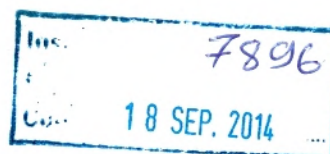


REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID-TLEMCEM

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département des Sciences Agronomiques et Forestières



Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme

D'ingénieur d'état en agronomie

OPTION : Production et Amélioration Végétale

Thème :

***Contribution à l'étude des techniques de
multiplication arboricole dans la ferme de
démonstration ITAFV. Ain Temouchent***

Présenté par :

Melle BOURICHA Rym

Devant les jurés composées de :

| | | | |
|--------------|----------------------------------|-----|----------------------|
| Président | : M. TAIBI A. | MCA | Univ. A.B.B. Tlemcen |
| Examineur | : M.BELKHATIR Dj | MAB | Univ. A.B.B. Tlemcen |
| Examinatrice | : M ^{elle} . LAKEHAL S. | MAB | Univ. A.B.B. Tlemcen |
| Promoteur | : M.GHEZLAOUI M. | MAB | Univ. A.B.B. Tlemcen |



Remerciement :

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans les efforts conjugués de plusieurs personnes :

-Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude à M.TAIBI A (Maitre de conférences à l'Univ. Tlemcen) pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de ce jury.

-Nous souhaitons tout particulièrement remercier M LAKEHAL S (Maitre assistante à l'Univ. Tlemcen) et M.BELKHATIR Dj (Maitre assistante à l'Univ. Tlemcen) pour avoir voulu examiner ce travail.

- je voudrais exprimer ma profonde estime à Mr M. GHAZLAOUI (Maitre assistant à l'Univ. Tlemcen), qui a bien voulu diriger ce travail. Nous souhaitons aussi le remercier pour ses conseils, sa disponibilité et pour le temps qu'il a consacré à ce travail.

-Nous tenons à remercier la chef de département M.AMRANI SM (Professeur à l'Univ. Tlemcen)

-Nos remerciements chaleureux vont à Mr YAHYAOUI A, qui a suivi de loin l'évolution de ce travail depuis son commencement. Son soutien et ses conseils nous ont été d'un grand profit.

-Mes estimes les plus profondes vont à Mr Guellati M S (Directeur de l'ITAFV Ain Temouchent), M. Addala M (ingenieur de l'ITAFV Ain Temouchent) ainsi que Mr .SAYAH A (ingenieur de ITAFV Tighanif) pour leurs aides précieuses.

-A tous les agriculteurs et les gens qui nous ont fournis de l'aide. Qu'il nous soit permis de leur témoigner l'expression de notre plus profonde reconnaissance.





Dédicace :

Il est naturel que ma pensée la plus forte aille vers ma mère, à qui je dois la vie et une part essentielle de ma personnalité, Qu'elle sache que l'amour qu'elle me donne continue à m'animer et me permet d'envisager l'avenir comme un défi.

Ce travail est dédié à mon père Sid Ahmed, décédé trop tôt, qui m'a toujours poussé et motivé dans mes études. J'espère que, du monde qui est sien maintenant, il apprécie cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part d'une fille qui a toujours prié pour le salut de son âme. Puisse Dieu, le tout puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde !

Je ne saurais oublier de remercier toutes les personnes qui me sont chère, en particulier mes frères et sœurs pour leur affection, compréhension et patience.

A mes chers oncles, tantes, leurs époux et épouses, mes chers cousins, cousines veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A la mémoire de mes grand-père et grands-mères j'aurais tant aimé que vous soyez présents que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde

A mes ami(e)s Meriem, Nawel, Atika, Hichem et Ibrahim qui ont su être là quand j'en avais besoin, aussi à mes ami(e)s les étudiant(e)s de science d'agronomie des deux spécialités P.A.V et T.I.A.A. et je leurs souhaitent tous un avenir plein de succès.

Merci aussi à tous ceux qui ont consacré du temps, de l'énergie et de la patience, pour la réalisation de ce travail.



Sommaire :

ملخص

Résumé

Abstract

Liste des photos

Liste des figures

Liste des schémas

Liste des tableaux

Index des sigles et abréviations

Introduction général.....01

Chapitre I : l'arboriculture fruitière

I.1. l'histoire de l'arboriculture fruitière en Algérie.....02

I.2. Rôle.....03

I.3. les contraintes au développement du secteur arboricole.....03

I.4. La commercialisation.....04

I.5. Le verger arboricole fruitier.....05

I.5.1. Filière agrumicole.....07

I.5.2. L'oléiculture.....09

I.5.3. Pommier.....10

I.5.4. Poirier.....10

I.5.5. Abricotier.....11

I.5.6. Pêcher.....11

Chapitre II : techniques arboricole.

II.1. Multiplication des arbres fruitiers.....12

II.1.1.définition.....12

II.1.2. Les modes de multiplication.....13

II.1.2.1. Semi.....13

II.1.2.2. Végétative.....13

Chapitre III : l'amélioration des arbres fruitiers.

III.1. Caractères de matériel végétal en arboriculture fruitière.....24

III.2. L'association porte-greffe et variété.....24

III.3. Le mécanisme de l'hérédité.....24

III.4. L'objectif des cultivars en amélioration des arbres fruitiers.....28

III.5. Méthode de l'amélioration de l'espèce fruitière.....29

III.5.1. Hybridation ou croisement.....29

III.5.2. La mutagenèse artificiel.....30

III.5.3.Méthodes de sélection utilisées en arboriculture fruitière.....31

Partie 02 : La viticulture et ampélographie pratique.

Introduction.....33

Chapitre I : La vigne cultivée

I.1. Importance économique de la viticulture.....34

I.2.Répartition de la viticulture.....37

Chapitre II : Biologie de la plante

II.1.Les organes de la vigne.....38

II.1.1. Racine.....38

II.1.2. Tige et rameaux.....38

| | |
|---|----|
| II.1.3. Feuilles..... | 39 |
| II.1.4. Vrille et inflorescence..... | 39 |
| II.1.5. Yeux et bourgeons..... | 40 |
| II.1.6. fleurs..... | 40 |
| II.1.7. Grappes et baies..... | 41 |
| II.2. Cycle végétatif et reproducteur..... | 42 |
| Chapitre III : Ampélographie et amélioration variétal | |
| III.1. Classification..... | 45 |
| III.2. Notion de cépage..... | 46 |
| III.3. Porte-greffes..... | 50 |
| Chapitre IV : Ampélographie pratique | |
| IV.1. Méthode ampélographique..... | 58 |
| IV.2. Caractères ampélographique..... | 58 |
| Chapitre V : Multiplication de la vigne | |
| V.1. Mode de multiplication..... | 62 |
| V.2. Production de matériel de multiplication..... | 63 |
| V.2.1. Bouturage..... | 64 |
| V.2.2. Greffage..... | 67 |
| V.2.3. Marcottage et provignage..... | 69 |
| IV.3. Le Rôle de l'I.T.A.F.V..... | 70 |
| Partie 03 : Partie pratique. | |
| Chapitre I : Présentation de la ferme de démonstration ITAFV(Ain-Temouchent) | |
| I.1. Situation géographique et administrative..... | 73 |
| I.1.1. Caractéristiques climatique..... | 78 |
| I.2. missions..... | 79 |
| I.3. objectifs..... | 82 |
| Chapitre II : Matériel et méthode. | |
| II.1. Objectif de notre travaille..... | 83 |
| II.2. Le matériel végétal utilisé..... | 83 |
| II.3. Méthode de travaille..... | 84 |
| II.3.1.Préparation des porte-greffes : | |
| II.3.1.1 Récolte du bois..... | 84 |
| II.3.1.2 Conservation..... | 85 |
| II.3.1.3 Mise en terre..... | 86 |
| II.3.1.4 Etude comparative..... | 87 |
| Chapitre III : résultat et description. | |
| VII.1. interprétation des résultats..... | 92 |
| Conclusion générale..... | 95 |
| Références bibliographiques..... | 96 |
| Annexes..... | 99 |

Listes des photos :

| | |
|---|----|
| Photo.1 : cover crops 8/16..... | 74 |
| Photo.2 : charrue à disque..... | 74 |
| Photo.3 : charrue à 03 socs..... | 74 |
| Photo.4 : cultivateur 6 dents..... | 74 |
| Photo.5 : cultivateur 6 dents..... | 74 |
| Photo.6 : l'arracheuse..... | 74 |
| Photo.7 : pulvérisateur 400l/ha..... | 74 |
| Photo.8 : défenseur moyen de 35 cm..... | 74 |
| Photo.9 : cover crops..... | 74 |
| Photo.10 : Bassin d'eau..... | 74 |
| Photo.11 : verger Pommier MM 106..... | 79 |
| Photo.12 : verger Pommier M09..... | 79 |
| Photo.13 : verger Pommier MM 111..... | 79 |
| Photo.14 : Verger semencier Pommier Bittenfelder..... | 80 |
| Photo.15 : verger d'essai Amandier..... | 80 |
| Photo.16: oléastre olivier..... | 80 |
| Photo.17 : pistachier Achouri..... | 80 |
| Photo.18 : Dattier de Beyrouth cl 304..... | 81 |
| Photo.19 : Italia cl307..... | 81 |
| Photo.20 : Champs pieds mère (CPM) de PG : 140..... | 81 |
| Photo.21 : Champ pieds mère (CPM) de PG : 99..... | 81 |
| Photo.22 : Champ pieds mère | |
| Photo.23 : Récolte de bois | |
| Photo.24 : Façonnage | |
| Photo.25: Talonnage | |
| Photo.26 : étiquetage des boutures | |
| Photo.27 : la Fossé de conservation | |
| Photo.26 : | |

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Répartition de la superficie en arboriculture fruitière par espèce..... | 06 |
| Figure 2 : Répartition de la production en arboriculture fruitière par espèce..... | 06 |
| Figure 3 : La composition variétale des agrumes dans la wilaya de Tlemcen (2009-2010)... | 07 |
| Figure 4 : Evolution de la superficie totale des agrumes..... | 08 |
| Figure 5 : Evolution de la production totale des agrumes..... | 08 |
| Figure 6 : Evolution de la superficie de pommier..... | 10 |
| Figure 7 : Evolution de la production de pommier..... | 10 |
| Figure 8 : Evolution de la superficie de poirier..... | 11 |
| Figure 9 : Evolution de la production de poirier..... | 11 |
| Figure 10 : Evolution de la superficie de l'abricotier..... | 11 |
| Figure 11 : Evolution de la production de l'abricotier..... | 11 |
| Figure 12 : Evolution de la superficie de pêcher..... | 11 |
| Figure 13 : Evolution de la production de pêcher..... | 11 |
| Figure 14 : Creuser autour du drageon..... | 14 |
| Figure 15 : Prélever le drageon..... | 14 |
| Figure 16 : Plantation du drageon..... | 14 |
| Figure 17 : Bouture de tête simple..... | 15 |
| Figure 18 : Bouture à crossette..... | 15 |
| Figure 19 : Bouture de feuille..... | 15 |
| Figure 20 : Le marcottage en butte ou en cépée..... | 15 |
| Figure 21 : Deux exemples de marcottage..... | 16 |
| Figure 22 : trois procédés de greffage..... | 19 |
| Figure 23 : L'embryogenèse Somatique | 23 |
| Figure 24 : Le gène | 25 |
| Figure 25 : Le chromosome..... | 25 |
| Figure 26 : la mitose et la méiose..... | 26 |
| Figure 27 : la fusion des noyaux des gamètes..... | 27 |
| Figure 28 : homozygotie et hétérozygotie | 28 |
| Figure 29 : Enracinement de la vigne en fonction du profil de sol..... | 38 |
| Figure 30 : rameau de la vigne..... | 38 |
| Figure 31 : feuille de la vigne..... | 39 |
| Figure 32 : Vrilles de la vigne à divers états d'enroulements..... | 39 |
| Figure 33 : yeux et bourgeons de la vigne..... | 40 |
| Figure 34 : fleur de la vigne..... | 41 |
| Figure 35 : la grappe et les baies..... | 41 |
| Figure 36 : le pleur de la vigne..... | 42 |
| Figure 37 : le débourrement..... | 42 |
| Figure 38 : la croissance végétative..... | 42 |
| Figure 39 : l'aoutement..... | 43 |
| Figure 40 : la chute des feuilles..... | 43 |
| Figure 41 : La floraison et la nouaison..... | 44 |
| Figure 42 : La Véraison..... | 44 |
| Figure 43 : la Maturation..... | 44 |
| Figure 44 : cycle végétatif et reproducteur de la vigne..... | 45 |
| Figure 45 : Famille des vitacées..... | 45 |
| Figure 46 : le grenache..... | 46 |
| Figure 47 : le Merlot..... | 47 |
| Figure 48 : La syrah..... | 47 |
| Figure 49 : le Carignan..... | 48 |

| | |
|---|----|
| Figure 50 : Dattier de Beyrouth..... | 49 |
| Figure 51 : Italia..... | 49 |
| Figure 52 : le Cardinal..... | 49 |
| Figure 53 : <i>Riparia</i> gloire de Montpellier..... | 54 |
| Figure 54 : <i>Rupestris</i> de lot..... | 54 |
| Figure 55 : 3309 C (couderc) | 54 |
| Figure 56 : <i>101-14 MG</i> | 54 |
| Figure 57 : 161-49 Couderc..... | 54 |
| Figure 58 : Téléki 5 BB | 54 |
| Figure 59 : SO 4..... | 55 |
| Figure 60 : 420 A-MG..... | 55 |
| Figure 61 : RSB1..... | 55 |
| Figure 62 : 110 Richter | 55 |
| Figure 63 : 99 Richter..... | 55 |
| Figure 64 : 1103 Paulsen..... | 56 |
| Figure 65 : 140 Ruggeri..... | 56 |
| Figure 66 : 41 B Millardet et de Grasset | 56 |
| Figure 67 : Fercal..... | 56 |
| Figure 68 : 333 EM..... | 56 |
| Figure 69 : Généalogie des différents porte-greffes..... | 57 |
| Figure 70 : caractères ampélographique de la feuille..... | 59 |
| Figure 71 : Nombre de Vrilles..... | 61 |
| Figure 72 : Ouverture de l'extrémité..... | 61 |
| Figure 73 : Densité de poils couchés de l'extrémité..... | 61 |
| Figure 74 : Forme des baies..... | 62 |
| Figure 75 : Différentes méthode de multiplication végétative pour la vigne..... | 63 |
| Figure 76 : greffage à l'anglaise..... | 67 |
| Figure 77 : greffage en fente..... | 67 |
| Figure 78 : greffage en écusson..... | 68 |
| Figure 79 : marcottage en cépée..... | 69 |
| Figure 80 : marcottage simple..... | 69 |
| Figure 81 : marcottage chinois..... | 69 |
| Figure 82 : le provignage..... | 70 |
| Figure 83 : Zone d'intervention et implantation des stations de l'ITAFV..... | 72 |

Schéma.1 : parcellaire globale représentant la situation administrative de la ferme de démonstration I.T.A.F.V
Ain-Temouchent

Schéma.2 : Représentation de la situation Géographique de la ferme de démonstration d'Ain-Temouchent

| | |
|--|----|
| Tableau.1 : Répartition de la superficie et production totale des cultures fruitières (2009/2010)..... | 05 |
| Tableau.2 : Répartition par catégorie de porte greffes Source : CNCC (2007)..... | 35 |
| Tableau 3 : Répartition des pépinières par établissement. Source : CNCC (2007)..... | 36 |
| Tableau 4 : Productions de greffés soudés par établissement. Source : CNCC (2007)..... | 36 |
| Tableau 5 : Organisation de la production des plants racinés. Source : CNCC (2007)..... | 37 |
| Tableau 6 : Production des plants racinés par bouturage de bois aoutés..... | 67 |
| Tableau.7 : Présentation de la structure et les activités menées au niveau de l'I.T.A.F.V..... | 75 |
| Tableau. 8 : Parc à bois de base de vigne de table..... | 75 |
| Tableau. 9 : Parc à bois de base vigne de cuve..... | 76 |
| Tableau.10 : Parc à bois de base CPM..... | 76 |
| Tableau.11 : données climatique (2013)..... | 78 |
| Tableau.12 : Production et diffusion du matériel végétal..... | 81 |
| Tableau .13 : L'entretien de la pépinière..... | 86 |
| Tableau .14 : stades successives de débourrement de 99 R | 87 |
| Tableau .15 : stades successives de débourrement de 140 RU..... | 88 |
| Tableau .16 : stades successives de débourrement de SO4 | 88 |
| Tableau .17 : feuilles prélevés de chams pied-mère et de la pépinière | 89 |
| Tableau .18 : la longueur du rameau des 03 porte-greffes par apport aux jours | 91 |

Index des sigles et abréviation :

AIA : Acide indole acétique.

