



# Manuels de bonnes pratiques sur les mesures sanitaires et phytosanitaires à l'exportation

Cas des filières de l'huile d'olive, des  
dattes, des fruits frais et des  
légumes secs en Tunisie

Ayed Marwane

# Manuels de bonnes pratiques sur les mesures sanitaires et phytosanitaires à l'exportation : Cas des filières de l'huile d'olive, des dattes, des fruits frais et des légumes secs en Tunisie

**Auteur :**

Ayed Marwane

**Publié par:**



**CUTS INTERNATIONAL, GENEVA**

Rue de Vermont 37-39

1202 Genève, Suisse

[www.cuts-geneva.org](http://www.cuts-geneva.org)

Aussi à: Jaipur, New Delhi, Chittorgarh, Kolkata, Hanoi, Nairobi, Lusaka, Accra, Washington DC

Ce document a été réalisé par Abdoulaye Ndiaye. Il est publié dans le cadre du projet de CUTS International Genève «Comprendre les exigences SPS pour l'exportation», réalisé avec le soutien financier de l'Alliance pour la Qualité des Produits en Afrique.

Citation: MARWANE., A. (2020). *Manuels de bonnes pratiques sur les mesures sanitaires et phytosanitaires à l'exportation : Cas des filières de l'huile d'olive, des dattes, des fruits frais et des légumes secs en Tunisie*. Genève: CUTS International, Geneva.

Clause de non-responsabilité: Les opinions exprimées dans cette publication représentent les opinions de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de CUTS ou de ses bailleurs de fonds..

Photo: © Sofiane BELGHALI

© 2020. CUTS International, Geneva

Le contenu de cette publication peut être reproduit en tout ou en partie et sous toute forme à des fins éducatives ou à but non lucratif, sans autorisation spéciale des titulaires des droits d'auteur, à condition d'en mentionner la source. Les éditeurs apprécieraient de recevoir une copie de toute publication qui utilise cette publication comme source. Aucune utilisation de cette publication ne peut être faite à des fins de revente ou à d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite préalable des titulaires des droits d'auteur.

On behalf of



With support by



# Table des Matières

---

<b>Préambule</b> .....	<b>7</b>
<b>Méthodologie de développement des manuels</b> .....	<b>5</b>
<b>Guide de bonne pratique applicable aux dattes</b> .....	<b>11</b>
1. Exploitation oasienne .....	11
2. Les techniques culturales appliquées sur le palmier – dattier .....	13
3. Le stockage des produits phytosanitaires.....	16
4. Le personnel.....	19
5. Conditionnement et exportation.....	21
6. L'analyse des risques .....	26
7. Bâtiments et locaux.....	30
8. Matériels et équipements.....	33
9. Le personnel intervenant dans le processus de conditionnement.....	34
10. Méthode de conditionnement .....	36
11. Les standards appliqués dans le secteur de conditionnement des dattes : .....	39
<b>Guide de bonne pratique applicable à l'Huile d'Olive</b> .....	<b>52</b>
1. Aperçu sur l'oléiculture Tunisienne .....	52
2. La récolte.....	55
3. La trituration des olives.....	58
4. Analyse des risques dans une unité de trituration d'huile d'olive .....	65
5. Conditionnement de l'huile d'olive.....	69
6. Matières premières obtenus par l'entreprise de conditionnement.....	71
7. Hygiène du personnel.....	73
<b>Guide de bonnes pratiques applicable aux tomates séchées</b> .....	<b>74</b>
1. Filière de la tomate séchée en Tunisie.....	74
2. Bonnes Pratiques Culturelles des Tomates .....	76
3. Production des tomates séchées.....	83
4. Exigences concernant l'infrastructure d'une unité de séchage des tomates séchées..	88
5. Dispositions concernant la qualité de la tomate séchée.....	93
6. Annexes .....	97
<b>Guide de bonnes pratiques applicable aux agrumes</b> .....	<b>100</b>
1. Filière des agrumes en Tunisie .....	100
2. La cueillette des agrumes .....	107
3. Conditionnement des agrumes .....	113

4. Les caractéristiques-qualité des agrumes, y compris la variété Maltais <sup>67</sup> .....	121
5. Les exigences sanitaires relatives au personnel.....	129
6. L'application du système de qualité et la traçabilité des produits .....	131
<b>Guide de bonnes pratiques applicable aux pastèques.....</b>	<b>132</b>
1. La Filière pastèque .....	132
2. Culture de la pastèque.....	135
3. Normes et exigences relatives à la commercialisation de la pastèque .....	143
Marquage .....	149
4. Annexes .....	150

# Préambule

---

En Tunisie, les autorités réglementaires sont très engagées avec le secteur privé qui fait désormais partie des comités nationaux traitant des questions de sécurité sanitaire des aliments. Le secteur privé, en tant que membre, participe ainsi activement aux discussions relatives à l'élaboration des normes aussi bien nationales qu'internationales, et aux autres activités en lien avec la sécurité sanitaire des aliments. Malgré cet engagement, il y a encore des Petites et Moyennes Entreprises (PME) qui éprouvent des difficultés pour participer effectivement à la chaîne d'approvisionnement, du fait des exigences sanitaires et phytosanitaires (SPS) des partenaires commerciaux, dont l'Union Européenne (UE) notamment. En effet, les PME exportatrices en Tunisie sont tenues de respecter les normes internationales (et européennes), exigeant que tout export de plantes ou de produits agricoles soit accompagné d'un certificat phytosanitaire délivré par le ministère de l'Agriculture. Le certificat constitue une garantie que le Ministère estime que le produit exporté est essentiellement exempt de maladies et de parasites ; et qu'il est conforme aux réglementations phytosanitaires en vigueur dans le pays importateur.

Le niveau des exigences SPS des partenaires n'étant pas toujours à la portée de toutes les PME, un important travail doit être mené pour vulgariser les bonnes méthodes à adopter afin de satisfaire ces exigences. C'est dans ce cadre que s'insèrent les présents manuels. Ces derniers sont destinés aux PME exportatrices ainsi qu'aux producteurs tunisiens pour les aider à comprendre les réglementations et les procédures en place, ainsi qu'à renforcer leurs capacités à se conformer aux exigences SPS. À terme, cela vise à leur permettre d'avoir plus de chances d'accéder au marché européen.

Ces manuels couvrent cinq produits tunisiens qui ont un potentiel d'exportation, notamment pour le marché européen. Il s'agit de :

- Un guide sur les dattes,
- Un guide sur l'huile d'olive,
- Un guide sur les légumes sec (i.e. des tomates séchées),
- Un guide sur les oranges maltaises,
- Un guide sur un produit horticole (i.e. de la pastèque).



# Méthodologie de développement des manuels

---

Le manuel est basé sur des études de cas menées de façon sectorielle, dans le but de promouvoir la compétitivité des PME dans les secteurs de l'agriculture et des produits halieutiques. Des investigations de terrain en lien avec les PME, ont permis d'identifier leurs besoins et les contraintes auxquelles elles sont confrontées pour la pénétration du marché européen et international. Des sorties régulières aussi bien dans les zones de production que dans les stations de conditionnement des produits à l'export ont été mises à profit pour mieux appréhender leurs difficultés à se conformer aux exigences SPS. Le suivi rapproché de ces PME aboutit à une évaluation des risques à tous les niveaux de la chaîne de valeur, selon les filières. Pour les sous-secteurs horticole et halieutique, il y a eu plus d'une centaine de PME régulièrement encadrées et suivies, avec un profil de risques bien identifié. Ainsi la méthodologie de l'étude est basée sur :

- Une analyse documentaire et un inventaire de la réglementation et des normes SPS pertinentes pour les filières concernées ;
- Une appropriation des enquêtes récentes de terrain dans les principales zones de production, pour la catégorisation et l'identification des profils de risques ;
- Des échanges avec les autorités compétentes des secteurs concernés, et des propositions de mesures correctives selon le risque noté.

Généralement les outils de collecte des données utilisés par l'auteur sont administrés régulièrement dans les PME, si bien que les manuels sont basés sur données SPS récentes pour les secteurs agricoles et halieutiques concernés. Le traitement et l'analyse des données se font par dépouillement de questionnaires et recoupement des grandes tendances concernant les préoccupations de conformité des PME, en vue de cibler les mesures correctives adéquates.

Les bonnes pratiques décrites dans le manuel découlent de situations objectives observées sur le terrain et doivent être jugées par la conformité des produits concernés, ce qui suppose une amélioration considérable des activités des entités qui composent l'INQ, aussi bien en termes de services d'inspection et de certification, d'essai et d'analyse en laboratoire, d'accréditation etc., en somme de tous les organismes opérationnels d'évaluation de la conformité.

## Mode d'emploi des manuels

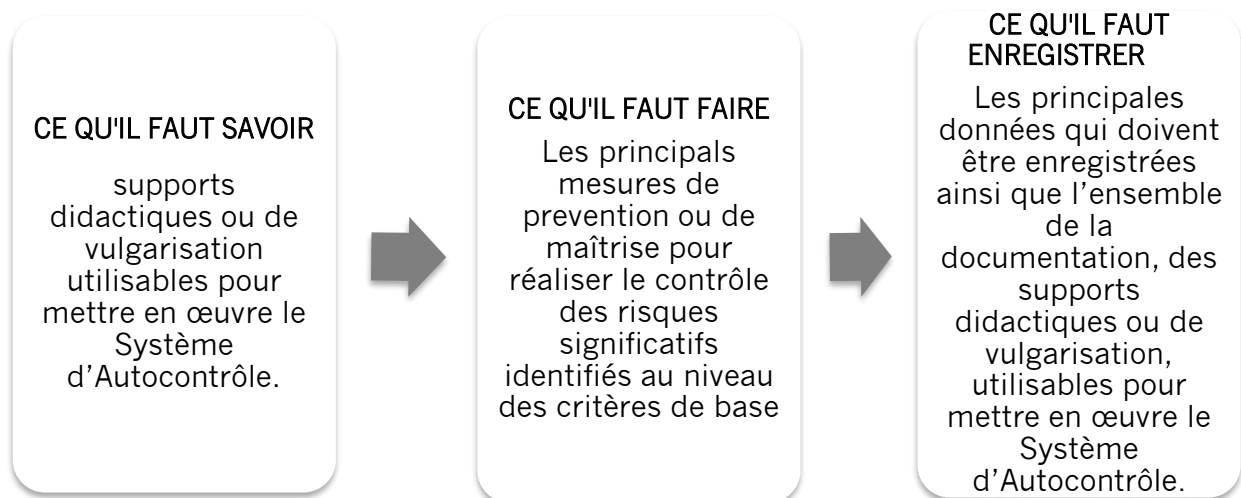
Pour chaque activité (production, récolte, transport, conditionnement et exportation), des filières ciblées par l'étude (fraise et framboise fraîche, le miel et les céphalopodes à savoir le calamar et la pieuvre) sont décrites :

- Les informations générales relatives au processus ainsi que les exigences générales de bonnes pratiques ;

- Le schéma générique du processus et sa description issue des enquêtes au niveau des parties prenantes ;
- L'évaluation des risques et une analyse détaillée des dangers en tenant en compte des pratiques réelles et une proposition de mesures de maîtrise (points d'attention) ;
- Les modèles d'enregistrement pour la traçabilité et l'autocontrôle.

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 Guide, selon le schéma ci-après, pour permettre aux PME d'adopter les bonnes pratiques et participer de manière accrue à la chaîne d'approvisionnement.



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 :

1. Risques concernant la qualité générale des produits cibles par l'étude : par exemple les altérations, les blessures, la présence de ravageurs et de maladies évolutives, maturité inappropriée, manque de traçabilité, etc.
2. Risques pour la santé des consommateurs : par exemple les pesticides, l'aflatoxine et contaminations éventuelles, etc.
3. Risques pour le producteur et les employés (récolteurs, personnel de la station) : par exemple blessures lors de la taille et/ou chute des arbres lors de la récolte, etc.





## Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

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

## 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 réglementaire aux plans sanitaires, phytosanitaires ou commerciaux (ex : dépassement de 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 6 l'arrivée en Europe, teneur en résidus de pesticides dépassée sur huile d'arachide, etc.). 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 produits horticoles).

## Recommandations

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

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 Guide/manuel. En effet, la traçabilité occupe une importance majeure dans le respect des exigences réglementaires notamment européenne. A titre d'exemple l'UE exige la traçabilité pour tous produits alimentaires vers 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).

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



## 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 Guide/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 vers 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).

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

## SECTION 1

# Guide de bonne pratique applicable aux dattes

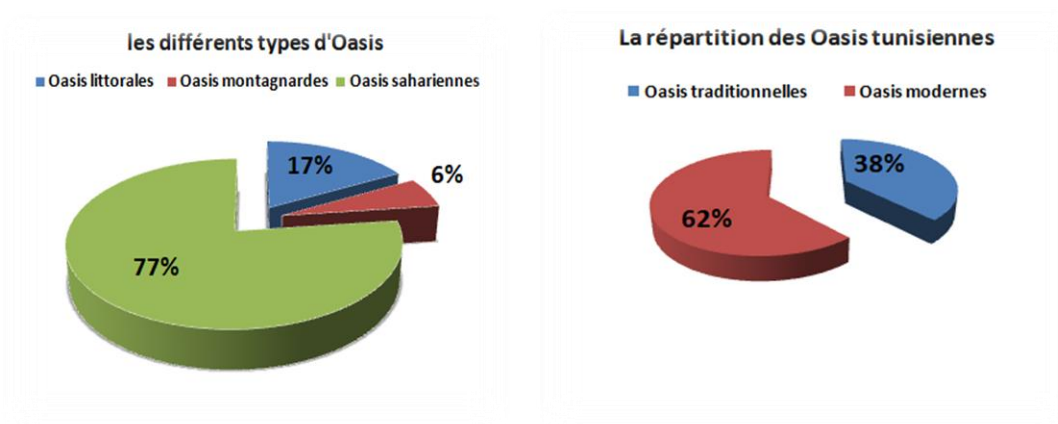
## 1. Exploitation oasienne

Les oasis représentent pour la Tunisie des centres très importants de production agricole avec une superficie qui couvre environ 41000 ha.

Il s'agit des oasis pouvant abriter des activités diverses, comme tout système oasien traditionnel il peut être présenté sous forme de trois étages : palmiers, arbres fruitiers et cultures annuelles (maraîchage, céréale, fourrage) ; ou seulement des palmiers-dattiers, une caractéristique des oasis modernes.

Les quatre gouvernorats : Gabes, Gafsa, Kébili et Tozeur, constituent le maillon fort de la production oasienne, dont les produits phares sont les dattes, objet de ce manuel. Voici ci-dessous une présentation simplifiée des oasis tunisiennes en quelques graphiques.

FIGURE 1 : PRESENTATION DES OASIS TUNISIENNES



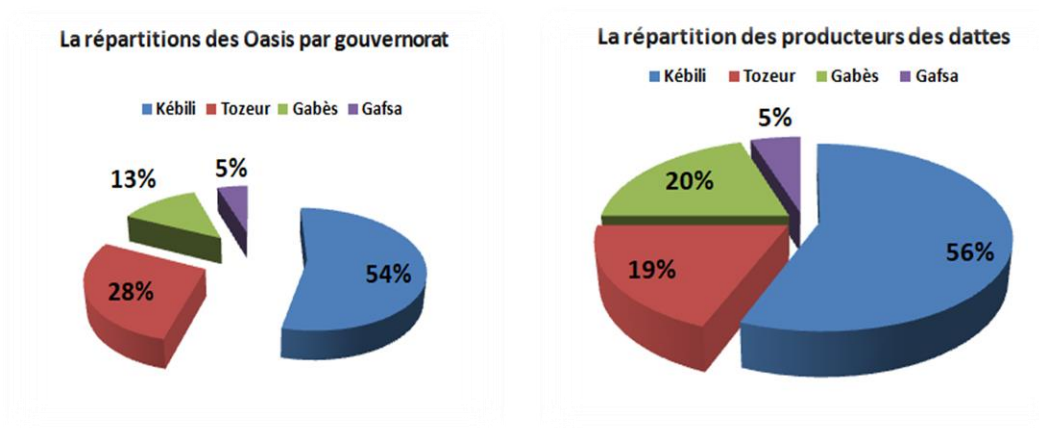
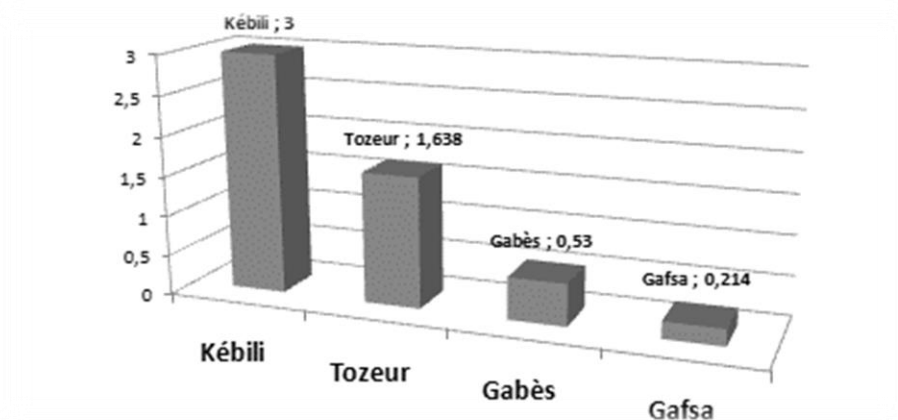


FIGURE 2 : REPARTITION DU NOMBRE DE PALMIERS DATTIERS EN MILLIONS DANS LES 4 GOUVERNORATS PRODUCTRICES



Source : Analyse de la filière des dattes, éditée par Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation

Parmi les variétés produites dans le sud tunisien, on distingue Deglet Nour, Alligh et d'autres variétés de dattes (Bisr, Kenta, Rochdi, Kentichi, etc.), regroupées sous le nom générique de dattes communes.

En se référant aux chiffres, Deglet Nour reste de loin la variété la plus produite et la plus exportée, elle représente deux tiers de la production nationale des dattes. Ces caractéristiques uniques lui confèrent la possibilité de se conserver assez longtemps.

Les dattes tunisiennes occupent une place importante dans les exportations du secteur agroalimentaire, et pour qu'elles soient mises en valeur et préservées de tout risque de dégradation voire même de rejet, l'analyse des risques devra tenir compte de tout le périple de la datte, de la cueillette jusqu'à l'entreposage frigorifique passant par les unités de traitements et de conditionnement.

## 2. Les techniques culturelles appliquées sur le palmier – dattier

Voici un aperçu des différentes techniques culturelles appliquées sur le palmier – dattier :

**Nettoyage des oasis** : Cette activité contribue à diminuer le taux d'infestation par les maladies et les ravageurs, elle s'effectue de la récolte jusqu'à la pollinisation et s'étale sur trois mois, de Janvier à Mars. L'opération de nettoyage englobe :

**Le nettoyage des palmiers** : nettoyage du tronc, taille des palmes sèches, nettoyage du milieu du palmier (enlever les dattes pourris et les spathes sèches), ainsi que le nettoyage et l'isolement des rejets.

**Le nettoyage de l'oasis et de son environnement** : ramassage des résidus des dattes et les incinérer, afin de diminuer le taux d'infestation par la pyrale des dattes en se débarrassant des foyers où elle passe les mois d'hiver.

**Nettoyage et entretien des réseaux d'irrigation et de drainage** : assurer un bon drainage et éviter l'asphyxie des racines, afin d'économiser l'eau d'irrigation.

**La pollinisation** : Elle s'étend, en général, du mois de mars à mai, et dépend de la variété et des conditions climatiques. Peut être effectuée d'une manière manuelle ou mécanisée. La pollinisation par les graines de pollen de bonne qualité favorise un taux élevé de nouaison<sup>1</sup>, et augmente le taux de maturité des dattes (phénomène de métaxénie).

La métaxénie<sup>2</sup> est l'effet direct ou l'influence d'un pollen sur le développement de la graine et des tissus de la datte, mais aussi sur la rapidité de croissance et le temps de maturation du fruit. Cet effet métaxénique se manifeste en particulier sur: la couleur, la grosseur, la forme, la taille, ainsi que la précocité ou le retard de maturation.

Conseils techniques :

- Il est conseillé de choisir des fleurs femelles mûres, pour faire l'opération de pollinisation ;
- Il faut faire l'opération de la pollinisation la journée, car les grains de pollen germent à 18°C et plus ;
- La pollinisation dans un mauvais temps (présence de vent ou de pluie) devrait être évitée ;
- Il faut utiliser un nombre suffisant de grains de pollen pour réussir la pollinisation ;
- La pollinisation des pieds femelles se fait sur 1 à 3 vagues suivant l'épanouissement des spathes.

**L'ensachage des régimes** : Cette activité s'étale de mois d'août à septembre, elle consiste à mettre des moustiquaires ou du plastique autour des régimes dans le but de protéger le fruit contre les pluies d'automne et la pyrale des dattes. Cette pratique permet de préserver la plus grande partie de la récolte sous forme de branches.

<sup>1</sup> La nouaison est la phase initiale de la formation du fruit. C'est le moment où l'ovaire de la fleur se transforme en fruit après la fécondation.

<sup>2</sup> Guide illustré de formation, Cultiver le palmier-dattier par Gilles Peyron

Les techniques culturales appliquées sur le palmier – dattier

**Irrigation du palmier dattier :** Elle est nécessaire pour la croissance du palmier dattier car elle influe sur la croissance végétative et sur la fructification. Les besoins en eau du palmier dattier dépendent de son stade de croissance et de son activité physiologique.

**Irrigation des jeunes palmiers :** Juste après plantation, l'irrigation du palmier dattier se déroule comme suit :

- Tous les 2 ou 3 jours dans le sol sableux
- Tous les 4 ou 5 jours dans le sol argileux
- Irrigation des palmiers adultes

Stade de pollinisation : Il faut éviter l'irrigation pendant ce stade car elle provoque la chute de fleurs. L'irrigation se fait en cas de besoin.

Stade de nouaison : L'irrigation est primordiale à ce stade. Le manque d'eau dans cette période cause une baisse de croissance et donne des fruits de petites tailles.

Stade « el bleh » : A ce stade, le besoin en eau d'irrigation est assez élevé pour faire face à la hausse de température, afin que le fruit atteigne son poids maximal. Le manque d'eau provoque le dessèchement du fruit et un retard de sa croissance.

Stade « besser » : le besoin en eau d'irrigation pendant cette période doit être limité, et le temps entre deux irrigations doit être espacé. Un excès d'eau à ce stade retarde la maturité du fruit, le rend plus périssable et il ne sera donc pas à-même de résister aux aléas du transport et de la commercialisation.

Stade de maturité : le besoin en eau d'irrigation à ce stade est faible.

Après la récolte : l'irrigation pendant cette période est très importante car elle prépare le sol et le palmier dattier pour la saison prochaine.

**Drainage :** Le drainage est très important pour l'élimination des excès d'eau d'irrigation. Il contribue à la diminution de la salinité des sols et de l'hydromorphie<sup>3</sup> dans les oasis.

**L'éclaircissage des régimes :** Cette opération se fait soit au moment de la pollinisation, soit après la nouaison. L'éclaircissage consiste à limiter le nombre de régime par palmier, réduire le nombre des épillets et les fruits individuels sur régime. L'éclaircissage évite l'épuisement de palmier dattier, permet une meilleure aération du régime, facilite l'ensachage, facilite le contrôle de l'état sanitaire et permet d'améliorer la qualité des fruits.



## Ce qu'il faut savoir

- L'inexistence de schémas d'aménagement cohérents, ce qui encourage l'urbanisation anarchique qui ronge les terres dans les oasis ;
- La prolifération des sondages illicites qui a permis d'un côté une forte extension de la superficie des oasis, mais d'un autre côté engendré le rabattement des nappes et accroissement de la salinité ;

<sup>3</sup> L'hydromorphie, appelée aussi hydromorphisme, est la qualité d'un sol qui montre des marques physiques de saturation régulière en eau, généralement durant l'hiver.

- Les tours d'eau pour l'irrigation sont éloignés pour certains producteurs. Dans plusieurs oasis, le système de tarification de l'eau ne favorise pas son économie et les doses pratiquées pour l'irrigation dépassent la capacité des sols ;
- Les déchets ménagers sont très répandus à l'intérieur et l'extérieur des oasis. À cela il faut rajouter le plastique de protection des régimes de dattes délaissé après la récolte.
- La présence de certaines maladies et ravageurs qui aggravent la vulnérabilité des palmeraies.



## Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

L'emplacement du site de production doit être bien choisi pour éviter toute forme de contamination des cultures	Majeur
Faire le nettoyage des palmiers, qui englobe taille des palmes, nettoyage du milieu et isolement des rejets	Majeur
L'entretien de l'oasis et de son environnement, par le ramassage des résidus des dattes, afin de réduire le taux d'infestation par les maladies, surtout la pyrale	Majeur
L'entretien et le nettoyage des réseaux d'irrigation et de drainage pour assurer un bon fonctionnement et éviter l'asphyxie des racines des palmiers	Majeur
La pollinisation des palmiers, de préférence via l'intervention humaine, pour augmenter le rendement (la pollinisation spontanée ne donne pas de bons résultats)	Majeur
L'éclaircissage des régimes, dans le but de donner des fruits de très bonnes qualités (coloration et calibre)	Majeur
L'ensachage des régimes, avec du plastique ou des moustiquaires afin de protéger les fruits des pluies et des insectes, spécifiquement la pyrale	Majeur
La fertilisation et le travail du sol pour assurer le développement et la croissance du palmier dattier	Majeur
La surveillance de l'état sanitaire des palmiers permet de détecter les maladies pour que l'agriculteur puisse intervenir au moment adéquat.	Majeur



## Ce qu'il faut enregistrer

- Noter les interventions lors des différentes opérations ;
- Noter les données pertinentes et toutes remarques utiles pour prendre les dispositions nécessaires.

### 3. Le stockage des produits phytosanitaires

Le stockage des produits phytosanitaires suit une procédure bien stricte et rigoureuse. D'après les enquêtes de terrain, l'emplacement de la zone de stockage diffère d'une exploitation à une autre ; soit elle se retrouve à l'endroit même de l'exploitation soit hors zone d'exploitation. Le besoin en produits phytosanitaires est mesuré à l'avance en fonction du planning du traitement.

#### Qu'est-ce qu'un produit phytosanitaire ?

D'après European and Mediterranean Plant Protection Organization<sup>4</sup>, un produit phytosanitaire est une substance, ou un mélange, de nature chimique ou biologique ; ou une préparation formulée de microorganismes (champignons, virus, bactéries, protozoaires ou toute autre entité biotique microscopique auto-répliquante); qui est utilisé en agriculture, en horticulture, en sylviculture, dans les jardins et les zones d'agrément, sur les produits végétaux stockés et les zones non cultivées. Il est destiné à :

- Protéger les végétaux ou les produits végétaux, par la destruction, la répulsion ou la limitation de la croissance des organismes nuisibles,
- Détruire ou limiter la croissance des adventices ou des plantes indésirables,
- Réguler ou modifier la croissance des végétaux (autres que les éléments nutritifs).

En somme, un produit phytosanitaire peut être un insecticide, un acaricide, un fongicide, un herbicide, un raticide, un molluscide, un régulateur de croissance ...).

Le stockage des produits phytosanitaires doit respecter un certain nombre de mesures :

- Le local doit être fermé à clé,
- L'accès doit être interdit aux personnes externes,
- Le local est uniquement réservé aux produits phytosanitaires (pas de produits destinés à l'alimentation humaine ou celle des animaux),
- Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine,
- Faire une séparation entre les différents types de produits classés toxiques, très toxique, cancérigène, tératogène ou mutagène,
- Le local doit être aéré ou ventilé (ventilation haute et basse),
- La porte doit s'ouvrir sur l'extérieur ou porte coulissante,
- Mettre à disposition les équipements de protection nécessaires à la manipulation des produits phytosanitaires,
- Mettre dans un autre local une armoire-vestiaire individuelle (à 2 casiers) pour les équipements de protection,
- Présence d'un extincteur,
- Installations électriques conformes, avec luminaires sous hublot étanche et interrupteurs à l'extérieur du local,

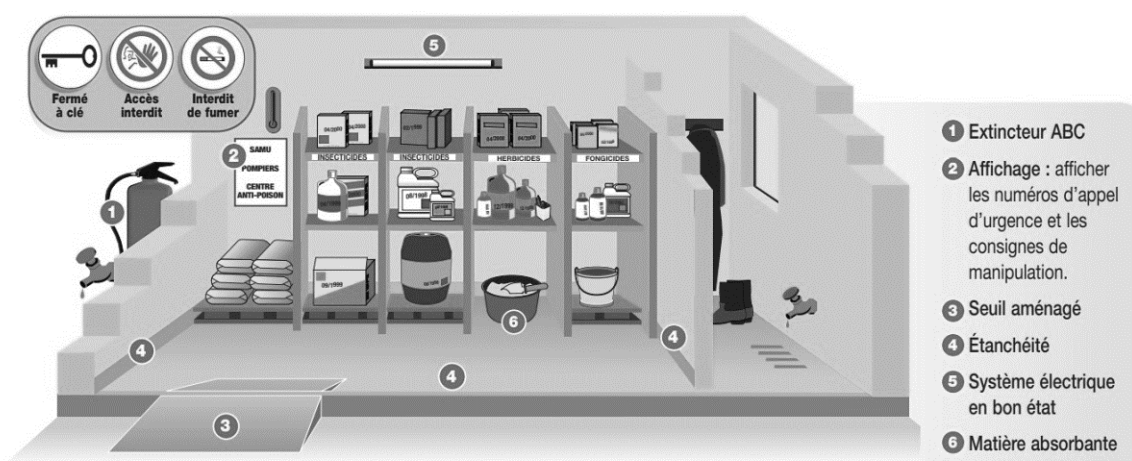
<sup>4</sup> European and Mediterranean Plant Protection Organization, Approbation initiale en 1991-09. - Approuvé en tant que Norme OEPP en 2004-09.



## ●●● Guide de bonne pratique applicable aux dattes

- Mettre le numéro d'urgence de la protection civile,
- Mettre les panneaux nécessaires à l'entrée du local "interdit de fumer" et "entrée interdite",
- Equiper le local d'un point d'eau pour se laver des souillures accidentelles,
- Tous les produits phytosanitaires présents doivent être accompagnés des Fiches de Données Sécurité (FDS). Les fiches sont disponibles auprès des distributeurs,
- Stocker de manière appropriée les déchets liés à l'utilisation des produits phytosanitaires (i.e. produits périmés ou non utilisables, déchets souillés, bidons rincés).

FIGURE 3 : SCHÉMA D'UN LOCAL MODÈLE POUR LE STOCKAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES




Source : guide pratique élaboré par la chambre d'agriculture région centre Fiche 4


Les outils utilisés dans la zone de production et de récolte des régimes de dattes doivent être adaptés à l'activité dont voici certains : Masha, Mhacha, MenjelMangcha, Marcham, Atla, Hajamya... Les ouvriers doivent être bien équipés pour cause de fréquents travaux de désherbage et de binage, ainsi que de confection et réfection des planches, cuvettes et rigoles, récolte, transport et épandage du fumier, également le nettoyage des palmiers et la taille des palmiers...

### ? Ce qu'il faut savoir

Les outils utilisés pour l'entretien quotidien (matériels cités au-dessus ainsi que les pulvérisateurs lors des traitements phytosanitaires) et lors de la récolte (serpettes dentelées, cordes, cageots, bâches en plastiques...) nécessite un entretien particulier et une vérification lors de chaque usage. Une attention spécifique doit être apportée aux outils utilisés lors de l'escalade à mains nues pour couper les régimes de dattes, une opération dangereuse pour l'opérateur qui effectue cette tâche ainsi que l'équipe accompagnatrice.

Les équipements utilisés lors des opérations quotidiennes à l'oasis peuvent être la source d'une contamination biologique, chimique ou physique. C'est pour cette raison qu'il faut toujours se référer aux procédures de sécurité, qualité et hygiène pour maintenir les équipements propres et opérationnels pour les prochaines utilisations.

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Vérifier la qualité du matériel avant chaque usage	Majeur
Utiliser toujours des cageots et des bâches propres lors de la récolte	Majeur
Effectuer une opération d'inventaire à la fin de chaque service par la personne responsable du matériel	Majeur
Nettoyer et désinfecter le matériel après la fin de service	Majeur
Les véhicules de transport des cageots vers l'usine doivent être propres avant chaque usage	Majeur
Nettoyer et désinfecter le matériel roulant à la fin de service	Majeur
Vérifier les pulvérisateurs avant utilisation	Majeur
Nettoyer les pulvérisateurs à la fin de chaque utilisation	Majeur
Dédier un endroit propre pour le stockage du matériel utilisé lors des opérations quotidiennes	Majeur
Procéder à un inventaire régulier de tous les matériels utilisés sur le site de récolte	Recommandation

 <b>Ce qu'il faut enregistrer</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Les opérations d'entretien sur les parcelles,</li><li>● Le personnel présent lors des opérations d'entretien,</li><li>● L'état des pulvérisateurs, le calibrage et la dose utilisée.</li></ul>

En annexe 1 est disponible un exemple de fiche d'ordre pour l'application des produits phytosanitaires complété. En annexe 2 est disponible un exemple de fiche de culture complété pour noter les interventions dans les parcelles d'oasis.

## 4. Le personnel

Dans les champs, pendant la récolte ou dans les stations de conditionnement, l'opérateur est le principal vecteur de contamination des denrées alimentaires. Ils sont en effet naturellement porteurs de germes sur les mains, les vêtements, les cheveux, le nez, la bouche, etc..., dont certains peuvent être dangereux pour le personnel et les denrées.

Toutefois, si le personnel porte des vêtements propres et appropriés, si son apparence et ses habitudes sont soignées, s'il surveille son état de santé, le risque de contamination est réduit. Les règles d'hygiène définies dans l'entreprise doivent être respectées, non seulement par le personnel interne, mais également par les visiteurs.

### Ce qu'il faut savoir

Principaux dangers liés au personnel :

- Le personnel impliqué dans la production oasienne et dans l'unité de triage et de conditionnement peut constituer une source de contamination microbienne, s'il a des affections respiratoires ou cutanées ou par manque d'hygiène corporelle (mains sales, port d'habits souillés, etc.).
- Il peut également constituer une source de contamination physique à travers les effets personnels (bijoux, vêtements, bagues, montres, etc.).
- La non-application des bonnes pratiques agricoles, phytosanitaires et d'hygiène par le personnel peut conduire à une contamination chimique (résidus de pesticides), biologique (présence de microbes pathogènes) et physique des produits finis.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Former tout le personnel intervenant aux différentes étapes de l'activité de la récolte à l'unité de conditionnement,	Majeur
Former le personnel aux bonnes pratiques agricoles,	Majeur
Former le personnel aux bonnes pratiques phytosanitaires, et le respect des doses préconisées, ainsi qu'au remplissage des fiches d'ordre phytosanitaire,	Majeur
Mettre à disposition du personnel les équipements de protection nécessaires pour les opérations de traitement phytosanitaire,	Majeur
Former le personnel aux bonnes pratiques d'hygiène,	Majeur
Mise à disposition au personnel des outils nécessaires (coiffes, blouses, chaussures de sécurité...) pour appliquer les bonnes pratiques d'hygiène,	Majeur
Le lavage des mains après les toilettes et avant de commencer le travail est obligatoire pour tous les travailleurs en contact avec les denrées alimentaires,	Majeur
Mettre les instructions relatives à l'hygiène, sous une forme adaptée et compréhensible par le personnel dans les zones appropriées,	Majeur

## Le personnel

Les panneaux d'affichage sont placés aux endroits appropriés (ex : vestiaires, toilettes, stocks, bacs de lavage des mains, parcelles, etc.) et sont de taille suffisante pour être facilement visibles de tous, **Majeur**

Interdiction de fumer, de boire et de manger lors de la production, et pause uniquement dans l'endroit aménagé pour, **Majeur**

Le personnel doit passer les examens nécessaires par le médecin de travail avant de rentrer à l'unité et être en contact avec les denrées alimentaires, **Majeur**

En cas de maladie, il faut informer le responsable de son état de santé et l'ouvrier doit rester chez lui jusqu'à guérison. **Majeur**



### Ce qu'il faut enregistrer

- Les analyses médicales qui attestent que le personnel est apte d'être en contact avec les denrées alimentaires (voir fiche ci-dessous),
- Les attestations de formation du personnel concernant l'activité et le poste occupé,
- Les attestations de formation aux bonnes pratiques d'hygiène et aux bonnes pratiques agricoles.

En annexe 3 est disponible un exemple d'analyse copro-parasitologique des selles de certaines opératrices avant démarrage de la campagne.

## 5. Conditionnement et exportation

Après la récolte, voici les principales étapes du processus de préparation des dattes « conditionnées » :

- La fumigation (désinsectisation)
- Le triage des dattes en lots homogènes et l'élimination des déchets
- Le lavage des dattes
- Les traitements hygrométriques (humidification)
- L'enrobage (glucosage - sorbatage)
- L'emballage / mise en colis
- L'entreposage dans les chambres frigorifiques.

L'activité est basée essentiellement sur le travail manuel, vu les caractéristiques de la matière première et la nature des différentes opérations qui se caractérisent par une grande hétérogénéité et sont peu adaptées pour un flux continu de production.

### FIGURE 4 : ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES DANS UNE UNITÉ DE CONDITIONNEMENT DE DATTES

Les principaux équipements nécessaires pour une unité de traitement et de conditionnement de Dattes :

- Une enceinte de fumigation au gaz pour traiter les dattes contre les parasites principalement les larves de pyrale
- Un tunnel d'hydratation et de séchage du type semi-automatique, pour corriger la texture des dattes ;
- Une chaudière à vapeur avec ses accessoires ;
- Des lignes de triage ;
- Des convoyeurs aériens pour la circulation des emballages ;
- Des lignes de conditionnement avec des automates de pesée et d'emballage ;
- Des chambres frigorifiques utilisant de préférence du NH3 ( pour les produits finis et les matières premières) ;
- Des chariots élévateurs électriques et des transpalettes ;
- Un compresseur d'air ;
- Un générateur d'azote et de CO2 ;
- Un transformateur électrique ;
- Des camions et voitures utilitaires ;
- Une salle appropriée pour le stockage des emballages ;

Source : étude : conditionnement de dattes, disponible sur le site de l'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation

Pour une meilleure compréhension du processus de préparation des dattes voici le détail des différentes étapes susmentionnées :

#### Contrôle des dattes à la réception

Cette étape est primordiale pour avoir une idée sur la qualité générale des dattes, et son cheminement après la fumigation.

Le résultat du contrôle permet :

- d'affecter les lots soit pour la production soit pour le stockage,

## Conditionnement et exportation

- d'identifier les produits non-conformes,
- de servir de base de données pour l'évaluation des arrivages des dattes.

Le contrôle à la réception concerne toutes les variétés de dattes qui rentrent à l'unité de conditionnement.

Un pré-triage grossier est effectué à la ferme avant l'arrivée à l'unité de conditionnement pour enlever les déchets durant la collecte.

En annexe 4 est disponible un plan de contrôle illustrant une situation réelle d'une procédure de contrôle des dattes à la réception.

## Fumigation

Dès l'arrivée à l'usine, les dattes vont subir une fumigation à la phosphine (Phostoxin), dans des enceintes de fumigation ou sous bâches, aussitôt que possible pour éradiquer les nuisibles, surtout la pyrale qui constitue l'ennemi numéro un des producteurs, et arrêter toute forme d'infestation.

Les paramètres à maîtriser pour assurer l'efficacité de la fumigation sont : la concentration du fumigeant, le temps d'exposition des dattes et la température de l'opération.

L'opérateur qui effectue cette opération doit être muni d'un masque à oxygène pour se protéger contre la nocivité du gaz utilisé.

## Triage

L'opération du triage va permettre de répartir les dattes en groupes homogènes, ainsi que d'éliminer les unités défectueuses et les matières étrangères. L'équipe qui effectue le conditionnement préfère recevoir des dattes préalablement triées afin de prévoir le traitement adéquat pour chaque lot.

