

# La culture des agrumes au Sénégal



## RADHORT



CENTRE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE  
CAMBÉRENE – DAKAR





ISRA  
Institut de Sénégalais  
de Recherches Agricoles

FAO  
Organisation des Nations Unies pour  
l'Agriculture et l'Alimentation

CDH  
Centre pour le Développement de  
l'Horticulture  
Station Fruitière du KM 15

GCP/SEN/033/BEL  
Projet Régional pour le Développement  
des Cultures Maraîchères en Afrique de  
l'Ouest.  
(Composante Nationale du Sénégal)  
Volet Arboriculture Fruitière

## La culture des agrumes au Sénégal

Bruno Telemans

2012



# Table des matières

<b>PRINCIPALES VARIÉTÉS.</b>	<b>5</b>
<b>LE CHOIX DU TERRAIN.</b>	<b>5</b>
<b>AMÉNAGEMENT DU TERRAIN.</b>	<b>5</b>
<b>APPROVISIONNEMENT EN PLANTS</b>	<b>6</b>
<b>DISTANCE DE PLANTATION</b>	<b>7</b>
<b>PRÉPARATION DU TERRAIN</b>	<b>7</b>
<b>LA PLANTATION</b>	<b>7</b>
<b>ENTRETIEN DU VERGER</b>	<b>8</b>
<b>PROTECTION PHYTOSANITAIRE</b>	<b>9</b>



Les agrumes sont originaires du sud-est Asiatique et ont été par la suite répartis dans le monde.

### PRINCIPALES VARIÉTÉS

#### Orangers et hybrides.

- Navels: précoces, fruit apprécié pour sa douceur et son gros calibre.
- Valencia Late: bonne productivité, tardif.
- Cadenera: riche en jus, d'excellente qualité, pratiquement sans pépins, semi hâtive, se conserve bien sur arbre après maturation.
- Pineapple: douce, riche en jus, de saison, assez de pépins, ne conserve pas très bien sur arbre après maturation.
- Tangor Ortanique. Excellente qualité des fruits, bonne conservation, fruits colorés, tardifs, exigeant en fertilisation et taille, sensible aux acariens.
- Tangor Temple. Fruit de gros calibre de bonne qualité, de pleine saison
- Tangelo Orlando: bonne productivité et qualité des fruits.

#### Mandariniers.

- Fremont, Carvalhal: précoces.
- Oscéola: tardive.

#### Limettiers.

- Lime de Tahiti: riche en jus très parfumé, peu ou pas de pépins, fruit d'excellente qualité au Sénégal, convient pour l'exportation, première production hâtive (septembre - novembre), deuxième production tardive (mi janvier - février).

Les porte-greffe.

- Citrange carrizo: confère une haute productivité et une bonne qualité aux fruits du greffon, bonne résistance aux maladies, moins sensible aux nématodes des agrumes (*Tylenchulus semipenetrans*).
- Citrus volkamériana: bonne résistance aux maladies, très bonne productivité, vigoureux, s'adapte bien à différents types de sol, mais diminue la qualité des fruits.

### LE CHOIX DU TERRAIN.

Les arbres fruitiers exigent le meilleur sol que l'on puisse leur réserver. Ils réagissent à un sol fertile par une croissance saine et vigoureuse, une production hâtive, une résistance relative aux maladies et aux parasites, et une longue existence productive. Les sols très lourds, à forte teneur en argile sont à éviter, ainsi que les sols sablonneux.

On choisira un sol homogène jusqu'à 80 cm de profondeur, et évitera de choisir un ancien emplacement de verger; on évitera les sols très humides, même s'ils ne sont inondés que pendant une courte période de l'année.

Une légère pente convient aux vergers d'arbres fruitiers.

### AMÉNAGEMENT DU TERRAIN.

Toute plantation fruitière demande une étude préalable qui prévoit l'aménagement du terrain. Cet aménagement comprend la plantation de brise-vent, l'irrigation, le drainage si nécessaire, le nivellement si nécessaire et possible. L'étude préalable de la qualité de l'eau et de sa quantité disponible est indispensable

#### Brise vent.

Dans presque toutes les conditions climatiques du Sénégal les brise-vent sont nécessaires pour protéger la culture. Les agrumes sont très sensibles aux vents et





d'autre part ces brise-vent permettront d'éviter la diffusion de certaines maladies ou ravageurs.

