

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1)**

**Matière 2 : Cultures pérennes    Crédits : 6    Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement :**

Est d'apprendre aux étudiants des connaissances pratiques sur les techniques d'amélioration de la production fruitière et avicole.

**Connaissances préalables recommandées :**

La connaissance des notions agronomiques et biologiques sont indispensables pour ce module.

**Contenu de la matière :**

## **PARTIE 1 : Arboriculture**

### 1. Généralités

### 2. Création d'une pépinière fruitière

2.1. Introduction    2.2. Conditions nécessaires à la réussite d'une pépinière    2.3. Organisation de la pépinière

### 3. La multiplication des arbres fruitiers

3.1. Introduction    3.2. Les différentes méthodes de multiplication

### 4. Le greffage des arbres fruitiers

4.1. Introduction    4.2. Conditions de réussite du greffage    4.3. Les différents modes de greffage

4.4. Soins à donner aux greffes après greffage

### 5. Etude des porte-greffes

5.1. Porte-greffe des rosacées à pépins    5.2. Porte-greffe des rosacées à noyau    5.3. Porte-greffe des agrumes

5.4. Critères de choix des porte-greffes

### 6. Création d'un verger

6.1. Introduction    6.2. Etablissement d'un verger en fonction des éléments techniques

6.3. Entretien d'une jeune plantation

### 7. Etude des différentes espèces fruitières

7.1. Agrumes    7.2. Olivier    7.3. Palmier dattier    7.4. Figuier    7.5. Les rosacées à pépins

7.6. Les rosacées à noyau

## **PARTIE 2: Viticulture**

### 1. Introduction

### 2. Modes de multiplication de la vigne

2.1. Multiplication sexuée                      2.2. Multiplication asexuée

### 3. Etablissement d'un vignoble

3.1. Préparation du terrain                      3.2. .Plantation                      3.3. Techniques de plantation

3.4. Modes de plantation                      3.5. Entretien d'une jeune plantation

3.6. Modes de conduite                      3.7. La taille de la vigne

#### 4. Etude des principaux porte-greffes

#### 5. Etude des principaux cépages

5.1. Cépages de table utilisés

5.2. Cépages de cuve

5.3. Cépages de séchage

#### **Travaux Dirigés**

Exposés sur des sujets d'actualité

#### **Sorties**

1. Visite d'une pépinière fruitière

2. Visite d'une exploitation fruitière

3. Visite d'un vignoble de production et d'une collection ampélographique

#### **Mode d'évaluation:**

Contrôle continu (TP et/ou TD) et Examen semestriel

#### **Arboriculture**

##### **I-Généralités.**

Depuis longtemps, l'homme s'est intéressé de prendre soin de ses arbres fruitiers, car dans le verger, a trouvé sa nourriture (fruits,...), un endroit de loisir et de détente, mais aujourd'hui avec le développement économique, le secteur fruitier a pris une autre orientation et constitue un intérêt industriel important dans les pays.

L'arboriculture, spéculation très importante de l'agriculture, constitue une véritable entreprise, hautement spécialisée, très exigeante en matière d'investissement, et la tendance aujourd'hui est dirigée vers la création de grands vergers et non plus aux petits vergers gérés familialement. En Algérie, l'arboriculture occupe environ 6 % de la surface agricole utile (SAU) (Anonyme, 2002).

En Algérie, à partir de l'année 2000, une nouvelle stratégie a été adoptée dans le secteur arboricole. Elle vise l'amélioration et le développement de la production et des rendements, vu leurs valeurs économiques et industrielles. En encourageant les agriculteurs d'établir de nouveaux vergers dans des régions céréalières, l'état s'est vu être affronter à un grand problème, d'une part, les agriculteurs acceptent difficilement le changement de leur système cultural, d'une autre part ne maîtrisent pas les techniques arboricoles.

Cette nouvelle dynamique, a contribué dans le développement d'activité parallèle, telle la création de nouvelles pépinières spécialisées (vigne, olivier, arbres fruitiers et agrumes), dans des régions possédant des conditions pédo-climatiques favorables et des traditions culturelles.

