

RAPPORT D'ETUDE

EXIGENCES SANITAIRES ET PHYTOSANITAIRES APPLICABLES À LA FILIÈRE DE LA MANGUE

CÔTE D'IVOIRE

*Dr. KOUATO
Fulgence
Consultant*



Mise en œuvre par



Soutenu par





Liste des abreviations

CEDEAO	Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CIPV	Convention Internationale pour la protection des végétaux
CODINORM	Côte d'Ivoire Normalisation
COLEACP	Comité de Liaison Europe Afrique Caraïbes Pacifique
DPVCQ	Direction de la protection des végétaux, du contrôle et de la qualité
GSAC	Guide sectoriel d'autocontrôle
NIMP	Convention Internationale pour la Protection des Végétaux
OIE	Organisation mondiale de la santé animale
OMC	Organisation Mondiale du Commerce
ONPV	Organisation nationale pour la protection des végétaux
PIP	Programme initiative pesticide
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest-africaine

Table des matières

Liste des abreviations.....	3
Liste des figures	6
Liste des tableaux	6
Préambule :.....	7
Partie 0: Disposition générale du manuel	8
1 Champ d'application	8
2 Présentation du manuel	8
3 Approche méthodologique	8
4 Mode d'emploi du guide.....	9
Partie 1 : Principales exigences législatives, réglementaires et normatives	12
1. Conventions internationales.....	12
2. Réglementations sous régionales et nationales	12
3. Réglementations européennes	14
4. Référentiels privés	15
5. Normes nationales.....	16
Partie 2 : Bonnes pratiques applicables à la production, au conditionnement, à la transformation et à l'exportation de la mangue	17
Section 1 : Manuel de bonnes pratiques agricoles applicables aux mangues fraîches exportées	17
1. Production de mangues fraîches exportées	17
1.1 Schéma générique du processus	17
1.2 Production de matériel végétale	18
1.3 Plantation et entretien du verger.....	22
1.4 Protection phytosanitaire	26
1.5 Récolte des mangues fraîches	29
1.6 Égouttage.....	31
1.7 Mise en cageots	33
1.8 Transport.....	34
2. Conditionnement de la mangue fraîche	35
2.1 Schéma générique du processus	35
2.2 Réception des mangues et pré-tri.....	37
2.3 Trempage des mangues.....	38
2.4 Traitement post-récolte.....	39
2.5 Brossage et lustrage.....	41
2.6 Tri des mangues.....	42
2.7 Calibrage des mangues.....	43

2.8 Mise en cartons / Étiquetage	44
2.9 Palettisation.....	45
2.10 Entreposage des produits / Empotage.....	46
3. Matériel et équipements intervenant dans la chaîne de valeur mangue fraîche	47
4. Caractéristiques de la mangue fraîche destinée à l'exportation.....	48
4.1 Dispositions concernant le calibrage	48
4.2 Classification	49
4.3. Autres exigences de qualité.....	50
5. Procédures d'exportation de la mangue fraîche.....	51
5.1 Habilitation à exporter la mangue fraîche	51
5.2 Documents	51
6. Mangues certifiées suivant les normes privées avant exportation, cas du référentiel GLOBALG.A.P.....	53
Section 2 : Manuel de bonnes pratiques applicables à la mangue séchée et à la purée de mangue exportée	56
1 Procédé de fabrication	56
1.1 Etapes similaires	57
1.2 Les autres étapes.....	58
2 Exigences de la matière première « mangues fraîches »	60
2.1 Caractéristiques minimales.....	60
3 Exigences en matière d'infrastructures	62
4 Exigences en matière d'équipement	64
5 Exigences relatives au personnel.....	66
6 Emballage et conservation des produits avant exportation.....	67
7. Caractéristiques de la mangue séchée et de la purée de mangue pour l'exportation	69
7.1 Caractéristique de la purée.....	69
7.2 Caractéristique de la mangue séchée.....	69
8. Procédures d'exportation de la mangue séchée et de la purée de mangue	70
Références.....	72

Liste des figures

Figure 1: SCHEMA DE PRODUCTION DE MANGUE	18
Figure 2: PEPINIERE MODERNE	19
Figure 3: SCHEMA GENERIQUE DU CONDITIONNEMENT DE LA MANGUE FRAICHE	36
Figure 4: DESCRIPTION MODIFIEE DES OPERATIONS SEQUENTIELLES DE PRODUCTION DE LA MANGUE SECHEE ET DE LA PUREE DE MANGUE	56

Liste des tableaux

Tableau 1: Les réglementations communautaires de l'UEMOA, les lois, les décrets, les arrêtés et leurs transpositions dans la législation ivoirienne.....	13
Tableau 2: ILLUSTRATION DE QUELQUES RAVAGEURS ET MALADIES DE LA MANGUE	23
Tableau 3: MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES DANS LA PRODUCTION DE LA MANGUE EXPORTABLE.....	48
Tableau 4: Disposition concernant les calibres	49
Tableau 5: CLASSIFICATION DE LA MANGUE EXPORTABLE.....	49
Tableau 6: Procédure de certification GLOBALG.A.P.	53

Préambule :

En Afrique de l'ouest et centrale, l'importance économique des dégâts causés localement par les mouches des fruits sur la filière mangue s'est accrue ces dernières années. La filière d'exportation de la mangue traverse, en outre, une période de crise phytosanitaire liée au nombre trop élevé d'interceptions de lots en Europe, en raison de la présence de mouches des fruits non européennes. En Côte d'Ivoire, lors de la campagne 2021, sur 32 000 tonnes expédiées vers l'Union Européenne, 22 lots ont été interceptés suite à la présence de larves de mouches des fruits.

Les contrôles officiels sont faits sur l'état sanitaire des mangues commercialisées à l'international. Cependant les communications sur les rapports d'agrèage entre les importateurs et les exportateurs n'étant pas toujours disponibles au public, il n'est pas facile d'apprécier les retours clients et d'avoir une idée du niveau de sécurité sanitaire de chaque exportateur.

Il n'existe pas en apparence de critères officiels de normes de qualité pour les fruits frais avant leur admission sur le marché local, ces dernières sont livrées en vrac sur les lieux de commercialisation. L'achat du fruit frais est laissé à l'appréciation de l'acheteur basé généralement sur les aspects visuels (forme, couleur, état de dommage, le calibre etc.).

Selon le Guide sectoriel d'autocontrôle pour la filière mangue de Côte d'Ivoire, les fruits provenant des vergers certifiés ne représentaient en 2014 que 20% de la production nationale. La majeure partie de la production (80%) est réalisée par les coopératives et les producteurs indépendants non certifiés. Cette frange importante de la production ne bénéficie pas toujours des différentes initiatives de l'Etat, ses partenaires et des exportateurs pour se conformer aux exigences SPS du marché.

Les exigences des normes SPS des partenaires extérieurs n'étant pas toujours à la portée de toutes les PME, un important travail doit être mené pour bien vulgariser les bonnes méthodes à adopter afin de satisfaire ces exigences. C'est dans ce cadre que s'intègrent le présent manuel de bonnes pratiques destinés aux acteurs des chaînes de valeur de mangue fraîche et mangue transformée ivoiriens pour aider ces parties-prenantes à comprendre les réglementations et les procédures relatives aux exportations, ainsi qu'à renforcer leurs capacités à se conformer aux exigences SPS.

Ce Manuel couvre la mangue d'origine Côte d'Ivoire, notamment la mangue fraîche, la mangue séchée et la purée de mangue, qui ont un potentiel d'exportation vers l'UE. Le manuel est présenté en deux sections, respectivement :

- ✓ Section 1 : Manuel de bonnes pratiques agricoles applicables à la mangue fraîche ;
- ✓ Section 2 : Manuel de bonnes pratiques agricoles applicables à la mangue séchée et la purée de mangue.

Partie 0: Disposition générale du manuel

1 Champ d'application

Ce manuel est destiné au système de production (y compris les pépinières), de conditionnement, de transformation (séchage et purée) et de distribution (marchés local, sous-régional et d'exportation) de la mangue en Côte d'Ivoire.

Ainsi, les principales activités couvertes par ce manuel sont :

La production de matériel végétal du manguier (porte-greffes, greffons et plants) ;

- La production, la récolte et le transport vers les usines ;
- Le conditionnement, le séchage, la purée, le stockage et l'exportation vers les marchés de destination des mangues fraîches, de mangues séchées et de purée y compris le marché local et sous-régional.

Les bénéficiaires sont constitués :

- des autorités compétentes pour les prises des décisions ;
- des acteurs de la chaîne de valeur mangue de Côte d'Ivoire pour les résolutions des problématiques liées aux mesures SPS;
- des consommateurs pour les sensibiliser sur les critères de choix à l'achat des fruits.

2 Présentation du manuel

Il est présenté en trois parties respectivement :

Partie 1 : Principales exigences législatives, réglementaires et normatives

Partie 2 : Bonnes pratiques applicables à la production, au conditionnement, à la transformation (séchée et purée) et à l'exportation de la mangue et ses sous-produits.

Partie 3 : Documents de référence et Bibliographie

3 Approche méthodologique

Les méthodes suivantes sont utilisées pour réaliser le manuel :

- Les interviews lors de rencontres individuelles ;
- La recherche documentaire (site gouvernementale, sites des organisations professionnelles, documents actualisés sur les mesures SPS etc.) ;
- Les appels téléphoniques ;
- Les visites de bureaux, de sites de production et de transformation de la mangue ;
- L'exploitation des documentations et interviews collectées.

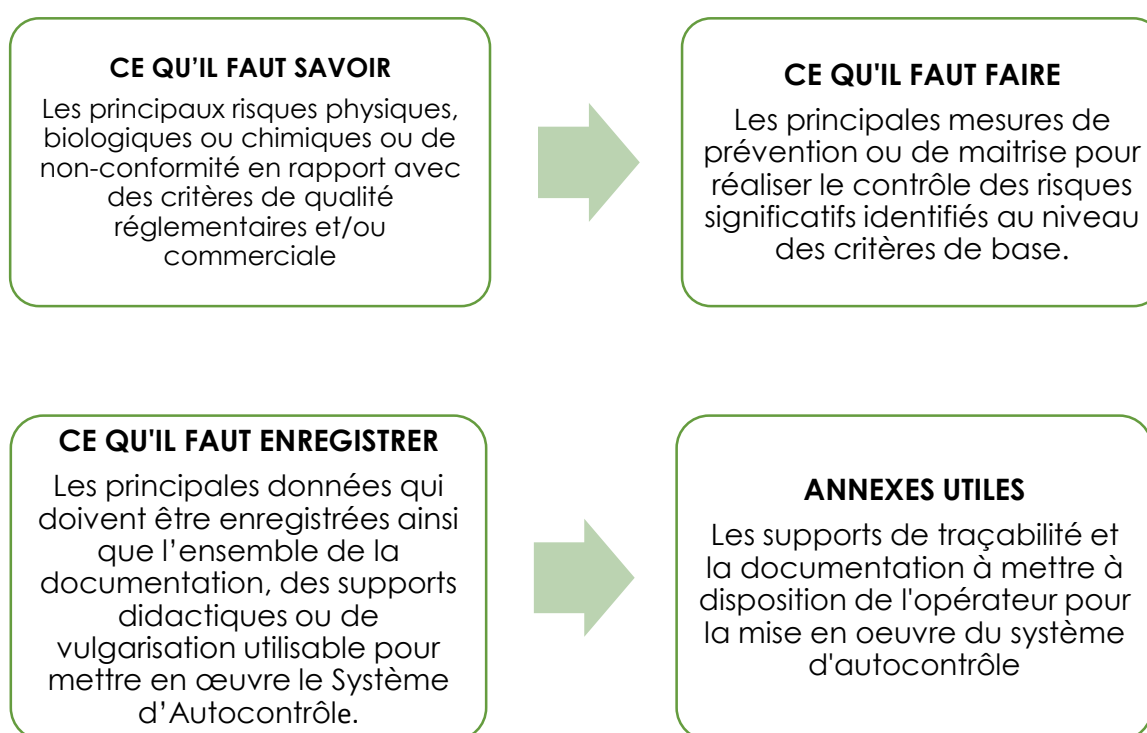
La situation actuelle au niveau sanitaire et phytosanitaire de la mangue et ses sous-produits est passée en revue.

4 Mode d'emploi du guide

Pour chaque activité (production, récolte, transport, séchage, purée, conditionnement et commercialisation), sont décrits :

- Des informations, des exigences générales et des illustrations
- Le Schéma générique du processus et description
- Les principaux risques, les principales mesures de préventions ou de maîtrise
- Les enregistrements
- Les annexes utiles

Sur la base des risques liés aux pratiques de terrain, une analyse des risques est réalisée à chaque étape du processus. Ces catégories de risques sont analysées dans le manuel selon le schéma ci-après :



CE QU'IL FAUT SAVOIR

A ce niveau, il s'agit de décrire les principaux dangers qui peuvent survenir et entraîner un risque de non-conformité avec les exigences réglementaires ou commerciales applicables et qui doivent faire l'objet de contrôles appropriés.

Les dangers peuvent être de nature biologique, chimique ou physique ou résulter de la non maîtrise d'un procédé qui peut avoir un impact sur des critères de qualité commerciale (goût, coloration.).

Pour ce faire, à chaque étape, les risques sont analysés selon la démarche ci-après :

- Risques concernant la qualité générale des mangues : par exemple les blessures, présence de ravageurs et de maladies évolutives, maturité inappropriée, etc.
- Risques pour la santé des consommateurs : par exemple les pesticides et autres contaminations éventuelles, etc.
- Risques pour le producteur et les employés (récolteurs, personnel de la station, sécheurs,) : par exemple blessures lors de la taille des arbres ou de l'utilisation des couteaux lors de la récolte ou des opérations d'épluchage des mangues à sécher, etc.

CE QU'IL FAUT FAIRE

A ce stade, il s'agit de proposer des mesures de prévention ou de maîtrise qui peuvent être mises en œuvre pour assurer la prévention ou la maîtrise des risques qui avaient été identifiés au niveau des critères de base.

En fonction de l'importance du risque, c'est-à-dire la probabilité d'apparition du danger et la gravité de son impact, une cotation de la mesure de prévention ou de maîtrise est définie.

Le système de cotation comporte 3 niveaux d'exigences :

- Exigences **MAJEURES** ;
- Exigences **MINEURES** ;
- **Recommandations.**

✓ Les Exigences MAJEURES

Elles portent sur les mesures de prévention ou de maîtrise dont la non mise en œuvre peut entraîner avec une très forte probabilité, une non-conformité dont l'impact peut être critique, au regard des exigences réglementaires aux plans sanitaires, phytosanitaires ou commerciaux (exemple : dépassement des LMR d'un produit de protection phytosanitaire utilisé, etc.).

Elles portent aussi sur des mesures de prévention ou de maîtrise dont la non mise en œuvre entraîne une non-conformité dont l'impact peut être grave sur la qualité commerciale du produit ou la santé du consommateur (exemple : pourriture des mangues à l'arrivée sur le marché).

L'absence de traçabilité de la production jusqu'à l'exportation est également une exigence Majeure.

✓ Exigences MINEURES

Elles portent sur des mesures de prévention ou de maîtrise dont la non mise en œuvre peut entraîner une non-conformité dont l'impact peut être plus ou moins grave sur la qualité sanitaire ou commerciale du produit (exemple : contamination microbienne des mangues fraîches ou transformées).

✓ RECOMMANDATIONS

Elles portent sur des mesures de contrôles dont la non mise en œuvre n'entraîne pas d'impact significatif préjudiciable à la qualité sanitaire, phytosanitaire ou commerciale du produit.

CE QU'IL FAUT ENREGISTRER

A cette étape, il s'agit de définir toutes les données ou informations à enregistrer ou à documenter.

Le respect des exigences de traçabilité fait partie des objectifs du Manuel. En effet, la traçabilité occupe une importance majeure dans le respect des exigences réglementaires. A titre d'exemple l'UE exige la traçabilité pour tous produits alimentaires à destination de la communauté.

La traçabilité a pour objet de retrouver un produit et de l'isoler en cas de besoin (par exemple : détection d'une non-conformité), de retrouver où l'erreur a été commise et le responsable. Elle permet une meilleure gestion des ressources, une visibilité du processus de production, un meilleur service aux clients, etc.

Les éléments de traçabilité dans ce Guide peuvent être des registres d'enregistrement, des check-lists, des résultats d'analyse (LMR, eau, sol, etc.), des rapports d'inspection, etc.

ANNEXES UTILES

Les Annexes visent à mettre à la disposition de l'opérateur des supports utiles.

Elles peuvent être :

- ✓ des exemples de supports de traçabilité;
- ✓ des formulaires d'enregistrement ;
- ✓ les affiches et pictogrammes.

