

CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LE COMMERCE ET LE DEVELOPPEMENT

MANGUE

Un profil de produit de base par INFOCOMM

Fonds de la CNUCED pour l'information sur les marchés des produits de base agricoles



NATIONS UNIES
CNUCED
New York et Genève, 2016

Notes

INFOCOMM est un projet extrabudgétaire financé par le gouvernement de la France. Cette plateforme de partage de l'information multilingue a été développée par la CNUCED en 2000 en réponse à la rareté des informations sur le marché des produits de base dans les pays en développement qui en sont tributaires. INFOCOMM dissémine gratuitement des profils de produits agricoles mis à jour produits librement, en trois langues: anglais, français et espagnol.

Ce profil de produit INFOCOMM a été préparé par M. Pierre Gerbaud, consultante, sous la direction de Samuel Gayi, Directeur du Groupe spécial sur les produits de base, et la supervision de Yanchun Zhang, Cheffe de la Section de mise en œuvre des politiques des produits de base, Groupe spécial sur les produits de base de la CNUCED, en collaboration avec Danièle Boglio et Branko Milicevic pour la publication des textes.

Cette publication n'a pas été formellement traduite ni éditée.

Disclaimer

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Le texte du présent document peut être cité ou reproduit sans autorisation, sous réserve qu'il en soit dûment fait mention, ainsi qu'une copie de la publication contenant la citation ou la reproduction à envoyer au secrétariat de la CNUCED: la CNUCED, Palais des Nations, CH-1211 Genève, Suisse.

Contacts

Pour de plus amples informations sur le Groupe spécial sur les produits de base, s'il vous plaît nous contacter à:

Groupe spécial sur les produits de base de la CNUCED

Palais des Nations

8-14, Avenue de la Paix

1211 Geneva 10

Switzerland

Phone: +41 22 917 1648 / 6286

Fax: +41 22 917 0509

Email: commodities@unctad.org

Website: unctad.org/commodities

Symbole de ce document

1. Présentation

1.1. Les origines ; histoire des premiers échanges

Botanique

Le genre *Mangifera* appartient à la classe des Dicotylédones, sous classe des Archiclamiées, ordre des sapindales, sous ordre des Anacardiinées et de la famille des Anacardiacees. Cette famille regroupe de nombreuses espèces comme l'anacardier produisant les noix de cajou, le pommier de Cythère bien connu aux Antilles ou encore le pistachier. Le manguiier est issu de *Mangifera indica* L¹.

La plante, le fruit

C'est un arbre à grand développement pouvant dépasser 20 mètres de haut, à port plus ou moins étalé selon les variétés. Le tronc cylindrique peut faire 1 mètre de diamètre. Sa longévité est importante. Le bois est assez cassant. Les feuilles, oblongues et lancéolées, de couleur vert sombre vernissé, atteignent 15 à 40 centimètres. Elles tombent et se renouvellent tout au long du cycle végétatif, laissant une couronne abondante et permanente. Les fleurs jaunâtres ou rougeâtres prennent naissance par centaines sur des panicules d'une trentaine de centimètres de long.

Dans ce document, on ne s'intéressera qu'aux mangues greffées qui seules donnent lieu à une culture et à une commercialisation importantes. Les mangues non-greffées ou « mango » font l'objet d'un commerce marginal.

La mangue est une drupe dont la forme varie selon les variétés : dissymétrique, ronde, ovoïde ou réniforme, aux côtés plus ou moins aplatis, avec ou sans bec. L'épiderme est lisse, ponctué de lenticelles, assez mince mais résistant. Vert après nouaison, il se colore ensuite en de nombreuses teintes, du vert-jaune à l'orangé jusqu'au rouge violacé. La coloration du fruit peut être homogène ou ne concerner qu'une partie. Certaines variétés sont recouvertes d'une couche de pruine plus ou moins importante. La pulpe, jaune-orangé, est plus ou moins fondante et parfumée. Le noyau central est plat,

assez grand, garni de fibres courtes le rendant fortement adhérent à la chair. Selon les variétés et les origines, le fruit pèse de 130 g à plus d'un kilo.

Origine

Le manguiier serait originaire de Malaisie ou, plus vraisemblablement, de la région indo-birmane. Sa culture s'est rapidement étendue dans les pays voisins et de façon intensive dans le sud-est asiatique dès le IV^e ou V^e siècle avant JC².

En Afrique, les Arabes auraient introduit le manguiier sur la côte Est, à Madagascar et dans les ports de l'océan Indien, puis l'auraient propagé vers l'intérieur des terres. Les Africains ont également joué un rôle important dans la dissémination du manguiier dans toute l'Afrique intertropicale avant la colonisation. En plus de la production de fruits, l'arbre était fréquemment planté pour son ombrage.

Les navigateurs portugais ont propagé le manguiier jusqu'au Brésil, d'où il s'est répandu vers l'Amérique du Sud puis du Nord. Il n'a été introduit en Australie qu'au cours du XIX^e siècle. Quelques implantations ont eu lieu en Europe du XVII^e au XIX^e siècle, mais sans réelle réussite.

A ses débuts, la propagation du manguiier s'effectuait par semis, donnant des fruits de petite taille, très fibreux et dégageant un goût prononcé de térébenthine. Ce n'est qu'à partir du XIX^e siècle que la multiplication par greffage de variétés monoembryonnées s'est développée, donnant naissance à des variétés antillaises comme Julie, Amélie, Divine, etc., introduites en Afrique de l'Ouest.

Les mangues commercialisées sont le plus souvent issues d'une hybridation libre ou contrôlée de variétés originelles polyembryonnées ou monoembryonnées, dont les caractéristiques croisées permettent d'obtenir des fruits correspondant aux besoins des marchés. Au XX^e siècle, d'importants travaux de recherche et de sélection ont débouché sur la production de la variété Haden, issue de la variété indienne Mulgoba et obtenue par la technique de la greffe par placage d'œil. De nombreuses

¹ De Laroussilhe F., 1980. Le manguiier, Maisonneuve et Larose, Paris

² De Laroussilhe F., 1980. Le manguiier, Maisonneuve et Larose, Paris

autres variétés suivront, aujourd'hui largement répandues à travers le monde.

La culture du manguiier est favorisée dans la zone intertropicale mais, récemment, elle s'est développée dans des régions périphériques comme le Bassin méditerranéen où elle prospère en Israël, Egypte, Maroc et Espagne.

La mangue fraîche s'est longtemps limitée à un commerce local, voire régional, compte tenu de sa périssabilité. Ce n'est qu'après la seconde guerre mondiale qu'elle a été commercialisée de plus en plus loin, parallèlement au développement du transport aérien. Le transport maritime réfrigéré dans les années 1980-1990 va rapidement décupler les flux de mangue vers l'Amérique du Nord et l'Europe, centres de consommation majeurs.

1.2. Culture, récolte, transformation, du transport au consommateur

Culture

Le manguiier est un arbre assez résistant, cependant il supporte difficilement des températures inférieures à 5°C, qui, même sur une courte durée, lui sont généralement fatales. Sa température de développement optimale est entre 23 et 27°C, mais il peut résister à de fortes chaleurs (supérieures à 45°C) lorsqu'il est ombragé par des haies. Sa production en altitude est possible, mais également restreinte par la perte de température liée à l'élévation, une altitude de 1 250 à 1 300 mètres semblant être la limite.³

La croissance du manguiier passe par une suite de pics et de repos végétatifs apparents. En effet, une période de repos végétatif d'au moins deux mois est nécessaire pour induire la floraison. Ce repos est naturellement provoqué par l'alternance de saisons humides et sèches ou par la succession de périodes chaudes et plus fraîches, ou bien la combinaison des deux. Ainsi, une période de températures fraîches peut provoquer l'induction florale, tout comme une période sèche. Sous climat équatorial, le manguiier ne connaît pas de repos végétatif et ne fleurit pas ou peu. Plus le repos sera relativement long et intense, plus les chances d'obtenir une production

groupée et abondante seront grandes. Deux à trois inductions florales sont initiées annuellement.⁴

Le manguiier pousse dans des régions où la pluviométrie annuelle varie de façon très importante. Ses exigences en eau concernent le volume reçu et aussi sa répartition durant l'année. On estime entre 700 et 800 mm par an le volume d'eau nécessaire pour assurer une production destinée à la commercialisation. Dans les zones recevant moins de 750 mm par an, les vergers devront être irrigués.

Selon leur force, les vents peuvent détruire les récoltes et même déraciner les arbres, notamment dans les zones affectées par les ouragans ou les cyclones. Dans ces régions, il est souhaitable de choisir des manguiiers à enracinement profond. Par ailleurs, les vents notamment chauds (type Harmattan) augmentent l'évapotranspiration et peuvent entraîner un déséquilibre hydrique. Ils ont également une action néfaste sur les insectes pollinisateurs. Ainsi, il est souvent préconisé de protéger les parcelles par des brise-vents.

Le manguiier est peu exigeant en termes de sol, pourvu qu'il soit assez profond, au-delà de 2 mètres. Un sol aéré et bien drainé favorise un bon enracinement et, par conséquent, une production satisfaisante. Les sols sableux peuvent entraîner un manque d'eau pour l'arbre. A l'inverse, un sol argilo-limoneux risque, en cas de forte précipitation, de retenir l'eau au niveau du système racinaire qui peut être endommagé. Le manguiier se développe bien dans les sols ferrallitiques. Les zones soumises aux embruns maritimes sont à éviter car il est sensible aux sols salins qui provoquent des dégâts sur la plante et obèrent sa capacité de production. En production intensive, les conditions pédologiques sont souvent améliorées par l'apport de fumure ou d'engrais en plus d'une irrigation maîtrisée.