##### **I.1. Production fruitière arboricole dans le monde et en méditerranée**

Selon l'organisation pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO), la production mondiale en arboriculture fruitière était égale à 465 millions de tonnes en 2005. Cette production a enregistré une augmentation d'environ 30 % durant les dix dernières années. 42% de la production mondiale vient de l'Asie, 14% d'Europe, 13% d'Amérique du Sud, 12,5% d'Amérique du Nord, 12,5% d'Afrique et enfin 6% est produite en Océanie (Anonyme, 2005).

Concernant les principaux pays producteurs, la Chine vient en première position avec environ 36% de la production, alors que l'Inde a produit 12% de la production mondiale (Tableau 1). D'autres pays sont considérés comme de grands pays producteurs tel que le Brésil, les États-Unis (1er pays exportateur), la Turquie, l'Iran (Anonyme, 2005).

Les pays du bassin méditerranéen, considérés autrefois comme région arboricole par excellence, avec 26% de la production mondiale de fruits au début des années 1970, ne couvrent actuellement qu'environ 16% de la production mondiale de fruits. Cette lente érosion s'explique notamment par le développement de la production dans les pays sudaméricains, et la montée en puissance de la Chine, cette dernière assure désormais 36% de la production mondiale en fruits (Giove et Abis, 2007).

**Tableau 1 :** Production arboricole (en 1000 tonnes) dans le monde, en Méditerranée et en Algérie et principaux pays producteurs. (Anonyme, 2005)

Fruit	Monde	Méditerranée		Algérie		Principaux pays producteurs
	Production	Production	%	Production	%	
<b>Abricots</b>	3385	2023	60	145	4	Turquie – Iran
<b>Amandes</b>	1713	798	47	45	3	USA - Espagne
<b>Cerises</b>	3000	883	29			Turquie
<b>Agrumes</b>	24005	5215	22	143	1	Brésil - États-Unis
<b>Dattes</b>	5087	2075	41	516	10	Irak, Algérie
<b>Figues</b>	1022	813	80	70	7	Turquie - Egypte
<b>Pêches</b>	1770	5563	31	95	1	Chine – Italie
<b>Raisins</b>	66197	29835	45	334	1	Italie – France
<b>Olives</b>	14791	14347	97	316	2	Espagne - Italie

## I.2. Production fruitière arboricole en Algérie

La contribution de l'arboriculture dans l'agriculture nationale est largement insuffisante. Elle ne couvre que 6% de la surface agricole utile (SAU), alors que les céréales couvrent environ (33%), les fourrages (6%), les cultures maraîchères (3%) tandis que les jachères occupent près de la moitié de la SAU. Malgré les potentialités considérables de l'agriculture algérienne, la production agricole nationale, arrive à satisfaire à peine la demande en produits agricoles, ne dépassant guère les 32 % en céréales, 30 % en légumes secs, et 39 % en produits laitiers (Anonyme, 1998).

A partir des années 2000, l'Algérie, en adoptant le plan national pour le développement de l'agriculture (PNDA), visait le développement de la filière "arboriculture fruitière" à travers l'accroissement du rythme de plantation, l'arrachage des vieilles plantations et l'augmentation des quantités à l'exportation.

Cette politique agricole s'est traduite par l'augmentation des superficies et des productions. En effet, le secteur arboricole et viticole qui couvrait 432 660 ha en 1996, produisant 12 215 020 qx est passé en 2005 à une superficie fruitière de 640 930 ha, produisant 25 674 534 qx (tous fruits confondus). Quant aux rendements, même si on a assisté à une légère amélioration passant de 37,66 qx/ha comme rendement moyen en 1996 à 48,56qx/ha enregistré en 2005 (Tableau 2). Cette amélioration reste insuffisante comparativement aux normes internationales (Anonyme, 2007).

L'augmentation des superficies et des productions est perceptible dans toutes les spéculations arboricoles ; ainsi les vergers agrumicoles qui ne représentaient que 40280ha en 1996 produisant 3227480qx, dont 60 % des vergers, dépassent l'âge de 30 ans et leur potentiel productif est en déclin, ont atteint 43995ha en 2005 produisant 6274060qx ; avec un rendement qui oscillait entre 80,1 en 1996 et 110,83 qx/ha en 2005 (Anonyme, 2007).