Partie 1 : Principales exigences législatives, réglementaires et normatives

1. Conventions internationales

✓ Sécurité sanitaire des aliments

La Côte d'Ivoire à l'instar de plusieurs pays du monde est membre du Codex Alimentarius. Un Comité National du Codex Alimentarius-Côte d'Ivoire est installé au niveau du ministère de l'agriculture et de développement rural. Le Codex Alimentarius est une référence internationale en matière de normes de sécurité alimentaire qui sont devenues des points de référence mondiaux pour les consommateurs, l'industrie alimentaire, les agences alimentaires nationales et le commerce international des denrées alimentaires. Il importe dès lors de considérer le rôle du Codex Alimentarius dans toute discussion sur les programmes de certification en matière de sécurité alimentaire. Le Codex Alimentarius recommande une approche basée sur la méthode HACCP (Analyse de risques et maîtrise des points critiques) dès que possible afin de renforcer la sécurité sanitaire des aliments selon les souhaits. Les normes du CODEX ALIMENTARIUS sont en général d'application volontaire, cependant certaines normes ont été faites d'application obligatoire par le gouvernement ivoirien à travers le **Décret N°2016-1152 du 28 décembre 2016**.

✓ Mesures phytosanitaires

La Côte d'Ivoire a ratifié la Convention internationale pour la protection des végétaux, telle qu'elle résulte des amendements adoptés à Rome, par la vingt-neuvième session de la conférence de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (DPVCQ, 2018). Les 36 normes internationales pour les mesures phytosanitaires de la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) dont la Côte d'Ivoire est partie prenante visent la préservation des végétaux. La CIPV est considérée comme un organisme de normalisation internationale au même titre que le Codex Alimentarius ou l'OIE. Ses normes font référence pour arbitrer le commerce international de végétaux et produits végétaux au sein de l'OMC. La connaissance et la mise en œuvre des Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires (NIMP) ci-après produites par la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) peuvent aider à la maîtrise des risques liés aux chaînes de valeur fruit.

2. Réglementations sous régionales et nationales

Les mesures sanitaires et phytosanitaires font référence à la protection des aliments contre les risques d'origine microbienne, chimique et physique qui peuvent survenir à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, notamment la culture, la récolte, la transformation, le transport, la vente au détail, la distribution, la préparation, la

conservation et la consommation, afin de prévenir les maladies d'origine alimentaire. Aussi d'éviter l'introduction sur le territoire de végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés (y compris les organismes nuisibles) transcrite en droit national. Pour cela, des dispositifs anti-fraude sont mis en place. Par exemple, au niveau régional, l'UEMOA et la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) mentionnent comme présenté dans le tableau 1 un arrêté sur « la sécurité sanitaire des végétaux, des animaux et des aliments dans l'UEMOA ». Au niveau national, les ministères ivoiriens en charge de l'Agriculture, des ressources animales et halieutiques, de l'Environnement et de l'Industrie, comprennent dans leurs organisations des directions de Promotions de la Qualité, de l'Hygiène, de la sécurité pour contrôler et analyser les produits mis en vente sur les marchés locaux.

Tableau 1: Les réglementations communautaires de l'UEMOA, les lois, les décrets, les arrêtés et leurs transpositions dans la législation ivoirienne.

Textes communautaires	Textes en Côte d'Ivoire
<p>Règlement N° 007/2007/CM/UEMOA Relatif à la sécurité sanitaire des végétaux, des animaux et des aliments dans l'UEMOA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Loi n° 2016-410 du 15 juin 2016 relative à la répression des fraudes et des falsifications en matière de vente des biens ou services ; - Loi 64 du 21 décembre 1964 relative à la protection des végétaux ; - Décret 63-457 du 07 novembre 1963 fixant les conditions d'introduction et d'exportation des végétaux et autres matières susceptibles de véhiculer des organismes dangereux pour les cultures ; complété par l'arrêté 2007 fixant les détails d'application du décret 63- 457 du 07 novembre 1963 ;
<p>Règlement N° 007/2007/CM/UEMOA Relatif à la sécurité sanitaire des végétaux, des animaux et des aliments dans l'UEMOA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté interministériel n°509/MINAGRI/MEMIS du 11 novembre 2014, organisant le contrôle des pesticides, l'inspection et le contrôle sanitaire, phytosanitaire et de la qualité des végétaux, des produits d'origine végétale, des produits agricoles et toutes autres matières susceptibles de véhiculer des organismes pour les cultures, la santé de l'homme et des animaux aux portes d'entrée et de sortie du territoire. - Arrêté interministériel n°645/MINADER/MIM/MC/MPEF du 28 septembre 2016 relatif à la certification des matériaux d'emballage à base de bois dans le commerce international.

Source : DPVCQ, 2018

Cas de la mangue :

En novembre 2014, la Côte d'Ivoire a été saisie, par l'intermédiaire de son ambassade à Bruxelles, de ce que la présence des piqûres de la mouche des fruits dans les mangues à destination des pays européens a considérablement augmenté (62 interceptions selon EUROPHYT), représentant un "*risque phytosanitaire*".

Le ministère de l'agriculture et du développement rural a donc instauré l'**Arrêté N° 346/MINAGRI/CAB du 06 juillet 2015** portant enregistrement des exportateurs de mangue.

Il s'agit de la catégorisation des entreprises de conditionnement de mangue selon 3 profils :

Faible Risque : l'inspection se réalise sur un échantillon de 45 cartons de mangue par lot.

Moyen Risque : l'inspection se réalise sur un échantillon de 62 cartons de mangue par lot

Haut Risque : l'inspection se réalise sur un échantillon de 110 cartons de mangue par lot.

3. Réglementations européennes

Les interceptions de lots en provenance des pays d'Afrique de l'ouest et centrale ont été importantes au cours des précédentes campagnes mangues. A cet effet, les autorités européennes (Direction Générale de la Santé et de la Sécurité Alimentaire) ont mis en place de nouvelles règles que doivent respecter tous les pays qui exportent des mangues vers l'UE. Le 21 mars 2019, ces nouvelles règles ont été officiellement adoptées en tant que directive d'application de la Commission **(UE) 2019/523**, modifiant les annexes I à V de la directive phytosanitaire 2000/29/CE.

La nouvelle directive est entrée en vigueur le 31 mars 2019 et est appliquée depuis le 1er septembre 2019. Les nouvelles règles reprises dans le règlement d'exécution **(CE) 2019/2072** présentent quatre options possibles mais une seule est envisageable en Afrique de l'ouest: « Les mangues doivent avoir été soumises à une approche systémique efficace ou à un traitement efficace après récolte pour garantir l'absence de Tephritidae (non européens), auxquels ces fruits sont réputés sensibles, et que l'utilisation d'une approche systémique ou les détails de la méthode de traitement sont indiqués sur le certificat phytosanitaire visé à l'article 71 du règlement (UE) 2016/2031, à la condition que l'approche systémique ou la méthode de traitement ait été communiquée à l'avance et par écrit à la Commission par l'organisation nationale de protection des végétaux (ONPV) du pays tiers concerné. »

Dès lors, avant le début de la prochaine saison de mangues, l'ONPV (Organisation nationales pour la protection des végétaux) de chaque pays doit envoyer un dossier à l'UE décrivant en détail le traitement qui sera appliqué. Ce traitement peut comprendre la lutte contre la mouche des fruits après la récolte et/ou une « **approche systémique** » pré-récolte qui couvre la lutte et la gestion du ravageur dans le champ.

Au sein de ce dossier sont citées plusieurs mesures de gestion intégrée de la mouche des fruits, des vergers jusqu'à l'exportation. Ces mesures doivent donc être appliquées par le secteur privé et faire l'objet d'une vérification rigoureuse par les services de contrôles officiels.

Les autres réglementations pour exporter sur le marché de l'UE sont :

- La sécurité des produits (directive 2001/95/CE)
- Responsabilité des produits défectueux (directive 85/374/CEE)
- Emballages et déchets d'emballages (directive 64/62/EC)
- Législation alimentaire générale (règlement CE 178/2002), y compris la traçabilité
- Hygiène des denrées alimentaires (règlement CE 852/2004, CE 853/2004 et CE 854/2004) inclus le HACCP
- Contaminants dans les aliments (Reg. CE 1881/2006)
- Contamination microbiologique des aliments (Reg. CE 2073/2005)
- Matériaux au contact des aliments (Reg. CE 1935/2004) pour tous les matériaux. Des
- Exigences spécifiques pour les matériaux et substances spécifiques existent.
- Étiquetage des denrées alimentaires (directive 2000/13/CE). Des exigences spécifiques pour des produits spécifiques existent,
- Contrôle des produits alimentaires (règlement CE 882/2004)
- Production biologique et étiquetage (règlement CE 834/2007, CE 889/2008 et CE1235/2008)

4. Référentiels privés

Les marchés d'exportation deviennent de plus en plus contraignants en imposant des référentiels privés. Contrairement aux exigences réglementaires, la non-conformité aux standards volontaires n'entraîne pas de sanctions pénales. Cependant, malgré qu'ils soient d'application volontaire, ils sont devenus de plus en plus obligatoires pour accéder à certains marchés en Europe et y demeurer (GSAC., 2015). Les enquêtes menées au niveau des bassins de production et/ou chez les exportateurs ont montré que les principaux standards volontaires applicables aux mangues d'origine Côte d'Ivoire vers l'Europe sont entre autres :

- GLOBALG.A. P et GRASP
- BRC
- Rainforest Alliance
- TESCO NURTURE
- BSCI
- SMETA

Outre les exigences spécifiques de chacun de ces référentiels, il est obligatoire pour les acteurs de la chaîne d'approvisionnement de prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la qualité et la sécurité de leurs produits et d'en apporter les preuves.

5. Normes nationales

CODINORM, l'organisme national de normalisation a produit les normes suivantes qui sont applicables à la mangue fraîche, les conditions de sa manutention et de son exportation. Ce sont :

- la norme NI 163: 1993 qui définit les spécifications des mangues à l'état frais à l'exclusion des mangues destinées à la transformation industrielle.
- la norme NI 32 : 1989 qui indique les conditions d'échantillonnage des fruits et légumes frais.
- la norme NI 321 : 1996 qui porte sur les caractéristiques de fabrication des palettes utilisées pour l'exportation des mangues. C'est une structure qui a la capacité d'élaborer une norme nationale pour la qualité sanitaire des fruits.

Partie 2 : Bonnes pratiques applicables à la production, au conditionnement, à la transformation et à l'exportation de la mangue

Section 1 : Manuel de bonnes pratiques agricoles applicables aux mangues fraîches exportées

1. Production de mangues fraîches exportées

L'essentiel des informations sur la production de la mangue fraîche (session 1) mentionnées dans ce manuel, proviennent de la synthèse du GSAC (2015), de l'itinéraire technique du COLEACP (2013) et des informations collectées auprès des acteurs.

1.1 Schéma générique du processus

Le logigramme ci-après décrit le processus de production de la mangue fraîche en Côte d'Ivoire :

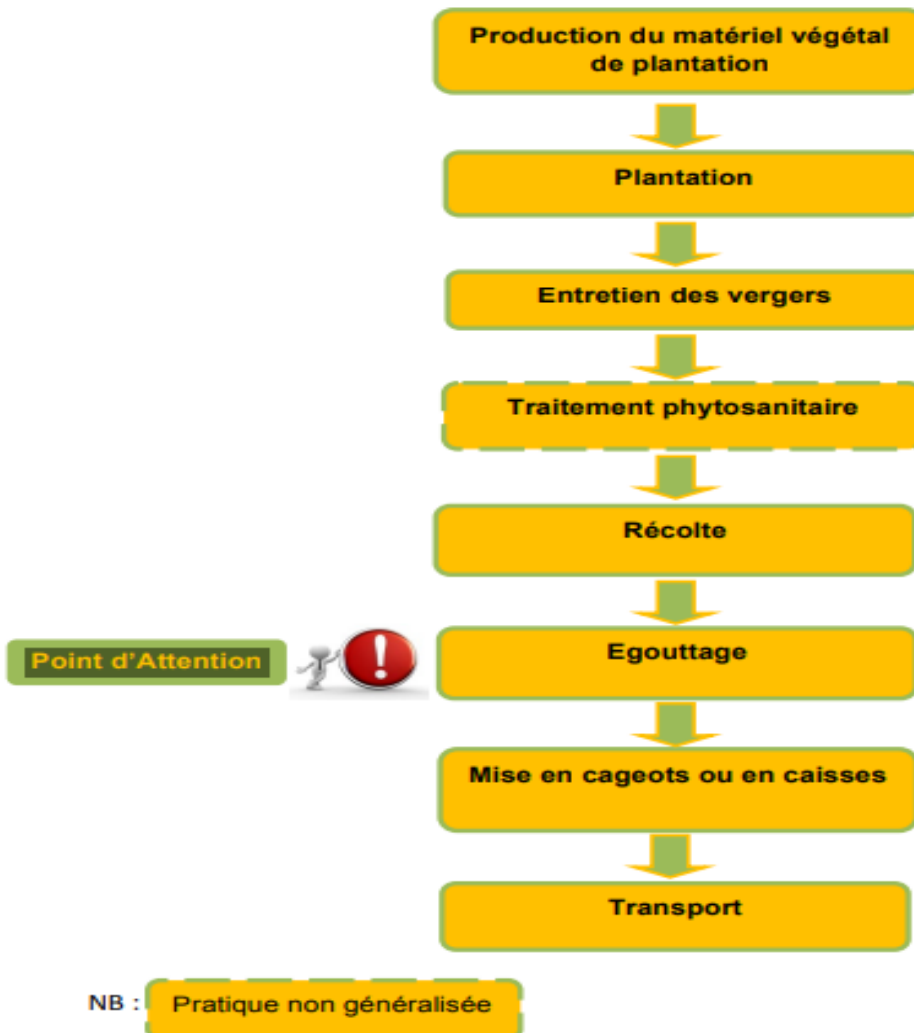


Figure 1: SCHEMA DE PRODUCTION DE MANGUE
 SOURCE : GSAC, 2015

1.2 Production de matériel végétale

Le choix des plants et du sol joue un rôle important dans le processus de production. Le greffage est utilisé pour la production de plants de manguiers dont les fruits sont destinés au marché de l'exportation. Le plant produit est constitué de deux parties : le porte-greffe (système racinaire) et la partie greffée (la variété récoltée).



Figure 2: PEPINIERE MODERNE

SOURCE : COLEACP, 2013

Ce qu'il faut savoir

- ❖ L'utilisation de plants issus de pépinières infectées par des ravageurs ou situées dans un milieu pollué, peut être à l'origine de la dissémination des maladies et des ravageurs au niveau des vergers où ils seront repiqués ;
- ❖ La non maîtrise des techniques de production des plants de manguiers et l'utilisation irraisonnée de produits phytosanitaires par les pépiniéristes, peuvent être à l'origine d'une mauvaise production, de la non résistance ou de la mort des manguiers ;
- ❖ La source d'eau utilisée pour l'irrigation des plants doit être bien identifiée pour réduire les risques de contamination ;
- ❖ Les plants fertilisés avec des boues d'épuration d'origine humaine (source de contamination microbienne et/ou chimique) ne sont pas acceptés par les certifications Biologique, GLOBALG.A.P. ;
- ❖ Le choix de variétés de manguiers résistantes ou tolérantes aux maladies et aux ravageurs peut garantir une bonne production ;

- ❖ L'utilisation de greffons malades ou provenant d'un verger pollué chimiquement peut entraîner la contamination du verger de destination ;
- ❖ Une mauvaise utilisation des produits phytopharmaceutiques peut intoxiquer l'utilisateur ;
- ❖ L'utilisation des outils tranchants (Machette, daba, couteaux, entre autres) peuvent blesser les travailleurs ;
- ❖ Les travailleurs peuvent être mordus par des insectes et de reptiles ;
- ❖ L'état de santé des enfants du aux travaux non approprié peut se dégrader.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former les pépiniéristes aux techniques de production des plants et à l'usage sécurisé des pesticides ; ❖ Respecter les bonnes techniques de production des plants ; Respecter les bonnes pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires ; ❖ Bien choisir la nature et l'emplacement du lieu de production des plants de manguiers ; ❖ Irriguer les plants avec une eau dont la qualité chimique et microbiologique est prouvée par un laboratoire agréé ; ❖ Fertiliser les plants avec des engrais chimiques ou de la fumure organique autorisée ; ❖ S'assurer de la provenance du substrat ou terreau de pépinière utilisé pour réduire les risques d'infestation ou de contamination des plants ; ❖ Utiliser des produits phytosanitaires homologués ; ❖ Utiliser des semences (le cas échéant) et des plants de manguiers munis de certificats de conformité et/ou issus de structures reconnues par les Autorités compétentes ivoiriennes ; ❖ Utiliser des greffons de manguiers ayant des certificats de conformité et/ou issus de structures reconnues par les Autorités compétentes ; ❖ Veiller à la propreté et à l'hygiène du matériel utilisé (sachets et autres accessoires, sécateurs, entre autres), un défaut d'hygiène peut favoriser le développement de maladies fongiques ou bactériennes présentes dans l'environnement de la pépinière. ❖ Disposer de boîtes à pharmacie ❖ Former ou informer les travailleurs sur les risques liés à leurs activités ❖ Prévoir des EPI (Bottes, gangs) ❖ Interdire l'utilisation des enfants dans les travaux champêtres 	Mineur

- ❖ Utiliser des variétés de manguiers résistantes aux maladies et ravageurs
- ❖ Faire appel si nécessaire à des conseillers qualifiés et compétents pour donner un appui technique à la réalisation des opérations de fertilisation des plants de manguiers

Recommandation

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les activités de formation des pépiniéristes ;
- ❖ Les certificats de conformité ou factures d'achat des plants et des greffons ;
- ❖ Les résultats d'analyse de l'eau d'irrigation des plants (si possible) ;
- ❖ Les opérations culturales (irrigation, fertilisation, traitement phytosanitaire) ;
- ❖ Fiche de suivi du renouvellement des EPI ;
- ❖ Fiche de distribution des EPI ;
- ❖ Liste de présence des cas d'accidents.

