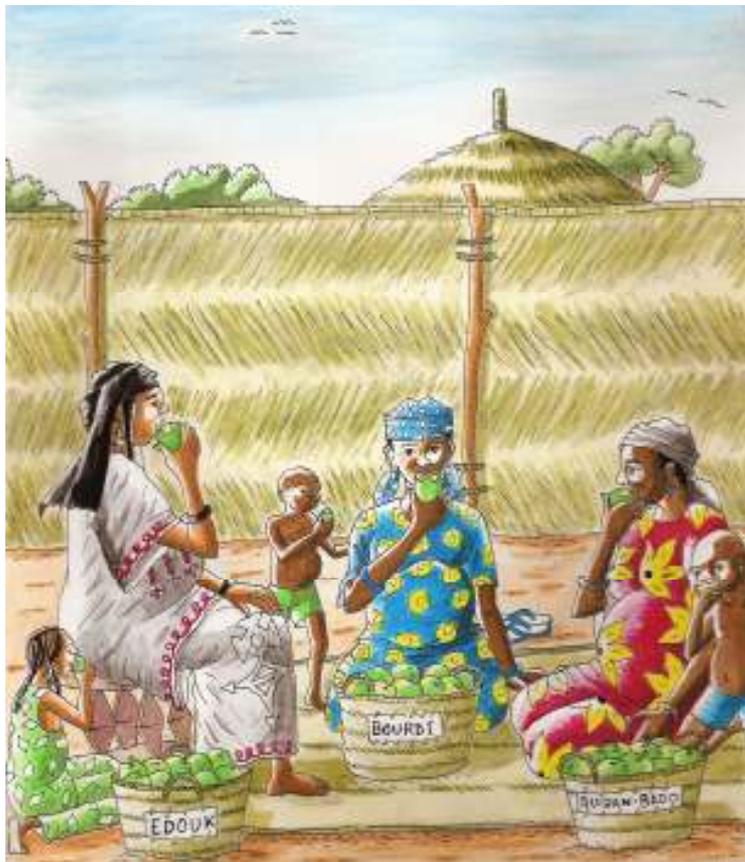


République du Niger

Ministère du  
Développement Agricole

Agence Japonaise de  
Coopération Internationale  
(JICA)

**Etude de Développement des Oasis Sahéliennes en République du  
Niger (EDOS)**



**SUPPORT DE FORMATION SUR  
L'ARBORICULTURE FRUITIERE**

Centre International Japonais de Recherche en Sciences Agricoles (JIRCAS)

**Elaboration :**

Mahamadou ZANGUI GPPF/TV

Jun 2008

## **SOMMAIRE**

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>2</b>
<b>I. ROLE DES FRUITS DANS L'ALIMENTATION .....</b>	<b>3</b>
<b>II. MATERIELS NECESSAIRES POUR LES TRAVAUX DE L'ARBORICULTURE FRUITIERE .....</b>	<b>3</b>
<b>III. MISE EN PLACE D'UNE PEPINIERE.....</b>	<b>4</b>
<b>IV. TECHNIQUES DE PRODUCTION DES PLANTS.....</b>	<b>4</b>
4.1. <i>Méthode de semis en terre .....</i>	4
4.2. <i>Méthode de semis en pots.....</i>	6
<b>V. TECHNIQUES DE GEFFAGE .....</b>	<b>8</b>
5.1. <i>Greffage du manguier.....</i>	8
5.2. <i>Greffage des agrumes.....</i>	10
5.3. <i>Techniques d'entretien après greffage.....</i>	11
<b>VI. PLANTATION D'ARBRES FRUITIERS.....</b>	<b>11</b>
6.1. <i>Dispositions préliminaires .....</i>	11
6.2. <i>Techniques de plantation des arbres fruitiers.....</i>	12
6.3. <i>Période de plantation d'arbres fruitiers .....</i>	12
6.4. <i>Ecartements de plantation .....</i>	12
<b>VII. NOTIONS D'ENTRETIEN DES ARBRES FRUITIERS .....</b>	<b>13</b>
7.1. <i>Premiers soins à apporter au jeune plant après plantation... </i>	13
7.2. <i>Soins à apporter à l'arbre adulte.....</i>	13