Concernant la production viticole, le vignoble occupait 56580ha en 1996, produisant 1967010qx, répartie en raisin de table et raisin de cuve, dont 90 % sont localisés à l'ouest du pays. Ce verger est passé à 69633ha en 2005 produisant 3340210qx ; avec un rendement qui s'est améliorait entre 1996 avec 34,8 qx/ha et 2005 avec 38,37 qx/ha (Anonyme, 2007).

En ce qui concerne la production des rosacées fruitières (pépins et noyaux), à la fin du 1996, le verger national en arbres fruitiers couvrait 88000ha en 1996, produisant 2859340qx et il est arrivé à 140044ha en 2005 produisant 7732440qx ; avec un rendement qui oscillait entre 32,5 enregistré en 1996 et 43,5 qx/ha en 2005 (Anonyme, 2007).

La production oléicole, spéculation traditionnelle et familiale par excellence, couvrait en 160780ha en 1996, produisant 1309640qx (olive d'huile et olive de table). Ce verger est passé à 239352ha en 2005 produisant 3164890qx avec un rendement qui oscillait entre 8,1 en 1996 et 13,84 qx/ha en 2005.

En fin ce qui à trait à la production phoenicicole, les superficies plantées en palmier dattier, étaient de l'ordre de 87020ha en 1996, produisant 2851550 qx de dattes, et sont passées à 147906ha en 2005 produisant 5162934qx ; avec un rendement qui oscillait entre 32,8 en 1996 et 36,37 qx/ha en 2005. Ceci place l'Algérie au quatrième rang mondiale avec 10 % de la production mondiale (Anonyme, 2007).

**Tableau 2 :** Productions, superficies et rendements moyens de l'arboriculture fruitière enregistrés durant les campagnes 1995/1996 et 2004/2005.

Fruits	Campagne 1995/ 1996			Campagne 2004/2005		
	Sup (ha)	Prod (Qx)	Rdt. (qx/ha)	Sup (ha)	Prod (Qx)	Rdt (qx/ha)
Abricots	13040	412330	31,6	22888	1450965	63,4
Prunes	6520	253940	38,9	10002	462160	46,2
Pêches	8500	386540	45,5	13619	950590	69,8
Cerises	2510	52960	8	2385	30810	12,9
Amandes	24860	198690	21,1	35099	453785	12,9
Nèfles	1890	131290	69,5	2378	254125	106,9
Poires	9930	583560	58,8	17218	1581930	91,9
Pommes	11930	641400	53,8	24279	1997120	82,3
Grenades	2890	169540	58,7	6239	413540	66,3
Coings	/	/	/	1344	64220	47,8
Caroubes	1250	29090	23,3	1048	30030	28,7
<b>Noyaux et pépins</b>	<b>88000</b>	<b>2859340</b>	<b>32,5</b>	<b>140044</b>	<b>7732440</b>	<b>55,2</b>
<b>Olives</b>	<b>160780</b>	<b>1309640</b>	<b>8,1</b>	<b>239352</b>	<b>3164890</b>	<b>13,2</b>
<b>Agrumes</b>	<b>40280</b>	<b>3227480</b>	<b>80,1</b>	<b>43995</b>	<b>6274060</b>	<b>142,6</b>
<b>Dattes</b>	<b>87020</b>	<b>2851550</b>	<b>32,8</b>	<b>147906</b>	<b>5162934</b>	<b>34,9</b>
<b>Raisins</b>	<b>56580</b>	<b>1967010</b>	<b>34,8</b>	<b>69633</b>	<b>3340210</b>	<b>35</b>

### I.3. Evolution de la production des plants pépinières

Avec le lancement du plan national pour le développement de l'agriculture (PNDA) durant la campagne agricole 1999/2000, surtout dans son chapitre consacré à la reconversion des terres agricoles avec leurs potentialités pédoclimatiques, pour la création de nouveaux vergers arboricoles, on avait assisté à une forte demande en plants de pépinières. Ceci à encourager le secteur de production de plants pépinières à créer de nouvelles pépinières et à produire davantage pour répondre à une demande sans cesse grandissante. A cet effet, la production en plants pépinières était de l'ordre de 253 000 plants fruitiers, en 1999, passant à 17135704 plants durant l'année 2001 (Tableau 3) (Anonyme, 2007).