Annexes utiles

Date :

Nom et Prénom du formateur :

Visa :

Sujet de la formation :



N°	Nom & Prénom	Fonction	Signature
01			
02			
03			
04			
05			

ANNEXE 01 : LISTE DE PRESENCE DE FORMATION

SOURCE : KOUATO



ANNEXE 02 : BOITE A PHARMACIE
SOURCE : KOUATO

1.3 Plantation et entretien du verger

Du fait des nombreuses formations reçues dans les zones de production de mangues destinées à l'exportation (par la recherche agronomique, le PIP/COLEACP, etc.), les producteurs appliquent et maîtrisent dans une large mesure les techniques de création de vergers de manguiers : densité de plantation (100 pieds/ha en écartement de 10 m x 10 m), dimension des trous de plantation (50 cm x 50 cm x 50 cm). Les vergers sont mis en place avec pour première intention, d'avoir comme client les exportateurs.











Les vergers sont structurés : plantation en ligne, variétés cultivées en parcelle d'un seul tenant.


La production de mangue est confrontée à des problèmes sanitaires et phytosanitaires auxquels les producteurs et les autres acteurs doivent faire face pour mettre sur les marchés national et international la mangue de bonne qualité, répondant aux normes de qualité.

En plantation, les principaux organismes sont les ravageurs (les mouches des fruits, les charançons du noyau les cochenilles farineuses), les agents pathogènes (maladies fongiques, virales, plantes parasites) et les mauvaises herbes ou adventices. Nous donnons ci-après quelques illustrations de ces bioagresseurs dans le Tableau 2.

Une à deux fois dans l'année, les vergers sont désherbés, les arbres élagués et les fruits tombés, ramassés. Il est également conseillé de couper et de brûler les branches attaquées pas la bactériose.

Tableau 2: ILLUSTRATION DE QUELQUES RAVAGEURS ET MALADIES DE LA MANGUE

Bio-agresseurs	Nom usuel / commun (Nom scientifique)	Symptômes / Dégâts
 <p><small>© G. Goergen, IITA</small></p>	Mouche des fruits / <i>Bactrocera sp.</i>	
	Charançon du noyau / <i>Sternochetus mangiferae</i>	
	Cochenille farineuses / <i>Rastrococcus invadens</i>	
Champignons responsables de l'antracnose (taches noires ou brunes circulaire)	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	
Champignons responsables des pourritures pédonculaires	<i>Phomopsis mangiferae, Pestalotiopsis microspora, etc</i>	
Champignons responsables de FEUTRAGE MYCÉLIEN BLANC	<i>Oïdium mangiferae</i>	
NEZ MOU (DÉSORDRE PHYSIOLOGIQUE)		

<p>Bactérie phytopathogène responsable des taches sombres anguleuses et accompagnées d'auréoles jaunâtres sur la plante et les fruits (trainée de larme)</p>	<p><i>Xanthomonas campestris pv. Mangiferae indicae</i></p>	
--	---	---

SOURCE : COMPOSITION DE L'AUTEUR (LES IMAGES UTILISEES ONT ETE EMPRUNTEES A DES ETUDES REALISEES ET DES SUPPORTS DE SENSIBILISATIONS PRODUITES PAR LE COLEACP)

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Les anciens dépotoirs d'ordures, les zones industrielles (polluées), les zones inondables, etc. ne doivent pas être utilisés pour la plantation car étant une source de contamination chimique et microbiologique des manguiers ;
- ❖ La pauvreté du sol en éléments nutritifs (azote, phosphore) peut être à l'origine d'un désordre physiologique des manguiers (faible croissance, changement de couleur des feuilles, baisse de la production, entre autres) ;
- ❖ La densité de plantation et la taille des manguiers peuvent avoir un impact important sur la productivité et l'état sanitaire des manguiers. Les distances de plantation utilisées traditionnellement en vergers extensifs varient de 8 x 8 m à 12 x 12 m. Les plus courantes sont 8 x 8 m et 10 x 10 m. On peut augmenter ces densités sans pratiquer de tailles pour limiter le volume des manguiers. Sinon, au bout de quelques années, les frondaisons s'interpénètrent et tous les rameaux sont élagués. Il ne reste alors que quelques feuilles à l'extrémité de branches verticales ;
- ❖ Les vergers sales (présence de déchets plastiques, de vieux habits sales) ou mal entretenus (présence de mangues pourries tombées, arbres mal taillés entre autres) peuvent favoriser la présence ou le développement de certains ravageurs (mouches des fruits) ou de certaines maladies (bactériose) d'où la perte de la qualité marchande des fruits ;
- ❖ Le manque de taille sanitaire favorise les organes malades de l'arbre, notamment les branches et rameaux infestés par la bactériose ou par les maladies fongiques ;
- ❖ L'utilisation des outils tranchants (Machette, daba, couteaux) peuvent blesser les travailleurs ;
- ❖ Les travailleurs peuvent être mordus par des insectes et de reptiles ;
- ❖ L'état de santé des enfants du aux travaux non approprié peut se dégrader.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bien choisir la nature et l'emplacement des vergers de manguiers ; ❖ Nettoyer régulièrement le verger et éliminer les déchets ; ❖ Ramasser les mangues pourries tombées et enfouir dans un lieu destiné à cet effet. ❖ Collecter tous les jours, les fruits piqués et tombés au sol, enfermer les dans des sacs plastiques noirs hermétiques (sacs poubelle par exemple) et exposer les sacs au soleil pendant au moins trois jours pour éviter la survie et le développement des larves de mouche. ❖ La taille sanitaire consiste à éliminer tous les organes malades de l'arbre, notamment les branches et rameaux infestés par la bactériose ou par les maladies fongiques ; ❖ Disposer de boîtes à pharmacie ❖ Former ou informer les travailleurs sur les risques liés à leurs activités ❖ Prévoir des EPI (Bottes, gangs) ❖ Interdire l'utilisation des enfants dans les travaux champêtres 	Mineur
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Étudier la qualité du sol et faire des apports d'éléments nutritifs si nécessaires ; 	Recommandation

Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les opérations de nettoyage du verger ❖ Les opérations d'observation et de surveillance ❖ Le registre des parcelles ou des producteurs ❖ La liste du contenu de la boîte à pharmacie ❖ Fiche d'identification de la parcelle

ANNEXES UTILES

Culture	Variété	Plantation	Nom du responsable technique
Date	Activités Agricoles	Visa du responsable technique	

ANNEXE 03 : FICHE D'ACTIVITES AGRICOLES (SOURCE : KOUATO)

Culture	Variété	Parcelle	Nom du responsable Technique
Date d'observation	Stade phénologique De la plante	Observations	Décision après observations

ANNEXE 04 : FICHE D'OBSERVATION ET DE SURVEILLANCE DE LA PARCELLE (SOURCE : KOUATO)

Nom et prénoms du producteur	Localité	Coordonnées	Personne à contacter	Code parcelle	Produit inscrit	Superficie

ANNEXE 05 : REGISTRE DES PRODUCTEURS (SOURCE : KOUATO)

Code de la parcelle	Année du planting	Superficie	Variété	Nombre de pieds

ANNEXE 06 : FICHE D'IDENTIFICATION DE LA PARCELLE (SOURCE : KOUATO)



ANNEXES 07 : EXEMPLE DE PANCARTE PARCELLAIRE (SOURCE : KOUATO)

1.4 Protection phytosanitaire

Si les engrais ne sont quasiment pas utilisés, l'application de pesticides est par contre courante en raison des problèmes phytosanitaires de plus en plus importants sur le manguier. En plus de la mouche des fruits, de la cochenille farineuse et de

l'antracnose, s'ajoute la problématique de la bactériose qui est de plus en plus signalée dans les bassins de production de la mangue.

Suivant les conseils reçus de la recherche et du conseil agricole, les producteurs appliquent les produits phytosanitaires, avant la floraison (pour éviter de tuer par effets collatéraux les abeilles qui sont très actives dans la pollinisation des fleurs et favorisent la productivité) ou après la nouaison (jusqu'à la fin février au plus tard). En général, les opérateurs ne traitent pas pendant la période de récolte (mars à juin).

Toutefois, il convient de souligner le recours abusif par certains producteurs aux traitements phytosanitaires à base de chlorpyrifos-éthyl en concentré émulsionnable pour lutter contre certains ravageurs (fourmis rouges, cochenille farineuse, mouches des fruits).

Ce qu'il faut savoir

- ❖ La gestion des nuisibles dans les plantations de manguier doit se faire de façon intégrée, en combinant les bonnes pratiques culturales ou agronomiques, les variétés résistantes, la lutte biologique par l'utilisation d'organismes utiles (ennemis naturels : parasitoïdes, prédateurs, entomopathogènes, etc.) et la lutte chimique en employant des pesticides ou produits phytosanitaires.
- ❖ L'utilisation de produits phytosanitaires non autorisés ou non homologués doit être interdite car ils peuvent polluer l'environnement, détruire des populations non cibles très utiles (par exemple : les abeilles) ou impacter négativement sur la santé des opérateurs et des consommateurs ;
- ❖ La liste des produits de protection des plantes autorisés sur la mangue en Côte d'Ivoire peut être consultée sur le site www.isysphyt.org ou auprès de la Direction de la Protection des Végétaux et du Contrôle de la Qualité (DPVCQ) du Ministère en charge de l'Agriculture en Côte d'Ivoire ;
- ❖ L'utilisation de pièges sous forme de bouteilles ou d'autres ustensiles accrochés au niveau des manguiers pour attirer les mouches et contenant des produits non autorisés ou non homologués entraîne une pollution de l'environnement, une contamination chimique des fruits et une exposition des opérateurs à des dangers qui dégradent leur santé ;
- ❖ La non maîtrise des Bonnes Pratiques phytosanitaires (doses, méthodes de traitement, matériel nécessaire,) par les applicateurs peut entraîner une contamination chimique des mangues (dépassement des LMR lié à un surdosage ou un non-respect des délais avant récolte), un manque d'efficacité par un sous dosage pouvant entraîner un phénomène de résistance des maladies ou des ravageurs ;
- ❖ L'utilisation abusive d'une seule formulation (par exemple le chlorpyrifos) pour lutter contre tous les ravageurs et maladies des manguiers, peut entraîner un phénomène de résistance, une pollution de l'environnement et peut aussi être à l'origine d'un dépassement des LMR ;

- ❖ La non maîtrise des modes et techniques de préparation et d'application de produits phytosanitaires, de nettoyage des appareils de traitement, la mauvaise gestion des déchets, la non utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI) adéquats (gants, bottes, masques, combinaison, lunettes, etc.) peuvent entraîner une contamination chimique (par inhalation ou par contact) des applicateurs ;
- ❖ La mauvaise gestion des emballages vides de produits phytosanitaires constitue un risque de contamination dans l'environnement (eau de surface, point d'eau), de la santé humaine (utilisation à des fins ménagères ou domestiques) et même des produits agricoles entreposés ou transportés.
- ❖ Le manque EPI (équipement de protection individuel pour les applicateurs peut provoquer leur intoxication
- ❖ Le manque de toilette sur site pour se laver augmente le risque d'intoxication
- ❖ Les mauvais stockages des produits phytosanitaires constituent un risque pour les personnes non indiquées qui pourraient être en contact avec les produits
- ❖ L'utilisation des enfants pour les applications peut causer l'intoxication de ceux-ci
- ❖ Le non-respect des délais de ré-entré expose ceux qui entrent dans la plantation
- ❖ Le mauvais entretien des EPI favorise sa destruction rapide et ne pourra pas empêcher les intoxications

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former le personnel à l'usage sécurisé des pesticides ; Renforcer les capacités du personnel à faire le diagnostic et le suivi phytosanitaire des manguiers ou faire appel à un technicien pour disposer de conseils pertinents pour la surveillance et le contrôle phytosanitaire de la plantation ❖ Utiliser des produits phytosanitaires homologués et/ou autorisés sur la mangue en Côte d'Ivoire et dans les pays de destination ; ❖ Utiliser des produits phytosanitaires non reconditionnés et conservant leur étiquette originelle (lisible) ; ❖ Bien identifier les produits phytosanitaires périmés, les séparer des autres produits et ne pas les utiliser pour traiter le verger. ❖ Respecter les consignes de dosage et d'application indiquées sur l'étiquette ; ❖ Respecter les bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires ; ❖ Respecter les délais avant récolte (DAR) ; ❖ Faire faire par un laboratoire accrédité une analyse de résidus sur échantillon de mangues bien représentatif afin d'éviter le dépassement des LMR 	Majeurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mettre à la disposition des applicateurs des EPI adéquats ; Calibrer au moins une fois par an les appareils de traitement phytosanitaire 	Mineurs

<p>(pulvérisateurs,) ; Afficher de manière claire les consignes concernant les meurettes et autres instruments de mesures ; Entretenir les appareils de traitement phytosanitaire (pulvérisateurs, atomiseurs,).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Stocker les produits phytosanitaires dans un endroit approprié (éloigné des cours d'eau, non inondable, bien éclairé,) ❖ Rincer les emballages vides au moins trois fois et éliminer les emballages vides de manière à éviter la pollution de l'environnement ; ❖ Faire un inventaire des stocks de produits phytosanitaires pour éviter une perte d'informations sur le mouvement des stocks ; Garder les étiquettes des produits utilisés ❖ Prévoir un kit de premier secours 	
---	--

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les activités de formation des applicateurs de produits phytosanitaires ;
- ❖ Les opérations de traitement phytosanitaire ;
- ❖ Le mouvement des stocks ;
- ❖ La liste des produits phytosanitaires utilisés ;
- ❖ Le registre des fournisseurs de produits phytosanitaires ;
- ❖ Les factures d'achats des produits phytosanitaires, du matériel et des EPI ;
- ❖ Les opérations de calibrage des appareils.

Annexes utiles

Matériel d'application	Méthode	Délai avant récolte	Condition climatique	Temps démarrage	Temps fin
Date d'application	Motif d'application	Superficie traitée	Nom commercial du produit		Matière active
Dose/ha		Quantité utilisée (g ou ml)		Volume d'eau	
Applicateurs	Noms et prénom	Signature	Applicateurs	Noms et prénom	Signature

Annexe 08 : fiche d'enregistrement d'application phytosanitaire

1.5 Récolte des mangues fraîches

Les activités de la récolte des mangues, font intervenir une série de matériels : caisses de récolte, couteaux, véhicules de transport du champ à la station, etc. Les récolteurs ont reçu une formation pour reconnaître l'aspect morphologique d'une mangue bonne

à être exportée. Ces critères concernent : la grosseur (calibre), la maturité physiologique, les défauts non acceptés, les piqûres de mouches de fruits, les traces d'effet des cochenilles, les symptômes courants de certaines maladies (tâches dues à de l'antracnose). A la différence des insectes, les maladies ne font pas ou presque pas spécifiquement l'objet de traitement dans les vergers. Le seul moyen de lutte consiste à éviter de récolter les fruits atteints de maladies évidentes. Le manque de traitement chimique (approprié) contre les maladies au champ est dû, entre autres, au manque d'information des producteurs et des autres acteurs sur les produits homologués.

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Le non-respect des règles d'hygiène de base (exemple : lavage des mains, toilettes propres au champ.) ou le manque d'infrastructures (toilettes, dispositifs de lavage des mains) peuvent être à l'origine d'une contamination biologique des mangues (par des matières fécales) ;
- ❖ Le personnel de récolte ne maîtrisant pas les bonnes pratiques de récolte, peut entraîner des blessures sur les mangues. Ces blessures peuvent constituer des portes d'entrée pour les bactéries pathogènes ;
- ❖ Le non-respect des délais avant récolte peut être à l'origine d'un dépassement des Limites Maximales de Résidus (LMR) ;
- ❖ Le mélange des mangues récoltées avec d'autres produits ou avec des feuilles d'arbres peut entraîner une contamination croisée.
- ❖ Les couteaux utilisés pour la récolte peuvent blesser ceux-ci,
- ❖ La sève peut endommager les yeux des récolteurs.

Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

- ❖ Former le personnel aux Bonnes Pratiques de récolte (hygiène personnelle, éviter de manger, de fumer, de boire sur les lieux de récolte, couper les ongles) ; Mettre à la disposition des récolteurs, de l'eau propre et du savon pour le lavage des mains ;
- ❖ Utiliser des ustensiles (cageots, seaux ou bassines propres) pour la collecte et la manutention des mangues ; Utiliser des bâches ou tissus propres pour rattraper les mangues avant qu'elles ne tombent et éviter d'utiliser des sacs d'engrais ou de pesticides.
- ❖ Prélever préalablement un échantillon sur toute la parcelle pour mieux juger de la maturité des mangues ; Respecter les bonnes pratiques de récoltes à savoir : placer les mangues récoltées à l'ombre, dans un cageot sur bâche et pas à même le sol. Respecter les délais avant récolte ;
- ❖ Eviter de mélanger les mangues récoltées avec d'autres produits.