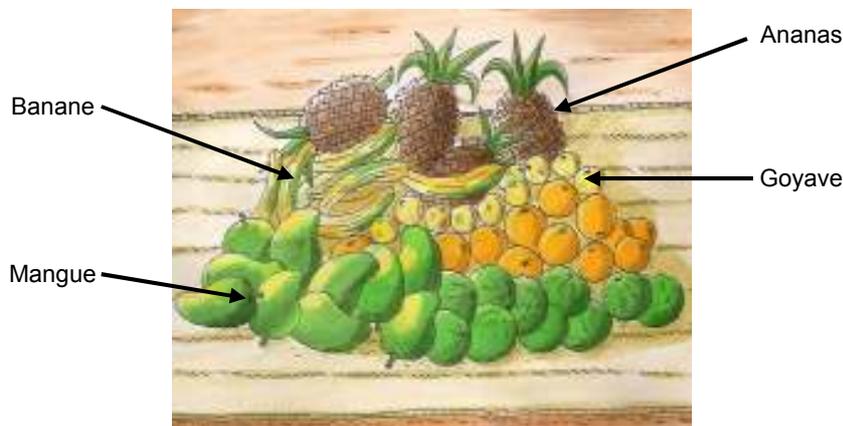
## **PREAMBULE**

Ce support de formation sur les techniques de l'arboriculture fruitière est destiné aux exploitants agricoles pratiquant ou désirant pratiquer cette activité pour une plus grande efficacité dans la conduite des opérations culturales. L'objectif visé à travers ce document est que les exploitants agricoles intéressés soient en mesure de maîtriser le maximum possible, les techniques inhérentes au développement des cultures fruitières en zone sahélienne, c'est-à-dire :

- 1) Etre capable de créer une pépinière fruitière en assimilant toutes les techniques de production des plants de différentes espèces fruitières susceptibles de donner une production dans la zone.
- 2) Etre capable de créer et d'entretenir des plantations fruitières
- 3) Etre capable de favoriser la multiplication des vergers pour accroître la production des fruits et leur consommation au niveau local.

## I. ROLE DES FRUITS DANS L'ALIMENTATION

- La consommation des fruits contribue énormément à l'épanouissement de l'organisme humain grâce à leur apport nutritif et énergétique.
- Elle est très bénéfique pour les femmes enceintes et elle lutte efficacement contre la malnutrition surtout chez les jeunes enfants.
- La consommation des fruits constitue un véritable complément alimentaire.



Les principaux fruits entrant dans l'alimentation

## II. MATERIELS NECESSAIRES POUR LES TRAVAUX DE L'ARBORICULTURE FRUITIERE

1. **Le sécateur** : qui permet de faire des prélèvements de rameaux sur les branches
2. **Le greffoir** : qui permet d'opérer des incisions sur les parties à greffer
3. **Le plastique de greffage** : c'est le ruban qui sert à ligaturer la partie greffée jusqu'à l'éclatement du bourgeon
4. **La pelle, le râteau** : pour la confection des planches
5. **La brouette** : pour le transport du matériel
6. **Le cylindre** : pour la transplantation des plants en terre
7. **Les pots plastiques** : dans lesquels les plants sont transplantés
8. **L'arrosoir** : il sert à arroser avec la pomme les jeunes pousses et jeunes plants afin de ne pas provoquer un effet de dégradation du sol avec les fortes chutes d'eau pouvant déterrer les jeunes semis.



Quelques matériels et matériaux nécessaires pour l'arboriculture

### III. MISE EN PLACE D'UNE PEPINIERE

Quels sont les premiers critères à remplir ?