**Tableau 3 :** Evolution des productions des plants de pépinières en Algérie durant la période 1999 – 2001 (Anonyme, 2007).

<b>Année Produit (unités)</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>Moyenne 1999-2001</b>
Plantes forestières	18086000	30147705	17135704	21789803
Plantes fruitières	253000	741631	1345568	780066
Plantes Fourragères	5998000	5773046	4632870	5467972
Plantes ornementales	1319000	2327251	1762823	1803025

## 2. Création d'une pépinière fruitière

### 2.1. Introduction

L'arboriculture fruitière fait partie intégrante de la vie économique et sociale de l'Algérie. Ce grand pays de par sa position géographique privilégiée et ses diverses conditions pédoclimatique a en effet le privilège de mettre en culture plusieurs espèces fruitières et de produire des fruits frais tout au long de l'année. L'arboriculture fruitière est de plus en plus confrontée à de nombreuses contraintes, le vieillissement des plantations, la réduction des disponibilités en eau, la rareté de la main d'œuvres qualifiées et la méconnaissance de certaines espèces fruitières.

La pépinière fruitière est le lieu de la multiplication et d'élevage sur un espace restreint de jeunes arbres destinés à être transplantés dans un verger de production.

### 2.2. Conditions nécessaires à la réussite d'une pépinière

Afin de bien réussir une pépinière fruitière il faut connaître les conditions du milieu ainsi que les conditions climatiques.

#### 2.2.1. Le climat :

Pour obtenir des plants sains et vigoureux il faut tenir compte de certains aléas climatiques :

- Température moyenne.      -Rigueur des gelées et leurs durées.      -Fréquence des grêles et leurs gravités.
- Le vent      -Fréquence et abondance des pluies.      -Hygrométrie.

Toutes ces caractéristiques sont importantes à connaître avant l'installation d'une pépinière fruitière.

#### 2.2.2. Situation de la pépinière :

Il faut choisir une situation plate et éviter les bas-fonds.

### **2.2.3. Le sol :**

C'est un facteur à influence capitale en pépinière vue l'exigence des espèces fruitières, la profondeur du sol, il faut au minimum 70cm, il faut éviter les sols trop lourds, calcaires et sablonneux, les meilleurs terres sont les silico-argileux, on doit faire une analyse chimique pour voir les éléments qui manquent.

### **2.2.4. Approvisionnement en eau :**

Vue l'irrégularité de l'eau en Algérie on doit nécessairement faire des apports en eau, il faut donc avoir une disponibilité en eau sous forme de puits ou de forage, pour irriguer les plants et les arbres. L'irrigation se fait par submersion ou par goutte à goutte.

### **2.2.4. La main d'œuvre :**

Dans une pépinière la main d'œuvre doivent qualifier afin d'effectuer les différentes opérations culturales (Taille, Greffage, irrigation ...).

### **2.2.5. Moyens de transport :**

Afin de faciliter le transport des ouvriers et des marchandises, il faut créer des routes pour les différents moyens de transport (motoculteur, tracteur ...), pour que l'arboriculteur puisse accéder à son lieu de travail.

## **2.3. Organisation de la pépinière**

Une pépinière est organisée comme suit :

2.3.1. Préparation du sol : la préparation du sol commence par :

a-Défoncement : il est nécessaire de faire un labour très profond qui arrive jusqu'à 50 à 80 cm de profondeur, afin d'assurer un enracinement convenable, cette opération se répète toute les 4 à 5 ans.

b-Nivellement du sol : pour éviter les pertes d'eau de pluie ou d'irrigation.

2.3.2. Parcellement : la pépinière est divisée en trois parties ou parcelles, chaque parcelle ou carrée est destinée à un objectif précis.

a-Carrée de multiplication : c'est un carrée ou parcelle où on plante les graines ou semences ainsi que les boutures et les marcottes.

b-Carrée d'élevage et de greffage : après multiplication et développement des graines, des boutures et des marcottes en jeunes plants, on ramène ces plants dans un carrée d'élevage, pour avoir un meilleur développement dans un espace plus grand, après une année on effectue le greffage et on suit l'évolution du plant greffé une autre année, si le greffage est réussi, on peut planter le plant greffé dans un verger de production.

c-Carrée de pieds mère : ou parcelle à arbre adultes, destinée à produire des greffons, des graines et des boutures, ces arbres doivent être sains, indemne de maladies, vigoureux et reconnus pour leurs résistance aux maladies.