AIB : Acide indole butyrique.

AIP : Acide indole pyruvique

Ca : Calcium

CNCC : Centre National de contrôle et de certification des semences et plants

CPM : Champ pied mère

CTIFL : Le Centre interprofessionnel des fruits et légumes

DFRV : Direction de la Formation, de la Recherche et de la Vulgarisation

DSA : Direction des Services Agricoles

FNPF : La Fédération Nationale de Producteurs de Fruits

H : Hydrogène

Ha : Hectare

HPO₄ : Phosphate

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

ITAFV : Institut Technique de L'arboriculture Fruitière et de La Vigne

K : Potassium

LUX : Quantité de Flux Lumineuse reçue sur une surface

M : Mondiale

Mg : Milligramme

N : Azote

Na : Sodium

OIV : Organisation International de Vin

P : Phosphore

PNDA : Plant National de Développement Agricole

Qx : Quintaux

S : Soufre

SAU : Superficie Agricole Utile

SPV : Science et Production Végétal

USA : United States Of América

Introduction Générale

Introduction

Introduction :

L'arboriculture fruitière est l'art de cultiver et de faire produire les essences fruitières

Dés la plus haute antiquité, les premières civilisations plotèrent un très grand intérêt aux arbres fruitiers, l'instinct de l'homme appréciant toutes les sources tant alimentaires que savoureuses qu'il pouvait tirer des fruits (*J. Bretaudeau et Y. Faure., 1992*)

L'arboriculture fruitière fait partie intégrante de la vie économique et sociale de l'Algérie.

Ce vaste pays, de par sa position géographique privilégiée et ses diverses conditions

Pédoclimatiques, a en effet le privilège de mettre en culture plusieurs espèces fruitières

(*Benettayeb, 1993*).

La wilaya de Tlemcen est riche en espèces endémiques locales comme par exemple l'olivier

, le pêcher, le caroubier, l'abricotier, etc. Cette disparition est contradictoire avec les principes du développement durable.

Le développement de la viticulture en Algérie est inscrit comme l'une des priorités du ministère de l'Agriculture et du Développement rural. L'Institut technique de l'arboriculture fruitière (ITAFV) estime que la connaissance et la maîtrise de données technico-économiques permettent d'outiller la mise en place de stratégies nouvelles de développement. L'un des critères à prendre en considération en plus des goûts du consommateur pour développer la viticulture, la connaissance du marché international, sa tendance, sa concentration et les échanges commerciaux. Cela permettra, une fois cette filière développée, d'aller vers l'exportation, chose qui ne se fait malheureusement pas aujourd'hui malgré le fort potentiel de cette filière et la saveur reconnue de ce fruit qu'est le raisin avec ses multiples variétés. La viticulture algérienne occupe une superficie de 97 000 ha et représente 12% de la SAU occupée par les plantations. Elle constitue la 4e culture pérenne sur le plan de la surface et représente le 2e poste à l'exportation, nous indique M. Nasser Saraoui, chef de département appui au développement ITAFV.

Ainsi que, Ain Témouchent, ancienne sous-préfecture rattachée au département d'Oran a été créée par et pour la vigne. Au cours de plus d'un siècle d'histoire, avec une alternance de heurts et de malheurs, la culture de la vigne a pris de plus en plus d'importance. Elle connut un développement spectaculaire. Colons et viticulteurs, contribuèrent pour beaucoup, non seulement à son impulsion, mais aussi aux progrès des techniques et à l'amélioration de la qualité.

Notre travail a été réalisé dans L'ITAFV (Ain Temouchent), Il a pour objectif la production du matériel végétal porte-greffes de la vigne avec la méthode traditionnelle de bouttage

Pour cela, la méthodologie retenue elles consistent à :

- Etude comparative des trois types de porte -greffes
- Suivi de la dynamique de croissance de chaque porte greffe

Chapitre I: l'arboriculture fruitière

I. Introduction :

L'arboriculture fruitière fait partie intégrante de la vie économique et sociale de l'Algérie. Ce vaste pays, de par sa position géographique privilégiée et ses diverses conditions Pédoclimatiques, a en effet le privilège de mettre en culture plusieurs espèces fruitières (**Benettayeb, 1993**).

Cette branche de notre agriculture n'arrive plus à répondre à la demande de la population dont le nombre et les besoins grandissent de manière progressive.

Le secteur de l'arboriculture fruitière et de la viticulture occupe une place prépondérante dans le programme national de développement agricole, en particulier, si on tient en compte la nouvelle démarche d'adaptation des systèmes de production aux vocations pédoclimatiques des zones, visant une meilleure efficacité technico-économique (**Kerboua, 2002**).

L'arboriculture fruitière est très diversifiée en Algérie, elle est constituée d'espèces rustiques et caractéristiques de la région comme l'olivier et le figuier et d'espèces plus exigeantes et délicates cultivées essentiellement dans les plaines fertiles. Ces espèces sont les plus importantes sur le plan économique et social (**Chaoui et al, 2003**).

Dans ce chapitre un aperçu est donné sur la situation de cette filière en Algérie en général et dans la wilaya de Tlemcen en particulier.

I.1. Historique sur l'arboriculture fruitière en Algérie :

Selon (**Chaouia et al, 2003**), en analysant l'évolution de l'arboriculture fruitière en Algérie, ont retenu 4 étapes :

L'agriculture coloniale a favorisé le développement de productions destinées à l'exportation vers la métropole, c'est le développement de la vigne de cuve, des agrumes, des dattes, figues sèches, olives de table et huile d'olive. Ces cultures permettaient de valoriser différents terroirs comme les zones de montagne humides, les zones marginales semi-arides de l'ouest, les plaines irriguées et les systèmes oasiens. Ce développement a été possible grâce à l'introduction et à la sélection de variétés adaptées, ce travail a permis d'imposer sur les marchés internationaux des produits spécifiques qui disposaient d'un label reconnu.

Après l'indépendance, nous assistons à la régression des productions coloniales et au développement des espèces fruitières à noyaux et à pépins, avec l'arrachage des cépages de vigne de cuve, du vieillissement des vergers d'agrumes, du recul de la palmeraie dans les oasis, et de la dégradation des périmètres irrigués pour l'oléiculture de table. Ce choix stratégique a conduit à la perte des marchés à l'exportation et a permis de réorienter la production vers le marché intérieur.

La réorganisation du secteur public agricole de 1987, a accentué la déstructuration des productions coloniales. Nous assistons parallèlement à la hausse du prix de l'équipement, des intrants agricoles, de la levée des subventions de l'Etat au secteur et de la restriction des crédits bancaires. La restriction a touché le sous secteur de la production de plants, et l'absence de programme a conduit à l'abandon des parcs à bois et des champs pieds mères (CPM), et à la réduction du nombre de pépiniéristes. Parallèlement, le manque de moyens des exploitations agricoles a conduit à l'absence d'entretien des plantations.

La relance du secteur a été envisagée dès 1985, avec l'adoption par le gouvernement du programme de développement de l'arboriculture fruitière, de la viticulture et de la phoeniculture. Le programme sectoriel n'a eu en fait connu un début d'application qu'avec la mise en place des fonds de développement en 1995, avec le FNDA. C'est surtout le lancement du PNDA, en 2000, que les réalisations ont été significatives, mais le programme se heurte à l'insuffisance de la production nationale, et il est fait appel aux importations.

I.2. Rôles :

L'arboriculture fruitière joue un rôle agronomique et socio-économique important par sa Contribution à:

- L'autosuffisance en matière de fruits frais et transformés,
- Au développement du secteur agro-industriel,
- La valorisation et mise en valeur des zones de montagnes et de régions à microclimat,
- Aux exportations agricoles,
- A la conservation des sols et à la lutte contre l'érosion,
- Au transfert de technologie.

I.3. Les contraintes au développement du secteur arboricole :

Malgré la relative amélioration de la production due en partie à l'extension des surfaces et non à l'accroissement des rendements, le secteur d'arboriculture fruitière reste confronté à certaines contraintes qui limitent son expansion et parmi lesquelles on peut citer :

I.3.1. Les contraintes naturelles :

- ▼ **L'eau** : l'arboriculture fruitière est une grande consommatrice d'eau. Malgré les efforts consentis en matière d'investissements hydrauliques, un manque d'eau est toujours enregistré. Ce déficit provient essentiellement de :
 - L'envasement des barrages, ce qui limite leurs capacités ;
 - La sécheresse persistante de ces dernières années qui a obligé les producteurs à surexploiter les nappes souterraines et donc leur épuisement ;
 - Détournement de l'eau réservée à l'agriculture au profit de l'industrie et des villes ;
 - Le non adaptation des systèmes d'irrigation.
- ▼ **La conduite en zone montagneuse** : cet aspect concerne surtout quelques espèces arboricoles qui sont implantées dans des zones montagneuses au sol pauvre et au relief accidenté et de densité hétérogène, ce qui a conduit aux faibles rendements.

I.3.2. Les contraintes techniques et organisationnelles :

- ▼ Manque d'organisation de la filière,
- ▼ la réorganisation des terres à partir de 1987 ont ralenti l'initiative d'investissement dans les nouvelles exploitations agricoles,
- ▼ le vieillissement des vergers,
- ▼ manque de main d'œuvre qualifiée (tailleurs, greffeurs, etc.),
- ▼ fruits non conformes aux normes de commercialisation (calibre et état phytosanitaire),

R.F.

- pour diverses raisons (financières, méconnaissance, etc.), on assiste à une très grande insuffisance dans l'utilisation des produits phytosanitaires et fertilisants ; ce qui explique en partie la faiblesse des rendements obtenus et leurs fluctuations,
- les modes d'exploitations, les techniques culturales et les soins apportés sont encore insuffisants,
- la sélection variétale et la production des cultivars résistants et productifs sont très limitées,
- faible production de plants certifiés,
- système de production extensive,
- encadrement technique déficient en matière de vulgarisation et de recherche,
- urbanisation des terres agricoles.

I.4. La commercialisation :

En règle générale, les produits fruitiers de la wilaya ne font pas l'objet de conditionnement particulier. Ils sortent de l'exploitation en vrac et sont acheminés directement au marché de gros ou de détail à bord de véhicules de transport (vrac ou caisses en plastiques.) Aucun traitement, lavage, triage ou emballage n'intervient après la cueillette. C'est au niveau du marché de gros qu'ont lieu la sélection et la mise en caisse.

Cependant, il n'existe pas d'application officielle de la sélection, gradation et calibrage des produits mais une catégorisation est appliquée naturellement pour plusieurs fruits par les intervenants de la chaîne d'approvisionnement. Pour les pommes, les poires et les oranges, la commercialisation se fait selon une segmentation en trois ou quatre catégories ou choix par évaluation visuelle de l'aspect extérieur.

Le circuit de distribution dominant reste la chaîne de distribution via les marchés de gros. Seuls les très petits producteurs pratiquent la distribution directe sur les marchés hebdomadaires des petites communes rurales.

La majorité des producteurs confie sa production aux commissionnaires installés au niveau des marchés de gros qui travaillent à vendre à la commission les stocks qui leur sont confiés. Les stocks de qualité sont parfois remisés en chambre froide par les concessionnaires.

Alors que les producteurs agissent selon une logique de flux poussés (récolte et écoulement massif), le marché de gros obéit à une logique de flux tirés (demande de marché). Aussi, les petits producteurs et les nouveaux arrivants sur le marché trouvent des difficultés à s'intégrer à ce cycle de distribution car:

- ils apportent directement leurs produits dans une période très courte où l'offre est abondante;

- ▼ ils doivent supporter le financement du cycle de commercialisation sans contrôle du temps d'écoulement alors qu'ils ont souvent des capacités financières limitées voire inexistantes;
- ▼ ils ne possèdent aucun contrôle sur les prix et les volumes exacts de leurs ventes.

Par conséquent, ils préfèrent vendre leurs stocks sur pied ou au bord des champs à des acheteurs qui deviennent de fait des intermédiaires vers le marché de gros. Ainsi, ces producteurs sacrifient une partie de leur revenu en échange de l'élimination du risque de revenu et de la responsabilité du financement des charges de gardiennage, de récolte et commercialisation.

La distribution au détail repose sur une structure traditionnelle de marchands. Elle est assurée par des détaillants spécialisés qui ont leur propre boutique sur rue ou dans les marchés couverts ou ouverts. Un important volume de fruits est aussi écoulé par le biais des marchés hebdomadaires (**Khemies, 2012**).

I.5. Le verger arboricole fruitier :

Représenté par les rosacées à noyaux et à pépins ainsi que les espèces dites rustiques essentiellement le figuier et l'amandier, le verger arboricole et viticole couvre une superficie de 31 269 ha (soit 8 % de la SAU) dont 9641 ha est menée en irrigué. Cette superficie connaît une progression qui concerne l'ensemble des espèces. Le tableau suivant indique la répartition de la superficie et de la production totale des cultures fruitières.

| Espèces | Superficie (ha) | Production (Qx) |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Espèces à pépins | 2 226 | 83 200 |
| Espèces à noyaux | 5 803 | 173 850 |
| Olivier | 5 992 | 192 440 |
| Agrumes | 2 427 | 150 290 |
| Figuier | 405 | 23 420 |
| Viticulture | 4 469 | 95 930 |
| Amandier | 9 423 | 91 200 |
| Caroubier | 5 | 80 |
| Grenadier | 437 | 26 570 |
| Autres | 82 | 300 |
| Total | 31 269 | 837 280 |

(Source : DSA)

Tableau 1. Répartition de la superficie et production totale des cultures fruitières (2009/2010)