## Lavage des dattes

Le nettoyage est nécessaire et important pour assurer une bonne qualité du produit. Il consiste à enlever les saletés qui adhèrent à la surface des dattes, soit par lavage soit par brossage par application d'un courant d'air.

Les dattes triées sont regroupées sous forme de palette de caisse. Ces palettes sont entreposées à l'entrée de la laveuse. Un opérateur se charge de déverser les caisses de dattes dans le bac d'eau où le processus de lavage commence.

L'équipement de lavage : Cette machine est formée d'un bac de réception rempli d'eau, dans lequel il est possible de rajouter un système de barbotage qui améliorera le lavage des dattes. Il est aussi formé d'un convoyeur à tapis grillagé, qui récupère les dattes du bac pour les faire passer sous des buses qui laissent passer des filets d'eau propre pour le rinçage, et enfin les déverser via une trémie pour remplir le contenant (caisse, carton, plateau ...).

Il est important que:

- La machine de lavage doit être alimentée par de l'eau potable fournie par les services publics, qui est ainsi une eau contrôlée et qui subit une série de tests et de contrôles. **(Annexe 7 : exemple d'analyse d'eau, utilisée dans une unité de conditionnement)**
- L'eau utilisée pour le lavage et le barbotage des dattes doit être changée après le passage d'un certain volume de dattes (par exemple, changer 2000 litres après le passage de 5 tonnes de produits).

## ●●● Guide de bonne pratique applicable aux dattes

- Il faut toujours prendre en compte les recommandations de l'équipementier et les spécificités de la machine.

Ci-dessous figure un exemple de machine utilisée pour le lavage des dattes. Elle permet de laver les dattes à une cadence de 2 à 5 tonnes par heure.

FIGURE 5 : EXEMPLE DE MACHINE UTILISEE POUR LE LAVAGE DES DATTES



### Traitements hygrométriques (humidification)

Pour obtenir des dattes molles et appréciées par le consommateur, elles doivent avoir une teneur en eau suffisamment élevée, sans qu'elles perdent ses caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques. Pour cela on procède à une hydratation si les dattes ne sont pas assez molles.

### Enrobage (glucosage)

Le glucosage a pour but de former un film protecteur autour de la datte qui a subi une hydratation. Il augmente le goût sucré des dattes et leur confère une brillance et un aspect lissant. Les dattes, une fois trempées dans le sirop, doivent être égouttées immédiatement, avant de passer au séchage qui assure sa cohésion.

Les équipements nécessaires pour cette opération diffèrent d'une unité de conditionnement à une autre, ainsi que le processus à suivre. Il est possible d'utiliser une enrobeuse (glucoseuse) qui se présente sous forme d'un tunnel dans lequel les dattes sont versées, elles avancent dans ce tunnel via un vis sans fin et sont couvertes par une solution sucrée par des pulvérisateurs. Ainsi les deux opérations, le passage par le tunnel plus les buses de pulvérisation, assurent un enrobage optimal des dattes.

Une autre méthode utilisée est le trempage dans une solution sucrée pour assurer la brillance des dattes.



FIGURE 6 : MATERIEL UTILISE POUR L'ENROBAGE DES DATTES



Palette (photo1 à gauche) en inox remplie de caisses de dattes prête à l'immersion dans une cuve en inox remplie de solution sucrée (photo 2 à droite) (source : unité de conditionnement de dattes : Nouri dattes)

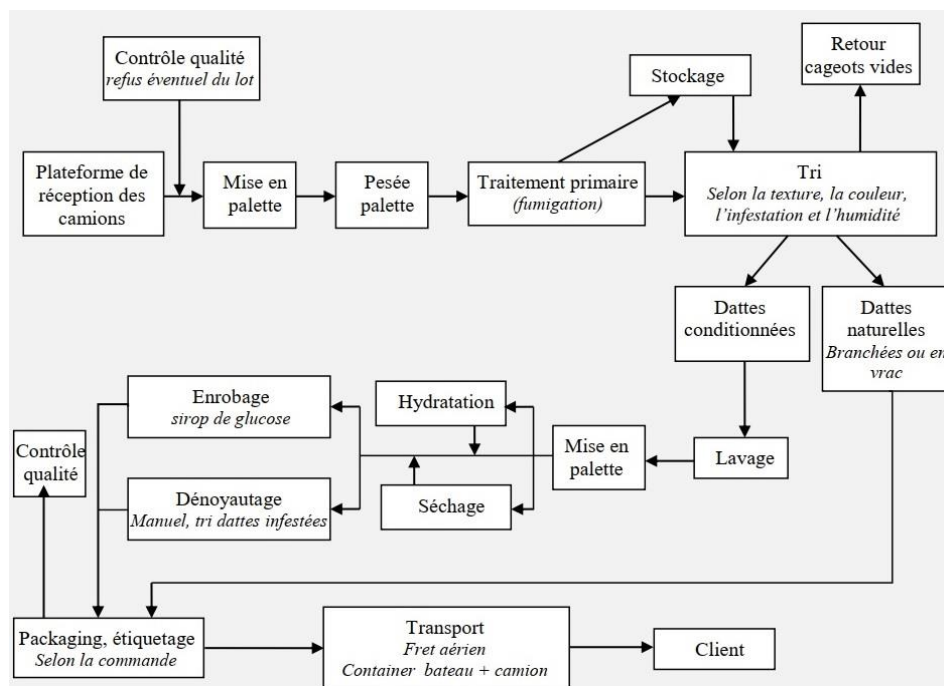
L'opération se fait par l'immersion totale de caisses de dattes dans une grande cuve remplie de solution sucrée via des chaînes.

### Emballage / mise en colis

Pour assurer une protection convenable du produit fini, les dattes doivent être bien emballées pour limiter toute détérioration possible de leurs qualités. L'emballage doit fournir une protection adéquate vis-à-vis des gaz, de l'humidité et des corps étrangers.



FIGURE 7 : UNE CHAINE LOGISTIQUE ET FLUX MATIÈRE PREMIÈRE CHEZ UN CONDITIONNEUR/EXPORTATEUR DE DATTES



Source : Thèse de doctorat Hana Allani Gharbi - Schéma adapté d'après Gendre et al (2007)

### Entreposage dans les chambres frigorifiques

Après conditionnement, les dattes sont stockées dans des chambres froides à une température allant de 0 à 4°C pendant une période allant de 1 à 10 mois, selon la demande du marché.

Il est préférable d'équiper les chambres de stockage par des humidificateurs, pour garder une hygrométrie stable au sein des installations frigorifiques. Cela contribue à une diminution d'apparition de défauts pour les produits conditionnés.

Ces défauts peuvent être attribués principalement à :

- une augmentation de la température ambiante à l'intérieur des chambres de stockage;
- une variation de la concentration en oxygène du milieu de conservation dû au mélange de variétés;
- une teneur initiale élevée en eau des dattes;
- l'inexistence des humidificateurs permettant un contrôle adéquat de l'humidité relative;
- l'augmentation de la température et l'humidité relative engendre le noircissement des dattes;
- la baisse de température et les longues durées de conservation favorisent une fermentation des sucres et l'apparition de phénomène de cristallisation.

## 6. L'analyse des risques

Entreprendre une démarche qualité s'avère indispensable pour manufacturer des produits de qualité, sans risque pour le consommateur et facilement exportables, tout en respectant les exigences clients.

L'instauration d'une démarche qualité permet d'analyser les dangers, trouver les points critiques et la mise en place des mesures correctives

### ETAPES DE LA PROCEDURE D'EVALUATION DES RISQUES

D'après le codex alimentarius, voici les quatre étapes de la procédure d'évaluation des risques qui sont résumées ci-après :

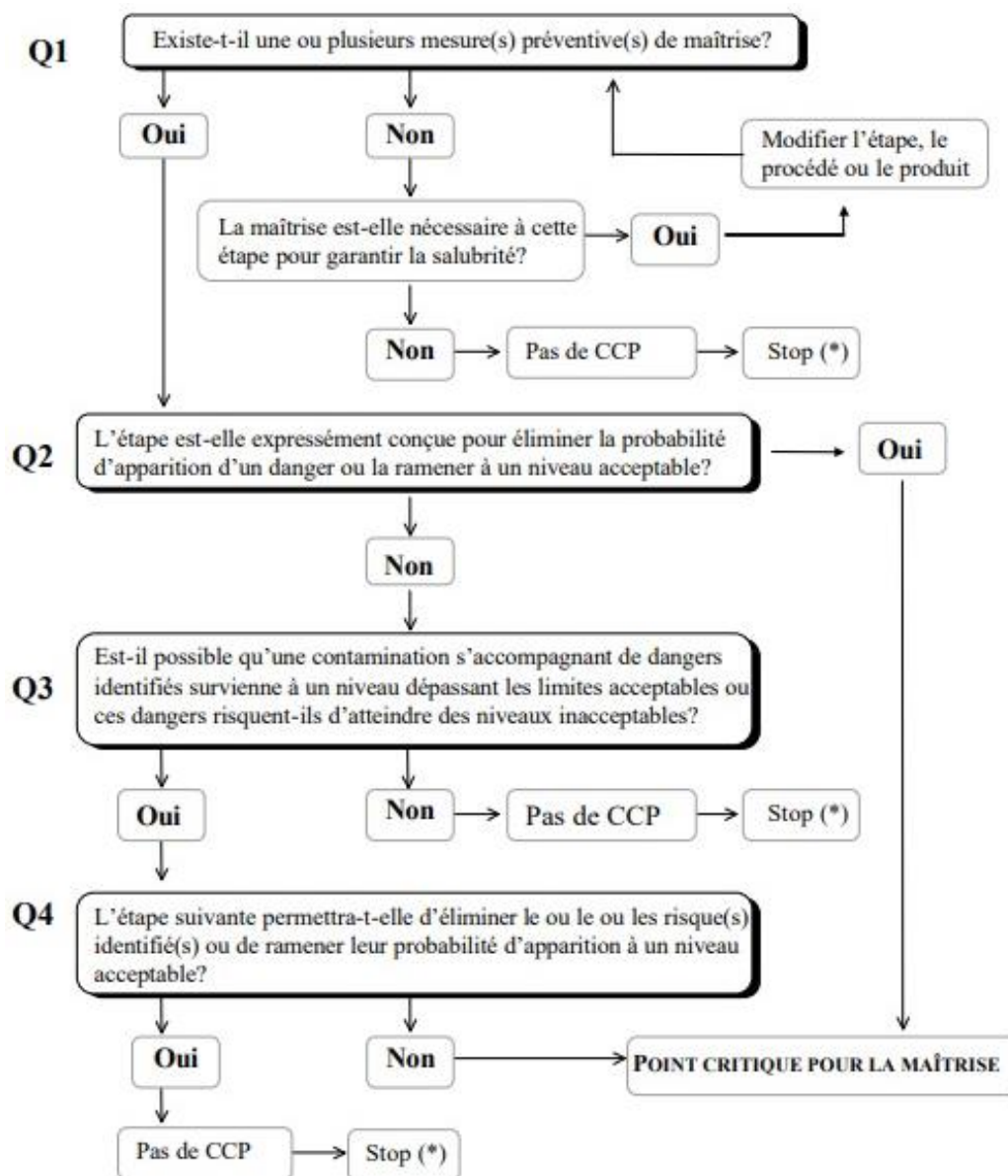
- Identification des dangers : L'identification des effets sur la santé connus et potentiels liés à un agent particulier.
- Caractérisation des dangers : Une évaluation qualitative et/ou quantitative de la nature des effets nocifs liés à la présence éventuelle d'agents biologiques, chimiques ou physiques dans les aliments. Dans le cas des agents chimiques, une évaluation de la dose de réaction devrait être réalisée lorsque les données peuvent être obtenues.
- Evaluation de l'exposition : Evaluation qualitative et/ou quantitative de la dose susceptible d'être ingérée.
- Caractérisation des risques : Intégration de l'identification du danger, de la caractérisation du danger et de l'évaluation de l'exposition, en une estimation unique des effets nocifs susceptibles de se produire pour une population donnée, compte tenu des aléas d'accompagnement.

Parmi les outils de contrôles qui deviennent indispensables à l'exportation, le système HACCP (Hazard Analysis, Critical Control Point) qui vise l'auto-contrôle pour la maîtrise des risques sanitaires à la consommation (directive européenne 93/43; Codex Alimentarius).

Pour la mise en œuvre d'un système HACCP il faut établir un état des lieux de la zone de récolte, de l'unité de conditionnement et de ses activités, puis la mise en place des bonnes pratiques agricoles, d'hygiène et de fabrication.

La mise en place de la méthode HACCP permet d'analyser les dangers et les points critiques via un système de décision recommandé par le codex alimentarius. Il en résulte les mesures de maîtrise, les systèmes de surveillance et dans le cas des écarts éventuels, les mesures correctives de chaque point critique.

FIGURE 8 : EXEMPLE D'ARBRE DE DECISION PERMETTANT DE DETERMINER LES CCP



(\*) Passer au prochain danger identifié dans le processus décrit.

TABLEAU 1 : EXEMPLE DE DANGERS POTENTIELS ET MESURES PRÉVENTIVES DANS UNE UNITÉ DE CONDITIONNEMENT DE DATTE STANDARD5 (SCHÉMA ADAPTÉ PAR L'AUTEUR)

Dangers potentiels	Causes	Etape	Mesures préventives
Contamination fongique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blessures sur fruits pendant la récolte (employés, outils, sol...)</li> <li>Caisses de ramassage sales ou cassées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Récolte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soins apportés lors de la cueillette, triage.</li> <li>Programme de nettoyage et désinfection des caisses.</li> </ul>
Résidus de pesticides	<ul style="list-style-type: none"> <li>Application tardive d'un ou plusieurs traitements au verger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Récolte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation rationnelle des pesticides.</li> <li>Pesticides homologués.</li> <li>Choix des parcelles respectant le délai de carence après le dernier traitement.</li> </ul>
Risque de prolifération microbienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lot contenant beaucoup de fruits pourris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réception</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilance lors du triage, lavage et traitement fumigène.</li> </ul>
Résidus fumigènes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dose excessive de phosphine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fumigation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle de l'application des agents fumigènes.</li> </ul>
Fruits non éliminés de la chaîne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais triage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Triage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilance et bon nombre de trieuses.</li> <li>Respect du rythme de versement.</li> <li>Eclairage efficace.</li> </ul>
Persistance de la charge microbienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de détergents.</li> <li>Eau de lavage polluée.</li> <li>Débit et pression d'eau non conformes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmes préalables (chloration).</li> <li>Surveillance de la pression d'eau.</li> <li>Respect du rythme de versement.</li> <li>Traitement fumigène adéquat.</li> </ul>
Mauvaise qualité chimique de l'eau & Résidus de détergents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métaux lourds et pesticides.</li> <li>Chloration excessive.</li> <li>Rinçage des fruits insuffisant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmes préalables.</li> <li>Respect des procédures de nettoyage et désinfection.</li> </ul>
Contamination par des éléments de la chaîne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de nettoyage de l'équipement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étapes de pré- ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme de nettoyage quotidien</li> </ul>
Contamination par des spores fongiques lors du versement et pendant l'emballage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque d'hygiène de la station : locaux, matériels et employés.</li> <li>Taux élevé d'inoculum dans l'atmosphère.</li> <li>Eclatement des fruits à cause de la brutalité du versement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emballage</li> <li>Versement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle lors du montage des emballages.</li> <li>Programme de désinfection quotidienne et périodique.</li> <li>Formation et sensibilisation des ouvriers.</li> </ul>

<sup>5</sup> Revue agrobiologia 2018, 8(1) :719-726

<b>Dangers potentiels</b>	<b>Causes</b>	<b>Etape</b>	<b>Mesures préventives</b>
Développement microbien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paramètres d'entreposage frigo inadéquat.</li> <li>• Aération de la chambre froide.</li> <li>• Conservation très longue.</li> <li>• Produits de traitements inadéquats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage frigorifique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyage et désinfection des locaux.</li> <li>• Maîtrise des paramètres de ces opérations</li> </ul>
Blessures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corps étrangers dangereux provenant du verger : éclats de verre, fragments métalliques, pierres et bois.</li> <li>• Morceaux de bois de plastique, de fil métallique provenant des caisses de ramassage et de l'emballage.</li> <li>• Température excessive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réception et pesage.</li> <li>• Transport.</li> <li>• Emballage.</li> <li>• Equipement.</li> <li>• Lavage.</li> <li>• Séchage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application des bonnes pratiques de récolte.</li> <li>• Vigilance lors du triage.</li> <li>• Contrôle lors du montage des emballages</li> <li>• Entretien de l'équipement</li> <li>• Respect des bonnes pratiques de conditionnement.</li> </ul>
Mauvais nettoyage et désinfection des locaux et équipements.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dose des détergents non respectée.</li> <li>• Mauvais entretien des équipements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapes de pré-ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du programme de nettoyage et désinfection.</li> <li>• Maintenance préventive.</li> </ul>
Contamination par les gaz de combustion des engins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métaux lourds provenant de l'échappement des camions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport et entreposage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdiction d'accès à la société.</li> <li>• Utilisation d'engins électriques</li> </ul>
Encre, colle de l'étiquette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composition chimique de l'encre et de la colle pouvant causer un dommage sur les dattes.</li> <li>• Mauvaise application de l'opération de l'étiquetage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emballage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier des charges précis du fournisseur (encre et colle) contrôle lors de l'étiquetage.</li> <li>• Formation et sensibilisation des ouvriers.</li> </ul>

## 7. Bâtiments et locaux

Dans l'optique d'une amélioration continue, un certain nombre de stations de conditionnement de dattes en Tunisie ont déjà procédé à de sérieux investissements dans une mise à niveau qualité garantissant le respect des normes récentes d'hygiène (éclairage adéquat, ustensiles d'hygiène en parfait état, infrastructure adaptée à la manipulation des denrées alimentaires, etc.).

Parmi les entreprises les plus importantes de conditionnement de dattes qui ont adopté cette démarche :

- VACPA à Beni Khalled avec 1230 emplois,
- Nouri Compagny à Tozeur et à Ben Arous avec 850 emplois,
- Horchani dattes à Tozeur avec 750 emplois

Voici ci-dessous un aperçu de la répartition des unités de conditionnement de dattes sur le territoire tunisien.

TABLEAU 2 : RÉPARTITION DES UNITÉS DE CONDITIONNEMENTS DE DATTES PAR RÉGION

Région	Nombre d'unité
Tozeur	21
Nabeul	15
Kebili	13
Ben Arous	9
Sfax	1
Gabés	1
Bizerte	1
Tunis	2
Manouba	4
Ariana	1
Beja	1
Kairouan	1
Gabes	2
<b>Total</b>	<b>75</b>

Source : Agence de promotion de l'industrie et de l'Innovation

La conception et l'agencement des locaux, pour une unité de conditionnement de dattes, doivent garantir le principe de la marche en avant lors de l'exécution des différentes étapes de processus de traitement de la denrée. Les locaux devraient permettre la mise en place de bonnes pratiques d'hygiène et éventuellement la prévention de toutes contaminations des denrées alimentaires ; et surtout permettre la résolution rapide des problèmes (accidents ou contaminations quelconques) et des non-conformités lors de la production.

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Faire une analyse de danger avant l'implantation de son unité ou la construction d'une nouvelle partie, pour diminuer les risques de contamination des denrées	Majeur
Éviter les zones polluées, les zones sujettes aux inondations, les zones sujettes à des infestations de ravageurs et les zones qui sont difficiles à assainir	Majeur
S'assurer que les dispositifs de sécurité mis en place fonctionnent correctement	Majeur
La zone de production doit être loin de tout risque de contamination	Majeur
Faire un plan de l'unité, qui indique clairement les différents types de flux (flux matières premières, flux produits finis, flux emballages, flux déchets, ...)	Majeur
Les zones de stockage des matières premières et des produits finis doivent être bien distinctes	Majeur
Prévoir un plan de lutte contre les insectes et les animaux nuisibles dans l'unité de production	Majeur
Agencer les locaux de manière à éviter tout type de croisement entre opérations des produits propres d'une part et contaminés d'autre part,	Majeur
Respecter le principe de la marche en avant, les produits doivent toujours suivre un avancement unidirectionnel, de la zone sale à la zone propre	Majeur
S'assurer que les locaux soient suffisamment grands afin de permettre le bon déroulement des opérations	Majeur
La conception des locaux doit permettre d'appliquer le plan de nettoyage et de désinfection facilement	Majeur
Faire le bon choix des matériaux de construction pour éviter tout type de toxicité	Majeur
Revêtir les sols, murs, plafonds et portes de matériaux faciles à nettoyer et à désinfecter	Majeur
Construire les sols de manière à permettre une évacuation adéquate des eaux	Majeur
S'assurer d'une bonne aération dans les locaux, pour éviter la condensation de vapeur et l'apparition de moisissure indésirable	Majeur
Prévoir dans les zones les plus critiques des coins arrondis entre les murs, les sols et les plafonds,	Majeur
Concevoir les fenêtres de manière à ce que les locaux soient bien éclairés et qu'ils n'accumulent pas les saletés (la conception des tablettes des fenêtres doit empêcher d'y placer des objets)	Majeur
Équiper les fenêtres de moustiquaires pour éviter l'entrer des insectes	Majeur
Un approvisionnement en eau potable avec les installations appropriées est obligatoire pour le déroulement des différentes opérations de nettoyage ou de besoin en eau pour le processus de fabrication à l'unité de conditionnement	Majeur
Les conduites d'évacuation doivent garantir un bon écoulement des eaux résiduaires	Majeur
Les égouts de sol doivent être grillagés et munis de siphons	Majeur
Prévoir des installations sanitaires adéquates pour garantir un niveau d'hygiène approprié, et permettre l'application des BPH	Majeur

Les lavabos doivent être à commande non manuelle et équipés d'eau potable chaude et froide	Majeur
Prévoir un distributeur de savon ou de papier jetable pour sécher les mains	Majeur
Prévoir des poubelles à commande non manuelle	Majeur
Afficher des pictogrammes qui reprennent les instructions relatives au lavage des mains, surtout après la sortie des toilettes.	Majeur



### Ce qu'il faut enregistrer

- L'exécution des opérations de nettoyage et de désinfection des locaux
- Les différents flux et quantités de la matière première et des produits finis
- La formation des opérateurs en fonction des postes occupés
- Les non-conformités sur le site de production

En annexe est disponible un exemple de fiche présentant les différents PRPo (Programme Prérequis opérationnels) et les différents CCP (Points critiques pour la reprise) dans une unité de conditionnement de dattes.



## 8. Matériels et équipements

Les matériels et les équipements utilisés pour le traitement et le conditionnement des dattes, l'entreposage et le transport des produits finis peuvent être à l'origine de diverses contaminations des produits s'ils ne sont pas correctement conçus, installés, entretenus et nettoyés.

### Ce qu'il faut savoir

Un équipement mal entretenu peut être la source d'une contamination :

- **Microbiologique** : par manque de nettoyage,
- **Physique** : par altération ou décomposition de l'une des parties puis contact avec les denrées alimentaires,
- **Chimique** : substances utilisées sur l'équipement qui par manque d'entretien ou d'attention peut passer en contact avec les denrées alimentaires.

La moindre négligence de contrôle sur l'ensemble des équipements peut être la source d'infestation des nuisibles (cafards, souris, rats ou autres).

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Un équipement doit être conforme pour l'usage dans le secteur agro-alimentaire, facile à nettoyer et installer d'une manière correcte pour ne pas déranger les différents flux à l'unité.	Majeur
Essayer de choisir des équipements conçus pour être amovible pour faciliter le nettoyage, le contrôle et le déplacement en cas de besoin.	Majeur
Les surfaces des équipements doivent être résistantes à la corrosion et aux nettoyages multiples, inertes en contact avec les denrées alimentaire et lisses pour faciliter le nettoyage et empêcher l'accumulation des débris de matière première.	Majeur
Les équipements doivent être conçus de manière à protéger les denrées alimentaires des contaminations externes.	Majeur
Eviter toute intervention sur les équipements qui risquerait de les rendre non conformes.	Majeur
Effectuer des analyses de surface quotidiennes pour vérifier le niveau de contamination des surfaces en contact avec les denrées alimentaires.	Majeur
Contrôler la conception des équipements de manière à permettent une vidange facile des huiles de fonctionnement sans présenter un danger pour la salubrité des denrées alimentaires.	Majeur
Faire les interventions et les réglages nécessaires pour les équipements en dehors des horaires de production.	Majeur
Toute personne en contact avec les équipements doit avoir une formation appropriée et adéquate sur le fonctionnement afin d'assurer la bonne exécution des tâches en relation avec l'équipement en question.	Majeur
La zone de stockage des emballages doit être sèche, propre et bien rangée.	Majeur

Il faut toujours laisser une distance appréciable (qui laisse passer une personne) entre les palettes remplies d'emballage et les murs pour éviter de créer des cachettes pour les rongeurs.	Majeur
Les transpalettes utilisés dans les différentes zones doivent être propres et spécifiques de préférence pour chaque zone (zone propre et zone sale).	Majeur
Les palettes utilisées dans l'unité doivent être en plastique alimentaire, certaines unités utilisent encore des palettes en bois traités.	Majeur
Les caisses utilisées dans l'unité de conditionnement doivent être propres.	Majeur
Les balances utilisées doivent être calibrées avant chaque saison via un organisme spécifique, et vérifiées avant chaque usage.	Majeur
Les opérations de calibrage de tous les matériels doivent être enregistrées.	Majeur
Préparer des procédures de nettoyage – désinfection, spécifique pour tous les matériels utilisés dans l'unité.	Majeur



### Ce qu'il faut enregistrer

- Les opérations quotidiennes d'entretien et de calibrage des matériels,
- Les fiches production remplies par les opérateurs après la fin de la production.

## 9. Le personnel intervenant dans le processus de conditionnement

Le conditionnement de dattes englobe l'ensemble des opérations réalisées après la cueillette, qui consiste à présenter un produit fini prêt à la consommation. Ces opérations sont : la désinsectisation, le triage, le lavage, l'humidification, le séchage, le glucosage, la mise en caisse ou en boîte, et l'entreposage frigorifique.

La filière de conditionnement de dattes est faiblement mécanisée. Elle emploie en moyenne par unité de conditionnement entre 100 et 150 personnes, pouvant atteindre parfois des centaines de personnes, en majorité féminine. Pour une campagne qui dure en moyenne entre 4 et 6 mois.

D'après une analyse de la filière des dattes effectuée par l'APII (agence de promotion de l'industrie et de l'innovation), l'effectif est composé à 85% de temporaire féminin, 12% de temporaire masculin et 3% de permanents (cadres, ouvriers, employés), dont la moitié est affectée en tant que chauffeurs, mécaniciens ou électriciens.

Le personnel travaillant dans l'industrie agroalimentaire doit subir une série de formation avant de commencer à manipuler les denrées alimentaires. La formation concerne : les bonnes pratiques d'hygiène, la qualité du travail, la qualité des produits (assurance qualité), la sécurité et le maintien de l'environnement.

## ●●● Guide de bonne pratique applicable aux dattes

Les dispositions à prendre par le personnel travaillant dans l'unité de conditionnement quant à l'application des règles d'hygiène pour éviter les non-conformités sont déjà citées dans le point 2.4. relatif **au personnel**.

Reste à rappeler qu'une vérification quotidienne est effectuée par les responsables qualité quant au respect des règles d'hygiène par le personnel ; une check liste y est remplie.

En annexe est disponible un exemple de check liste utilisé dans une salle de triage des dattes.

## 10. Méthode de conditionnement

### Classification des dattes

Le conditionnement des dattes est une opération minutieuse qui se fait dans la plupart des cas d'une manière manuelle par des opératrices formées. La classification des dattes permettra de respecter le cahier des charges des clients concernant la qualité attendue (taille, couleur, texture, taux de sucre, ...).

La norme tunisienne homologuée de l'INNORPI NT45.14 (2006) a bien défini la classification des dattes. Les dattes font l'objet d'une classification en trois catégories définies ci-après :

#### Catégorie « Extra » :

Les dattes classées dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Elles doivent présenter la forme, le développement et la coloration typique de la variété. Elles doivent avoir une couleur allant d'ambree à brune et une chaire abondante, grasse ou semi grasse et onctueuse. L'épicarpe doit être translucide et adhérent la chaire.

#### Catégorie « I » :

Les dattes classées dans cette catégorie doivent être de bonne qualité, elles doivent présenter les caractéristiques typiques de la variété. La chaire doit être suffisamment abondante, grasse ou semi-grasse, compte tenu de la variété.

Toutefois, peuvent être admis les défauts suivants :

- Un léger défaut de l'épicarpe n'affectant pas la pulpe,
- Un léger défaut de la forme ou de développement,
- De légères rides, à condition qu'elles ne nuisent ni à l'aspect extérieur du fruit, ni à la conservation.

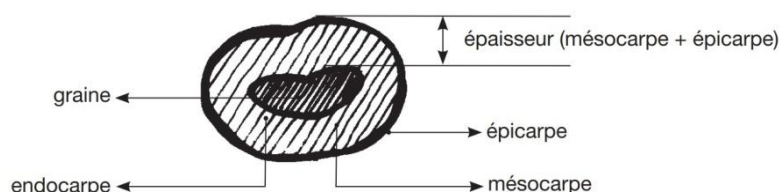
Seules les dattes des catégories Extra et I peuvent être présentées en « régime » et en « branchette ».

#### Catégorie « II » :

Cette catégorie comporte les dattes qui ne peuvent être classées dans les catégories supérieures mais qui correspondent aux facteurs essentiels de composition et de qualité ci-dessous définies.

La pulpe ne doit pas présenter de défauts majeurs, cependant les défauts d'épicarpe et de coloration sont admis à condition que les dattes gardent leurs caractéristiques essentielles de qualité et de présentation.

FIGURE 9 : COUPE TRANSVERSALE D'UNE DATTE



## Classement en fonction du calibre

Les dattes peuvent être calibrées d'après le tableau ci-après :

Catégorie	Nombre de dattes par 500g
<b>Dattes avec noyaux</b>	
Extra	80 au moins
I	Entre 80 et 100
II	Plus de 100
<b>Dattes dénoyautées</b>	
Catégorie	Nombre de dattes par 500g
Catégorie II	Plus de 110
Catégorie I	Entre 90 et 110
Extra	90 au moins

## L'opération de conditionnement

Le conditionnement proprement dit ou la mise des dattes dans son emballage destiné au client final, une opération délicate qui nécessite une certaine rigueur et concentration de la part des opératrices déjà formées pour effectuer cette tâche.

Tout dépend de l'unité de conditionnement, dans certaines unités c'est l'opératrice qui fait tout le travail, elle est équipée d'une table en inox propre, une balance calibrée et de la matière première mise dans une caisse contenant des dattes déjà, triées, calibrées et traitées pour faire la confection dans un emballage primaire apte à contenir des dattes. Une fois que l'emballage est rempli avec la contenance désirée par exemple 200 g ou 250g, il est affecté vers une autre opératrice qui vérifie encore le poids et effectue le filmage à l'aide d'un film cellophane, puis l'étiquetage et enfin la mise dans un conditionnement secondaire qui contient un certain nombre de petits conditionnements.

D'autres unités de conditionnement possèdent des lignes qui permettent d'atteindre une cadence allant de 80 kg à 100kg par heure et par opératrice, les vitesses des lignes sont variables permettant une adaptation en fonction des besoins de production.

Les données concernant le nombre des opérateurs sur la ligne et son fonctionnement dépendent toujours du fabricant machine, dont il faut suivre les instructions. Cet équipement se présente sous forme de carrousel prévu pour :

- 18 opérateurs pour le remplissage

## Méthode de conditionnement

- 2 opérateurs pour l'alimentation du carrousel
- 4 opérateurs pour la mise sous film
- 2 opérateurs pour l'étiquetage
- 2 à 4 opérateurs pour la mise en carton

Voici les modalités de fonctionnement de ce carrousel :

- Devant le carrousel une table de 4m<sup>2</sup> est installée sur laquelle des caisses de dattes triées et lavées sont déversées.
- Un opérateur se charge de remplir approximativement des petites assiettes avec la quantité de dattes devant être conditionner (200g ou 250g).
- Un deuxième opérateur se charge de peser et de rajouter ou enlever la quantité nécessaire de dattes, ensuite dépose l'assiette sur le carrousel.
- Les opérateurs sont de part et d'autre du carrousel. Chaque opérateur prend un ravier vide qui est stocké à côté puis récupère une assiette du carrousel et dépose les dattes de l'assiette dans le ravier, et enfin le pose sur le convoyeur de dégagement sous le carrousel.
- Le convoyeur emmène le ravier jusqu'au poste de mise sous film.
- L'opérateur le récupère, le met sous film puis le repose sur le convoyeur.
- Le convoyeur emmène le ravier vers la fin de ligne pour être mis en carton.
- Avant cela deux opérateurs d'une part et d'autre du convoyeur se chargent de déposer les étiquettes qu'il faut, il est aussi possible d'installer une étiqueteuse sur la ligne.
- A la fin de la ligne les ravier tombent sur une table où des opérateurs les récupèrent pour les mettre dans un carton.

Dans les deux cas sus décrits, de conditionnement classique ou via une ligne de conditionnement, l'unité doit être équipée de préférence d'un détecteur de métaux à la fin de la ligne pour prévenir de la présence de fragment métallique dans le produit fini qui pourrait présenter un danger pour le consommateur final.

Certaines référentielles de qualité comme l'IFS et le BRC exigent la présence d'un détecteur de métaux à la fin de la ligne.

## Respect de la traçabilité

En matière de traçabilité, les entreprises exportatrices de dattes sont tenues de respecter la norme ISO22000, cette norme est devenue une exigence dans le cahier de charges pour avoir l'agrément à l'export pour les conditionneurs des dattes.

La réussite d'un projet de conditionnement des dattes repose sur plusieurs facteurs tels qu'une gestion adéquate des ressources humaines, une instauration des règles de bonnes pratiques agricoles, d'hygiène et de fabrication, et la mise en place de système HACCP.

Une fois l'unité de conditionnement certifiée, la traçabilité devient une exigence.

## 11. Les standards appliqués dans le secteur de conditionnement des dattes

La filière de conditionnement des dattes est garantie par plusieurs types de certification, qui couvrent de bout en bout la chaîne de valeur organisée autour des trois piliers principaux : la production, la collecte-stockage et le conditionnement-exportation.

Le tableau suivant illustre les différents types de certification appliqués dans la filière phoenicicole :

Certification	Présentation	Bénéfices
ISO 9001 – Management de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elle définit les exigences pour la mise en place d'un système de management de la qualité pour les organismes souhaitant améliorer en permanence la satisfaction de leurs clients, à fournir des produits et services conformes.</li> <li>La norme ISO 9001 s'adresse à tous les organismes, quels que soient leurs tailles et leurs secteurs d'activité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elles offrent des lignes directrices et des outils aux entreprises et aux organismes qui veulent que leurs produits et services soient constamment en phase avec ce que leurs clients demandent et que la qualité ne cesse de s'améliorer.</li> </ul>
ISO 22000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les opérateurs de la filière :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>se conforment aux exigences réglementaires européennes,</li> <li>répondent aux attentes de leurs clients et partenaires en matière de sécurité alimentaire,</li> <li>bénéficient d'un certificat reconnu à l'international.</li> </ul> </li> <li>Cette norme est exigée dans le cahier de charges pour avoir l'agrément à l'export pour les conditionneurs des dattes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La garantie de la mise sur le marché de produits sûrs en répondant aux attentes réglementaires des autorités de contrôle.</li> <li>La valorisation de l'engagement auprès des clients et des consommateurs mais aussi auprès des partenaires, qui disposent d'une garantie de qualité supplémentaire en choisissant ces produits. La compétitivité et l'image de marque sont ainsi renforcées.</li> <li>La mise en place d'un outil de management interne performant qui permet d'améliorer continuellement les performances en matière de sécurité alimentaire, de gagner en transparence et de former le personnel selon des exigences précises.</li> </ul>
ISO 14001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elle permet à un organisme de démontrer son engagement en matière d'environnement.</li> <li>Elle définit les exigences relatives à l'élaboration, la mise en œuvre, la maintenance et l'évaluation d'un système de management environnemental (SME).</li> <li>Elle permet de prendre en compte les impacts des activités sur l'environnement, de les mesurer et de les réduire (gestion des déchets,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elle représente un enjeu majeur pour l'entreprise pour se conformer aux exigences réglementaires,</li> <li>Elle valorise l'orientation citoyenne tout en minimisant les risques des activités entreprises</li> <li>Elle permet d'être reconnue de sa performance par un engagement environnemental fort.</li> </ul>

Certification	Présentation	Bénéfices
	<p>pollutions de l'air, de l'eau, sonores et visuelles, consommations énergétiques, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle se base sur le principe de l'amélioration continue</li> </ul>	
<p>Certification L'IFS (International Featured Standard) et BRC (British Retail Consortium)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ils sont deux référentiels développés par des distributeurs anglais, français, allemands et italiens.</li> <li>• Ils s'adressent aux entreprises élaborant des produits sous marques (ou marque de distributeur) et des produits dits « premier prix ».</li> <li>• L'IFS se décline en différentes variantes, selon le secteur d'activité : IFS Food, IFS/DPH, IFS Logistique, IFS Broker.</li> <li>• L'IFS et le BRC sont reconnus internationalement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ils garantissent aux principaux distributeurs européens une qualité optimale de la gestion de la qualité et de la sécurité.</li> <li>• Augmenter la visibilité au travers la mise en ligne des rapports d'audits sur le site de l'IFS une fois l'entreprise certifiée.</li> </ul>
<p>Globalgap</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle présente l'ensemble des exigences imposées, au niveau mondial, aux entreprises agricoles et horticoles en matière de sécurité alimentaire, de durabilité et de qualité.</li> <li>• Elle s'affirme aujourd'hui comme une référence incontournable pour la Bonne Pratique Agricole,</li> <li>• Elle répond aux attentes de l'ensemble des intervenants de la filière agricole, et ce dans le monde entier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la traçabilité, la conformité et la qualité des produits tout au long de la chaîne alimentaire en vue de rassurer les consommateurs soucieux de la qualité des produits qu'ils consomment.</li> </ul>
<p>Fairtrade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle garantit l'équité commerciale entre Les agriculteurs et les travailleurs.</li> <li>• Elle offre une approche alternative au commerce traditionnel et repose sur un partenariat entre les producteurs et les consommateurs.</li> <li>• Elle offre aux producteurs une meilleure affaire ainsi que des conditions commerciales améliorées.</li> <li>• Elle offre aux consommateurs une manière efficace de réduire la pauvreté par le biais de leurs achats quotidiens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un produit porteur de la Marque FAIRTRADE signifie que les producteurs et les marchands répondent aux standards</li> <li>• Fairtrade est mis au point pour faire face au déséquilibre des pouvoirs au sein des relations commerciales, des marchés instables et des injustices propres au commerce traditionnel.</li> </ul>
<p>Certifications Bio (Bio Suisse, Nop,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La certification des produits biologiques est devenue une option stratégique pour attaquer les marchés extérieurs et se positionner dans un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le mode de production biologique est parmi les plus contrôlés.</li> <li>• En plus des contrôles publics, les opérateurs industriels comme les</li> </ul>



Certification	Présentation	Bénéfices
AB, Ecocert, ...)	<p>secteur de plus en plus apprécié par les consommateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La demande en produits biologiques ne cesse d'accroître, du moins dans l'Union Européenne et les pays développés.</li> </ul>	<p>agriculteurs se prêtent à un contrôle de leur application du règlement bio, ce qui garantit la crédibilité de ses productions auprès du consommateur.</p>
Halal	<ul style="list-style-type: none"> <li>C'est une certification pour garantir une alimentation licite ou encore Halal, pour l'ethnie musulmane, en raison de la complexité des procédés de fabrication alimentaire et de la variété des additifs et ingrédients qui entrent en jeu dans l'industrie agro-alimentaire moderne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les fabricants qui peuvent utiliser la certification Halal comme un outil de marketing pour assurer une part du marché qui est en croissance et dont les produits de par leur qualité sont destinés aussi bien aux musulmans qu'aux non-musulmans.</li> <li>La qualité indique que le produit alimentaire ne satisfait pas uniquement les exigences Halal, mais est également en conformité avec les pratiques strictes d'hygiène et de sécurité alimentaire conformes au système d'Analyse des risques et maîtrise des points critiques (HACCP).</li> </ul>
Kosher (cacher en français)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kascher est le code alimentaire lié à l'ethnie juive. Elle regroupe d'une part l'ensemble des critères désignant un aliment (animal ou végétal) comme permis ou non à la consommation, et d'autre part l'ensemble des lois permettant de les préparer ou de les rendre propres à la consommation. Les aliments en conformité avec ces lois sont dits kascher, « aptes » ou « convenables » à la consommation.</li> <li>Cette certification a évolué pour fournir à la fois un avantage économique, une solide méthode de traçabilité, une réponse face au problème de la globalisation ainsi qu'une garantie d'innocuité et de sécurité alimentaire.</li> <li>Dans ce cadre, cette certification concerne tout produit alimentaire qu'il soit industriel ou agricole, elle valide soit un produit spécifique ou un procédé de production, fabrication, transformation garantissant la notoriété de marque et permet de se démarquer de ses concurrents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gagner la confiance du consommateur puisque le produit est contrôlé depuis son lancement en fabrication jusqu'à sa mise en conditionnement par la présence effective d'un surveillant rabbinique.<sup>6</sup></li> </ul>

<sup>6</sup> Etat de lieux des certifications Des entreprises et groupements agricoles de la chaîne de valeur Dattes dans les gouvernorats de Tozeur et Kebilli – Juin 2016

# Annexes

## ANNEXE 1 : EXEMPLE DE FICHE D'ORDRE POUR L'APPLICATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES REMPLIE



Date: 12/10/2019  
 Condition climatique: T: 42°C  
 Humidité: 34%  
 Vitesse Vent: 12-26 km/h  
 Direction: EST  
 Heure Debut: 7h30... Heure Fin: 9h20m  
 Ferme / Prcelle: Ferme Nouri 4 CHABBAT

Fiche d'ordre  
pour l'application des produits phytosanitaires

Culture	Palmier Dattier
Variété	Deglet Nour

PRODUIT	Mistral
QUANTITE / DOSE	150 gr / hl.
MATIERE ACTIVE	Soufre
DELAI AVANT RECOLTE	0 J
MOTIF DE L'APPLICATION	<input checked="" type="checkbox"/> Préventif
	<input type="checkbox"/> Curatif
	Contre: <i>Oidium</i> .
PARCELLE DE PRODUCTION	Ferme Nouri 4 Zone: CHABBAT
MATERIEL UTILISE	Pompe pulvérisateur (Goal)
NOM DE L'OPERATEUR	FARHAT HADJI

Autorisé par

KHALIL B. KHALIL

Ets NOURI & Cie  
TOZEUR TUNISIE  
SERVICE QUALITÉ

Source : département qualité de l'unité de conditionnement de la Société Nouri dattes

ANNEXE 2 : EXEMPLE DE FICHE DE CULTURES REMPLIE POUR NOTER LES INTERVENTIONS DANS LES PARCELLES D'OASIS,

Agriculture GLOBAL GAP.