Une pépinière bien organisée doit disposer des trois types de carrées.

2.3.3. Brises vents : ils sont importants, on doit les installés toutes les 50 à 70 m.

2.3.4. Clôture : c'est une protection contre le gibier (sangliers, lièvres), la clôture soit être solide et délimite la pépinière.

### **3. La multiplication des arbres fruitiers**

Pour obtenir une bonne récolte et des fruits de bon gout il existe plusieurs méthodes de multiplication des arbres fruitiers.

#### **3.1. Le semis (multiplication sexuée) :**

c'est la méthode la plus naturelle qui à partir des graines qui sont contenue dans le fruit, on obtient plusieurs autres plants, l'individu obtenu par semis a un aspect robuste, vigoureux et d'une longue longévité, on les appelle « Francs », mais les fruits ne sont pas identiques aux fruits l'arbre mère d'origine, les plants issus des semis seront utilisés comme porte greffes.

#### **3.2. La multiplication végétative (multiplication asexuée) :**

Pour multiplier une variété on utilise la multiplication végétative afin de garder les caractères de la plantes d'origine.

##### **3.2.1. Le bouturage :**

C'est le prélèvement d'un morceau d'un végétal (rameau) et le mettre en terre pour lui faire émettre des racines et le préparer ainsi la formation d'un nouveau végétal, le nouveau plant conserve les caractères du végétal dont il est issue. Exemple : bouture de rameau de vigne, figuier et grenadier. Pour l'olivier on utilise des boutures herbacées semi-ligneuses afin de les endurent.

-Toutes les espèces fruitières ne sont pas aptes à se bouturer.

##### **3.2.2. Le Marcottage :**

Multiplication végétative consistant à émettre des racines sur un rameau ou une branche sans être détaché du pied mère, il existe deux types de marcottages :

**a-Marcottage simple ou par couchage** : c'est faire coucher un rameau dans un tranché et on le recouvre de terre, après enracinement on réalise le sevrage, ce type de marcottage est pratiqué chez les espèces fruitière ayant des rameaux flexibles comme la vigne.

**b-Marcottage en butte ou en cépée** : c'est un marcottage pratiqué sur Pommier et cognassier, il s'agit des espèces fruitières ayant des rameaux courts et rigides à partir de pieds mères en hiver ou printemps, on réalise une butte en recouvrant le pied de l'arbre avec quelques rameaux avec de la terre, après un certains moments (quelques mois) on aura émission des racines, puis on fait le sevrage (coupure) des marcottes, les marcottes seront utilisés comme porte greffe.

### **3.2.3. Le drageonnage :**

Certains arbres ont la possibilité à partir des racines d'émettre spontanément des tiges aériennes ou drageons. Exemple : Prunier, Cerisier, Noisetier, les drageons vont donner des arbres qui vont drageonner à leurs tours, les drageons sont utilisés comme porte greffes.

## **4. Le greffage des arbres fruitiers**

### **4.1. Introduction :**

C'est une opération qui consiste à insérer un rameau ou un bourgeon appelé greffon issu d'une variété à production élevée sur un porte greffe caractérisé par un bon système racinaire. Donc grâce au greffage la variété est reproduite identique à elle-même avec en plus la possibilité de lui choisir un porte greffe en fonction de ses besoins, exemple le pêcher est très sensible au sol calcaire et on sait que l'amandier est très résistant sur sol calcaire donc on va greffer le pêcher sur Amandier, le greffon est le pêcher et le porte greffe est l'Amandier, donc on va obtenir un nouveau individu, c'est-à-dire cultiver le pêcher sur un sol calcaire.