1. Qualité du sol : sol perméable, facile à travailler avec un bon apport de matière organique.
2. L'eau : disponible en quantité à proximité de l'emplacement de la nouvelle pépinière et en qualité ne présentant aucune acidité : sans sel, ni natron.
3. Les brise-vents à planter le plus tôt possible avant la mise en place de la pépinière pour être plus efficaces dans la protection contre les vents. Le pois d'Angole est approprié pour les germoirs à cause de sa croissance rapide.
4. La clôture : contre les dégâts des animaux.
5. La proximité du lieu de résidence du pépiniériste
6. La qualité variétale des espèces à produire en fonction de leur apport nutritionnel et de leur rentabilité économique : de bons noyaux de mangots pour la production des manguiers greffés, de bonnes semences de porte-greffe d'agrumes, de goyavier, de papayer, etc...

### IV. TECHNIQUES DE PRODUCTION DES PLANTS

#### 4.1. Méthode de semis en terre

##### ① Comment préparer le sol pour les semis en terre ?

- Labourer ou bêcher l'emplacement de la pépinière
- Confectionner des planches de germoirs de 10 m<sup>2</sup> environ avec allées.
- Traiter les planches au Dursban EC contre les termites à raison de 2 fois 5 ml de produit /10 L d'eau par planche.
- Apporter 2 brouettes de fumier et 1 kg d'engrais NPK par planche.
- Casser les mottes et niveler avec une légère pente.



Confection de planches

##### ② La mise en germoirs des noyaux de mangots

D'où proviennent les noyaux de mangots qu'on utilise ?

Il s'agit des noyaux de mangues ordinaires jetés après la consommation du fruit. On les ramasse dans les marchés ou dans les grandes plantations de manguiers ordinaires.



Un tas de noyaux de mangots

③ Comment mettre les noyaux en germe ?

- Procéder à une pré irrigation des planches avant le semis
- Opérer progressivement des sillons d'une profondeur de 10 cm environ dans la planche
- Placer les noyaux dans chaque sillon la partie dorsale vers le haut.
- Refermer chaque sillon au fur et à mesure en tassant légèrement
- Arroser la planche tous les 2 à 3 jours



Mise en germe des mangots

On peut observer un début de levée germinative au bout de 2 à 3 semaines.

④ La mise en terre des semences de papaye, goyave, citron etc...

Comment semer des graines dans la planche ?

- Ajouter une couche de terreau bien tamisé dans les planches déjà confectionnées pour faciliter la germination
- Traiter les semences au fongicide contre les parasites du sol.
- Tracer des lignes espacées de 25 à 30 cm dans la planche.
- Semer les graines en ligne continue de 1,5 cm de profondeur
- Refermer et tasser légèrement.
- Arrosage tous les 3 à 4 jours.

#### 4.2. Méthode de semis en pots

Le semis en pot permet de réduire l'étendue de l'espace qui sera occupé par la pépinière. Il permettra aussi de réduire les travaux de repiquage puisque la graine semée sera définitivement élevée dans le pot jusqu'à l'étape de greffage du plant et sa plantation en verger.

##### ① Préparation du terreau

- C'est le terreau : on le prépare avec du sable fin mélangé à de la matière organique et autres débris végétaux débarrassés de toute autre impureté non dégradable comme le plastic, les cailloux, les tessons de bouteilles, etc... ; suivi d'une désinfection du sol au Dursban contre les termites.
- Procéder au remplissage des pots et à leur disposition en forme de planche.
- Pré- irriguer les pots avant le semis

##### ② Semis en pot des semences de papaye, goyave, etc

- Il faut désinfecter les semences au fongicide
- Enfouir 3 à 4 graines par pot à la même profondeur que le semis en terre, on lissera 1 seul plant au repiquage.
- On peut aussi remplir quelques grands pots au terreau et faire un semis de quelque 40 à 50 graines par pot qu'on élèvera jusqu'au stade de repiquage.
- Refermer et tasser légèrement avec arrosage de 2 à 3 jours sans excès d'eau.