FICHE DE CULTURES – Projet : Ets Nouri et Cie  
ZONE CHABBAT-TOZELER

Année agricole :

Producteur : Ferme Nouri H

Signature :

EIS NOURI & CIE  
TOZELER TUNISIE  
SERVICE QUALITE

Mois de l'Année	Natures des travaux
OCTOBRE 2018	Recolte, TRANSPORT Vers l'USINTE, irrigation 1x/Semaine
NOVEMBRE 2018	irrigation 1x/Semaine
DECEMBRE 2018	irrigation 1x/Semaine
JANVIER 2019	nettoyage du champ, Travaux du sol, irrigation 1x/Semaine, labour
FEVRIER 2019	Fertilisation organique + fumée des boues, irrigation 2x/Semaine
MARS 2019	Desherbage Manuel Mecanique, pollinisation, irrigation 2x/Semaine
AVRIL 2019	pollinisation, irrigation 1x/Semaine, nettoyage du champ.
MAI 2019	limitation des Régimes, Descente des Régimes, irrigation 2x/Semaine
JUIN 2019	irrigation 2x/Semaine
JUILLET 2019	nettoyage du champ, irrigation 2x/Semaine
AOÛT 2019	Traitement par soufre (Préventif) pour moussiquaine, irrigation 2x/Semaine, Protection des régimes
SEPTEMBRE 2019	Desherbage Manuel Mecanique, irrigation 2x/Semaine

Autres Observation :

RAS

Source : département qualité de l'unité de conditionnement de la Société Nouri dattes

ANNEXE 3 : EXEMPLE D'ANALYSE COPROPARASTITOLOGIQUE DES SELLES

**LABORATOIRE CHAHED**  
ANALYSES BIOLOGIQUES ET EXPLORATIONS FONCTIONNELLES

Tunis, le 19/11/2019

**ETABLISSEMENTS NOURI ET DATTES**

Bon N°: 1544

Prélèvement du : 12/11/2019

**ANALYSES COPROPARASITOLOGIQUES DES SELLES**

NOMS /MATRICULES	COPROCULTURE	PARASITOLOGIE
	Recherche : Salmonella-Shigella Vibrions Cholériques	
ESSAI ZOHRA	NEGATIVE	ABSENCE
DHAKER MANOUBIA	NEGATIVE	ABSENCE
ESSAI NOURA	NEGATIVE	ABSENCE
OUESLATI WAHIDA	NEGATIVE	ABSENCE
FATIMA JLASSI	NEGATIVE	ABSENCE
HAJRI ZOHRA	NEGATIVE	ABSENCE
DAKHLAOUI JAMILA	NEGATIVE	ABSENCE
ZID HADDA	NEGATIVE	ABSENCE

**LABORATOIRE CHAHED**  
85, Av. Farhat Hached - TUNIS  
Tél : 71 325 517 - 71 325 980  
Fax : 71 325 980

NB : Il est important que tout le personnel exerçant dans la chaîne alimentaire soit soumis à l'examen coproparasitologique des selles pour éviter un porteur sain non examiné.

85, Avenue Farhat Hached (Place Barcelone) 1000 TUNIS - Tél. : 71 325 517 - Fax : 71 326 980  
(Prélèvement à domicile sur rendez-vous)

Source : département qualité de l'industrie de conditionnement Nouri Dattes

## ANNEXE 4 : LE TEMPLATE SUIVANT ILLUSTRE UNE SITUATION RÉELLE D'UNE PROCÉDURE DE CONTRÔLE DES DATTES À LA RÉCEPTION

	PLAN DE CONTROLE DES DATTES A LA RECEPTION	Réf : 3CQ01
		Version : 0
		Date de version : 23/04/2015
		Page 1 sur 4

### 1- Objet :

Ce document a pour objectif de définir les modalités et les critères de contrôle des dattes à la réception.

Le résultat du contrôle permet :

- d'affecter les lots soit pour la production, soit pour le stockage ;
- d'identifier les produits non- conformes ;
- de servir de base pour l'évaluation des arrivages de dattes.

### 2- Domaine d'application :

Ce document s'applique pour le contrôle à la réception de toutes les variétés de dattes reçues à l'usine.

Les analyses sensorielles sont pratiquées à chaque réception d'un lot de dattes

### 3 : Contenu :

	PLAN DE CONTROLE DES DATTES A LA RECEPTION	Réf : 3CQ01
		Version : 0
		Date de version : 23/04/2015
		Page 2 sur 4

Explication des étapes	Responsable	Enregistrement
<p><b>1 –Déchargement des véhicules et réception des dattes :</b></p> <p>Les dattes sont reçues dans l'aire de réception dans des caisses en plastique chargées sur des véhicules.                      l'opérateur chargé d'effectuer l'échantillonnage est appelé à vérifier l'état des véhicules ainsi que l'état des caisses au cours du déchargement en vue de détecter des éventuels défauts et endommagements.                      Le contrôleur doit isoler, identifier et quantifier toutes les caisses endommagées en cas de leur présence. Les détails sont enregistrés dans La fiche de contrôle et d'identification des lots de dattes à la réception <b>4CQ01</b></p>	C.Q. à la réception	fiche de contrôle et d'identification des lots de dattes à la réception <b>4CQ01</b>

	PLAN DE CONTROLE DES DATTES A LA RECEPTION	Réf : 3CQ01
		Version : 0
		Date de version : 23/04/2015
		Page 3 sur 4

Explication des étapes	Responsable	Enregistrement												
<p><b>2 – Préparation de l'échantillon :</b></p> <p>Selon le nombre de caisses par lot à l'entrée, le contrôleur doit prélever quelques unes au hasard. Il doit veiller à ce que le lot, à partir duquel il a réalisé le prélèvement, est homogène, (c'est à dire : même provenance ; même variété et même date d'arrivée ; même catégorie). le nombre de caisses à prélever est déterminé comme suit :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">nombre de caisses par lot (N)</th> <th style="text-align: center;"><math>n_0 =</math> nombre de caisses à prélever</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>N \leq 100</math></td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>100 &lt; N \leq 300</math></td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>300 &lt; N \leq 500</math></td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>500 &lt; N \leq 1000</math></td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>N &gt; 1000</math></td> <td style="text-align: center;"><math>n_0 \geq 15</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lors du déchargement, le contrôleur et les agents de déchargement doivent vérifier visuellement la quasi-totalité des caisses afin de détecter des éventuels défauts apparents de qualité: dattes noires, fermentées, moisis,...). Les défauts relatifs à la sécurité des denrées alimentaires priment sur les autres considérations.</p>	nombre de caisses par lot (N)	$n_0 =$ nombre de caisses à prélever	$N \leq 100$	5	$100 < N \leq 300$	7	$300 < N \leq 500$	9	$500 < N \leq 1000$	10	$N > 1000$	$n_0 \geq 15$	C.Q. à la réception	
nombre de caisses par lot (N)	$n_0 =$ nombre de caisses à prélever													
$N \leq 100$	5													
$100 < N \leq 300$	7													
$300 < N \leq 500$	9													
$500 < N \leq 1000$	10													
$N > 1000$	$n_0 \geq 15$													
<p><b>3 – Prélèvement de l'échantillon :</b></p> <p>De chaque caisse prélevée du lot, le contrôleur doit prendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 1 Kg de dattes s'il s'agit de dattes branchées) ;</li> <li>* ou bien 100 pièces (s'il s'agit de dattes en vrac).</li> </ul> <p>Pour qu'il soit représentatif, ce prélèvement doit être réalisé à partir de différents endroits (du haut, du milieu et du bas de la caisse).</p> <p>A partir de ces prélèvements, mélangés ensemble, on prend 1 Kg de dattes au hasard à contrôler.</p>	C.Q. à la réception													

	PLAN DE CONTROLE DES DATTES A LA RECEPTION	Réf : 3CQ01
		Version : 0
		Date de version : 23/04/2015
		Page 4 sur 4

Explication des étapes	Responsable	Enregistrement
<p><b>4 – Analyse :</b></p> <p>4.1. Détermination du calibre (cas des dattes en vrac et branchées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compter le nombre de pièces de dattes que contient le 1 Kg de dattes prélevé.</li> </ul> <p>Noter cette valeur dans la fiche : fiche de contrôle et d'identification des lots de dattes à la réception <b>4CQ01</b></p> <p>4.2. Analyses sensorielles (cas des dattes en vrac et en branchées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distinguer et trier les différentes textures ainsi que les dattes endommagées (déchets) et les dattes non mûres.</li> <li>• Déterminer la proportion de chaque texture et la proportion des déchets.</li> <li>• Noter les valeurs ainsi obtenues dans la fiche : fiche de contrôle et d'identification des lots de dattes à la réception <b>4CQ01</b>.</li> <li>• A l'aide d'un couteau propre, dénoyauter les dattes de chaque texture et déterminer la proportion des dattes infestées ainsi que celles des dattes fermentées. Noter les taux de l'infestation et de la fermentation apparente.</li> <li>• Noter les valeurs trouvées dans la fiche : fiche de contrôle et d'identification des lots de dattes à la réception <b>4CQ01</b></li> </ul>	C.Q. à la réception	Fiche de contrôle des dattes à la réception : fiche de contrôle et d'identification des lots de dattes à la réception <b>4CQ01</b>

Source : département qualité : industrie Nouri Dattes.


ANNEXE 5 : EXEMPLE DE FICHE PRÉSENTANT LES DIFFÉRENTS PRPO (PROGRAMME PRÉREQUIS OPÉRATIONNELS) ET LES DIFFÉRENTS CCP (POINTS CRITIQUES POUR LA REPRISE) DANS UNE UNITÉ DE CONDITIONNEMENT DE DATTES

Produit	PRPo 1	PRPo 2	PRPo 3	PRPo 4	PRPo 5	PRPo 6	PRPo 7	PRPo 8	PRPo 9	CCP1	CCP2	CCP3
	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes	dattes
<b>Danger à maîtriser</b>	E.coli	staphylocoques	bois	cartons / papiers	cheveux/fil	cheveux/fil	cadavres d'insecte	cadavres d'insecte	cadavres d'insecte	vers vivants	residus de pesticide (LMR)	danger métallique
<b>Mesure(s) de maîtrise</b>	respect des BPH	respect des BPH lutte contre les nuisibles	élimination des barres et balais en bois triage des palettes avant entrée dans les salle de travail	utilisation d'emballage alimentaire	respect des BPH	aménagement des salles de travail par des rideaux lames lanières	respect des règles de stockage	lutte contre les nuisibles	protection des dattes en attente	Fumigation	analyse des pesticides	decteur de métaux
<b>Méthodes de validation</b>	Applicable Oui / Non											
Validation scientifique / par des tiers (recherche scientifique)	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Connaissances historiques ici	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	oui
Simulation des conditions de production expérimenté dans l'usine	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	oui
Collecte de données en production normale suivant les documents de l'usine efficacité suivant les docs	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	oui	oui
Pratiques industrielles admises GBP DES CONDITIONNEURS CAHIER DE CHARGE	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Programmes statistiques	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	oui
Modélisation mathématique	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	oui
<b>Conclusion</b> : validation interne nécessaire ? Si oui par quelle méthode ?												
<b>Commentaires</b>												

Source : département qualité d'une unité de conditionnement de dattes : Nouri dattes



ANNEXE 6 : UN EXEMPLE DE CHECK LISTE UTILISÉ DANS UNE SALLE DE TRIAGE DE DATTES

		<b>CHECK LIST HYGIENE SALLE TRIAGE</b>		Identification : EQ08 Version 01 Date de diffusion: 15/03/2007	
DATE:				contrôle effectué par : .....	
N°	LOCAL	CONTRÔLE	Conforme		OBSERVATIONS
			Oui	Non	
<b>PERSONNEL</b>					
2	PERSONNEL	Port correct de coiffe respecté par tous			
3	PERSONNEL	Vêtement personnel apparent			
4	PERSONNEL	Non utilisation des poches de poitrine			
5	PERSONNEL	Mains et ongles propres			
6	PERSONNEL	Absence de bijoux: montres, bracelets, boucles d'oreilles, etc			
7	PERSONNEL	Blessures couvertes de manière étanche/maladie apparente			
8	PERSONNEL	présence de nourriture ou de boisson personnelle			
9	PERSONNEL	Non usage du tabac			
10	MILIEU	Absence de nuisibles			
11	RIDEAUX	rideau lames lanières propre et superposées			
12	CANALISATION	Egout propre			
13	ECLAIRAGE	Eclairage fonctionnel			
14	ECLAIRAGE	Eclairage d'ambiance propre et fonctionnel			
15	INFRASTRUCTURE	Sol : propre et sec			
16	INFRASTRUCTURE	Mûrs propres			
17	POUBELLE	Poubelle propre			
18	POUBELLE	Poubelle non Débordée			
19	LAVE MAIN	Lave main fonctionnel			
20	LAVE MAIN	Lave main propre			
21	LAVE MAIN	Distributeur savon plein			
22	LAVE MAIN	Distributeur savon propre			
23	PRODUCTION	Caisse plastique propre			
24	PRODUCTION	Caisse plastique rangé			
25	MATIERE	Matière première en admission temporaire protégée			
26	MATERIEL	TABLES INOX PROPRE			
27	MATERIEL	TABLES INOX rangées			
28	MILIEU	absence d'objet contaminant en métal ou verre			
29	MATERIEL	Cimatiseur 1 propre et fonctionnel			
30	MATERIEL	Cimatiseur 2 propre et fonctionnel			
31	MATERIEL	produit et materiel de nettoyage éparpiés			
32	MATERIEL	absence de tabouret en bois			
33	MILIEU	produit raticide bien en place			
34	MATERIEL	équipement attaqué par la corrosion			
35	MATERIEL	LAVEUSE DATTES ET ACCESSOIR PROPRE			
36	SURFACE DE TRAVAIL	Ligne triage1 : surface technique propre			
37	SURFACE DE TRAVAIL	Ligne triage1 : surface non technique propre			
38	SURFACE DE TRAVAIL	Ligne triage1 : absence d'objet contaminant sur plan de travail			
39	MATERIEL	Palettes rangées			
40	MATERIEL	Palettes neuve et propre(sans écaille de bois)			

Source : département qualité : industrie Nouri Dattes.



ANNEXE 7 : EXEMPLE D'ANALYSE D'EAU, UTILISÉE DANS UNE UNITÉ DE CONDITIONNEMENT

LRST

Laboratoire régionale de santé  
de Tozeur



Ministère de la santé  
Groupement de santé de  
base  
service régional  
D'hygiène



**Rapport d'analyse**

(eaux de nettoyage dans l'industrie Agro-alimentaire)

Client : ETS Nouri  
Adresse : Tozeur

Lieu de prélèvement : Robinet1 :bac de Glucosage  
Produit :Eaux  
CL :0.7  
t° stockage labo. Avant essai :  
Date de Réception :26/11/2019  
Date de Prélèvement : 26/11/2019  
N° analyse : 01  
T° Glacière à réception :  
Observation : RAS

Références Décret Tunisien 98-2060-388 du 30/10/1998

Recherches	Méthodes	Résultat	Critères
Coliforme	NFT90-4135(1985)	0	<01ufc/100ml
✓ Coliforme thermotolérants	NFT90-4135(1985)	0	<01ufc/100ml
✓ Micro-organisme vérifiable à 37 °c	ISO 6222(1999)	0	<10 ufc/01ml
Staph.pathogène	NFT90-421 (1989)	0	absence /100ml
Salmonella spp	ISO 6340 (1995)	absence	absence /1000ml
Streptocoques du groupe D	NFT90-411(1989)	0	<01ufc/100ml
✓ Micro-organisme vérifiables à22°C	ISO 6222 (1999)	0	<100ufc/01ml
ASR	NFT90-415 (1985)	0	<01UFC /20ml

Conclusion : Propre



Ce rapport concerne exclusivement l'échantillon soumis à l'analyse  
Les conclusions ne sont portées qu'au regard des critères  
La reproduction partielle de ce rapport est interdite sans l'accord écrit du laboratoire  
Lrst/ laboratoire régionale de santé Tozeur 76470400/112

Source : département qualité : industrie Nouri Dattes

ANNEXE 8 : LISTE DES EXPORTATEURS DES DATTES

Gouv.	Raison Sociale	Adresses Postales	Tel	Fax	Email
Tozeur	NOURI	Usine : Rte El Hamma - 2200 Tozeur	(76)462663/452273	(76)453033	<a href="mailto:etablissement.nouri@gnet.tn">etablissement.nouri@gnet.tn</a>
	SOCOMAD	Us : Rte de Degache - 2200 Tozeur	71965225	(71)965735/75279025	<a href="mailto:nerima.trade@gnet.tn">nerima.trade@gnet.tn</a>
	HORCHANI DATTES	11, Rue Ahmed Toulane, Menzah 1 1004 Tunis	(76)420099/(71)238283	(76)420594/71237678	<a href="mailto:horchani.s@planet.tn">horchani.s@planet.tn</a>
	BIOSCA TAMARA	Z.I Nafta - 2240 Nafta+ Z.I. Ben Arous BP192 2013 ben arous	71381262	71384077	<a href="mailto:info@bioscatamara.com">info@bioscatamara.com</a>
	BOUABIDI DATTES	Avenue de l'environnement BP8 2260 Degache	(76)421877	(76)421899	
	GOLDEN AGRIPRODUCT(tozeur)	Av. Rarhat Hached 2200 Tozeur	76473700	76472710	<a href="mailto:Golden-Product@topnet.tn">Golden-Product@topnet.tn</a>
	G.C.E/tozeur	TOZEUR	71793133/76420298	76420298	<a href="mailto:gce.exportation@gmail.com">gce.exportation@gmail.com</a>
	G.C.E/Degache	Zaouet elarab Degache	76463397	76463397	<a href="mailto:gce.exportation@gmail.com">gce.exportation@gmail.com</a>
	SOTUMEX	Avenue H. Bourguiba 2240 Nefta	(76)430534	(76)430534	<a href="mailto:benyounes2005@gmail.com">benyounes2005@gmail.com</a>
	NEPTUS زهرة الصحراء	Route de Hezoua, Nefta	76432677/71190059	76430690/71190069	
	Sté BEN GHREB SARL	Av. Maghreb Arabi - Hazoua 2223	76440103/26104600	76 440 102	<a href="mailto:benighreb@gmail.com">benighreb@gmail.com</a>
	NATURE DATTES	Avenue Farhat hached Dguèche	76422890	76422888	
	Royal Palm	Route EL HAJJ - 2200 Tozeur	76 474 660	76 471 020	<a href="mailto:royal.palm@ymail.com">royal.palm@ymail.com</a>
	Béchir Dattes				
	SAZEX	AV. FARHAT HACHED 2260 DGUECH TOZEUR	76 420 420	76421500/76420421	
	ODYSSEE DATTES				
	GOLDEN AGRIPRODUCT(helba)				
	TAMAR				
	Fruits des Oasis du Desert	Z.IND de Nefta route de Hazoua 2240Nefta	98 450 149	76 431 409	<a href="mailto:mahmoud.nizar@ymail.com">mahmoud.nizar@ymail.com</a>
Entrepot Frigorifique Blouza	Z.I route el hamma Tozeur	76 454 558	75 454 558	<a href="mailto:blouzadattes@yahoo.fr">blouzadattes@yahoo.fr</a>	
Kébili	STE BEN HASSEN	8, Rue Ahmed Tlili - 1001 Tunis	75470494/75471256	(75)470494	<a href="mailto:etsbenhassen@planet.tn">etsbenhassen@planet.tn</a>
	C.C.F	Usine : Z.I Douz - BP 49 - Kébili 4260	(75)471104	(75)471104/98506203	<a href="mailto:ccf.chibani@planet.tn">ccf.chibani@planet.tn</a>
	DHAOUI FRERES	Zone Industrielle Kébili	75492179,000	75492195,000	
	SOUTH ORGANIC	Rte Gabès 4280 Kébili BP 33	(75)493790	(75)493788	<a href="mailto:south_organic@gmail.tn">south_organic@gmail.tn</a>
	GOLDEN EXPORT (SODAC)	Km05 Route Bazma 4224 Kébili	71906870/75445400	75445200	<a href="mailto:goldenexport_tunisia@yahoo.fr">goldenexport_tunisia@yahoo.fr</a>
	SOVAPO	Zone indust, Kebilie 4230	75493034 - 035/20812884	75 493 036	<a href="mailto:dir.sovapo@planet.tn">dir.sovapo@planet.tn</a>
	IMEN ROBB	Kébili		75493170	
	BARAKA	Z,I BOUABDALLAH SOUK LAHAD	75480808	75480808	<a href="mailto:baraka.plus@yahoo.fr">baraka.plus@yahoo.fr</a>
	GREEN FRUITS	Zone indu. Route de Tozeur Kébili	75491884	75491885	<a href="mailto:contact@green-fruits.com">contact@green-fruits.com</a>
	Sfax	FRIGO CONFORT EXPORT	Route Mahdia, Km 23, AMRA, Sfax	(74)447661 (74)447662	(74)447663/(74)444009
RIDAT		Zone industrielle El Hamma 6020 Gabès	75334400/75332999/75330622	75 333 700	<a href="mailto:ridat@tunet.tn">ridat@tunet.tn</a>
GABES	Ennour Investissement	route el hajj Tozeur 2200	76 474 660	76 471 020	<a href="mailto:royal.palm@ymail.com">royal.palm@ymail.com</a>
	GRAND SUD	Gabès 40 Av Hédi Chaker 6000 Gabès	(75) 279025	(75)274488	<a href="mailto:ridat@tunet.tn">ridat@tunet.tn</a>
		Imm.cristal palace les berjes du lac tunis	71965161	71965735	-
IMEDNINE	Entrepot Frigorifique Ibcha		55 634 020		<a href="mailto:abchadialyse@hotmail.fr">abchadialyse@hotmail.fr</a>
GAFSA	ZAIRI DATTES	Zone indust, route de Tozeur Gafsa	76 222 800	76 222 802	<a href="mailto:zairidattes@gmail.com">zairidattes@gmail.com</a>
Mahdia	Monaco Agro	Route de sousse Km8 El Jem	73 631 211	73 631 562	<a href="mailto:Miniprix@Topnet.tn">Miniprix@Topnet.tn</a>
Na	VAC'PA	Usine : B.P. 15 - 8021 Beni Khalled	71 707 043	(72)254308	<a href="mailto:info@boujebeldates.com">info@boujebeldates.com</a>

Ariana B. Arous	CBF PLUS		(72)204610	(72)204688	<a href="mailto:cbfplus@planet.tn">cbfplus@planet.tn</a>
	SAGES	Z.I, Route beni khalled	(72)214775	72214275	<a href="mailto:sages@planet.tn">sages@planet.tn</a>
	AMMAR GRIQUI	ZONE INDUSTRIELLE LOT 11-4200 SOLIMAN	72391068	72391068	
	SLIM	Usine : Rte de Tunis, 8020 Soliman BP 235	(72)290257/315/192	(72)290315	<a href="mailto:slimfruits@yahoo.fr">slimfruits@yahoo.fr</a>
	AGRUMES DU GOLFE PLUS	Usine : Grombalia (Rte Beni Khalled)	(72)256751/257417/256420	(72)256421	<a href="mailto:staq@planet.tn">staq@planet.tn</a>
	HAJ SLIMEN BOUJBEL	BP15 Béni khalled 8021	72292057/252689	72292796/72373307	<a href="mailto:shsb@yahoo.fr">shsb@yahoo.fr</a>
	Ets HAIFA DATTES	Route de Grombalia - Béni khaled km3	72204882/72204826	72 204 811	<a href="mailto:haifadattes@yahoo.fr">haifadattes@yahoo.fr</a>
	SOCODATTES	15 Rue Ibn Khaldoun - 2040 Rades - Tunisia	(71) 442709	(71) 444078	<a href="mailto:socodattes@gnet.tn">socodattes@gnet.tn</a>
	Stê SKOURI DATTES	Ste Skouri - El Kobba El Kbira	(72)200020	(72)200235	<a href="mailto:skouri.exportation@topnet.tn">skouri.exportation@topnet.tn</a>
	Stê SOCODEC PLUS	Route de Beni Khalled - EL Gobba	72200221/72200041	72200267	<a href="mailto:socodec@gnet.tn">socodec@gnet.tn</a>
	Stê SASSI FRIGO	Rt de Korba - km9 Korba	72358143/98610943	72 358 144	<a href="mailto:sassifrigo@yahoo.fr">sassifrigo@yahoo.fr</a>
	NOURI	B. Tunis Rte El Khalidia Douar Houche Naassen	(71)398033/323	(71)398328	<a href="mailto:etablissement.nour@gnet.tn">etablissement.nour@gnet.tn</a>
	SODEA	Rte de Mornag - Km 02 Khélidia 2054	(71)366466/366234	(71)366255	<a href="mailto:export.sodea@gnet.tn">export.sodea@gnet.tn</a>
FRUIDOR	12, Rue El Kounaïtra - 1000 Tunis	(71)355090/79213512	(71)353084/79213375	<a href="mailto:commercial@fruits-dor.com">commercial@fruits-dor.com</a>	
SODAT	Km 4,5 Route n) 38 sidi Hssin Tunis	71587610/71578650	(71)587610	<a href="mailto:sodat2005@yahoo.fr">sodat2005@yahoo.fr</a>	
ETS AGRICOLE ET FROID	AVENUE 20 MARS 1135 NAASSEN	71308486	71398029	<a href="mailto:saftunisie@yahoo.com">saftunisie@yahoo.com</a>	
SAF	BEN AROUS			-	
OASIS FRUITS	Rue 20 Mars de Naassen	98340700	70726106	<a href="mailto:oasisfruits.tn@gmail.com">oasisfruits.tn@gmail.com</a>	
MEDIFRUIT S	Usine : Lot N°4 Z.I Borj Sedria- Ben Arous	(71)431225/114/833	(71)431513	<a href="mailto:medifruit@gnet.tn">medifruit@gnet.tn</a>	
FRUIT CENTER	Usine : Rte Raouad Km7, 2080 Ariana	71857260/71859185	(71)857260	<a href="mailto:fruits.center@gnet.tn">fruits.center@gnet.tn</a>	
STE AZAIEZ DATTES				-	
Manouba	SOTUDEX	Usine : Rte Borj El Amri , Km 20	71962175/71963904	(71)963233/963904	<a href="mailto:sotudex.dattes@gnet.tn/sotudex">sotudex.dattes@gnet.tn/sotudex</a>
	UNITED MEDINE	Route de Béjaoua Km9 Sidi thabet	71552513/71552624	71552477	<a href="mailto:united_union@yahoo.fr">united_union@yahoo.fr</a>
	Consortium Agroland	citê ben houcinê jedaidâ 1124 Manouba 20 avenue usa belvédère 1002 tunis	71 798 987	71 784 116	<a href="mailto:consortium.agroland@gmail.com">consortium.agroland@gmail.com</a>
KAIROUAN	SAHARA FRUIT	Z,I Kairouan route de Tunis 3100 Tunis	98437217/53690080/71906378	71 906 375	<a href="mailto:info@saharafruit.com">info@saharafruit.com</a>
BEJA	ETS FETHI GAIDI (jardins de carthage)				
Bizerte	UTIQUA FRUIT	Z.I. Utique , 7060 Utique - Bizerte	(72)494064	(72)494211	<a href="mailto:info@utiquefruit.com.tn">info@utiquefruit.com.tn</a>

source : Analyse de la filière des dattes éditée par l'Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation

## SECTION 2

# Guide de bonne pratique applicable à l'Huile d'Olive

---

## 1. Aperçu sur l'oléiculture Tunisienne

### Présentation

La branche oléicole occupe une place importante dans la vie économique et sociale du pays, eu égard à la tradition de plantation de l'olivier dans toute la Tunisie, la valeur nutritive de l'huile d'olive, la valeur des exportations, les emplois créés et les revenus engendrés par ce secteur. En effet, près d'un million de personnes tirent une partie de leurs revenus de l'oléiculture ce qui confère à cette activité une portée stratégique dans la conduite de la politique agricole.

La production d'olives à huile en Tunisie est l'œuvre de près de 270 000 oléiculteurs (57 % de l'ensemble des exploitants agricoles) sur une superficie de 1,88 million d'hectare, dont 1,79 million ha (95,3 %) en pluvial et 4,7 % en irrigué, plantée de plus de 93,722 millions oliviers (81,7 % pluvial) et 17,06 millions oliviers en irrigué (18,3 %).<sup>7</sup>

Ce secteur se caractérise par la faible superficie d'exploitation :

- 46,8 % des exploitants : < 5 Ha et possèdent 14,4 % des oliveraies
- 32 % des exploitations : 5 à 10 Ha et possèdent 18,4 % des oliveraies
- 3,4 % des exploitations : > 50 ha, avec 24 % des terres<sup>8</sup>

La branche oléicole regroupe les activités d'extraction de l'huile d'olive et de l'huile de grignons, ainsi que de raffinage et de conditionnement des huiles. Elle compte environ 1600 unités industrielles dont la grande majorité sont des huileries (1545), 13 unités de raffinage, 10 unités d'extraction d'huile de grignons et 24 unités de conditionnement.<sup>9</sup>

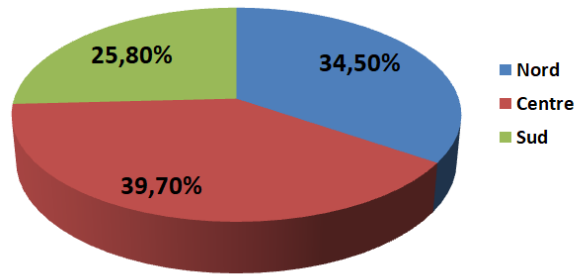
---

<sup>7</sup>FAO/BERD Huile d'olive tunisienne : Libérer le potentiel grâce au développement de la chaîne de valeur, les bonnes pratiques de l'huile d'olive du champ à l'huilerie (Sidi Thabet, juin 2019)

<sup>8</sup> FAO/BERD Huile d'olive tunisienne : Libérer le potentiel grâce au développement de la chaîne de valeur, les bonnes pratiques de l'huile d'olive du champ à l'huilerie (Sidi Thabet, juin 2019)

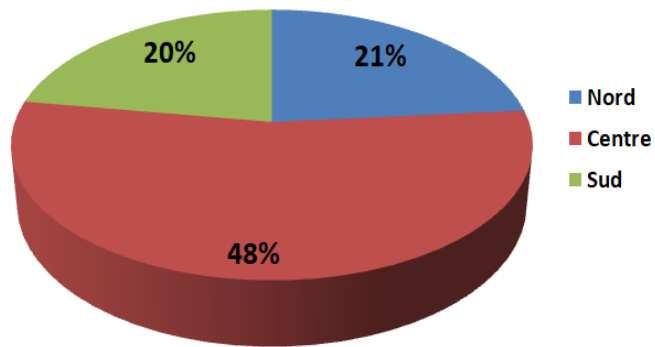
<sup>9</sup> <http://www.tunisieindustrie.nat.tn/fr/download/fichesPro/IAA/03.pdf>

FIGURE 1 : REPARTITION DES OLIVERAIES SELON LES REGIONS NATURELLES



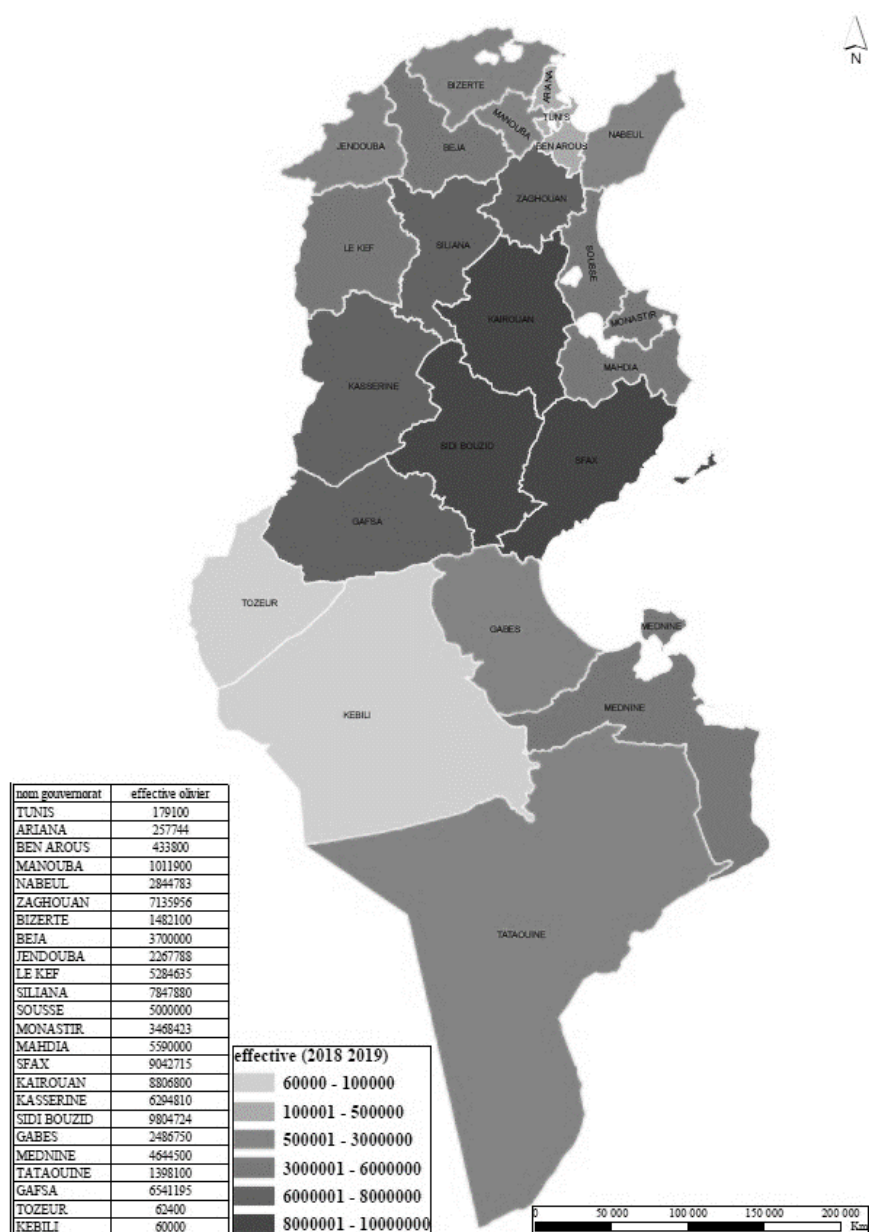
Source : les bonnes pratiques de l'huile d'olive du champ à l'huilerie (Sidi Thabet, juin 2019)

FIGURE 2 : CONTRIBUTION DES 3 REGIONS DANS LA PRODUCTION DE L'HUILE D'OLIVE



Source : Les bonnes pratiques de l'huile d'olive du champ à l'huilerie (Sidi Thabet, juin 2019)

FIGURE 3 : RÉPARTITION DES OLIVIERS PAR GOUVERNORAT



## La culture

De par sa situation géographique, la Tunisie dispose d'un grand nombre de variétés d'oliviers. Elle est au carrefour des routes commerciales de l'Orient, d'Afrique et d'Europe, et a bénéficié des migrations des populations andalouses.

Deux variétés principales, la Chemlali et la Chetoui, sont cultivées en Tunisie :

**Chemlali (68 % de l'oléiculture nationale)**

On cultive cette variété près de la côte, plus chaude, ainsi que dans la basse steppe. On la trouve dans près de 68% des plantations oléicoles, et elle participe à plus de 80% de la production



tunisienne d’huile d’olive. L’huile issue de cette variété est un peu amère, peu piquante et a parfois une saveur de tomate.<sup>10</sup>

### Chétoui (18 % de l’oliveraie nationale)

Cette variété se cultive dans la région côtière ainsi que dans les vallées et hauts plateaux du Nord ; elle se trouve dans près de 18% des oliveraies tunisiennes. Son huile est fruitée, avec un arrière-goût prédominant d’herbe coupée ; elle est très appréciée pour sa teneur en composés phénoliques et en antioxydants.<sup>11</sup>

Il existe d’autres variétés d’olives, dites secondaires, plus spécifiques à de petites régions à l’instar de la Oueslati, la Chemchali, la Zalmati, la Zarrazi, la Gerboui et la Sayali, et encore d’autres variétés cultivées dans des zones plus restreintes.

Ces variétés d’olives, selon l’usage auquel elles sont destinées, sont classées en deux types : (i) Double aptitude ou (ii) Olives de table (voir tableau ci-dessous).