### **4.2. Conditions de réussite du greffage**

Les conditions de réussite du greffage sont :

- Le greffon et le porte greffe doivent appartenir à la même famille botanique, exemple : Poirier/Cognassier, le greffon est le Poirier et le porte greffe est le Cognassier, Abricotier/Amandier.
- Le greffon et le porte greffe doivent avoir une bonne affinité, pour une bonne circulation de la sève (si non un bourrelet va se former au niveau du point de greffage qui peut se casser facilement sous l'action du vent).
- Le greffon et le porte greffe doivent être sains et indemne de maladies.
- L'époque de greffage doit être bien choisie, il existe deux périodes de greffage, au printemps et fin été début Automne.

### **4.3. Les différents modes de greffage**

Il existe plusieurs méthodes de greffage :

**4.3.1. Greffage en fente :** Réaliser en mars-avril pendant le réveil de la végétation, le porte greffe possède un diamètre plus important que le greffon, on réalise une coupe en biseau simple sur le greffon et une fente sur le porte greffe, on introduit le greffon dans la fente du porte greffe avec l'application d'une ligature pour assurer le contact et éviter l'apparition de maladies.

**4.3.2. Greffage à l'Anglaise :** Le greffon et le porte greffe doivent avoir le même diamètre, ce greffage est appliqué à la vigne, réalisé au printemps, on réalise une entaille en forme de N sur le greffon et le porte greffe, puis on imbrique les deux parties l'un dans l'autre, puis on effectue une ligature.

**4.3.3. Greffage sous écorce ou en couronne :** Réalisé au printemps car il nécessite l'activité de la sève, le greffon est taillé en biseau simple, on réalise une entaille sur le porte greffe sous l'écorce, on introduit le greffon dans l'entaille réalisée sur le porte greffe. Suivant le diamètre du PG, on peut mettre 2, 3 ou 4 greffons autour du PG.

**4.3.4. Greffage par œil ou en écusson :** Ce greffage est appliqué sur un PG non rabattu, il est réalisé soit au printemps ou en Automne, au printemps c'est à dire au moment du départ de la végétation ce qui va donner une pousse herbacée la même année, ce qu'on appelle un greffage à œil poussant, en Automne au moment de l'arrêt de la végétation (arrêt de la sève), le greffon peut se souder mais ne se développe qu'au printemps suivant, ce qu'on appelle le greffage à œil dormant. Sur le porte greffe on effectue une incision en forme de T, le greffon est sous forme d'œil avec une partie de l'écorce, on insère le greffon dans l'entaille pratiquée sur le porte greffe et on effectue une ligature autour de l'œil.

## **5. Etude des porte-greffes**

Les portes greffes ont une influence sur certains caractères du greffon, comme la vigueur, la floraison, la production et l'adaptation au milieu.

### **5.1. Porte-greffe des rosacées à pépins**

#### **5.1.1. PG du Pommier :**

a- Les francs de semis : sont obtenus par semis des pépins de pommier, les francs ont la particularité de donner la vigueur au greffon, ainsi qu'une grande longévité (60 à 80 ans) avec une production tardive (4 à 6 ans), le système racinaire est puissant et indemne de virus, mais il est hétérogène et sensible à l'asphyxie racinaire.

b-PG issues de multiplication végétatives : ce sont les PG les plus utilisés chez le pommier, ils offrent une gamme de vigueur très large, allant du très nanisant au très vigoureux, on les obtient végétativement par marcottage, il existe plus de 70 PG issus de plusieurs pays, East Malling a produit 16 PG (M1, ...M16), Mertan's Immuns (MI778 ...MI793), Malling Mertan (MM101 ...MM115).

-Le pommier ne peut être greffé que sur pommier.

#### **5.1.2. PG du Poirier :**

La gamme n'est pas aussi large que le pommier, le poirier n'est greffé que sur Franc ou sur Cognassier.

a-PG Franc : issue du semis de Poirier, caractérisé par une grande vigueur, et une bonne affinité avec les variétés de Poirier, mais sensible à la chlorose calcaire.

b-Cognassier : plus intéressant que le franc, car il donne au greffon une bonne qualité des fruits et une vigueur moyenne des arbres.

### **5.2. Porte-greffe des rosacées à noyau**

#### **5.2.1. PG du Pêcher :**

a-PG Franc : présente une bonne affinité avec les variétés de pêcher, mais sensible au calcaire et à l'asphyxie racinaire.

b-Prunier : c'est un PG résistant à la chlorose et à l'asphyxie racinaire.

c-Amandier : PG intéressant car il est résistant au calcaire (jusqu'à 10% de calcaire actif).