##### ③ Semis en pots des graines du jujubier

- La pratique courante et efficace est le semis en pot.
  - Utiliser les anciennes graines (récolte d'1 an)
  - La période favorable de semis est celle des grandes chaleurs.
- ✓ possibilité de semer directement la graine sans casser la coque avec arrosage très régulier ; Début levée 15 à 20 jours,
- ✓ possibilité de casser la coque avant de semer avec arrosage très réduit pour éviter la pourriture des graines ; Début levée : 4 à 5 jours.



Plants de jujubier en pots

En période de froid, la levée est très lente et peut aller jusqu'à 2 mois.

④ Semis en pot des graines du dattier

- Prélever des graines de 6 mois après la récolte des dattes.
- Tremper les graines dans l'eau pendant 24 h pour faciliter la germination
- Semer en pot à raison d'1 graine
- Refermer et arroser tous les 3 jours.



Plants de dattiers en pots

⑤ Repiquage des jeunes plants

- Il faut d'abord arroser la planche dans laquelle se trouvent les jeunes plants à repiquer avant de les enlever au moyen d'un transplantoir.
- Déterminer les feuilles et la racine principale
- On peut repiquer directement en planche ou en pot, les jeunes plants de mangots et agrumes mais seulement en pot pour les espèces déjà améliorées comme le goyavier, le papayer, le dattier, etc...
- Pour le repiquage en planche, planter en lignes espacées de 15 à 20 cm entre les plants.



Plants de mangots après le repiquage

⑥ Comment entretenir les semis et les jeunes plants repiqués ?

- En arrosant régulièrement
- En binant régulièrement pour faciliter l'infiltration de l'eau.
- En désherbant à la main au besoin
- En ramassant les chenilles défoliatrices à la main
- Par le traitement phytosanitaire au DECIS au besoin



Jeune plant de bananier

## V. TECHNIQUES DE GEFFAGE

### 5.1. Greffage du manguier

① Précautions à prendre.

- ☞ Période favorable : pendant le froid ou la saison des pluies mais jamais pendant les grandes chaleurs.
- ☞ S'assurer de la disponibilité des plants de manguiers ordinaires aptes pour l'opération de greffage et de la disponibilité des greffons sur la variété qu'on désire obtenir.
- ☞ Période approximative de greffage des manguiers ordinaires : 7 à 10 mois après le repiquage.
- ☞ Mouiller un sac en jute pour une meilleure conservation des greffons prélevés.
- ☞ Apprêter le matériel de greffage approprié pour l'opération.

## ② Greffage du manquier en placage simple

- ☞ Débarrasser le plant ordinaire (sujet) de toutes ses feuilles inférieures,
- ☞ Opérer un blanchi au sécateur sur la partie intermédiaire du sujet présentant une bonne circulation de la sève sur une longueur de 10 à 12 cm,
- ☞ Choisir un greffon de diamètre équivalent à la grosseur du sujet et opérer un blanchi sur toute sa longueur,
- ☞ Bien “coller” le greffon sur le sujet pour une bonne circulation de la sève,
- ☞ Pratiquer la ligature avec le ruban sur toute la longueur du greffon avec un seul passage du ruban sur la partie supérieure pour faciliter la poussée du bourgeon.



1. Plant ordinaire débarrassé de ses feuilles ordinaires



2. Blanchi opéré sur le plant ordinaire



3. Collage du greffon



4. Greffe réussie

## ③ Greffage du manquier fente simple

- ☞ Le choix du sujet et du greffon est le même qu'en placage simple
- ☞ Le sujet est coupé au sécateur dans une zone boisée et de pleine circulation de la sève.

- ☞ Le sujet est fendu de quelque 2 à 2,5 cm suivant le diamètre du tronc.
- ☞ Le greffon qui présente plusieurs bourgeons, est taillé en biseau.
- ☞ Le greffon taillé est introduit dans la fente du sujet
- ☞ On procède à la ligature hermétique du greffon puis d'un recouvrement de toute la partie supérieure du végétal greffé avec un plastic pour éviter le dessèchement.