On choisira de préférence un terrain à faible relief. Sur une pente d'environ 20 %, les arbres seront plantés en suivant les courbes de niveaux. Le terrain devra être propre, c'est-à-dire exempt de racines et débris végétaux susceptibles de transmettre au sol des parasites. On privilégiera les terrains défrichés et laissés deux années en jachère ou bien précédemment plantés de cultures

³ De Laroussilhe F., 1980. Le manguiier, Maisonneuve et Larose, Paris

⁴ Pip/Coleacp (2013), Itinéraire Technique Mangue : <http://pip.coleacp.org/files/documents/IT-mangue%2003-2007-07-1-FR%20v2.pdf>

vivrières. Une analyse de sol permettra de définir plus tard les apports en fertilisants. L'étude des ressources en eau, du drainage des parcelles, de l'exposition aux vents dominants ou saisonniers, de la localisation des stations de conditionnement seront autant d'éléments à prendre en considération lors du choix de l'emplacement du verger.

L'entretien du verger consiste tout d'abord à désherber régulièrement autour des plants pour éviter la croissance d'adventices. Au cours des trois premières années, l'irrigation favorise la croissance et la robustesse des jeunes plants. A partir de l'entrée en production, elle sera appliquée différemment pour respecter le repos végétatif de l'arbre et permettre son induction florale. Elle sera suspendue deux mois avant la floraison et reprendra dès la pleine floraison jusqu'à la récolte en l'absence de précipitations. Elle se poursuivra ensuite, mais plus modérément, jusqu'au repos végétatif suivant pour permettre à la plante d'accumuler un maximum de réserves.

Le manguiier se reproduit par semis, greffage, marcottage et bouturage. Toutefois, le marcottage et le bouturage sont peu employés compte tenu de leur difficulté de mise en œuvre, du temps qu'ils nécessitent et de résultats plus aléatoires que le greffage, qui reste le procédé le plus répandu pour les plantations destinées à l'export. Le porte-greffe est choisi parmi les variétés polyembryonnées garantissant l'homogénéité des plants par la conservation du patrimoine génétique de la plante. Ils devront être robustes car ils assureront l'enracinement et la vigueur des plants. Le greffon, quant à lui, assurera la pérennité et les caractéristiques de la variété choisie⁵.

Les greffes s'effectuent par placage d'yeux ou de rameaux. Pour les greffes d'yeux, la greffe par écussonnage est courante, mais connaît de multiples variantes. Pour les greffes de rameaux, deux méthodes sont utilisées : la greffe simple ou celle avec languette. On pratique également des greffes de têtes, pour le greffage de plants ou pour surgreffer des arbres déjà productifs dont on souhaite modifier la variété. Le surgreffage permet la modification variétale d'un verger afin de l'adapter plus rapidement aux évolutions de la demande. Après greffage, les plants font l'objet de soins rapprochés en termes d'hydratation et de nutrition. Douze

à dix-huit mois plus tard, ils sont assez robustes pour être transplantés en pleine terre.

Récolte et transport

La récolte intervient 120 à 130 jours après la floraison. La mangue est un fruit climactérique (dont la maturité est atteinte après la récolte) qui doit être cueilli à son stade de maturité physiologique, c'est-à-dire mature/verte, pour résister aux différentes étapes de sa commercialisation. Cueillie trop tôt, elle fripera, se dégradera et ne mûrira pas ; cueillie trop tard, elle parviendra sur les marchés en état de surmaturité, voire de décomposition.

Quelques signes indicateurs de la maturité physiologique peuvent aider à sélectionner les fruits : temps entre floraison et stade de récolte, gonflement des joues du fruit, enfoncement de la zone d'attache pédonculaire, modification de la coloration, coloration jaune-orangé de la pulpe autour du noyau, pourcentage de sucre, etc. Mais ils restent aléatoires sachant qu'il n'existe pas de corrélation totale entre coloration et maturité, que chaque variété réagit différemment selon la zone de production et que la position du fruit dans l'arbre peut accélérer ou retarder sa maturité physiologique. Du fait de la grande variation du stade de maturité des fruits d'un même verger, la récolte se fait en plusieurs passages, pratique pouvant assurer une qualité supérieure des mangues⁶.

La récolte est le plus souvent manuelle. Dans les vergers industriels, des plateformes roulantes et réglables en hauteur peuvent faciliter la cueillette. Dans le cas de vergers palissés, ces opérations sont plus aisées car les arbres sont peu élevés et les fruits plus facilement accessibles. Pour les plantations plus traditionnelles ou lorsque les arbres sont de haute taille, les cueilleurs sont obligés de monter dans les arbres pour atteindre les fruits, ce qui peut s'avérer dangereux en raison du caractère cassant du bois de manguiier.

La mangue, fragile et particulièrement sensible aux chocs, doit se cueillir avec précaution. Les fruits sont disposés dans des caisses, avec un entassement minimum pour éviter tout choc ou écrasement et des protections (papier journal, tapis de mousse, etc.) sont parfois intercalées entre les couches de fruits.

⁵ Didier C., 1998. Guide technique sur le manguiier, CIRAD.

⁶ GERBAUD, P. Documentation personnelle.

A la station de conditionnement, les fruits sont refroidis le plus rapidement possible pour assurer une meilleure conservation dans le temps. Après l'identification du lot réceptionné (traçabilité), les mangues suivent les étapes suivantes :

- bain de lavage,
- séchage,
- calibrage,
- conditionnement par calibre (généralement en cartons de 4 kg pour les fruits expédiés par bateau et de 6 à 7 kg ceux expédiés par avion),
- palettisation (éventuellement pré-cooling pour les fruits expédiés par bateau),
- acheminement jusqu'à l'aéroport où les palettes sont ensuite chargées sur les palettes avion,
- ou bien empotage en conteneur maritime préalablement refroidi à la température de transport. Le conteneur, fermé et scellé, est ensuite tracté jusqu'au port où il est branché en attendant son embarquement à bord d'un navire.

Certains exportateurs traditionnels ne palettisent pas les cartons en sortie de station, mais les acheminent directement à l'aéroport où ils sont placés sur les palettes avion avant embarquement.

Le transport par bateau se fait en conteneurs ou en navire reefer polytherme capable de transporter les fruits directement en cale. Ce dernier mode de transport est disponible généralement dans des origines exportant d'autres produits comme la banane ou l'ananas et qui profitent d'une synergie logistique.

Pour les mangues destinées aux États-Unis, les fruits doivent subir un traitement à l'eau chaude afin de supprimer tout risque d'infestation par la mouche du fruit. Ainsi, après lavage et calibrage, les mangues, encore en caisses de récolte, sont dirigées vers une partie de la station de conditionnement exempte d'insectes, plongées dans un bain d'eau chaude, puis refroidies dans un bain d'eau froide et enfin séchées. L'emballage définitif se fait à ce stade. Ces produits font l'objet d'un certificat spécifique délivré par un agent habilité par les autorités

américaines compétentes et détaché dans chaque station pour la durée de la campagne d'exportation.

1.3. Variétés, norme de qualité, classification

Le caractère polyembryonné et monoembryonné du manguier crée une certaine instabilité variétale. La libre pollinisation des arbres peut être à l'origine de nouvelles variétés. Une même souche peut se décliner en de multiples types de manguier selon les lieux de culture. Un millier de types ou variétés a été répertorié, sachant qu'un même type ou variété peut être dénommé de plusieurs façons selon les pays. On ne citera ici que les variétés stabilisées, classées par ordre décroissant d'importance commerciale sur les marchés occidentaux.

- **Tommy Atkins** : variété floridienne à fruits moyens à gros (450 à 700 g), ovoïdes, avec un apex arrondi. Coloration vert-rouge, nombreuses grandes lenticelles vert-jaune. Chair ferme orangée, juteuse et comportant des fibres. Variété productive et assez résistante. Qualité gustative moyenne. Très répandue en Amérique latine.
- **Kent** : variété floridienne à gros fruits (jusqu'à 800 g), ronds. Coloration vert-rouge avec parfois des plages jaune-orangé, qui varie sensiblement selon les zones de production. Chair ferme jaune-orangé. Peau épaisse et résistante. Variété productive et résistante. Bonne qualité gustative. La Kent est devenue peu à peu la référence. Variété de pleine saison, elle est produite dans la plupart des pays exportateurs d'Amérique latine et d'Afrique.
- **Keitt** : variété floridienne à fruits moyens à gros (500-700 g), oblongs. Coloration vert-jaune-rosé, de teinte pastel. Nombreuses petites lenticelles jaunes. Chair orangée, ferme, juteuse, avec des fibres fines et non gênantes. Bonne qualité gustative. Variété productive de fin de saison. Largement répartie en Amérique latine et en Afrique. Elle complète souvent les campagnes d'exportation après la Kent.
- **Palmer** : fruits moyens à gros (450-700 g), de forme allongée et oblongs, léger bec apical. Coloration rouge à pourpre. Peau épaisse et résistante. Chair jaune à jaune-orangé, ferme.

Qualité gustative satisfaisante. Variété assez productive et de fin de pleine saison.

