compatibles avec les produits alimentaires	3	4	12	Utilisation uniquement des détergents et désinfectants compatibles avec les produits alimentaires
7	Classification	Physique	Présence de débris de gants dans le produit (fragments de latex souvent oubliés parmi les amandes) Eclairage par des lampes non couvertes	2	3	6	Utiliser des gants de bonne qualité et non défectueux (trous, usés, etc.) Protéger les lampes au dessus des tables (éviter présence de débris en cas d'éclaboussures)
		Traçabilité	Mélange des lots lors du triage. Non différenciation des différentes catégories Non identification du personnel de tri	4	4	16	Remplir le registre de triage Mentionner les quantités de toutes les catégories d'amandes triées
		Chimique	Utilisation de récipients ayant contenu des produits chimiques	4	4	16	Ne pas utiliser les récipients ayant contenu des produits chimiques
8	Conditionnement par grades (Sous vide, injection d'azote)	Traçabilité	Mélange des lots lors du conditionnement Mauvais étiquetage ne permettant pas la traçabilité	4	4	16	Remplir le registre de conditionnement. Mentionner sur l'étiquette les conditions de conservation, la date de péremption, le code de traçabilité
		Biologique	Contamination par le matériel d'emballage.	4	4	16	Utilisation du matériel d'emballage neuf et propre
		Chimique	Utilisation de récipients ayant contenu des produits chimiques	4	4	16	Ne pas utiliser les récipients ayant contenu des produits chimiques
		Qualitatif	Insuffisance du vide	2	2	4	Contrôler le vide
9	Mise en carton	Traçabilité	Mélange des lots lors du conditionnement Mauvais étiquetage ne permettant pas la traçabilité	4	4	16	Remplir le registre de conditionnement. Mentionner sur l'étiquette les conditions de conservation, la date de péremption, le code de traçabilité
		Biologique	Contamination par le matériel d'emballage.	4	4	16	Utilisation du matériel d'emballage neuf et propre
		Chimique	Utilisation de récipients ayant contenu des produits chimiques	4	4	16	Ne pas utiliser les récipients ayant contenu des produits chimiques
10	Codification / marquage	Traçabilité	Mélange des lots lors du conditionnement. Mauvais étiquetage	4	4	16	Remplir le registre de conditionnement. Mentionner sur l'étiquette les conditions de conservation, la date de péremption, le code de traçabilité

11	Stockage (Magasin produits finis)	Microbiologique	Introduction de microorganismes du fait de rongeurs ou autres prédateurs	3	4	12	Programme de contrôles des nuisibles et respect des règles d'hygiène au niveau des lieux de stockage.
12	Transport, expédition ou distribution des amandes	Biologique	Contamination par l'utilisation de véhicules insalubres	4	4	16	Nettoyer les véhicules et prévoir une bâche (une protection suffisante contre la réhumidification par les pluies).
		Chimique	Contamination par l'utilisation de véhicules mal nettoyés	4	4	16	Veiller à la propreté des véhicules

SAMB B., SORO A, MEA R. Analyse des risques et traçabilité dans la filière anacarde de Côte d'Ivoire. Cabinet d'Ingénierie de Formation et de Conseil en Environnement, Agro-alimentaire et en Développement Rural, Mai 2009.

UN OUTIL DE GESTION DES RISQUES : LE SYSTEME HACCP

La démarche HACCP consiste en une **analyse des dangers** permettant la mise en place de **points critiques** où il est possible de maîtriser ces dangers. L'analyse des risques est la 1ère étape d'une procédure HACCP.

Cet outil est devenu un standard et il est désormais imposé par les différents règlements des autorités européennes pour l'**hygiène des aliments**. Toutefois, sa mise en place n'est pas évidente et pour qu'elle soit efficace, elle demande **l'implication de tout le personnel ainsi que de la direction**.

Avant de procéder à l'analyse HACCP elle-même, il faut mettre en place et

développer un plan de **bonnes pratiques d'hygiène** (BPH). Pour cela, vous pouvez vous aider du «**Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les fruits à coque, CAC/RCP 6-1972**», défini par le Codex Alimentarius. Ce document est disponible sur internet.

Une démarche HACCP complète débouche sur la détermination des **Points Critiques de Contrôle** (CCP) liés au procédé de fabrication, ainsi qu'une procédure permettant de surveiller ces CCP et d'identifier les mesures correctives.

Zoom sur les CCP

Il s'agit des étapes de la production pour lesquelles une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment.

BIBLIOGRAPHIE

Bo van Elzakker, Frank Eyhorn.

Le guide de l'entreprise biologique - Développer des filières durables avec les petits producteurs. IFOAM, 2010.

ICA-GTZ.

Support pédagogique. 2010.

Phull A.

Résultats du diagnostic des unités de transformation artisanales de Côte d'Ivoire. OLAM-RONGEAD, juin 2010.

RICAU P.

La diffusion et l'analyse d'information de marché comme outils de développement : Expérience de construction d'un Service d'Information sur les Marchés original dans la filière noix de cajou en Côte d'Ivoire. Université Paris 1 – RONGEAD, 2010.

RONGEAD.

Manuel technique de mesure de la qualité de la noix de cajou. 2010.

RONGEAD.

Support pédagogique. 2010.

SAMB B., SORO A, MEA R.

Analyse des risques et traçabilité dans la filière anacarde de Côte d'Ivoire. Cabinet d'Ingénierie de Formation et de Conseil en Environnement, Agro-alimentaire et en Développement Rural, Mai 2009.



**LE DÉCORTICAGE DE LA NOIX DE CAJOU :
UNE OPPORTUNITÉ POUR LES POPULATIONS
DU NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE**

ONG – PVD /2006/ 119 – 152

Ce projet est financé
par l'Union européenne