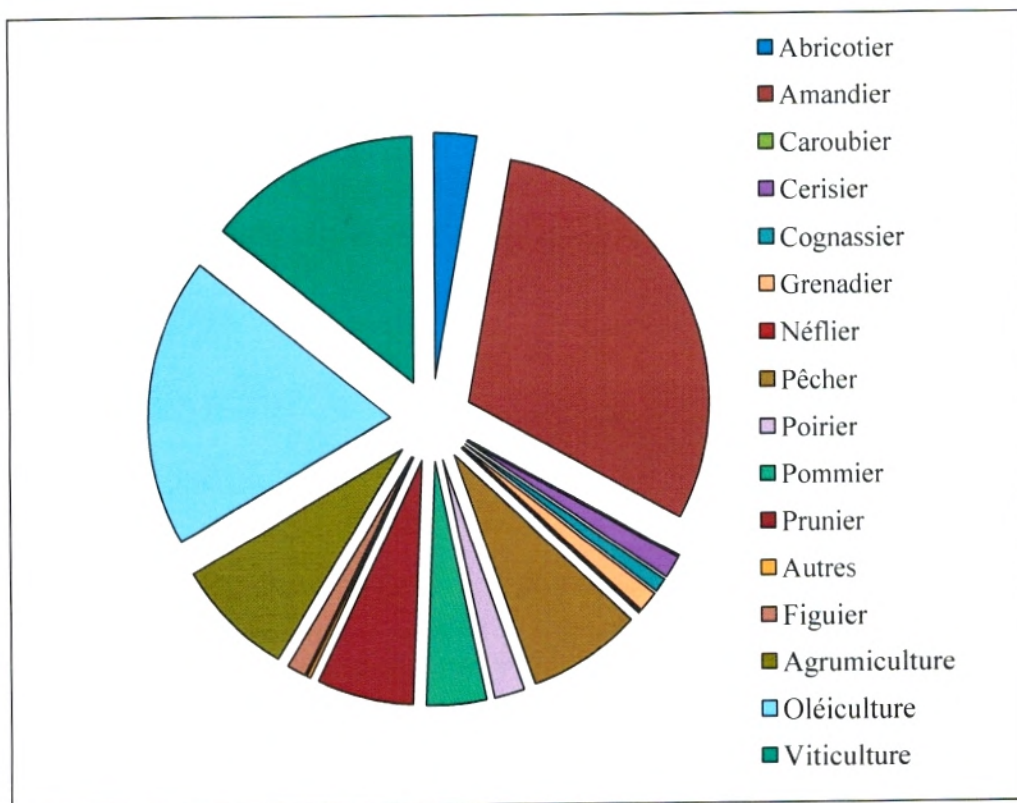


Figure 1. Répartition de la superficie en arboriculture fruitière par espèce

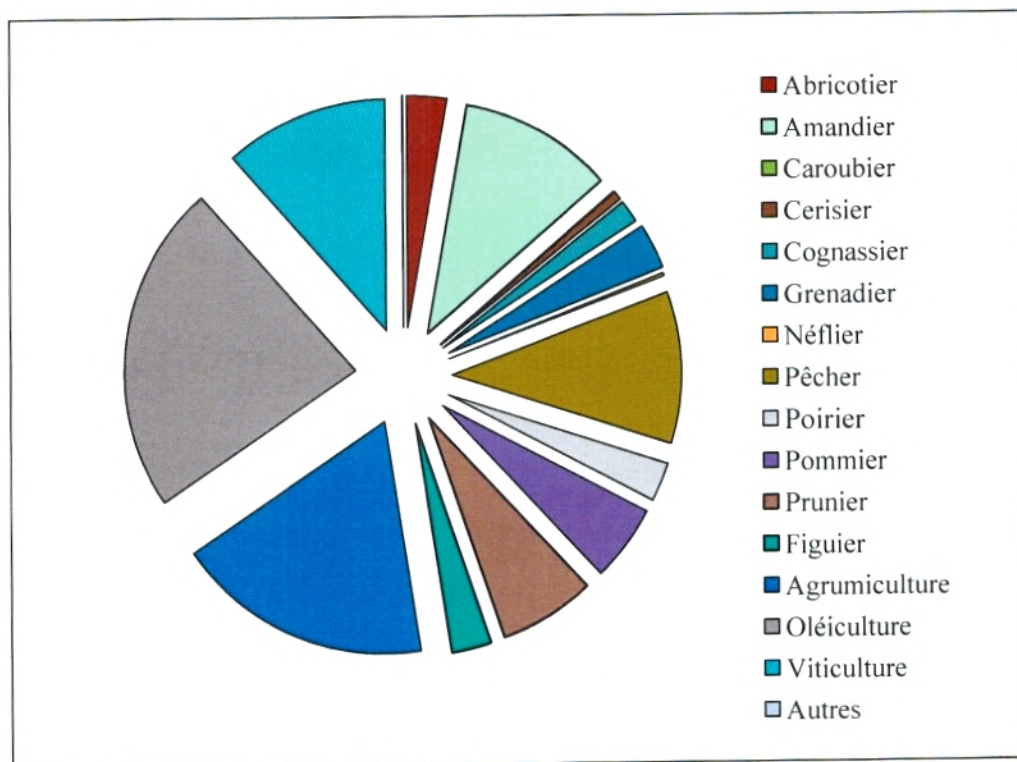


Figure 2. Répartition de la production en arboriculture fruitière par espèce

La répartition de la superficie de l'arboriculture fruitière à travers la wilaya de Tlemcen par espèce montre une dominance naturelle de l'amandier (30,13 %), de l'olivier (19,16 %) et de la viticulture (14,29 %).

I.5.1. Filière agrumicole :

Le bassin méditerranéen est la zone de prédilection des agrumes. Certains pays mettent à profit cet avantage pour développer cette culture qui dispose d'un marché d'exportation très important (Espagne, Maroc, Israël, etc.).

La culture des agrumes revêt une importance stratégique en sa qualité de source d'approvisionnement en fruits frais (Saraoui, 2010). Le verger agrumicole s'étend sur une superficie de 2427 ha, soit 8 % de la superficie arboricole de la wilaya, localisé essentiellement dans les périmètres irrigués avec une production de 150 290 Qx environ dont 97% est destinée à la consommation en frais.

L'agrumiculture en Algérie a connu de belles années au lendemain de l'indépendance et notre pays était traditionnellement exportateur d'agrumes jusqu'aux années 80 où les exportations ont cessé, amorçant une chute libre. Actuellement il éprouve des difficultés à satisfaire les besoins de consommation interne. Pour parer à cette situation, des actions doivent être prises et orientées sur la réalisation d'un programme d'extension, de reconstitution, d'assainissement et d'intensification.

I.5.1.1. Composition variétale :

Emietté géographiquement le verger agrumicole est aussi très hétérogène. Il se caractérise par une composition variétale beaucoup trop diversifiée qui se trouve souvent adaptée aux exigences des marchés. Ces variétés se partagent de façon très inégale le verger (figure 3).

La gamme variétale du groupe des orangers est la plus importante (78,9 %), avec une prédominance des variétés précoces, telles que Washington Navel et le Thomson Navel. Les clémentiniers suivent de très loin avec 13,3 %, puis arrivent les variétés qui se vendent plus difficilement : les valencialates, les citronniers et les mandariniers.

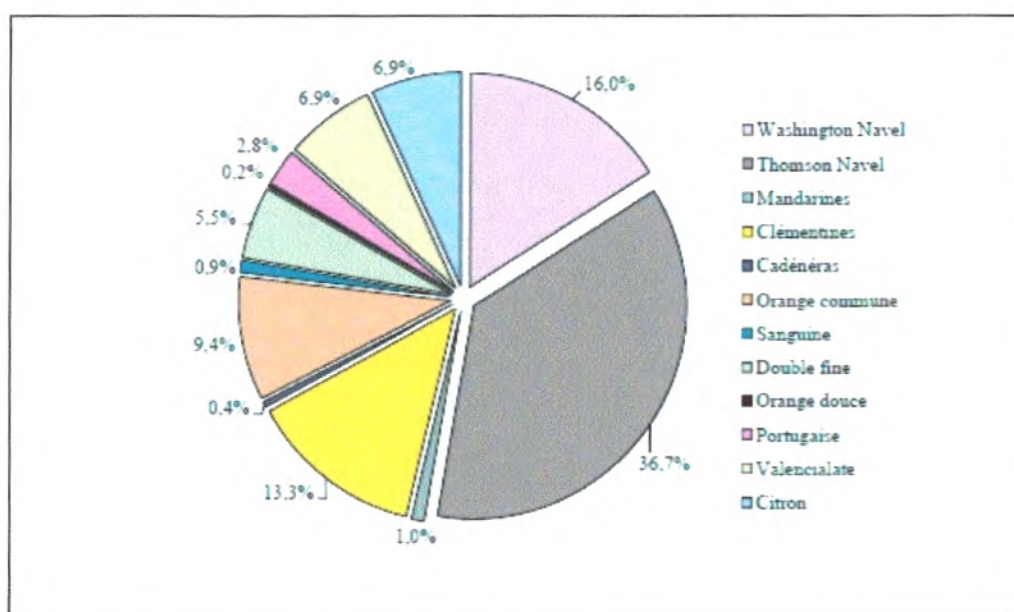


Figure 3. La composition variétale des agrumes dans la Wilaya de Tlemcen

I.5.1.2. Situation des agrumes :

La superficie des agrumes a connu un développement variable caractérisé par un forte croissance entre 1985 et 1990, suivie d'une chute et une stagnation pendant les 20 dernières années à la suite de la sécheresse qui a sévit durant cette période et l'arrachage des anciens vergers. Par ailleurs, le rythme de plantation et renouvellement des vergers reste insignifiant, ceci, malgré les efforts de l'Etat en matière de soutien pour la filière agrumicole à cause de son exigence en matière de qualité de l'eau et du sol.

Malgré les considérables fluctuations qu'ont connues les superficies de l'agrumiculture, les productions ont tendance à progresser pour atteindre 150290 Qx durant la dernière campagne, traduisant principalement l'augmentation des rendements (figures 4&5) grâce à la maîtrise de l'utilisation des facteurs de productions (la fertilisation, l'irrigation et les traitements phytosanitaires) et la politique agricole menée à travers les programmes de renouveau de l'économie agricole et rurale et qui vise à valoriser d'une manière significative tout processus de développement en rapport avec l'amélioration quantitative et qualitative des productions agricoles dont l'agrumiculture.

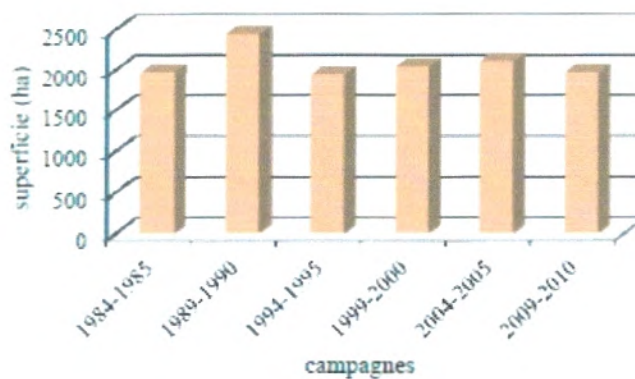


Figure 4. Évolution de la superficie totale des agrumes

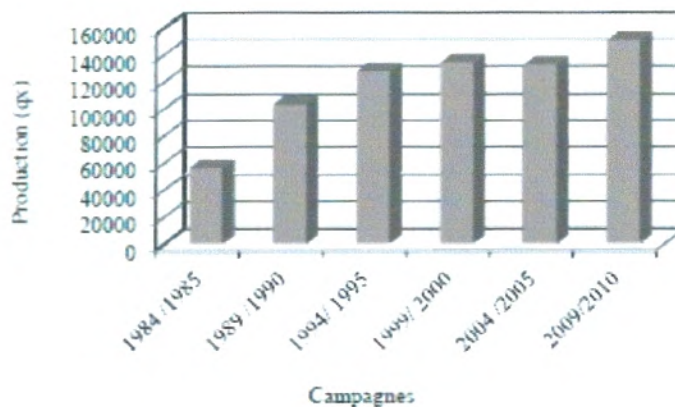


Figure 5. Évolution de la production totale des agrumes

I.5.2. L'oléiculture :

III.5.2.1. Historique :

Pour donner un aperçu de la place de l'olivier dans notre pays, la référence au rappel historique est nécessaire, sinon la compréhension de sa répartition géographique actuelle serait impossible. Les dernières recherches génétiques montrent que l'origine de l'olivier cultivé, n'est peut être pas orientale. Selon les résultats de recherches d'une équipe de l'INRA (Montpellier), cette origine pourrait être simultanée à l'Est et à l'Ouest du bassin méditerranéen. Toujours est-il, l'oléastre véritable aurait existé en Algérie depuis le 12ème millénaire avant notre ère. De ce point de départ jusqu'aux phéniciens (4000 à 3000 avant j. c.), aucune indication ne permet d'en comprendre l'évolution.

A partir de la période phénicienne le commerce de l'olive a permis le développement de l'oléiculture au niveau de tout le bassin méditerranéen (ITAF, 2008).

La culture de l'olivier remonte en Algérie à la plus haute antiquité. Nos paysans s'y consacraient avec art durant plusieurs siècles. L'olivier et ses produits constituaient alors l'une des bases essentielles des activités économiques de nos populations rurales. L'huile d'olive faisait l'objet d'un commerce intense entre l'Algérie et Rome, durant l'époque romaine. Des historiens et géographes, tels que Polybe au siècle avant J.-C., Idrissi au Xe siècle, Marmole au XVIe siècle, décrivaient avec admiration les olivettes qui assuraient la prospérité de l'Algérie (Alloum, 1974).

Depuis cette époque, l'histoire de l'olivier se confond avec l'histoire de l'Algérie et les différentes invasions ont eu un impact certain sur la répartition géographique de l'olivier dont nous avons hérité à l'indépendance du pays (ITAF, 2008).

Au lendemain de l'indépendance nationale (1962) les statistiques chiffrèrent l'olivette algérienne à 11 500 000 oliviers, ce qui correspond à une superficie de 100 000 ha (Alloum, 1974).

Au début de ce 21ème siècle, l'olivier tend à se développer dans des zones qui ne lui sont pas étrangères ; la steppe et les zones sahariennes en raison de ses capacités d'adaptation à tous les étages bioclimatiques surtout si l'irrigation est possible.

En Algérie pour sa culture, nos ancêtres lui ont réservé une place de choix. De ce fait, elle constitue de tout temps ; le fond du patrimoine arboricole national.

I.5.2.2. Les variétés :

L'olivier (*Olea europaea* L.), espèce caractéristique du paysage méditerranéen, compte de nombreuses variétés ayant une diversité phénotypique importante (Barone *et al*, 1994 ; Cantini *et al*, 1999) et génétique (Ouazzani *et al*, 1995 ; Trujillo *et al*, 1995 ; Belaj *et al.*, 2001). Les origines de ces variétés demeurent imprécises. (Ouazzani *et al*, 1993) ont suggéré que l'inter fertilité entre les formes cultivées et/ou les formes sauvages est à l'origine de la diversification de l'olivier cultivé. Actuellement, on recense des centaines de variétés dans chacun des principaux pays oléicoles méditerranéens où sont encore cultivées de très anciennes variétés (Barranco, 1994 in Idrissi & Ouazzani, 2003).

L'intérêt de cette culture est d'autant plus important que l'Algérie recèle un potentiel génétique important dans ce domaine. Il existe, en Algérie, plusieurs variétés d'oliviers, qui sont à la base de la subsistance des communautés rurales. Une liste des variétés locales algériennes dressée par l'ITAF (2006). De par leur plasticité Chemlal et Sigoise sont les variétés qui se développent le plus.

Parmi les variétés locales cultivées dans la wilaya de Tlemcen, nous avons la variété

Chemlal qui est considérée comme étant bonne productrice d'huile de bonne qualité. Une autre variété mais plus de consommation que productrice d'huile est la Sigoise, ou olives de Tlemcen.

Elle produit d'excellentes olives de table. On trouve aussi la variété Limli qui est une bonne variété à huile.

Les variétés introduites, pour la majorité durant l'époque coloniale sont la Cornicabra et la Sévillane (ou Gordal). Cette dernière présente de très gros fruits. Elle est utilisée uniquement pour la production d'olives de table en vert.

I.5.3. Pommier (*Malus communis* L.) :

I.5.3.1. Situation de la culture :

La superficie de pommier a connu une chute brutale jusqu'à la fin des années 90. Cette situation s'explique par l'arrachage qui a eu lieu à cause de la réduction des ressources en eau, Liée à la sécheresse ; la diminution des disponibilités en froid et le non maitrise des maladies par les agriculteurs. Cette superficie a connu une relance progressive à partir de l'an 2000 grâce aux facilités et au soutien que l'Etat a accordé au secteur de l'agriculture. Le prix de vente semble aussi avoir stimulé les plantations ainsi que la possibilité de la conservation de récolte dans les chambres froides.

La production semble suivre la même tendance, sauf pour la campagne 94/95 où on enregistre une augmentation de la production malgré la baisse de la superficie et qui est tributaire des bonnes conditions techniques et climatiques de l'année.