Les brise-vent permanents seront constitués d'arbres à développement rapide et de bon ancrage au sol, par exemple filaos (*Casuarina*), *Leucena*, *Gbelina*, *Cajanus cajan*, etc.)

Les brise-vent, comme les autres aménagements, doivent être implantés longtemps avant plantation et de préférence dans un délai d'un an qui précède cette opération, ceci afin de permettre une protection efficace des arbres dès le départ.

Un bon brise-vent protège une surface de 10 fois sa hauteur, dans un verger à grande superficie il peut être nécessaire d'implanter plusieurs brise-vent. Dans tous les cas, il est recommandé de recouper la parcelle par des brise-vent temporaires en cassi implantés selon deux directions perpendiculaires dans les intervalles entre les plants, ne nécessitant donc pas d'emplacement particulier, et destinés à disparaître lorsque les plants seront suffisamment développés.

On prendra soin d'approvisionner les brise-vent en eau et en éléments nutritifs et on laissera un espace de l'ordre de 7 à 8 mètres entre le brise-vent et le premier rang de plantation pour ne pas concurrencer la culture.

Par la suite, une taille régulière, voire un éclaircissage, sera effectué périodiquement pour garder toute son efficacité au brise-vent.

### Irrigation - Drainage

Ces deux opérations sont également considérées comme des aménagements du terrain car elles doivent être étudiées dès le départ d'une façon rationnelle et, d'autre part, sont souvent très liées l'une à l'autre: il est parfois délicat de faire l'irrigation sans drainage.

Pour ces deux opérations, l'avis de techniciens spécialisés est indispensable. Leur intervention permettra:

- de définir les quantités d'eau nécessaires pour irriguer correctement la parcelle en fonction de la zone climatique.
- de choisir le système d'irrigation compatible à l'exploitation et aux disponibilités en eau.
- pour le drainage, de situer les zones où les risques d'accumulation d'eau sont possibles et donc de prévoir des drains à ciel ouvert pour collecter ces excédents d'eau (rappelons que les arbres fruitiers sont très sensibles à l'asphyxie).

### APPROVISIONNEMENT EN PLANTS

Les arbres ont été commandés depuis plus d'un an chez un pépiniériste et les choix de porte-greffes et de variétés ont été effectués à ce moment-là avec l'aide d'un technicien du service développement. Quelques jours avant la date prévue pour la plantation on prendra livraison des plants en ayant soin de prendre certaines précautions:

- vérification des variétés et des porte-greffe.
- homogénéité suffisante de la motte (afin d'éviter des ruptures de racines au transport).
- transporter les plants dans un véhicule couvert afin d'éviter le dessèchement par le vent.
- éviter de stocker les plants, et sinon stocker les plants près d'un point d'eau dans les mêmes conditions d'ensoleillement que la pépinière en veillant à leur arrosage (des plants stockés à l'ombre sous un arbre par exemple pendant quelques jours supporteront plus difficilement l'ensoleillement et le choc de plantation).
- Le jour de la plantation on distribuera les plants sur le terrain au fur et à mesure des possibilités de mise en terre.



### DISTANCE DE PLANTATION

La distance entre les arbres dans un verger peut varier avec les variétés utilisées, le climat, le sol, etc.

Les distances préconisées sont en règle générale:

- Orangers, Tangelos, Tangors, citronniers, limettiers: 7 x 7 mètres.
- Mandariniers: 6 x 6 mètres.
- Pomelos: 9 x 9 mètres.

### PRÉPARATION DU TERRAIN

Si la plantation doit se faire derrière une défriche de terrain boisé, le terrain devra être soigneusement débarrassé de tout débris de souche ou de racine. En effet ces débris permettent aux pourridiés, parasites incurables actuellement, de se propager dans le sol et de détruire progressivement la plantation. En tout état de cause, il vaut mieux cultiver le terrain défriché pendant un ou deux ans avec des cultures maraîchères avant d'y implanter le verger.

Prélever des échantillons de sol pour analyse. Ceci est indispensable pour déterminer s'il y a lieu d'apporter des amendements ou d'effectuer des corrections minérales.