Majeurs

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disposer d'un système d'enregistrement qui permet l'identification, l'isolement et la traçabilité des récoltes en fonction de leurs origines ; Codifier les parcelles et/ou les vergers de manguiers ; ❖ Eviter de mélanger des lots de mangues provenant de parcelles ou de vergers différents ; Se munir d'un bon de récolte pour une bonne identification des quantités récoltées et de l'origine des mangues 	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ne récolter que les mangues qui ont atteint le bon stade de maturité, qui ne présente pas de symptômes de maladies ou qui n'ont pas été attaquées par des ravageurs, avec un pédoncule d'une longueur adéquate 	Mineurs

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les opérations de récolte ;
- ❖ Les activités de formation du personnel de récolte.

Annexes utiles

Date :

N° Parcelle :

Localité :

VARIETE					
NOMBRE DE CAISSES					

Nom et Visa chef d'équipe

Nom et Visa producteur

Annexe 09 : Exemple de bon de récolte

1.6 Égouttage

Les pédoncules seront sectionnés ultérieurement à une longueur convenable (environ 1cm), et les mangues inclinées vers le bas puis posées au sol pour laisser couler la sève afin de l'arrêter. Couramment mise en œuvre jusqu'à ces dernières années, cette technique est très souvent à l'origine de l'entrée de divers pathogènes par le pédoncule

sectionné, et entraîne fréquemment le développement de la pourriture pédonculaire du fruit. Le sol constitue une importante source de contamination des mangues. Des dispositions sont prises de plus en plus, très largement par les opérateurs (exportateurs notamment), pour éviter le contact direct du pédoncule avec le sol, par l'utilisation de claies.

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Pendant l'opération d'égouttage, la mangue est placée tête en bas pour éviter le contact du latex avec l'épiderme. Les fruits resteront dans cette position jusqu'à la fin de l'écoulement de la sève (1/2 heure à une heure). Certains producteurs utilisent des supports rigides (cadre en métal ou en bois soutenant un grillage à grosses mailles) pour disposer les fruits lors de cette opération. Ce dispositif offre l'avantage d'éviter tout contact des fruits avec le sol.
- ❖ L'égouttage des mangues récoltées à même le sol peut être une source de contamination chimique et/ou microbienne et entraîner la pourriture du pédoncule par des champignons et bactéries pathogènes du sol ;
- ❖ L'égouttage sur des tissus/toiles sales ou mal nettoyés peut causer une contamination microbienne des mangues.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former le personnel aux techniques d'égouttage et aux règles d'hygiène ; Mettre à la disposition des récolteurs, de l'eau propre et du savon pour le lavage des mains. ❖ Utiliser des tissus/toiles ou des claies propres pour l'égouttage des mangues afin d'éviter leur contamination par le sol ; Nettoyer régulièrement les tissus/toiles ou les claies d'égouttage ; Nettoyer et/ou désinfecter après chaque opération de récolte, les sécateurs, cueille-fruit, couteaux, etc. afin d'éviter la transmission de maladies. ❖ Eviter d'égoutter les mangues à même le sol. Couper les mangues en laissant un pédoncule avec une longueur adéquate (à environ un demi-centimètre (1/2 cm) du point de coupe ; Respecter les temps d'égouttage des mangues pour un écoulement total de la sève 	Majeurs

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les opérations de nettoyage des tissus/toiles ou des claies d'égouttage et du sécateur.

Annexes utiles



ANNEXE 10 : MANGUES POSEES SUR DES CLAIES (SOURCE : KOUATO)

1.7 Mise en cageots

Avant leur transport du verger à la station de conditionnement, les mangues récoltées sont placées au champ dans les caisses de récolte, en couches séparées par des feuilles de manguiers ou d'autres types de végétaux pris dans le verger concerné. Cette pratique concourt, si les feuilles sont infestées, à la propagation de certains ravageurs et maladies d'un verger à un autre et par extension, entre les régions exportatrices et non exportatrices.

Ce qu'il faut savoir

Les mangues récoltées et égouttées seront ensuite placées en caisses plastiques ou cageots, sur deux couches superposées, en veillant à obtenir un bon calage

- ❖ Les cageots de récolte sales ou mal nettoyés peuvent être une source de contamination des mangues ;
- ❖ Les cageots ne doivent pas être posés à même le sol afin d'éviter toute contamination chimique et/ou microbienne des mangues ;
- ❖ Les cageots remplis doivent être acheminés directement à la station de conditionnement ou placés à l'abri du soleil afin d'éviter l'altération de la qualité marchande des mangues (par exemple : coups de soleil) ;
- ❖ Les feuilles placées dans les cageots peuvent être une source de contamination.

Ce qu'il faut faire

- ❖ Former le personnel aux bonnes pratiques d'hygiène ; Former le personnel aux bonnes pratiques de mise en cageots.
- ❖ Nettoyer régulièrement les cageots et autres ustensiles de récolte ;

Niveau d'exigence

Majeurs

- ❖ Eviter de mélanger dans les cageots les mangues récoltées avec d'autres produits ;
- ❖ Eviter de poser les cageots sur le sol ;
- ❖ La mise en cageots et la manutention des produits doivent se faire de manière à permettre l'isolement, la séparation et l'identification des différents lots.

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les opérations de nettoyage des cageots de récolte ;
- ❖ Les opérations de nettoyage des véhicules de transport des mangues ;
- ❖ Le poids brut des cageots de mangues et le nombre de cageots.

Annexes utiles

Date	Opérations	Nom de l'opérateur	Visa du responsable de contrôle

Annexe 11 : Fiche de nettoyage des cageots (source Kouato)

1.8 Transport

Les conditions de transport des mangues fraîches, les exposent à des risques de souillures (charrettes à traction animale, tricycle, véhicule pick-up, moto, port d'homme).

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Les cageots de récolte non transportés dans un véhicule propre, bien couvert peuvent être contaminés par le vent, la poussière, l'eau de pluie, les oiseaux, le soleil ;
- ❖ L'absence de bons de récolte accompagnant le chargement des récoltes peut être à l'origine d'une perte de traçabilité et d'un mélange des lots issus de différents vergers pour les mangues destinées à l'exportation ;
- ❖ La non qualification du personnel de récolte et de transport peut être source de contamination des mangues ;
- ❖ Le transport mixte (transport des mangues avec d'autres produits) peut être une source de contamination des mangues ;
- ❖ L'hygiène des cageots provenant des lieux de récolte ainsi que des véhicules de transport doit faire l'objet d'une vérification régulière par le personnel de récolte et de transport ;
- ❖ Les véhicules de transport mal entretenus ou mal nettoyés, peuvent contaminer chimiquement ou microbiologiquement la récolte (bactéries, hydrocarbures).

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former les transporteurs aux mesures d'hygiène et aux Bonnes Pratiques de Transport. ❖ Nettoyer les véhicules avant chaque chargement et les maintenir en bon état de fonctionnement ; ❖ Eviter de mélanger les mangues récoltées avec d'autres produits ou avec des personnes lors du transport ; ❖ Pour les mangues destinées aux marchés d'exportation, il est obligatoire d'identifier et de séparer les différents lots en fonction de leur origine ; 	Majeurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Veiller au chargement délicat des cageots de manière à réduire les risques d'écrasement ou de blessures pouvant impacter sur la qualité des fruits ; ❖ Veiller à couvrir avec une bâche le véhicule après chargement ; ❖ Nettoyer les véhicules et bien couvrir (bâche, entre autres) la récolte après chargement et durant le transport ; ❖ Éviter le transport des mangues en vrac ; ❖ Ne pas ranger la roue de secours dans la benne avec les mangues ; ❖ Entretenir le véhicule afin d'éviter les pannes lors du transport des mangues 	Mineurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identifier tous les véhicules utilisés pour le transport de la récolte (chauffeur, matricule ou numéro). 	Recommandations

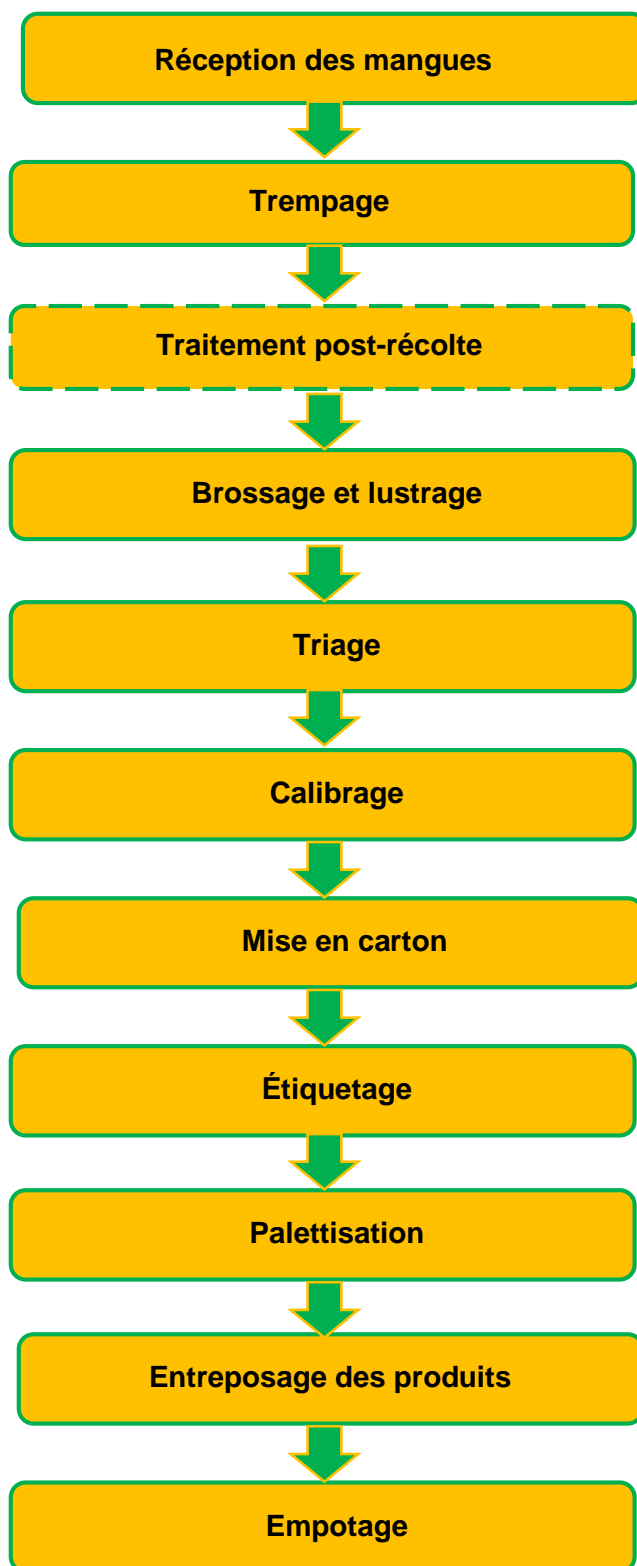
Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les opérations de formation du personnel de transport ; ❖ Les différents lots transportés ; ❖ Les opérations de nettoyage du véhicule de transport de la récolte ; ❖ Les opérations d'entretiens du véhicule.

2. Conditionnement de la mangue fraîche

L'essentiel des informations sur le conditionnement de la mangue fraîche (session 1) mentionnées dans ce manuel, proviennent des informations recueillies sur le terrain et la synthèse du GSAC (2015) et de l'itinéraire technique du COLEACP (2013)

2.1 Schéma générique du processus

Sur la base des enquêtes réalisées au niveau des principales stations de conditionnement de la mangue fraîche de Côte d'Ivoire, le diagramme du processus de conditionnement se présente comme suit :



NB :

Pratique non généralisée

Figure 3: SCHEMA GENERIQUE DU CONDITIONNEMENT DE LA MANGUE FRAICHE

SOURCE : GSAC., 2015

2.2 Réception des mangues et pré-tri

Les mangues arrivent à la station de conditionnement en véhicules généralement contractés par la structure d'exportation. Un réceptionniste effectue les contrôles physiques nécessaires portant sur la maturité des fruits, les malformations, les égratignures, le nombre de caisses et la variété de mangue. Il renseigne le registre de réception et attribue un numéro d'ordre à chaque lot de produit.

Ce qu'il faut savoir

L'absence de bons de récolte peut être à l'origine d'un mélange des lots et d'une perte de traçabilité pour les mangues destinées à l'exportation. La traçabilité des produits n'est pas une obligation pour le marché local ;

La non qualification des réceptionnistes aux méthodes de contrôle des mangues récoltées (portant sur la maturité des fruits, les piqûres de mouches, les malformations, les égratignures, le nombre de caisses, la variété de mangue, la séparation des lots, poids) ou leur manque de vigilance peut entraîner une confusion dans les lots, la présence de mangues piquées par des mouches dans les cartons d'emballage, la présence de mangues trop mûres ou n'ayant pas atteint la maturité, des registres de réception non renseignés, des lots non pesés et enregistrés ;

À l'arrivée des mangues, elles doivent faire l'objet d'un pré-tri avant le trempage ;

Pour le marché de l'export, une balance de pesage de la récolte, non calibrée, peut être à l'origine des erreurs sur le calcul du bilan matière ;

Une zone de stockage temporaire des mangues réceptionnées sale, mal entretenue ou servant au stockage d'autres produits (détergents, hydrocarbure, entre autres) peut être une source de contamination chimique ou microbiologique des mangues ;

La présence de rongeurs (souris, rats) dans la zone de stockage temporaire de la récolte peut entraîner une destruction des mangues ou leur contamination microbiologique ou chimique

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none">❖ Former les réceptionnistes aux techniques de contrôle des mangues.❖ Aménager un lieu de stockage des mangues réceptionnées avant leur conditionnement ;❖ Veiller à la propreté de la zone de stockage temporaire des mangues réceptionnées pour éviter l'installation ou la multiplication des rongeurs (rats, souris, entre autres) ;❖ Eviter de mélanger les mangues récoltées avec d'autres produits dans la zone de stockage temporaire ;❖ Mettre à la disposition des récolteurs des bons et vérifier que toutes les informations nécessaires y sont enregistrées ;❖ Stocker les cageots sur des palettes et pas à même le sol.❖ Bien contrôler l'hygiène des cageots et des véhicules de récolte et établir un planning de nettoyage ;❖ Bien calibrer la balance de pesage de la récolte pour les mangues destinées à l'export ;❖ Utiliser de l'huile alimentaire pour l'entretien de la balance.	Majeurs

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pour les mangues destinées aux marchés d'exportation, il est obligatoire de mettre en place un code de traçabilité pour avoir un lien entre les lots réceptionnés et l'origine des mangues (verger, producteur). ❖ Disposer d'un kit de premier secours en station 	
---	--

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les opérations de réception ;
- ❖ Les opérations de calibrage des balances et entretien ;
- ❖ Les opérations de nettoyage ;
- ❖ Formation du personnel.

Annexes utiles

Date de récolte	Date de réception	Code parcelle	Nombre de caisses	Variété	Date de conditionnement	Code lot

Annexe 11 : Fiche de réception

2.3 Trempage des mangues

Le processus de conditionnement à proprement parler commence par l'opération de trempage. Les caisses de mangues sont trempées pendant quelques minutes (environ 5 mn) dans un bac contenant de l'eau. Dans certains processus, le trempage est suivi d'un lavage par aspersion des fruits. L'eau de trempage et de lavage provient soit du réseau public, soit d'un forage réalisé par l'entreprise. Dans la quasi-totalité des cas, la structure dispose d'une réserve d'eau qui est utilisée en cas d'interruption de la distribution par le réseau public. L'eau du bac est renouvelée à une fréquence qui dépend des structures : après traitement de 400 ou 500 caisses, ou lorsqu'elle est visuellement sale.

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Les bacs utilisés pour le trempage des mangues, sales ou mal nettoyés peuvent être une source de contamination chimique ou microbiologique des mangues ;
- ❖ Le trempage des mangues effectué avec une eau dont l'origine est inconnue ou une eau non potable peut entraîner la contamination des mangues et la présence de germes dangereux ;
- ❖ Le personnel chargé du trempage des mangues ne respectant pas les règles d'hygiène de base (lavage des mains, port de tenues propres) ou ne maîtrisant pas les méthodes de trempage, peut contaminer ou blesser les mangues.

- ❖ Le port de bijoux (bagues, bracelets, boucles d'oreilles) doit être interdit lors des opérations de trempage car les bijoux peuvent tomber dans les bacs, entraîner des égratignures sur les mangues et détruire leur qualité marchande.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former le personnel aux méthodes de trempage des mangues et aux Bonnes Pratiques d'Hygiène ; Afficher au niveau de toutes les zones de la station de conditionnement, des pictogrammes d'obligation (lavage des mains, port de tenues propres) et d'interdiction (port de bijoux, cracher, manger) ; ❖ Utiliser de l'eau potable ; ❖ Pour le marché d'export, faire faire par un laboratoire agréé une analyse microbiologique de l'eau de trempage des mangues ; ❖ Changer régulièrement l'eau de trempage des mangues pour éviter l'accumulation des microbes. ❖ Nettoyer les bacs de trempage après chaque journée de travail ou après chaque vidange. 	Majeurs

Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les activités de formation du personnel à l'hygiène ; ❖ Les opérations de trempage des mangues ; ❖ Les résultats du contrôle de la qualité de l'eau de lavage.