L'évolution de la superficie et de la production de pommier sont présentées dans les graphiques suivants.(figure 6 & 7)

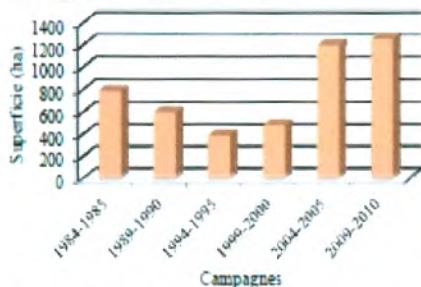


Figure 6. Évolution de la superficie de pommier

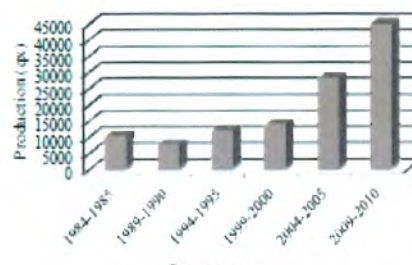


Figure 7. Évolution de pommier de pommier

I.5.4. Poirier (*Pirus communis* L.) :

I.5.4.1. Situation de la culture :

En ce qui concerne le poirier, l'évolution est similaire à celle de pommier. Cependant la production a doublé entre 1985 et 2010 pour passer de 9880 à 23000 Qx, sans doubler la superficie réservée à cette culture qui se traduit par l'augmentation des rendements. Cela est bien illustré entre 2004/2005 et 2009/2010 ou on enregistre une nette augmentation de la production malgré la stabilité de la superficie (figures 8 & 9). Cette situation est favorisée par l'encadrement technique mis en place permettant une meilleure conduite culturale du verger et grâce à l'irrigation effectuée notamment par les systèmes économiseurs d'eau.

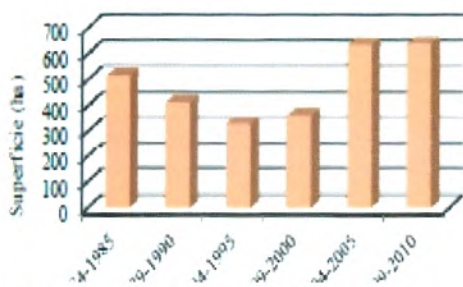


Figure 8. Évolution de la superficie de poirier

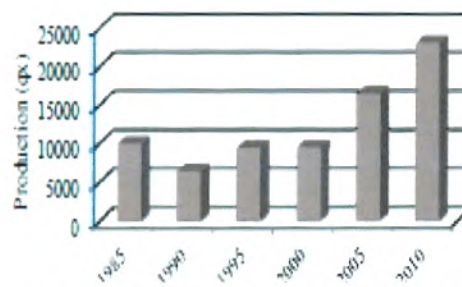


Figure 9. Évolution de la production de poirier

1.5.5. Abricotier (*Armeniaca vulgaris* L.) :

1.5.5.1. Situation :

La superficie de l'abricotier a régressé jusqu'à la fin des années 90 avant d'amorcer une reprise pour atteindre 910 ha à la dernière campagne. Cela traduit nettement les plantations nouvelles réalisées dans le cadre du PNDAR depuis 2000. Malgré les fluctuations de la superficie d'une année à l'autre, la production de l'abricotier semble globalement évoluer traduisant principalement l'augmentation des rendements. Cela s'explique par l'encadrement technique mis en place permettant une meilleure conduite culturale du verger.

L'évolution de la superficie et de la production de l'abricotier sont indiquées par les graphiques suivants.(figure 10 & 11).

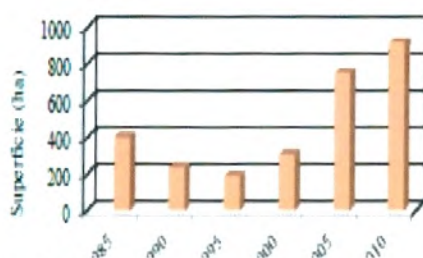


Figure 10. Évolution de la superficie de l'abricotier

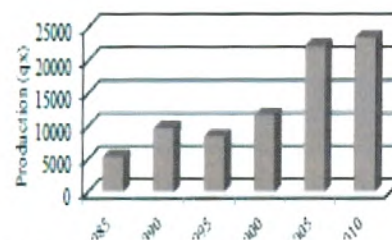


Figure 11. Évolution de la production de l'abricotier

1.5.6. Pêcher (*Prunus persicae* L.) :

1.5.6.1. Situation de la culture :

La production de pêches connaît une croissance importante d'année en année. La superficie s'est accrue dans la même mesure sauf pour la dernière campagne ou elle chute mais la superficie en rapport est en constante progression (figures 12 & 13).

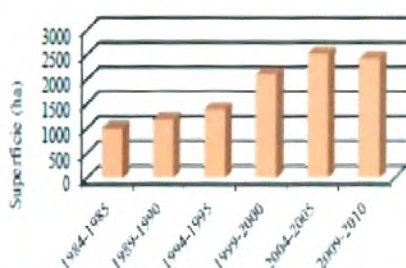


Figure 12. Évolution de la superficie de pêcher

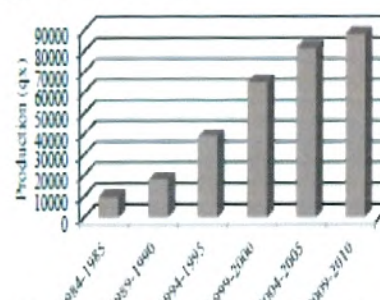


Figure 13. Évolution de la production de pêcher

Chapitre II : techniques arboricoles

II.1 MULTIPLICATION DES ARBRES FRUITIERS :

II.1.1 Définition :

L'arbre fruitier est un composé de l'assemblage d'un porte-greffe et d'une variété (greffon), dans quelques cas rares, la variété pousse sur ses propres racines

La production de plant fruitier comprend donc, la multiplication des porte-greffes ; la multiplication de la variété sur laquelle se prélever les greffons, l'assemblage des ces deux éléments par écussonnage ou greffage

Quelque soit le type de multiplication adopter, la disponibilité de matériel végétal de base constitue pour le pépiniériste la préoccupation nécessaire

En effet, malgré les équipements éventuelles les plus moderne, si le matériel végétal n'est pas sélectionner, les plantes produites ne seront que d'une qualité aléatoire, il convient donc de se disposer de :

- verger parc à bois :

est un verger de regroupement de divers espaces et variétés greffer sur des porte-greffes variées donc chaque arbre est très clairement identifier à savoir : porte-greffe, la variété, l'année de plantation, la lieu de récolte et/ou le clone

Il comporte obligatoirement une fiche d'identification donc les arbres sont scrupuleusement suivit (conduite cultural ou itinéraire technique et contre tout les maladies éventuelles), de ce fait ils sont considéré comme arbres délites

Un verger parc à bois est généralement taillis sévèrement pour assurer une production de bois suffisante pour la réalisation du greffage. Donc du fait de la taille sévère, les pieds sont appeler à être arracher plus précocement et par conséquent la fertilisation du verger doit être accrue.

- verger pied mère :

On parle de ce type de verger dans le cas de la vigne

Les porte-greffes de la vigne sont plantés en densité correspondant à la nature et la richesse du sol, Les pieds de la vigne produisent un volume important de serrement devrait assurer les besoins en porte-greffe pour le greffage en table ou en plain terre. Les pieds mères sont strictement sélectionnées et d'un itinéraire technique reprochable

Dans les vergers pied mère on trouve les marcottières et ceux et principalement est principalement réserver aux espèces à pépin (pommier, poirier)

- verger semencier :

Ressemble a un verger de production a la différence qui l'est réserver pour la production des semences des différentes espèces.

Les semences sont récoltés a maturité, laver, traiter et conserver au congélateur et/ou chambre froide pour leur ensemencement en serre et/ou plain terre

La réalisation de ces trois types de verger est la condition principale de réussite de tout pépiniéristes ; avec le progrès scientifique mes plants sont appelés a subirent non seulement les contrôles technique et sanitaire conventionnel mai aussi les testes de biologie moléculaire.

Les producteurs actuelles doivent dorer déjà se conformer a la production de plant de qualité et certifier avant de voir leur production future compromises avec l'application de nouveaux testes qui ne doivent trop retarder.

II.1.2. les modes de multiplication:

II.1. 2.1 Le semis ou multiplication sexuée :

Pour (**Maarouf, 2000**) la multiplication sexuée est une expression incorrecte, pour lui le terme exacte c'est la reproduction ; et selon (**Tourte et al, 2005**) tous les événements qui concernent cette première modalité de reproduction se réalisent au niveau d'un organe, souvent éphémère mise en place au début de ce que l'on considère comme l'état adulte : La fleur, celle-ci porte souvent les deux types d'organes reproducteurs, male et femelle et est par conséquent bisexuée.

▪ Importance de l'utilisation du semis

- Obtention de porte-greffe.
- Obtention de nouvelles variétés.
- Obtention de franc de pied.

II.1. 2.2 La multiplication végétative :

La multiplication végétative est un mode de reproduction qui se déroule en dehors des phénomènes de sexualité et qui permet la propagation d'individus génétiquement identiques (**Robert et al, 1998**). Ce phénomène ne fait pas intervenir la méiose, mais un autre processus très strict de division cellulaire, sans remaniement du nombre de chromosomes : la mitose (**Maarouf ,2000**).

▪ Intérêt de la multiplication végétative :

- Obtention de plants homogènes ressemblant à la plante initiale.
- Précocité d'entrée en production : semis 15 ans pour donner le fruit, franc greffé 7 ans, bouture 2 à 3 ans.
- La multiplication des espèces de plantes qui ne se forment pas de graines.
- Exploiter certains terrains qui ne conviennent pas pour une espèce donnée

-Multiplication de plante issue de mutation ou d'hybridation.

La multiplication végétative est commune chez les végétaux supérieurs, elle s'effectue naturellement et artificiellement (**Camble et al, 2004**).

- La multiplication végétative naturelle :
 - Le marcottage naturel :

C'est la multiplication végétative à partir d'organes spécialisés (Robert et al., 1998).

Dans ce type de multiplication des nouveaux individus sont formés à partir de portions d'un végétal, qu'au moment de leur séparation de la plante mère possèdent déjà tous les organes nécessaires à une vie autonome de ces individus (tiges, racines, feuilles ...). Ce marcottage est très rare chez les espèces arborescentes (**Maarouf, 2000**).

- Le bouturage naturel:

Dans ce cas un rameau se détache de la plante puis s'enracine, la formation des racines succède à l'isolement nouvel individu comme dans le cas des Opuntia (**Camefort et Boué., 1979 ; Robert et al., 1998**).

Pour améliorer les plantes propagées, les arbres fruitiers et les plantes ornementales, l'homme a mis au point diverses méthodes de multiplication végétatives artificielles. La plupart se fondent sur la capacité des plantes de former des racines et des pousses adventives (**Peyeru et al., 2007**).

- La multiplication végétative artificielle :

Les anciennes méthodes :

- Le drageonnage :

Est un procédé de multiplication végétative permettant à certaines espèces, arborescentes ou non, de se propager, voire de coloniser le milieu par la formation des tiges adventives à partir du système racinaire. Cette néoformation de pousses à partir de racines, généralement traçantes ou superficielles, différencie le drageon du rejet de souche. Ce dernier se développe sur une structure anatomique de tige. Ce peut être la partie aérienne, voire souterraine du tronc, en étant conscient de l'ambiguïté qui peut subsister pour les pousses apparaissant au niveau du collet. A l'inverse du drageon, la marcotte provient de la néoformation de racines à partir de tiges au contact du sol, voire de branches encore reliées au pied-mère, et dont la fonction première n'est pas d'assurer la multiplication végétative, contrairement aux stolons. (**Bellfontain et Monteus, 2006**).



Figure 14. Creuser autour du drageon



Figure 15. Prélever le drageon



Figure 16. Plantation du drageon

- Le bouturage :

Consiste à mettre en terre un fragment de plante dépourvu de racines, la bouture est capable de régénérer une plante entière par la formation des racines adventives (**Robert et al ., 1998**), Selon **Peyeru et al ., (2007)**, le bouturage consiste à couper un fragment ou bouture d'une pousse ou d'une tige, une masse cellulaire indifférenciée, appelée cal se forme sur la cicatrice, émet des racines adventives et produit des pousses.



Figure.17 : Bouture de tête simple



Figure.18 : Bouture à crossette



Figure.19 : Bouture de feuille

- Le marcottage :

: C'est un type particulier de bouturage dans lequel la bouture reste reliée à la plante mère jusqu'à la formation de ses propres racines comme les fraisiers (**Robert et al ., 1998**).



1



2



3



4

Figure.20 : 1, 2, 3, 4 Le marcottage en butte ou en cépée

- le marcottage par enrobage ou marcottage aérien :

Le marcottage aérien est une méthode de multiplication végétative très répandue chez les amateurs de bonsaï, en vue d'obtenir un sujet enraciné à partir d'une branche d'un arbre souvent âgé. Cette technique peut tout aussi bien être mise à profit pour de l'auto-production de porte-greffe, ou multiplier directement des arbres non destinées à être greffés, vivant sur leurs propres racines.

- Technique :

L'opération se réalise au printemps ou tout début de l'été, lorsque les arbres sont bien en sève et que l'écorce se décolle aisément, sans la moindre adhérence.

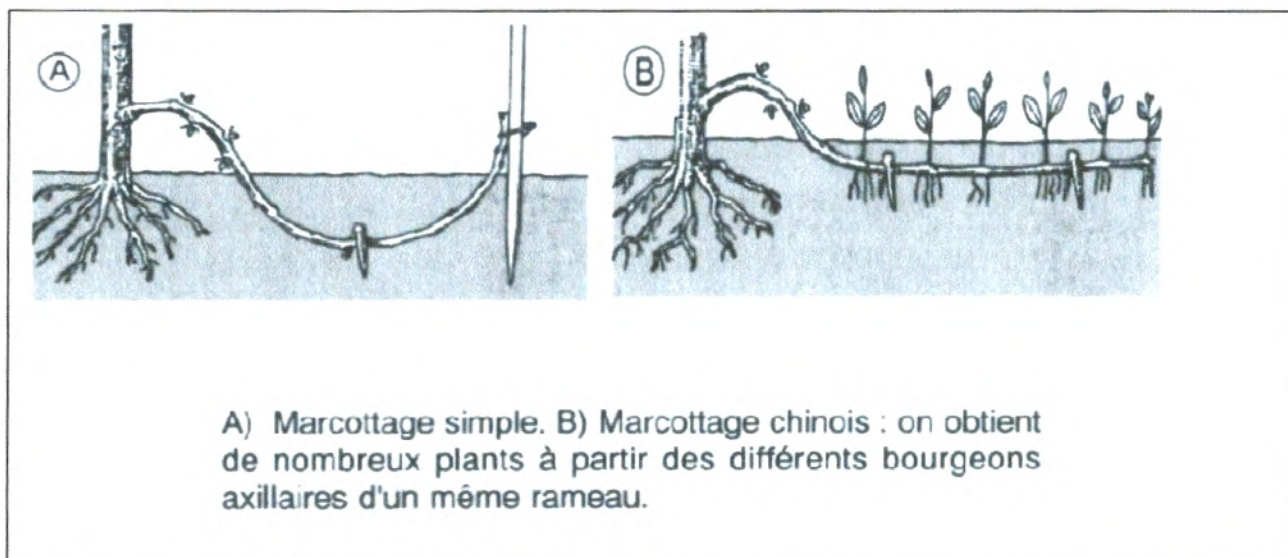


Figure. 21 : deux exemples de marcottage

▪ le greffage :

❖ Définition :

C'est une pratique agronomique qui consiste à implanter dans les tissus d'une plante un greffon, dans lequel le porte greffe fournit les racines et le greffon donne le système aérien (Robert et al., 1998).