- **Amélie** : variété antillaise à fruits moyens (300-600 g), ronds, avec un bec plus ou moins marqué. Coloration verte à jaune-orangé. Chair orange intense, sans fibres, fondante. Bonne qualité gustative. Variété précoce et de pleine saison, à l'origine du développement des exportations africaines vers l'Europe. Progressivement délaissée en raison de sa coloration peu attractive majoritairement verte et de sa fragilité au transport maritime.
- **Valencia** : variété à fruits moyens à gros (400-700 g), de forme allongée. Coloration vert-jaune teinté d'orangé. Chair jaune-orangé. Bonne qualité gustative. Assez précoce.
- **Haden** : variété floridienne à fruits moyens (350-550 g), de forme arrondie. Coloration jaune et rouge avec des lenticelles. Pas très productive. Chair jaune-orangé, un peu acidulée. Bonne qualité gustative.
- **Irwin** : variété floridienne à petits fruits (200-350 g) de forme ovoïde aux joues légèrement aplaties. Coloration jaune-orangé à rouge soutenu. Bonne qualité gustative.
- **Osteen** : variété à fruits moyens à gros (400-800 g), de forme allongée. Coloration verte à pourpre violacé. Chair jaune-orangé. Productive. Bonne qualité gustative. Presque exclusivement cultivée en Espagne et, pour une moindre part, au Maroc.
- **Maya/Aya** : variété israélienne à petits fruits (200-350 g), de forme oblongue. Coloration verte à jaune intense. Chair jaune-orangé. Bonne qualité gustative.
- **Kasturi/Omer** : variété israélienne à fruits moyens (300-600 g), de forme arrondie. Coloration vert-jaune à rouge vif. Chair jaune-orangé.
- **Alphonso, Chausa, Totapuri** : variétés indiennes à fruits petits à moyens (200-500 g), de forme allongée, avec un bec plus ou moins

prononcé. Coloration verte à jaune plus ou moins intense. Chair orangée très aromatique. Ces variétés sont destinées au marché du frais, mais sont aussi très utilisées pour la transformation.

Cette liste n'est pas exhaustive. On peut y ajouter les variétés Smith, Springfield, Zill, Ataulfo, Kensington, R2E2, etc.

Normes de qualité

La norme internationale du Codex Alimentarius⁷ est élaborée par un programme mixte réunissant l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO). La norme mangue du Codex (Stan 184)⁸ répertorie les différents aspects de la qualité auxquels doivent répondre les mangues fraîches (*Mangifera indica L.*). Après la définition du produit et le champ d'application du texte, les aspects qualitatifs s'ordonnent de la façon suivante :

- dispositions concernant la qualité (caractéristiques minimales, critères de maturité),
- classification (catégorie Extra, catégorie I, catégorie II),
- dispositions concernant le calibrage,
- dispositions concernant les tolérances (de qualité par catégorie et de calibrage),
- dispositions concernant la présentation (homogénéité, conditionnement, description des emballages),
- marquage ou étiquetage des emballages pour le consommateur final et non destinés à la vente au détail,
- contaminants,
- hygiène.

⁷ Codex Alimentarius : <http://www.codexalimentarius.org/codex-home/fr/>

⁸ Norme Stan 184-

1993 : http://www.codexalimentarius.org/input/download/standards/315/CXS_184f.pdf

Ce texte normatif, élaboré par des experts de pays producteurs/exportateurs et de pays importateurs, établit un langage commun dans les transactions commerciales. Il fixe les différents aspects qualitatifs. Il est applicable par les pays faisant partie des Nations Unies, dont les gouvernements ont procédé à la ratification. Il peut être utile tant pour les exportateurs que pour les services de contrôle des pays destinataires.

Le Groupe de travail du Codex Alimentarius pour la normalisation des fruits et légumes a élaboré plusieurs normes concernant les mangues transformées. Il s'agit notamment de :

- la norme Codex pour le chutney de mangue (Stan 160 - 1987),
- la norme Codex pour certains fruits en conserve (Stan 319 - 2015),
- la norme Codex pour les confitures, gelées et marmelades (Stan 296 - 2009),
- la norme générale Codex pour les jus et nectars de fruits (Stan 247 - 2005),
- la norme Codex pour la macédoine de fruits tropicaux en conserve (Stan 99 - 1981).

Tous ces textes définissent précisément les conditions de transformation et de production des produits transformés, que la mangue soit seule ou associée à d'autres produits. Ils déterminent les additifs et conservateurs autorisés ainsi que les méthodes de contrôle de leur bonne utilisation.

Le Groupe des normes agricoles de la Division du Commerce et du bois de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe élabore également des normes pour les fruits et légumes qui ont pour objet de faciliter le commerce international, de favoriser la production de produits de haute qualité et de protéger la santé des consommateurs. Elles s'adressent aux producteurs, aux commerçants et aux autorités d'inspection. Ainsi, il existe une norme concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des mangues (FFV-45)⁹. Son plan et les

critères sont quasi identiques à ceux de la norme du Codex Alimentarius pour les mangues fraîches, hormis les aspects des contaminants et de l'hygiène propres à la norme du Codex. La CEE-ONU a aussi élaboré une norme pour les mangues séchées sous la référence DDP-25¹⁰, 2013.

En marge de ses travaux de normalisation, la CEE-ONU réalise des brochures interprétatives des normes en collaboration avec l'OCDE. Il en existe une pour la mangue publiée en 1993.

Il n'existe pas de norme de l'Union européenne sur la mangue. Toutefois, et comme pour tout produit importé sur le territoire communautaire, une norme cadre s'applique qui se résume à demander aux produits d'être de qualité saine et marchande. Le règlement CE 1221/2008 ouvre la possibilité aux services officiels de l'Union européenne de contrôler un produit importé en se basant sur la norme CEE/ONU lorsqu'elle existe (ce qui est le cas pour la mangue), à la seule condition qu'il soit fait mention ou référence sur l'emballage à l'un des éléments de la norme CEE/ONU. Le produit est alors réputé avoir implicitement opté pour cette norme.

La faible contrainte des normes en vigueur (Codex ou CEE/ONU) ne dégage pas la mangue d'exigences qualitatives qui sont d'ordre privé, comme les cahiers des charges ou les certifications.

1.4. Utilisation

La mangue est largement consommée fraîche, notamment dans les pays producteurs. Elle est également de plus en plus exportée vers les pays non producteurs.

La mangue est principalement transformée en jus et nectars, conserves de joues, segments ou morceaux avec adjonction de sirop pour la conservation. Les purées ou pulpes congelées, marché en croissance, sont utilisées dans la fabrication de produits lactés (yaourts, etc.), de crèmes glacées et dans la biscuiterie (barres chocolatées, muesli, etc.). Les mangues séchées ou confites connaissent un regain d'intérêt dans la composition d'assortiments apéritifs ou en snacking. On

⁹ CEE – ONU, 2012. Norme FFV-45 : http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/fresh/FFV-Std/French/45Mangoes_2012.pdf

¹⁰ CEE-ONU, 2013. Norme DDP-25 : http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/dry/dry_fi25DriedMangoes_f_2013.pdf

trouve aussi des confitures, pâtes de fruits, chutneys et sauces.

Le bois de manguier est peu utilisé pour la construction ou le mobilier, mais plus fréquemment en bois de chauffe dans les pays producteurs, les déchets (épiderme et noyau) permettent la fabrication de biogaz par fermentation et l'huile extraite de l'amande du noyau est utilisée en cosmétique.

1.5. Maladies, ravageurs

Maladies

L'antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) est la maladie fongique du manguier la plus répandue, sachant qu'elle affecte également de nombreux fruitiers tropicaux (avocatiers, papayers, agrumes, etc.). Elle s'attaque aux fleurs, feuilles, rameaux et fruits. Le principal symptôme est l'apparition de taches brunes à noires sur les feuilles et/ou les rameaux, qui en grandissant se rejoignent et forment des taches noires circulaires et nécrosées. Elles entraînent à terme le dessèchement total des feuilles et/ou des rameaux. Sur les inflorescences, ce sont de minuscules points bruns ou noirs qui, en se développant, provoquent la mort de la fleur, voire de la panicule entière.

La maladie apparaît à différents stades du développement du fruit, sous forme de points noirs généralement sur la partie supérieure, assez près du pédoncule. En grandissant, ces points deviennent des taches qui se rejoignent et peuvent ainsi couvrir une surface importante du fruit. Elles peuvent aussi prendre la forme de « coulées de larmes », générées par le ruissellement depuis des branches ou feuilles contaminées au-dessus du fruit. Les spores peuvent pénétrer dans les lenticelles où ils trouvent des conditions favorables à leur développement. Dans ce cas, même un lavage des fruits après récolte n'empêche pas les attaques. L'humidité constitue un facteur d'accroissement de la pression parasitaire, notamment lors des premières précipitations dans les régions à alternance saison sèche/saison des pluies.

La destruction par incinération des parties affectées est efficace mais longue et récurrente. Des fongicides organiques de synthèse sont utilisés pour contenir la maladie. Sur fruits, des solutions cupriques peuvent être efficaces, ainsi que d'autres produits de synthèse, mais

dans ce cas il conviendra que les produits utilisés soient autorisés et que les teneurs résiduelles soient conformes aux réglementations en vigueur. De nombreuses maladies fongiques ont des symptômes similaires : *Alternaria alternata*, *Cercospora* sp., *Stemphylium* spp., *Drechslera* sp., *Phoma* sp., *Bipolaris* sp., etc.

Les pourritures pédonculaires sont des infestations d'origine fongique qui affectent les rameaux et les feuilles. Elles se transmettent au fruit en attaquant la zone pédonculaire sous forme de taches brunes grisâtres. Atteignant très vite les couches inférieures de l'épiderme, elles provoquent l'altération rapide de la chair. La grande volatilité des spores et leur origine variée (*Dothiorella* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Phomopsis mangiferae*, *Pestalotiopsis microspora*, etc.) facilite la dissémination. Des températures de conservation élevées après récolte peuvent favoriser leur développement.

Un traitement thermique après récolte peut limiter les pourritures. Quelques produits de synthèse peuvent également être utilisés comme le Thiabendazole, à condition de tenir compte de la rémanence des produits afin de respecter les réglementations en vigueur.

Le mildiou est causé par le champignon *Oidium mangiferae*. Il se développe particulièrement dans les pays chauds et humides, à la floraison et à la nouaison, et attaque les fleurs, les pédoncules et les jeunes fruits qu'il recouvre d'un feutrage mycélien blanc. Il s'alimente par des suçoirs pénétrant dans les cellules de la couche épidermique. Les fleurs se fanent et les jeunes fruits noircissent et tombent rapidement. Un traitement par poudrage au soufre permettrait de limiter les dégâts.