2.4 Traitement post-récolte

Certains opérateurs font un traitement post-récolte à l'aide de prochloraze ou de Fludioxonil (23%) pour lutter contre l'antracnose. Le traitement se fait par trempage « rapide ». En effet, il y a un risque de développement d'antracnose notamment vers la fin de la campagne export des mangues.

Remarque : l'itinéraire technique de la mangue recommande d'associer le traitement thermique au prochloraze ; mais dans la pratique cela n'est pas fait car il est difficile pour les opérateurs de maîtriser la température de l'eau.

Ce qu'il faut savoir
<ul style="list-style-type: none"> ❖ L'utilisation de produits non autorisés ou non homologués pour effectuer des traitements post-récolte sur la mangue peut avoir des impacts négatifs sur la santé des consommateurs ; ❖ Le non-respect des conditions d'utilisation (doses, température, méthode, durée) recommandées pour le produit de traitement post-récolte peut être à l'origine d'un dépassement des LMR ou d'une perte d'efficacité ;

- ❖ Une analyse de résidus est obligatoire sur les mangues conditionnées en cas de traitement post-récolte ; dans la mesure du possible, le laboratoire doit être accrédité selon la norme ISO 17025 ;
- ❖ En cas d'utilisation de produits de traitement, des dispositions appropriées doivent être prises pour les stocker et gérer les récipients vides.
- ❖ Le personnel de conditionnement ne maîtrisant pas les techniques de traitement post-récolte peut faire des erreurs sur le type de produit, sur la durée du traitement, sur les quantités nécessaires ;
- ❖ depuis 2012, les additifs autorisés en Europe sur les mangues fraîches sont les suivants : E 473 - 474 Esters de saccharose d'acides gras - sucroglycérides, E 905 Cire microcristalline, E 912 Esters de l'acide montanique, E 914 Cire de polyéthylène oxyde, La cire d'abeille (E 901), la cire de carnauba (E 903) et le shellac (E 904) sont également autorisés en traitement de surface des mangues (Source : Itinéraire Technique Mangué, PIP)
- ❖ Pour inhiber le développement de la mouche des fruits, les mangues peuvent être traitées à l'eau chaude avec une température de l'ordre de 46,1°C (selon USDA APHIS PPQ, 2010) et dont la durée de l'immersion varie en fonction du calibre et de la forme de la mangue.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former le personnel de conditionnement aux techniques de traitement post-récolte pour le respect des doses légales recommandées et de la durée du traitement ; ❖ Former le personnel de conditionnement aux bonnes pratiques d'hygiène ; ❖ Former le personnel aux techniques de traitement des mangues à l'eau chaude (température, temps, calibres, entre autres). Cette opération réclame une autre technicité. La régulation de la température dans l'ensemble du bain tout particulièrement en début de trempage et la durée de l'immersion doivent être rigoureusement contrôlées. Pour ce faire, le choix des équipements et installations requière une importance capitale. Des essais en station peuvent être nécessaires pour s'assurer de l'efficacité du traitement et réduire les risques de modifications organoleptiques du produit. ❖ Fournir des vêtements et équipements de protection appropriés aux applicateurs. ❖ S'assurer que les produits phytopharmaceutiques utilisés sont autorisés ou homologués au niveau national et sur le marché de destination des mangues export ; ❖ Utiliser une eau potable pour le traitement thermique des mangues afin d'éviter leur contamination par des microorganismes pathogènes (thermorésistants). ❖ Traiter par lot de mangues afin d'éviter la perte de traçabilité des produits ; 	Majeurs

❖ Tremper dans l'eau chaude les mangues appartenant au même lot pour éviter la perte de traçabilité	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tous les produits de traitement tels que l'huile de paraffine et autres doivent être de qualité alimentaire ; ❖ Disposer d'instruments calibrés pour contrôler la température du traitement ; ❖ Stocker les produits de traitement dans des conditions appropriées (à l'écart des fruits, armoire fermant à clef) et mettre en place un système de gestion des emballages vides (rendre impossible toute réutilisation, éviter la contamination de l'environnement). 	Mineurs

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les activités de formation du personnel aux techniques de traitement post-récolte ;
- ❖ Les opérations de traitement post-récolte ;
- ❖ Les opérations de traitement thermique des mangues (surtout temps et température) ;
- ❖ La liste des produits utilisés + fournisseurs
- ❖ Opération de calibrage du thermomètre.
- ❖ Bulletins d'analyse LMR

2.5 Brossage et lustrage

Cette activité vise à éliminer les salissures sur les fruits et à améliorer la présentation visuelle des mangues. Elle est faite manuellement à l'aide de serviettes non jetables, ou de manière mécanique (matériel équipé de brosses à poils longs) pour les stations dotées de chaîne de conditionnement (semi-automatisée). Il convient de noter que cette opération peut constituer une source de contamination des fruits par les serviettes ou brosses mal entretenues.

Ce qu'il faut savoir

- ❖ L'utilisation de vieilles brosses, de brosses mal entretenues ou inadaptées à la mangue peut entraîner des égratignures ou des blessures sur les mangues pouvant être des portes d'entrée pour les champignons et les bactéries pathogènes ;
- ❖ L'utilisation de serviettes sales ou mal nettoyées peut être une source de contamination des mangues ;
- ❖ L'utilisation de tissus non adaptés (c'est-à-dire pouvant laisser des fibres sur les mangues) doit être évitée ;
- ❖ La non qualification du personnel de conditionnement aux techniques de brossage et de lustrage peut dégrader la qualité marchande des mangues ;
- ❖ L'utilisation d'huiles non autorisées sur la mangue pour le lustrage peut être à l'origine d'une contamination chimique des mangues et de maladies graves chez le consommateur

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former le personnel aux bonnes pratiques de brossage et de lustrage des mangues. + hygiène ❖ Utiliser le matériel (brosses, serviettes) adaptés et éviter de blesser les mangues ; ❖ Nettoyer régulièrement les serviettes et utiliser des tissus ne laissant pas de fibres sur les mangues ; ❖ Changer régulièrement les serviettes au cours de la journée de travail ; Entretien des brosses de nettoyage des mangues. ❖ Traiter par lot de mangues afin d'éviter la perte de traçabilité des produits 	Majeurs

Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les opérations de nettoyage des serviettes et d'entretien des brosses

2.6 Tri des mangues

Le tri est une opération qui consiste à inspecter visuellement chaque mangue afin de détecter et d'éliminer celles qui sont piquées par les mouches des fruits et celles qui ne sont pas exportables. Il est généralement réalisé par des femmes ayant été formées à la tâche et expérimentées.

Les écarts de tri sont rétrocédés aux récolteurs qui les revendent en l'état à des grossistes. Ces derniers les entassent en vrac, sur un tapis ou à même le sol, avant de les acheminer vers les marchés d'Abidjan principalement.

Au niveau de certaines unités de conditionnement, les écarts de tri ne sont pas évacués loin des zones de manutention des produits. Cette mauvaise pratique de gestion entraîne le développement et la prolifération des mouches des fruits et autres nuisibles dans l'environnement immédiat de la station

Ce qu'il faut savoir
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Le triage des mangues doit être effectué par un personnel très expérimenté et très vigilant pour déceler tous les défauts qui peuvent impacter sur la qualité sanitaire et phytosanitaire et/ou commerciale des produits finis destinés à l'exportation ; ❖ Les taches naturelles, les coulures de sève, les égratignures, les blessures, les chocs, la longueur des pédoncules, la maturité avancée, entre autres constituent des défauts commerciaux de la mangue fraîche destinée à l'exportation. Ces mangues peuvent être évacuées sur le marché local ;

- ❖ Les piqûres de mouches, les signes d'antracnose, entre autres sont relatives à la qualité sanitaire et phytosanitaire des mangues car les mouches des fruits constituent des organismes nuisibles de quarantaine, du coup, les mangues attaquées ne seront plus destinées à l'exportation. Ces mangues doivent être détruites ;
- ❖ Les tables de tri mal conçues c'est à dire présentant des parties rugueuses peuvent à leur tour blesser ou créer des égratignures sur les mangues ;
- ❖ Les tables de tri sales, mal nettoyées ou contenant des résidus de produits de nettoyage ou de désinfection peuvent être une source de contamination microbiologique ou chimique des mangues ; Il est essentiel d'avoir un bon éclairage des aires de triage pour faciliter la détection des défauts sur les mangues, en particulier les mangues piquées ;
- ❖ Le mélange de plusieurs lots de mangues d'origines diverses, peut entraîner une perte de traçabilité ;
- ❖ Les écarts de tri sont écoulés sur le marché local, marché qui n'a pas les mêmes exigences en termes de qualité et de traçabilité que le marché à l'export. Le certificat de provenance délivré par le ministère du commerce permet surtout de fournir des statistiques nationales.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Veiller à la formation du personnel aux Bonnes pratiques de triage et aux Bonnes Pratiques d'hygiène. ❖ Les aires de triage doivent être bien éclairées (lumière blanche) ❖ Matériel (Tables de tri) + contenants pour les écarts de tri Mettre à la disposition du personnel des tables de tri lisses et faciles à nettoyer ; Bien nettoyer les tables de tri après chaque opération. ❖ Eviter de mélanger ou de trier à la fois des mangues appartenant à des lots différents 	Majeurs

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les opérations de nettoyage des tables de tri ;
- ❖ Le poids de chaque lot et des écarts de tri.

2.7 Calibrage des mangues

C'est une opération manuelle ou mécanique (selon les stations de conditionnement) qui vise à classer les mangues par catégorie selon leur poids. En Côte d'Ivoire, les calibres de mangues retenus pour l'export vont de 6 (fruits d'environ 600 grammes) à 12 (fruits d'environ 400 grammes).

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Le contenu de chaque emballage doit être homogène et ne comporter que des mangues de même origine, variété, qualité et calibre.
- ❖ Une balance imprécise ou non étalonnée, un personnel ne maîtrisant pas les techniques de calibrage, entre autres peuvent être à l'origine des erreurs sur le poids des cartons de mangues destinées à l'exportation.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none">❖ Former le personnel aux techniques de calibrage des mangues et à l'hygiène❖ Mettre en place un système de surveillance afin d'éviter de mélanger des mangues de calibres différents dans un même carton.❖ Réaliser régulièrement l'étalonnage des balances ou des calibreuses utilisées	Mineurs

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les opérations de calibrage des mangues et les différents calibres obtenus ;
- ❖ Les opérations d'entretien et d'étalonnage du matériel de calibrage ;
- ❖ Formation du personnel.

2.8 Mise en cartons / Étiquetage

Les mangues sont mises dans les cartons de façon manuelle et selon les calibres. Les cartons proviennent généralement d'entreprises basées à Abidjan ou sont importés. Ils sont transportés par conteneur et stockés dans des magasins aménagés au niveau des centres de conditionnement. Avant utilisation, les cartons sont montés manuellement ou à l'aide d'une machine (plieuse). Certains utilisent de la colle pour maintenir la forme. Remarque : Les informations disponibles sur le terrain ne permettent pas d'affirmer que la colle utilisée est non toxique.

Le code de traçabilité (numéro de lot) est inscrit à l'aide d'un marqueur indélébile ou d'un dateur sur chaque carton de mangues.

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Le local de stockage des cartons emballages doit être bien entretenu pour éviter la multiplication ou la présence des rongeurs pouvant causer la destruction du matériel ou leur contamination par des excréments ;
- ❖ il doit être conçu pour éviter toute infiltration d'eau ;
- ❖ Dans la station de conditionnement des mangues destinées à l'exportation, le port de bijoux, les cheveux non protégés, les ongles longs, les crachats, les cures dents, les aliments, les boissons, les cigarettes doivent être strictement interdits pour éviter leur introduction dans les cartons d'emballage ;
- ❖ La mise en cartons des mangues doit être effectuée par un personnel qualifié pouvant placer correctement les mangues de manière à laisser les étiquettes visibles et à éviter que les mangues s'entrechoquent.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former le personnel de conditionnement aux techniques de mise en carton des mangues ; ❖ Sensibiliser le personnel sur les règles d'hygiène de base Afficher des pictogrammes compréhensibles, d'interdiction et d'obligation à suivre. ❖ Matériel d'emballage (cartons, paniers, sachets, entre autres) Les cartons d'emballage doivent être stockés dans un local bien entretenu et sur des palettes propres afin d'éviter toute contamination des mangues ; ❖ Les paniers ou autre matériel d'emballage des mangues utilisés pour le marché local, doivent être suffisamment propres c'est-à-dire n'ayant jamais contenu de produits chimiques (par exemple : ancien sac d'engrais) ou des bactéries pathogènes pouvant être à l'origine des maladies graves chez le consommateur. ❖ Mettre en place un système de codification des mangues afin d'éviter de mélanger dans un même carton des mangues appartenant à des lots différents ; ❖ Mentionner sur les cartons d'emballage des informations relatives à l'origine, la variété, le calibre ainsi qu'aux labels qualité permettant de valoriser le produit. Utiliser de l'encre indélébile pour les marquages et de la colle alimentaire pour les étiquettes. 	Majeurs

Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les activités de sensibilisation aux règles d'hygiène. + formation au conditionnement ❖ Les opérations de mise en cartons. ❖ Fiche technique de la colle

2.9 Palettisation

Les cartons sont montés sur des palettes en bois traité par voie thermique selon la NIMP 15.

Ce qu'il faut savoir
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les mangues mises en cartons et non posées sur des palettes peuvent être contaminées chimiquement ou microbiologiquement par les bactéries pathogènes ou les produits chimiques contenus dans le sol ; ❖ Les palettes avant leur utilisation, doivent être traitées de manière obligatoire (selon la Norme NIMP 15) car elles peuvent contenir des organismes de quarantaine ; ❖ Une palette doit être homogène en calibre et en variété. Tous les cartons doivent être identiques c'est-à-dire de même marque et de même dimension.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former le personnel aux Bonnes Pratiques de palettisation afin d'éviter de mélanger des variétés et des calibres différents et à l'hygiène ❖ Le matériau d'emballage en bois doit être traité à haute température (température centrale minimale de 56°C pendant 30 minutes au moins) permettant d'atteindre le cœur du bois et le marquage (HT) doit être apposé sur la palette. ❖ Tenir des fiches palettes pour la traçabilité 	Majeurs

Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les opérations de palettisation

2.10 Entreposage des produits / Empotage

Les palettes montées sont entreposées dans des espaces aménagés, à température ambiante. Certaines stations de conditionnement réalisent le pré-cooling des mangues déjà conditionnées avant leur entreposage en chambre froide. Durant le stockage des palettes de mangues en chambre froide, une vérification régulière de la température est effectuée par le personnel et un système d'enregistrement des températures est mis en place. Par contre, la maintenance n'est pas toujours assurée par des professionnels ou par un personnel qualifié.

L'emportage est l'opération de chargement des palettes à l'intérieur des conteneurs réfrigérés et bien scellés et ne concerne que les mangues expédiées par bateau. Il est effectué sur la station de conditionnement. La température du conteneur est enregistrée au départ de la station de conditionnement. Un enregistreur en continu (mouchard) y est introduit avant le scellage. Avant emportage, des contrôles phytosanitaires et commerciales sont effectués par les services habilités (Direction de la Protection des Végétaux et du Contrôle de la Qualité : DPVCQ). Ces contrôles portent essentiellement sur les piqûres de mouches et permettent de décider de la délivrance ou non d'un certificat phytosanitaire (exigé au plan international)

Ce qu'il faut savoir
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les écarts de tri entreposés à même le sol ou dans un local sale et non encore évacués sur le marché local ou éliminés, peuvent entraîner le développement des larves de mouches des fruits ; ❖ Les chambres froides destinées à l'entreposage des palettes de mangues export (par bateau) doivent être suffisamment propres pour éviter toute contamination du produit fini ; ❖ Les températures de stockage doivent correspondre à celles recommandées pour la mangue (environ 8 à 10°C) et la chaîne de froid ne doit pas être interrompue pour

éviter la dégradation de la qualité marchande des mangues (par accélération de la maturation ou par la présence d'antracnose) ;

- ❖ Les mangues qui doivent être expédiées par avion ne doivent jamais être stockées en chambre froide mais plutôt à la température ambiante pour une maturité appropriée.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none">❖ Former le personnel aux techniques d'entreposage et de vérification des températures de stockage et l'hygiène.❖ Nettoyer les chambres froides Vérifier régulièrement les températures avec un thermomètre témoin ;❖ Dans la chambre froide, les premières palettes de mangues entreposées doivent être les premières à être expédiées pour éviter les pertes de poids ou le murissement des mangues ; Evacuer sur le marché local ou éliminer les écarts de tri après chaque journée de travail pour éviter la prolifération des mouches et ou d'autres ravageurs et maladies.❖ Matériel Calibrer le thermomètre régulièrement.	Majeurs

Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none">❖ Les opérations de vérification des températures ;❖ Les opérations de nettoyage de la chambre froide ;❖ Les opérations d'étalonnage du thermomètre témoin.