Type de variété	Variétés
Variété à double aptitude	Chetoui, Oueslati, Zalmati, Chemlali, Gerboui, Chemchali, Rkhami, Zarrazi...
Variété pour les olives de table	Meski, Sayali, Tounsi, Besbessi, Marsaline, Beldi, Fouji... <sup>12</sup>

Source : description générale de l’oléiculture de la Tunisie<sup>13</sup>

Elles sont produites selon deux principaux modes de culture de l’oliveraie tunisienne :

- La Culture pluviale
- La Culture irriguée :
  - La culture extensive irriguée,
  - La culture intensive classique,
  - La culture intensive dynamique,
  - La culture hyper intensive.

## 2. La récolte

Les processus de récolte des olives dépendent de plusieurs facteurs qui sont liés à l’exploitation, il est évident que les méthodes appliquées sur une exploitation traditionnelle ne vont pas être les mêmes que pour une exploitation professionnelle.

L’investissement est proportionnel au type d’exploitation, l’âge des arbres, l’état du terrain et la taille des oliviers.

Les méthodes de récolte sont différentes si le produit final est l’olive de bouche ou l’huile d’olive. Il est important de prévoir les outils de récolte les mieux adaptés à ses besoins et à ses objectifs, aussi bien pour cueillir les olives, que pour les réceptionner.

<sup>10</sup> [https://www.internationaloliveoil.org/wp-content/uploads/2019/11/FRANCAIS\\_politique\\_Tunisie\\_2012.pdf](https://www.internationaloliveoil.org/wp-content/uploads/2019/11/FRANCAIS_politique_Tunisie_2012.pdf)

<sup>11</sup> Ibid

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Ibid

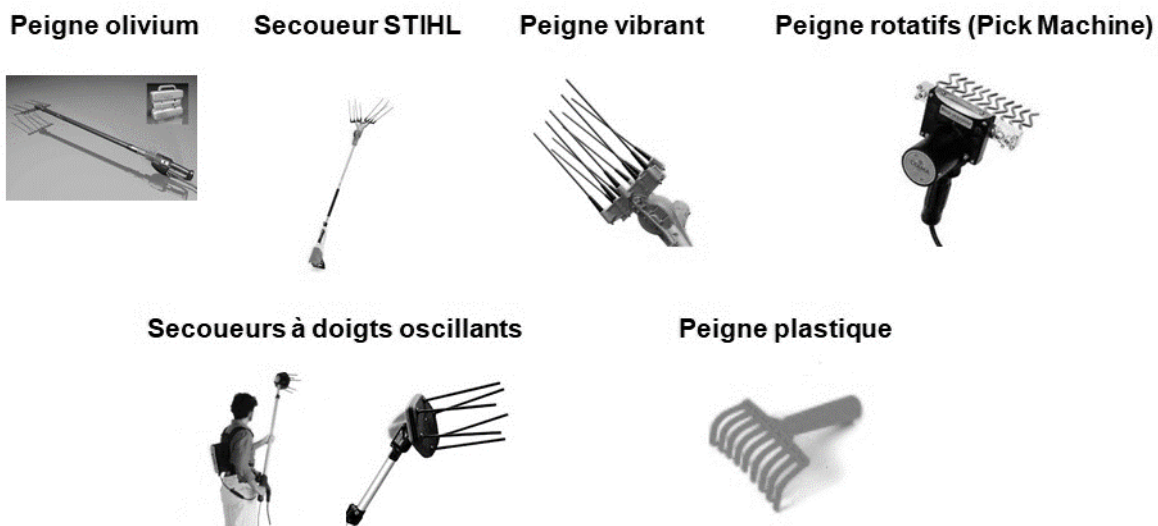
## Système de récolte des olives

La cueillette peut s'effectuer à la main. C'est l'opération qui convient le mieux pour obtenir la meilleure qualité de l'huile vierge car les olives sont cueillies sélectivement selon leur degré de maturité. C'est une méthode coûteuse en main d'œuvre.

Elle peut faire appel à l'usage de gaules pour faire tomber les fruits. Le fait de frapper les branches fructifères provoque la chute des brindilles qui doivent porter la fructification de l'année suivante. Par ailleurs, les olives qui tombent par terre, subissent des lésions à travers lesquelles pénètrent les parasites du sol. La productivité de l'olivier s'en trouve compromise et la qualité de l'huile altérée. L'acidité augmente et le profil du goût et de l'arôme change.

Une fois la maturité atteinte, les fruits peuvent tomber par terre et l'oléiculteur se contente de les ramasser. Si cette méthode permet d'obtenir un volume d'huile élevé, la qualité s'en trouve altérée : le taux d'acidité est élevé et l'odeur de l'huile modifiée.

FIGURE 4 : LES DIFFERENTS OUTILS DAIDE A LA RECOLTE MANUELLE DES OLIVES, TESTES EN TUNISIE

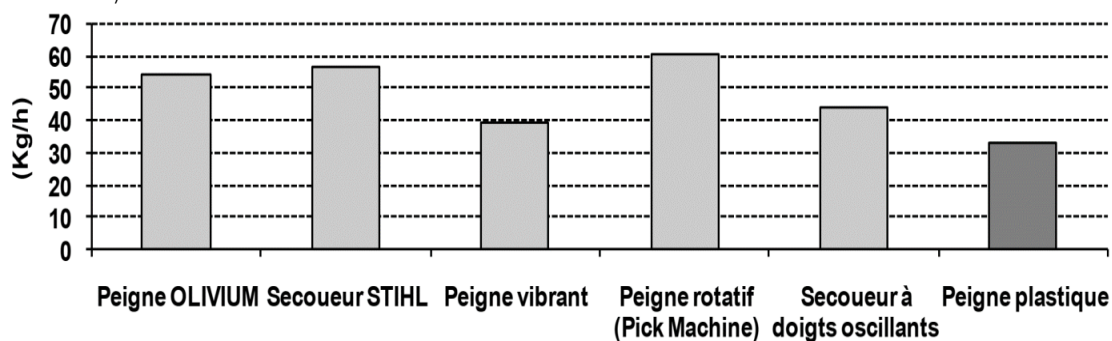


Des équipements sont utilisés actuellement en récolte mécanique, et parmi eux on peut citer les crochets vibrants, les peignes oscillantes et les vibreurs.

Si ces machines gagnent du terrain dans les pays oléicoles industrialisés à cause de la cherté de la main d'œuvre, dans les pays du Sud de la Méditerranée, elles sont d'un usage peu courant. Considérées sous l'aspect économique, ces machines bien que rentables présentent l'inconvénient de laisser 20 à 30% de fruits sur l'arbre. Les vibreurs, n'étant pas sélectifs, les fruits récoltés présentent des meurtrissures et sont hétérogènes, surtout au point de vue degré de maturité, ce qui ne manque pas d'affecter négativement la qualité de l'huile qui en est extraite.

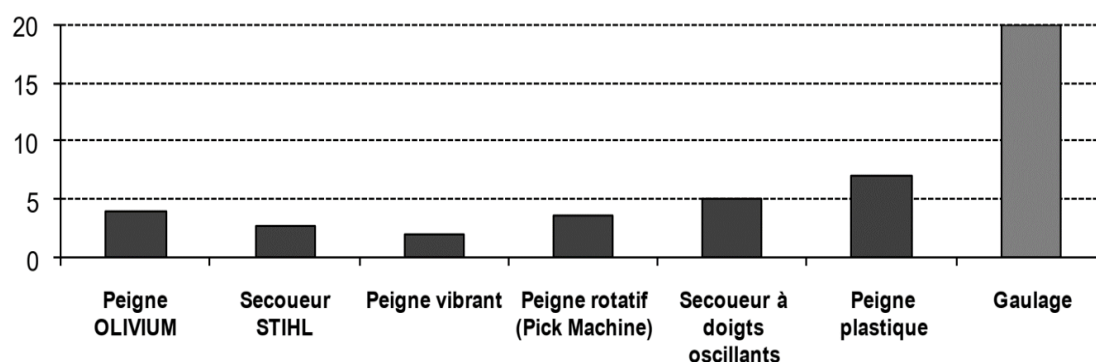


FIGURE 5 : PERFORMANCES DES DIFFÉRENTS OUTILS D’AIDE À LA RÉCOLTE MANUELLE DES OLIVES, TESTÉS EN TUNISIE



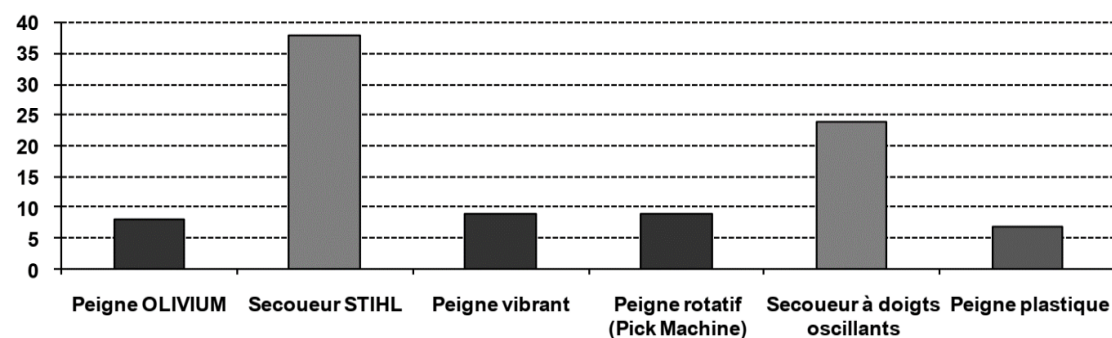
Source<sup>14</sup> : Les bonnes pratiques de l’huile d’olive du champ à l’huilerie, Sidi Thabet, Juin 2019

FIGURE 6 : QUANTITÉS DE POUSSES ET DE FEUILLES ABATTUES PAR LES DIFFÉRENTS OUTILS DE RÉCOLTE



Source<sup>15</sup> : Les bonnes pratiques de l’huile d’olive du champ à l’huilerie, Sidi Thabet, Juin 2019

FIGURE 7 : TAUX DES OLIVES RESTANTES SUR L’ARBRE POUVANT NÉCESSITER UNE RÉCOLTE COMPLÉMENTAIRE



Source<sup>16</sup> : Les bonnes pratiques de l’huile d’olive du champ à l’huilerie, Sidi Thabet, Juin 2019

<sup>14</sup>FAO/BERD Huile d’olive tunisienne : Libérer le potentiel grâce au développement de la chaîne de valeur, les bonnes pratiques de l’huile

<sup>15</sup>FAO/BERD Huile d’olive tunisienne : Libérer le potentiel grâce au développement de la chaîne de valeur, les bonnes pratiques de l’huile

<sup>16</sup>FAO/BERD Huile d’olive tunisienne : Libérer le potentiel grâce au développement de la chaîne de valeur, les bonnes pratiques de l’huile

### 3. La trituration des olives

C'est tout un tissu industriel qui fonctionne grâce à l'olivier à huile : 1702 huileries tunisiennes, dont 719 classiques, 450 super-presses, 515 chaînes continues et 18 mixtes ont une capacité théorique de trituration quotidienne de 38 463 tonnes d'olives par jour. Elles sont très concentrées dans les régions de Sfax (410), Mahdia (229), Sousse (195), Monastir (187), Médenine (137), Kairouan (115), Sidi Bouzid (85), Nabeul (59), Gafsa (50), Gabes (35), Zaghuan (30), Béja (28) et Mannouba (17). Toutes réunies, ces dernières représentent 92,7% des huileries tunisiennes.<sup>17</sup> La capacité de trituration varie selon le type d'installation. La variabilité de la répartition des huileries, selon les régions, est accompagnée aussi par une diversité des systèmes d'extraction et une variabilité de la capacité de trituration d'un gouvernorat à un autre.<sup>18</sup>

### Exemple de matériels dans une unité de trituration

#### Réception et lavage des olives :

- Trémie métallique de réception,
- Nettoyeuse,
- Laveuse hydropneumatique,
- Bascule – Trémie de pesage continu,
- Trémie métallique d'attendre avec tamis vibratoire,
- Connexion de tous ces éléments avec bandes de gomme.

#### Système d'extraction d'huile d'olive :

Par exemple, un système continu par centrifugation à 2/3 phases pour une capacité nominale de 45/50 tonnes par 24 heures comprenant :

- Broyeur à marteaux,
- Dispositif de contrôle de la température, pression et vitesse du broyeur,
- Malaxeur pour 2 200 kg de capacité,
- Séparateur centrifuge horizontal capable de travailler en deux et trois phases et capacité de 1 875/2 100 kg par heure de pâte,
- Séparateur centrifuge vertical pour 1 500/2 000 litre par heure de capacité, avec système de nettoyage automatique,
- Connexion avec vis sans fin et pompe adéquate,
- Vis sans fin pour tirer le grignon hors du bâtiment de transformation.<sup>19</sup>

### Processus d'extraction de l'huile d'olive<sup>20</sup>

La transformation des olives et l'extraction de l'huile nécessitent la succession de quatre phases fondamentales :

<sup>17</sup> Research Article – Quality – Food safety - I. Gharbi et al., Published by EDP Sciences 2015

<sup>18</sup> Assurance qualité des huileries tunisiennes, Gharbi et al., Published by EDP Sciences 2015

<sup>19</sup> <http://www.tunisieindustrie.nat.tn/fr/download/fichesPro/IAA/03.pdf>

<sup>20</sup> [http://www.tunisiaoliveoil.com/etude/1-huile-](http://www.tunisiaoliveoil.com/etude/1-huile-dolive/#:~:text=broyage%20des%20olives%20qui%20consiste,deux%20ou%20%C3%A0%20trois%20phases.)

[dolive/#:~:text=broyage%20des%20olives%20qui%20consiste,deux%20ou%20%C3%A0%20trois%20phases.](http://www.tunisiaoliveoil.com/etude/1-huile-dolive/#:~:text=broyage%20des%20olives%20qui%20consiste,deux%20ou%20%C3%A0%20trois%20phases.)

## Triage (Effeuillage)

Le tri des olives est effectué afin d'éliminer les feuilles et les brindilles puis lavage à l'eau froide.

## Broyage

Il consiste à briser les parois des cellules et d'en faire sortir les sucs. Il est effectué soit à l'aide d'un broyeur à meules pour le procédé d'extraction classique, soit par un broyeur à marteaux pour le système continu à deux ou à trois phases. Le produit de cette phase constitue la pâte (masse broyée) qui passe dans un malaxeur afin de favoriser la séparation de l'huile.

## Malaxage

Il consiste à l'extraction du moût d'huile qui sert à séparer la phase liquide (émulsion eau-huile) de la phase solide. Il existe deux méthodes d'extraction selon le type d'installation : la pression et la décantation.

## Centrifugation

Il s'agit de la séparation de l'huile de l'eau. Au cours de cette étape, on sépare les deux phases liquides non miscibles et une grande partie des dépôts. La phase aqueuse résiduelle est formée par les margines. L'huile ainsi produite sera stockée temporairement dans les huileries avant d'être commercialisée.



### Ce qu'il faut savoir

- L'effeuillage est nécessaire pour éviter une coloration trop verdâtre de l'huile, se traduisant par un excès d'amertume et par une moindre aptitude à la conservation de l'huile
- Le lavage est une opération fondamentale pour éviter les problèmes suivants :
  - une interférence des terres avec la couleur et les autres propriétés organoleptiques (odeur, goût) de l'huile;
  - une baisse du rendement d'extraction, sachant que les terres accompagnant les olives absorbent près du quart (25%) de leur poids en huile;
  - une durée de conservation réduite de l'huile étant donné que certaines traces métalliques dans les terres sont des catalyseurs de l'oxydation de l'huile;
  - une augmentation de la proportion des « fonds de pile » qui entravent une bonne séparation des phases liquides.
- Le broyage des olives ne doit pas être trop grossier, ni trop fin. Il doit être adapté à la condition physique des olives et à leur degré de maturité.
- La durée de broyage ne doit pas dépasser 30 à 60 minutes, selon la norme du Conseil Oléicole International (COI). Si le broyage est plus prolongé, les polyphénols inhibiteurs naturels de l'oxydation, ainsi que l'huile produite, s'oxydent en présence de l'air et cette dernière perd de sa qualité.
- L'opération de malaxage s'avère nécessaire et doit être réalisée pendant 60 minutes au minimum et à des températures supérieures à la température ambiante mais ne

dépassant pas 25°C (le cas de l'unité de chaîne continue à deux phases (système écologique)).

- Lors de la séparation de l'huile du grignon, l'unité équipée de chaîne continue avec centrifugation (système à deux phases) a le meilleur rendement avec un temps de séparation réduit (moins d'une heure). L'huile élaborée est de meilleure qualité et riche en polyphénols naturels, qui sont de bons inhibiteurs contre l'oxydation de cette huile produite.



## Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

L'effeuillage des olives peut être effectué manuellement. Cette opération peut être effectuée par des machines effeuilleuse-laveuse en même temps.

Majeur

L'opération de lavage peut être effectuée d'une manière automatique par des laveuses appropriées.

Majeur

Il faut bien suivre l'opération du broyage pour avoir une pâte (la masse broyée) de qualité.

Majeur

Utiliser la vitesse appropriée lors de la centrifugation.

Majeur

Le sous-produit de la centrifugation doit être éloigné de l'unité pour ne pas contaminer l'huile produite qui risque d'absorber les mauvaises odeurs par la fermentation du grignon.

Majeur

Pour valoriser le grignon, il faut abaisser son humidité jusqu'à 50 % d'eau.

Majeur



## Ce qu'il faut enregistrer

- Les lots d'approvisionnement ainsi que les quantités respectives à chaque trituration (i.e. Numéro de la machine de trituration + Date de trituration + Heure de début de trituration).
- A chaque étape de trituration, les opérateurs de l'unité doivent remplir une fiche de procédure se rapportant aux paramètres techniques du processus. Il s'agira d'enregistrer les informations suivantes :
  - Effeuillage des olives : mode d'effeuillage, taux des feuilles et opérateur de l'opération ;
  - Lavage des olives : mode de lavage, qualité de l'eau et opérateur ;
  - Broyage des olives : durée et opérateur ;
  - Malaxage de la pâte : durée, température et opérateur de l'opération ;
  - Pressage : durée, nombre de scrutins et opérateur ;
  - Centrifugation : eau ajoutée (quantité et qualité), quantité centrifugée, durée et opérateur de centrifugation ;
  - Décantation : durée et opérateur.

## Description des procédés d'extraction

Trois systèmes d'extraction de l'huile d'olive sont actuellement utilisés :

- système discontinu de presse et de super presse,
- système continu à deux phases,
- système continu à trois phases.

Les presses à disques sont de deux sortes. Elles peuvent être traditionnelles ; dans ce cas la pression s'effectue en deux passages, d'abord par extraction partielle puis par extraction complémentaire (finition).

FIGURE 8 : ILLUSTRATIONS DES ÉTAPES DU PROCÉDÉ D'EXTRACTION

### Préparation de la pâte (un Moulin de pierre)



Source<sup>21</sup> : Extraction de l'huile d'olive – Industrialisation (Béja, le 8 Février 2016)

### Scourtin vide et scourtin rempli de pâte sous pression



<sup>21</sup> FAO/BERD programme d'appui à la filière oléicole en (Tunisie – formation) - Extraction de l'huile d'olive – Industrialisation (Béja, le 8 Février 2016)



### Presses traditionnelles d'olives<sup>22</sup>



### Décantation

La décantation diffère selon le procédé.



Cuve de décantation (Système traditionnel)<sup>23</sup>

Pour le système traditionnel et après la pression, la phase liquide est transposée dans des réservoirs où la décantation se produira naturellement : séparation de la phase huileuse de la phase aqueuse selon la densité.



Décantation par centrifugation<sup>24</sup>

Pour les huileries modernes, la décantation se fait par centrifugation dans un décanteur. Il s'agit d'un cylindre métallique tournant à grande vitesse (3000 tours/minute) dans lequel les différents composants de la pâte se séparent en fonction de leur densité. L'huile, plus légère que l'eau et les matières solides, se recueille séparément des autres éléments au centre du cylindre.

<sup>22</sup><https://www.oliveoiltimes.com/fr/world/why-some-producers-are-not-ready-to-give-up-their-traditional-presses/62676>

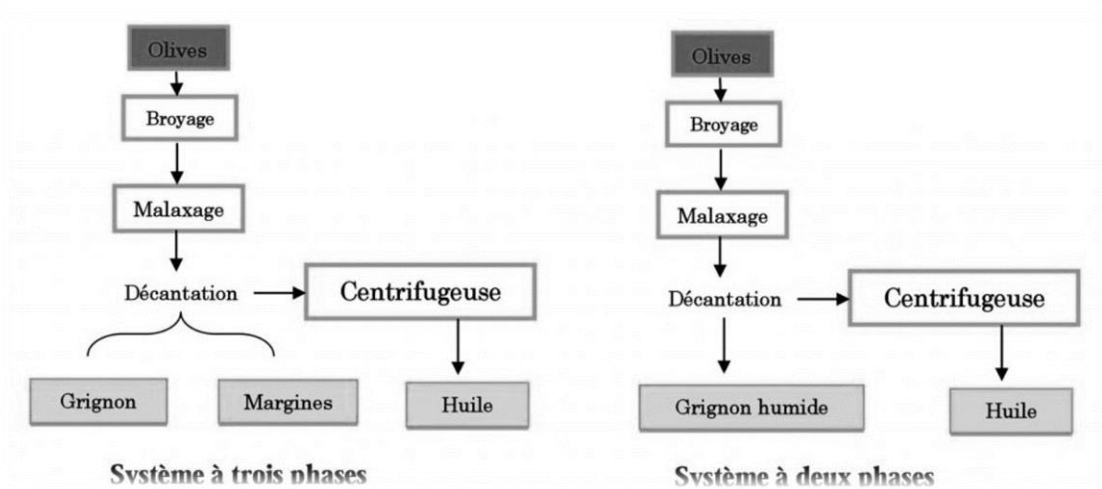
<sup>23</sup>FAO/BERD programme d'appui à la filière oléicole en (Tunisie – formation) - Extraction de l'huile d'olive – Industrialisation (Béja, le 8 Février 2016)

<sup>24</sup>Ibid

Le système continu à trois phases génère l'huile, la margine et le grignon ; alors que le système à deux phases, qui est une innovation du précédent, sépare l'huile et mélange le grignon et les eaux de végétation en une phase unique sous forme de pâte (i.e. le grignon humide). Ce procédé consiste en une modification des centrifugeuses horizontales ou décanteurs pour ne produire que deux phases. De plus, ce système fonctionne sans addition d'eau à la masse d'olive.

Les installations citées ci-dessus se différencient certes par leurs caractéristiques techniques, mais aussi par leurs capacités de production, le niveau de mécanisation, l'organisation du travail, le rendement autant qualitatif que quantitatif, et les coûts de production. L'image ci-dessous explique les différents procédés.<sup>25</sup>

FIGURE 9 : SYSTEME DEXTRACTION ET SOUS PRODUITD DOLIVIER



<sup>25</sup> <http://www.tunisiaoliveoil.com/etude/1-huile-dolive/>

## Bonnes pratiques générales applicables aux installations et les équipements dans une unité de trituration d'huile d'olive

### Ce qu'il faut savoir

- Le nettoyage de l'équipement de production est indispensable pour assurer de bonnes conditions d'hygiène et éviter une corrosion accélérée de cet équipement.
- Des soins particuliers doivent être apportés à la manutention de tous les organes mécaniques de l'unité afin d'éviter l'usure des parties métalliques.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Nettoyage des broyeurs, avec élimination mécanique (ainsi qu'au moyen de l'eau), des débris végétaux qui sont demeurés sur les parois internes et externes du broyeur. **Majeur**

Nettoyage nécessaire des organes internes de l'unité disposant de centrifugeuse horizontale. Il convient de répéter l'opération de lavage plusieurs fois avec de l'eau chaude sous pression avant le commencement de la nouvelle campagne. **Majeur**

Graissage des différents organes de la machine. **Majeur**

Nettoyage et manutention des récipients d'emballage. Des soins particuliers devant être apportés aux conduites qui permettent la sortie de l'huile et du grignon humidifié. **Majeur**

Contrôle de toutes les parties électriques, des fusibles et des moteurs. **Majeur**

Les vêtements des personnes travaillant dans l'entreprise de conditionnement doivent être adaptés à leurs tâches et ne présenter aucun risque **Majeur**

### Ce qu'il faut enregistrer

- Les opérations quotidiennes de nettoyages du matériel (ainsi que les produits et leurs dosages utilisés pendant ces opérations)
- Les interventions sur les machines (elles doivent être notés sur les fiches de suivi ainsi que l'ajout ou l'élimination des pièces défectueuses).
- Les noms des opérateurs exécutants les différentes tâches



## 4. Analyse des risques dans une unité de trituration d'huile d'olive

Rappelons brièvement la définition que la norme ISO 22000 donne du Programme Prérequis (PRP – PreRequisite Program en anglais) : [ISO 22000 – Définition 3.8]. Programme Pré requis (PRP) est (un ensemble de) conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

La norme ISO 22000 donne également les deux définitions suivantes :

**Programme Pré requis opérationnel (PRPo) [ISO 22000 – Définition 3.9]**

PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation.

**Point critique pour la maîtrise (CCP) [ISO 22000 – Définition 3.10]**

Sécurité des denrées alimentaires - étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être appliquée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires (3.3) ou le ramener à un niveau acceptable

Étape 1	Réception des olives		
Situation dangereuses spécifiques à éviter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réception d'olive issues de pratiques culturales non conformes à la réglementation</li> <li>Présence d'un agent polluant (huile minérale, résidus de peinture, gaz d'échappement) dans les olives ou dans le contenant de ces olives</li> <li>Réception d'olives récoltées au sol</li> </ul>		
Type de Danger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chimique &amp; Microbiologique</li> </ul>		
Causes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-respect des clauses du cahier des charges par l'apporteur spécifiant les bonnes pratiques de culture, de récolte, d'entreposage et de transport</li> <li>Vergers situés dans une zone de proximité potentiellement polluante (incinérateur, ...)</li> </ul>		
Conséquences	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépassement de la Limite Maximale Résiduelle pour les produits phytosanitaires</li> <li>La dioxine</li> <li>Les métaux lourds (plomb)</li> <li>Présence de mycotoxines dans l'huile</li> </ul>		
Mesures de Maîtrises spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des Bonnes Pratiques Culturales (BPC) avec tenue de registre</li> <li>Respect des consignes sur la récolte des olives</li> <li>Engagement préalable du récoltant (attestation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification que l'attestation a été signée par l'apporteur</li> <li>Contrôle du bon d'entrée des olives, à leur réception</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle à réception des olives</li> <li>Contrôle de la présence de terre trahissant un ramassage des olives au sol</li> </ul>
Nature de Mesure de Maîtrise	Préventive	Contrôle	
PRP, PRPo, CCP	PRP, PRPo	CCP	
Moyen de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit Fournisseur, examen des registres</li> <li>Bonne connaissance de l'environnement des vergers des apporteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen de la complétude des informations sur le bon d'entrée et</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen visuel pour détecter des traces de contaminants</li> </ul>

Analyse des risques dans une unité de trituration d'huile d'olive ► Bonnes pratiques générales applicables aux installations et les équipements dans une unité de trituration d'huile d'olive

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse ponctuelle des olives pour s'assurer que l'apporteur respecte bien les BPC</li> <li>Contrôle a posteriori de la qualité sanitaire de l'huile d'olive extraite</li> </ul>	l'attestation d'engagement	
Actions en cas de perte de maîtrise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappel des exigences du contrat</li> <li>Remise en question du statut d'apporteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refus ou mise en attente des olives si les informations manquent</li> <li>Ouverture d'une fiche de non-conformité et d'action corrective</li> <li>Renfort de l'information auprès des apporteurs</li> </ul>	

<b>Etape 2</b>		<b>Entreposage des olives</b>	
Situations dangereuses spécifiques	Contaminations par les hydrocarbures et leurs sous- produits	Développement de mycotoxines	
Danger	Chimique	Microbiologique (mycotoxines)	
Causes	Émanations du matériel de transport dans le moulin ou des véhicules des apporteurs	Conditions favorables pour la production de mycotoxines (températures et humidité élevées)	
Conséquences	Présence possible de résidus dans l'huile	Présence de mycotoxines dans l'huile	
Mesures de maîtrises spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de transpalette électrique ou à gaz.</li> <li>Non stockage des olives à proximité des voies de circulation, si stockage extérieur</li> </ul>	Locaux et conditions de stockage adéquats	
Nature de Mesure de maîtrise	Préventive		
PRP, PRPo ou CCP	RPR	PRP	
Moyen de Surveillance	Audit procédé		
Actions en cas de perte de maîtrise	Modification des pratiques ou rappel des bonnes pratiques	Modification des pratiques, des locaux	

<b>Etape 3</b>		<b>Lavage des olives</b>	
Situations dangereuses spécifiques	Eau de lavage contaminé		
Danger	Chimique		
Causes	Réutilisation intensive des eaux de lavages		
Conséquences	Concentration des produits phytosanitaires avec risque de dépassement de la Limite Maximale de Résidus dans l'huile d'olive		
Mesures de maîtrises spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renouvellement périodique des eaux de lavage</li> <li>Douche finale des olives avec une eau propre</li> </ul>		
Nature de Mesure de maîtrise	Préventive		
PRP, PRPo ou CCP	PRP		
Moyen de Surveillance	Examen visuel		
Actions en cas de perte de maîtrise	Nouveau lavage des olives		

<b>Etape 4</b>	<b>Malaxage de la pâte</b>
Situations dangereuses spécifiques	Chute de corps étrangers dans le malaxeur
Danger	Chimique
Causes	Équipement non couverts
Conséquences	Présence de substances non autorisées dans l'huile
Mesures de maîtrises spécifiques	Couverture du malaxeur
Nature de Mesure de maîtrise	Préventive
PRP, PRPo ou CCP	PRP, PRPo
Moyen de Surveillance	Examen visuel
Actions en cas de perte de maîtrise	Rappel des protocoles existants

<b>Etape 5</b>	<b>Séparation de l'huile et de l'eau par décantation naturelle et ramassage à la feuille</b>
Situations dangereuses spécifiques	Chute de corps étrangers dans le bac ou la cuve
Danger	Chimique
Causes	Équipement non couverts
Conséquences	Présence de substance non autorisés dans l'huile
Mesures de maîtrises spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation de cette opération dans une zone protégée</li> <li>• Couverture des bacs ou des cuves de décantation si possible</li> </ul>
Nature de Mesure de maîtrise	Préventive
PRP, PRPo ou CCP	PRP, PRPo
Moyen de Surveillance	Examen visuel
Actions en cas de perte de maîtrise	Rappel des protocoles existants

<b>Etape 6</b>	<b>Filtration de l'huile (optionnelle)</b>	
Situations dangereuses spécifiques	Filtre contaminant	Filtre non efficace (mais opération optionnelle)
Danger	Physique chimique	Physique
Causes	Filtre non approprié	Filtre détérioré
Conséquences	Présence de résidus solide ou de substances toxiques dans l'huile	Présence de corps étrangers dans l'huile, par défaut de filtration ou par perte de morceaux de filtres
Mesures de maîtrises spécifiques	Utilisation de filtres et de porte-filtres aptes au contact alimentaire et appropriés aux corps gras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantie de l'intégrité des filtres avant et après filtration</li> <li>• Prélèvement au-dessus des fonds de cuve</li> <li>• Soutirage des fonds de cuve</li> </ul>
Nature de Mesure de maîtrise	Préventive	Surveillance
PRP, PRPo ou CCP	PRPo	PRPo

Analyse des risques dans une unité de trituration d'huile d'olive ► Bonnes pratiques générales applicables aux installations et les équipements dans une unité de trituration d'huile d'olive

Moyen de Surveillance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audit procédé</li> <li>• Agrément du fournisseur</li> <li>• Homologation des filtres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen visuel de l'intégrité des filtres avant et après filtration</li> <li>• Enregistrement les résultats du contrôle</li> </ul>
Actions en cas de perte de maîtrise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Révision du choix des filtres et/ou du fournisseur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen visuel de l'intégrité des filtres avant et après filtration</li> <li>• Enregistrement les résultats du contrôle</li> </ul>

<b>Etape 7</b>	<b>Stockage et conservation de l'huile</b>	
Situations dangereuses spécifiques	Présence de résidus chimiques dans la cuve	Chute de corps étrangers dans le bac ou la cuve
Danger	Chimique	Chimique
Causes	Cuves insuffisamment ou non rincées	Cuves non couvertes
Conséquences	Présence de substances non autorisés dans l'huile	Présence de substances non autorisés dans l'huile
Mesures de maîtrises spécifiques	Rinçage des cuves après nettoyage	Couverture des cuves de stockage
Nature de Mesure de maîtrise	Préventive	Préventive
PRP, PRPo ou CCP	PRP PRPo	PRP PRPo
Moyen de Surveillance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audit procédé</li> <li>• Vérification du rinçage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audit procédé</li> <li>• Vérifier que les cuves sont couvertes</li> </ul>
Actions en cas de perte de maîtrise	Rappel des protocoles existants	Rappel des protocoles existants

## 5. Conditionnement de l'huile d'olive

L'activité de conditionnement et de mise en bouteille de l'huile d'olive fait partie des industries des huiles et corps gras, et des activités de première transformation agricole.

Le conditionnement de l'huile d'olive se fait généralement dans des bouteilles en verre opaque à la lumière ou en boîtes ou fûts métalliques traités par un vernis alimentaire.

Les contenances sont variables de 25 cl à 1 litre pour les bouteilles en verre, et de 1 à 5 litres pour les boîtes et les fûts métalliques. Pour l'exportation, les demandes s'orientent de plus en plus vers les petites contenances en bouteille en verre opaque de 25cl, 50cl, 75cl, et les boîtes métalliques de 75cl à 1 litre.

### Equipements nécessaires pour une unité de conditionnement huile d'olive

Le conditionnement et la mise en bouteille de l'huile d'olive ne demandent pas un savoir - faire ou une technologie compliquée. Les équipements nécessaires pour une chaîne de conditionnement d'huile d'olive comprennent :

- des cuves de stockage d'huile d'olive. Il est conseillé de choisir des cuves en inox avec double paroi pour l'isolation,
- une cuve d'alimentation de la chaîne de conditionnement,
- un filtre presse,
- un lot de convoyeurs pour les emballages,
- une laveuse de bouteilles,
- des machines de conditionnement et de mise en bouteille pour toutes les contenances ( par exemple de 25 cl à 1 litre),
- une étiqueteuse et une machine de capsulage,
- des machines de regroupage et de suremballage,
- un matériel d'analyse de la qualité d'huile,
- un poste transformateur électrique et un compresseur d'air.

### Description du processus de conditionnement

La réception des matières premières se fait de différentes manières, à différentes étapes :

- Réception des huiles en citernes de contenances diverses, en bidons ou autres conteneurs acceptés par la Norme ;
- Réception des auxiliaires technologiques destinés : (i) au filtrage des huiles : filtres de coton, de papier, d'autres fibres cellulosiques, terres de diatomées, perlites ; (ii) au conditionnement : air pour le soufflage des emballages, azote liquide ;
- Réception du matériel destiné au conditionnement: (i) récipients de verre incolore ou coloré, boîtes métalliques, chlorure de polyvinyle (PVC) normal ou biorienté, polyéthylène

téréphtalate (PET), polyéthylène à basse densité (PEBD) normal ou biorienté, polypropylène (PP), polystyrène (PS), tétrabrick, céramique vitrifiée ; (ii) capsules et bouchons en plastique, en liège, en aluminium ; (iii) étiquettes autoadhésives ou non, colle pour les étiquettes ou la fermeture des emballages, cartons, agrafes, encres de marquage du lot et de la date durabilité, film plastique rétractile, palets ;

Tout le matériel utilisé doit être à usage alimentaire.

Concernant le stockage des matières premières, il a lieu :

- jusqu'au moment de leur utilisation, les huiles en cuves de stockage ou dans leur emballage de réception dans le cas de bidons ou de citernes ;
- les auxiliaires de conditionnement dans leur emballage d'origine, jusqu'à leur utilisation.

S'en suit le coupage ou mélange de :

- huiles d'olive vierges comestibles entre elles ;
- huile d'olive raffinée ou d'huile de grignons d'olive raffinée avec de l'huile d'olive vierge comestible ;

**Puis le filtrage** afin de retenir les corps étrangers ou particules et l'humidité en vue d'obtenir la limpidité et la brillance attendue du produit fini ;

Le conditionnement a ensuite lieu par :

- soufflage d'air comprimé purifié dans les récipients devant contenir l'huile destinés à la vente directe au consommateur ;
- soufflage d'air comprimé purifié pour la formation des bouteilles en matière plastique ;
- remplissage, addition éventuelle d'azote si nécessaire, fermeture ou bouchage des récipients, étiquetage, marquage du lot de conditionnement ;
- mise des récipients dans les emballages destinés à leur transport et distribution ;

**Enfin, le stockage des emballages** se fait sur palets prêts à leur transport et distribution, placés de manière à faciliter la rotation des stocks.

## 6. Matières premières obtenus par l'entreprise de conditionnement

Le codex alimentarius a défini et décrit les huiles d'olive et les huiles de grignons dans la norme CODEX STAN 33-1981 (Rév.2-2003) destinée à être appliquée par les partenaires commerciaux.

### Description

- **L'huile d'olive** : est l'huile provenant uniquement du fruit de l'olivier (*Olea europaea* L.), à l'exclusion des huiles obtenues par solvants ou par des procédés de réestérification<sup>26</sup> et de tout mélange avec des huiles d'autre nature.
- **Les huiles d'olive vierges** : sont les huiles obtenues du fruit de l'olivier uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques dans des conditions, particulièrement thermiques, qui n'entraînent pas d'altération de l'huile et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration.
- **L'huile de grignons d'olive** : est l'huile obtenue par traitement aux solvants ou d'autres procédés physiques, des grignons d'olive, à l'exclusion des huiles obtenues par des procédés de réestérification et de tout mélange avec des huiles d'autre nature.

### Facteurs essentiels de composition et de qualité

- **Huile d'olive vierge extra**: huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,8 g/100 g et dont les autres caractéristiques correspondent à celles indiquées pour cette catégorie.
- **Huile d'olive vierge**: huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 2 g/100 g et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prescrites pour cette catégorie.
- **Huile d'olive vierge courante**: huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 3,3 g/100 g et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prescrites pour cette catégorie.
- **Huile d'olive raffinée**: huile d'olive obtenue à partir des huiles d'olive vierges par des techniques de raffinage qui n'entraînent pas de modifications de la structure glycéridique initiale. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,3 g/100 g et ses autres caractéristiques correspondent à celles prescrites pour cette catégorie.
- **Huile d'olive**: huile constituée par le coupage d'huile d'olive raffinée et d'huiles d'olive vierges propres à la consommation humaine. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 1 g/100 g et ses autres caractéristiques correspondent à celles prescrites pour cette catégorie.
- **Huile de grignons d'olive raffinée**: huile obtenue à partir d'huile de grignons d'olive brute par des techniques de raffinage n'entraînant pas de modifications de la structure glycéridique initiale. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,3 g/100 g et ses autres caractéristiques correspondent à celles prescrites pour cette catégorie.

<sup>26</sup> Définition réestérifier : Transformer de nouveau en ester, en un corps résultant de l'action d'un acide sur un alcool avec élimination d'eau.


Matières premières obtenus par l'entreprise de conditionnement ► Locaux de l'unité de conditionnement

- **Huile de grignons d'olive:** huile constituée par le coupage d'huile de grignons d'olive raffinée et d'huiles d'olive vierges. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 1 g/100g et ses autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie.

## Locaux de l'unité de conditionnement

Les locaux doivent être implantés dans une zone sans source de pollution (fumées industrielles, stockage de déjections animales, incinérateur et autre source de dioxines, ...).

Les locaux, grâce à leur agencement, leur ventilation, leur évacuation des eaux usées, leur aptitude à être nettoyés, ne sont pas source de contamination des produits alimentaires.