Si la mécanisation est possible: sous-soler profondément (60 à 80 cm) l'ensemble du terrain. Faire les apports éventuels d'amendements. Dans tous les cas où cela sera matériellement possible apporter 30 à 40 T de fumier à l'hectare. Labourer profondément toute la parcelle en formant des ados centrés sur l'emplacement des rangs. Briser les mottes et régulariser la surface au pulvérisateur à disques.

Si la culture n'est pas mécanisée, il sera nécessaire de planter au trou (voir ci-dessous).

### Le piquetage

Chaque emplacement d'arbre est matérialisé par un piquet, en veillant au bon alignement des rangs et des diagonales ainsi qu'à la perpendicularité des alignements. Lors de la trouaison pour ne pas perdre le bénéfice d'un bon tracé, le piquet marquant l'emplacement de chaque arbre sera remplacé par deux autres piquets à l'aide d'une règle à planter. Ceci permettra de planter l'arbre à l'emplacement exact piqueté lors du tracé.

### LA PLANTATION

On procédera de la manière suivante:

- creuser un trou de 80 x 80 x 80 cm (volume 500 litres).
- mélanger la terre sortie du trou avec
  - ° 50 litres de fumier bien décomposé,
  - ° sulfate de potasse, (quantités à apporter selon résultats d'analyse)
  - ° phosphate tricalcique ( --- « --- )
- reboucher le trou avec le mélange, par suite des apports de fumier et du foisonnement de la terre, celle-ci forme une butte qui doit être bien élevée par rapport au niveau du sol.
- sortir le plant de son sachet ou pot.
- gratter la terre à la périphérie de la motte pour dégager les racines et couper celles qui dépassent (rabattre éventuellement la partie aérienne si les racines ont été fortement diminuées).
- poser le plant sur une butte et le chausser en tassant moyennement avec de la terre de surface prélevée au centre des interlignes, jusqu'à former une butte de 1,40 m de diamètre à la base et de 0,5 m de diamètre au sommet et une hauteur d'environ 40 cm.



- ménager au sommet de la butte un canal circulaire permettant d'arroser sans que l'eau ne touche le collet (double cuvette).
- arroser avec 30 litres d'eau par plant quel que soit le climat pour tasser correctement la terre et supprimer les poches d'air.
- si l'on craint des vents violents, les plants peuvent être tuteurés dans un premier temps à l'aide d'un piquet planté en oblique à côté de la motte. Le lien sera serré fortement sur le tuteur mais formera une boucle lâche sur le plant pour ne pas le blesser.
- durant la saison sèche on paillera le pied des arbres pour diminuer l'évaporation.

### ENTRETIEN DU VERGER

#### Entretien du sol

Effectué de façon régulière, il est peu coûteux et facile à réaliser.

Désherbage sur le rang d'arbre.

Le désherbage sur le rang d'arbre offre de nombreux avantages:

- facilité d'observations,
- suppression de la concurrence avec les adventices (eau - fumure),
- limitation des populations d'insectes,
- limitation d'un microclimat humide qui provoque souvent diverses attaques fongiques.

Le désherbage chimique sur le rang est appliqué de façon quasi systématique un peu partout et a prouvé son efficacité, de plus il évite de blesser les arbres avec les outils. En cas de possibilité d'utiliser les produits, cela ne se fait pas avant la quatrième année après plantation. Exemples: Gramoxone 80 à 100 ml/100 l d'eau; Roundup 80 à 100 ml/100 l d'eau.

#### Le paillage

Le paillage du sol sous la frondaison empêche le dessèchement du terrain, gêne la croissance des mauvaises herbes et enrichit le sol en matière organique au cours de sa décomposition. Ses effets sont donc extrêmement positifs. Lors de son installation, veiller à laisser un espace dégagé autour de la base du tronc de l'arbre.

Le paillage peut toutefois favoriser les pullulations de petits rongeurs et de termites mais aussi, dans les situations où les incendies sont à craindre, en aggraver les dégâts.

#### Entretien du sol entre les lignes

Le sol entre ligne du fait du relief où sont plantés la majorité des vergers se doit d'être enherbé pour:

- protéger le sol contre l'érosion et en freinant le ruissellement de l'eau, favoriser son absorption dans le sol:
- faciliter le passage de matériel,
- diminuer le tassement de sol,
- favoriser la porosité du sol,
- apporter de la matière organique.