Greffage du manguiers en fente simple

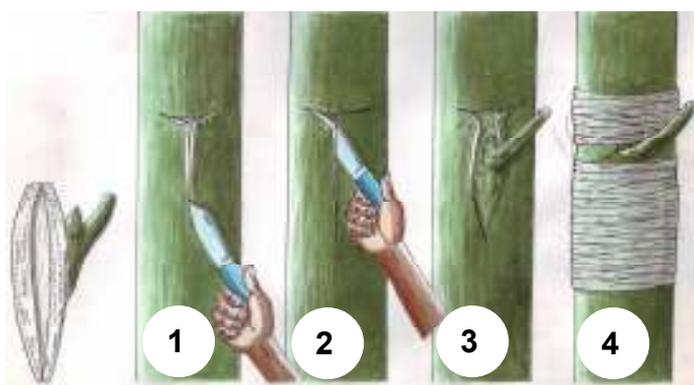
## 5.2. Greffage des agrumes

### ① Précautions à prendre

- ☞ Bien connaître les porte – greffes et les variétés qu'on veut greffer et s'assurer de leur disponibilité,
- ☞ S'assurer de la bonne période de greffage en évitant les moments de fortes pluies et de froid intense,

### ② Greffage en écusson des agrumes

- ☞ Débarrasser le porte-greffe des branches et autres feuillages sur toute sa partie inférieure,
- ☞ Pratiquer sur le sujet une incision en forme de T,
- ☞ Prélever sur le greffon un écusson appelé œil du bourgeon muni d'une partie d'écorce de 1,5 cm environ de longueur,
- ☞ Insérer l'écusson dans la fente en T,
- ☞ Ligaturer au plastic de greffage,
- ☞ Couper la partie supérieure du greffage 21 jours après l'opération.



### ③ Greffage du pommier du Sahel

Il faut observer une période approximative de 5 à 6 mois entre le semis de la graine en pot et l'aptitude du sujet pour être greffé.

#### ④ Greffage du pommier du Sahel en fente simple

C'est la pratique la plus courante, la plus simple et la plus efficace. Elle est telle que décrite dans le greffage du manguiers en fente simple.



Greffage du pommier du Sahel en fente simple

#### 5.3. Techniques d'entretien après greffage

- Arrosage et binage réguliers,
- Sarclage au besoin.

Quand le greffon du manguiers pousse environ 15 à 20 jours après l'opération du greffage il faut :

##### ① Procéder à un déliçaturage du ruban

C'est une opération qui consiste à rabattre le ruban sur 3 cm environ de la partie supérieure vers le bas afin de libérer la jeune pousse.

##### ② Procéder à un sevrage progressif de la partie supérieure du sujet jusqu'à sa suppression totale

- Pour les agrumes, 21 jours après le greffage, couper le sujet à environ 3 cm au dessus de la greffe,
- Pour les pommiers du Sahel, retirer le plastic qui recouvre la partie supérieure du plant après 2 à 3 semaines,
- Supprimer toutes les pousses qui ne proviendraient pas des greffons.

## VI. PLANTATION D'ARBRES FRUITIERS

### 6.1. Dispositions préliminaires

1. **Dispositions foncières** : Il faut s'assurer que le terrain sur lequel on envisage de planter est une propriété légitime de l'exploitant et dûment certifiée particulièrement pour les cas des plantations en verger et ceci dans le but de prévenir tout litige surtout de la part des ayants droit.
2. **Le facteur sol** : S'assurer que le sol est d'une bonne perméabilité, non latéritique, sans socle et avec un bon pouvoir de rétention d'eau. Les sols à nappe phréatique de moins d'1m sont plutôt asphyxiants.
3. **Le facteur eau** : le complément d'irrigation en saison sèche est important dans la zone. Mais une nappe phréatique d'une profondeur de : 3 m pour le manguiers et 1,5 pour les agrumes permet de réduire les irrigations complémentaires qui peuvent être de l'ordre de

1000 m<sup>3</sup>/ha par mois en saison sèche. Par conséquent la disponibilité de l'eau en quantité et en qualité (sans sel et natron) est primordiale pour les cultures.