❖ avantages et inconvénient :

D'après (J.Bretraudeau et al, 1992) Les avantages sont nombreux et se résument ainsi, ils permettent :

- La reproduction parfaite des nombreuses variétés existantes ;
- De fixer des anomalies, mutations apparaissant sur une variété fruitière et qui sont souvent intéressantes, c'est ainsi que l'on peut augmenter le nombre des variétés et aussi améliorer les qualités de celle existantes (grosceur, parfum) ;
- De transformer rapidement un arbre donnant des produits inférieurs en le sur-greffant avec une variété fruitière de choix ;
- D'adopter une essence fruitière à un terrain où elle ne peut se développer naturellement ;
- De remplacer pour une espèce donnée, un système racinaire déficient par un autre résistant ;
- L'obtention d'arbres moins volumineux ;
- Multiplier certaines variétés qui ne forment pas de graines fonctionnelles.

A tous ces avantages, il faut opposer un inconvénient :

- Les arbres greffés ont moins de longévité que les francs de pieds.

❖ les conditions de réussite :

Si la réussite de vos greffes dépend en grande partie de votre habileté, des conditions et des principes sont à connaître et à respecter pour assurer un bon pourcentage de succès : bonne affinités pour les parties à assembler, assemblage minutieux, vigueur réciproque, choix de la bonne époque de greffage, soins après greffage.

- L'affinité :

Il n'y a pas d'affinité possible s'il n'existe pas une très bonne affinité entre le sujet et le greffon.

En effet dans ce cas la soudure ne se produit pas. L'expérience a montré que si sujet et greffon appartiennent à un même genre, la greffe est presque toujours possible. S'ils appartiennent à des genres de la même famille botanique, elle est plus difficile mais reste possible et s'ils appartiennent à des familles différentes, elle s'avère impossible.

- L'assemblage :

La soudure entre greffon et sujet n'est possible que par le contact intime de leur zone de circulation active de la sève élaborée se trouvant sous l'écorce. Lors de la greffe, la circulation de la sève est interrompue et c'est au niveau de cette zone que se formeront des tissus cicatriciels provoquant la soudure et rétablissant la circulation de la sève. Il est donc primordial de veiller à ce que les zones génératrices du greffon et du sujet soient le plus possible en contact. C'est à ce stade que l'habileté du greffeur est indispensable. On emploie généralement des ligatures pour renforcer cet assemblage.

- La vigueur réciproque

Dans la mesure du possible, choisissez un sujet et un greffon dont l'état de végétation, la vigueur et la robustesse sont pratiquement identiques. Si l'équilibre entre les vigueurs est bon, le sujet et le greffon présentent un diamètre égal au-dessus et au-dessous du niveau de la greffe. Si l'équilibre est mauvais, le greffon peut-être d'un diamètre supérieur à celui du sujet ou, à l'inverse, celui du sujet supérieur à celui du greffon.

- La saison de greffage :

La majorité des greffes doit se réaliser dans la période où la sève est en abondante activité.

Pendant la saison des pluies, la sève circule mieux. Il faut faire les greffes en ce moment là. Mais ne greffez pas quand le tronc est mouillé. Si vous greffez pendant la saison sèche, arrosez beaucoup le porte greffe pendant une semaine avant de greffer. Ne greffez pas pendant les heures chaudes, le soleil sèche la plaie. Ne greffez pas non plus quand il y a beaucoup de vent.

- Les principales méthodes de greffage :

Toutes les méthodes de greffages ne sont pas utilisées, seules quelques-unes ont un emploi relativement généralisé, les autres ne sont que des variantes des méthodes principales.

-la greffe en écusson (un œil).

*la greffe en incrustation.

*la greffe en fente.

*la greffe en couronne.

*la greffe à l'Anglaise.

*la greffe en placage.

❖ La greffe en écusson :

En raison de sa rapidité d'exécution et de sa reprise presque assurée, c'est certainement la méthode la plus employée. C'est le type de greffe qui occasionne la plus petite plaie, donc elle est conseillée pour les arbres dont les tissus se détériorent facilement (arbres à noyaux).

Cette méthode consiste à prélever un œil bien développé sur le rameau greffon et à l'introduire dans une entaille en « T » pratiquée sur le sujet.

Après exécution, la greffe est ligaturée (avec du raphia ou des attaches en caoutchouc) de telle sorte que seuls l'œil et le morceau de pétiole restent visibles. Lorsque le pétiole tombe, l'œil est soudé. Dans le cas contraire, il se dessèche.

* Epoques :

- Au printemps : en avril-mai, au départ de la végétation (donc la récolte des greffons est effectuée en hiver). Si la greffe reprend, l'œil se développera dans les semaines qui suivent. C'est une greffe dite « à œil poussant »
- en été : juillet –aout-septembre, l'œil implanté ne se développe pas immédiatement,

Il se soude et donnera une pousse à bois l'année suivante. C'est une greffe dite "à œil dormant".

* Emplois

- Essences fruitières : pour les formes basses –tiges et buissons de pommier, poirier, essences à noyaux.
- pour diverses espèces et variétés de rosiers.
- Essences ornementales : cerisiers, pommiers et pruniers à fleurs ; aubépine, laburnum, lilas, genêts.....

❖ La greffe en fente:

La greffe en fente fait partie de la famille des greffes à rameaux.

Comme son nom l'indique, la greffe en fente va nécessiter de fendre le porte-greffe ; c'est donc une greffe très mutilante, à l'origine de bourrelets de greffes souvent disgracieux, des vieux arbres à troncs creux.

* Epoque :

C'est une méthode de greffage qui se pratique la plupart du temps à la sortie de l'hiver¹, lorsque le porte-greffe commence à sortir de sa dormance. Les greffons, quant à eux, sont conservés traditionnellement au frais afin qu'ils soient maintenus dormants.

* Emploi :

La greffe en fente est répandue dans le milieu amateur, car c'était généralement la méthode de greffage par laquelle on s'initiait, étant assez facile à mettre en œuvre

❖ Le greffage en couronne :

Méthode à utiliser pour tous les rameaux d'un diamètre supérieur à 5 cm.

Le nom de cette technique vient de la position des greffons disposés tout autour de la branche à greffer.

C'est une greffe très employée pour la restauration des vieux arbres. Comme la plupart des greffes terminales, avril-mai est le meilleur moment pour greffer en couronne.

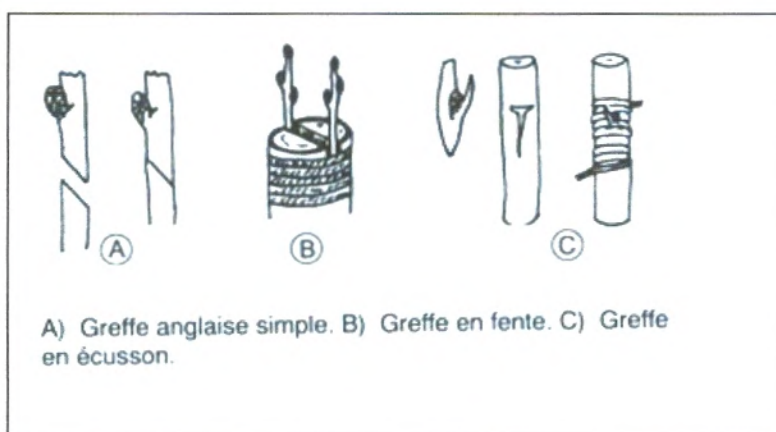


Figure.22 : trois procédés de greffage

II.1.2.3 La multiplication in vitro

En 1878, il y a donc plus de 120 ans. Cl Bernnard formulait les principes théoriques de la création d'un système artificiel dans lequel les organes pourraient survivre hors de l'influence de l'organisme entier. Depuis cette orientation de recherche lentement d'abord, d'une manière plus rapide ensuite, a permis de grands développements à la biologie (**Nozron et Bancihon. 1972**) Cette multiplication végétative in vitro fut enfin facilitée par la mise au point à partir de 1962 de solutions minérales particulièrement appropriées (**Margara, 1989**).

II.1.2.3.1.La catégorie de la culture in vitro Conforme :

Il s'agit d'un mode de multiplication conduisant à des individus pourvus de même

Stock d'information héréditaire que la plante dont ils sont issus (**Nozoron et Banlon, 1972**). Selon (**Rousselle et al, 1996**) la culture de méristèmes depuis les travaux de Morel et Mortain en 1950, a permis de guérir les plantes atteintes de virus. La micro propagation in vitro est plus ou moins utilisée dans la production de plantes conformes pour les premières générations de multiplication selon (**le, 2001**) pour produire des plantes génétiquement modifiées, la régénération.

II.1.2.3.2. Les catégories de la culture in vitro :

1- doit donner des plantes conformes.

- La catégorie de la culture in vitro Non conforme :

D'après (**Nowbuth et al, 2005**) on appelle variation soma clonale des modifications du phénotype des plantes qui apparaissent le plus souvent lors de la Régénération de Nouvelles plantules à partir de tissus déjà différenciés. De très nombreux ont porté sur la variation soma clonale et sont d'un éventuel intérêt pour la création variétal, le problème rencontré est souvent celui du crible puisque l'apparition d'un caractère utile est un événement rare et que l'on constate souvent l'apparition de caractères défavorables. Cette méthode peut être intéressante pour des caractères tel que la résistance aux parasites s'il est possible de faire un tri in vitro. A l'heure actuelle seule des résultats préliminaires ont été obtenus (**Baja, 1987**).

II.1.2.3.3. Les facteurs influençant la culture in vitro :

* La lumière et la photopériode :

La lumière est un facteur déterminant pour la culture in vitro des plantes, elle a une grande influence de part la durée d'exposition (photopériode), selon (**Hussey et al, 1981**) d'autre part la longueur de jour qui affecte la vigueur et le développement des proliférations et la croissance des cals, cette dernière pourrait aussi contribuer à la formation des cals (**Briggs, 1964**), de façon général le début de croissance nécessite une faible intensité lumineuse (500 à 1000 lux) avec 12 à 16 heures de photopériodes (**Bommeneni et jauhar, 2003**). Lorsqu'il s'agit de préparer la plantule au rempotage en serre, il apparaît souvent préférable d'augmenter l'intensité de l'éclairage (par exemple 10000 lux) (**Margara, 1989**).

* La température :

La température de beaucoup de chambres à culture est constante de l'ordre de 22° à 25° C (**Margara, 1989**), selon (**Walali, 1993**) pour l'olivier (27° à 28° C) c'est la température optimale. Le support de milieux de culture :

Les six macroéléments nécessaires à la croissance (N, P, S, K, Mg, Ca) sont absorbés sous forme d'ions (**Margara, 1989**). Le potassium occupe la première position, il existe dans le

milieu sous forme de nitrate ochlorure avec une concentration de 20 à 30 mM, Il occupe la position du maître cation en relation d'une part avec la préférence de l'absorption qui lui vaut sa grande fusibilité complète d'une sélectivité avec exclusion de d'autre part Na. Deuxièmement le phosphore est absorbé sous la forme ortho-phosphorique (H ou HPO₄), les besoins de la croissance dans les cultures des tissus varient de 1-30Mm, il augmente la densité des racines. Pour le calcium, les besoins en cet élément varient de 1-3 mM, le rôle du calcium, est le maintien de la structure cellulaire. Le magnésium à un rôle de construction de la molécule de chlorophylle et finalement les composés azotiques qui représentent la principale source d'alimentation azotée (**Yves, 1984**).

* Le saccharose :

Pour la culture in vitro le saccharose constitue une source d'énergie car la plante n'est pas encore arrivée à satisfaire ses besoins énergétiques, on peut dans un cas particulier utiliser d'autres sources, tels, le galactose et le lactose (**Téoulé, 1993**).

* vitamines :

En culture in vitro certaines vitamines sont favorables aux croissances des tissus, parmi les principales, citons : le thiamine, l'acide nicotinique, la pyridoxine, leurs concentrations sont fréquemment de l'ordre de 1mg/l (**Téoulé, 1993**).

Les régulateurs de croissances :

Les régulateurs naturels de croissances des végétaux, appelés souvent hormones de croissance, se repartissent actuellement en cinq groupes : auxines, cytokinines gibbérellines, acides abscissiques, éthylènes selon (**Margara, 1989**). Les facteurs de croissance suivants les auxines (AIA, AIB, AIP) et les cytokinines (la kinétine et la benzylamenopurine) sont des régulateurs de croissance indispensables au bon démarrage et à l'entretien de ces cultures de tissus végétaux in vitro.

D'ailleurs, les prédictions de Gottlieb Haberlandt sur la potentialité des cellules végétales n'ont pu recevoir une confirmation qu'à partir de 1939, après la découverte des facteurs de croissance et notamment des auxines (**Tourte et al, 2005**) ces dernières participent à la croissance en augmentant le nombre de cellules et provoquent l'élongation cellulaire. Les cytokinines y sont impliquées en augmentant le nombre de cellules ; ceci fait en fonction de l'équilibre auxines /cytokinines qui détermine l'organogénèse.

IV.1.2.3.4. Les techniques à appliquer :

* La culture de méristème :

Dès 1952, George Morel de INRA de Versailles réussit à obtenir une plante entière à partir d'un méristème (**Ochett et al, 2005**), et selon (**Téoulé, 1993**) chez une plante virosée la répartition du virus semble très variable selon l'organe, le méristème en particulier est une structure très protégée et est généralement indemne de virus.

Le méristème est un petit organe composé de cellules méristématiques à division rapide ; il constitue le matériel idéal de départ étant donné que le méristème se développe d'une manière génétiquement stable et réduit le niveau d'infection virale (**Espinosa et al, 1992**).

Cette technique est donc utilisée pour obtenir des plantes saines à partir des plantes virosées (**Auge, 1992**).

* La micro propagation :

Les plantes se multiplient par semis ou par multiplication végétative, ce dernier est indispensable quand on veut conserver les caractères d'une variété donnée. La micro-propagation in vitro apporte un progrès considérable par rapport aux méthodes traditionnelles avec un taux de multiplication de 100 à 1000 fois plus élevé (**Ochatte et al, 2005**). La micro-propagation consiste en une prolifération des bourgeons axillaires préexistants sur l'explant mère. Ceci offre une bonne garantie de conformité génétique et une bonne stabilité des caractères au cours de repiquages successifs (**Zhyd , 1988**).

L'application de la technique de la micro-propagation des plantes ligneuses, fruitiers forestiers, permet l'amélioration de leurs capacités d'enracinement notamment sur le porte greffe reconnue difficile (**LÊ et al, 2005**). Cette technique permet la multiplication végétative de plusieurs plantes alimentaires, médicinales, horticoles, agroforesteries,..... (**Bretauudeau, 2006**).

* L'embryogenèse Somatique :

Un apport important de la technique de culture in vitro à la biologie est que des cellules somatiques pouvaient produire des structures comparables à des embryons méritant l'appellation d'embryons somatiques (**Margara ,1989 ; Boccon R Gibod et Jalouzot ,1989 ; Gray et al, 1995**). Une revue fait mention d'une vingtaine d'espèces ligneuses capables de révéler une potentialité embryogénèse souvent décelée à partir d'embryons zygotique (**Williams et Maheshwarm, 1986**).

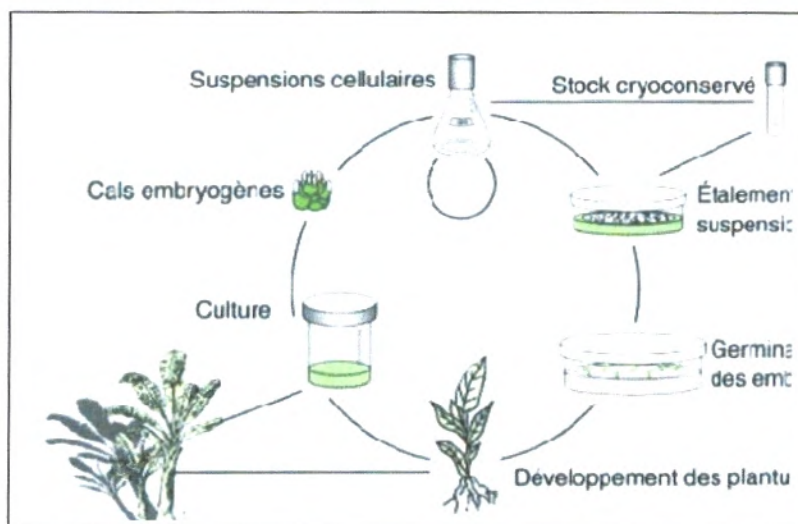


Figure. 23 : L'embryogenèse Somatique

La culture de protoplaste :

Ces cellules végétales dépourvues de paroi peuvent être obtenues soit à partir d'organes de plantes, soit à partir de suspensions cellulaires (**Robert et al, 1998**).