3. Matériel et équipements intervenant dans la chaîne de valeur mangue fraîche

La production de la mangue fraîche exportable nécessite de la part des exploitants agricoles et des exportateurs l'utilisation d'un ensemble d'outils et d'équipements. S'ils ne sont bien pas entretenus, ces derniers pourraient occasionner des contaminations des fruits par des moisissures ou des substances toxiques. Dans le **tableau 3**, le matériel et les équipements susceptibles de servir de voie de contamination en matière de mesures sanitaires et phytosanitaires pour la mangue fraîche exportable sont présentés.

Tableau 3: MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES DANS LA PRODUCTION DE LA MANGUE EXPORTABLE.

Etape de l'itinéraire technique	Matériels et équipements employés
Production de matériel végétal / Plantations et entretien des vergers	Machettes, sécateurs, Dabas, houes, plastiques, tronçonneuses
Protection phytosanitaire	Pulvérisateurs, atomiseurs, équipement de protection (masques, gants, combinaison, bottes, lunettes, etc.)
Récolte / Egouttage	Sécateurs, couteaux, bois, caisse claies
Transport	Motos tricycles, bennes, containers, camionnette (bâché), camions, navires, moustiquaires
Réception de mangues	Moustiquaires, palettes, couteaux, cahiers, stylos, loupe
Trempage des mangues /Traitement post-récolte	Bac de trempage, équipements de protection (gants, combinaison, bottes, lunettes, masques)
Brossage et lustrage des mangues	Brosses, lustreuse,
Tri des mangues	Godets, table de tri,
Calibrage	Calibreuses
Mise en carton	Cartons
Etiquetage	Etiquettes, colle
Palettisation	Palettes, cornières, pointes, liens, boucles.
Entreposage et empotage	Transpalettes, thermomètre, containers frigorifique.

Il est recommandé que ces différents matériels et équipements fassent l'objet d'une attention particulière de la part des exploitants agricoles et des exportateurs en prenant les dispositions ci-après, selon les cas :

- ✓ Utiliser du matériel et des équipements neufs, en bon état de fonctionnement
- ✓ Désinfecter après chaque utilisation
- ✓ Éviter tout contact avec des substances chimiques telles que les pesticides, engrais, pétrole, essence, gasoil, huile de moteur, etc.
- ✓ Éviter d'employer un même matériel pour tous les travaux de l'itinéraire technique, par exemple la machette, le sécateur, les ustensiles, etc.

4. Caractéristiques de la mangue fraîche destinée à l'exportation

4.1 Dispositions concernant le calibrage

Le calibre est déterminé par le poids du fruit ou par le nombre de fruits. Le poids minimal d'une mangue est de 150 g. Afin de garantir un calibre homogène, les dispositions suivantes dans le tableau 4 doivent être respectées :

Tableau 4: Disposition concernant les calibres

Code calibre	de	Poids en grammes	Ecart maximal admis dans le même colis exprimé en grammes
A		150 – 350	75
B		351 – 550	100
C		551 - 800	125
D		> 801	150

Source : OCDE ((2012), *Mangues*, Normes internationales pour les fruits et légumes, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264128354-en-fr>)

Pour les mangues dont le calibre est déterminé par le nombre : l'écart de calibre doit être conforme aux dispositions du tableau ci-dessus.

4.2 Classification

Les normes de qualité commerciale du Groupe de travail des normes de qualité des produits OCDE ((2012), *Mangues*, Normes internationales pour les fruits et légumes, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264128354-en-fr>) concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des mangues, sera décrite dans ce guide. Les mangues font l'objet d'une classification en trois catégories définies dans le tableau 5 ci-après :

Tableau 5: CLASSIFICATION DE LA MANGUE EXPORTABLE




Catégorie	Caractéristiques	Illustration
Catégorie « Extra »	Les mangues classées dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété. Elles ne doivent pas présenter de défauts, à l'exception de très légères altérations superficielles à condition que celles-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage.	 <p>Photo 40: Class Extra Catégorie Extra</p>
Catégorie I	Les mangues classées dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété. Elles peuvent toutefois présenter les légers défauts suivants, à condition que ceux-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage: <ul style="list-style-type: none">• Un léger défaut de forme;	 <p>Photo 41: Class I Catégorie I</p>

TABLEAU 5 : CLASSIFICATION DE LA MANGUE EXPORTABLE(SUITE)

Catégorie	Caractéristiques	Illustration
Catégorie I (suite)	<ul style="list-style-type: none"> • De légers défauts légers défauts de l'épiderme tels que frottement ou brûlures de soleil, taches liégeuses dues à l'exsudation de résine (y compris les défauts de forme allongée) et meurtrissures cicatrisées n'excédant pas 3, 4, 5, ou 6 cm² pour les groupes correspondant respectivement aux calibres A, B, C et D; • Des lenticelles éparses de couleurs rouille, noire ou blanche; • Pour les variétés de couleur verte un jaunissement dû à une exposition directe au soleil, n'excédant pas 40 % de la surface du fruit à l'exclusion des tâches nécrotiques. 	
Catégorie II	<p>Cette catégorie comprend les mangues qui ne peuvent être classées dans les catégories supérieures mais correspondent aux caractéristiques minimales ci-dessus définies. Elles peuvent présenter les défauts suivants, à condition de garder leurs caractéristiques essentielles de qualité, de conservation et de présentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des défauts de forme; • Des défauts de l'épiderme tels que frottements ou brûlures de soleil, taches liégeuses dues à l'exsudation de résine (y compris les défauts de forme allongée) et meurtrissures cicatrisées n'excédant pas 5, 6, 7, ou 8 cm² pour les groupes correspondant respectivement aux calibres A, B, C, et D. • Des lenticelles éparses de couleurs rouille, blanche ou noire; • Pour les variétés de couleur verte un jaunissement dû à une exposition directe au soleil, n'excédant pas 40 % de la surface du fruit à l'exclusion des tâches nécrotiques. 	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Photo 42: Class II Catégorie II</p>

Source : OCDE ((2012), *Mangues*, Normes internationales pour les fruits et légumes, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264128354-en-fr>)

4.3. Autres exigences de qualité

Les importateurs européens exigent par moment aux exportateurs des référentiels privés, bien que ceux-ci soient d'application volontaires. Les plus sollicités sont

- Les standards de Bonne Pratique Agricole (exemple, GLOBALGAP)

- Les standards sociaux (exemples, GRASP, SMETA, BSCI)
- Les standards sur la durabilité (Exemple, Rainforest Alliance)
- Les standards sur le commerce équitable (Exemple FAIRTRADE, FAIR FOR LIFE)

5. Procédures d'exportation de la mangue fraîche

Les informations sur la procédure d'exportation fournies dans ce manuel sont indicatives.

L'Opérateur intéressé devra se rapprocher des Services compétents de l'Etat, des Prestataires agréés et des Structures dédiées afin de disposer des mesures législatives, réglementaires et techniques nouvelles et satisfaire aux exigences imposées pour les produits exportés.

5.1 Habilitation à exporter la mangue fraîche

✓ **Arrêté n°346/MINAGRI/CAB du 06 Juillet 2015**

Par dérogation aux dispositions du *Décret n°93-313 du 11 Mars 1993, l'exercice de la profession d'Exportateurs* de Mangues (*Cf. Arrêté n°346/MINAGRI/CAB du 06 Juillet 2015*) est subordonné à l'obtention d'un **Agrément** délivré par le *Ministère de l'Agriculture et du Développement Durable*.

L'enregistrement des exportateurs de mangues est obligatoire avant chaque campagne et s'effectue par une inscription via un formulaire à retirer auprès de la Direction en charge de la Protection des Végétaux.

Les grandes étapes de la procédure d'exportation des mangues

5.2 Documents

➤ **Attestation d'exportation et engagement de change**

Lorsque la valeur de la marchandise à exporter est supérieure ou égale à dix (10) millions de FCFA, l'Attestation d'Exportation et l'Engagement de Change sont requis pour faire valider la Déclaration d'Exportation en Douane - *Cf. Règlement UEMOA 09/2010/CM*.

L'Attestation d'Exportation et l'Engagement de Change sont établis en ligne via le site transactionnel du *Guichet Unique du Commerce Extérieur (GUCE)*. L'accès au site impose d'être préalablement enregistré en tant qu'importateur, exportateur ou transitaire.

Les renseignements à fournir sont les suivants :

- Code Exportateur (ou le Code Exportateur Occasionnel).
- Nom et adresse du Déclarant.
- Informations figurant sur la facture (nom du réceptionnaire, code SH de la marchandise, quantité, montant facturé).

- Nom de la banque (en Côte d'Ivoire) impliquée dans la transaction.
- La Facture.

➤ **Déclaration En Douane**

Liste des documents à remettre au transitaire pour effectuer la Déclaration Export en Douane :

- Le Code Exportateur.
- La Facture Originale.
- L'Attestation d'Exportation (si la valeur est supérieure à dix (10 millions) de FCFA), via le GUCE et peut être effectué par le transitaire.
- L'Engagement de Change via le GUCE et peut être effectué par le transitaire.
- Le Certificat d'Origine (EUR1 ou UEMOA/CEDEAO ou Formule A) (Cf. Onglet Procédures Générales d'Exportation du site).

➤ **Certificat phytosanitaire**

Le Certificat Phytosanitaire est délivré après embarquement par voie maritime et immédiatement pour la voie aérienne.

Au moins 24 heures avant l'embarquement ou l'emportage des fruits (aussi bien en station d'emportage qu'au port), le transitaire doit déposer une Demande de Contrôle (DC) des produits auprès de l'un des 39 postes de la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ). La Demande de Contrôle comprend :

- Une Demande de Contrôle Phytosanitaire en trois (3) exemplaires [Cf. fiche de demande de Contrôle Phytosanitaire].
- Une Attestation de Fumigation.
- Une copie de l'Agrément d'Exportation.
- Paiement du Contrôle de l'Inspection Phytosanitaire soit 0,3 F CFA / Kg - Cf. Arrêté Interministériel n° 005 du 30 Décembre 2016.

La DPVCQ effectue un sondage et un prélèvement d'échantillons, contrôle et analyse les produits.

Si l'inspection est satisfaisante, la DPVCQ émet alors une autorisation de Mise à Quai (AMQ) et émet un rapport d'inspection. La validité du contrôle des fruits est de dix (10) jours alors que la validité de AMQ est de 3 jours.

La DPVCQ effectue également un suivi des embarquements (fruit en conventionnel) ou des emportages (dans les conteneurs) et délivre un Rapport d'embarquement ou d'emportage.

Coût : **0,3 FCFA/Kg** - Cf. Arrêté Interministériel n°252/MINAGRI/MPMEF/MPMB du 19 Juin 2014.

Délivrance du Certificat Phytosanitaire

Pour les marchandises voyageant par voie aérienne ou par voie routière, le Certificat Phytosanitaire est délivré immédiatement après l'Inspection Phytosanitaire.

Pour les marchandises voyageant par voie maritime, le transitaire doit déposer une demande de Certificat Phytosanitaire comprenant :

- Une Demande de Certificat Phytosanitaire.
- Une copie du Connaissance Maritime (facultatif).
- Le Rapport d'Inspection.
- Le Rapport d'Empotage ou d'Embarquement.

La délivrance du Certificat Phytosanitaire est gratuite et est effectuée dans les 48 h après le dépôt du dossier.

6. Mangues certifiées suivant les normes privées avant exportation, cas du référentiel GLOBALG.A.P.

Tableau 6: Procédure de certification GLOBALG.A.P.

No	Etapes/ Documents	Autorités concernées	Procédures/ autre exigences
01	Modalités générales de GLOBALG.A.P	Client	Télécharger gratuitement sur le site de GLOBALG.A.P. www.globalgap.org
	Contacteur un organisme de certification (OC)	client	Cliquer dans la certification body sur le site sur le site de GLOBALG.A.P. pour choisir un organisme de certification
	Préparation de l'audit	OC / client	Un formulaire d'enregistrement à renseigner est transmis à l'entreprise. Ce formulaire permet de recueillir les informations sur le type de prestation souhaitée par le client. Revue des informations , le formulaire d'enregistrement est soumis à la revue d'un auditeur qui s'assure que toutes les informations obligatoires nécessaires au bon déroulement d'un audit conformément à l'annexe 1 des modalités Générales partie 1 de GLOBALGAP sont fournies.
	Réalisation de la cotation	OC	Si la demande est jugée recevable après la revue, la cotation est alors transmise au demandeur
	Signature des contrats	OC/client	Après la validation de la cotation, un contrat de sous licence GLOBALG.A.P. et de l'OC est établi et signé entre les deux parties.

	Enregistrement dans la base de données GLOBALGAP	OC	Après la signature des contrats et le paiement du montant due, l'entreprise à auditer ainsi que les producteurs dans le cadre d'une option 2 seront inscrits dans la base de données de GLOBALG.A.P. qui générera les numéros GGN.
	Réalisation de l'audit	OC	<p>L'audit portera sur les éléments en rapport avec la portée de la certification. Il se déroulera selon les check lists pour QMS applicables du référentiel GLOBALG.A.P. version en cours (Ensemble des exploitations, Culture de base, fruits et légumes, QMS, Annexe II, Bilan Matière).</p> <p>L'auditeur analysera les activités de conditionnement des produits, effectuera des visites sur le site de production et procédera à la vérification de tous les enregistrements et documents apportant la preuve de la mise en conformité aux exigences.</p>
	Une réunion de clôture	OC/Client	Une réunion de clôture sera réalisée le dernier jour d'audit pour présenter les résultats (les constats d'audit, points forts, points à améliorer et les écarts, le cas échéant). L'auditeur présentera les constats d'audit de manière claire et précise en apportant les preuves objectives de toutes les non-conformités. Un rapport de constats d'audit sera co-signé par l'auditeur et une personne ressource de l'entreprise.
	Rapport d'audit	OC	<p>A la fin de son intervention, l'auditeur rédigera le rapport d'audit qui sera clôturé après réception des preuves de corrections des éventuelles non-conformités relevées pendant l'audit.</p> <p>Notons que selon les règles de GLOBALGAP, la certification ne peut être accordée, à une entreprise de producteurs (option 2) que si les deux conditions suivantes sont réunies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conformité à 100% des exigences majeures et 95% des exigences mineures applicables de la checklist IFA GLOBALGAP (AF_CB_FV). - Conformité à 100% des exigences applicables de la checklist QMS.
	Revue des informations et décision de certification	OC	La décision de certification est délivrée après la revue des informations contenues dans le rapport d'audit établi par l'auditeur. Cette revue est effectuée par un certificateur, c'est une personne qui n'a pas participé aux activités d'évaluation, qui n'a aucun conflit d'intérêt avec

			<p>l'entreprise à certifier et qui a les mêmes qualifications qu'un auditeur.</p> <p>Le certificateur statue sur le rapport et rend sa décision. L'OC a 28 jours pour donner la décision au client</p>
	Notification et certificat	OC	<p>A la suite de la vérification effectuée par le certificateur, chaque décision, qu'elle soit une attribution ou un refus, fait l'objet d'une notification établie par le certificateur et transmise à l'entreprise concernée. Dans le cas d'un résultat d'audit concluant, le certificat sera délivré après l'inscription de la mention « certifié » sur le site de GLOBALG.A.P.</p>
	Contrôle inopiné des producteurs		<p>Après la certification et au cours de la validité du certificat, un contrôle inopiné sera réalisé, selon les dispositions des modalités générales de GLOBALG.A.P. partie I en sa version en vigueur auprès des producteurs certifiés sous l'option 2. Ce contrôle inopiné portera sur la moitié de la racine carrée du nombre total de producteurs</p>

Section 2 : Manuel de bonnes pratiques applicables à la mangue séchée et à la purée de mangue exportée

Alors que la Côte d'Ivoire est un acteur important du marché des mangues fraîches, son offre en mangues transformées est (encore) limitée. La production annuelle de mangues fraîches oscille entre 150 000 et 180 000 tonnes. Or, la proportion de produit transformé est assez faible dans ce secteur. Le jus et la mangue séchée ne représentent respectivement que 4 500 et 170 tonnes. Il s'agit pourtant des deux principaux produits issus de la transformation de la mangue. Les produits transformés à base de mangue sont peu exportés et essentiellement destinés au marché régional. En Côte d'Ivoire, la part des mangues transformées en purée est négligeable. La principale unité de production de jus du pays est ATOU Ivorio. Elle consomme 750 tonnes de purée de mangue par an, dont 250 tonnes sont produites sur place, le reste étant importé des pays voisins. ATOU Ivorio représenterait plus des deux tiers de la production nationale de jus. La demande nationale en purée de mangue serait ainsi de l'ordre de 1000 tonnes. (COLEACP, 2021).

1 Procédé de fabrication

D'une manière générale, les procédés de transformation de la mangue en produit séché et en purée présentent certaines étapes similaires dans la chaîne de transformation de la mangue (Figure 4).