La bactériose est largement répandue dans l'aire de culture de la mangue. Elle est causée par une bactérie de l'espèce *Xanthomonas citri* qui provoque des dégâts sur la plante et le fruit par développement de taches sombres anguleuses et huileuses, accompagnées d'auréoles jaunâtres. Elles se développent le long des nervures des feuilles jusqu'à leur dessèchement total. La bactérie forme des chancres et plaies purulentes sur les rameaux et les fruits et peut provoquer la mort de la plante. Les individus isolés doivent être détruits pour limiter la contagion. Les produits à base de cuivre semblent freiner son développement.

Le chancre à *Phytophthora* affecte le tronc des manguiers par des plaies longitudinales sombres sur l'écorce qui dissimulent une nécrose des tissus sous-jacents, de couleur brune avec exsudation de gomme. Il se propage sur le tronc et dérègle l'alimentation de l'arbre.

Le **scab**, causé par le champignon *Elsinoe mangifera*, attaque feuilles, fleurs, jeunes pousses et fruits. Des taches brunes, noires ou grisâtres apparaissent sur les feuilles. A un stade plus avancé, le centre de la tache fait place à une perforation de la feuille. Des pustules grisâtres se forment sur l'écorce du tronc. Des taches similaires à celles des feuilles se développent sur les fruits. Leur centre peut devenir liégeux et se craqueler, favorisant la pénétration de spores. Des solutions cupriques aident à lutter contre cette maladie.

Le **soft nose** ou nez mou n'est pas une maladie du manguiers, mais un désordre physiologique du fruit fréquemment observé dans certaines régions de production. Il se traduit par l'altération de la chair dans la zone apicale, qui présente un aspect de surmaturité, alors que le reste du fruit est encore vert. A un stade avancé, la chair présente un aspect spongieux et brunâtre.

Ravageurs

De nombreuses espèces de cochenilles se nourrissent de la sève des manguiers aux endroits les plus sensibles (feuilles, jeunes pousses, bourgeons, etc.). Leurs attaques sont d'autant plus graves que leur nombre peut être élevé et affaiblir fortement l'arbre. Les cochenilles farineuses secrètent un miellat sur lequel se développe la fumagine, qui provoque des décolorations de l'épiderme qui nuisent à la présentation commerciale du fruit. Des prédateurs naturels permettent d'équilibrer les populations. En cas de prolifération excessive, des traitements chimiques sont possibles. Certaines cochenilles possédant une sorte de carapace résistent aux traitements. Des produits mieux adaptés seront alors utilisés.

Les punaises attaquent plus particulièrement les bourgeons, pouvant réduire, voire détruire une production. Ces insectes sont traités efficacement par certains produits de synthèse.

Les acariens, pour se nourrir, piquent les feuilles qui présentent ensuite un aspect brûlé et tombent. Ils attaquent également les fruits, laissant des traces grises peu compatibles avec la commercialisation. Des traitements acaricides sont envisageables.

Les thrips sont des insectes polyphages très répandus qui provoquent d'importantes défoliations, tant en pépinière qu'en plantation. Ils vivent généralement sur la face inférieure des feuilles qu'ils piquent pour se nourrir. Ils secrètent un liquide rouge, qui se solidifie et s'enkyste dans la feuille jusqu'à la faire dépérir et tomber. Ils attaquent également les jeunes fruits dont la peau se craquelle. Il existe des traitements chimiques efficaces s'ils sont appliqués rapidement lors des attaques.

Les nombreuses espèces de mouches du fruit sont l'un des plus importants fléaux qui affectent la mangue, mais aussi bien d'autres fruits. Les mouches pondent en perçant l'épiderme du fruit. Les œufs éclosent rapidement, produisant des larves qui se nourrissent de la chair. La mouche détériore les fruits qui ne peuvent être commercialisés. Par ailleurs, les piqûres occasionnées lors des pontes, quasiment indécélables à l'œil, sont des voies d'entrée pour d'autres parasites. La lutte contre les mouches du fruit est complexe compte tenu de leur répartition, de leur propagation rapide et du coût engendré. Ce problème est d'autant plus crucial pour les producteurs que certains marchés consommateurs interdisent leur introduction sur leur territoire pour raisons phytosanitaires.

Animaux parasites. Les rats, les écureuils et d'autres petits rongeurs peuvent s'attaquer aux fruits, aux jeunes plants ou à l'écorce des manguiers. Les roussettes, chauves-souris frugivores, s'attaquent plus volontiers aux fruits mûrs et peuvent causer d'importants ravages. La divagation de bétail en zone pastorale est aussi à l'origine de dégâts dans les vergers.

1.6. Impacts environnementaux et sociaux

Impacts environnementaux

Contrairement aux productions de masse comme la banane ou l'ananas qui peuvent s'étaler sur des milliers d'hectares, la production de mangue concerne le plus souvent des surfaces plus modestes. De surcroît, c'est une culture pérenne qui ne nécessite pas de bouleversements topographiques majeurs. Les quelques

zones de production intense sont généralement partagées en parcelles alliant des cultures différentes. La pratique de cultures associées, la mise en place de coupe-vent, etc., confèrent aux vergers de manguiers une configuration plus traditionnelle qu'industrielle. La plante étant par nature assez peu exigeante, l'installation d'un verger n'implique pas de modifications fondamentales remettant en cause de façon irréversible l'écologie des zones concernées. Les besoins en eau restent modérés compte tenu de la capacité de l'arbre à l'enracinement.

L'utilisation d'intrants agricoles est mesurée et, dans de nombreux cas, il n'est pas fait appel à des produits extérieurs ou très peu. La dispersion fréquente des vergers implique une multiplication des moyens de transport pour rejoindre les stations de conditionnement. Le transport des stations de conditionnement jusqu'aux ports ou aéroports sont parfois longs (plusieurs milliers de kilomètres), entraînant une pollution relative et la détérioration des réseaux routiers.

Impacts sociaux

La saisonnalité de la production entraîne un roulement de personnel important. Les professionnels de la filière ne peuvent pas garantir un emploi permanent à tout le personnel requis pour la récolte, le conditionnement des fruits et l'expédition. Ce qui est parfois un handicap car les efforts de formation doivent être sans cesse renouvelés. Pour autant, le secteur dans son ensemble génère de l'emploi, même s'il reste saisonnier, sans compter les emplois indirects : fourniture d'emballage, de palettes, mais aussi toutes les activités liées au transport. Enfin, la commercialisation de la mangue est, dans de nombreux cas, le seul apport monétaire pour les petits producteurs. Le secteur de la transformation joue également un rôle en termes d'emploi.

1.7. Les qualités nutritionnelles

Tableau récapitulatif des principales composantes pour 100 g d'aliment comestible.

Tableau 1: Mangue - les qualités nutritionnelles

Constituants	Teneur moyenne		
	Mangue fraîche	Jus	Nectar
Energie (kj/100 g)	269	172	262
Energie (kcal/100 g)	63.5	41	61.7
Eau (g/100 g)	83.1	86	84.3
Protéines (g/100 g)	0.7	0.2	0.2
Glucides (g/100 g)	13.6	9.5	14.4
Lipides (g/100 g)	0.2	0.2	0.2
Sucres (g/100 g)	13.1	9.3	-
Amidon (g/100 g)	0.3	0.2	-
Fibres (g/100 g)	1.76	Traces	0.6
Eléments minéraux			
Sodium (mg/100 g)	2	11	2.7
Magnésium (mg/100 g)	13	14.3	4.97
Phosphore (mg/100 g)	16	25	-
Potassium (mg/100 g)	180	21	-
Calcium (mg/100 g)	12	2	5.22
Manganèse (mg/100 g)	0.3	0.02	0.0474
Fer (mg/100 g)	0.7	2.6	-
Cuivre (mg/100 g)	0.12	0.02	0.0256
Zinc (mg/100 g)	0.1	0.02	0.0686
Sélénium (µg/100 g)	0.6	0.1	< 2.2
Iode (µg/100 g)	1.14	3	1.1
Beta-carotène (µg/100 g)	1220	375	131
Vitamines			
E (mg/100 g)	1.05	1.05	-
C (mg/100 g)	37	30	-
B1 (mg/100 g)	0.04	0.005	-
B2 (mg/100 g)	0.05	0.01	-
B3 (mg/100 g)	0.5	0.6	-
B5 (mg/100 g)	0.16	0.14	0.05
B6 (mg/100 g)	0.13	0.12	0.04
B9 (µg/100 g)	31	27.1	9.5

Source: Anses, 2013¹¹

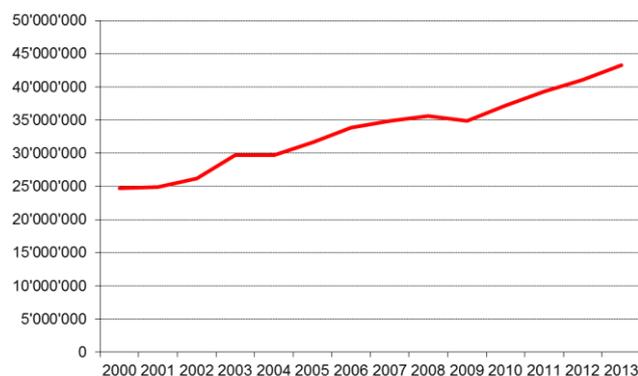
¹¹ ANSES, 2013. Table Ciqual, composition nutritionnelle des aliments : <https://pro.anses.fr/tableciqual/index.htm>

2. Offre

2.1. Production

Avec un peu plus de 43 millions de tonnes, la mangue se situe au huitième rang des fruits les plus produits dans le monde. Sa production a fortement progressé de 75 % entre 2000 et 2013.