Les exigences nutritionnelles des protoplastes nécessitent une composition minérale adaptée, notamment pour le calcium qui joue un rôle important par son influence sur les divisions (**Karp et al, 1982**).

IV.1.2.3.5 Les avantages de la culture in vitro :

La production de vitro plantes pouvait se substituer à la méthode de micro bouturage avec des avantages suivants :

- La possibilité de conservation de ressources végétales et faire une banque de géotypes et réaliser ainsi des plantations hors la période de croissance (**LÊ et al, 2002**);
- L'amélioration des conditions sanitaires par les techniques de cultures in vitro souvent associées à l'éradication des viroses (**Sibi, 1981**);
- La propagation végétative des espèces qui ne présentent pas ces capacités en conditions classiques (**Sibi, 1981**);
- La multiplication rapide, cette dernière est due à l'augmentation de diffusion cellulaire par ces techniques (**Smith et al, 1985 ; Collet et LÊ, 1988**);
- La facilité de leur transport d'une région à l'autre ou d'un pays à l'autre;

IV.1.2.3.6. Les inconvénients :

Le problème de contamination et selon (**Casselle, 1987**) il est dû à deux causes :

Le premier c'est l'explant et le deuxième c'est la technique; L'exigence de main d'œuvre qualifiée.

***Chapitre III : l'amélioration des
arbres fruitiers.***

Introduction :

D'après (**Gautier, 1987**) l'amélioration des espaces végétales repose sur les variations de caractères transmissibles d'une génération à l'autre (caractères héréditaires). Les deux sources de variations des caractères sont la mutation et la production sexuée.

« L'amélioration des plantes est l'art et la science de la création de variétés » (**André Gallais, 1990**)

« L'amélioration des plantes est l'ensemble des activités tendant à l'ajustement génétique des plantes au service de l'homme et comme la réalisation de multiples adaptations aux milieux physique, biologique et économique » (**Doré et Varoquaux, 2006**).

III.1 caractères de matériel végétal en arboriculture fruitière :

L'amélioration des espèces fruitiers se relève longue et difficile. Cela tient aux caractéristiques de matériel végétal et mécanisme de l'hérédité. Les objectifs de l'amélioration se relèvent également complexes (**Gautier, 1987**)

III.2 l'association porte greffe et variété :

D'après (**Gautier, 1987**) l'arbre fruitier résulte dans la majorité des cas d'une association entre un porte-greffe et un greffon, celui-ci portant les caractéristiques de la variété (cultivar).

De cet état découlent quelques conséquences sur l'amélioration :

- l'amélioration doit porter d'une part sur le cultivar, d'autre part sur le porte-greffe.
- on doit prendre en compte la compatibilité entre porte-greffe et variété.
- les virus étant transmissibles par greffage, une sélection sanitaire s'impose.

III.3 les mécanismes de l'hérédité :

III.3-1 les support des caractères génétiques :

Depuis les travaux de Gregor Mendel au milieu du XIXème siècle on sait que le siège de l'hérédité réside dans le noyau des cellules (hérédité mendélienne, théorie chromosomique de l'hérédité) (**Gautier, 1987**).

III.3-1-1 Les gènes :

Selon (**Gautier, 1987**) les unités biologiques responsable de l'existence de certains caractères héréditaires sont appelées gènes.

Ceux-ci constituent des supports constants et indépendants de l'hérédité. Lorsque le gène existe sous deux formes différentes déterminant l'apparition d'un caractère, ces deux formes constituent un couple d'allèles. Ce sont les différents allèles qui assurent la variation des caractères.

Un caractère héréditaire peut être contrôlé par un seul gène (monogénique ou monofactoriel) ou par plusieurs gènes (polygéniques). Ainsi, le caractère « résistance à la tavelure » est

contrôlé par un seul gène dominant présent dans *Malus Floribunda*. A l'inverse, la résistance de l'abricotier à la moniliose (*Monilia laxa*) est d'origine polygénique. (Gautier ,1987).

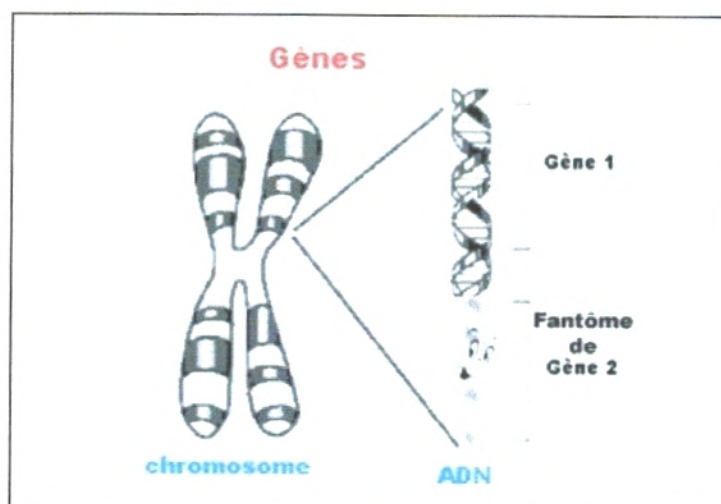


Figure. 24 : le gène

III.3-1-2 Le chromosome :

D'après (Gautier ,1987) chez les espèces fruitières des genres prunus, malus, pyrus, vitis, les chromosomes sont très petits : dix à quinze fois plus petits que chez le blé. Ce qui ajoute à la difficulté des études cytogénétique en arboriculture.

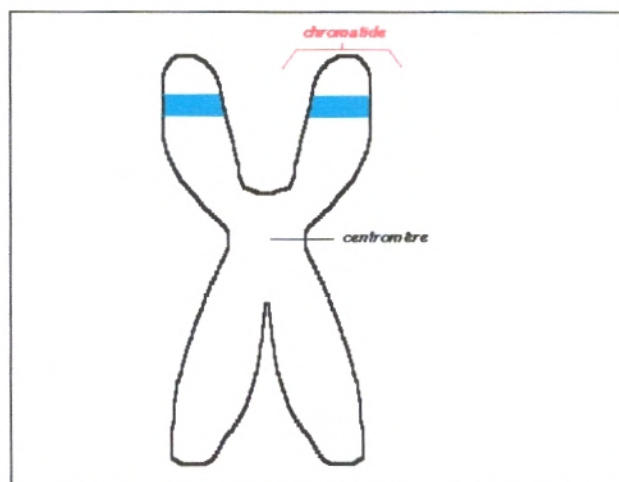


Figure. 25 : le chromosome

III.3-1-3 les degrés de ploïdie :

D'après (Gautier ,1987) la ploïdie correspond à l'absence de répétition : les chromosomes sont présents dans le noyau en un seul exemplaire ($2n=x$)

Il existe des relations entre l'équipement chromosomique de l'espèce et ces qualités agronomique : vigueur, résistance à l'asphyxie, résistance à la chlorose, Chez le prunier en tant que porte greffe la résistance à l'asphyxie radriculaire augmente avec le degré de ploïdie et chez le pommier le degré de ploïdie est élevée plus la période juvénile s'allonge.

III.3-2 les recombinaisons génétiques :

D'après (Gautier,1987) chaque cellule possède dans son noyau un lot de chromosomes hérités de la mère et un lot de chromosomes hérité du père, soit n paires de chromosomes : $2n$

L'équipement chromosomique de la cellule est maintenu constant grâce aux division cellulaire : mitose, méiose, et la fusion des gamètes.

III.3-2-1 la mitose :

La mitose correspond à une division d'un noyau cellulaire en 2 noyaux génétiquement identiques. Cette division se fait en plusieurs phases et dans l'ordre suivant:

Prophase, Métaphase, Anaphase et Téléphase.

La phase entre chaque mitose est appelée Interphase.

La cytotérière suit immédiatement la mitose et permet la division complète de la cellule mère en deux cellules filles identiques.

Mais cette étape de mitose est précédée d'une phase de préparation appelée interphase et au cours de laquelle est doublée la quantité d'ADN pour pouvoir ensuite être répartie de façon égale entre les deux cellules filles. (Anonyme)

III.3-2-2 la méiose :

C'est la Transformation d'une cellule mère (via une double division) en quatre cellules filles qui ne contiennent que la moitié des chromosomes de la cellule mère.

Chaque cellule fille reçoit un homologue de chaque paire qui était, au départ, dans la cellule mère.

La méiose introduit de la variabilité génétique chez les descendants car ceux-ci sont issus du réassemblage du demi-lot génétique de deux parents. (Anonyme)

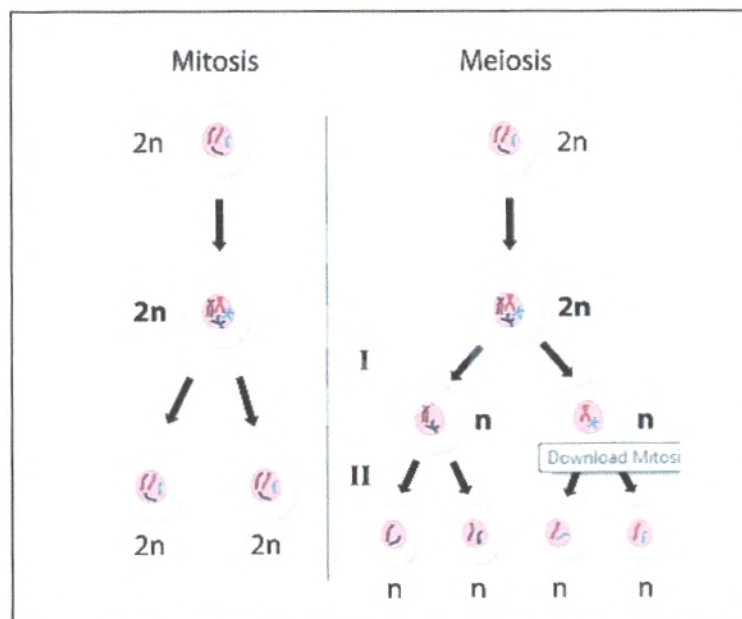


Figure. 26 : la mitose et la méiose

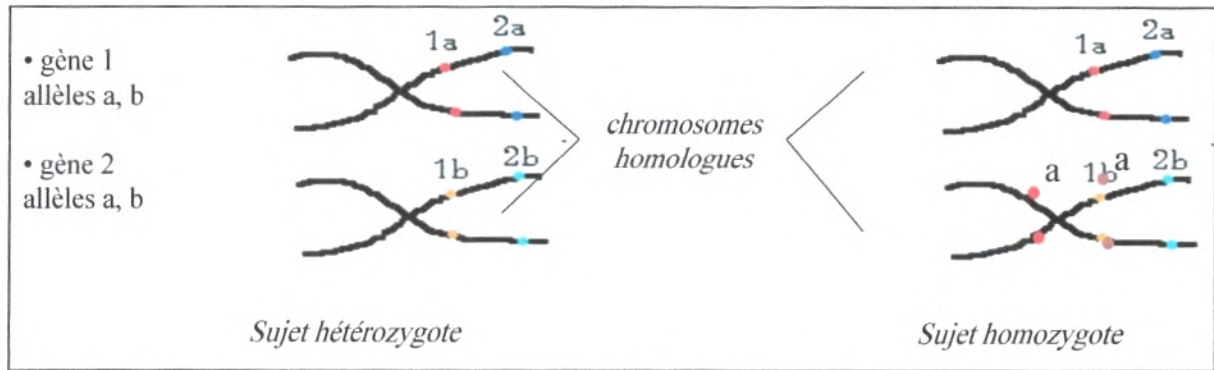


Figure. 28 : homozygotie et hétérozygotie

D'après (**Gautier, 1987**) chez les arbres fruitiers, le matériel végétal est souvent hétérozygote, ce qui rend difficile la connaissance des caractères mendéliens.

III.4 les objectifs de l'amélioration en arboriculture fruitiers :

« Les objectifs de l'amélioration des plantes sont multiples. Si le rendement est évidemment l'objectif principal, la résistance aux maladies (rouilles, fusariose, septoriose, piétin verse, etc.) est primordiale pour réduire l'utilisation des intrants. Pour y parvenir», explique Thierry Demarquet, sélectionneur blé tendre chez *Florimond Desprez*.

III.4-1 les objectifs de l'amélioration des cultivars :

Les agriculteurs auront besoin de toute une gamme de variétés améliorées de plantes cultivées, d'origine génétique diverse, qui soient adaptées à toute une série d'écosystèmes agricoles et de méthodes d'exploitation agricole et capables de s'adapter aux changements climatiques. (**Gautier, 1987**)

- ❖ une production plus importante et plus régulière
- ❖ la diversification de la gamme variétale :
On recherche à créer des variétés précoces à tardives pour élargir l'éventail de maturité
- ❖ les qualités de fruits :
Qualité gustative et la qualité de présentation de la variété nouvelle doivent au moins égaler celles des variétés existantes dans la même époque de maturité.
- ❖ La résistance aux maladies et ravageurs :
Cette résistance représente un grand axe de l'amélioration de l'espèce fruitière. Elle vise à obtenir des variétés résistant aux parasites majeurs tels que la tavelure, oïdium, feu bactérien chez le pommier et le poirier.

❖ La résistance aux gelées printanières :

Cette résistance peut être intrinsèque, propre à la variété ou induite par une floraison Tardive (abricotier)

❖ Les qualités culturales :

Ces qualités doivent rendre plus facile la culture de l'espèce par exemple la recherche de la maturité groupée des fruits en vue de la récolte mécanique (cerise, framboise)

III.5 Méthode de l'amélioration des espèces fruitiers :

Nous pouvons répartir l'ensemble des méthodes d'amélioration entre deux catégories : celles qui tendent à améliorer une variété déjà existante et celles qui s'efforcent de créer de nouvelles variétés améliorées.

III.5-1 hybridation ou croisement :

D'après. (**Gautier, 1987**) Dans ce cas les deux géniteurs, mâle et femelle sont connus, et la fécondation se fait de manière contrôlée (castration des organes mâles de la fleur, apport au pinceau de pollen pur). La fabrication du matériel est d'un coût élevé, et demande un certain savoir faire, on peut être limité par des problèmes de concordance de floraison, d'incompatibilité pollinique, et de stérilité. Mais les deux géniteurs étant connus, on peut cibler les objectifs à atteindre et étudier le déterminisme génétique des caractères au travers des dispositifs de croisements adaptés. Dans le cas particulier de l'introggression d'un ou quelques gènes, ce qui est fréquent chez les espèces fruitières, on peut utiliser un cas particulier d'hybridation le rétro croisement.

Cette méthode permet d'effectuer des gains génétiques substantiels dans le cas où la plupart des caractères d'intérêt sont fixés et où vont se recombiner des caractères quantitatifs. Elle permet à moindre coût d'obtenir des populations dérivées d'une variété connue dont l'intérêt pourrait être particulièrement intéressant.

Les possibilités d'exploitation pratique de cette méthode sont très directement fonction du niveau d'hétérozygotie de l'espèce et de son régime de reproduction.

Le rétrocroisement est une introgression génétique de un ou quelques gènes dans une population de haut niveau. La méthode est utilisée pour l'amélioration de populations ou de clones de bonne qualité mais présentant un ou quelques caractères indésirables à déterminisme simple.