### **5.2.2. PG de l'Abricotier :**

a-PG Franc : ce sont des PG rustiques et qui s'adaptent bien aux sols pauvres, secs, caillouteux, salins et à la sécheresse.

b-Pêcher : réserver aux sols plus frais.

c-Amandier : peu utilisé car il présente une mauvaise affinité avec les variétés d'abricotiers, utilisé en cas de sols calcaires.

### **5.2.3. PG de l'Amandier :**

a-Amandier Franc : il pousse bien dans les sols secs et calcaires.

b-Pêcher : Présente une bonne affinité avec les variétés de Pêcher.

c-Prunier : utilisé en cas de sols lourds et humides.

## **5.3. Porte-greffe des agrumes**

### **5.3.1. Bigaradier :**

90 à 95% des PG des Agrumes, il est utilisé car il résiste à la gommose, il s'adapte à différents types de sols, présente une bonne affinité avec les espèces d'agrumes, mais il est sensible à la tristesa (maladie virale).

**5.3.2. Pancirus trifoliata** : C'est un PG tolérant à la tristesa et à la gommose, une bonne affinité avec les espèces d'agrumes, résistant à l'asphyxie racinaire.

**5.3.3. Mandarinier** : Tolérant à la tristesa mais présente une mauvaise affinité avec le Citronnier.

## **5.4. Critères de choix des porte-greffes**

En plus de l'affinité au greffage il existe un certains nombres de critères de choix des portes greffes.

5.4.1. Vigueur conféré à la variété greffée : il faut tenir compte de la vigueur que le PG confère a la variété, afin de choisir les différents techniques culturales pratiquées, ainsi que la forme à donner aux arbres.

5.4.2. L'aptitude à assurer une entrée en production rapide : si le PG est vigoureux la variété sera vigoureuse et l'entrée en production sera lente, et le contraire pour le PG de faible vigueur.

5.4.3. Conditions économiques liés à la production des PG : le pépiniériste cherche à avoir un PG le plus facile à multiplié avec le moindre cout.

5.4.4. Bon état sanitaire : le PG doit être sain afin d'éviter la contamination du greffon.

5.4.5. Aptitude à la replantation : Il faut avoir des PG aptes à être replanté facilement de la pépinière vers le verger, c'est-à-dire une bonne reprise lors du passage au verger.

## 6. Création d'un verger

### 6.1. Introduction :

Avant de créer un verger il faut faire une étude économique, le but de créer un verger c'est de réaliser des bénéfices, l'étude économique doit suivre d'importants points :

-L'investissement : un verger implique un moyen financier important et être patient, c'est-à-dire investir au moment de la plantation et attendre quelques années pour avoir la récolte.

-Les débouchés : il faut tenir compte du marché interne pour assurer la vente des fruits et la disponibilité des infrastructures de refroidissement et de conservation des fruits récoltés.

-Disponibilité en mains d'œuvres qualifiés pour exécuter les différentes opérations culturales (taille, irrigation, greffage, traitements phytosanitaires, le nombre d'ouvriers dépend de la forme de conduite du verger, 1 ouvrier pour 5ha pour la forme libre et 1 ouvrier pour 3ha pour la forme intensive.

### 6.2. Etablissement d'un verger en fonction des éléments techniques :

Les éléments techniques qu'il faut prendre en considération lors de la création d'un verger sont :

#### 6.2.1. Choix du milieu de culture :

Il faut connaître les exigences des espèces fruitières selon les différents climats d'Algérie, il existe 4 groupes de climats :

a-Climat Méditerranéen : les espèces fruitières adaptées sont ; les agrumes, le Néflier, la vigne. L'hiver est doux (7 à 13C°), un été assez chaud (22 à 24C°), absence de gelées printanières, l'Altitude varie de 0 à 400m et une hygrométrie élevée (80%), ce climat s'allonge sur tout le littoral (Alger, Annaba, Oran).

b-Climat intermédiaire : les espèces fruitières adaptées sont ; le Pêcher, le figuier, l'olivier. L'hiver est assez froid (4 à 10 C°), un été chaud (26 à 32 C°), des gelées printanières de courte durée, la floraison peut s'échapper, l'Altitude varie de 400 à 800m et une hygrométrie moyenne a élevée (60%), ce climat existe au niveau des plaines intérieures (Guelma, Mascara).