Figure 1: Evolution de la production mondiale de mangues, en tonnes, 2000-2013



Source : FAOstat¹²

2.2. Top 10 des producteurs

Si elle est largement répartie dans la zone intertropicale, la production se concentre néanmoins dans certains pays. Les dix premiers pays producteurs produisent près de 77 % des volumes mondiaux.

Tableau 2: Les dix premiers pays producteurs de mangue, en tonnes, 2012

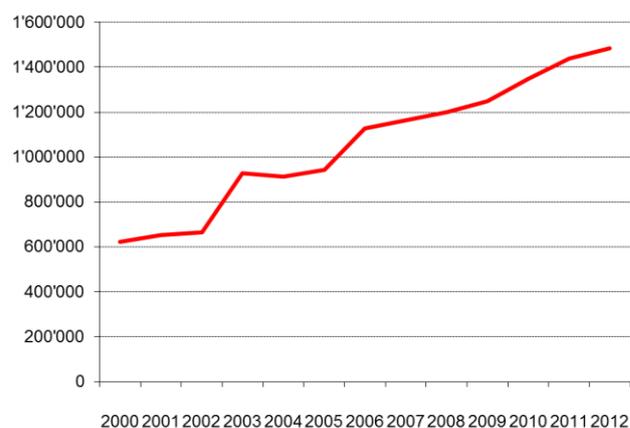
Inde	16 196 000
Chine	4 400 000
Thaïlande	2 985 530
Indonésie	2 376 339
Mexique	1 760 588
Pakistan	1 680 388
Brésil	1 175 735
Bangladesh	945 059
Nigeria	860 000
Egypte	786 528

Source : FAOSTAT, 2012

L'Asie compte pour 72 % de la production mondiale totale. Viennent ensuite l'Afrique avec 17 % et l'Amérique latine avec 10 %.

2.3. Les exportations

Figure 2: Evolution des exportations mondiales de mangues, en tonnes, 2000-2012



Source: Trademap¹³

Les exportations ne concernent que 3.4 % des volumes produits, laissant supposer une forte autoconsommation des pays producteurs. Néanmoins, le rythme des flux est particulièrement soutenu avec une progression de plus de 138 % entre 2000 et 2012.

Tableau 3: Dix premiers pays exportateurs de mangue, en tonnes, 2012

Mexique	297 295
Inde	214 640
Thaïlande	196 441
Brésil	127 132
Pakistan	101 164
Pérou	99 790
Equateur	60 139
Yémen	43 467
Philippines	24 076
Egypte	19 564

Source: Trademap

Si les principaux pays exportateurs, hormis la Chine, font partie des principaux producteurs, nombre de pays producteurs modestes jouent un rôle important dans le commerce international, comme la Côte d'Ivoire, Israël, Porto Rico et la République dominicaine. Les dix

¹² FAOSTAT : <http://faostat3.fao.org/home/F>

¹³ Trademap : www.trademap.org

premiers pays exportateurs représentent près de 80 % des échanges mondiaux. L'importance des différentes régions de production dans le commerce ne reflète pas nécessairement leur poids en production. Les pays d'Asie n'interviennent que pour 46 % des exportations mondiales. Pour l'Afrique, le chiffre n'est que de 3 %. En revanche, les pays latino-américains, dont la production ne représente que 10 % du total mondial, comptent pour 48 % dans les échanges internationaux.

Il est difficile d'estimer l'importance du secteur de la mangue transformée. Les données statistiques sont inexistantes ou regroupent souvent des produits issus de la mangue (purée, jus, etc.) avec des produits provenant d'autres fruits. Toutefois, quelques indications peuvent être apportées. En dehors de la mangue séchée, dont on évalue les importations européennes à environ 3 400 tonnes, les produits transformés à base de mangue sont essentiellement des conserves, des purées congelées et des nectars. Les principaux producteurs de pulpe congelée sont l'Inde, les Philippines, la Thaïlande et le Mexique. Chine, Pérou et Brésil interviennent pour des quantités apparemment moins importantes. En plus de la pulpe congelée, la Thaïlande oriente une partie de sa production vers la conserve. Les volumes de produits transformés à base de mangue semblent progresser depuis les années 2000, avec une accélération entre 2006 et 2010.

Les exportations mensuelles au cours des deux dernières années considérées suivent un profil identique, les variations ponctuelles de production étant gommées par l'importance de la production mondiale par rapport à la part minimale commercialisée. Les données mondiales mensuelles n'étant pas disponibles, les statistiques proposées ci-après reposent sur les données Comtrade consolidées par les statistiques Eurostat. On note que les flux s'intensifient entre mars et août, période de pleine production des plus importants fournisseurs comme l'Inde, le Pakistan, la Thaïlande ou le Mexique. Les pays européens, eux, concentrent leurs importations entre octobre et mai, période de contre-saison de la production fruitière européenne.

2.4. Les facteurs affectant l'offre

Les fluctuations climatiques sont le principal facteur pouvant affecter l'offre de mangue. L'excès ou la pénurie d'eau durant le cycle végétatif de l'arbre peuvent

entraîner de sensibles variations de la production. Les cycles irréguliers saison sèche/saison des pluies ou les moussons asiatiques constituent d'évidentes perturbations, tout comme les vents violents ou persistants à certaines périodes de l'année, les cyclones ou El Niño sur la côte Ouest de l'Amérique latine. Les principaux pays producteurs sont proportionnellement moins affectés que les pays plus modestes compte tenu de surfaces cultivées plus vastes et largement réparties sur leur territoire. La forte saisonnalité de la production de mangue entraîne le recours à plusieurs origines pour alimenter de façon continue les marchés, mais les liens et habitudes commerciales des pays consommateurs avec certaines origines font que les perturbations climatiques peuvent provoquer d'importantes fluctuations dans l'approvisionnement.

2.5. Perspectives

Les exportations mondiales illustrent le dynamisme de ce produit. Grâce à une production très nettement supérieure aux échanges, les ventes devraient continuer de se développer dans les prochaines années. L'importation dans les grands centres de consommation que sont l'Amérique du Nord, l'Europe et les pays asiatiques progresse toujours, même si on note un ralentissement depuis quelques années. Certains pays, comme ceux d'Europe de l'Est et la Russie, constituent des réservoirs de consommation, qui pourraient se développer avec l'accroissement du niveau de vie. Par ailleurs, le commerce régional intra-continentale, encore peu exploité, présente des potentialités. Les échanges entre pays sud-américains, africains et asiatiques se développent, mais lentement. La saisonnalité de la production favorise ce type d'échanges, tout comme les traités régionaux tels que le Mercosur, l'Asean, l'Apec ou la Cedeao.

Par ailleurs, nombre de pays producteurs ne parviennent pas à commercialiser leur production par manque d'infrastructures logistiques et commerciales, entraînant la perte non négligeable de produits. Enfin, le secteur de la transformation représente un axe intéressant pour traiter les importants volumes non commercialisés en frais. Même si le produit ne se prête pas à toutes les sortes de transformation compte tenu de sa grande proportion de matière sèche, l'industrie alimentaire est en croissance et peut être un débouché attractif qui, de plus, supprime l'aspect saisonnier de la production.

3. La demande

3.1. Consommation, analyse des tendances

La consommation de mangue se répartit de façon assez homogène dans le monde. On distingue des pays purement consommateurs, dont la production propre est

inexistante ou peu importante : l'Amérique du Nord (États-Unis et Canada), l'Union européenne et les pays du Golfe persique. A la différence des précédents, les pays d'Asie sont producteurs et fortement consommateurs. L'importance de la population en Chine et en Inde laisse supposer un gros potentiel loin d'être saturé.

Tableau 4: Principaux pôles de consommation de mangue, en tonnes, 2010-2012

	2010	2011	2012	2013	2014
Amérique du Nord	378 744	436 178	431 699	496 375	443 852
Union européenne	232 495	258 521	246 267	267 186	288 421
Asie	332 859	307 687	358 929	310 426	nc
Golfe persique	186 573	207 204	210 683	198 835	nc

Source: *FruitTrop*¹⁴

¹⁴ CIRAD, 2015. « Dossier mangue », *Fruitrop* n°230, p.64-65.

Les données statistiques mensuelles des importations restent fragmentaires ou inexistantes pour certains pays à forte consommation. Le rythme mensuel des importations est proche de celui des exportations, avec des flux de 100 000 à 200 000 tonnes entre mars et

3.2. Top 10 des pays consommateurs

Tableau 5: Les dix premiers pays importateurs de mangue (en tonnes)

Etats-Unis	385 861
Chine	190 182
Pays-Bas	101 826
Émirats Arabes Unis	99 728
Canada	57 991
Arabie saoudite	57 858
Malaisie	55 000
Espagne	35 498
Singapour	21 234
Allemagne	15 369

Source: *Fruitrop*¹⁵

Il faut tenir compte des réexportations dans l'analyse de la consommation apparente. Ainsi, les importations des États-Unis correspondent peu ou prou à la consommation du pays, mis à part quelques milliers de tonnes réexportées vers le Canada. En revanche, les importations des Pays-Bas sont en majorité réexportées vers les autres États de l'UE. A un moindre niveau, l'Espagne draine une partie des exportations latino-américaines qui sont réexpédiées vers les pays de l'Union. Arabie saoudite et Émirats Arabes Unis jouent un rôle identique avec leurs pays voisins.

Certains des plus importants pays producteurs n'apparaissent pas dans le tableau ci-dessus basé sur des chiffres d'importation. Mais il semble évident que l'Inde, la Thaïlande, la Chine ou le Mexique sont des pays à forte consommation. Les 16 millions de tonnes produites en Inde sont pour une grande part consommées localement. Les exportations et les quantités dirigées vers la transformation sont très en deçà de la production.

juillet. Les mois de plus faible approvisionnement totalisent entre 50 000 et 80 000 tonnes (août à février). La forte consommation estivale est principalement le fait des pays asiatiques et de leurs débouchés commerciaux comme les pays du Golfe persique.