 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
La superficie des murs et cloisons doit être lisse, en matériaux étanches, faciles à nettoyer et à désinfecter.	Majeur
Le sol doit être en matériau résistant, étanche, non glissant, facile à nettoyer et à désinfecter, permettant un bon drainage.	Majeur
Les fenêtres doivent être protégées afin d'éviter l'entrée d'insectes ou de rongeurs ; elles doivent être faciles à nettoyer.	Majeur
Les portes doivent avoir une superficie lisse et non absorbante, être faciles à nettoyer et à désinfecter ; les portes extérieures doivent s'ouvrir vers l'extérieur et être d'ouverture intérieure facile ; elles doivent être suffisamment hermétiques pour empêcher l'entrée de ravageurs ou autres petits animaux.	Majeur
Les ouvertures dans le sol pour le passage des canalisations ou des tuyauteries doivent être suffisamment protégées pour empêcher toute contamination.	Majeur
Les espaces entre les équipements doivent être suffisants pour permettre le déplacement du personnel sans risque.	Majeur
La hauteur du local doit être suffisante pour permettre une aération adéquate.	Majeur
La surface minimale recommandée pour chaque travailleur doit être adéquate pour garantir sa sécurité, environ 2 mètres carrés.	Majeur
L'éclairage artificiel doit être adapté aux zones de travail ; les ampoules doivent être protégées afin d'empêcher la contamination des huiles, en cas de bris.	Majeur



## 7. Hygiène du personnel

Le personnel ne doit pas contaminer les produits qu'il manipule. Les personnes peuvent être à l'origine de contamination des produits alimentaires par des allergènes et de corps étrangers durant la phase de conditionnement. En effet, les personnes qui manipulent les denrées alimentaires doivent :

- Suivre des instructions précises pour appliquer les réglementations en vigueur,
- Disposer selon leur activité professionnelle d'une formation renouvelée en matière d'hygiène des aliments.

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
<p>Les personnes suspectées, ou déclarées, être atteintes ou porteuses d'une maladie ou affection transmissible par les aliments ne devraient pas être autorisées à entrer dans l'entreprise de conditionnement, s'il existe une possibilité qu'elles contaminent les produits.</p>	Majeur
<p>Les personnes suspectées, ou déclarées, être atteintes ou porteuses d'une maladie transmissible par les aliments ne doivent pas être autorisées à travailler dans l'une quelconque des zones de production, s'il existe une probabilité directe ou indirecte qu'elles contaminent les produits.</p>	Majeur
<p>Les personnes travaillant dans l'entreprise doivent maintenir un niveau élevé de propreté corporelle ; elles doivent toujours se laver les mains avant de manipuler les produits, immédiatement après avoir utilisé les toilettes.</p>	Majeur
<p>Les personnes travaillant dans l'entreprise de conditionnement ne peuvent pas avoir des comportements susceptibles d'entraîner une contamination de l'huile, comme par exemple : fumer, cracher, mâcher ou manger, éternuer ou tousser à proximité.</p>	Majeur
<p>Les personnes travaillant dans les zones de bruit élevé et continu doivent utiliser les protections auriculaires adéquates.</p>	Majeur
<p>Le personnel doit disposer de dispositifs de protection individuels.</p>	Majeur
<p>Les personnes ayant besoin d'accéder aux zones sensibles, en cours de production, devront respecter les mêmes règles d'hygiène (et de sécurité) que le personnel de l'établissement, et en particulier le port d'une tenue que l'établissement tiendra à leur disposition</p>	Majeur

## SECTION 3

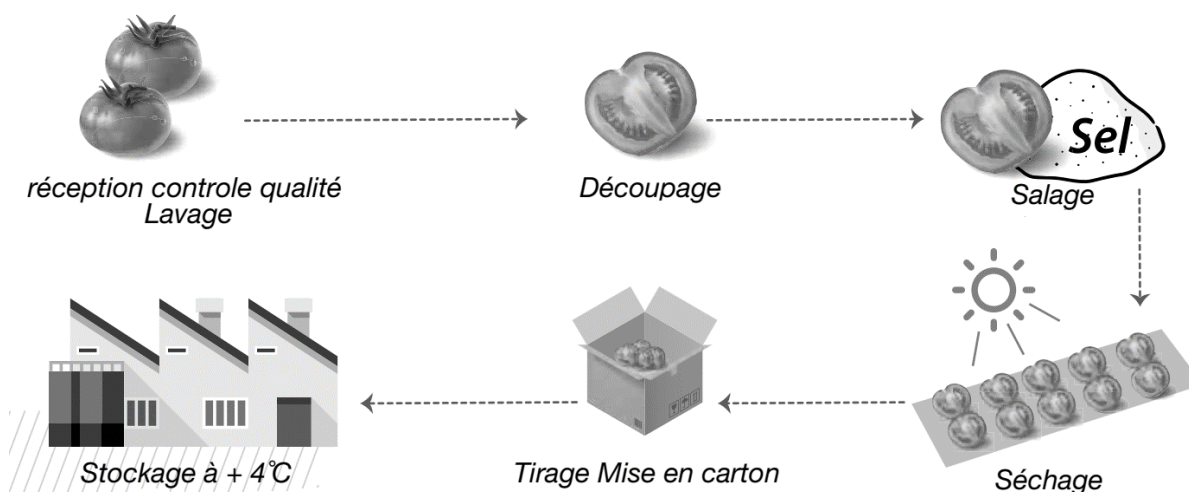
# Guide de bonnes pratiques applicable aux tomates séchées

## 1. Filière de la tomate séchée en Tunisie<sup>27</sup>

En Tunisie, la tomate joue un rôle important dans les stratégies de développement économique. D'après la note de capitalisation « Modèles d'affaires de la chaîne de valeur tomate séchée au soleil » du GIZ et du MARHP, la culture des tomates s'étend en moyenne sur 27 150 hectares chaque année, cette superficie pouvant varier en fonction des conditions du marché. En 2018, la production nationale de tomates fraîches s'élève à 900 000 tonnes, dont 618 000 tonnes destinées à la transformation et 95 000 tonnes de tomates concentrées, ont été produites. La tomate de saison approvisionne principalement le marché du frais, mais également le marché des tomates séchées, et ce de façon croissante. Ainsi, la culture des tomates donne le jour à trois sous-filières : celle des tomates fraîches, celle des tomates séchées et celle, industrielle, de double-concentré. La seconde est courte et fait uniquement intervenir le producteur agricole, le transformateur et l'exportateur. La filière industrielle est majoritaire et représente 70% de la production totale.

Il y a deux types de produits séchés : les tomates séchées naturellement au soleil et celles qui sont séchées de façon artificielle au four. La couleur rouge foncé des premières les rend plus appréciées par les consommateurs, et par conséquent plus demandées sur les marchés internationaux.

FIGURE 10 : PRÉSENTATION DES ÉTAPES DE LA PRODUCTION DES TOMATES SÉCHÉES D'UNE MANIÈRE GÉNÉRALE<sup>28</sup>



Source : Modèles d'affaires de la chaîne de valeur tomate séchée au soleil (Mise en œuvre par le GIZ en coopération avec le Ministère de l'agriculture)

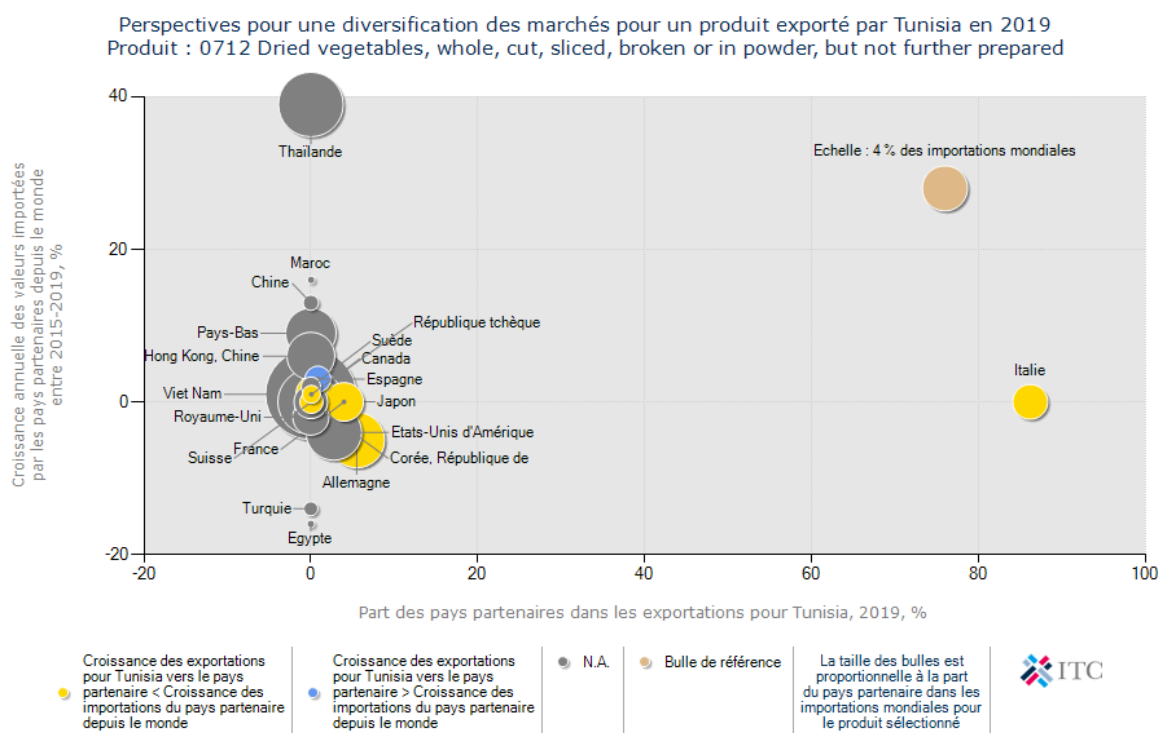
<sup>27</sup>Modèles d'affaires de la chaîne de valeur tomate séchée au soleil (Mise en œuvre par le GIZ en coopération avec le Ministère de l'agriculture)

<sup>28</sup>Modèles d'affaires de la chaîne de valeur tomate séchée au soleil (Mise en œuvre par le GIZ en coopération avec le Ministère de l'agriculture)

Avec des exportations d'environ 6 000 tonnes de légumes séchés par an pour une valeur approximative de 15 millions de dollars, la Tunisie est le 17<sup>ième</sup> exportateur mondial (Source : Trade Map, 2017). En 2017, environ 78 % de ses recettes d'exportation ont été réalisées avec l'Italie et 7.9% avec l'Allemagne (Source : GICA 2018). La quantité exportée de tomates séchées est passée de 330 tonnes en 2000 à 5 990 tonnes en 2017 (Source : GICA, 2018).

Selon les statistiques du Trade Map, les perspectives de développement à l'exportation des marchés de la tomate séchée tunisienne s'orientent surtout vers les marchés italiens, allemands et français. Le nombre d'unités de séchage de tomates était de 22 en 2017, dont 18 ont reçu une certification technique du Comité National de Certification (Source : GICA, 2018). Les opérateurs sont principalement installés dans les Gouvernorats de Béja, Nabeul, Sidi Bouzid, Jendouba et Manouba.

FIGURE 11 : EXPORTATION DES PRODUITS SÉCHÉS DE LA TUNISIE (PRINCIPALEMENT LES TOMATES SÉCHÉES)



Source<sup>29</sup> : Trademap

<sup>29</sup><https://www.trademap.org/>

## 2. Bonnes Pratiques Culturelles des Tomates

### Le calendrier cultural

Le calendrier cultural met en évidence le cycle de préparation et de production. La récolte est ciblée sur les mois de Juillet et Août, quand la pluviométrie est censée être la plus basse, ce qui optimise les conditions de séchage.

FIGURE 12 : CALENDRIER CULTURAL DE LA TOMATE DE SAISON PLEIN CHAMP (100 JOURS), JENDOUBA 2017

	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar		Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû		
G1												Nov	
G2												Nov	
G3												Nov	
	Labour, Préparation lit de Semis						Plantation/Traitement et fertilisation						Récolte Lavage et calibrage

Source : GIZ et MARHP, 2019

Au début de chaque année, les producteurs de tomate de saison doivent lancer leurs commandes des plants de différentes variétés, dont la plus demandée est la variété « Sabra ». On peut citer d'autres variétés, par exemple Firenze, Top Spot, Ikram etc.

FIGURE 13: TOMATE, VARIÉTÉ « SABRA »<sup>30</sup>



FIGURE 14: TOMATE, VARIÉTÉ « FIRENZE »<sup>31</sup>



C'est le client qui détermine le choix de la variété avant production, donc le marché italien dans le cas de la tomate séchée, celui-ci absorbant la plus grande quantité de la production de tomates séchées (presque 90%). Ainsi, c'est la variété « SABRA » qui est la plus demandée, puisqu'elle ressemble à la variété italienne « San Marzano » au niveau des critères texturaux et organoleptiques. Ceci explique la forte production de cette variété.

<sup>30</sup> <http://casap-dz.com/produit/tomates-sabra/>

<sup>31</sup> [https://www.cotugrain.com/nos\\_produits/firenze/](https://www.cotugrain.com/nos_produits/firenze/)

## ? Ce qu'il faut savoir

- La croissance de la plante est meilleure lorsque les maxima journaliers sont supérieurs d'au moins 10°C aux minima, sans toutefois dépasser 30°C
- Les plants sont plus robustes lorsqu'ils subissent des températures relativement basses au stade de la pépinière (10-15°C)
- La croissance n'est pas trop contrariée par des températures élevées, si le temps est ensoleillé (étiolement par temps couvert)
- Une rotation sur trois années permet de réduire de façon intéressante les risques de prolifération des maladies bactériennes et cryptogamiques ; cette rotation doit concerner la tomate et toutes les autres cultures de la même famille : piments, aubergines, poivrons (Solanacées)
- La tomate exige des sols profonds, bien drainés et riches en matière organique.

## Les semis<sup>32</sup>

Selon les variétés, un gramme de semence contient plus ou moins 350 graines. On considère donc que la quantité de semence nécessaire pour réaliser un hectare de plantation est d'environ 250 à 300 gr, c'est-à-dire 2,5 à 3 gr pour une parcelle de 100 m<sup>2</sup>.

Il existe plusieurs techniques de production de plants :

Pour la production de plants à racines nues :

- Semis sur des planches de 1 mètre de large, bien préparées et désinfectées (par exemple avec du "métam-Sodium", nom de la matière active), trois semaines avant semis.
- On veillera à ne pas dépasser une densité de 200 plants par m<sup>2</sup>.

Pour la production de plants en mottes :

- Les mottes sont confectionnées avec un presse-motte, en utilisant un mélange de terre franche, de sable et de compost bien désinfecté
- Semer 2 à 3 graines par motte et démarier par la suite au stade feuilles cotylédonaires. Cette technique nécessite d'adapter la quantité de graines à utiliser.

Dans le cas d'utilisation d'alvéoles ou de pots en carton ou en plastique (pots de yaourt percés), utiliser la même technique que pour les mottes.

Il est conseillé de protéger les planches, mottes ou pots grâce à une ombrière ou un film polyéthylène fixé sur des arceaux de fer à béton de 8 mm.

L'ombrière est maintenue sur les arceaux par des fils de fer longitudinaux, qui permettent l'ouverture pour l'arrosage et pour l'ensoleillement progressif.

<sup>32</sup>Fiche technique Tomate – JP Courchinoux Décembre 2008

La durée moyenne de la pépinière est d'environ 3 semaines.

## Conduite de la culture<sup>33</sup>

Il est conseillé de prévoir le repiquage en fin de journée, au coucher du soleil, après une bonne irrigation (20 à 30 mm).

C'est au moment de la reprise que l'avantage de la pépinière en mottes ou en pots est mis en évidence (gain d'au moins 5 jours sur la poursuite de la croissance végétative).

Les plants sont repiqués en lignes simples distantes de 1,5 mètre, avec un écartement sur la ligne de 0,4 mètre, soit une densité à l'hectare de 16 000 plants environ.

La plantation est réalisée sur le bord d'un petit sillon.

Les plants sont enterrés jusqu'au collet et bornés fortement (terre bien tassée autour du plant) pour permettre une bonne reprise.

Le système de culture décrit permet :

- de localiser l'engrais à proximité immédiate du système racinaire, dans la butte ou dans la planche, les apports complémentaires d'engrais étant réalisés avant chaque buttage de chaque côté de la ligne;
- d'éviter que les fruits ne reposent dans une zone humide, lorsque le plant s'est couché sous le poids de la fructification;
- de favoriser la naissance d'un système racinaire fasciculé, à partir des poils du collet, apte à assurer à la plante une vigueur végétative supérieure, grâce à une meilleure utilisation des éléments fertilisants localisés dans la butte.

Cette possibilité d'augmenter considérablement la capacité du plant de tomate à mieux explorer les ressources du sol en eau et en éléments fertilisants est rarement exploitée en Afrique. Compte tenu de la rareté de l'eau, les maraîchers plantent généralement les jeunes pieds de tomate dans une cuvette afin de mieux localiser l'irrigation et gardent cette configuration jusqu'à la récolte.

Le buttage du pied de tomate permet pourtant de faire évoluer les poils situés au niveau du collet (limite entre la tige et la racine) en petites racines capables d'absorber l'eau et les éléments fertilisants. Ainsi, la plante est mieux alimentée, elle développe une végétation plus importante et elle donne plus de fruits.

## La fertilisation<sup>34</sup>

La tomate réagit très bien à l'apport de fumier ou de compost bien décomposé réalisé avant la plantation. Attention toutefois aux germes présents dans ces apports naturels ! Ils peuvent contenir des souches de maladies sous forme de champignons microscopiques, de virus ou de bactéries, d'où la nécessité de veiller à utiliser des composts bien décomposés.

L'utilisation d'engrais chimiques est toutefois recommandée, au moins pour restituer au sol les éléments fertilisants exportés par les récoltes passées.

<sup>33</sup>Fiche technique Tomate – JP Courchinoux Décembre 2008

<sup>34</sup>Ibid

## ●●● Guide de bonnes pratiques applicable aux tomates séchées

Les trois principaux éléments fertilisants sont l'azote (représenté par la lettre N), le phosphore (lettre P) et la potasse (lettre K).

- L'azote (N) est surtout utile pour assurer la croissance des parties vertes de la plante. Attention : l'excès d'azote peut prolonger la croissance végétative et retarder ainsi la production des fruits !
- Le phosphore (P) est source d'énergie pour la plante, il favorise notamment la croissance des racines et des tiges.
- La potasse (K) est importante pour l'équilibre de la plante et ses besoins se font surtout sentir pour la formation des fruits, d'où l'intérêt d'apporter cet élément juste avant la fructification.

Les quantités d'engrais seront données ci-dessous en kilos et en bols pour une parcelle de 100 m<sup>2</sup>, sachant que le bol utilisé pour les mesures au Nord Togo contient environ 2,5 kilos d'engrais.

La première fertilisation doit avoir lieu avant la préparation de la parcelle, afin d'enfouir l'engrais dans le sol, en le localisant à l'emplacement des futures lignes de tomates.

Pour cet apport « de fond », il est recommandé d'utiliser un engrais complet de type 10-10-20. Les apports suivants se feront de chaque côté des lignes de tomates, avant chacun des deux buttages recommandés. Ils visent à apporter à la plante ce dont elle a besoin pour sa croissance et pour la formation des fruits. Le tableau de fumure ci-dessous résume les différents apports d'engrais.

TABLEAU 1: APPORTS EN ENGRAIS

Quantité (kg)	Quantité en bols	Epoque	Type d'engrais
8	3	Préparation du sol	10-10-20
1.5	1	Avant 1° buttage	Sulfate d'ammoniaque
1.5	1	Avant 2° buttage	Sulfate d'ammoniaque
1.5	1		Sulfate de Potasse



## L'irrigation<sup>35</sup>

### Ce qu'il faut savoir

- L'irrigation est très importante pour assurer un bon développement de la plante pendant la phase de croissance végétative, mais elle est encore plus importante pendant la formation des fruits.
- Une alimentation en eau irrégulière provoque des nécroses apicales sur fruits (taches brun foncé concentriques au bout du fruit), dues à un ralentissement de la migration du calcium vers les fruits.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Veiller particulièrement à la régularité de l'irrigation sur sols sableux.

Majeur

Dans le cas de cultures sur sols argileux, on choisira si possible l'irrigation gravitaire à la raie pour éviter de créer un milieu humide dans le feuillage (risques accrus d'attaques de champignons).

Recommandation

En l'absence de pluies, une périodicité de 3 à 4 jours semble indispensable pour l'irrigation (2 à 3 jours en sols sableux).

Majeur

## Protection de la culture<sup>36</sup>

### Ce qu'il faut savoir

La tomate est particulièrement sensible à un certain nombre de maladies pour lesquelles il n'existe pas de traitements curatifs, telles que les bactérioses et les viroses.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Lors de la mise en place de la culture :

Utiliser des semences indemnes de maladies

Majeur

Désinfecter le support des jeunes plants en pépinière

Majeur

Sélectionner des parcelles n'ayant pas reçu de culture de solanacées depuis au moins deux ans (importance du système de rotation).

Majeur

<sup>35</sup>Fiche technique Tomate – JP Courchinoux Décembre 2008

<sup>36</sup>Fiche technique Tomate – JP Courchinoux Décembre 2008



---

Arracher et brûler tout plant présentant des symptômes de flétrissement ou de malformation. Majeur

---

Lors de la mise en place de la culture :

---

Utiliser des semences indemnes de maladies Majeur

---

Les principales maladies sont :

- le flétrissement bactérien : aucun traitement, ni préventif ni curatif. Veiller à respecter les rotations et utiliser des variétés résistantes ou tolérantes.
- le mildiou : cette maladie ne devrait apparaître que dans les zones froides et humides (plateaux). Elle est bien maîtrisée par les traitements.
- les autres maladies cryptogamiques sont également évitées à condition de respecter les doses de produit et les fréquences des traitements (Cladosporiose, Alternaria, Septoriose, pourriture grise).
- les maladies non parasitaires sont essentiellement dues à des déséquilibres au niveau nutritionnel (eau ou éléments fertilisants) ou à des facteurs naturels défavorables (profondeur du sol ou drainage insuffisant). On peut citer par exemple : (i) la nécrose apicale; (ii) les fentes de croissance; (iii) et la déformation nécrotique de la tige.

Les principaux ravageurs sont :

- tutaabsoluta<sup>37</sup> (insecte)
- mineuse,
- acariens,
- aleurodes,
- et nematodes



## Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

D'un point de vue général, il est nécessaire de traiter systématiquement les plants de manière hebdomadaire avec un mélange comprenant :

Majeur

- un insecticide à large spectre (diméthoate, mévinphos), jusqu'à la floraison, et un pyréthrianoïde de synthèse (cyperméthrine ou deltaméthrine) entre la nouaison et la récolte,
- un fongicide à large spectre (manèbe ou mancozèbe),

un produit appelé « mouillant » qui permet de fixer les insecticides et les fongicides sur le feuillage.

---

Les produits conseillés sont néanmoins parfois difficile à trouver sur le marché local.

---

<sup>37</sup>Tutaabsoluta : un insecte ravageur de tomates, la présence de cet insecte est un critère éliminatoire pour les tomates destinées pour le séchage (d'après la société – Tunisiafoodindustry)

## Transport des tomates fraîches vers l'unité de transformation

Une fois les tomates récoltées, elles doivent être préparées sur place pour l'acheminement vers l'unité de transformation.



### Ce qu'il faut savoir

- Les délais de livraison en usine ne doivent pas dépasser 24 heures après la collecte
- L'utilisation des conditionnements aérés (caissettes aérées) préservent la qualité des tomates fraîches.
- Il ne faut jamais remplir les caisses à ras bord pour éviter l'entassement des tomates,
- Les conditions d'entreposage peuvent dégrader la qualité des tomates fraîches.



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Quelle que soit la destination, la préparation nécessite de : (i) faire un premier triage selon le degré de murissement et le calibre des pièces ; (ii) éliminer les pièces qui ne sont pas aptes pour la transformation (pièces défectueuses) ; (iii) la mise dans des caissettes de transports aérées	Majeur
Vérification des livraisons de tomates fraîches destinées à la production de tomate séchée	Majeur
Garantir la qualité des tomates aptes à la transformation	Majeur
Garantir la traçabilité jusqu'à l'unité de transformation pour chaque lot livré	Majeur
Gestion des non-conformités : refus ou déclassement des livraisons non conformes	Majeur
Vérifier les conditions d'entreposage des tomates en attente	Majeur
Vérification documentaire de l'enregistrement dans le registre de réception usine des informations de traçabilité relatives au lot : N°, heure d'arrivée, N° camion, N° bon de transport, collecteur, quantité et variétés.	Majeur



### Ce qu'il faut enregistrer

- Heure de réception, heure de livraison, conditionnements
- Aspect des tomates avant et après transformation
- Bons de transport

## 3. Production des tomates séchées<sup>38</sup>

### L'implantation de l'unité de production des tomates séchées

L'unité de production des tomates séchées doit être implantée dans les zones éloignées des sources de pollution notamment celles qui dégagent de la fumée, de la poussière et des odeurs influant sur le produit. En outre, ces unités doivent être à l'abri des inondations et loin des zones d'habitation. Le promoteur de l'unité doit obtenir l'approbation de l'agence nationale de la protection de l'environnement et ce, après avoir présenté une étude d'impact sur l'environnement conformément à la législation et la réglementation en vigueur.



#### Ce qu'il faut savoir

- Elle doit être adaptée aux besoins de l'activité à exercer du point de vue des surfaces et des séparations des espaces conformément à la réglementation en vigueur.
- Elle doit être approvisionnée en eau potable.
- Elle doit abriter des entrepôts d'emballage et de mise en boîtes et des lieux de stockage des matières premières qui doivent être à l'abri de l'humidité, des rongeurs et des insectes. L'unité doit disposer d'un programme de lutte contre les rongeurs établi par une entreprise spécialisée dans le domaine.
- Elle doit abriter un espace pour le stockage des produits de nettoyage et de désinfection isolé des autres espaces.
- Elle doit abriter un espace pour le lavage des caisses et des conteneurs vides des matières premières.
- Elle doit abriter un espace pour le stockage des caisses et conteneurs en plastique destinés à approvisionner l'unité en matières premières destinées à la transformation.
- Elle doit abriter un laboratoire d'autocontrôle et de stockage des échantillons, isolé des espaces de production.
- La chaufferie, si elle existe, doit être indépendante des espaces de production et doit répondre aux exigences de la sécurité et de prévention conformément à la réglementation en vigueur.
- Elle doit être entourée d'une clôture qui la protège de l'espace extérieur.
- Elle doit être aménagée de façon à ce que les opérations d'approvisionnement et d'expédition s'effectuent facilement par tous les différents moyens de transport.

<sup>38</sup>Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 12 mai 2009, portant approbation du cahier des charges relatif à l'organisation de l'activité des unités de production des semi-conserves des produits d'origine végétales et à la création d'une commission de contrôle technique

- Elle doit être équipée d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales et d'un réseau d'évacuation des eaux usées tout en respectant la réglementation en vigueur en matière d'évacuation des eaux usées.
- Elle doit abriter des espaces séparés réservés aux déchets solides.
- Elle doit abriter une station de traitement des eaux usées conformément à la réglementation en vigueur en matière de protection de l'environnement.
- Elle doit abriter un dépôt isolé des espaces de production pour le stockage du produit destiné à la destruction et ce, conformément à la réglementation en vigueur dans ce domaine.
- Elle doit répondre aux règles d'hygiène et de sécurité professionnelle.
- Elle doit répondre aux conditions de protection de l'environnement et du milieu conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.
- Elle doit être conforme à la législation relative aux établissements dangereux, insalubres et incommodes notamment pour la réalisation de l'étude des dangers.



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Faire une analyse de danger avant l'implantation de l'unité ou la construction d'une nouvelle partie, c'est pour diminuer les risques de contamination des denrées

Majeur

Éviter les zones polluées, les zones sujettes aux inondations, les zones sujettes à des infections de ravageurs et les zones qui sont difficiles à assainir.

Majeur

S'assurer que les dispositifs de sécurité mis en place fonctionnent correctement.

Majeur

La zone de production doit être loin de tout risque de contamination.

Majeur

## Bâtiments et locaux d'une unité de séchage<sup>39</sup>

L'unité de production des tomates séchées doit comprendre des espaces couverts et indépendants les uns des autres, qui correspondent à sa capacité de production et qui respectent le principe sanitaire de la marche en avant.

## Production de tranches de tomates séchées de manière traditionnelle



### Ce qu'il faut savoir

L'unité de production doit comprendre :

- Un espace pour la réception et le triage des tomates fraîches.
- Un espace pour le lavage, le rinçage, le triage et le calibrage (équipé de ce qui est nécessaire pour l'évacuation des eaux usées loin de l'espace de lavage).
- L'espace de lavage doit être couvert, pavé et aménagé de façon à éviter la stagnation des eaux.
- Un espace pour la découpe et le séchage des tranches de tomates (séchoir à l'air libre), entouré d'une clôture et isolé des espaces avoisinants, dont le sol ne dégage pas de poussière et n'a pas d'eaux stagnantes. Cet espace doit être conforme à la réglementation en vigueur dans le domaine de la protection de l'environnement de l'hygiène du milieu.
- Un espace couvert pour le triage, le calibrage, le remplissage, la mise en boîte et l'étiquetage des conteneurs des tranches de tomates séchées. Il doit être complètement séparé des autres espaces.
- Un espace réfrigéré pour le stockage des conteneurs des tranches de tomates séchées destinées à la distribution.

<sup>39</sup>Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 12 mai 2009, portant approbation du cahier des charges relatif à l'organisation de l'activité des unités de production des semi-conserves des produits d'origine végétales et à la création d'une commission de contrôle technique

## Production des tranches de tomates séchées de manière industrielle



### Ce qu'il faut savoir

L'unité de production doit comprendre :

- Un espace pour la réception et le triage des tomates fraîches,
- Un espace pour le lavage, le rinçage, le triage et le calibrage des tomates fraîches,
- Un espace pour la découpe et l'exposition des tomates sur les trémies de séchage,
- Un espace pour le séchage industriel des tranches de tomates,
- Un espace additionnel pour toute activité secondaire de découpe ou de broyage épicés des tranches de tomates séchées,
- Un espace pour le triage, le calibrage, le remplissage et le sertissage des conteneurs de tomates qui doit être séparé complètement des autres espaces,
- Un espace pour l'étiquetage des conteneurs des tranches de tomates séchées,
- Un espace réfrigéré pour le stockage des conteneurs des tranches de tomates séchées destinées à la distribution.



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Faire un plan de l'unité, qui indique clairement les différents types de flux (flux matières premières, flux produits finis, flux emballages, flux déchets...)	Majeur
Les zones de stockage des matières premières et des produits finis doivent être bien distinctes,	Majeur
Prévoir un plan de lutte contre les insectes et les animaux nuisibles dans l'unité de production,	Majeur
Agencer les locaux de manière à éviter tout type de croisement entre opérations ou produits propres d'une part et contaminés d'autre part,	Majeur
Respecter le principe de la marche en avant, les produits doivent toujours suivre un avancement unidirectionnel, de la zone sale à la zone propre,	Majeur
S'assurer que les locaux soient suffisamment grands afin de permettre le bon déroulement des opérations,	Majeur
La conception des locaux doit permettre d'appliquer le plan de nettoyage et de désinfection facilement,	Majeur
Faire le bon choix des matériaux de construction pour éviter tout type de toxicité,	Majeur

Revêtir les sols, murs, plafonds et portes de matériaux faciles à nettoyer et à désinfecter,	Majeur
Construire les sols de manière à permettre une évacuation adéquate des eaux,	Majeur
S'assurer que les locaux sont bien aérés, pour éviter la condensation de vapeur et l'apparition de moisissure indésirable,	Majeur
Prévoir dans les zones les plus critiques des coins arrondis entre les murs, les sols et les plafonds,	Majeur
Concevoir les fenêtres de manière à ce que les locaux soient bien éclairés et qu'ils n'accumulent pas les saletés (la conception des tablettes des fenêtres doit empêcher d'y placer des objets)	Majeur
Équiper les fenêtres de moustiquaires pour éviter l'entrée des insectes,	Majeur
Un approvisionnement en eau potable avec les installations appropriées est obligatoire pour le déroulement des différentes opérations de nettoyage ou de besoin en eau pour le processus de fabrication à l'unité de conditionnement.	Majeur
Les conduites d'évacuation doivent garantir un bon écoulement des eaux résiduelles,	Majeur
Les égouts de sol doivent être grillagés et munis de siphons,	Majeur
Prévoir des installations sanitaires adéquates pour garantir un niveau d'hygiène approprié, et permettre l'application des BPH,	Majeur
Les lavabos doivent être à commande non manuelle et équipés d'eau potable chaude et froide	Majeur
Prévoir un distributeur de savon ou de papier jetable pour laver et sécher les mains,	Majeur
Prévoir des poubelles à commande non manuelle,	Majeur
Afficher des pictogrammes qui reprennent les instructions relatives au lavage des mains, surtout après la sortie des toilettes.	Majeur



### Ce qu'il faut enregistrer

- L'exécution des opérations de nettoyage et de désinfection des locaux
- Les différents flux et quantités de la matière première et des produits finis
- La formation des opérateurs en fonction des postes occupés
- Les non-conformités sur le site de production

## 4. Exigences concernant l'infrastructure d'une unité de séchage des tomates séchées<sup>40</sup>

Les espaces de l'unité de production des tomates séchées doivent répondre aux conditions suivantes :

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
<u>Le sol et l'allée intérieure</u> : doivent être pavés de matériaux solides, étanches, antidérapants et non absorbants, faciles à nettoyer et à désinfecter. Ils doivent être équipés d'une canalisation des eaux usées, aménagée de manière à éviter la stagnation des eaux et couverte d'un grillage en matière non oxydable empêchant l'infiltration d'insectes et des saletés,	Majeur
<u>Les murs</u> : doivent être lisses, couverts de matériaux étanches et non absorbants, de couleur claire, faciles à nettoyer et à désinfecter,	Majeur
<u>Les plafonds</u> : doivent être aménagés d'une manière qui permet de les nettoyer facilement et d'empêcher l'accumulation de saletés et la condensation des vapeurs et ne constituent pas une source de moisissures et de fissures,	Majeur
<u>Les fenêtres</u> : doivent être aménagées de façon à éviter l'accumulation de saletés et d'une manière permettant de les nettoyer facilement. Leurs rebords intérieurs doivent être inclinés. Les fenêtres qui s'ouvrent sur l'extérieur doivent être munies de moustiquaires,	Majeur
<u>Les portes</u> : doivent être lisses, fabriquées à partir de matériaux non absorbants, peintes de couleur claire et faciles à laver et à nettoyer et doivent être équipées de rideaux lanières en plastique,	Majeur
<u>L'aération</u> : l'unité de production des semi-conserves doit être pourvue d'une aération permanente et suffisante.	Majeur
<u>Tous les espaces</u> doivent être pourvus et équipés de matériels et équipements pouvant être activés de l'extérieur et permettant l'évacuation de la vapeur, de l'humidité et de la fumée en cas de fuite,	Majeur
<u>L'éclairage</u> : l'éclairage et la luminosité doivent être suffisants dans toutes les parties de l'unité et notamment dans les salles de travail et de triage. Les lampes doivent être équipées de couvercles propres et étanches.	Majeur
<u>L'éclairage de secours</u> : tous les espaces de l'unité de production des semi-conserves doivent être équipés de l'éclairage de secours et de signaux d'orientation des issues de secours conformément aux normes techniques en vigueur dans ce domaine.	Majeur

<sup>40</sup>Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 12 mai 2009, portant approbation du cahier des charges relatif à l'organisation de l'activité des unités de production des semi-conserves des produits d'origine végétales et à la création d'une commission de contrôle technique



## Exigences sanitaires pour le personnel



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

L'unité de production des tomates séchées doit disposer :

- De blocs sociaux totalement indépendants des espaces de production et respectant le principe de marche en avant.
- D'une aération et d'un éclairage suffisants
- De vestiaires, douches, lavabos et d'un bloc sanitaire pour chaque sexe à part

Majeur

D'un réfectoire

Tous ces espaces doivent être pavés de matériaux étanches, solides, non absorbants, de couleur claire et faciles à nettoyer et à désinfecter

Majeur

Avoir des toilettes pour hommes et des toilettes pour femmes au ratio d'une toilette pour 20 salariés de sexe masculin ou féminin

Majeur

Les toilettes doivent être équipées de chasses d'eau

Majeur

Avoir des douches avec eau chaude au ratio d'une douche pour 10 salariés de sexe masculin ou féminin

Majeur

Avoir un nombre suffisant de lavabos équipés de savon liquide,

Majeur

Avoir un vestiaire pour les hommes et un autre pour les femmes, équipés d'armoires métalliques individuelles en double compartiment au nombre des employés de la station,

Majeur

Avoir un réfectoire équipé de tables et de tabourets en nombre suffisant, d'une cuisinière et d'un réfrigérateur.

Majeur



### Ce qu'il faut enregistrer

Toute opération de visite de personnes étrangères à l'unité doit être soumise à un contrôle pour éviter toute possibilité de contamination du produit dans les salles de travail.

## Les exigences sanitaires relatives au personnel

Le personnel exerçant dans l'unité de séchage doit être exempt de maladie contagieuse. Il est soumis au contrôle sanitaire et médical conformément à la réglementation en vigueur en matière de médecine du travail. Il doit également se conformer aux règles de propreté personnelle et aux dispositions relatives à la santé et à la sécurité professionnelle prévue par le code du travail.

### Ce qu'il faut savoir

Principaux dangers liés au personnel :

- Le personnel impliqué dans l'unité de triage et de conditionnement peut constituer une source de contamination microbienne, s'il a des affections respiratoires ou cutanées ou par manque d'hygiène corporelle (mains sales, port d'habits souillés, etc.).
- Il peut également constituer une source de contamination physique à travers les effets personnels (bijoux, vêtements, bagues, montres, etc.).
- La non-application des bonnes pratiques agricoles, phytosanitaires et d'hygiène par le personnel peut conduire à une contamination chimique (résidus de pesticides), biologique (présence de microbes pathogènes) et physique des produits finis.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Porter une tenue de travail conforme aux conditions sanitaires, d'hygiène et de sécurité à utiliser exclusivement dans les espaces de production : tenue de travail, coiffe, masque, gants... Cette tenue doit être changée de façon périodique,

Majeur

Respecter les règles d'hygiène conformément à la réglementation en vigueur,

Majeur

Porter des vêtements comportant un gilet, une coiffe, des bottes s'il est en contact direct avec l'eau et les produits liquides, et ce, conformément à la réglementation en vigueur,

Majeur

Se soumettre aux visites médicales obligatoires dans le domaine de la médecine du travail à l'embauche, ainsi que d'une façon périodique et à chaque reprise de travail conformément à la réglementation en vigueur,

Majeur

Faire les analyses complémentaires par des laboratoires agréés par les services techniques relevant du ministère de la santé publique.

Majeur



### Ce qu'il faut enregistrer

- Les analyses médicales qui attestent que le personnel est apte d'être en contact avec les denrées alimentaires (voir fiche ci-dessous),
- Les attestations de formation du personnel concernant l'activité et le poste occupé,
- Les attestations de formation aux bonnes pratiques d'hygiène et aux bonnes pratiques agricoles.

## Matériels et Equipements<sup>41</sup>

Les équipements et matériels de l'unité de production des semi-conserves doivent être adaptés à la capacité journalière de transformation et fabriqués en matière non oxydable et ce, pour les équipements qui ont un contact direct avec le produit



### Ce qu'il faut savoir

Un équipement mal entretenu peut être la source d'une contamination :

- **Microbiologique** : par manque de nettoyage
- **Physique** : par altération ou décomposition de l'une des parties puis passage en contact avec les denrées alimentaires,
- **Chimique** : substances utilisées sur l'équipement qui, par manque d'entretien ou d'attention, peut passer en contact avec les denrées alimentaires.