#### L'irrigation

La pluviométrie, nécessaire au bon développement des agrumes est de l'ordre de 1500 mm/an, réparti sur 9 à 10 mois.

La dose mensuelle utile pour un bon développement des arbres est de 150 mm/mois pendant la période végétative, de la floraison à la récolte. La période hivernale correspondant par l'abaissement des températures au stress provoquant la floraison.

Les besoins réels sont estimés à 75 % de l'ETP en chaque site.

## Fertilisation

Les agrumes ont besoin d'une fumure copieuse pour une productivité élevée et régulière.

Les règles à respecter sont les suivantes:

- la fumure azotée détermine le rendement,
- la potasse a un rôle sur la qualité des fruits
  - ° par une hausse de la taille et du nombre de fruits - productivité
  - ° une peau plus fine
  - ° des qualités internes améliorées.
- la quantité de phosphore apportée est fonction de la fumure azotée: environ 25 %

### Fertilisation en gramme par arbre

Mois Produit Age	Avant floraison			Nouaison		Grossissement	
	Urée	Sulfate de Potasse	Phosphate Tricalcique	Urée	Sulfate de Potasse	Urée	Sulfate de Potasse
1 an	70	20	20	70	20	70	20
2 ans	140	40	70	140	40	140	40
3 ans	210	60	160	210	60	210	60
4 ans	280	80	200	280	80	280	80
5 ans	550	170	400	550	170	550	170
6 ans et +	700	210	500	700	210	700	210

## La taille

Une taille de fructification n'étant pas nécessaire, la taille se limite à:

- la taille de formation: il est indispensable de former correctement l'arbre à partir du début de sa croissance. Si le plant n'a pas été formé en pépinière, une charpentière à une hauteur de 60 cm doit être faite en choisissant trois branches maîtresses qui ne partent pas du même point sur le tronc.
- la taille d'entretien: enlever les branches mortes, les branches se croisant, les gourmands, les branches encombrant le centre de l'arbre.

Un arbre bien formé et aéré sera plus productif, permettra de faire une récolte plus rapide et facile et sera moins susceptible aux attaques de maladies et ennemis.

## PROTECTION PHYTOSANITAIRE

Les arbres fruitiers sont sujets à des attaques de très nombreux ravageurs et maladies, dont certaines sont très graves, puisqu'elles peuvent conduire à la mort de l'arbre, certaines sont difficiles à contrôler.

La protection sanitaire des arbres met en jeu un ensemble de techniques, toutes indispensables:

- sélection sanitaire du matériel végétal (variété et porte-greffe sains),
- choix de la variété et du porte-greffe (peu sensibles aux maladies),
- choix du site (environnement défavorable aux maladies),
- lutte chimique : elle n'intervient qu'en dernier recours.

Dans le cas d'une lutte chimique, les meilleurs résultats seront obtenus par la démarche suivante:

- identifier correctement la maladie ou le ravageur à combattre,
- estimer l'importance de l'attaque (notion de seuil de tolérance) pour savoir s'il est nécessaire de traiter ou non,
- choisir le bon produit, le plus sélectif possible afin de préserver l'action bénéfique des auxiliaires présents sur le verger (abeilles, coccinelles, chrysopes, etc...).



- l'efficacité d'un traitement dépend au moins autant de sa bonne répartition - litrage de la bouillie, dosage de la matière active, qualité de la pulvérisation - que de l'efficacité propre du produit utilisé.
- remarque: on constate une accoutumance des parasites aux produits que l'on utilise pour les combattre. Pour éviter la perte d'efficacité qui s'ensuit, on doit utiliser successivement pour combattre un même parasite, des produits de familles chimiques différentes, même s'ils n'ont pas tous le même niveau d'efficacité.

### Principaux ravageurs des agrumes

#### *Cochenilles*

Elles peuvent infester les fruits, les feuilles, les tiges, les branches, et le tronc. Lorsqu'elles sont nombreuses elles entraînent le dessèchement des feuilles et des rameaux. Elles se nourrissent de sève et injectent fréquemment une salive toxique pour la plante. Souvent, à la place des piqûres, les feuilles se marquent de taches jaunes.