3.3. Les importations

Les pays d'Asie (31 %), l'Amérique du Nord (29 %) et l'Europe (27 %) importent 1.5 million de tonnes. Le solde concerne les autres pays, notamment le Proche et le Moyen-Orient (13 %). Les importations progressent globalement, avec quelques fluctuations selon les saisons. Chaque zone d'importation est attachée à certaines origines pour des raisons essentiellement logistiques. Ainsi, l'Amérique du Nord est approvisionnée presque exclusivement par les pays latino-américains. Les pays asiatiques entretiennent des relations commerciales privilégiées avec leurs voisins, pour peu que les calendriers de récolte soient décalés. Les pays du sud-est asiatique exportent vers la Chine, alors que l'Inde, le Pakistan et les Philippines orientent leurs produits vers le Moyen-Orient et, pour une part marginale, vers l'Europe. L'approvisionnement de l'Europe est particulièrement diversifié, avec des flux importants d'Amérique latine, mais aussi d'Afrique, du Bassin méditerranéen et, plus modestement, d'Asie, ce qui permet d'assurer une fourniture ininterrompue tout au long de l'année. Les schémas d'approvisionnement restent assez figés du fait de la périssabilité du produit et des délais d'acheminement entre zones de production et centres de consommation.

3.4. Facteurs affectant la demande

Globalement, la demande est largement couverte par l'offre. Cependant, la saisonnalité de la production, alliée aux habitudes des relations commerciales, peut jouer sur la demande. Le démarrage précoce ou tardif d'une campagne d'exportation est de nature à orienter la demande. Des prix trop élevés, qui ne permettent pas aux distributeurs de dégager les marges escomptées, peuvent affecter le niveau de la demande. A l'inverse, un afflux de produit, qui entraîne une baisse sensible de prix, est susceptible de dynamiser ponctuellement la demande.

Les périodes de commercialisation peuvent également influencer. Ainsi, la consommation de mangue est moins importante en Europe durant l'été où la clientèle préfère

¹⁵ CIRAD, 2015. « Dossier mangue », *Fruitrop* n°230, p.64-65.

les fruits de production nationale ou régionale, généralement abondants et bon marché. Les périodes de festivités entraînent souvent un pic de consommation, comme les fêtes de fin d'année ou de Pâques en Europe. La sous-représentation d'une variété à une période donnée peut expliquer un fléchissement de la demande ou le report vers une autre variété. Enfin, la demande peut varier en fonction des calibres (fruits trop petits ou trop gros) et de la qualité (fruits de belle apparence ou tachés). Dans les pays non producteurs, les consommateurs rejettent parfois certains fruits par simple méconnaissance.

3.5. Perspectives

La consommation de mangue progresse et cette tendance devrait se poursuivre. Si certains marchés semblent à maturité, comme l'illustre un ralentissement des importations, d'autres n'en sont qu'au stade de la découverte ou de l'expansion. Par ailleurs,

l'autoconsommation des pays producteurs peut croître de façon sensible avec l'amélioration et l'intensification des réseaux de transport entre zones de production et centres de consommation. La transformation de la mangue connaît également une phase de croissance, tant pour les denrées alimentaires que pour la valorisation de sous-produits du fruit encore peu ou mal exploités.

4. Les prix

4.1. Historique

Le prix des mangues sur les différents marchés mondiaux a progressé de façon continue au cours des douze dernières années. Il varie selon le pouvoir d'achat des pays consommateurs, mais également selon les coûts de revient des produits rendus sur les lieux de commercialisation.

Tableau 6: Valeurs unitaires à l'importation (en USD par tonne)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Monde	865	871	998	1056	1184	1248	1197	1138	1178	1251	1362	1395
USA	741	719	860	903	866	996	1020	915	930	1006	1030	1148
Pays-Bas	1236	985	1150	1233	1426	1458	2068	1324	1246	1448	1657	1688
Chine	804	859	1101	1259	1518	1217	1222	1343	1384	1602	1770	1991
Allemagne	1157	1317	1395	1479	1568	1689	1740	1817	2080	2136	2342	2465
Canada	816	853	1107	1059	1179	1269	1345	1348	1235	1523	1533	1532
Émirats Arabes Unis			554		626	709	738	823	760	601	753	790
Espagne	1317	1244	1208	1229	1427	1597	1549	1456	1628	1695	1879	2035
Arabie	523	620	573	572	607	672	696	837	807	796	848	821
Singapour	745	710	761	880	865	957	891	1077	1269	1265	1368	1347
Malaisie	211	199	212	173	221	229	213	211	235	263	424	390

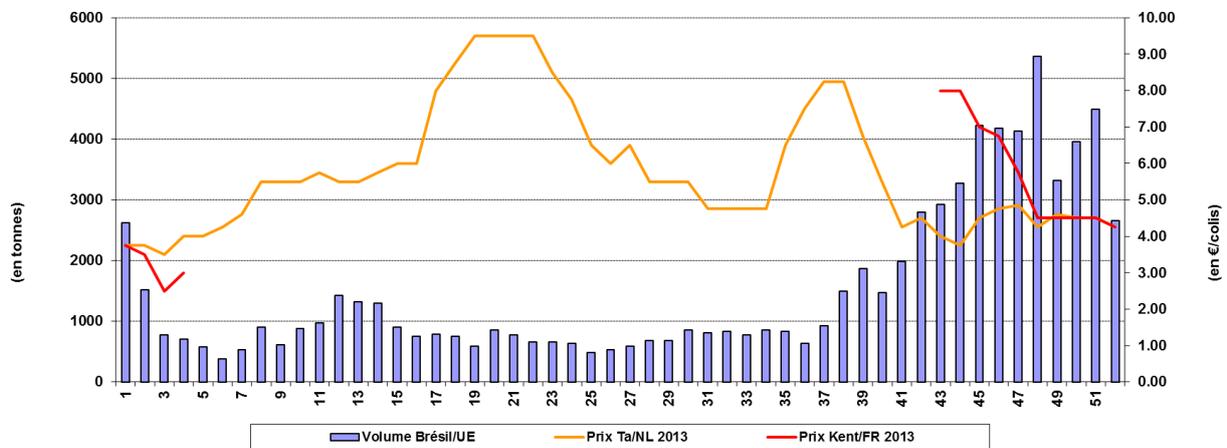
Source : Comtrade¹⁶

¹⁶ COMTRADE : <http://comtrade.un.org/>

Les prix dans les dix premiers marchés importateurs évoluent positivement sur la longue période de référence de 2003 à 2014, à part aux Émirats Arabes Unis où ils stagnent alors que les volumes importés se sont fortement développés. Globalement, la progression du prix s'avère nettement plus soutenue dans les pays dits développés ou émergents. Pour les autres, ils progressent, mais à un rythme plus lent à rattacher à l'évolution du pouvoir d'achat.

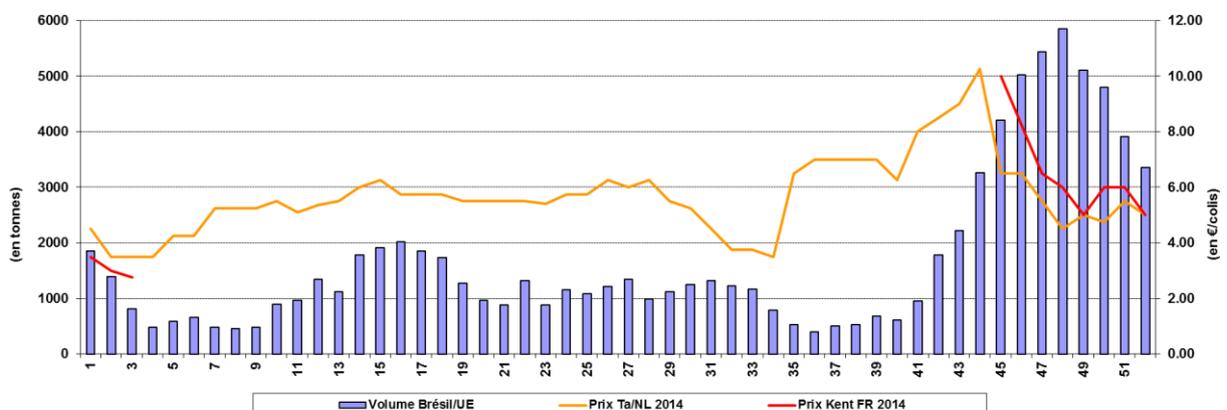
Les graphiques ci-dessous illustrent les volumes importés de mangues du Brésil en Europe en 2013 et 2014, ainsi que le prix moyen des Tommy Atkins sur le marché hollandais et des Kent sur le marché français, la première variété étant présente toute l'année, et la deuxième étant considérée comme la variété étalon en Europe. Les cours sont indiqués par colis de 4 kg.