- Le caractère favorable recherché est introduit par croisement de la variété à améliorer par une variété donneuse possédant les gènes désirés dans un génotype qui peut-être par ailleurs quelconque,

- Par une série de croisement en retour des descendance successive possédant le caractère favorable avec la variété à corriger, appelée variété récurrente, le génotype initial est finalement retrouvé. Il a incorporé le ou les gènes

Correcteurs.

- Le retour vers le génotype initial est obtenu avec la même vitesse de progression vers l'homozygotie que par des générations d'autofécondations successives. Le nombre de générations nécessaires dépend par conséquent des quantités de gènes par lesquelles différaient la variété récurrente et la variété donneuse.

Cependant, le croisement continu et dirigé par le génotype récurrent permet de retrouver en définitive à coup sûr la variété à l'état homozygote, et non une combinaison intermédiaire des génotypes donneurs et récurrents. La méthode peut ainsi être conduite en générations accélérées (serres...), le seul problème de sélection portant sur le caractère à introduire. La méthode du rétro – croisement est très fréquemment utilisée pour l'amélioration spécifique d'une variété pour un caractère important ou pour la correction d'un défaut par exemple : introduction de la résistance à une maladie ou à une nouvelle souche d'un parasite ou encore introduction de caractères technologiques (ex : résistance à la tavelure chez le pommier).

De manière synthétique, le choix de la ou des méthodes de gestion de la diversité génétique à utiliser va donc dépendre des objectifs recherchés, de l'espèce considérée et ses caractéristiques biologiques et physiologiques, de l'étendue de la variabilité disponible et du niveau d'hétérozygotie des cultivars.

- Dans une perspective d'amélioration génétique et à des fins de création variétale des perspectives très intéressantes existent par l'utilisation de l'hybridation sous réserve d'acquérir des éléments de base sur les déterminants génétiques des principaux caractères d'intérêt.

III.5-2 la mutagenèse artificiel :

D'après (**Gautier, 1987**) la structure des chromosomes et des gènes qu'ils portent est très stable autrement il ne peut y avoir de continuité dans la transmission des caractères. Ce pendant, des altérations dans les chromosomes peuvent survenir accidentellement. Elles sont appelées **mutation**.

La mutation introduite au hasard des changements dans le matériel génétique d'un individu. Elle se manifeste par l'apparition subite d'un ou de plusieurs caractères nouveaux chez le végétal.

Les aléatoires peuvent affecter les gènes qui forment alors de nouveaux allèles : **mutations géniques**. Elles peuvent aussi intéresser les connexions entre les segments chromosomiques : **mutations chromosomiques**.

Les mutations se produisent spontanément, se sont les mutations naturelles. Mais leur fréquence peut être augmentée par l'action de certains agents qualifiées de mutagènes, ce sont les mutations provoquées.

III.5-2-1 la mutation naturelle :

D'après (**Gautier, 1987**) les maturations naturelles avec la fécondation libre, sont une source variétés nouvelles. les caractères induits par mutation sont souvent : la coloration du fruit, la date de floraison, la vigueur.

Certaines espèces comme les agrumes et le prunier d'ente présentent une grande aptitude à la mutagenèse naturelle. Le hasard joue évidemment un grand rôle dans les mutations naturelles (**Gautier, 1987**).

III.5-2-2 la mutation provoquée :

D'après (**Gautier, 1987**) par mutagenèse artificielle, le sélectionneur cherche à provoquer des mutations chez un individu. En espérant changer un ou plusieurs caractères sans altérer les autres.

Cette méthode consiste à appliquer à des organes (en général graines, ou rameaux), des traitements physiques, (en général irradiation au cobalt 60), voire chimiques (traitement au méthane sulfonates d'éthyle...) afin de provoquer des mutations (altérations ponctuelles du génome qui peuvent être géniques, chromosomiques ou génomique).

Les principales limites de cette méthode résident dans le fait que les résultats obtenus sont aléatoires. Ils permettent néanmoins l'acquisition de caractères nouveaux susceptibles d'apporter une amélioration ponctuelle d'un cultivar.

III.5.3.Méthodes de sélection utilisée en arboriculture fruitière :

D'après (**Gautier, 1987**) Les méthodes de sélection classique, destinées à la production de semences (blés, maïs etc..), ne sont pas adaptées à la sélection des arbres fruitiers, qui sont multipliés par la voie végétative. Le bouturage ou le greffage permettent dans ce cas de diffuser un clone ce qui libère le sélectionneur de l'obtention de lignées.

Chez les espèces fruitières, le processus de sélection vise à identifier et maintenir le cultivar le plus intéressant au titre de sa valeur agronomique. Le cultivar fruitier étant multiplié par voie végétative (greffage le plus souvent), il va s'agir d'un clone. La sélection associée va donc reposer sur la recherche du ou des clones les plus performants : il s'agit donc d'une sélection sur les individus qui diffère sensiblement de la sélection sur des populations qui va exister chez les plantes annuelles de grande culture ou maraîchères, ou chez la plupart des plants forestiers.

Classiquement deux méthodes de sélection créatrice sont utilisées chez les espèces fruitières :

- la sélection clonale,
- la sélection améliorante.

Elles sont complétées par une phase de sélection conservatrice destinée à assurer le maintien en l'état du ou des clones sélectionnés, tant pour ce qui concerne leur patrimoine génétique que pour leur état sanitaire. Cette mission d'ensemble comportant l'évaluation agronomique et la multiplication est encadrée par la charte d'expérimentation fruitière établie par (FNPF), (CTIFL), et (INRA).

A - La sélection clonale :

La sélection clonale, vise à identifier dans une population le ou les clones les plus intéressants. Elle a souvent été la première étape dans le processus d'amélioration génétique dans les zones traditionnelles de culture horticole.

Traditionnellement elle repose sur 4 étapes :

- 1 – définition des caractères sur lesquels porte l'évaluation du matériel végétal,
- 2 – prospection des clones dans les zones considérées,
- 3 – établissement de collections dans des zones représentatives après vérification des états sanitaires afin de comparer entre eux les clones rassemblés,

4 – identification et multiplication du ou des clones sélectionnés.

Elle prend appui sur l'existence d'une variabilité dans les populations localement cultivées, variabilité issue soit de mutations, soit de recombinaisons non contrôlées, et elle vise à collecter et analyser cette diversité afin d'en extraire le ou les clones les plus performants. **(Anonyme)**

B - La sélection améliorante :

Alors que la sélection clonale proprement dite s'appuie sur la variabilité existante, l'introgession de caractères nouveaux ou l'adaptation des gammes actuelles aux exigences du marché requièrent l'utilisation d'une variabilité souvent plus large et le recours à la sélection après une phase de recombinaison des caractères d'intérêt. Selon la nature et la complexité des caractères travaillés, des plans de croisements et des schémas de sélection variés pouvant être utilisés pour progressivement accroître le niveau général des populations travaillées et *in fine* dans le cas des espèces fruitières, identifier le ou les clones intéressants en vue d'une multiplication et d'une commercialisation. **(Anonyme)**

C – La sélection conservatrice :

Une fois un clone bien identifié pour ces caractéristiques agronomiques et évalué dans différents sites représentatifs de la zone de culture, et suivant un cahier des charges proche des conditions conventionnelles de productions, pour éviter une distorsion avec les pratiques des arboriculteurs, ce clone doit être multiplié et diffusé. Deux risques existent lors de cette phase de multiplication :

1 – La maîtrise de l'authenticité variétale.

Le fait de ne pas multiplier le clone sélectionné soit qu'il y aura eu une mutation du clone initial, soit parce qu'une erreur d'arbre aura conduit à la multiplication d'un mauvais clone. Pour pallier ce problème, une multiplication par filiation organisée et contrôlée sous l'égide du ministère a été développée et une carte d'identité morphologique est établie pour chaque clone multiplié sous certification.

2 – La maîtrise de l'état sanitaire du clone.

Le contrôle de l'état sanitaire des plants est déterminant à l'origine, mais aussi tout au long du processus de multiplication des plants jusqu'au verger dans la mesure où il fait passer des risques important à l'ensemble de la filière. Pour pallier ce problème les plants initiaux sont contrôlés par des organismes agréés (INRA, SPV ou CTIFL), l'environnement des sites de multiplication fait l'objet de surveillance et des tests systématiques par sondages sont mis en œuvre pour évaluer les états sanitaire des plants de base destinés à l'élaboration des scions fruitiers.

La sélection conservatrice est actuellement développée sous contrôle du Ministère de l'Agriculture dans le cadre de la certification fruitière. **(Anonyme)**

***Partie 02 : La viticulture et
ampélographie pratique***

Introduction :

La vigne est l'une des plus vieilles cultures qui a pris naissance il y a quatre mille ans environ; elle possède de grandes facultés d'adaptation aux conditions pédoclimatiques. On la cultive dans les régions chaudes et également sous des climats relativement froids (**Reynier, 1989**).

L'Algérie, comme les autres pays du bassin méditerranéen, jouit d'un climat et d'une diversité du sol qui lui permet d'accueillir un grand nombre d'espèces fruitières et de vignes sur son territoire.

Cependant la vigne, cultivée jadis en « franc de pied », a été décimée par le phylloxera en 1885 occasionnant des dégâts importants en Algérie entraînant à plus ou moins brève échéance la mort des ceps (**Anonyme, 1989**).

Durant la période coloniale, le vignoble algérien représentait l'une des principales richesses du pays qui, malheureusement, n'a pas pu être maintenue dans le temps. La situation se trouve alors caractérisée par une baisse des superficies et une production faible et fluctuante d'une année à l'autre.

A partir de l'année 2000, l'Etat a mis en place un vaste programme de développement de la viticulture à travers le Plan National de Développement Agricole (PNDA). Ce plan apporte un soutien financier à la production de plants et à la création et la réhabilitation de pépinières.

Le programme prend en charge l'activité viticole par un développement en amont de la production de plants de vigne (création des CPM, installation de pépinières).

L'amélioration du potentiel viticole passe nécessairement par la mise en place d'une planification efficiente et rationnelle pour atteindre une bonne production tant en quantité qu'en qualité :

- En accordant plus de soins au vignoble existant ; en effet les viticulteurs doivent adopter les techniques culturales modernes qui leurs permettront d'améliorer les rendements tels que les modes de conduites, l'entretien du sol, la meilleure taille pour chaque cépage, les traitements phytosanitaires.

- en remplaçant les vieilles plantations en ayant recours aux différentes techniques de multiplication notamment le greffage sur table ou en plein champs.

L'Algérie est dotée d'un patrimoine viticole très diversifié constitué, hormis les cépages classiques, d'un grand nombre de variétés autochtones réparties essentiellement en zone de montagnes. On assiste malheureusement à une forte régression de ces vignes locales où elles n'existent actuellement que sous forme de vieilles collections situées dans des stations expérimentales de l'Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne (ITAF).

Chapitre I : la vigne cultivée :

*Historique :

La vigne est un arbrisseau grimpant de la famille des vitacées, cultivée pour ses baies comestibles. Des pépins de raisin ont été découverts dans les restes des habitations lacustres de l'âge de bronze en Suisse, en Italie et dans les tombes de l'Égypte antique

Sa culture débuta il y a quatre mille ans à partir des espèces introduites par les marins phéniciens dans le reste du bassin méditerranéen (**Anonyme, 1998**)

I.1.Importance économique de la viticulture :

I.1.1. - Situation de la viticulture dans le monde :

La vigne est cultivée dans les régions suffisamment chaudes du monde, sa culture s'étend dans l'hémisphère nord du 50° parallèle à l'équateur, dans l'hémisphère Sud de l'équateur au 75° parallèle (nouvelle Zélande).

La vigne apparaît donc comme une plante dont l'aire de culture est étendue. Cependant, malgré cette plasticité, les possibilités de la viticulture dépendent des possibilités climatiques de la région où elle est pratiquée (**Champagnol, 1984**).

Les principaux pays producteurs de raisins sont : l'Italie, l'Espagne, la Grèce, le Chili, l'Afrique du sud, les États-Unis et la France.

Selon les statistiques d'Eurostat, de l'O.I.V et des U.S.A (**Anonyme, 1997**), on peut estimer que sur une production mondiale de raisin de 60 millions de tonnes :

- 33 millions de tonnes sont vinifiées ;

- 08 millions de tonnes sont consommées en l'état, le reste est destiné à différentes fabrications

(Jus et concentré, produits industriels...)

- 06 millions de tonnes sont séchées.

I.1.2. - Situation de la viticulture en Algérie :

L'Algérie offre par ses caractéristiques pédoclimatiques (nature du sol et ensoleillement) les conditions optimales pour la production de raisin. Les régions de production de raisins sont surtout situées au Nord du pays, on citera parmi ces régions : Arzew, Mostaganem, Mascara, Sidi -Bel Abbes et Tlemcen à l'ouest, Boufarik, Médéa, Blida, Chéraga et Tipaza pour le centre (**Bendjilali, 1980**).

Actuellement, la superficie globale du vignoble est répartie comme suit :

- 23 010 ha : vigne de raisin de cuve
- 330260 ha : vigne à raisin de table
- 220 ha : raisin sec
- 1436.05 ha : champs de pied mère

I.1.3. Situation de la production de bois de vigne en Algérie :

Les champs de pieds mères (CPM) ou vignes-mères sont des vignobles établis en vue de la production de bois de porte- greffes; leur culture diffère de celle de la vigne à raisins.

La situation actuelle des CPM, d'après l'inventaire du CNCC de l'année 2003 est d'environ 1436.05 ha.

Le potentiel existant de CPM, tant sur le plan quantitatif que qualitatif reste insuffisant. Il demeure en deçà des besoins en matériel végétal de multiplication et il ne répond pas aux normes exigées par le programme de multiplication.

Les CPM sont constitués en grande partie de matériel végétal standard et de très peu de matériel certifié.

Quant aux parcs à bois de base, ils sont pratiquement inexistants, mis à part au niveau de l'ITAF.

En Algérie, comme nous le montre le tableau 01, la répartition des portes greffes par catégorie se fait de la manière suivante :

| Catégorie de porte greffe | Superficie (ha) | Taux (%) |
|---------------------------|-----------------|----------|
| - 41 B | 365,6 | 25 |
| - SO4 | 320,8 | 22 |
| - 140 Rg | 280,4 | 20 |
| - 99 R | 249,9 | 18 |
| - 1103 P | 138,6 | 10 |
| - 110 R | 73,25 | 5 |
| - 3309 C | 5 | - |
| - 420 A | 1,5 | - |
| Total | 1 436,05 | 100 |

Tableau 01 : Répartition par catégorie de porte greffes Source : CNCC (2007).

En prenant en considération un rendement moyen de 50 000 boutures par hectare (ha) de CPM, la production de bois serait de l'ordre de 72000 000 de boutures, avec un taux de reprise de 30% ; la production de plants provenant des CPM serait de 22 000 000 de plants (CNCC ,2007).