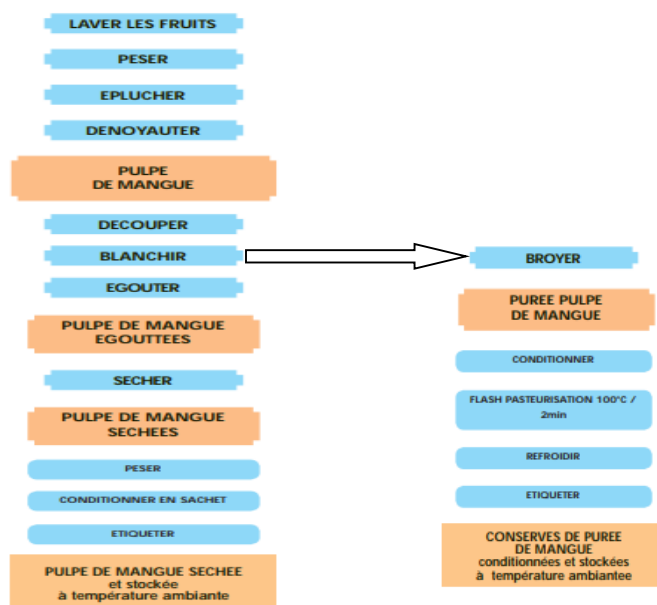


Figure 4: DESCRIPTION MODIFIÉE DES OPÉRATIONS SEQUENTIELLES DE PRODUCTION DE LA MANGUE SÉCHÉE ET DE LA PURÉE DE MANGUE

Source : FIRCA, (Répertoire de technologies et de procédés de transformation de la mangue et de l'ananas)

Les informations sur la description des étapes pour le séchage proviennent des enquêtes de terrain et du GSAC, 2015. Celles spécifiques à la purée proviennent de Firca, (Répertoire de technologies et de procédés de transformation de la mangue et de l'ananas, FIRCA)

1.1 Etapes similaires

Les étapes communes suivies lors de la transformation de la mangue en purée et mangue séchée sont généralement les suivantes :

- Réception des mangues

Les mangues achetées auprès des producteurs locaux ou provenant des propres exploitations du sécheur (cas dans l'entreprise USMO à Ouangolo et à YAO TROPIC à Korhogo), sont acheminées en vrac ou dans des cageots vers les unités de séchage. Elles sont réceptionnées et stockées.

- Murissement

Il s'agit d'une opération facultative qui ne concerne que les mangues vertes. Les mangues vertes réceptionnées sont entreposées dans un local faisant office de murisserie. L'entreposage se fait à température ambiante, dans une salle non aérée.

- Tri et pesée

Le tri à la réception est fait sur une appréciation sommaire de la qualité des mangues. Il n'y a pas de cahiers de charges auxquels les fournisseurs doivent se soumettre

- Sélection du jour

En fonction des besoins de la production, un tri est effectué parmi les fruits entreposés en attente d'être transformés. Sont sélectionnés ceux dont le degré de maturité est jugé suffisant, sans que la pulpe ne perde sa fermeté. Cet état des fruits va conditionner la qualité et la facilité du tranchage. Mais cette appréciation est variable selon les personnes assignées au tri et reste subjective. Lors de la sélection, les fruits défectueux ou infectés sont écartés.

Remarque : pendant l'entreposage dans la salle de murissement, les fruits défectueux ou infectés suintent et salissent le local, provoquant, des mauvaises odeurs qui attirent les insectes et autres ravageurs.

- Pesée

Avant leur mise en production, les mangues sélectionnées sont pesées sur une bascule pour des besoins de détermination des rendements.

- Prêtrempage, Lavage, Désinfection et Egouttage

Les mangues peuvent être prêtrempées dans de l'eau simple pour éliminer la saleté organique et minérale (terre, morceaux de bois, copeaux etc.) et faciliter le lavage qui va suivre. Pour le lavage, les mangues sont aspergées d'eau et brossées avec une éponge. Une désinfection suivie d'un rinçage et d'un égouttage est généralement

effectuée sur les mangues pour éliminer les germes. Le produit de désinfection utilisé est le chlore (eau de javel). Pour de l'eau de javel à 10 % de chlore actif, 4 ml sont dilués dans 10 l d'eau. La durée de mise en contact des mangues avec cette eau javellisée est de 15 minutes. Les mangues sont rincées avec de l'eau potable pour éliminer le chlore resté sur leurs surfaces. Selon le niveau d'équipement des unités de séchage, ces opérations sont effectuées dans des bassines avec un renouvellement de l'eau quand elle est jugée « sale » par l'opérateur, ou dans des bacs ou postes de lavage surmontés de point d'eau courante.

- Epluchage, parage, tranchage, pesée

Après l'égouttage, les mangues sont épluchées manuellement à l'aide de couteaux pour enlever leurs épidermes (peau). S'il y a des défauts (blessures, piqûres), un parage sera fait pour couper et éliminer les parties concernées. La pulpe des mangues est enlevée du noyau (dénoyautage) et tranchée selon la présentation souhaitée.

1.2 Les autres étapes

La mangue :

- Traitement de conservation

Parmi les différentes méthodes de conservation existantes, celle pratiquée généralement, consiste à faire un traitement avec des composés à base de soufre (SO₂) par voie humide ou sèche.

- Mise sur claie

Les tranches sont mises sur des claies en vue de leur séchage. Elles sont disposées en une seule couche et avec un espacement suffisant pour permettre la circulation du courant d'air chaud.

- Séchage

- Avec le séchoir ATESTA, le séchage se fait par convection naturelle. Pendant une première phase de séchage qui peut durer 5 à 8 heures, la température est maintenue à 70°C. Puis vient une seconde phase où la température est ramenée à 50-60°C. Les claies sont permutées de manière cyclique (haut et bas, avant et arrière) toutes les 2 heures, afin d'homogénéiser le séchage des produits. La durée de l'opération est de 20 à 24 heures. L'humidité du produit fini est de 12 à 15 %.

- Pour le CD 1500, les chariots sont mis sur des rails fixés sur le plancher du tunnel de séchage. Ils sont positionnés au bout « froid » du tunnel et sont exposés à l'air chaud et sec qui cède sa chaleur au produit par convection forcée. À son tour, la pulpe fraîche libère son eau. Le processus pourrait être décrit suivant trois phases :

➤ Deçayage

Du tunnel, les chariots sont sortis, les claies en sont déchargées et les tranches sont alors décollées progressivement des claies. Un soin particulier sera mis dans les manipulations pour ne pas contaminer et/ou détériorer les produits secs. Avec le séchoir ATESTA, les claies sont retirées de manière frontale et les tranches de mangues sont décollées.

➤ Refroidissement/uniformisation

Pratiqué en séchage artisanal, il consiste à sortir du séchoir ATESTA, à disposer les tranches de mangues dans une enceinte hermétiquement fermée (fût) pendant 24 H pour les refroidir et uniformiser l'humidité.

➤ Tri, Classification

Il consiste en une séparation des tranches en appréciant visuellement et au toucher la couleur, la texture, la coupe.

➤ Conditionnement, emballage, étiquetage

Pour éviter une réhydratation au contact de l'air ambiant, les tranches séchées sont conditionnées le plus rapidement possible. Le conditionnement se fait généralement avec des sachets en, qui sont ensuite pesés, puis thermosoudés. Pour plus de sécurité, il est conseillé de réaliser une double soudure.

Selon le ministère de l'environnement les sachets autorisés doivent avoir les caractéristiques suivantes : en Polyéthylène basse densité (PEBD) ou en tout autre matériau ; dégradable (oxo-dégradable et/ou biodégradable) ; épaisseur strictement supérieure à 50 microns. L'étiquetage doit mentionner obligatoirement, l'identité du fabricant, les spécifications techniques (matériau, épaisseur, résistance en poids), la durée de vie en mois, la mention "Biodégradable" ou "Oxo-biodégradable"

➤ Stockage des produits finis

Le stockage des sachets de mangues séchées mis en carton se fait dans un local réservé à cet effet, propre, à l'abri de l'humidité et de la lumière, bien aéré sans risque de surchauffe et de condensation. Une température d'entreposage de 25 °C permet d'éviter les dégradations de la couleur et des composés nutritifs

Purée de mangue

La purée de pulpe de mangue est le broyat stabilisé, conditionné et pasteurisé de la pulpe. La pasteurisation se fait par une flash pasteurisation à 100°C pendant 2 minutes. La purée de mangue en conserve est refroidie et stockée.

2 Exigences de la matière première « mangues fraîches »

2.1 Caractéristiques minimales

Dans toutes les catégories, compte tenu des dispositions particulières prévues pour chaque catégorie et des tolérances admises, les mangues doivent être :

- Entières ;
- Saines ; sont exclus les produits atteints de pourriture ou d'altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation ;
- Propres, pratiquement exemptes de toute matière étrangère visible ;
- D'aspect frais ;
- Pratiquement exemptes de parasites ;
- Exemptes d'attaques de parasites qui altèrent la chair ;
- Exemptes de taches noires ou de défauts de forme allongée s'étendant sous l'épiderme ;
- Exemptes de meurtrissures prononcées ;
- Exemptes de dommages causés par le froid ;
- Exemptes d'humidité extérieure anormale ;

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Les mangues reçues à la réception peuvent provenir de plusieurs vergers non traçables
- ❖ Les mangues peuvent être pourries, infestées, blessées, piquées à l'arrivée dans la station de transformation.
- ❖ Les pratiques agricoles pourraient engendrer des contaminants chimiques dans les mangues livrées
- ❖ La présence de mangues immatures ou trop mures pourraient affectées la qualité organoleptique
- ❖ Le manque de pesée à la réception pourrait nous donner un mauvais bilan matière
- ❖ L'absence de tri pour séparer les mangues aptes au séchage d'avec les mangues en début de pourrissement peut entraîner la contamination de tout le lot et occasionner des pertes économiques pour l'unité de séchage
- ❖ L'eau utilisée pour le lavage peut être source de contamination de la mangue si elle n'est pas potable.

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Former les réceptionnistes aux techniques de contrôle de la qualité des mangues ; ❖ S'assurer de la qualité des mangues qui arrivent à la réception ; ❖ Utiliser l'eau potable pour toutes les activités de lavage ; ❖ Faire des analyses de résidus des pesticides ; ❖ Effectuer quotidiennement un triage pour sélectionner les mangues à sécher et pour éliminer les mangues pourries ; ❖ Faire analyser l'eau utilisée dans l'unité de séchage des mangues par un laboratoire agréé ; ❖ Utiliser si nécessaire des désinfectants autorisés de qualité alimentaire et respecter les doses indiquées. Changer régulièrement l'eau contenue dans les bassins ❖ Eviter de traiter des mangues trop mures ; ❖ Traiter rapidement les tranches de mangues après leur découpage pour éviter le brunissement ; ❖ Ne sécher en même temps que des mangues issues de la même variété. 	Majeurs
<p>Pour les matières premières et les matériaux d'emballage à utiliser dans le traitement, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ les définir clairement dans les spécifications d'achat détaillées et écrites; ❖ les identifier clairement par nom, numéro de lot, numéro de réception ou contrôle du laboratoire, nombre; ❖ les prendre en compte dans les registres d'inventaire; o les recevoir sous garantie du fournisseur et / ou les échantillonner périodiquement pour surveiller leur qualité 	Mineurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ S'engager dans une démarche qualité des standards de sécurité sanitaire des aliments (IFS, BRC, HACCP, etc.) 	Recommandations

Ce qu'il faut enregistrer
<ul style="list-style-type: none"> ❖ L'origine des mangues ❖ Les activités de formation du personnel à l'hygiène ; ❖ Les opérations de lavage des mangues ; ❖ Les opérations de désinfection des mangues ; ❖ La liste des désinfectants utilisés et leurs références ; ❖ La liste des fournisseurs ! Les résultats de l'analyse de l'eau. ❖ L'agrèage ou le contrôle fait à la réception

3 Exigences en matière d'infrastructures

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Un lieu de stockage temporaire des mangues réceptionnées, sale ou mal entretenu ou servant au stockage d'autres produits (détergents, hydrocarbure) peut être une source de contamination chimique ou microbiologique des mangues ;
- ❖ La présence des organismes nuisibles tels que les insectes volants et rampants, les rongeurs (rats, souris) ou les oiseaux dans la zone de transformation expose à un haut risque de contamination de la matière première, des produits manufacturés, des aliments, des surfaces en contact avec les aliments et des matériaux d'emballage des aliments
- ❖ L'insalubrité à l'intérieur des bâtiments et aux alentours peuvent affecter gravement la qualité du produit final recherché
- ❖ La gestion inappropriée des déchets (mangues pourries ou piquées, épluchures, noyaux, entre autres) engendre une infestation des locaux par les nuisibles (rongeurs, reptiles, insectes, etc.) et constitue une source de contamination par des microorganismes.
- ❖ Les ampoules dans les bâtiments ne sont pas protégées ;
- ❖ Il n'y a pas de kit de premiers secours

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les locaux destinés aux aliments doivent être de construction solide, résistants aux intempéries et maintenus en bon état ❖ Ils doivent être adaptés aux opérations et aux processus à effectuer : stockage, transformation, fabrication, emballage, entreposage ❖ Le périmètre doit être exempt de toute accumulation de machines, équipements, déchets ou végétation envahissante car ils peuvent servir d'abris ou d'hôtes aux organismes nuisibles ❖ Les locaux doivent être protégés contre la pénétration de tous les types d'organismes nuisibles : oiseaux, animaux (rats, souris, margouillats, salamandres, etc.), les insectes, etc. ❖ Les fenêtres doivent être bien fermées ou protégées de manière à empêcher la pénétration de parasites ❖ Les fenêtres devraient avoir leurs rebords inclinés pour empêcher leur utilisation comme des étagères ❖ Toutes les portes à ouverture externe doivent être fermées et avoir des dispositifs de fermeture automatique, des rideaux en bandes en plastique, des portes doubles ou à air écrans ❖ Toutes les autres ouvertures doivent être scellées ❖ Identifier et séparer clairement les bâtiments ou pièces contenant des ingrédients, des emballages, des produits semi-finis, stockés, conditionnés ou transformés 	<p>Majeurs</p>

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Appliquer des règles d'hygiène strictes à tout moment dans ces zones ❖ Nettoyer régulièrement les sols, les murs et les plafonds et minimiser la condensation pour empêcher le développement de moisissures ❖ Disposer les lots de produits de manière à éviter les contaminations croisées (entre différentes matières premières ou produits en fabrication). Par principe, il faut éviter le contact entre produits ainsi que la promiscuité. ❖ Disposer les cartons contenant la mangue séchée et les purées dans l'entrepôt sur des palettes au-dessus du niveau du sol loin des murs (0,5 m minimum) ❖ Protéger les lumières pour éviter toute contamination par le verre en cas de bris. ❖ Mener une lutte antiparasitaire préventive, par exemple la fumigation, un bon entretien ménager, etc. ❖ Installer des pièges attractifs à phéromones contre les insectes ou des appareils électriques anti-mouches (par exemple : insectocuteurs émettant une lumière ultraviolette pour attirer les insectes vers une grille métallique électrisée où ils sont électrocutés) ❖ Installer des pièges contre les rats et les souris ❖ En dernier recours, appliquer avec précaution des insecticides et/ou des rodenticides homologués conformément à la réglementation en vigueur en Côte d'Ivoire ❖ Éliminer les déchets le plus rapidement possible ❖ Prendre des mesures efficaces pour empêcher la contamination croisée des produits finis par les déchets 	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ La fourniture et la distribution de services (air, eau, électricité et drainage) ne devraient pas laisser la saleté s'accumuler ou présenter un risque de contamination ❖ Lorsque les déchets sont transportés, ils ne doivent pas entrer en contact avec des matières premières ou des produits semi-finis ou finis ❖ Mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire pour les déchets alimentaires qui attirent naturellement les insectes et autres animaux 	Mineurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Faire recours à des opérateurs spécialisés dans la construction des locaux agro-industriels pour la réalisation des infrastructures devant servir à la transformation de la mangue ❖ Maintenir toujours les locaux propres, aérés et secs 	Recommandations

- ❖ Inspecter régulièrement les locaux où sont entreposés les matières premières et les autres produits alimentaires pour détecter le plus tôt tout risque de contamination et les traiter efficacement
- ❖ Avoir une très bonne connaissance des produits de lutte antiparasitaires susceptibles de contrôler les organismes nuisibles : les substances, leur devenir, les limites admissibles (LMR, DJA, entre autres)

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les jours d'entretien ou de nettoyage des locaux
- ❖ Les produits chimiques d'entretien et leurs fournisseurs avec adresses
- ❖ Les salles ou chambres et les matières qui y sont entreposées avec les quantités et les dates d'entreposage
- ❖ La température et le taux d'humidité dans les salles / chambres et à l'intérieur des matières premières.