Figure 3: Arrivages hebdomadaires de mangues du Brésil et prix moyen aux Pays-Bas (Ta) et France (Kent) en 2013, en tonnes et EU/colis



Source: suivi hebdomadaire réalisé par l'auteur

Figure 4: Arrivages hebdomadaires de mangues du Brésil et prix moyen aux Pays-Bas (Ta) et France (Kent) en 2014



Source: suivi hebdomadaire réalisé par l'auteur

Ces graphiques montrent bien les fluctuations de prix selon les campagnes. Le cours des Kent évolue de façon assez similaire sur les deux années, avec un fléchissement parallèle à l'augmentation de l'offre. A cette période de l'année, le Brésil est quasiment seul fournisseur du marché européen. En revanche, le cours des Tommy Atkins reste tributaire de la présence plus ou moins marquée d'autres fournisseurs. Ainsi, en 2013, la forte augmentation des prix en avril-mai s'explique par un creux d'approvisionnement occasionné par la fin rapide

4.2. Perspectives des prix

Selon les règles de l'offre et de la demande, l'augmentation des échanges devrait entraîner progressivement une érosion des prix, mais il n'en est rien. Dans la plupart des pays consommateurs, les prix progressent de façon linéaire. En revanche, leur étude plus approfondie montre de grandes fluctuations qui peuvent aller du simple au double selon les périodes (cf. graphique plus haut). Si l'on admet que le coût de revient de la production de mangue intervient pour 25 % environ du prix de vente, ce sont les coûts annexes qui constituent la majeure partie du prix de revient final des mangues rendues sur les marchés de destination. Ces coûts sont liés aux intrants de plus en plus présents dans la culture (notamment les produits de traitements phytosanitaires), aux emballages, au transport et aux frais de distribution. Or, ces coûts ne cessent d'augmenter au niveau international. Dans ce cadre, on voit mal comment une réduction des prix pourrait intervenir. Ces coûts fixes et en augmentation ne peuvent être limités que par la recherche d'une plus grande compétitivité, qui réside souvent dans la réduction des marges des différents intervenants, qu'ils soient producteurs ou négociants.

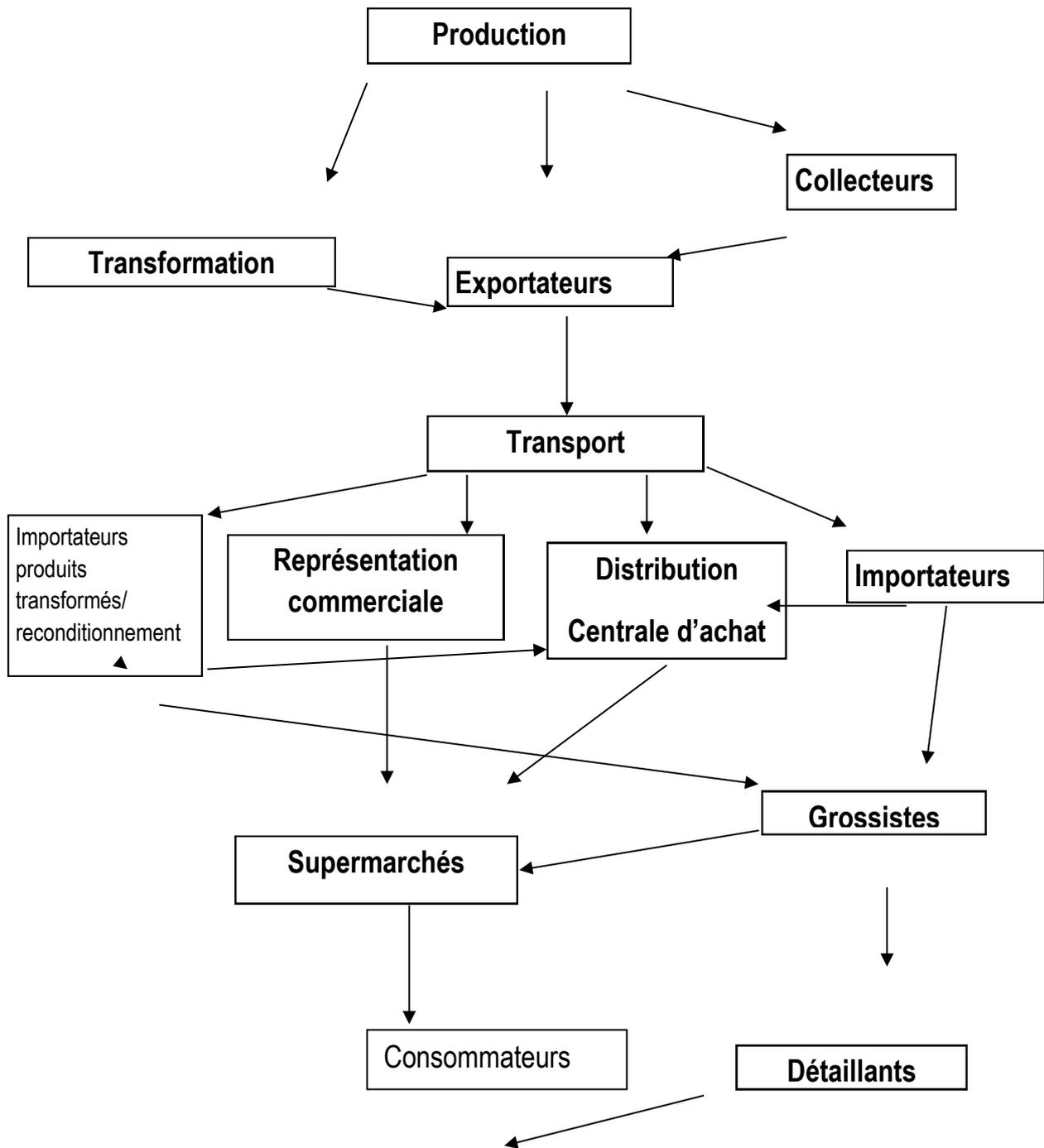
de la campagne du Pérou et le retard des origines d'Afrique de l'Ouest. Cette période de forte progression des prix a été gommée en 2014 par les importants volumes du Pérou, qui connaissait sa plus importante campagne, terminée de plus tardivement, et par des livraisons plus amples du Brésil. Pour les deux années retenues, on observe également une progression des cours des Tommy Atkins en septembre du fait d'un approvisionnement moindre.

5. Structure du marché

La structure du marché de la mangue reste globalement traditionnelle. La commercialisation s'effectue la plupart du temps par des sociétés d'exportation plus ou moins impliquées dans la production. Contrairement à la banane ou l'ananas, la mangue fait rarement l'objet de productions intensives encadrées par des entreprises transnationales. Il existe des productions de grande taille, mais elles se limitent à des surfaces n'excédant pas les 800 ha. En revanche, une multitude de petits producteurs, que ce soit en Amérique latine, en Afrique ou en Asie, vendent généralement leur production à des exportateurs dont la taille peut être très variable.

Le secteur de la production/exportation est lié à celui de l'importation. Pour la mangue, il existe peu de cas où la distribution s'approvisionne directement auprès de producteurs ou d'exportateurs. Quelques grandes sociétés de production/exportation disposent de représentations commerciales sur les marchés destinataires qui agissent en tant qu'importatrices et commercialisent ensuite leurs produits à travers les circuits de distribution.

Figure 5: Schéma de la filière mangue d'importation.



Source: l'auteur.

5.2. Standards publics/privés

Standards publics

Divers textes issus des pouvoirs publics des pays de consommation régissent les systèmes d'importation. Il s'agit de règlements relatifs aux problèmes phytosanitaires, qui ont pour objet de prémunir les zones d'importation contre l'introduction d'organismes nuisibles, intégrant des listes d'insectes, bactéries, virus, etc., dont la présence dans les fruits entraîne le refoulement ou la destruction des marchandises ou l'obligation de traitements spécifiques. Ces règles sont gérées par l'USDA aux États-Unis et par la Commission européenne pour le marché européen. Elles sont généralement établies sous l'égide d'organisations internationales dédiées. Dans le cas de la mangue, sujette à des infestations d'insectes, elles sont assez contraignantes. Pour les marchés européens, l'interdiction d'introduction de mouches des fruits non européennes entraîne, en cas d'interception, la destruction pure et simple de la marchandise. Pour le marché américain, les fournisseurs de mangue sont obligés de soumettre leurs fruits à un traitement thermique certifié et contrôlé directement par un agent de l'USDA ou son représentant officiel. L'augmentation de la pression parasitaire depuis quelques années amène les services compétents des pays récepteurs à une vigilance accrue, qui peut aboutir à la suspension temporaire des importations de telle origine ne remplissant pas les exigences nécessaires en termes de lutte contre les organismes nuisibles. Il en va de même pour les aspects sanitaires qui visent à réglementer l'utilisation des intrants agricoles et plus particulièrement les produits de traitement utilisés sur la culture des mangues ou après la récolte. Ces textes couvrent l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, leur agrément de commercialisation, mais également les teneurs résiduelles autorisées à l'importation, ceci pour protéger la santé des consommateurs. On trouve aussi des réglementations sur l'hygiène et la sécurité alimentaire et sur les produits issus de l'agriculture biologique. Les différents pays n'étant pas soumis aux mêmes pressions environnementales, les règles phytosanitaires et sanitaires ne sont pas nécessairement les mêmes. Elles peuvent être harmonisées dans certains cas, mais pas systématiquement. Aussi convient-il de prendre connaissance de ces réglementations auprès des services compétents des pays destinataires.

Standards privés

Sous la pression de crises comme l'ESB en Europe et de lobbies écologistes, des certifications spécifiques pour les produits alimentaires ont été élaborées, bien souvent par des distributeurs dont le but premier est de dégager leur responsabilité pénale et, par voie de conséquence, de garantir l'innocuité des produits qu'ils commercialisent. Bâties autour d'un référentiel, elles reprennent les réglementations publiques en les renforçant et en y ajoutant souvent des aspects environnementaux et sociaux. Élaborées selon la démarche HACCP, elles constituent une clé d'entrée dans la distribution de certains pays, mais permettent également une meilleure structuration des entreprises d'exportation et de commercialisation. Les plus connues sont GlobalGap, BRC, IFS.

Les normes ISO, élaborées par l'Organisation Internationale de Normalisation, comprennent deux séries principales : ISO 9000 système de management de la qualité et ISO 14000 système de management environnemental. Elles concernent surtout les produits transformés pour s'assurer du bon fonctionnement d'un process. Elles sont validées par des organismes indépendants spécialisés et agréés, qui procèdent à des audits réguliers.

Il existe également des certifications spécifiques délivrées par des organismes indépendants, comme le commerce équitable, qui ont surtout pour but d'améliorer les revenus des petits producteurs.