La moindre négligence de contrôle sur l'ensemble des équipements peut être la source d'infestation des nuisibles (cafards, souris, rats ou autres).

Pour l'unité qui produit les tomates séchées de manière traditionnelle, l'unité de production des tomates séchées doit disposer des équipements et matériels suivants :



### Ce qu'il faut faire


Niveau d'exigence

Un appareil de pesage poinçonné par les services compétents par un poinçon en cours de validité	Majeur
La chaîne de lavage, de rinçage et de triage : (i) ces éléments doivent être fabriqués à partir de matériaux qui n'abîment pas les tomates ; (ii) Ils doivent être installés dans un espace indépendant où on peut les contrôler et les entretenir facilement ; (iii) Ils doivent être équipés de ce qui est nécessaire pour évacuer l'eau usée.	Majeur
Les équipements pour les opérations de découpe de tomates,	Majeur
Il faut disposer des filets réservés pour le séchage des tomates conçus de manière à ne pas abîmer les tomates,	Majeur
Des piliers doivent maintenir les filets fabriqués de matériaux qui n'abîment pas les tomates,	Majeur
Des chambres frigorifiques. Elles doivent : (i) avoir une capacité suffisante ; (ii) être adaptées à la capacité de production ; (iii) être équipées d'outils efficaces pour le contrôle, la sécurité ; (iv) être équipées d'un système de régulation de l'humidité.	Majeur

<sup>41</sup>Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 12 mai 2009, portant approbation du cahier des charges relatif à l'organisation de l'activité des unités de production des semi-conserves des produits d'origine végétales et à la création d'une commission de contrôle technique

Exigences concernant l'infrastructure d'une unité de séchage des tomates séchées ► Autre matériel nécessaire en cas de besoin

Pour l'unité qui traite les tomates séchées de manière industrielle

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Disposer d'un appareil de pesage poinçonné par les services compétents par un poinçon en cours de validité,	Majeur
Que les équipements ou la chaîne de lavage, de rinçage et de triage soient constitués de matériaux qui n'abîment pas les tomates. Ils doivent être installés dans un espace indépendant où on peut les contrôler et les entretenir facilement. Ils doivent être équipés de ce qui est nécessaire pour évacuer l'eau usée.	Majeur
Disposer des équipements pour les opérations de découpe de tomates,	Majeur
Que l'air ne comporte pas de particules ni d'odeurs qui influent sur la qualité des tomates dans la chambre de séchage,	Majeur
Avoir des appareils supplémentaires pour toutes les activités secondaires pour traiter les tomates et ses ingrédients,	Majeur
Des appareils et équipements pour le remplissage, le sertissage et l'étiquetage des conteneurs de tranches de tomates,	Majeur
Que les chambres frigorifiques aient une capacité suffisante, adaptée à la capacité de production et soient équipées d'outils efficaces pour le contrôle, la sécurité et d'un système de régulation de l'humidité.	Majeur

## Autre matériel nécessaire en cas de besoin

Les autres matériels nécessaires sont :

- Un matériel de transport, de manutention et d'emmagasinage ne fonctionnant pas avec les hydrocarbures afin d'éviter la pollution du produit, et qui réponde aux conditions techniques et aux conditions de santé, de sécurité et d'hygiène de l'environnement,
- Des tables pour le triage en nombre suffisant selon la capacité de production, fabriquées en matière non oxydable,
- Des tabourets ergonomiques suivant la nature du travail et en fonction du nombre de travailleurs dans les salles de triage, de calibrage et de mise en boîtes,
- Des appareils pour la mise en carton des boîtes, pour l'étiquetage des cartons, sur lesquels il faut indiquer la date de fabrication et le numéro de lot de chaque journée de production,
- Des lavabos en nombre suffisant, équipés de savon liquide et de séchoirs à mains, dans les salles de triage, de remplissage, de sertissage et de mise en boîtes,
- Des équipements pour le lavage des conteneurs, des barils et des caisses en plastique vides (sont destinées à approvisionner l'unité en matières premières),
- Un laboratoire équipé pour effectuer les analyses d'autocontrôle nécessaires, conformément aux normes et à la réglementation en vigueur.



## Ce qu'il faut enregistrer

- Les opérations quotidiennes d'entretien et de calibrage des matériels,
- Les fiches production remplies par les opérateurs après la fin de la production.

## 5. Dispositions concernant la qualité de la tomate séchée<sup>42</sup>

La norme a pour objet de définir les qualités que doivent présenter les tomates séchées au stade du contrôle à l'exportation, après conditionnement et emballage.

Toutefois, au stade de l'exportation, le détenteur est responsable du respect des prescriptions de la norme. Le détenteur (avec but de vente) de produits non conformes à la présente norme ne peut les exposer en vue de la vente, les mettre en vente, les vendre, les livrer ni les commercialiser de toute autre manière.

### Caractéristiques minimales

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

- **Intactes** (seulement pour les tomates entières et les moitiés) ; toutefois, des bords légèrement abîmés, 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 5 % 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 étrangère, à l'exception d'un goût de chlorure de sodium et d'une légère odeur d'agents conservateurs ou d'additifs.

<sup>42</sup>NORME CEE-ONU DDP-19 concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des TOMATES SÉCHÉES - ÉDITION 2007

Dispositions concernant la qualité de la tomate séchée ►

L'état des tomates séchées doit être tel qu'il leur permet :

- De supporter un transport et une manutention ;
- D'arriver dans un état satisfaisant au lieu de destination.

## Teneur en eau<sup>43</sup>

Les tomates séchées ont une teneur en eau différente définie selon leur désignation, et leur texture varie selon leur teneur en eau, comme suit :

TABLEAU 2 : TENEUR EN EAU DES TOMATES SECHEES

Désignation de la teneur en eau	Minimale	Maximale	Texture
Elevée	25%	50%	Souple et pliable
Habituelle	18%	25%	Ferme mais pliable
Amoindrie	12%	18%	Très ferme
Faible	6%	12%	Dure et cassante

Les tomates séchées traitées avec des conservateurs ou par d'autres moyens (tel que la pasteurisation) peuvent avoir une teneur en humidité comprise entre 25 et 50 pour cent.

## Classification

Conformément aux défauts admis (voir ci-dessous « Dispositions concernant les tolérances »), les tomates séchées sont classées dans les catégories suivantes :

### Catégorie «Extra», catégorie I et catégorie II

Les défauts admis ne doivent pas porter atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage.

### DISPOSITIONS CONCERNANT LE CALIBRAGE

Le calibrage des tomates séchées est facultatif pour toutes les catégories. En cas de calibrage, la méthode utilisée doit être indiquée.

### DISPOSITIONS CONCERNANT LES TOLÉRANCES

Des tolérances de qualité et de calibre sont admises dans chaque lot pour les produits non conformes aux caractéristiques minimales de la catégorie indiquée.

<sup>43</sup> NORME CEE-ONU DDP-19 concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des TOMATES SÉCHÉES - ÉDITION 2007

## Tolérances de qualité<sup>44</sup>

Défauts admis	Tolérances admises (poids de tomates séchées défectueuses toléré en pourcentage du poids total de tomates séchées)		
	Cat. Extra	Cat. I	Cat. II
<b>a) Tolérances admises pour les tomates séchées ne présentant pas les caractéristiques minimales requises</b>	5	10	15
Dont pas plus de :			
Fermentation, pourriture, moisissure, attaques de parasites,	1	2	3
Dont pas plus de :			
- Produits moisis	0.5	1	1
- Produits fermentés	0.5	1	1
- Blessures mécaniques, déchirures, callosités et cicatrices ; pour les tomates entières et les moitiés	2	3	5
- Défauts superficiels et altérations de la couleur ; pour les tomates entières et les moitiés	4	6	9
- Fruits sales	0	0.5	1
- Tomates molles (produit à faible teneur en eau), cicatrices, boursouflures et autres défauts superficiels (sauf sur l'abscisse de la tomate)	1	2	3
<b>b) Tolérance de calibre</b>			
- Pour les produits non conformes au calibre indiqué, en cas de calibrage	10	10	10
<b>c) Tolérance pour d'autres défauts</b>			
- Matières étrangères et matières végétales en trop (feuilles, bois, tiges et queues)	0.5	1	1.5
- Parasites vivants	0	0	0

<sup>44</sup>NORME CEE-ONU DDP-19 concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des TOMATES SÉCHÉES - ÉDITION 2007

## Dispositions concernant la présentation<sup>45</sup>

### Homogénéité

Le contenu de chaque colis doit être homogène et ne comporter que des tomates séchées de même origine, qualité et calibre (en cas de calibrage).

- Pour la catégorie «Extra», les tomates séchées doivent être de forme et d'aspect similaires, et présenter une couleur uniforme bien nette.
- Pour la catégorie I, les tomates séchées doivent présenter une couleur relativement uniforme.
- La partie apparente du contenu du colis doit être représentative de l'ensemble.

### Conditionnement

Les tomates séchées doivent être conditionnées de façon à assurer une protection convenable du produit.

Les matériaux utilisés à l'intérieur du colis doivent être propres et de nature à ne pas causer au produit d'altérations externes ou internes. L'emploi de matériaux, et notamment de papiers ou timbres comportant des indications commerciales, est autorisé, sous réserve que l'impression ou l'étiquetage soit réalisé à l'aide d'une encre ou d'une colle non toxique.

Les colis doivent être exempts de toutes matières étrangères, conformément au tableau des tolérances figurant dans la section IV «Dispositions concernant les tolérances».

### Présentation

Les tomates séchées peuvent être présentées dans des emballages rigides ou souples. Tous les emballages destinés à la vente contenus dans un même colis doivent avoir le même poids.

---

<sup>45</sup>NORME CEE-ONU DDP-19 concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des TOMATES SÉCHÉES - ÉDITION 2007



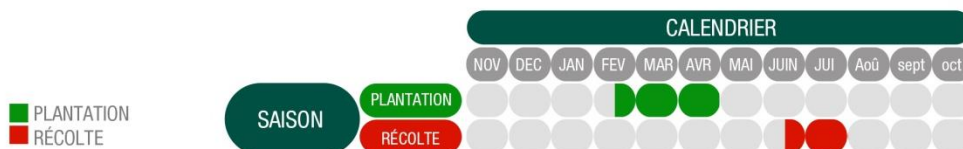
## 6. Annexes

### ANNEXE 1<sup>46</sup>: FICHE TECHNIQUE DE LA TOMATE VARIÉTÉ « SABRA » DESTINÉE AU SÉCHAGE



#### Créneau | Précoce et saison

- Plante robuste adaptée aux conditions climatiques de la Tunisie, couvrant bien les fruits des coups de soleil
- Gros fruit de forme allongée
- Variété adaptée au marché frais et à la transformation (purée, tranché et dé) et séchage
- Taux de matière sèche important : variété idéale pour le séchage
- Brix élevé
- Haute Tolérance :  
Aal ; Fol:0,1 ; Sbl ; Sl ; Ss ; Va:0 ; Vd:0 ; Pst:0 ; Ma ; Mi ; Mj



<sup>46</sup><https://www.cotugrain.com/>

► Annexe 1: Fiche technique de la tomate variété « SABRA » destinée au séchage

## ANNEXE 2<sup>47</sup>: EXEMPLE D'UN BON DE TRANSPORT DE LA PARCELLE DE RÉCOLTE À L'UNITÉ DE TRANSFORMATION

### BON DE TRANSPORT

N° .....

Entité de collecte :

Date et heure de récolte	
Date et heure de départ	
Date et heure d'arrivée	

N° bon de transport	
N° Camion	

Désignation : tomates fraîches

Référence lot	Poids net

<b>Nombre de lots Total</b>	<b>Poids Net Total</b>

<sup>47</sup>CAHIER des CHARGES de TOMATES SECHEES LABEL QUALIMED



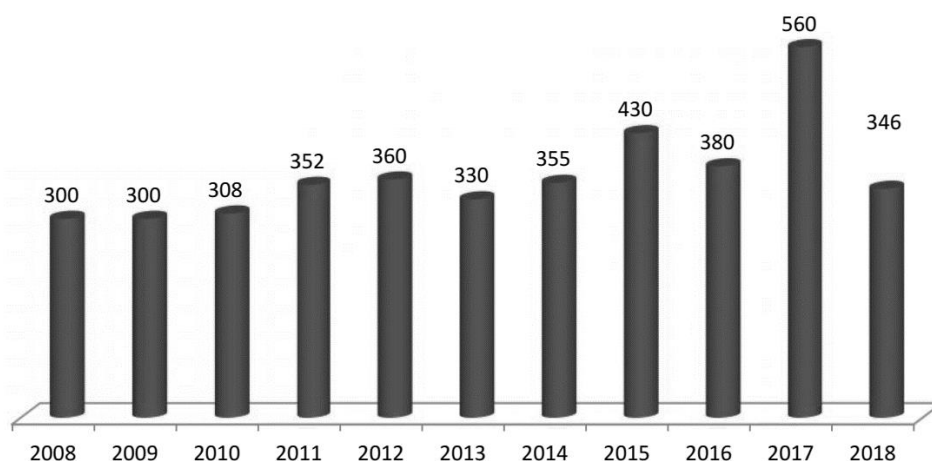
## SECTION 4

# Guide de bonnes pratiques applicable aux agrumes

## 1. Filière des agrumes en Tunisie<sup>49</sup>

Suite à une production record d'agrumes en 2016-2017 de 560 000 tonnes, celle-ci a diminué de 38,2% en 2017-2018, s'élevant alors à 346 000 tonnes, ce qui s'explique par les conditions climatiques défavorables au moment de la période de floraison. Ce sont en particulier les Maltaises (49%), les Clémentines (38%) et les Navels (31%) qui ont enregistré la plus forte baisse de production.

FIGURE 1 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'AGRUMES EN TUNISIE (1000 T)

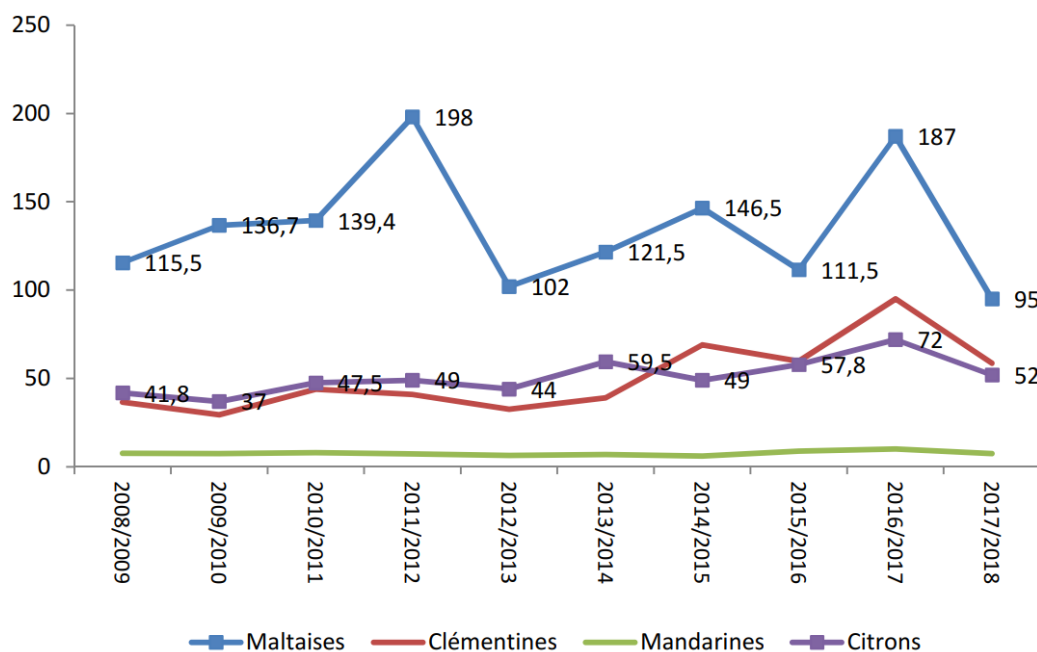


Source<sup>50</sup> : DGPA

<sup>49</sup> [www.onagri.nat.tn](http://www.onagri.nat.tn), note-de-veille-Agrumes par Mme Trabelsi Hanène

<sup>50</sup> <http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>

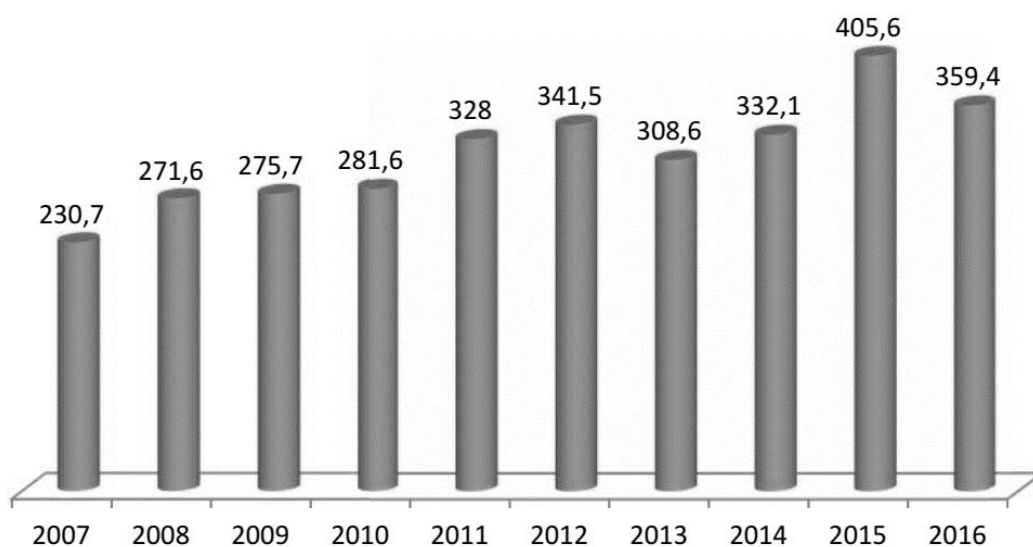
FIGURE 2 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'AGRUMES PAR TYPE DE PRODUIT EN TUNISIE (1000 T)



Source51 : DGPA

En Tunisie, la consommation locale d'agrumes en frais n'a cessé d'évoluer ces dernières années. 90% de la production d'agrumes est ainsi destinée au marché local.

FIGURE 3 : EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES AGRUMES EN TUNISIE (1000 TONNES)



Source52 : DGPA & INS

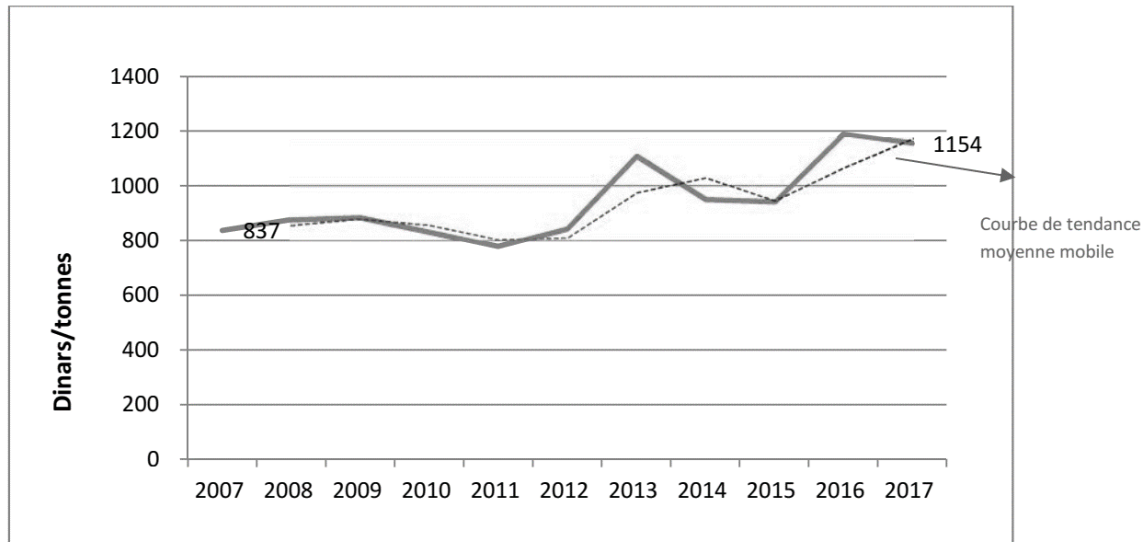
NB : La consommation est égale à la différence entre la production et les exportations

<sup>51</sup><http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>

<sup>52</sup><http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>

Entre 2007 et 2017, les prix à l'export ont suivi une tendance haussière, passant de 837 dinar/tonne en 2007 à 1154 dinar/tonne en 2017. Cette augmentation est le résultat de la confrontation entre l'offre et la demande au niveau du marché extérieur.

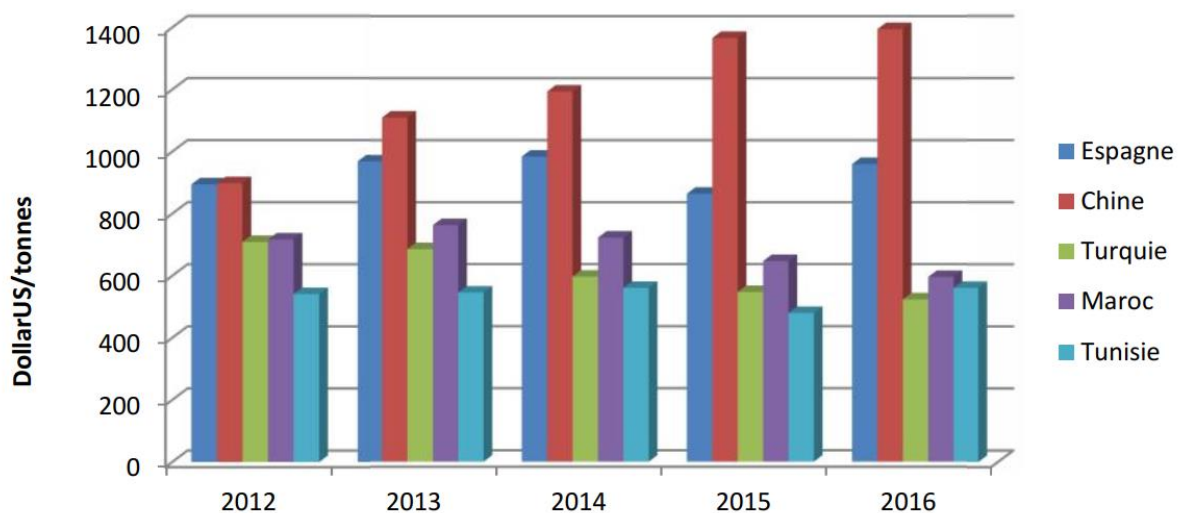
FIGURE 4 : EVOLUTION DES PRIX MOYENS ANNUELS À L'EXPORT DES AGRUMES DE TUNISIE (2007-2017)



Source<sup>53</sup> : Calculs ONAGRI d'après l'INS

Les prix des agrumes tunisiens à l'exportation sont restés inférieurs à ceux des pays concurrents. Alors que la Tunisie affiche un prix moyen à l'exportation de 561 dollars US/tonne (USD/tonne), l'Espagne affiche en moyenne 960 USD/tonne et le Maroc 596 USD/tonne. Ces prix très compétitifs pour la Maltaise ont permis à la Tunisie de gagner des parts de marché face aux exportateurs concurrents.<sup>54</sup>

FIGURE 5 : COMPARAISON DES PRIX MOYEN DES AGRUMES DE TUNISIE ET DES PAYS CONCURRENTS.



Source<sup>55</sup> : Calculs de l'ONAGRI d'après Trade Map

<sup>53</sup> Calculs de l'ONAGRI d'après l'INS

<sup>54</sup> <https://www.trademap.org/>

<sup>55</sup> <http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>

## Tendances du commerce international

Les exportations mondiales d'agrumes ont atteint durant les cinq dernières années une moyenne de 12772,174 millions de dollars pour un volume de 15,8 millions de tonnes exportées. Ces exportations ont évolué avec un Taux de Croissance Annuel Moyen (TCAM) en termes de volume de 1,1% durant la même période.

TABLEAU 1 : POSITION DE LA TUNISIE DANS LE MARCHÉ MONDIAL (EN TONNES)

Pays		Quantité exportée, tonnes	Part de marché
1	Espagne	3624801	22,3%
2	Turquie	1706710	10,5%
3	Afrique du sud	1701426	10,5%
4	Etats unis d'Amérique	990005	6,1%
5	Chine	934320	5,8%
6	Egypte	823965	5,1%
7	Mexique	750574	4,6%
8	Pays-Bas	618039	3,8%
9	Grèce	613368	3,8%
10	Maroc	607180	3,7%
49	<b>Tunisie</b>	<b>20558</b>	<b>0,1%</b>
	Monde	16231937	

Source<sup>56</sup> : Calculs d'après Trade Map

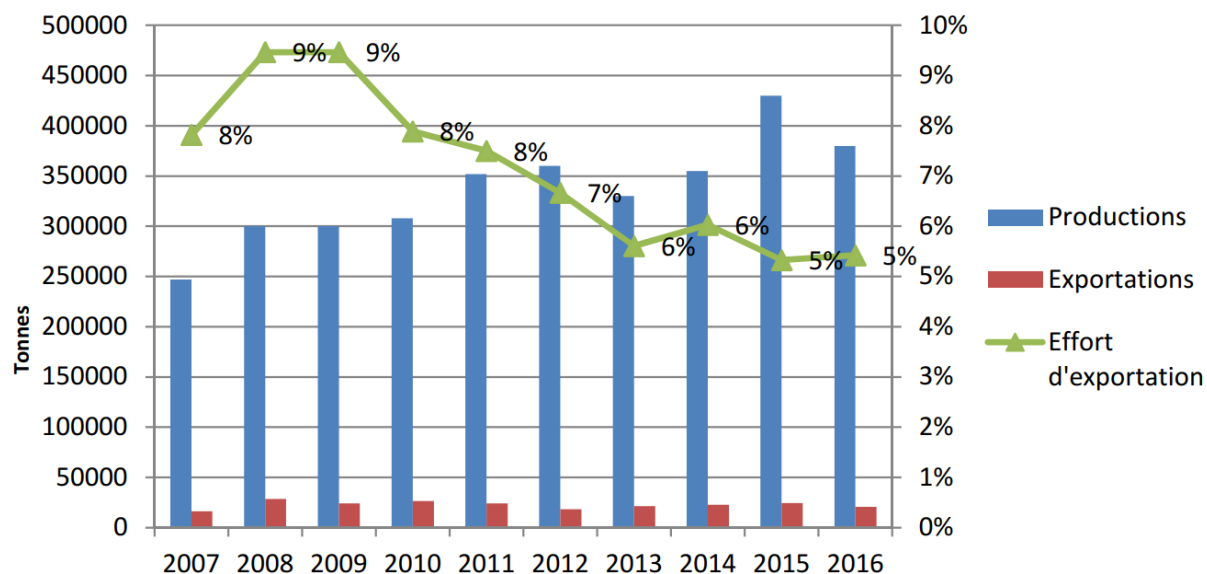
Pour ce qui est de la valeur, la Tunisie vient au 45ème rang avec une part de 0.1% du marché mondial des exportations d'agrumes. Les principaux pays qui détiennent ce marché en ce qui concerne la valeur sont :

- L'Espagne avec 26% de la valeur des exportations mondiales d'agrumes,
- La Chine avec 9,7%,
- L'Afrique du Sud avec 8,7%,
- Les Etats-Unis d'Amérique avec 7,8%,
- La Turquie avec 6,7%,
- Le Maroc occupe la 10ème place avec 2,7%.

La Tunisie s'impose par la qualité de ses agrumes et par sa variété Maltaise. La quasi-totalité des exportations tunisiennes d'agrumes est accaparée par les oranges Maltaises. Globalement, l'effort d'exportation\* des agrumes suit une tendance à la baisse. Le volume exporté vers le marché européen n'a pas atteint 10% de la production et il est resté en deçà du quota annuel des 39 000 tonnes accordées par l'UE.

<sup>56</sup><http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>

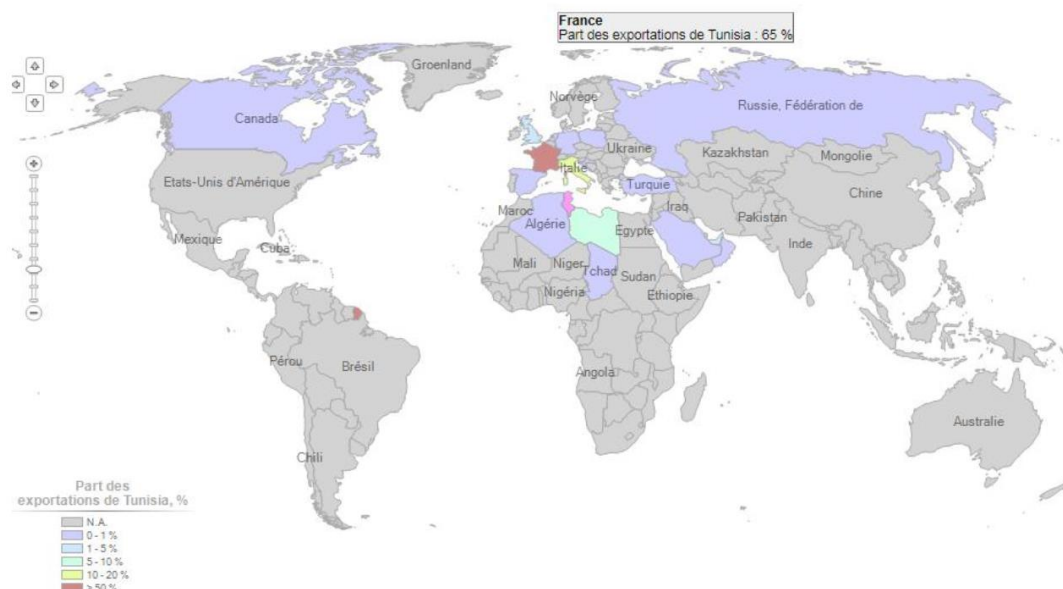
FIGURE 6 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION, DES EXPORTATIONS ET L'EFFORT D'EXPORTATION DES AGRUMES EN TUNISIE



\* Effort d'exportation :  $(\text{Exportations} / \text{Production}) \times 100$  (en volume ou en valeur)  
 Source : DGPA et INS

Le marché français est la première destination des Maltaises tunisiennes, avec près de 77% du total du volume exporté (soit 15 807 tonnes en 2016).

FIGURE 7 : LES MARCHÉS IMPORTATEURS DES AGRUMES EXPORTÉS PAR LA TUNISIE (2016)<sup>57</sup>



La Libye est le deuxième client, ainsi sa part est passée de 2% en 2012 à 10% en 2016. Le marché du Royaume-Uni représente environ 2% des exportations tunisiennes. Le Canada, la Russie, la Turquie et l'Algérie importent de faibles quantités d'agrumes en provenance de Tunisie<sup>58</sup>. Celle-ci

<sup>57</sup> <https://www.trademap.org/>

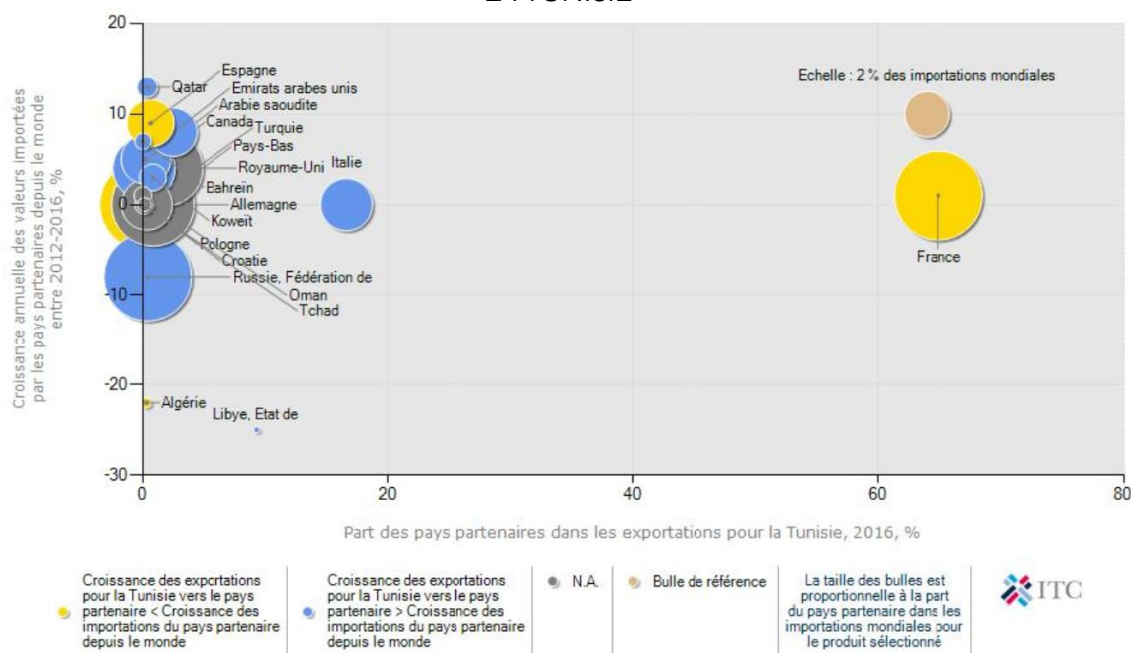
<sup>58</sup> <http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>



gagnerait à renforcer sa présence sur ces marchés, qui figurent parmi les premiers importateurs de ce produit au niveau mondial.

Une diversification des destinations est devenue nécessaire pour acquérir de nouvelles niches de marchés, l'idée étant d'assurer des recettes d'exportation plus durables avec des transactions non plus irrégulières, mais beaucoup plus continues.

FIGURE 8 : PERSPECTIVES POUR UNE DIVERSIFICATION DES MARCHÉS D'AGRUMES POUR LA TUNISIE<sup>59</sup>



Source : ITC

Le développement sur des marchés porteurs comme celui de la Russie, du Canada, du Koweït et du Qatar devient un impératif majeur, notamment, dans un contexte où la Tunisie devrait augmenter ses exportations vers d'autres destinations que celle du marché français traditionnel.

## La filière en bref

La filière des agrumes en Tunisie est porteuse pour l'économie nationale. Elle nécessiterait néanmoins davantage d'efforts de la part de l'interprofession pour sa mise à niveau depuis la récolte jusqu'à la commercialisation. En effet, la production agrumicole a remarquablement progressé, dépassant 500 000 tonnes sur les dernières années. Pourtant, cette hausse n'a pas été suivie par une croissance des exportations, demeurées faibles (5%) et en deçà des quotas octroyés par l'Union Européenne<sup>60</sup>.

En effet, la concurrence internationale de plus en plus rude, les normes phytosanitaires (SPS) et de qualité auxquelles doivent répondre les produits ainsi que les normes d'emballage et d'étiquetage se sont montrées dissuasives face à la garantie de liquidité immédiate et de prix rémunérateurs sur le marché intérieur, orientant les producteurs vers le marché local.

<sup>59</sup> <https://www.trademap.org/>

<sup>60</sup> <http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>

Filière des agrumes en Tunisie ► Annexe 1: Fiche technique de la tomate variété « SABRA » destinée au séchage

En plus de la faible quantité d'agrumes exportée, et malgré une consommation locale non négligeable (en 2016, la Tunisie a importé 1072,7 tonnes de jus d'agrumes pour une valeur de 4,052 MDt), l'industrie de transformation du jus d'orange ne s'est pas développée en Tunisie. La production d'agrumes étant abondante, il faudrait développer l'industrie de transformation en jus des agrumes pour absorber le surplus, avoir un stock de jus conservable dont la consommation peut s'étendre à l'année, ce qui permettrait de satisfaire la demande intérieure sans avoir à l'importer des pays concurrents.

Les producteurs transformateurs tunisiens trouveraient même des débouchés à l'exportation, puisque les marchés extérieurs et surtout européens, demandeurs de jus, souffrent d'une offre en baisse<sup>61</sup>.

La production agrumicole a donc de riches débouchés potentiels à l'exportation, qu'il reviendra à l'Etat de développer dans un proche avenir. Il lui faudra également diversifier ces débouchés et encourager la création d'unités de transformation.

Enfin, pour encourager le développement des exportations, il faudrait pallier à l'absence d'infrastructure logistique (problème de transbordement), aux difficiles conditions d'accès aux marchés africains et à l'absence de variétés diversifiées d'agrumes. Il faudrait également envisager la révision de certains accords d'échange commerciaux, qui ne sont pas toujours favorables à la Tunisie.

---

<sup>61</sup> <http://www.onagri.nat.tn/uploads/veille/Note-de-veille-Agrumes.pdf>

## 2. La cueillette des agrumes<sup>62</sup>

Il faut apporter le plus grand soin à la cueillette des agrumes, ces derniers étant très fragiles. Pour éviter à la récolte d'être refoulée à l'exportation, ce qui lui vaudrait d'être écoulée sur le marché local à bas prix, il faut les cueillir, manipuler et transporter avec précaution. Des blessures légères, voire invisibles, pourraient entraîner la pourriture de lots entiers de fruits, ce qui aurait des retombées négatives sur la renommée des agrumes tunisiens à l'étranger.

### Phase préparatoire

La récolte des agrumes se prépare bien avant le coup d'envoi de la campagne.

### Ramassage des fruits



#### Ce qu'il faut savoir

- La mouche des fruits donne une mauvaise présentation aux agrumes et entrainera leur rejet à l'exportation, en plus de les faire tourner prématurément.
- Il faut éviter que les agrumes tombés au sol ne deviennent le siège de moisissures et de spores qui se dispersent vite avec le vent et deviendraient la source de nombreux foyers d'infection.



#### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

En septembre, les ouvriers commencent la lutte contre la mouche des fruits.

Majeur

Ils doivent bien entretenir les gobe-mouches et ramasser les fruits tombés, qui sont détruits ou bien utilisés pour l'industrie.

Majeur

### Détermination de la maturité

On peut procéder à la récolte lorsque les fruits sont suffisamment développés : les poils charnus des quartiers doivent être gorgés de jus.



#### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

On effectue un test de quantité du jus en pourcentage du poids de l'échantillon.

Mineur

<sup>62</sup> Agriculture du Maghreb n° 98 Published on Oct 1, 2016

---

On réalise également un test du sucre et de l'acidité, ce qui permet de calculer un indice de maturité (IM), confirmant la qualité gustative de l'agrume. Mineur

---

Afin d'éviter au mieux l'accident physiologique tel que l'oleocellosis, on procède à la cueillette lorsque les fruits sont parfaitement ressuyés de la rosée matinale. Majeur


---

Les normes sur les fruits à récolter touchent à :

- La couleur : elle joue un rôle important dans l'évaluation de la qualité. Selon les espèces et variétés, un niveau de maturité et de coloration est requis.
- La teneur en jus : elle doit être supérieure à 40% pour être conforme. Elle augmente avec la maturité du fruit.
- L'indice de maturité : la maturation entraîne l'accroissement de la teneur en sucre du jus (E) et la diminution de son acidité (A). Cet indice est un critère permettant d'apprécier la qualité organoleptique du fruit.


## Moyens logistiques et humains

Une infrastructure logistique adéquate est nécessaire au bon déroulement des récoltes. Elle doit être en bon état de marche et adaptée aux conditions de l'exploitation.

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Recenser l'outillage, le matériel roulant	Majeur
Améliorer l'état des pistes de circulation	Majeur
Aménager des hangars pour un éventuel stockage.	Majeur
Evaluer les besoins en main d'œuvre en fonction de la taille et de l'emplacement de l'exploitation, ce qui permet de recruter et de former les ouvriers avant le démarrage de la récolte.	Majeur

## La récolte

Pour valoriser la production, il est crucial de fournir un encadrement technique à la récolte, la valeur de cette dernière pouvant être fortement compromise si elle est mal exécutée.