4. **Les infrastructures** : La clôture en grillage ou barbelée renforcée en haie vive comme le gommier, le Prosopis, l'Eucalyptus, et l'usage des gabions pour les plantation en concessions jusqu'à un certain stade de développement de l'arbre. Le réseau d'irrigation : moto pompe, tuyauterie et bassins en fonction de la capacité financière de l'exploitant, et des points d'eau à proximité.
5. **Le matériel végétal** : c'est le choix des espèces et des variétés en fonction du goût pour la consommation et surtout de la valeur commerciale sur le marché.

Il est important de demander des conseils aux spécialistes sur le choix des variétés et la qualité des plants.

## 6.2. Techniques de plantation des arbres fruitiers

① **Matériels nécessaires** : Pelle, daba, cylindre, brouette, engrais, fumier, pesticide.

② **Comment confectionner le trou de plantation ?**

- Opérer un trou de 1 m<sup>3</sup> en sol argileux, 1/2 m<sup>3</sup> en sol sablonneux
- Séparer les 2 principales couches du sol
- En cas de plantation en verger, procéder à un piquetage en ligne pour la matérialisation des trous.

③ **Comment procéder à la fermeture des trous ?**

En mélangeant :

- 1 kg d'engrais NPK dans la 1<sup>ère</sup> couche,
- 1 brouette de fumier dans la 2<sup>ème</sup> couche.

Le tout traité au DURSBAN contre les termites pour un trou d'1 m<sup>3</sup>.  
Refermer et arroser régulièrement pour faciliter la décomposition du fumier.

## 6.3. Période de plantation d'arbres fruitiers

- Période favorable : en début d'hivernage ou en saison froide
- Ne jamais planter dans un endroit inondable
- Débarrasser le plant du pot plastique en le laissant dans sa motte,
- Introduire le plant au milieu du trou,
- Orienter le point de greffe dans le sens des vents dominants.



## 6.4. Ecartements de plantation

- Manguier greffé ..... 10 m x 10 m
- Manguier franc ..... 15 m x 15 m
- Oranger Pomelo ..... 7 m x 7 m
- Tangelo – mandarinier ... 6 m x 6 m
- Dattier – Cocotier ..... 5 m x 5 m
- Papayer – Bananier ..... 3 m x 3 m

La pratique des plantations en ligne facilite les travaux de labour en tout sens et permet de réaliser des cultures intercalaires (maraîchage) et bien d'autres travaux d'entretien. Pour procéder à la plantation il faut :

1- Procéder à la trouaison pour préparer le lit de la plantation.

Le nombre de trous sera équivalent au nombre de plants :

- Terrain argileux : 1 trou de 1 m<sup>3</sup> (1m x 1m x 1m),
- Terrain sablonneux : 1 trou de ½ m<sup>3</sup>,
- Apport d'1 brouette de fumer et 1 kg d'engrais NPK plus du DURS BAN dans la couche inférieure,
- Refermer les trous et arroser régulièrement pour faciliter la décomposition du fumier.

2- Planter

- Période favorable : en début d'hivernage ou saison froide.
- Ne jamais planter dans un endroit inondable,
- Débarrasser le plant du pot plastique en le laissant dans sa motte,
- Introduire le plant au milieu du trou sur toute sa longueur.
- Eviter d'enterrer le collet du plant,
- Orienter le point de greffe dans le sens des vents dominants,
- Refermer les trous et tasser soigneusement avant d'arroser.