5.3. Les contrats

En ce qui concerne les mangues fraîches, les contrats entre fournisseur et récepteur restent assez simples. Ils sont souvent établis sur une base d'accords relatifs à une programmation de campagne détaillant les quantités concernées, la répartition par variété, calibre, etc. Selon les cas, les marchandises font l'objet d'un achat ferme régi par les incoterms en vigueur. Les marchandises sont souvent payées en partie lors de leur embarquement, le solde étant réglé après réception et acceptation des fruits. D'autres contrats font état d'une vente à la commission : la marchandise est vendue au mieux des conditions du marché, le mandataire se rémunérant sur un pourcentage des ventes. Dans ce cas, elle reste propriété de l'expéditeur jusqu'à sa cession au client du mandataire. Des formes intermédiaires peuvent exister,

avec un système mixte relevant de la commission mais assortie d'un prix minimum garanti par le réceptionnaire. Ces différentes formes de contractualisation dépendent de l'importance des flux et de l'intensité des relations commerciales entre vendeur et acheteur.

Pour les produits transformés, les contrats sont le plus souvent établis sur des ventes fermes, mais rattachées aux cours mondiaux. La fluctuation des prix des produits transformés entraîne la négociation des prix à long terme, mais qui peuvent être révisés selon les disponibilités et la concurrence d'autres produits, notamment pour les jus et purées. Dans le cas de contrats fermes, les transactions sont régies selon les incoterms en vigueur, qui définissent précisément les passations de propriété et les responsabilités de chaque intervenant : vendeur, acheteur, transporteur, etc.

5.4. Les marchés de niche

Le principal marché de niche est celui des mangues fraîches avion qui représentent 8 à 10 % des volumes exportés. Cueillies plus tardivement que les mangues bateau, leurs qualités organoleptiques sont supérieures. Ce mode de transport permet un démarrage de campagne plus rapide et, pour certains pays enclavés, il reste la seule opportunité d'exportation.

Les fruits « prêts à consommer » sont en pleine expansion. Ils sont sélectionnés au stade de l'importation, manuellement ou à l'aide de machines, et reconditionnés en carton ou en barquette individuelle avant d'être livrés à la distribution. Cette valorisation renchérit le produit, mais semble être un facteur positif d'augmentation de la demande.

La commercialisation de mini mangues demeure confidentielle. Elles sont essentiellement destinées aux commerces de luxe, à la confection de corbeilles de fruits pour l'hôtellerie ou des événements particuliers.

Dans le domaine des mangues transformées, les fruits séchés se développent en direction du snacking. Les barres chocolatées ou biscuits énergétiques incorporent également de plus en plus de mangue séchée ou de coulis.

6. Le commerce régional/international

6.1. Top 10 des exportateurs et des importateurs

Tableau 7: Dix premiers pays exportateurs de mangue (en tonnes)

Mangues fraîches	Mangues transformées
Mexique	Inde
Inde	Pérou
Thaïlande	Thaïlande
Brésil	Mexique
Pakistan	Chine
Pérou	Brésil
Equateur	Philippines
Yémen	
Philippines	
Egypte	

Ce tableau résume l'importance des pays asiatiques qui interviennent dans le commerce international, mais surtout régional. Compte tenu de leur importante production, ils concentrent également la transformation : conserve pour la Thaïlande et purée congelée surtout pour les autres pays. Le Pérou, le Mexique et le Brésil valorisent leur production en frais vers les États-Unis et l'Europe et leurs produits transformés (jus et purée congelée) plutôt vers le marché américain.

Tableau 8: Les dix premiers pays importateurs de mangue (en tonnes)

Mangues fraîches	Mangues transformées
Etats-Unis	Etats-Unis
Chine	Chine
Pays-Bas	Émirats Arabes Unis
Émirats Arabes Unis	Hong Kong
Canada	Pays-Bas
Arabie saoudite	Arabie
Malaisie	
Espagne	
Singapour	
Allemagne	

Ce sont peu ou prou les mêmes pays qui importent le plus de mangues fraîches et transformées. Toutefois, les pays d'Asie et du Moyen-Orient semblent se détacher pour les mangues transformées. Ces produits entrent plus lentement dans les habitudes alimentaires des pays européens ou d'Amérique du Nord.

6.2. Top 10 des plus grandes sociétés de négoce

Il est difficile d'établir un palmarès des plus grandes sociétés à travers le monde, compte tenu de la nature même de la production de mangue. La saisonnalité et l'atomisation de la culture gênent la formation de grandes structures liées à ce seul produit. Contrairement à l'ananas ou à la banane, dont la production sur de très vastes surfaces est maîtrisée par de grands groupes transnationaux, la production de mangue est réalisée sur des surfaces plus petites et morcelées. Les plus grands vergers ne dépassent pas le millier d'hectares et la plupart ne couvrent que quelques dizaines d'hectares, voire moins. Les structures commerciales ne peuvent pas être mono produit, comme c'est le cas pour l'ananas et la banane souvent couplés à travers des synergies logistiques et commerciales. A titre d'exemple, on estime que les plus importantes sociétés européennes qui commercialisent des mangues ne dépassent pas 8 000 à 10 000 tonnes par an, là où leurs consocérateurs de la banane et de l'ananas écoulent plusieurs dizaines de milliers de tonnes. Quant aux représentations commerciales de sociétés de production/exportation sur les marchés destinataires (le plus souvent brésiliennes ou péruviennes en Europe), elles commercialisent plusieurs produits en plus de la mangue, comme l'avocat, le raisin, le melon, etc., afin de rentabiliser une activité annuelle.

6.3. Les initiatives de commerce équitable

Les initiatives de commerce équitable concernant la mangue restent marginales. Les produits frais et périssables parviennent plus difficilement à entrer dans ce cadre. Certains projets se développent, mais nécessitent la garantie de l'engagement de tous les opérateurs de la production à la distribution. Ce type de démarche fonctionne mieux sur certains marchés comme la Suisse, les pays scandinaves, l'Allemagne par exemple, où les consommateurs sont plus sensibilisés. Dans d'autres pays, les produits certifiés « commerce équitable » sont essentiellement écoulés au travers de circuits de distribution dédiés, pour des volumes marginaux. Les grandes enseignes de la distribution proposent également des produits du commerce équitable, mais davantage à des fins de marketing.

Les mangues transformées, moins périssables, présentent vraisemblablement davantage d'opportunités dans le domaine du commerce équitable. Nombre de projets en Afrique subsaharienne et en Amérique latine

concernent des mangues séchées vendues sous ce label.

6.4. Les questions commerciales (litiges, négociations, accords)

Malgré l'importance des flux tant en frais qu'en transformé, les litiges sont peu nombreux et concernent en majorité les mangues fraîches, plus périssables. Les avaries sont souvent imputables au mode de transport. Si le transport en navire reefer est généralement bien maîtrisé grâce à des bateaux polythermes performants, il arrive que les conteneurs réfrigérés connaissent quelques incidents. Le dysfonctionnement d'un groupe réfrigéré peut entraîner la dégradation de la marchandise. Dans ce cas, le réceptionnaire diligente une expertise contradictoire pour déterminer la cause de l'avarie et son incidence économique. Les expéditions par bateau sont généralement couvertes par des assurances qui prennent en charge les dépréciations des marchandises en cas d'incident avéré lié au transport. Pour les marchandises transformées, il en est souvent de même. Une expertise est mandatée afin de déterminer la raison de l'avarie, qui peut être liée au transport mais également à un vice de fabrication. Dans un cas comme dans l'autre, les assurances interviennent afin de pallier les pertes économiques. Dans de rares cas, et si les expertises ne parviennent pas à déterminer les causes de l'avarie ou si elles demeurent incompatibles, le dossier peut être transmis à un tribunal de commerce selon les termes du contrat liant les différentes parties.

Les expéditions par avion sont, en revanche, rarement assurées compte tenu du faible délai de transport (régi par la Convention de Varsovie). Les litiges se traitent le plus souvent à l'amiable entre fournisseur et client après une éventuelle expertise. En cas de désaccord, les parties concernées peuvent également faire appel à une chambre arbitrale.

7. Liens utiles

7.1. Statistiques

FAOSTAT : <http://faostat3.fao.org>

COMTRADE : <http://comtrade.un.org>

TRADEMAP: www.trademap.org

USDA: www.usda.gov

Agricultural Marketing Service – USDA:
www.ams.usda.gov

EUROSTAT : <http://ec.europa.eu/eurostat>

7.2. Les organisations et associations internationales

Codex Alimentarius : www.codexalimentarius.org

Export Helpdesk, UE :
<http://exporthelp.europa.eu/thdapp/index.htm?newLanguageId=FR>

CEE-ONU (UNECE) : <http://www.unece.org>

OCDE : www.oecd.org

Max Havelaar France :
<http://www.maxhavelaarfrance.org/>

Centre du Commerce international :
www.intracen.org/accueil/

Fairtrade International : www.fairtrade.net

7.3. Dernières nouvelles

Les États-Unis et l'Union européenne accroissent leur vigilance en matière de lutte contre la propagation de la mouche du fruit. En 2015, les États-Unis ont ainsi suspendu les importations en provenance de République dominicaine. L'Union européenne a procédé de même à l'égard de l'Inde et de la Thaïlande en 2014. En 2015, une alerte était formulée à l'encontre de la Côte d'Ivoire. Un plan de lutte présenté par les autorités ivoiriennes a été reconnu par la Commission européenne et assujéti à la réduction massive des interceptions pour la campagne 2015. Il semble avoir été efficace car les interceptions ont considérablement diminué au cours de la dernière campagne. La rapidité de propagation de la mouche du fruit dans les pays de la zone intertropicale ces dernières années conduit les principaux pays importateurs à renforcer leur contrôle et leur surveillance.