4 Exigences en matière d'équipement

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Les matériaux qui sont dans des matières corrosives (certains types de métaux) ou dégradantes (certains types de plastiques ou d'alliages) sont à éviter car ils pourraient contaminer le produit
- ❖ Des balances défectueuses peuvent être à l'origine d'erreurs dans le calcul des rendements technologiques
- ❖ Des bacs de Prétrempage et de lavage sales ou mal nettoyés peuvent être une source de contamination chimique ou microbiologique des mangues ;
- ❖ L'utilisation de couteaux, éplucheurs, etc, sales ou faits de matériau oxydable, pour les opérations d'épluchage, de parage, de dénoyautage et de tranchage peut entraîner une contamination microbienne ou chimique des pulpes de mangues ;
- ❖ Une mauvaise utilisation du matériel de travail (couteaux, trancheurs, etc.) peut entraîner des blessures plus ou moins graves ;
- ❖ Des claies de séchage en bois ou autre matériau difficile à nettoyer, peuvent héberger des bactéries pathogènes, des moisissures, des champignons pouvant contaminer les tranches de mangues car les températures de séchage ne les éliminent pas ;
- ❖ Ne pas utiliser du bois traité par des fongicides (exemple : bois utilisés en construction etc.)
- ❖ Un séchoir présentant des défaillances (air trop sec, température trop élevée, trop basse ou instable) peut impacter sur la qualité du produit fini ;
- ❖ Vérifier régulièrement l'état des séchoirs et mettre en place un programme de maintenance ;
- ❖ Nettoyer avant et après chaque opération, les différentes parties du séchoir pour éviter la contamination des tranches de mangues.

- ❖ Les fûts recyclés ayant contenu à l'origine des produits chimiques ou non alimentaires ou autres récipients sales, s'ils sont utilisés pour le stockage peuvent contaminer les tranches de mangues ou changer le goût ;
- ❖ L'utilisation de fût non étanches ou sans couvercle peut entraîner une mauvaise uniformisation des mangues séchées (tranches de mangues molles, etc.).

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tous les équipements, ustensiles et appareils de mesure pouvant être en contact avec les aliments directement ou indirectement, devrait être faits de matériaux qui ne transmettent pas de substances, d'odeurs, de goûts ou de matières étrangères aux aliments ; ❖ Les matériaux des équipements et autres matériels ou appareils doivent être non absorbants et capables de résister à l'environnement de leur utilisation prévue et à l'action des ingrédients alimentaires, des produits de nettoyage et des agents désinfectants ; ❖ Le bois et les autres matériaux qui ne peuvent pas être correctement nettoyés et désinfectés doivent être évités, sauf lorsque leur utilisation ne présenterait manifestement pas une source de contamination 	Majeurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ L'équipement et les ustensiles utilisés pour les matières non comestibles ou les déchets doivent être identifiés comme tels (par exemple à travers un code couleur) ; ❖ Les appareils de mesure, de régulation et / ou d'enregistrement de paramètres tels que la température, la pression, le débit... doivent être efficaces et d'une précision suffisante pour l'utilisation désignée ; ❖ Vérifier régulièrement, et ajuster si nécessaire, l'étalonnage des instruments de mesure, en particulier lorsqu'ils sont est utilisés dans les points critiques de contrôle 	Mineurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acheter les équipements auprès d'opérateurs spécialisés ; ❖ Tester la qualité et les propriétés des équipements avant leur utilisation pour la fabrication des produits. 	Recommandations

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les noms, les types d'équipements et leurs usages destinés
- ❖ La matière dans laquelle est fabriquée un équipement ainsi que les incompatibilités avec d'autres matières ou substances
- ❖ Les noms et adresses des fabricants et des fournisseurs
- ❖ Les dates d'acquisition des équipements et leur durée de vie respective dans les conditions normales d'utilisation indiquées par le fabricant

5 Exigences relatives au personnel

Ce qu'il faut savoir

- ❖ La non maîtrise des méthodes de contrôle des mangues ou le manque de vigilance du personnel lors de la réception peut entraîner une confusion sur les lots, la présence de mangues immatures ou trop mûres, de mangues blessées ou piquées par les mouches ;
- ❖ Après réception, les mangues doivent être triées par un personnel qualifié afin d'éviter la présence de mangues pourries, de mangues blessées ou piquées et de mangues immatures ou trop mûres pouvant déprécier la qualité organoleptique (texture, goût, etc.) des mangues séchées ;
- ❖ Le personnel entrant en contact avec les mangues et ne respectant pas les règles d'hygiène de base (lavage des mains, hygiène corporelle et vestimentaire), constitue une source de contamination des fruits ;
- ❖ Un personnel non qualifié peut réaliser des coupes ou tranches de mangues non homogènes ;
- ❖ La non maîtrise des techniques de sulfitage (concentration, temps de trempage, entre autres) peut entraîner le dépassement de la teneur en soufre dans les produits finis ;
- ❖ Les mains sales ou mal lavées, ou blessées des opérateurs peuvent contaminer les tranches de mangues lors des opérations de prélèvement et de dépôt dans les fûts ou autres récipients pour refroidir et uniformiser ;

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none">❖ Former les réceptionnistes aux techniques de contrôle de la qualité des mangues ;❖ Former à l'hygiène les agents chargés de la réception❖ Respecter les règles d'hygiène (lavage des mains, port de tenues propres, port de gants, protection bucco-nasale, etc.)❖ Former et sensibiliser le personnel aux bonnes pratiques de fabrication (qualité visuelle et tactiles des mangues) ;❖ Fournir au personnel les vêtements et autres équipements de protection nécessaires et les remplacer lorsqu'ils sont usagés	Majeurs

❖ Mettre à la disposition de chaque travailleur les règles d'hygiène et de propreté et les afficher à des endroits bien visibles dans l'entreprise / l'usine	
❖ Soumettre le personnel à des contrôles médicaux réguliers pour s'assurer du bon état de santé des travailleurs ❖ Éviter de porter des bijoux et autres objets sur le lieu de travail	Mineurs
❖ Elaborer et mettre en œuvre un code de bonne conduite dans l'environnement de l'entreprise ❖ Mettre de la rigueur et de la responsabilité dans la gestion du personnel et de l'usine	Recommandations

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les dates des sessions de formation, ainsi que les noms des personnes formées et les thèmes traités
- ❖ Les heures de présence et les heures d'absence des travailleurs dans l'entreprise
- ❖ Les postes de travail du personnel pour chaque journée de travail

6 Emballage et conservation des produits avant exportation

A l'issue de la transformation de la mangue en produit séchée et purée, ces produits manufacturés doivent être emballés et stockés dans des conditions de température et d'humidité relatives afin que soit évité tout risque d'adultération par contamination ou décomposition

Ce qu'il faut savoir

- ❖ Les sachets non biodégradables sont interdits. Selon le Ministère de l'environnement, les sachets doivent avoir les caractéristiques suivantes : en Polyéthylène basse densité (PEBD) ou en tout autre matériau ; dégradé (oxo-dégradable et/ou biodégradable) ; épaisseur strictement supérieure à 50 microns ; l'étiquetage doit mentionner obligatoirement, l'identité du fabricant, les spécifications techniques (matériau, épaisseur, résistance en poids), la durée de vie en mois, la mention "Biodégradable" ou "Oxo-biodégradable" avec le logo ci conte.
- ❖ L'utilisation d'emballages non étanches peut entraîner une réhydratation par l'atmosphère trop humide et un changement d'odeur d'où une perte de la qualité des mangues séchées ;
- ❖ Les emballages non stockés dans de bonnes conditions d'hygiène peuvent entraîner la contamination des produits ;
- ❖ L'utilisation de sachets non alimentaires peut être à l'origine de contamination chimique des mangues séchées et provoquer des maladies graves chez le consommateur ;
- ❖ Les sachets mal fermés ou mal soudés après rangement des tranches de mangues séchées peuvent permettre la pénétration de la poussière, des insectes, de la lumière, de l'oxygène de l'air et entraîner une mauvaise conservation ;

- ❖ Conditionner la purée dans un emballage plastique peut contaminer le produit fini
- ❖ Le stockage des cartons de mangues séchées dans un endroit où l'hygiène fait défaut et posés à même le sol, peut entraîner une contamination des produits finis ;
- ❖ Les températures de stockage non respectées, les mauvaises conditions atmosphériques (humidité, etc.), la présence d'une lumière vive, etc. peuvent réduire la durée de conservation des mangues séchées

Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Utiliser des sachets propres, étanches (imperméable à l'oxygène, à la vapeur d'eau et opaque à la lumière.) et de qualité alimentaire et biodégradables pour une meilleure conservation des mangues séchées ❖ Vérifier que le matériel de soudure (thermosoudeurs, etc.) permet de sceller de manière complète les sachets et mettre en œuvre un programme d'entretien ❖ Le conditionnement de la purée est fait en emballage en verre ou en boîtes métalliques ❖ Peser tous les sachets et les cartons et mentionner le poids sur l'étiquette ; ❖ Utiliser de l'encre indélébile non toxique et de la colle alimentaire pour apposer les étiquettes ❖ Eviter de mélanger dans un même sachet des tranches de mangues appartenant à des lots différents ; ❖ Etiqueter les sachets et les cartons d'emballage et mentionner sur l'étiquette le lot, la variété de mangue, le poids, la dénomination du produit et de l'entreprise, la date de fabrication, la date limite d'utilisation, etc., pour mieux informer et protéger le consommateur 	Majeurs
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les tranches de mangues séchées doivent être emballées si possible sous vide. ❖ Utiliser des cartons de suremballage rigides et propres pour assurer une bonne protection des produits finis ❖ Contrôler régulièrement le stock pour éliminer les cartons périmés, défectueux ou attaqués par des ravageurs ; ❖ Stocker les produits finis à l'abri de l'humidité et maintenir dans le local une température appropriée pour une meilleure conservation 	Mineurs

Ce qu'il faut enregistrer

- ❖ Les preuves d'alimentarité et de biodégradabilité des sachets
- ❖ La date et le lieu de stockage
- ❖ La quantité de produits stockée

7. Caractéristiques de la mangue séchée et de la purée de mangue pour l'exportation

7.1 Caractéristique de la purée

La qualité de la purée de mangue est généralement jugée à sa valeur Brix, à son taux d'acidité et à des facteurs moins précis tels que le goût, la saveur et la consistance. La valeur Brix doit se trouver entre 13 et 24 pour de la purée et entre 28 et 40 pour de la purée concentrée. Le taux d'acidité doit osciller entre 0,2% et 1% pour de la purée et peut s'élever jusqu'à 3% pour de la purée concentrée. Le ratio Brix/acidité oscille entre 37 et 50 pour la purée et est supérieur à 8 pour la purée concentrée (COLEACP, 2021).

7.2 Caractéristique de la mangue séchée

➤ Caractéristiques minimales

Selon la NORME CEE-ONU DDP sur la qualité de la mangue séchée, dans toutes les catégories, compte tenu des dispositions particulières prévues pour chaque catégorie et des tolérances admises, les mangues séchées doivent être :

- Intactes (seulement pour les moitiés) ; toutefois, des bords légèrement déchirés, de légers défauts superficiels ou de légères éraflures ne sont pas considérés comme un défaut ;
- Saines ; sont exclus les produits atteints de pourriture ou d'altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation ;
- Propres ; pratiquement exemptes de toute matière étrangère visible ;
- Suffisamment développées ;
- Exemptes de parasites vivants, quel que soit leur stade de développement ;
- Exemptes d'attaques de parasites, y compris d'insectes et/ou acariens morts et de leurs résidus ou déjections ;
- Exemptes de défauts superficiels, d'altérations de la couleur ou de taches étendues tranchant manifestement avec la couleur du reste du produit et touchant au total plus de 20 % de la surface du produit ;
- Exemptes de filaments de moisissure visibles à l'œil nu ;
- Exemptes de fermentation ;
- Exemptes d'humidité extérieure anormale ;
- Exemptes d'odeur et/ou de saveur étrangères, à l'exception d'un goût légèrement salé de chlorure de sodium et/ou de chlorure de calcium, ou d'un léger goût amer d'acide citrique et d'une légère odeur d'agents conservateurs ou d'additifs, y compris le dioxyde de soufre. L'état des mangues séchées doit être tel qu'il leur permette :
- De supporter un transport et une manutention ;
- D'arriver dans un état satisfaisant au lieu de destination.

➤ Teneur en eau

La teneur en eau des mangues séchées ne doit pas être supérieure à :

- 15,0 % pour les mangues séchées non traitées ;

- 25,0 % dans le cas de mangues séchées traitées à l'aide d'agents conservateurs ou préservées par d'autres moyens (par exemple la pasteurisation) ;
- [35,0 % pour les mangues séchées à teneur en eau élevée].

8. Procédures d'exportation de la mangue séchée et de la purée de mangue

Documents

➤ Attestation d'exportation et engagement de change

Lorsque la valeur de la marchandise à exporter est supérieure ou égale à dix (10) millions de FCFA, l'Attestation d'Exportation et l'Engagement de Change sont requis pour faire valider la Déclaration d'Exportation en Douane -Cf. Règlement UEMOA 09/2010/CM.

L'Attestation d'Exportation et l'Engagement de Change sont établis en ligne via le site transactionnel du *Guichet Unique du Commerce Extérieur (GUCE)*. L'accès au site impose d'être préalablement enregistré en tant qu'importateur, exportateur ou transitaire.

Les renseignements à fournir sont les suivants :

- Code Exportateur (ou le Code Exportateur Occasionnel).
- Nom et adresse du Déclarant.
- Informations figurant sur la facture (nom du réceptionnaire, code SH de la marchandise, quantité, montant facturé etc.).
- Nom de la banque (en Côte d'Ivoire) impliquée dans la transaction.
- La Facture.

➤ Déclaration En Douane

Liste des documents à remettre au transitaire pour effectuer la Déclaration Export en Douane :

- Le Code Exportateur.
- La Facture Originale.
- L'Attestation d'Exportation (si la valeur est supérieure à dix (10 millions) de FCFA), via le GUCE et peut être effectué par le transitaire.
- L'Engagement de Change via le GUCE et peut être effectué par le transitaire.
- Le Certificat d'Origine (EUR1 ou UEMOA/CEDEAO ou Formule A) (Cf. Onglet Procédures Générales d'Exportation du site).

➤ **Certificat phytosanitaire**

Le Certificat Phytosanitaire est délivré après embarquement par voie maritime et immédiatement pour la voie aérienne.

Au moins 24 heures avant l'embarquement ou l'empotage des fruits (aussi bien en station d'empotage qu'au port), le transitaire doit déposer une Demande de Contrôle (DC) des produits auprès de l'un des 39 postes de la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ). La Demande de Contrôle comprend :

- Une Demande de Contrôle Phytosanitaire en trois (3) exemplaires [Cf. fiche de demande de Contrôle Phytosanitaire].
- Une Attestation de Fumigation.
- Une copie de l'Agrément d'Exportation.
- Paiement du Contrôle de l'Inspection Phytosanitaire soit 0,3 F CFA / Kg - Cf. Arrêté Interministériel n° 005 du 30 Décembre 2016.

La DPVCQ effectue un sondage et un prélèvement d'échantillons, contrôle et analyse les produits.

Si l'inspection est satisfaisante, la DPVCQ émet alors une autorisation de Mise à Quai (AMQ) et émet un rapport d'inspection. La validité du contrôle des fruits est de dix (10) jours alors que la validité de AMQ est de 3 jours.

La DPVCQ effectue également un suivi des embarquements (fruit en conventionnel) ou des empotages (dans les conteneurs) et délivre un Rapport d'embarquement ou d'empotage.

Coût : **0,3 FCFA/Kg** - *Cf. Arrêté Interministériel n°252/MINAGRI/MPMEF/MPMB du 19 Juin 2014.*

Délivrance du Certificat Phytosanitaire

Pour les marchandises voyageant par voie aérienne ou par voie routière, le Certificat Phytosanitaire est délivré immédiatement après l'Inspection Phytosanitaire.

Pour les marchandises voyageant par voie maritime, le transitaire doit déposer une demande de Certificat Phytosanitaire comprenant :

7. Une Demande de Certificat Phytosanitaire.
8. Une copie du Connaissance Maritime (facultatif).
9. Le Rapport d'Inspection.
10. Le Rapport d'Empotage ou d'Embarquement.

La délivrance du Certificat Phytosanitaire est gratuite et est effectuée dans les 48 h après le dépôt du dossier.

Références

COLEACP, 2021. Profil de marché purée de mangue et pulpe de mangue découpée de Côte d'Ivoire.

FIRCA. Répertoire de technologies et de procédés de transformation de la mangue et de l'ananas.

GSAC, 2015. Guide sectoriel d'Autocontrôle pour la filière mangue en Côte d'Ivoire. 256p.

<http://uatwcm01.webbfontaine.ci:8080/web/tip/export-fruits>, consulter le 10/08/2021

N'GUESSAN KOUASSI, G., 2020. Exigences liées aux mesures SPS à l'export : cas des filières du cacao, de l'anacarde et du coton en Côte d'Ivoire. Genève : CUTS International, Geneva.

N'GUESSAN KOUASSI, G., 2020. Manuels de bonnes pratiques applicables aux filières du cacao, de l'anacarde et du coton : Exigences liées aux mesures sanitaires et phytosanitaires à l'exportation. Genève : CUTS International, Geneva.

NORME CEE ONU FFV, 2012. concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des mangues séchées, Nations Unies, New York et Genève.

NORME CEE-ONU FFV-45, 2010. concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des mangues, Nations Unies, New York et Genève, 2010 Édition.

PIP/COLEACP, 2013. Itinéraire technique de la mangue (*Mangifera indica*), 88p.

SOUS-DIRECTION DE L'INSPECTION PHYTOSANITAIRE, 2018. Procédure d'inspection phytosanitaire des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés, 34p.