## VII. NOTIONS D'ENTRETIEN DES ARBRES FRUITIERS

### ***7.1. Premiers soins à apporter au jeune plant après plantation***

- 1- La confection d'une cuvette autour du plant pour recevoir le maximum d'eau d'arrosage. La fréquence d'arrosage utile est de 2 jours en saison sèche à raison de 2 arrosoirs / plant.
- 2- Le binage régulier pour faciliter l'infiltration de l'eau et sa circulation au niveau de tout le système racinaire. Le binage régulier détruit la formation des termites.
- 3- La protection contre les vents forts par le système de tuteurage au pied de chaque plant.
- 4- La protection individuelle des jeunes plantations avec des gabions ou seccos contre les dégâts des animaux domestiques.

### ***7.2. Soins à apporter à l'arbre adulte***

- 1- Agrandir les cuvettes d'irrigation en fonction de la croissance de l'arbre.
- 2- Assurer une bonne irrigation en fonction de la saison et de l'exigence en eau de chaque espèce.

Un arbre manifeste un besoin en eau quand l'aspect physique de ses organes commence à se débrider.

En saison des pluies l'arrosage n'est pas nécessaire sauf en cas de sécheresse prolongée.

En saison froide l'arrosage est nécessaire mais la fréquence est prolongée :

- 2 fois / semaine pour les jeunes arbres de moins de 5 ans

- 1 fois / semaine pour les arbres de 5 ans à plus
- 1 fois / quinzaine pour les manguiers de plus de 10 ans

En saison chaude l'exigence en eau est plus importante particulièrement pour les agrumes, les goyaves, papayes, bananiers.

- 3 fois / semaine pour les jeunes arbres de moins de 5 ans
- 2 fois / semaine pour toutes les espèces de 5 ans à plus
- 1 fois / 10 jours pour les manguiers adultes

### 3- Apporter la fumure

La fumure organique et minérale. Elles dépendent de l'âge de l'arbre et de la saison :

- Fumure de croissance en Juillet pour les arbres de moins de 5 ans : 100 g NPK et 10 kg fumier par année de plantation.
- La fumure de restitution (ou d'entretien) en juillet après la récolte pour les arbres adultes : 1 kg NPK 15.15.15 et 50 à 100 kg de fumier.
- La fumure de fructification en septembre pour stimuler la floraison et la mise en fruits :
  - i. Les jeunes arbres en production : 500 g NPK – 50 kg de fumier
  - ii. Les arbres adultes de plus de 10 ans : 1 kg NPK – 100 kg de fumier

### 4- Traitement phytosanitaire

- Le produit DURSBAN EC ou poudre contre les termites. Le contenu d'une boîte de Nescafé dans 100 L/ d'eau pour 10 arbres,
- Le diméthoate EC pour le traitement général des arbres fruitiers surtout en cas d'attaque des mouches de fruits et autres insectes piqueurs suceurs : 1L / ha de pulvérisation.

### 5- Chaulage des troncs d'arbres fruitiers

Il s'agit d'un badigeonnage au pinceau de la chaux vive (2 pots) diluée dans 100 L d'eau ajoutée d'un produit contre les parasites du tronc et 1 kg de riz. C'est une opération qui permet de lutter contre les rayons solaires qui font craqueler l'écorce. Cela provoque la rupture de la circulation de la sève et entraîne le dessèchement du tronc.

### 6- Taille des arbres fruitiers

- 👉 La taille de formation s'opère particulièrement sur les agrumes greffés pour donner une forme équilibrée à l'arbre dès le début de sa croissance,
- 👉 La taille d'entretien qui consiste à supprimer les branches séchées, cassées ou tombantes après la fructification ou suite aux coups de vents,
- 👉 La taille de rajeunissement qui concerne les vieux arbres en voie de décrépitude et qui ne sont plus en état d'assurer une production des fruits ni de garantir la pureté variétale pour le prélèvement des greffons.

Il est important de parer toutes les plaies avec du mastic appelé goudron végétal conçu à cet effet.