c-Climat des hauts plateaux : les espèces fruitières adaptées sont ; le Pommier, le Poirier, le Cerisier, le Prunier. Le climat est de type continentale, l'hiver est très froid (-1 à 4 C°), un été chaud (28 à 35 C°), des gelées printanières sont fréquentes, la floraison peut coïncider avec ces gelées, l'Altitude varie de 800 à 1200m et une hygrométrie moyenne (60 à 40%), ce climat existe au niveau des hauts plateaux (BBA, Tiaret).

d-Climat présaharien : les espèces fruitières adaptées sont ; l'abricotier, le grenadier. L'hiver est froid, un été très chaud (32 à 38 C°), des gelées printanières sont rares, la floraison s'échappe à ces gelées, l'Altitude est variable et une hygrométrie faible (40%), ce climat existe au niveau de la steppe (M'sila, El Baidh).

e-Climat saharien : l'espèce fruitière adaptée est le Palmier dattier. L'hiver est froid, un été très chaud (supérieur à 38C°), l'Altitude est variable et une hygrométrie très faible (inférieur à 40%), ce climat existe au niveau du désert (Ouargla, Biskra, Ghardaïa).

### **6.2.2. Etude des différents paramètres climatiques :**

Les paramètres à tenir en compte avant la création d'un verger sont :

a-Température : il faut connaître les températures moyennes estivales et hivernales, comme il faut connaître la somme de températures inférieures à 7,2C° accumulés pendant le repos hivernal, la valeur de cette somme de température varie d'une espèce à une autre, exemple : l'Abricotier exige 800 heures de froid, le Pommier 1200 heures de froid, si cette somme n'est pas atteinte il y aura des perturbations physiologiques et morphologiques des arbres lors de la croissance végétative des arbres au printemps et en été. Comme il faut connaître également la fréquence et la durée des gelées et des grêles.

b-Pluviométrie : c'est un facteur déterminant pour la réussite des arbres fruitiers, c'est un facteur irrégulier dans l'espace et dans le temps, les besoins des arbres fruitiers pour ce facteur varient d'une espèce à une autre. Exemple l'olivier, l'amandier, pistachier exigent une quantité de pluie inférieure ou égale à 300mm/ans, abricotier, prunier, pêcher, exigent une quantité entre 350 à 450 mm/ans, le pommier, le poirier, les agrumes exigent des quantités supérieures à 450mm/ans, plus des irrigations estivales.

c-Hygrométrie : l'hygrométrie possède une grande influence sur le développement de l'arbre, certaines espèces exigent une hygrométrie élevée comme les agrumes, mais pour d'autres elle peut causer des maladies cryptogamiques comme le mildiou et la tavelure.

d-Vent : le vent est un facteur important dans la pollinisation et la fécondation des arbres fruitiers, mais par contre il peut causer la cassure des arbres au niveau du point de greffage. Le Sirocco est un vent sec desséchant redoutables pour les arbres fruitiers, donc l'installation d'un brise vent autour du verger est indispensable, le brise vent est généralement planté avant l'installation des arbres fruitiers.

e-Exposition : l'exposition du verger est importante, car elle a une influence directe sur la température, l'exposition sud est caractérisée par une forte température et des vents desséchants avec de faibles températures, ce qui provoque la précocité de la maturité des fruits (Amandier), contre l'exposition nord où la température est plus faible et les vents sont moins secs avec de faibles pluies (Pommier).

### **6.2.3. Etude du sol :**

L'étude du sol est importante avant la création du verger, il faut faire des analyses physiques comme la capacité de rétention d'eau par le sol, des analyses granulométrique comme la texture, une analyse chimique pour connaître les éléments qui manquent, ainsi que le Ph du sol, le degré de perméabilité et le degré d'activité des microflores.

### **6.2.4. Choix des variétés :**

Le choix des variétés est lié à l'adaptation au milieu de culture, ainsi que d'autres critères comme le rendement, le goût et la couleur des fruits ainsi que la sensibilité ou la résistance de la variété aux maladies.