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
La récolte se fait manuellement : les ouvriers ont besoin de pinces ou sécateurs bien aiguisés qui doivent permettre une coupe nette.	Majeur
Pour conserver la valeur commerciale de l'agrume, il faut couper le pédoncule à ras en gardant le calice lié au fruit. Ceci permet d'éviter la pourriture.	Majeur
On met les fruits récoltés dans des seaux à moitié remplis d'eau, puis on les vide délicatement dans des caisses en plastique, toujours en respectant le niveau de maturité et de coloration requise.	Majeur

Il ne faut pas écraser les fruits, d'où l'importance de la gestion des caisses. **Majeur**

Pour répondre aux exigences en matière de calibre et de coloration, ou bien lorsque la parcelle présente des taux d'écart élevés, la cueillette peut être sélective. **Recommandation**

## Organisation des chantiers

Un chef de chantier assiste le chantier de récolte : il s'occupe de l'organisation, de la vérification de la qualité de l'opération et de la sanction en cas de défaillance. Les consignes de la cueillette doivent être correctement suivies par le cueilleur :

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Manipuler le fruit avec délicatesse	Majeur
Couper le pédoncule au ras du fruit	Majeur
Préserver le calice	Majeur
Eviter le ballonnement par les genoux	Majeur

## Matériel de récolte

Plusieurs outils sont nécessaires à la récolte :

- Les pinces de cueillette, qui doivent être bien aiguisées pour permettre une coupe nette sans lacération du pédoncule.
- Attention à l'usage des sacs, qui présente l'inconvénient du ballottage des fruits par les genoux des cueilleurs. Les fruits fragiles destinés au déverdissement présentent alors des tâches d'oléocellulose augmentant les taux d'écart de triage.
- Des seaux en plastique propres et en bon état sont le meilleur moyen de cueillette.
- Les échelles (pour la cueillette des parties hautes de l'arbre) doivent être légères, faciles à déplacer et munies d'un support et d'un crochet pour recevoir le seau.
- Les caisses de ramassage en nombre suffisant permettent d'éviter de blesser les fruits. Il faut les désinfecter régulièrement pour éviter les spores et moisissures. Afin d'éviter d'écraser les fruits lors de leur empilement, il ne faut pas les remplir à ras bord.

FIGURE 9 : OUTILS ET ACCESSOIRES DE RECOLTE



## Récolte par temps pluvieux

### ? Ce qu'il faut savoir

- La pluie augmente la fragilité des agrumes à la récolte, car ils deviennent turgescents et vulnérables au moindre choc.
- Le moindre choc peut endommager leurs cellules oléifères, entraînant l'apparition des tâches d'oléocellose.

### ✓ Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Eviter toute récolte par temps pluvieux.

Majeur

Après l'arrêt des pluies, attendre au moins deux jours de ressuyage.

Majeur

Il faudra observer un second temps de ressuyage à la station afin de s'assurer de la salubrité des fruits.

Majeur

## Lieux de stockage

Il arrive que les producteurs soient obligés de stocker les fruits récoltés suite à des problèmes de dernière minute comme des changements de programmation, retards de transports ou encombrements de station.

L'exposition solaire provoquant le ramollissement des fruits, il est recommandé de ne jamais les stocker à l'air libre. Ils doivent être mis dans des hangars préparés et chaulés au préalable. En revanche, les fruits destinés au déverdissement seront acheminés dans les plus brefs délais vers des chambres de déverdissement.

## Estimation des rendements

L'évaluation de la récolte sur pied demande une assez grosse expérience. Les débutants pourront compter les fruits d'un arbre moyennement chargé et effectuer les multiplications nécessaires pour aboutir au tonnage par hectare afin d'aboutir à une évaluation respectable.

## Mauvaises pratiques et recommandations lors de la Récolte des oranges maltaises d'après le CTA (Centre technique des agrumes)<sup>63</sup>

### ? Ce qu'il faut savoir


#### A NE PAS FAIRE !


- Pratiquer la cueillette sur des fruits humides, après un temps pluvieux ou après l'humidité du matin : ça conduit à l'apparition de tâches d'eau sur les fruits et à la non validité au stockage
- Pratiquer la cueillette avec des ongles non coupés : cela provoque des blessures sur les fruits

### ? Ce qu'il faut savoir

- Laisser un long pédoncule lors de la cueillette : peut provoquer des blessures sur le fruit
- Cueillir le fruit avec un pédoncule contenant une feuille ou plus, peut affaiblir l'arbre pour les saisons à venir
- Jeter les fruits par terre lors de la cueillette avant de les mettre dans les cageots en plastique
- Vider les fruits dans les contenants, sans soin ni délicatesse
- Laisser les cageots exposés au soleil après la cueillette pendant des heures surtout les cageots contenant des fruits à maturité avancée
- Dépassez la capacité de remplissage des cageots
- Utiliser des chaussures dures non adéquates en hauteur lors de la cueillette, peut provoquer des blessures sur les branches d'arbre, ce qui ramène des maladies
- Multiplier les opérations de la montée et de la descente sur l'arbre lors de la cueillette sans faire attention aux nouvelles branches, peut provoquer la casse des nouvelles branches
- Laisser les fruits sur l'arbre jusqu'à la phase de débourrement et fleuraison, peut retarder le plan d'entretien habituel (la taille, la fertilisation ...)

<sup>63</sup><https://www.cta.com.tn/depliant-techniques/>

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Pratiquer la cueillette au bon moment en se basant sur l'indice de maturité (E/A) (E = taux de sucre ; A = taux d'acidité),	Majeur
Pratiquer la cueillette quand les prévisions météorologiques le permettent	Majeur
Couper les ongles avant de procéder à la cueillette	Recommandation
Utiliser le matériel approprié pour la cueillette (pince à ongle arrondi)	Recommandation
Utiliser les contenants adéquats pour la cueillette (sacs, cageots, seaux ...)	Majeur
Mener l'opération de cueillette avec délicatesse pour éviter tout dégât possible sur les fruits,	Majeur
Eviter de dépasser la capacité des contenants lors de la cueillette pour éviter de blesser les fruits,	Majeur
Mettre les cageots remplis de fruits à l'abri et non exposés au soleil en vue de les stocker.	Majeur

 <b>Ce qu'il faut enregistrer</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Les interventions lors des différentes opérations</li><li>● Le personnel présent lors des opérations de cueillettes</li><li>● Inventaire des matériels utilisés lors des différentes opérations de cueillettes</li></ul>



## 3. Conditionnement des agrumes<sup>64</sup>

### La réception

Les agrumes sont transportés par camion ou par remorque vers les stations de conditionnement, où ils seront emballés et exportés. Ils sont alors mis dans des caisses en plastique perméables à l'eau. Ces dernières sont mises en palettes pour faciliter la manutention.

<input checked="" type="checkbox"/> Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
Après le pesage à l'entrée de la station, il faut étiqueter les palettes afin d'assurer l'identification des lots et la traçabilité du produit fini.	Majeur
L'étiquette doit comporter les informations suivantes : le nom et la référence du producteur, la date de réception des lots, la date de récolte, la parcelle de récolte.	Majeur

### Le drencher

<input checked="" type="checkbox"/> Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
Les fruits doivent subir un prétraitement : c'est un traitement préventif permettant de protéger les agrumes contre le développement des champignons comme le <i>Penicillium</i> spp, <i>Phytophthora</i> , <i>Géotrichum</i> et <i>Alternaria</i> .	Majeur
Le drencher traite les fruits en palettes avec une solution à base de fongicides lors de leur arrivée en station de conditionnement au niveau du tunnel de douche.	Majeur
Les palettes passent sur une chaîne à rouleaux et subissent le traitement chimique.	Recommandation
On récupère la solution fongicide pour la réutiliser à l'aide d'une pompe électrique donnant une pression au jet d'eau.	Recommandation

### Déverdisage

Si les fruits ont été récoltés de façon précoce et n'ont pas encore atteint la coloration attendue par les normes de qualité pour la commercialisation (rapport E/A = 8, brix de 10, teneur en jus de 40% pour être aptes à la consommation), ils vont subir un déverdisage pour provoquer le changement de coloration de l'épiderme.

Cette technique est le résultat de deux processus métaboliques initiés et contrôlés par des facteurs externes, en l'occurrence l'éthylène (un régulateur de croissance des plantes qui accélère le processus de coloration des fruits), et la température et l'humidité relative de l'air.

Le responsable de la station de conditionnement explique : « Le déverdisage consiste à créer un microclimat dans une chambre chaude (20 à 22°C), avec une forte hygrométrie (90 à 96%), et une quantité variée d'éthylène afin d'accélérer la coloration des fruits ».


<sup>64</sup> Agriculture du Maghreb n° 98 Published on Oct 1, 2016

Le déverdissement présente des avantages :

- **Economiques** : la commercialisation en tout début de campagne afin de profiter des prix élevés.
- **Climatiques** : éviter les problèmes comme les pluies d'automne qui occasionnent des dégâts sur les agrumes en verger (gaufrage, boursoufflement),
- **Occasionnels / Temporels** : répartir le flux de la production sur le temps.


## Méthode de remplissage de la chambre de déverdissement

La station suit 5 étapes pour le déverdissement des fruits :

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Traiter les fruits par un fongicide avant l'entrée au déverdissement car les conditions de la chambre sont optimales pour le développement de pourritures.	Majeur
Désinfecter la chambre à l'aide d'un nettoyant pour éviter les attaques des microorganismes.	Majeur
Démarrer le système de chauffage et de l'humidification avant le remplissage pour assurer les bonnes conditions dans la chambre.	Majeur
Remplir la chambre avec respect de la distance entre les palettes. Par la suite, la porte est fermée avec le démarrage du système de renouvellement d'air et le système d'injection de l'éthylène pour permettre une bonne circulation de l'air.	Majeur
Les palettes doivent passer une durée de 2 à 5 jours selon la coloration des fruits	Recommandation

## Chaîne de conditionnement

Il s'agit d'un ensemble d'opérations de sélection, traitement, emballage et manutention, qui permettent de garantir aux fruits la fraîcheur, la conservation et les qualités gustatives que recherche le consommateur. Elle comprend toutes les étapes qui suivent (indiquées par ordre chronologique) :

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
<b>Pré-triage des agrumes</b> Après la sortie de la chambre du déverdissement, déposer les palettes pendant 48h pour le ressuyage des fruits.	Majeur
Procéder à un premier triage en passant sur une table à rouleaux : éliminer les débris végétaux, fruits pourris ou présentant des défauts très visibles, les fruits verts et les fruits gaufrés à l'aide d'une trieuse.	Majeur
<b>Elimination/ Calibrage</b> Ecarter les fruits de petits calibres qui ne seront pas exploitables ainsi que les débris végétaux, à l'aide d'un éliminateur en forme de tamis circulaire.	Mineur
<b>Lavage des fruits</b> Afin d'éliminer tous les résidus des produits appliqués sur les fruits.	Majeur

Pour faire disparaître les cochenilles, la poussière et tout autre facteur influant sur la présentation des fruits, les laver avec un détergent et des brosses nettoyantes.	Majeur
Puis, pulvériser de l'eau pour éliminer les résidus du détergent.	Majeur
<b>Essorage</b> Egoutter les fruits pour éviter que l'eau de lavage résiduelle ne dilue le fongicide (qui sera appliqué par la suite) en-dessous de sa concentration efficace.	Majeur
Utiliser des rouleaux en PVC revêtus d'éponges en se servant de ventilateurs pour renforcer le travail de la machine.	Recommandation
<b>Pré-séchage</b> Sécher les fruits avec un air chaud (température de 45 à 50 degrés Celsius), permettant une meilleure application des produits lustrants.	Mineur
<b>Application de la cire ou lustrage</b> Appliquer les cires sur les agrumes (ce sont des additifs de qualité alimentaire, autorisés comme agents d'enrobage et revêtement extérieur pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacer les cires naturelles enlevées par le lavage</li> <li>● Réduire le dessèchement du fruit pendant la manutention et la commercialisation et donc limiter les déperditions d'eau par transpiration</li> <li>● Améliorer l'aspect extérieur du fruit en lui conférant une meilleure brillance.)</li> </ul>	Majeur
Procéder à l'enrobage des agrumes par pulvérisation au moyen d'un système "va et vient".	Mineur
En plus des cires, appliquer sur les fruits d'autres fongicides, dont le principal est à base de Thiabendazole.	Majeur
<b>Deuxième séchage</b> Pour une meilleure adhésion de la cire, faire passer les fruits par des tunnels de séchage avec de l'air sec à 70 °C.	Recommandation
<b>Deuxième triage</b> Éliminer tous les fruits verts ou présentant des défauts de qualité, des maladies, défauts physiologiques, pourritures et autres problèmes, ayant échappé aux trieuses.	Majeur
Éviter le passage inaperçu de fruits non exportables : porter une attention accrue à ce poste.	Majeur
Les fruits éliminés sont destinés au marché local ou à l'extraction de jus.	Recommandation
<b>Calibrage</b> Répartir les fruits selon leur calibre.	Majeur
Un calibre central, composé d'un double rouleau pour assurer le transport des fruits, les sépare entre eux par une distance bien déterminée qui représente le diamètre du fruit.	Recommandation
Les calibreuses électroniques permettent la sélection automatique des calibres selon le diamètre et le poids et parfois même la couleur des fruits.	Recommandation
<b>Emballage</b> Envoyer les fruits par le transporteur général à canaux, ou transporteur de distribution, vers les tables d'emballage en fonction de leur calibre.	Recommandation

Mettre les fruits manuellement en colis.	Majeur
De nombreuses ouvrières sont employées à ce poste, il faut qu'elles aient les ongles coupés ou bien qu'elles portent des gants.	Recommandation
Dernière étape où l'on peut éliminer les fruits non exportables.	Majeur
<b>Etiquetage</b>	
Marquer les fruits par des logos convenables dont le nombre dépend des exigences du cahier des charges.	Majeur
Les étiquettes doivent avoir une bonne adhérence aux fruits et la nature de la colle doit respecter les normes sanitaires.	Majeur
<b>Installation des complexes</b>	
Les emballeuses mettent les colis sur un tapis roulant les transportant vers les ouvriers.	Recommandation
Les ouvriers agrafent les complexes à l'aide d'un pistolet. Cette opération vise l'amélioration de la présentation et la tenue du produit.	Recommandation
<b>Marquage</b>	
Les étiquettes collées sur les emballages comportent de nombreux renseignements sur le produit : variété, catégorie, calibre/ nombre de fruits, référence du producteur, traitement.	Majeur
Les étiquettes collées sur les palettes fournissent des informations comme le Groupe exportateur, Nom et référence de la station, nombres de colis par palette, référence de contrôle, jour de fabrication, N° de la palette, etc.	Majeur
<b>Palettisation</b>	
Classer les caisses selon leur type (PEG 310, PB 23, PCA 222...) et selon le type de la palette (7 chevrons, 6 chevrons...), en respectant le cahier des charges.	Majeur
La palettisation permet de faciliter l'opération de manutention ; dénombrer facilement les colis ; protéger et assurer la stabilité des caisses.	
Une fois les palettes terminées, un élévateur les met en frigo d'attente afin de garder la bonne qualité des fruits, ou bien les charge dans les véhicules de transport, conteneur ou camion, à destination des points de vente.	Majeur
Les stations sont automatisées au maximum, dépalettisation des palox en entrée de chaîne de calibrage, triage des couleurs et des défauts par imagerie numérique, calibrage très poussé et fiable.	Recommandation
<b>Transport</b>	
Les palettes d'agrumes sont transportées sous température dirigée, maintenue de préférence entre 4 et 8°C (navires reefer).	
Les agrumes sont très stables en froid positif, s'ils sont bien préparés en station (pulvérisation d'un fongicide de conservation) et s'ils ne subissent pas de choc thermique, hydrique (condensation) ou mécanique.	Majeur

Depuis le Maroc, l'Espagne, l'Italie, la Grèce ou la Turquie, et plus généralement pour la destination Europe de l'Ouest, le camion est un des moyens les plus utilisés, permettant de livrer en moins d'une semaine en Europe du Nord, et même dans l'Est européen ou en Russie.

## L'implantation des stations de conditionnement des agrumes<sup>65</sup>

### Ce qu'il faut savoir

- Les stations de conditionnement des agrumes doivent être implantées dans les zones éloignées des sources de pollution, notamment celles qui dégagent de la fumée, de la poussière et des odeurs influant sur le produit.
- Ces stations doivent être à l'abri des inondations et des zones d'habitations.
- Les nouveaux promoteurs doivent obtenir l'approbation de l'agence nationale de la protection de l'environnement sur l'étude d'impact de l'environnement, et ce conformément à la réglementation en vigueur.

Les stations de conditionnement doivent répondre aux conditions suivantes :

 Ce qu'il faut faire	Niveau d'exigence
Elles doivent être adaptées aux besoins de l'activité à exercer de point de vue des surfaces et des séparations des espaces conformément à la réglementation en vigueur,	Majeur
Elles doivent être approvisionnées en eau potable,	Majeur
Elles doivent abriter des entrepôts d'emballages et de mise en boîte	Majeur
Elles doivent abriter des lieux de stockage des matières premières qui doivent être à l'abri de l'humidité, des rongeurs et des insectes.	Majeur
La station doit disposer d'un programme de lutte contre les rongeurs certifié par une entreprise spécialisée dans le domaine,	Majeur
Elles doivent abriter un espace pour le stockage des produits de nettoyage et de désinfection isolé des autres espaces,	Majeur
Le sol des espaces et des allées intérieures de l'unité doit être pavé,	Majeur
Elles doivent abriter un espace pour le lavage des caisses et des conteneurs vides des matières premières,	Majeur
Elles doivent abriter un espace pour le stockage des caisses en plastique destinées à approvisionner la station de matières premières destinées au conditionnement,	Majeur
Elles doivent abriter un espace pour le stockage frigorifique,	Majeur
Elles doivent abriter un laboratoire d'autocontrôle et de stockage des échantillons isolés des autres espaces,	Majeur

<sup>65</sup> Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises, du 4 février 2008 portant approbation du cahier des charges relatif à l'organisation de l'activité de conditionnement des dattes, fruits et légumes frais et à la création d'une commission de contrôle technique.

La chaufferie, si elle existe, doit être séparée des lieux de production et doit répondre aux exigences de la sécurité et de sûreté conformément à la réglementation en vigueur,	Majeur
Elles doivent être entourées d'une clôture qui les protège de l'espace extérieur,	Majeur
Elles doivent être aménagées de façon à ce que les opérations d'approvisionnement et d'expédition s'effectuent facilement par tous les moyens de transport,	Majeur
Elles doivent être équipées d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales et d'un réseau d'évacuation des eaux usées tout en respectant la réglementation en vigueur en matière d'évacuation des eaux usées,	Majeur
Elles doivent abriter des espaces séparés réservés aux déchets solides,	Majeur
Elles doivent répondre aux règles d'hygiène et de sécurité professionnelle,	Majeur
Elles doivent répondre aux conditions de protection de l'environnement et du milieu conformément à la législation et la réglementation en vigueur,	Majeur
Elles doivent être conformes à la législation relative aux établissements dangereux, insalubres et incommodes notamment en ce qui concerne la réalisation de l'étude des dangers.	Majeur
Les stations de conditionnement doivent comprendre des espaces couverts, indépendants les uns des autres, correspondant à leur capacité de production, respectant le principe sanitaire de la marche en avant.	Majeur
Elles doivent comprendre : <ul style="list-style-type: none"> <li>● un espace pour la réception des fruits frais,</li> <li>● un espace pour le lavage, le rinçage, le triage, le calibrage, l'emballage, l'étiquetage des caisses ou des sacs des oranges fraîches.</li> </ul>	Majeur

## Les locaux des unités de conditionnement

### Ce qu'il faut savoir

L'unité de conditionnement des oranges doit comprendre des espaces couverts et indépendants les uns des autres qui correspondent à sa capacité de production et qui respectent le principe sanitaire de la marche en avant.

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
<p><u>Le sol</u> doit être :</p> <p>pavé de matériaux solides, étanches, antidérapants et non absorbants, facile à nettoyer et à désinfecter</p> <p>équipé d'une canalisation des eaux usées, aménagée de manière à éviter la stagnation des eaux et couverte d'un grillage en matière non oxydable empêchant l'infiltration d'insectes et des saletés</p>	Majeur
<p><u>Les murs</u> : doivent être lisses, couverts de matériaux étanches et non absorbants, de couleur claire, faciles à nettoyer et à désinfecter</p>	Majeur
<p><u>Les plafonds</u> :</p> <p>doivent être aménagés d'une manière qui permet de les nettoyer facilement, d'empêcher l'accumulation de saletés et la condensation des vapeurs</p> <p>l'aménagement ne constitue pas une source de moisissures et de fissures</p>	Majeur
<p><u>Les fenêtres</u> :</p> <p>doivent être aménagées de façon à éviter l'accumulation de saletés et d'une manière permettant de les nettoyer facilement</p> <p>leurs rebords intérieurs doivent être inclinés</p> <p>les fenêtres qui s'ouvrent sur l'extérieur doivent être munies de moustiquaires</p>	Majeur
<p><u>Les portes</u> :</p> <p>doivent être lisses, fabriquées de matériaux non absorbants, peintes de couleur claire, faciles à laver et à nettoyer</p> <p>doivent être équipées de rideaux lanières en plastique</p>	Majeur
<p><u>L'aération</u> : La station de conditionnement des dattes, fruits et légumes frais doit être pourvue d'une aération permanente, suffisante</p>	Majeur
<p><u>Les locaux</u></p> <p>doivent être équipés pour pouvoir être commandés de l'extérieur</p> <p>permettent l'évacuation de la vapeur, de l'humidité en cas de fuite</p>	Majeur
<p><u>L'éclairage et la luminosité</u> :</p> <p>doivent être suffisants dans les parties des locaux de la station et surtout dans les salles de travail et de triage</p> <p>les lampes doivent être équipées de couvercles propres et étanches.</p>	Majeur
<p><u>L'éclairage de secours</u> : tous les locaux des unités de conditionnement des dattes, fruits et légumes frais doivent être équipés de l'éclairage de secours et de signaux d'orientation des issues de secours conformément aux normes techniques en vigueur.</p>	Majeur

 <b>Ce qu'il faut enregistrer</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'exécution des opérations de nettoyage et de désinfection des locaux</li> <li>● Les différents flux et quantités de la matière première et des produits finis</li> <li>● La formation des opérateurs en fonction des postes occupés</li> <li>● Les non-conformités sur le site de production</li> </ul>

## Exigences pour le personnel

### **Ce qu'il faut savoir**

La station de conditionnement doit disposer :

- d'un bloc social totalement indépendant des espaces de production, respectant le principe de marche en avant
- d'une aération suffisante
- d'un éclairage suffisant
- de vestiaires, douches, lavabos, blocs sanitaires pour chaque sexe
- d'un réfectoire.

Tous ces espaces doivent être pavés de matériaux étanches, solides, non absorbants, de couleur claire, faciles à nettoyer et à désinfecter.



### **Ce qu'il faut faire**

Niveau d'exigence

Ces espaces doivent contenir :

- des toilettes pour hommes et des toilettes pour femmes : un W.C pour 20 salariés de sexe masculin ou féminin **Majeur**
- les toilettes doivent être équipées de chasses d'eau
- des douches avec eau chaude : une douche pour 15 salariés de sexe masculin ou féminin **Majeur**
- un nombre suffisant de lavabos, équipés de savon liquide,
- un vestiaire pour homme et autre pour femme, équipés d'armoires métalliques individuelles en double compartiment au nombre des employés de la station, **Majeur**
- un réfectoire équipé de tables et tabourets en nombre suffisant, de cuisinières et d'un réfrigérateur. **Majeur**

Toute opération de visite de personnes étrangères à la station doit être soumise à un contrôle pour éviter toute contamination du produit dans les salles de travail. **Majeur**



## 4. Les caractéristiques-qualité des agrumes, y compris la variété Maltais<sup>67</sup>

### Caractéristiques minimales

#### ? Ce qu'il faut savoir

- Dans toutes les catégories d'agrumes, compte tenu des dispositions particulières prévues pour chaque catégorie et des tolérances admises, les agrumes doivent être :
  - Entiers,
  - Sains (sont exclus les produits atteints de pourriture ou altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation),
  - Exempts de dommages et/ou altérations externes dus au gel,
  - Propres, pratiquement exempts de matière étrangère visible,
  - Exempts d'humidité extérieure anormale,
  - Exempts d'odeur et/ou de saveurs étrangères.
- Les agrumes doivent avoir été soigneusement cueillis et avoir atteint un développement et un état de maturité convenable selon les critères propres à la variété et à la zone de production.
- Leur état de maturité doit être tel qu'il leur permette de supporter un transport et une manutention assurant leur arrivée dans des conditions satisfaisantes au lieu de destination.
- L'état de coloration doit être tel que l'évolution des agrumes leur permette d'atteindre, au lieu de destination, la coloration variétale normale (sous réserve des dispositions retenues pour chaque catégorie), compte tenu de la période de cueillette, de la zone de production et de la durée du transport.
- Les agrumes doivent être exempts de début de dessèchement interne dû au gel et de blessures ou meurtrissures cicatrisées étendues.
- Teneur minimale en jus des oranges Maltaises : 35% (par rapport au total du fruit)
- La coloration doit être typique de la variété sur au moins 4/5 de la surface du fruit.

## Classification

Les agrumes font l'objet d'une classification en trois catégories définies ci-après :



### Ce qu'il faut savoir

#### Catégorie « extra »

Les agrumes classés dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Leur forme, leur aspect extérieur, leur développement et leur coloration doivent présenter les caractéristiques de la variété.

Ils doivent être exempts de défauts, à l'exception de très légers défauts superficiels, à condition que ceux-ci ne nuisent ni à la qualité, ni à l'aspect général du produit, ni à la présentation générale de l'emballage.

#### Catégorie « I »

Les agrumes classés dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Ils doivent posséder les caractéristiques typiques de la variété ou du type, compte tenu de la période de cueillette.

Les défauts suivants sont admis, sous réserve qu'ils ne nuisent ni à l'aspect général, ni à la conservation des fruits d'un lot déterminé :

- Léger défaut de forme,
- Léger défaut de coloration,
- Légers défauts d'épiderme inhérents à la formation du fruit, tels que : incrustations argentées, roussissement, etc.
- Légers défauts cicatrisés dus à une cause mécanique telle que : attaque de grêle, frottement, chocs dus à la manutention, etc.

#### Catégorie « II »

Cette catégorie comporte les agrumes qui, dans leur ensemble, ne peuvent être classés dans les catégories supérieures mais correspondent aux caractéristiques minimales ci-dessus définies.

Des défauts de forme, de développement et de coloration sont admis sous réserve qu'ils ne portent préjudice d'une manière importante ni à l'aspect général, ni à la conservation des fruits d'un lot déterminé :

- Défaut de forme,
- Défaut de coloration,
- Écorce rugueuse,
- Altérations épidermiques superficielles cicatrisées,
- Décollement léger et partiel du péricarpe.

## Calibrage

Le calibrage est déterminé par le diamètre maximal de la section équatoriale.

Sont exclus les fruits ne correspondant pas aux dimensions minimales suivantes pour les Oranges : 53mm.

TABLEAU 2 : ECHELLES DE CALIBRAGE DES ORANGES

Calibre	Echelle des diamètres en mm
1	87-100
2	84-96
3	81-92
4	77-88
5	73-84
6	70-80
7	67-76
8	64-73
9	62-70
10	60-68
11	58-66
12	56-63
13	53-60

L'homogénéité du calibrage est exigée comme suit :

### ? Ce qu'il faut savoir

- Pour les fruits présentés en couches rangées, la différence entre le fruit le plus petit et le fruit le plus gros, dans un même colis ne doit pas dépasser les maximums suivants dans le cas des oranges:
  - Calibres 1 et 2: 11mm
  - Calibres 3 à 6: 9mm
  - Calibres 7 à 13: 7mm
- Pour tous les fruits présentés non lités, quel que soit leur mode de présentation, la différence entre le plus petit fruit et le fruit le plus gros, dans un même colis, ne doit pas dépasser l'amplitude du calibre retenu, telle qu'elle ressort de l'échelle de calibrage.
- Pour les fruits expédiés en vrac dans un engin ou compartiment d'engin de transport, l'écart maximal peut:
  - Soit répondre à la seule exigence du calibre minimal
  - Soit correspondre à l'amplitude résultant du groupage de trois calibres successifs de l'échelle de calibrage.

## Tolérances

Des tolérances de qualité et de calibre sont admises dans chaque colis, ou dans chaque lot dans le cas d'agrumes expédiés en vrac, pour les produits non conformes aux exigences de la catégorie indiquée.



### Ce qu'il faut savoir

#### Tolérance de qualité

##### Catégorie « extra »

5% en nombre ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie « I » ou exceptionnellement admis dans les tolérances de cette catégorie  
5% au maximum en nombre de fruits dépourvus de leur calice.

##### Catégorie « I »

10% en nombre ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie « II » ou exceptionnellement admis dans les tolérances de cette catégorie.  
20% au maximum en nombre de fruits dépourvus de leur calice.

##### Catégorie « II »

10% en nombre ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie ni aux caractéristiques minimales, dont 5% au maximum de fruits présentant de légères blessures superficielles non cicatrisées et sèches (à l'exclusion de toute trace de pourriture) ou de fruits mous ou flétris  
35% au maximum en nombre de fruits dépourvus de leurs calices.

#### Tolérances de calibre

Pour toute les catégories et tout mode de présentation, la tolérance maximale admise est de 10% en nombre d'agrumes correspondant au calibre immédiatement inférieur ou supérieur à celui qui est mentionné sur l'emballage ou dans les documents de transport (ou ceux, dans le cas de groupage de trois calibres, qui sont mentionnés sur l'emballage ou dans les documents de transport).

Dans le cas d'expédition en vrac dans un engin ou compartiment d'engin de transport, sans autre exigence que le calibre minimal, la tolérance de 10% ne peut porter que sur les fruits dont le diamètre n'est pas inférieur au minimal suivant : Oranges 50mm.

## Équipements et matériels d'une station de conditionnement

### ? Ce qu'il faut savoir

Les stations de conditionnement des agrumes doivent disposer des équipements et matériels suivants :

- Une chaîne complète pour le lavage des agrumes, le rinçage, le séchage, le cirage, le brossage, le calibrage, le triage et la mise en carton des agrumes
- Cette chaîne complète est fabriquée de matériaux qui n'abîment pas les agrumes au cours de leur manipulation et de leur traitement,
- Elle est installée dans un endroit indépendant où l'on peut la contrôler et l'entretenir.



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Les stations de conditionnement doivent :

● comporter des matériels et équipements permettant la réalisation de toutes les étapes nécessaires au conditionnement des agrumes conformément aux règles techniques appliquées en ce domaine.	Majeur
● comporter des équipements, appareils et moyens de prévention efficaces et adéquats pour éviter les accidents du travail conformément à la réglementation en vigueur.	Majeur
● être dotées d'une capacité frigorifique suffisante adaptée à la capacité de production.	Majeur
● être équipées d'outils efficaces pour le contrôle et la sécurité.	Majeur
● disposer également d'un système de régulation du renouvellement de l'air et de l'humidité.	Majeur
● L'installation des équipements doit se faire d'une manière permettant son entretien et son nettoyage régulier tout en respectant le principe de « la séparation du secteur propre et du secteur souillé et de la marche en avant » pour le traitement des agrumes.	Majeur
● Les produits de nettoyage destinés à l'entretien des équipements doivent être conformes à la réglementation en vigueur.	Majeur
● L'eau non potable et celle utilisée à des fins industrielles (échanges thermiques, bouche d'incendie, production de vapeur ou autres utilisations non directes avec le produit alimentaire) doivent être acheminées dans des canalisations spécifiques distinctes de celles de l'eau potable.	Majeur

Les caractéristiques-qualité des agrumes, y compris la variété Maltais67 ▶ Équipements et matériels d'une station de conditionnement

- Ces canalisations doivent être conformes aux dispositions du cahier des charges fixant les conditions sanitaires pour l'utilisation des eaux de puits dans les domaines industriel, commercial et des services approuvés par l'arrêté du ministre de la santé publique du 25 octobre 1997. **Majeur**



### Ce qu'il faut enregistrer

- Les opérations quotidiennes d'entretien et de calibrage des matériels
- Les fiches production remplies par les opérateurs après la fin de la production

## Le conditionnement

### Ce qu'il faut savoir

- L'utilisation des récipients de conditionnement est soumise à l'obtention du certificat sanitaire prévue par le décret n° 2003-1718 du 11 août 2003, relatif à la fixation des critères généraux de la fabrication, de l'utilisation et de la commercialisation des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires et ses textes d'applications.
- Les récipients de conditionnement doivent répondre à la réglementation en vigueur.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Un programme de nettoyage et de désinfection des équipements et matériels utilisés en matière de conditionnement doit être fixé, et ce, par l'utilisation des produits de nettoyage et de désinfection répondant aux normes en vigueur en Tunisie ou, le cas échéant, reconnue à l'échelle mondiale, et ce, conformément à la réglementation relative à la protection du consommateur.

Majeur

L'étiquetage des emballages de conditionnement doit répondre à la réglementation en vigueur. Il doit comporter le numéro du lot à la production, la date limite de consommation et le nom du conditionneur et son adresse.

Majeur

L'étiquetage des emballages des agrumes doit répondre à la réglementation en vigueur et doit comporter le numéro du lot à la production, la date limite de consommation et nom et adresse du conditionneur.

Majeur

Les services chargés du contrôle de la qualité relevant de l'office du commerce de Tunisie doivent être informés au préalable de toute opération de sous-traitance pour la mise en conditionnement des oranges fraîches pour pouvoir effectuer les visites de contrôle nécessaire sur les lieux.

Majeur

### Ce qu'il faut enregistrer

- Les opérations de conditionnement
- Les opérations de nettoyage et désinfection des équipements
- La liste des opérateurs chargés des différentes tâches

## Prévention et sécurité

### Ce qu'il faut savoir

- Le contrôle des équipements, matériels et installations se fait périodiquement par les organismes de contrôle technique agréés conformément à la réglementation en vigueur et ce, pour assurer les besoins de la sécurité et de la prévention à l'intérieur de la station et surtout en ce qui concerne les installations de l'électricité et de la vapeur, les machines travaillant sous pression et le risque d'incendie.
- Les stations de conditionnement doivent disposer de matériels de prévention et de sécurité des dangers d'incendie, d'explosion et de panique tels que les robinets d'incendie armés, les extincteurs, les boîtes de secours en fonction des besoins contrôlés périodiquement.
- Les stations de conditionnement doivent disposer de matériels de prévention et de sécurité des dangers d'incendie, d'explosion et de panique tels que les robinets d'incendie armés, les extincteurs, les boîtes de secours en fonction des besoins contrôlés périodiquement.
- Les stations de conditionnement doivent faire l'objet d'une attestation de prévention délivrée par les services de la protection civile conformément à la réglementation en vigueur.



## 5. Les exigences sanitaires relatives au personnel

### Ce qu'il faut savoir

- Le personnel exerçant dans la station de conditionnement des agrumes doit être exempt de maladies contagieuses, soumis au contrôle sanitaire et médical conformément à la réglementation en vigueur en matière de médecine de travail.
- La station de conditionnement doit disposer :
  - d'un bloc social totalement indépendant des espaces de production, respectant le principe de marche en avant
  - d'une aération suffisante
  - d'un éclairage suffisant
  - de vestiaires, douches, lavabos, blocs sanitaires pour chaque sexe
  - d'un réfectoire.
- Tous ces espaces doivent être pavés de matériaux étanches, solides, non absorbants, de couleur claire, faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Il doit se conformer également aux règles de propreté personnelle et aux dispositions relatives à la santé et à la sécurité professionnelle prévues par le code du travail.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Le personnel exerçant dans la station de conditionnement est tenu de :

- |   |        |
|---|--------|
| ● porter une tenue de travail conforme aux conditions sanitaires, d'hygiène et de sécurité à utiliser exclusivement dans les espaces de production. Cette tenue doit être changée de façon périodique (tenue de travail, coiffe, masque, gants...), | Majeur |
| ● respecter les règles d'hygiène conformément à la réglementation en vigueur,   | Majeur |
| ● porter des vêtements comportant un gilet, une coiffe, des bottes s'il est en contact direct avec l'eau et les produits liquides et ce, conformément à la réglementation en vigueur,   | Majeur |
| ● se soumettre aux visites médicales obligatoires dans le domaine de la médecine du travail : à l'embauche, de façon périodique et à chaque reprise du travail conformément à la réglementation en vigueur,   | Majeur |
| ● faire les analyses complémentaires par des laboratoires agréés par les services techniques relevant du ministère de la santé publique.  | Majeur |
| ● Le personnel qui travaille dans les chambres frigorifiques doit porter des vêtements de protection contre le froid.   | Majeur |



## Ce qu'il faut enregistrer

- Les analyses médicales qui attestent que le personnel est apte d'être en contact avec les denrées alimentaires,
- Les attestations de formation aux bonnes pratiques d'hygiène et aux bonnes pratiques agricoles,
- Les analyses médicales qui attestent que le personnel est apte à être en contact avec les denrées alimentaires,
- Les attestations de formation du personnel concernant l'activité et le poste occupé,
- Les attestations de formation aux bonnes pratiques d'hygiène et aux bonnes pratiques agricoles.

## 6. L'application du système de qualité et la traçabilité des produits

### Ce qu'il faut savoir

- Entreprendre une démarche qualité s'est avéré indispensable pour conditionner des produits de qualité, sans risque pour le consommateur et facilement exportables, tout en respectant les exigences des clients.
- L'instauration d'une démarche qualité permet d'analyser les dangers, de trouver les points critiques et la mise en place des mesures correctives, lorsque la surveillance révèle la non maîtrise de ceux-ci.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Les stations de conditionnement doivent effectuer les démarches suivantes :

- installer un système de traçabilité du produit et ce, conformément aux normes en vigueur dans ce domaine, **Majeur**
- mettre en place la démarche de contrôle de qualité du type HACCP (« analyse des dangers et maîtrise des points critiques ») qui doit être certifiée par un organisme accrédité ou instaurer un système de contrôle de qualité du produit en fonction du marché ciblé qui doit être certifié par un organisme accrédité. **Majeur**

### Ce qu'il faut enregistrer

- toutes les opérations de contrôle des différentes étapes de la chaîne de conditionnement doivent être minutieusement notées,
- les non-conformités durant les différentes étapes,
- le traitement des non-conformités.

## SECTION 5

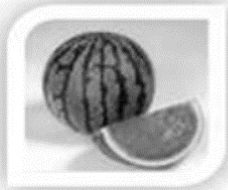
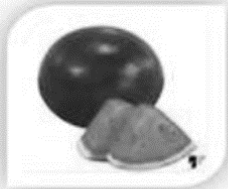

# Guide de bonnes pratiques applicable aux pastèques

## 1. La Filière pastèque

### Filière pastèque dans le monde

Il existe 1200 variétés de pastèques, ces dernières étant cultivées dans 96 pays. Les plus commercialisées sont la « Sugar Baby » (vert uni), la « Crimson Sweet » (striée) et la « Charlestine Gray » (striée). Riche en eau, la pastèque est appréciée comme fruit frais dans la plupart des cas, mais également comme composant de la bière en Russie ou encore comme condiment confit du vinaigre aux Etats-Unis.

#### CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS DE PASTÈQUES LES PLUS CULTIVÉES DANS LE MONDE :

<b>Pastèque "Crimson Sweet "</b>	
Pastèque à peau verte et à chair très rouge pouvant atteindre 11 à 14 kg. Un fruit très rafraîchissant. Elle se cultive essentiellement dans la Méditerranée, sans besoin de tailler ou d'apporter des soins particuliers. C'est la variété la plus utilisée en Afrique du Nord caractérisée par un rendement élevé.	
<b>Pastèque "Sugar baby"</b>	
Les fruits font 15-20 cm de diamètre et peuvent atteindre 4 kg. L'épiderme est très épais et d'un vert foncé qui devient presque noir à maturité. La chair de couleur orange-rouge est ferme et sucrée. Les graines sont de couleur brun-foncé. Bonne productivité et précocité. Croissance : 65-75 jours. Cette variété est originaire des USA. Elle est également appelée « Icebox Midget ». Elle a été sélectionnée à partir de « Tough Sweets » pendant 13 ans.	
<b>Pastèque "Charleston Gray "</b>	
Variété tropicale, très résistante à la fusariose et à l'antracnose. Fruit oblong et de taille impressionnante, poids moyen 12 à 20 kg selon le type de sol et la culture. Peau vert-clair marbrée, et pulpe colorée rouge pâle, d'une saveur rappelant celle de la groseille.	