*Lutte chimique:* huiles minérales. Exemple Seppic ETE et Citrole. Parfois on additionne un insecticide tel que le diméthoate ou le méthidathion. Comme les huiles ne sont pas toujours disponibles, on aura recours aux produits chimiques,

*Lutte biologique:* les cochenilles ont de nombreux ennemis naturels efficaces : hyménoptères parasites, coccinelles... mais sont protégées contre ces ennemis par les fourmis. Une lutte biologique contre les cochenilles implique d'interdire l'accès aux arbres aux fourmis. Cela peut se faire en disposant une poudre insecticide autour du pied ou même en induisant les troncs de peinture blanche. L'utilisation non-raisonnée de produits chimiques a souvent un plus grand effet sur les auxiliaires que sur les cochenilles, ce qui favorise la pullulation des cochenilles!

#### *Pucerons*

Les pucerons vivent en colonies abondantes sur les jeunes pousses. Lorsqu'ils sont nombreux ils affaiblissent la plante et causent une déformation, un gaufrage ou un recroquevillement des jeunes feuilles. L'élongation du rameau peut être arrêtée. Les fleurs attaquées avortent et tombent.

*Lutte chimique:* pyrimicarbe (Pirimor) ou méthomyl (Lannate 90).

#### *Cryptophloeobia leucotreta*

La chenille ressemble à un ver de coloration rosée, la tête est brune. Le corps peut atteindre jusqu'à 15 mm de longueur. Après éclosion, la larve pénètre dans les fruits. Elle creuse une galerie au centre des fruits et y dévore la pulpe. Le quatrième stade de la larve quitte le fruit pour s'enfouir dans le sol.

*Lutte:* on lutte contre cette chenille en faisant une récolte sanitaire précoce de fruits piqués que l'on enfouit dans le sol à 50 cm de profondeur. La lutte raisonnée implique l'installation de pièges à phéromones pour suivre la dynamique de la population et traiter aux moments propices avec un insecticide. (deltaméthrine, cyperméthrine).

#### *La mouche des fruits*

Les oeufs sont pondus dans le fruit, les larves se nourrissent de la pulpe du fruit qui pourrit et tombe prématurément.

*Lutte:* Suivre la dynamique de la population à l'aide de pièges, quand le seuil de tolérance est atteint (25 mouches attrapées dans un délai d'une semaine) on traite la tache, à l'hydrolysât de protéines mélangé au fenthion, malathion ou diméthoate.

### *Les acariens*

Les acariens causent en cas de fortes pullulations, des décolorations du limbe des feuilles, donnant à l'arbre attaqué un aspect grisâtre. Ils peuvent aussi provoquer un développement anarchique des bourgeons aux extrémités des rameaux.

On maintient leur population à un niveau acceptable par des traitements au Dicofol (Kelthion) ou autres acaricides.

### **Principales maladies et traitements préconisés**

#### *Maladies à virus, dépérissement*

Elles sont nombreuses et très graves (elles vont jusqu'à la mort de l'arbre), mais peuvent être évitées si l'on utilise des plants sains, et des porte-greffe peu sensibles (par exemple, ne plus utiliser le Bigaradier comme porte-greffe vu sa sensibilité à la Tristeza). La lutte contre les maladies à virus commence donc dans la pépinière, que l'on choisira pour la qualité reconnue de ces plants.

Pas de traitement au champ.

#### *Gommose à Phytophthora*

*Lutte préventive:* drainage, plantation sur buttes, confection correcte de la double cuvette d'irrigation, choix de porte-greffe peu sensibles (ex. Citrange carrizo), taille de formation correcte, éviter les plaies sur le tronc.

*Lutte curative:* curetage de la plaie, traitement au métalaxyl (métalaxyl+manèbe: Acylon). Dans les vergers «à risques» (sol lourd, région pluvieuse), faire un traitement annuel systématique à l'Aliette.

#### *Cercosporiose*

Provoque des taches rondes grisâtres entourées d'un halo jaunâtre sur les feuilles et fruits qui peuvent tomber. Si l'attaque se développe sur jeunes feuilles la tache nécrosée tombe et laisse un trou rond.

*Lutte préventive:* brise-vent, taille de formation correcte, distances de plantation un peu plus grandes.

*Lutte curative:* couper les feuilles et rameaux atteints (emporter les feuilles en dehors du verger dans un sac plastique et brûler les feuilles).

*Lutte chimique:* produit à base de cuivre ou en cas de forte attaque au benomyl.



# RADHORT