Chaque année, la production mondiale de pastèques atteint environ 105 millions de tonnes. La Chine est de loin le premier pays producteur, totalisant plus de 70 millions de tonnes de pastèques chaque année soit plus de 66% de la production mondiale. Elle est suivie par la Turquie (4 millions de tonnes). Le reste de la production est très éclaté :

## ●●● Guide de bonnes pratiques applicable aux pastèques

- Asie avec l'Iran, le Kazakhstan, la Russie et la Corée du Sud,
- Europe avec la Grèce, l'Espagne et l'Italie,
- Afrique du Nord avec l'Algérie, l'Egypte et le Maroc,
- Amérique avec les Etats-Unis, le Brésil et le Mexique.

FIGURE 1 : TOP 10 PAYS PRODUCTEURS DE PASTÈQUES DANS LE MONDE (MILLIONS DE TONNE, 2011)

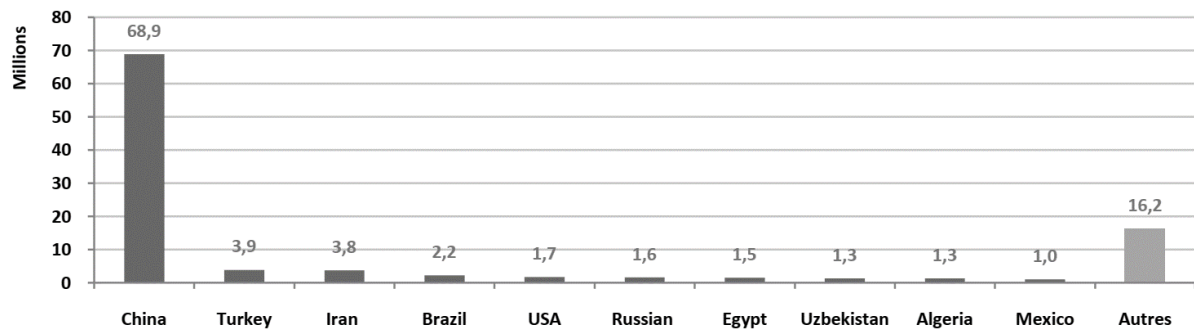
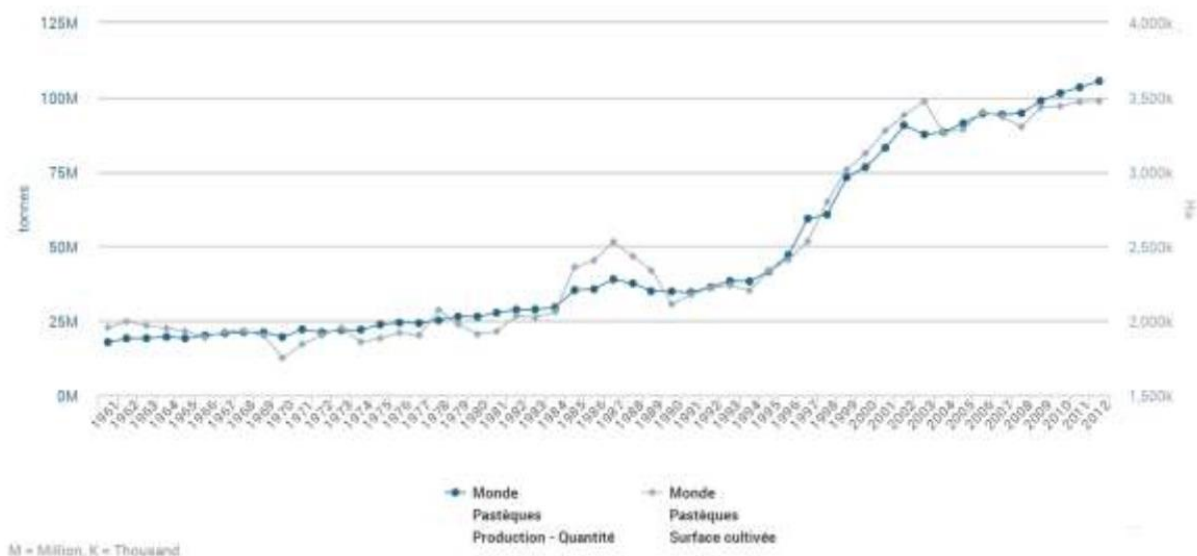


FIGURE 2 : 1961-2012, EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE LA SUPERFICIE DE PASTÈQUES DANS LE MONDE



Alors que la superficie et la production de pastèques étaient stagnantes jusqu'au début des années 1990 (respectivement 2,2 MHa et 40 MT), les performances de la filière ont triplé depuis. De nouvelles variétés, plus productives et mieux adaptées aux conditions climatiques, ont été introduites. La pastèque est également consommée et utilisée différemment. En 2012, la production de pastèques a dépassé 100 millions de tonnes pour une superficie de culture de près de 3.5 millions d'hectares.

## Filière pastèque en Tunisie

23 pays s'intéressent aux fruits tunisiens, principalement les pays du Golf et de l'Union européenne. La pastèque tient la vedette sur 17 fruits, l'export de ce fruit durant l'année 2020 a atteint 4910

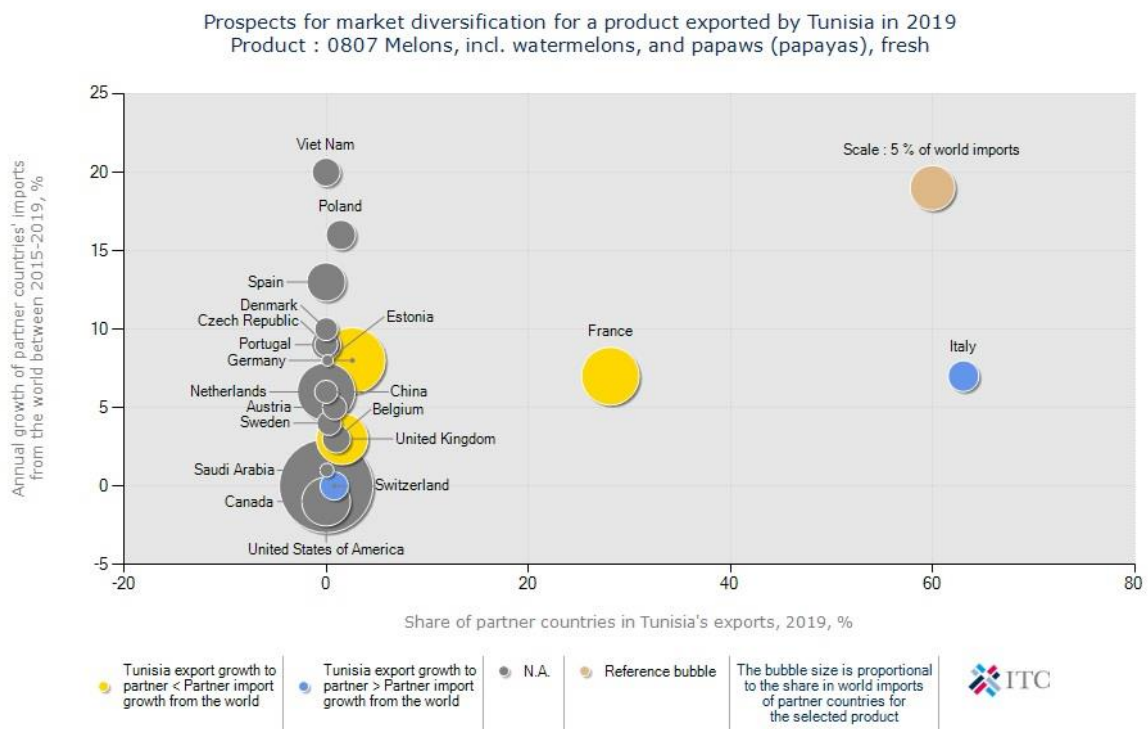
## La Filière pastèque ► Filière pastèque en Tunisie

tonnes à destination de l'Italie, 3606 tonnes pour la France, 288 pour l'Allemagne et 80 tonnes pour l'Autriche<sup>66</sup>.

La demande croissante a fait apparaître des variétés précoces récoltées de fin avril jusqu'au mois de juin, dans les régions du centre et du sud de la Tunisie : à Sidi Bouzid, Gabès, Kairouan et Zaghuan.<sup>67</sup>

Considérant l'importance du volume de production annuelle de la pastèque et la demande mondiale sans cesse croissante, cette filière est porteuse et nécessite plus d'efforts ainsi que de mesures d'encouragement et de réglementation en vue de son développement.

FIGURE 3: PROSPECTS FOR MARKET DIVERSIFICATION FOR A PRODUCT EXPORTED BY TUNISIA IN 2019



<sup>66</sup> <http://gifruits.com/>

<sup>67</sup> <http://gifruits.com/>

## 2. Culture de la pastèque<sup>68</sup>

### Les différents types de culture de la pastèque

Il y a plusieurs façons de cultiver la pastèque.

#### Cultiver la pastèque à partir de graines

Les pastèques sont des cultures de longue durée.

#### **?** Ce qu'il faut savoir

- Pour pousser à l'extérieur, les pastèques ont besoin d'environ 100 à 120 jours entre le semis et la récolte.
- Les graines de pastèque ont besoin d'une température du sol d'au moins 18°C (65°F) pour germer.
- La graine doit avoir un taux d'humidité optimal pour germer. La sur-irrigation peut lui être nuisible. Certains producteurs arrosent bien le sol un jour avant le semis, et n'irriguent plus jusqu'à la germination. Cependant, ce n'est pas une bonne technique si le sol est trop sablonneux et a donc des difficultés à conserver suffisamment d'eau.
- Les graines de pastèque germent facilement, en 6-10 jours, en fonction des conditions météorologiques et des conditions du sol.
- Si le risque de gel est fort, il est possible de semer les graines dans des lits de graines sous conditions contrôlées, puis de les repiquer dans leur emplacement final. On peut alors utiliser le gazon en plaques comme substrat pour une aération optimale.

#### Culture de la pastèque à partir de plantules non greffées

#### **?** Ce qu'il faut savoir

- Pour cette méthode, il est crucial de choisir soigneusement la variété de pastèque à planter. Si les sols ont des problèmes de maladies, de ravageurs, de pH ou de salinité plus ou moins élevés, alors toutes les variétés ne peuvent y prospérer.
- Certaines variétés sont tolérantes à certains de ces facteurs, tandis que d'autres ne le sont pas. Les variétés les plus couramment utilisées sont : Charleston Gray, Crimson Sweet, Jubilee, Allsweet, Royal Sweet, Sangria, triploïde sans pépins et les types Black Diamond.

<sup>68</sup> <https://wikifarmer.com/fr/culture-pastèque-tout-ce-que-tu-dois-savoir/>

## Culture de la pastèque à partir de plantules greffées

### ? Ce qu'il faut savoir

- La plupart des producteurs préfèrent aujourd'hui utiliser cette dernière méthode. Il s'agit d'assembler des parties de deux plantes différentes pour qu'elles poussent comme une seule plante. La partie supérieure de la première plante s'appelle greffon et pousse sur le système racinaire de la deuxième plante, qui s'appelle porte-greffe.
- On peut cultiver le porte-greffe et le greffon à partir de graines puis effectuer soi-même le greffage.
- On peut acheter des plants greffés certifiés chez des vendeurs réputés.
- Les semis les plus couramment utilisés de nos jours sont les greffons de pastèque greffés sur des porte-greffes de courge.

## Exigences de sol et préparation de la culture de pastèque

### ? Ce qu'il faut savoir

- Les pastèques prospèrent mieux dans les sols riches et légèrement sablonneux dont le pH se situe entre 5,8 et 6,6. Elles n'aiment pas les sols détrempés.
- Il faut éviter les sols argileux lourds, avec un mauvais drainage et une mauvaise aération.
- La préparation de base du sol commence environ 5 mois avant le repiquage des plants de pastèque. Il faut beaucoup travailler le sol à ce moment-là.

### ☑ Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Besoin d'une préparation extensive du sol avant la plantation, pour être rentable et obtenir des rendements élevés. **Majeur**

Labourer les sols, ce qui améliore l'aération et le drainage du sol. En même temps, cela enlève les roches et autres matériaux indésirables. **Majeur**

Après le labourage, travailler le sol. **Majeur**

Les tracteurs de travail du sol laissent le sol sans mauvaises herbes qui pourraient être nuisibles à la culture. **Recommandation**

Une semaine avant la plantation, appliqué un engrais de pré-plantation, comme du fumier ou un engrais commercial synthétique, toujours après avoir consulté un agronome. **Majeur**

Ne pas appliquer l'engrais de pré-plantation sur l'ensemble du terrain : les pastèques ont besoin de beaucoup d'espace pour pousser, donc les agriculteurs les plantent à des distances prédéfinies. **Majeur**



Marquer les zones à planter, puis à appliquer l'engrais vers les lignes.	Recommandation
Installer les tuyaux d'irrigation goutte-à-goutte.	Majeur
Après l'installation, on peut appliquer des produits de désinfection du sol, par le biais du système d'irrigation, au cas où l'analyse du sol aurait révélé des problèmes d'infection du sol.	Majeur
Revêtement en polyéthylène à l'aide d'un film plastique noir ou vert à transmission infrarouge (IRT) ou noir, afin de maintenir la température de la zone racinaire à des niveaux optimaux (>18°C) et empêcher ainsi les mauvaises herbes de pousser.	Majeur

## Plantation des pastèques et espacement des plantes

### Ce qu'il faut savoir

- Très souvent, la période la plus adéquate pour planter des pastèques à l'extérieur est la deuxième moitié du printemps.
- On préfère généralement les plantes âgées de 3 à 6 semaines. À ce stade, elles ont développé au maximum 3 veines (idéalement 1-2).

### Ce qu'il faut faire


Niveau d'exigence

Procéder au repiquage	Majeur
Etiqueter les points exacts sur le plastique en polyéthylène où les jeunes plants seront plantés	Recommandation
Creuser ensuite des trous dans le plastique et y planter les jeunes plants	Majeur
Planter les jeunes plants à la même profondeur que dans la pépinière.	Majeur
Respecter une distance de 1 mètre entre les plantes de la rangée et de 3,5 mètres entre les rangées pour les variétés qui produisent des fruits jusqu'à 14kg.	Majeur


Les distances et le nombre de plantes dépendent de la variété de pastèque, des conditions environnementales et bien sûr, de la taille de la pastèque désirée, qui est toujours dictée par le marché. Par exemple, si on plante plus de semis par hectare, on va récolter des fruits de plus petite taille.

Un schéma différent pour les variétés de petits fruits est de 1,5 m entre les rangées, et de 0,6 m entre les plantes dans la rangée. Suivant ce modèle, on peut planter environ 11 000 plantes par hectare (1 hectare = 2,47 acres = 10 000 mètres carrés).


## Protection au sol des pastèques

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Pour parer au risque de gel ou de fortes pluies, protéger les jeunes plants avec un tunnel de protection au sol.	Majeur
Créer des tunnels de 50 cm de hauteur avec des arches en plastique ou en fer et du film plastique blanc : cela permettra de créer des petites serres et de maintenir le microclimat souhaité, ce qui protégera les jeunes plants des facteurs nuisibles.	Majeur
Environ 45 jours plus tard (selon les conditions météorologiques), commencer à enlever progressivement le plastique jour après jour, jusqu'à découvrir complètement les plantes.	Majeur
Quelques jours plus tard, enlever complètement du terrain le plastique et ouvrir le tunnel progressivement (l'enlèvement soudain du plastique causerait des conditions de stress pour les plantes).	Majeur

Certains producteurs de pastèques préfèrent tailler leurs pastèques. D'autres affirment que la taille retarde le développement et la nouaison de la plante. Cette méthode est controversée.

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Si on taille les plantes, enlever la plupart des rameaux périphériques de la plante tôt dans la culture, pendant les premiers stades de développement, quand elle ne possède que 3-4 rameaux (la plante se développera alors davantage à partir de la tige principale).	Recommandation
Continuer d'enlever l'excès de feuillage qui empêche une bonne aération pendant toute la période de croissance. Cela protège la plante contre les infections favorisées par l'humidité, comme l'oïdium.	Majeur

## Besoins en eau et système d'irrigation de la pastèque

 <b>Ce qu'il faut savoir</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Selon la FAO (Food and Agriculture Organisation, une agence des Nations Unies), les besoins totaux en eau de la pastèque, pendant toute la période de croissance, varient de 400 à 600mm.</li> <li>● Ils varient selon les conditions météorologiques et les sols.</li> <li>● Les sols argileux lourds requièrent normalement moins d'irrigation qu'un sol sablonneux.</li> <li>● L'humidité atmosphérique élevée ou les jours de pluie permettent d'éviter les arrosages. Par contre, une journée sèche à très haute température peut nécessiter un arrosage par jour.</li> <li>● En général, les pastèques ont des besoins élevés en eau, mais l'arrosage du feuillage a été lié à des flambées de maladies. L'excès d'humidité, en général, peut favoriser le développement d'agents pathogènes, tels que l'oïdium.</li> <li>● Les plantes soumises à un stress hydrique sont plus sensibles aux maladies.</li> </ul>

- Le système d'irrigation le plus couramment utilisé est l'irrigation goutte-à-goutte.

De nombreux producteurs des pays méditerranéens comme la Grèce irriguent leurs pastèques 20 minutes par jour, dans leurs premières étapes de production. Pendant le stade de nouaison, et comme la température a suffisamment augmenté (>35°C), les producteurs augmentent l'irrigation, car la plante a des besoins plus importants. Enfin, à la fin de la maturité des plantes, ils réduisent considérablement l'irrigation et l'arrêtent presque. À ce stade, un excès d'eau provoquerait la fissuration du fruit. Dans certains états des États-Unis d'Amérique, les producteurs commerciaux de pastèque fournissent en moyenne 25 mm d'eau par semaine. De nombreux producteurs préfèrent irriguer leurs pastèques tôt le matin pendant les premières étapes de production, puis, lorsque la température augmente, tard le soir.

## Fertilisation de la plante de pastèque

La nouaison de la pastèque repose sur l'activité des abeilles et autres insectes bénéfiques qui distribuent le pollen.

### ? Ce qu'il faut savoir

Il existe plusieurs programmes et méthodes de fertilisation de la pastèque :

- La méthode de fertilisation la plus couramment utilisée est la « fert-irrigation ». Les producteurs injectent des engrais hydrosolubles dans le système d'irrigation goutte-à-goutte. De cette façon, ils peuvent appliquer les engrais progressivement et donner à la plante le temps nécessaire d'absorber les nutriments.
- De nos jours, les cultivateurs font entre 0 et 10 applications d'engrais pendant les 3 mois de croissance (de la plantation à la récolte). Beaucoup d'agriculteurs appliquent sur les rangées un engrais de pré-plantation, tel que le fumier, une semaine avant la plantation, et commencent la fert-irrigation 2 jours après la plantation. À ce stade, ils appliquent un engrais Azote-Phosphore-Potassium 12-48-8, enrichi en oligo-éléments (micronutriments). Des niveaux élevés de phosphore aux premiers stades aideront les plantes à développer un système racinaire solide. Souvent, les micronutriments permettent aux plantes de surmonter plus facilement le stress causé par le repiquage.

### ☑ Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Surtout quand on cultive des variétés sans pépins, placer 1 ou 2 ruches fortes et saines par hectare.	Recommandation
On peut également procéder à une pollinisation manuelle si les pastèques sont cultivées dans des serres, ou si la population naturelle d'abeilles dans la région de culture n'est pas suffisante pour polliniser les plantes	Recommandation
Tenir compte de l'état du sol du terrain cultivé au moyen d'analyses semestrielles ou annuelles	Majeur
Tenir compte des données d'analyse du sol, de l'analyse des tissus et de l'historique des cultures du sol avant de se décider pour une méthode de fertilisation	Majeur

Les 3 applications suivantes (1 par semaine) alternent entre 15-30-15 et 12-48-8.

Pour les 4 semaines suivantes, les producteurs appliquent de façon interchangeable 20-20-20-20 et Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> en gardant un délai de 3 à 4 jours entre chaque application.

Pendant les 2 semaines suivantes, ils n'appliquent pas d'engrais. Pendant la semaine 11, ils appliquent 20-20-20-20, jusqu'à ce que le fruit atteigne  $\frac{2}{3}$  de son poids final. À partir de ce moment, les producteurs commencent à fournir du KNO<sub>3</sub> (nitrate de potassium) aux pastèques. Au stade de la maturité finale, ils passent au K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. À ces stades, les plantes ont normalement un plus grand besoin en potassium, pour créer de gros fruits bien formés et riches en sucre.

Toutefois, ce ne sont là que des schémas courants, qui ne devraient pas être suivis sans faire ses propres recherches. Chaque domaine est différent et a des besoins spécifiques. Il est essentiel de vérifier les éléments nutritifs et le pH du sol, avant d'appliquer toute méthode de fertilisation. Vous pouvez consulter un agronome.

## Rendement de la récolte et stockage de la pastèque



### Ce qu'il faut savoir

- La plupart des variétés de pastèque atteignent leur pleine maturité et sont prêtes à être récoltées 78 à 90 jours après le repiquage.
- Lorsqu'elles sont prêtes à être récoltées, on remarque, dans la plupart des cas, une tache jaune sur la partie d'écorce qui est en contact avec le sol. De plus, on peut observer une vrille séchée sur la partie où la tige est liée à la nervure.
- En raison des différences de temps de pollinisation, toutes les pastèques ne parviennent pas à maturité en même temps. Ainsi, on devra peut-être récolter le même terrain plus d'une fois.
- Les pastèques ne peuvent être récoltées qu'à la main. Il faut faire attention à couper la pastèque et ne pas la tirer, sinon les fruits risquent de s'ouvrir et, dans ce cas, ils ne peuvent pas être commercialisés.
- Un bon rendement, après quelques années d'expérience, est de 50 à 80 tonnes par hectare. Dans les cultures commerciales de pastèques, on peut s'attendre à récolter 1,5 à 2 pastèques de taille normale par plante.



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Transférer les pastèques après leur récolte dans des locaux de stockage frais mais non congelés, à une température de 10°C

Majeur

## Le Personnel

Dans les champs pendant la récolte ou dans les stations de conditionnement, l'opérateur est le principal vecteur de contamination des denrées alimentaires. Les personnes sont en effet naturellement porteuses de germes sur les mains, les vêtements, les cheveux, le nez, la bouche, etc. dont certains peuvent être dangereux pour le personnel et les denrées.

Toutefois, si le personnel porte des vêtements propres et appropriés, si son apparence et ses habitudes sont soignées, s'il surveille son état de santé, le risque de contamination est ainsi réduit. Les règles d'hygiène définies dans l'entreprise doivent être respectées non seulement par le personnel interne mais également par les visiteurs.

### Ce qu'il faut savoir

- Le personnel impliqué dans la production de pastèques et dans l'unité de triage et de conditionnement peut constituer une source de contamination microbienne, s'il a des affections respiratoires ou cutanées ou par manque d'hygiène corporelle (mains sales, port d'habits souillés, etc.).
- Il peut également constituer une source de contamination physique à travers les effets personnels (bijoux, vêtements, bagues, montres, etc.).
- La non-application des bonnes pratiques agricoles, phytosanitaires et d'hygiène par le personnel peut conduire à une contamination chimique (résidus de pesticides), biologique (présence de microbes pathogènes) et physique des produits finis.

### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Former tout le personnel intervenant aux différentes étapes de l'activité à la récolte et à l'unité de conditionnement	Majeur
Former le personnel aux bonnes pratiques agricoles	Majeur
Former le personnel aux bonnes pratiques phytosanitaires, au respect des doses préconisées et au remplissage des fiches d'ordre phytosanitaire	Majeur
Mettre à disposition du personnel les équipements de protection nécessaires pour les opérations de traitement phytosanitaire	Majeur
Former le personnel aux bonnes pratiques d'hygiène	Majeur
Mettre à disposition au personnel les outils nécessaires (coiffes, blouses, chaussures de sécurité...) pour appliquer les bonnes pratiques d'hygiène	Majeur
Le lavage des mains après les toilettes et avant de commencer le travail est obligatoire pour tous les travailleurs en contact avec les denrées alimentaires	Majeur
Mettre les instructions relatives à l'hygiène sous une forme adaptée et compréhensible par le personnel dans les zones appropriés, par exemple sous forme d'affichage visible,	Majeur

Les panneaux d'affichage sont placés aux endroits appropriés (ex : vestiaire, toilettes, stocks, bacs de lavage des mains, parcelles, etc.) et sont de taille suffisante pour être facilement visibles de tous, **Majeur**

Affichage de pictogrammes : Interdiction de fumer, de boire et de manger lors de la production, il ne faut prendre la pause que dans l'endroit aménagé pour **Majeur**

Le personnel doit passer les examens nécessaires auprès du médecin du travail avant de rentrer à l'unité et être en contact avec les denrées alimentaires **Majeur**

En cas de maladies, il faut informer le responsable de son état de santé et l'ouvrier doit rester chez lui jusqu'à guérison. **Majeur**



### Ce qu'il faut enregistrer

- Les analyses médicales qui attestent que le personnel est apte à être en contact avec les denrées alimentaires
- Les attestations de formation du personnel concernant l'activité et le poste occupé,
- Les attestations de formation aux bonnes pratiques d'hygiène et aux bonnes pratiques agricoles
- La non-application des bonnes pratiques agricoles, phytosanitaires et d'hygiène par le personnel peut conduire à une contamination chimique (résidus de pesticides), biologique (présence de microbes pathogènes) et physique des produits finis.

## 3. Normes et exigences relatives à la commercialisation de la pastèque<sup>69</sup>

### Les exigences qualité de la pastèque

La norme a pour objet de définir les qualités que doivent présenter les pastèques après préparation et conditionnement.

Toutefois, au stade de l'exportation, les produits peuvent présenter, par rapport aux prescriptions de la norme :

- Une légère diminution de l'état de fraîcheur et de turgescence ;
- De légères altérations dues à leur évolution et à leur caractère plus ou moins périssable, pour les produits classés dans les catégories autres que la catégorie «Extra».

Le détenteur/vendeur des produits ne peut les exposer en vue de la vente, les mettre en vente, les livrer ou les commercialiser de toute autre manière que s'ils sont conformes à la norme. Le détenteur/vendeur est responsable du respect de cette conformité.

### Caractéristiques minimales

#### **?** Ce qu'il faut savoir

Dans toutes les catégories, compte tenu des dispositions particulières prévues pour chaque catégorie et des tolérances admises, les pastèques 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 ;
- Pratiquement exemptes de parasites ;
- Exemptes d'attaques de parasites qui altèrent la chair ;
- Exemptes d'humidité extérieure anormale ;
- Exemptes d'odeur et/ou de saveur étrangères.

Le développement et l'état des pastèques doivent être tels qu'ils leur permettent :

- De supporter un transport et une manutention ;
- D'arriver dans des conditions satisfaisantes au lieu de destination.

<sup>69</sup> [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/meetings/wp.07/2019/WP7\\_2019\\_13F.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/meetings/wp.07/2019/WP7_2019_13F.pdf)

## Critères de maturité



### Ce qu'il faut savoir

- Les pastèques doivent être suffisamment développées et d'une maturité satisfaisante.
- La couleur et la saveur de la chair doivent correspondre à un état de maturité suffisant.



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

Mesurer l'indice réfractométrique de la chair : Faire la mesure dans la zone médiane de la chair au niveau de la zone équatoriale, elle doit être égale ou supérieure à 8°Brix.



## Classification

### ? Ce qu'il faut savoir

Les pastèques font l'objet d'une classification en trois catégories définies ci-après :

#### Catégorie « Extra »

Les pastèques classées dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété.

La longueur du pédoncule de la pastèque ne doit pas dépasser 5 cm.

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.

Une faible coloration de la pastèque qui a été en contact avec le sol au cours de la période de croissance n'est pas considérée comme un défaut.

#### Catégorie I

Les pastèques classées dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété.

La longueur du pédoncule de la pastèque ne doit pas dépasser 5 cm.

Les pastèques 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 :

- Un léger défaut de forme ;
- Un léger défaut de coloration de l'écorce; une coloration claire de la partie de la pastèque qui a été en contact avec le sol pendant la période de croissance n'est pas considérée comme un défaut ;
- De légères crevasses superficielles cicatrisées ;
- De légers défauts de l'épiderme dus au frottement ou aux manipulations, sur une surface totale qui ne doit pas dépasser un seizième de la surface du fruit.

#### Catégorie II

Cette catégorie comprend les pastèques qui ne peuvent pas être classées dans la catégorie I mais correspondent aux caractéristiques minimales définies ci-dessus.

Les pastèques peuvent présenter les défauts suivants, à condition de garder leurs caractéristiques essentielles de qualité, de conservation et de présentation :

- Des défauts de forme ;
- Des défauts de coloration de l'écorce ; une coloration claire de la partie de la pastèque qui a été en contact avec le sol pendant la période de croissance n'est pas considérée comme un défaut ;

Normes et exigences relatives à la commercialisation de la pastèque ► Dispositions concernant les tolérances

- Des crevasses superficielles cicatrisées ;
- Des défauts de l'épiderme dus au frottement ou aux manipulations, ou à des attaques de parasites ou à des maladies, sur une surface totale qui ne doit pas dépasser un huitième de la surface du fruit ;
- De légères meurtrissures.

## Dispositions concernant le calibrage

Le calibre est déterminé par le poids de la pièce.



### Ce qu'il faut savoir

- Afin de garantir un calibre homogène, la fourchette de calibre pour les produits d'un même emballage ne doit pas dépasser 2 kg ou 3,5 kg lorsque la pièce la plus légère excède 6 kg.
- Le respect de cette homogénéité de poids n'est pas obligatoire dans le cas des pastèques présentées en vrac dans des caisses ou bacs à palettes ou dans le véhicule de transport.

## Dispositions concernant les tolérances

À tous les stades de commercialisation, des tolérances de qualité et de calibre sont admises dans chaque lot pour les produits non conformes aux caractéristiques de la catégorie indiquée.

### Tolérances de qualité



### Ce qu'il faut savoir

Catégorie « Extra » :

- On tolère 5 % au total, en nombre ou en poids, de pastèques ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie mais conformes à celles de la catégorie I.
- Au plus 0,5 % des produits peuvent présenter les caractéristiques de qualité de la catégorie II.

Catégorie I

- On tolère 10 % au total, en nombre ou en poids, de pastèques ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie I mais conformes à celles de la catégorie II.
- Au plus 1 % des produits peuvent ne correspondre ni aux caractéristiques de qualité de la catégorie II ni aux caractéristiques minimales, ou peuvent être dégradés.

### Catégorie II

- On tolère 10 % au total, en nombre ou en poids, de pastèques ne correspondant ni aux caractéristiques de la catégorie II ni aux caractéristiques minimales.
- Au plus 2 % des produits peuvent être dégradés.

## Tolérances de calibre

### ? Ce qu'il faut savoir

Pour toutes les catégories (en cas de calibrage), on tolère 10 % au total, en nombre ou en poids, de pastèques ne répondant pas aux exigences en ce qui concerne le calibrage.


## Dispositions concernant la présentation

TABLEAU 1 : COMPARATIF ENTRE LES NORMES TUNISIENNES ET LES NORMES CEE-ONU CONCERNANT LA PASTÈQUE<sup>70</sup>

Normes	NT 96.06 (1984)	Norme CEE - ONU
Caractéristiques de classification	Les mêmes	Les mêmes
Calibrage	Minimum 1.5kg - hors saison  Minimum 6kg - en saison	Minimum 1kg  Différence (≠) de poids Min et Max  La ≠< 2kg si poids Max < 6kg La ≠< 3.5kg si poids Max > 6kg
Tolérance de qualité	Catégorie I = les mêmes  Catégorie II = 15%	Catégorie I = les mêmes, (maximum 1% dégradation)  Catégorie II = 10% (maximum 2% dégradation)
Tolérance du calibre	Les mêmes	Les mêmes
Etiquetage	Sans indication du calibre	Le calibre doit être indiqué par poids Min et Max

<sup>70</sup> Agent de contrôle de l'Office de commerce

## Homogénéité

 <b>Ce qu'il faut faire</b>	Niveau d'exigence
Le contenu de chaque emballage (ou lot dans le cas d'une présentation en vrac du produit dans un véhicule de transport) doit être homogène et ne comporter que des pastèques de même origine, variété, qualité et calibre (en cas de calibrage).	Majeur
En outre, dans les catégories « Extra » et I, la forme et la couleur de l'écorce des pastèques doivent être uniformes.	Majeur
La partie apparente du contenu de l'emballage (ou lot dans le cas d'une présentation en vrac du produit dans un véhicule de transport) doit être représentative de l'ensemble.	Majeur

## Conditionnement


 <b>Ce qu'il faut savoir</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Les pastèques doivent être conditionnées de façon à assurer une protection convenable du produit.</li><li>● Les matériaux utilisés à l'intérieur de l'emballage doivent être propres et de nature à ne pas causer aux produits d'altérations externes ou internes.</li><li>● L'emploi de matériaux, et notamment de papiers ou timbres comportant des indications commerciales, est autorisé, sous réserve que l'impression ou l'étiquetage soit réalisé à l'aide d'une encre ou d'une colle non toxique.</li><li>● Les autocollants apposés individuellement sur les produits doivent être tels qu'ils ne laissent aucune trace visible de colle ni n'endommagent l'épiderme lorsqu'ils sont retirés.</li><li>● Les impressions effectuées au laser sur des fruits présentés individuellement ne doivent pas causer de défauts à la chair ou à l'épiderme.</li><li>● Les emballages (ou lots dans le cas d'une présentation du produit en vrac dans un véhicule de transport) doivent être exempts de tout corps étranger.</li><li>● Les pastèques transportées en vrac dans le véhicule de transport doivent être isolées du plancher et des parois du véhicule de transport au moyen d'un matériau de protection approprié qui doit être propre et ne risque pas de donner aux fruits une saveur ou une odeur anormale.</li></ul>

FIGURE 4 : EXEMPLE DE CONDITIONNEMENT POUR LE TRANSPORT DE PASTÈQUES DANS DES PALOX EN BOIS GERBABLES, LA CAPACITÉ DE 450KG PAR PALOX<sup>71</sup>



## Marquage

Chaque emballage doit porter, en caractères groupés sur un même côté, lisibles, indélébiles et visibles de l'extérieur, les indications comme détaillé dans les rubriques ci-dessous : identification, nature et origine du produit, caractéristiques commerciales.

Dans le cas des pastèques transportées en vrac (chargement direct dans un véhicule de transport), ces indications doivent figurer sur un document accompagnant les marchandises, fixé de façon visible à l'intérieur du véhicule. Pour ce type de présentation, la mention du calibre n'est pas obligatoire.



### Ce qu'il faut faire

Niveau d'exigence

#### Identification

Emballeur et/ou expéditeur/exportateur :

Nom et adresse (par exemple, rue/ville/région/code postal, et pays s'il est différent du pays d'origine) ou identification symbolique reconnue officiellement par l'autorité nationale si le pays appliquant ce système figure dans la base de données de la CEE-ONU.

Majeur

#### Nature du produit

« Pastèques » si le contenu n'est pas visible de l'extérieur ;  
Nom de la variété (facultatif) ;  
Couleur de la chair si elle n'est pas rouge ;  
« Sans pépins », le cas échéant.

Majeur

#### Origine du produit

Pays d'origine et, éventuellement, zone de production ou appellation nationale, régionale ou locale.

Majeur

#### Caractéristiques commerciales

Catégorie ;  
Calibre (en cas de calibrage) exprimé par les poids minimal et maximal ;  
Nombre de pièces (facultatif).

Majeur

<sup>71</sup> Photo, source : [https://www.espaceagro.com/conditionnement/caisses-en-bois-palox-pour-exp\\_i199963.html](https://www.espaceagro.com/conditionnement/caisses-en-bois-palox-pour-exp_i199963.html)

## 4. Annexes

### ANNEXE 1 : LISTE DES VARIÉTÉS DE PASTÈQUE INSCRITES AU JORAT<sup>72</sup>

Année d'inscription	Nomination	Type	Saison de culture
<b>Type :Crimson-sweet</b>			
2001	Adelante	Hybride	Saison
2001	Arriba	Hybride	Saison
2001	Crimson-Giant	Hybride	Saison
2001	Samara	Hybride	Saison
<b>Type :Crimson-sweet</b>			
2002	Amco-royal	Hybride	Saison
2002	Aramis	Hybride	Saison
2002	Boston	Hybride	Saison
2002	Crisby	Hybride	Saison/Précoce
2002	Crimson-glory	Hybride	Saison/Précoce
2002	Royal majesty	Hybride	Saison
2002	Starbrite	Hybride	Saison
<b>Type :Sugar-baby</b>			
2002	Amiga	Hybride	Saison
2002	Redstar	Hybride	Saison
2002	Sugar pak	Hybride	Saison
<b>Type :Sugar-baby</b>			
2005	Aswan	Hybride	Saison
2005	Augusta	Hybride	Saison
2005	Dorra	Hybride	Saison
<b>Type : Crimson Sweet</b>			
2005	Bingo	Hybride	Saison
2005	Caroline	Hybride	Saison
2005	Delta	Hybride	Saison
2005	Dragona	Hybride	Saison
2005	Farao	Hybride	Saison
2005	Paladin	Hybride	Saison
2005	Planet	Hybride	Saison
2005	Sentinel	Hybride	Saison
2005	Sunrise	Hybride	Saison
2005	Tombola	Hybride	Saison
2005	Topgun	Hybride	Saison
<b>Variétés réinscrites en</b>			
2005	Algerian red seed	Variété Fixée	Saison
2005	Charleston grey	Variété Fixée	Saison
2005	Crimson sweet	Variété Fixée	Saison
2005	Dumara	Hybride	Saison
2005	Eureka	Hybride	Saison
2005	Grey belle	Variété Fixée	Saison
2005	Jubilee	Variété Fixée	Saison
2005	Klondike 7	Variété Fixée	Saison
2005	Klondike 11	Variété Fixée	Saison
2005	Lady	Hybride	Saison
2005	Pannonia	Hybride	Saison
2005	Rocio royal	Hybride	Saison
2005	Sofiane	Hybride	Saison
2005	Sugar Baby	Variété Fixée	Saison

<sup>72</sup> Journal officiel de la République tunisienne



<b>Type : Sugar Baby</b>	Black magic	Hybride	Saison
2006	Nisida	Hybride	Saison
2006			
<b>Type : Crimson-Sweet</b>			
2006	Calli	Hybride	Saison
2006	Celebration	Hybride	Saison
2006	Cialoma	Hybride	Saison
2006	Cimara	Hybride	Saison
2006	Daytona	Hybride	Saison
2006	Early beauty	Hybride	Saison
2006	Mardiso	Hybride	Saison
2006	Meziane	Hybride	Saison
2006	Roi	Hybride	Saison
2006	Romansa	Hybride	Saison
2006	Stefiram	Hybride	Saison
2006	Yasmine	Hybride	Saison
<b>Type : Crimson Sweet</b>			
2007	Caravan	Hybride	Saison
2007	Honey grey	Hybride	Saison
2007	Montana	Hybride	Saison
2007	Nelson	Hybride	Saison
2007	Oasis	Hybride	Saison
2007	Silvia	Hybride	Saison
2007	Thalia	Hybride	Saison
<b>Type : Crimson Sweet</b>			
2008	Farouk	Hybride	Saison
2008	Victoire	Hybride	Saison