I.1.4. Situation des pépinières viticoles :

La production de plants de vigne est assurée par 77 pépinières ; leur répartition par établissement figure dans le tableau.

| Etablissements | Nombre | Taux (%) |
|-------------------------|--------|----------|
| - Exploitations privées | 31 | 40.26 |
| - EAC+EAI | 22 | 28.57 |
| - GDSP | 20 | 25.97 |
| - SODEA | 3 | 3.90 |
| - CRAPPS | 1 | 1.30 |
| TOTAL | 77 | 100 |

Tableau 02 : Répartition des pépinières par établissement. Source : CNCC (2007)

IV.2.1.5. Organisation de la production :

a. Plants greffés soudés :

D'après le tableau 03, les exploitations privées détiennent plus de 48,16 % de la production nationale en plants greffés soudés.

| Etablissements producteurs | Régions | | | Total | Taux (%) |
|----------------------------|-----------|---------|-----------|------------|----------|
| | Centre | Est | Ouest | | |
| CRAPPS | 30 000 | 0 | 0 | 30 000 | 0,25 |
| AC+EAI | 3 291 700 | 137 000 | 1 710 000 | 5 138 700 | 43 |
| GDSP | 665 190 | 84 147 | 225 690 | 975 027 | 8,16 |
| Exploitations privées | 4 019 000 | 2 290 | 1 733 600 | 5 754 890 | 48,16 |
| SODEA | 50 000 | 500 | 0 | 50 500 | 0,24 |
| TOTAL | 8 055 890 | 223 937 | 3 669 290 | 11 949 117 | 100 |

Tableau 03 : Productions de greffés soudés par établissement. Source : CNCC (2007)

b. Plants racinés :

D'après le tableau 04, la production de plants racinés est de 5 449 750, répartis comme suit :

| Catégorie de porte greffes | Quantités contrôlées | Taux |
|----------------------------|----------------------|--------|
| - SO4 | 2 525 400 | 46 ,34 |
| - 41B | 1 290 100 | 23 ,67 |
| - 99 R | 643 000 | 11 ,80 |
| - 1103 P | 185 500 | 3 ,40 |
| - 140 Rg | 797 750 | 14 ,64 |
| - 110 R | 8 000 | 0 ,15 |
| Total | 5 449 750 | 100 |

Tableau 04 : Organisation de la production des plants racinés. Source : CNCC (2007).

La quantité contrôlée par le CNCC, organisme officiel du Ministère de l'Agriculture est de 5 449 750 plants, soit 77,23 % de la production viticole. Quant à la quantité non conforme, elle est évaluée à 358 625 plants, soit 6,58 % de la production contrôlée.

Cette production est principalement concentrée dans les wilayas du centre et de l'ouest : Blida, Boumerdés et Tlemcen

Il est à noter que la vigne occupe une superficie d'environ 75 187 ha dont, 39 631 ha réservés aux raisins de table, 35 443 ha pour le raisin de cuve et 113 ha pour les raisins secs. **(Anonyme, 2007)**

Chapitre II. Biologie de la plante :

II.1. Les organes de la vigne :

II.1.1 Les racines :

Les racines d'une souche de vigne sont des racines adventives nées en majeure partie sur le nœud inférieur à la bouture ou greffe-bouture dont elle est issue. Dans les conditions chaudes et humides on peut observer le développement des racines adventives aériennes. Les plants de semis produits dans le cadre de travaux de création de nouvelles variétés présentent également une racine primordiale pivotante provenant de l'allongement de la radicule (**Galet, 1988**)(figure.29)

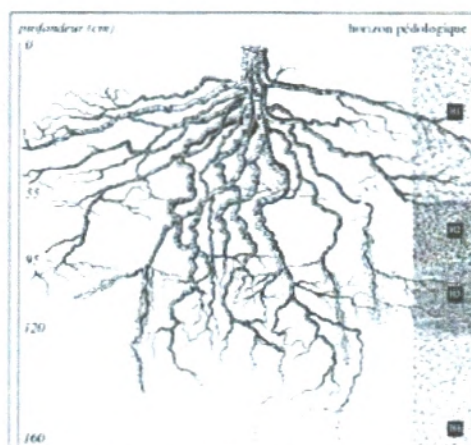


Figure.29: Enracinement de la vigne en fonction du profil de sol

II.1.2. Les tiges et les rameaux :

Les nombreux types de charpentes adoptés pour la culture de la vigne sont tous constitués par des tiges d'âge différent qui ont successivement donné, au cours de la formation des souches, le tronc et des bras de dimensions extrêmement variables (**Galet, 1988**).

Les rameaux se présentent sous forme d'une succession d'entre nœuds appelés mérithalles séparés par des nœuds plus ou moins renflés. la tige herbacée est appelée rameau, après son aoûttement l'été elle est nommée sarment (**Galet, 1988**) (Figure. 30)

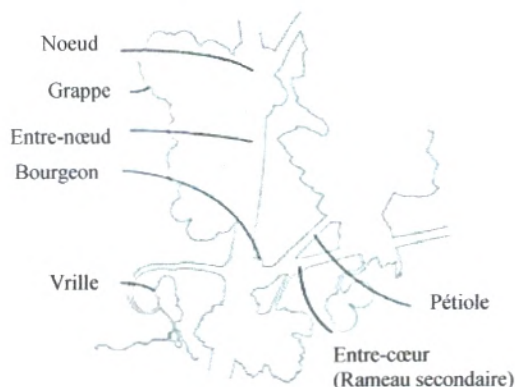


Figure. 30 : rameau de la vigne

II.1.3. Les feuilles :

Les feuilles de vigne présentent cinq nervures principales qui partent du point pétiolaire, elles sont insérées sur les nœuds en position alternée (**Long, 1979**).

Les feuilles de toutes les espèces cultivées (européennes ou américaines, présentent des Caractères communs : (figure.31)

- La nervation du limbe qui comprend toujours 5 nervures principales
- L'existence des lobes séparés par les sinus
- La forme générale plus ou moins longue ou large
- L'état de surface unie ou bosselée.
- La dentelure : les dents peuvent être longues ou larges arrondies ou angulaires



Figure. 31 : feuille de la vigne

II.1.4.- Vrilles et inflorescences :

Ces deux organes sont de nature identique. En règle générale les vrilles de la vigne sont bifurquées. Elles comprennent un pédoncule, une branche majeure située à l'aisselle d'une bractée et une branche mineure. Animées d'un mouvement de rotation, elles s'enroulent autour des supports auxquels elles se sont accrochées à l'aide du renflement adhésif de leurs extrémités. Les vrilles se lignifient au même titre que les sarments.

Les inflorescences, préformées dans les bourgeons latents, se montrent très rapidement après le débourrement (**Chancrin, 1992**). (figure.32)

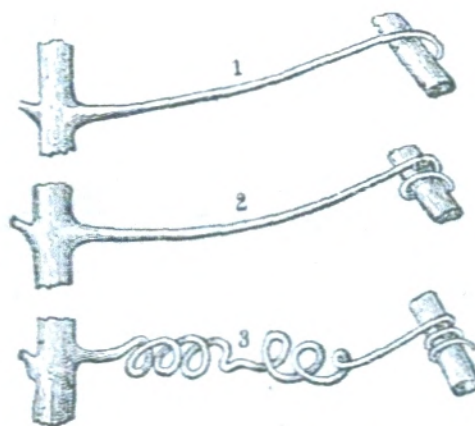


Figure.32 :Vrilles de la vigne à divers états d'enroulements

II.1.5. Les yeux et les bourgeons :

Un bourgeon est un rameau feuillé embryonnaire, un rameau miniature, qui est constitué essentiellement par un petit axe très court, garni d'ébauche d feuilles et se termine par un méristème (**Ribereau et al, 1971**)

Selon (**Galet, 1988**), un bourgeon est constitué extérieurement par des écailles de couleur foncée imbriquées les unes sur les autres qui protègent le futur axe végétatif

Selon (**Reynier, 1989**), définit un bourgeon comme étant un embryon de rameau qui est constitué par un cône végétatif terminé par un méristème et muni d'ébauches de feuilles.

Les bourgeons de la vigne qui sont en général, gros, conique, sont destinés à assurer la croissance en donnant des rameaux de feuilles, des inflorescences et de nouveaux bourgeons, ce qui rend leur existence indispensable, lors des procédés de multiplication végétative classique de la vigne (bouturage, marcottage, et greffage)

D'après (**Branas et al. 1946**) et (**Huglin , 1986**), les bourgeons présentent essentiellement les caractéristiques suivantes : (figure.33)

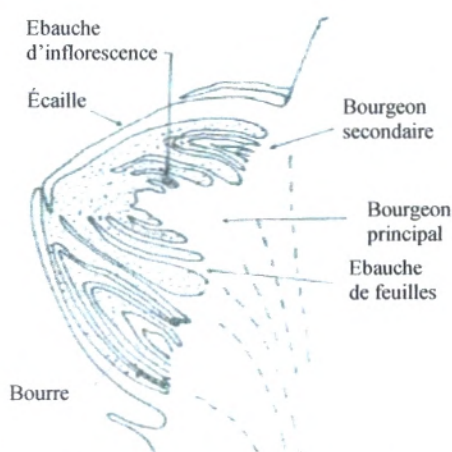


Figure. 33 : yeux et bourgeons de la vigne

II.1.6. Les fleurs :

Les fleurs sont groupées en inflorescences ; selon la variété et le milieu, le nombre des fleurs par inflorescence peut varier d'une centaine à quelques milliers. Quelques cépages sont femelles (Exemple : Madeleine anjelvine) et nécessitent des variétés pollinisatrices dans leur plantation. La fleur normale hermaphrodite, est formée de 5 pièces :

- le calice qui comprend 5 sépales rudimentaires soudés entre eux
- la corolle constituée par 5 pétales soudés entre eux et donnant à la fleur la forme d'un capuchon
- l'androcée, est formé par de 5 étamines
- le disque composé de 5 nectaires secrétant un suc sucré et odorant
- la gynécée avec un ovaire à 2 loges, renfermant chacune 2 ovules, un style toujours court et un stigmate (**Huglin, 1986**) (figure.34)



Figure. 34 : fleur de la vigne

II.1.7 la grappe et les baies :

Après la nouaison des fleurs, les inflorescences sont communément appelées grappes. Selon les variétés et les conditions permanentes ou annuelles du milieu, le nombre de fruits appelés baies sera beaucoup plus réduit que celui des fleurs par suite de l'intervention du phénomène de coulure (**Galet, 1988**). (figure.35)



Figure. 35 : la grappe et les baies

II.2. le cycle végétatif et le cycle reproducteur :

➤ Le cycle végétatif :

Pleurs :

Les pleurs correspondent à l'entrée en activité du système racinaire sous l'action du relèvement de la température du sol. Il se produit une activation de respiration cellulaire, une reprise de l'absorption de l'eau et des éléments minéraux ainsi qu'une mobilisation des réserves (**Reynier, 2007**) (figure. 36)



figure.36 : le pleur de la vigne

Le débourrement :

Ce stade végétatif constitue la première manifestation visible de la croissance avec la reprise de l'élongation et de la multiplication cellulaire. Mais dans sa thèse, (**CAROLUS ,1970**) a observé une reprise de l'activité mitotique une à trois semaines avant le débourrement.

Le débourrement débute par un gonflement des bourgeons, puis un ou deux jours après, les écailles s'écartent et laissent apparaître une pointe plus ou moins globuleuse et saillante, à ce stade précis durant l'hiver on dit que le bourgeon a « débourré » (**Galet, 1988**). (Figure.37)

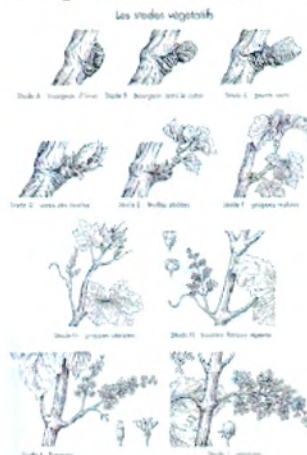


Figure. 37 : débourrement par stades successifs (d'après BAGGOLINI)

Croissance végétative :

Elle est caractérisée par l'allongement des rameaux issus des bourgeons, l'étalement et l'accroissement des jeunes feuilles préformées dans les bourgeons jusqu'au stade adulte, avec ensuite la naissance de nouvelles feuilles (**Galet, 1988**). (Figure. 38)



Figure.38 : la croissance végétative

Aoutement :

L'importance de l'aoutement varie avec la vigueur de la souche, les effets de la reproduction, l'action du mildiou d'automne, et d'une manière générale avec tout les facteurs qui empêchent le dépôt de l'amidon et des destructions prématurées des feuilles (Brunissure, sécheresse,...) (**Galet, 1988**).

Lors de l'aoutement plusieurs modifications se passent : (figure. 39)

- le rameaux vert devient brun
- de souple il devient dur et cassant
- formation d'une écorce
- déshydratation du rameaux (90% à 55 %)
- accumulation d'amidon



Figure. 39 : l'aoutement

Chutes des feuilles :

Descente de la sève vers les racines.

Repos végétatif : c'est une période où la vigne se repose. La dormance (du bourgeon latent) est un arrêt d'activité du 15/8 au 15/4. Toutefois cette dormance passe 6 étape successives dont une qui s'appelle la dormance vraie. C'est la totale cession d'activité du bourgeon qui se déroule du 15/08 jusqu'au grand froid (fin novembre). (Figure. 40)



Figure. 40 : la chute des feuilles

➤ Cycle reproducteur :

La floraison :

La floraison correspond à l'épanouissement de la fleur par l'ouverture de la corolle qui se dessèche et tombe. Elle se produit généralement en juin, mais la date varie avec la variété et suivant les conditions climatiques de l'année. (**Reynier, 2007**).

La nouaison: 10 à 15 jours après floraison. C'est la transformation de la fleur en baie. (Figure. 41)



Figure.41: La floraison et la nouaison

Véraison :

C'est la disparition de la chlorophylle, à l'accumulation de sucre et à la disparition d'acide dans la baie.

La baie devient +sensible aux agents extérieurs (blessure, parasites, climat). La plante va aussi accumuler des tanins matières colorantes, qui ont des propriétés antiseptiques antifongiques, antioxydants. (Figure. 42)



Figure. 42 : La Véraison

Maturation :

Accumulation des sucres diminution des acides, ils disparaissent de 3 manières: dilution (plus d'eau), respiration (les acides brûlés par la chaleur en CO_2 lors de la respiration), fermentation alcoolique de l'acide malique.

Les accidents pouvant intervenir pendant la floraison. (Figure. 43)



Figure. 43 : la Maturation

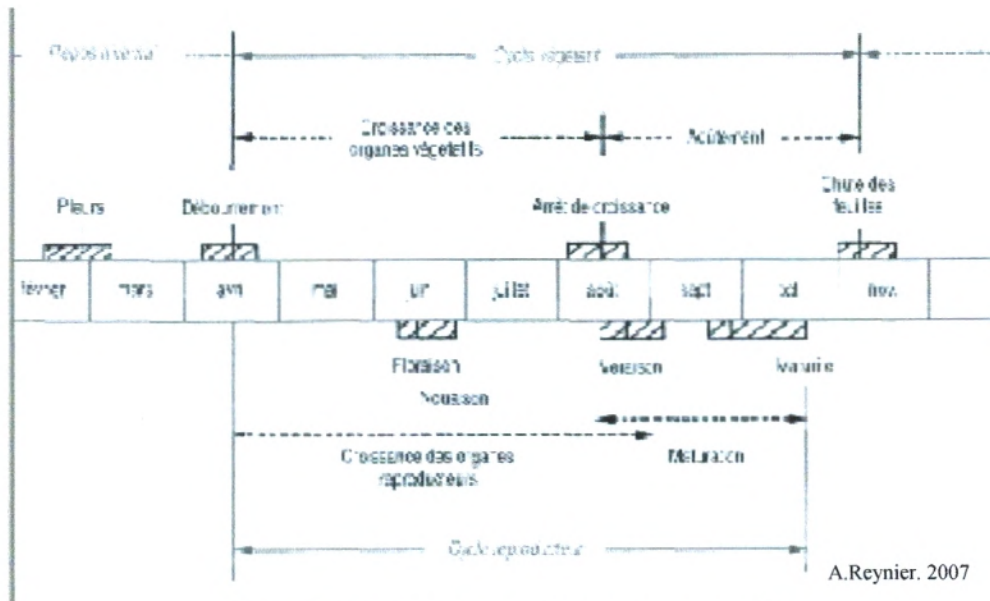


Figure.44 : cycle végétatif et reproducteur de la vigne

Chapitre III. Ampélographie et amélioration variétale

III.1.classification :

D'après (Reynier, 2007) la vigne appartient à la famille des vitacées.les plantes de cette famille sont des arbrisseaux grimpants, comme des lianes, à tige le plus souvent sarmenteuse mais parfois herbacées, possèdent des vrilles opposées aux feuilles. (Figure. 45)

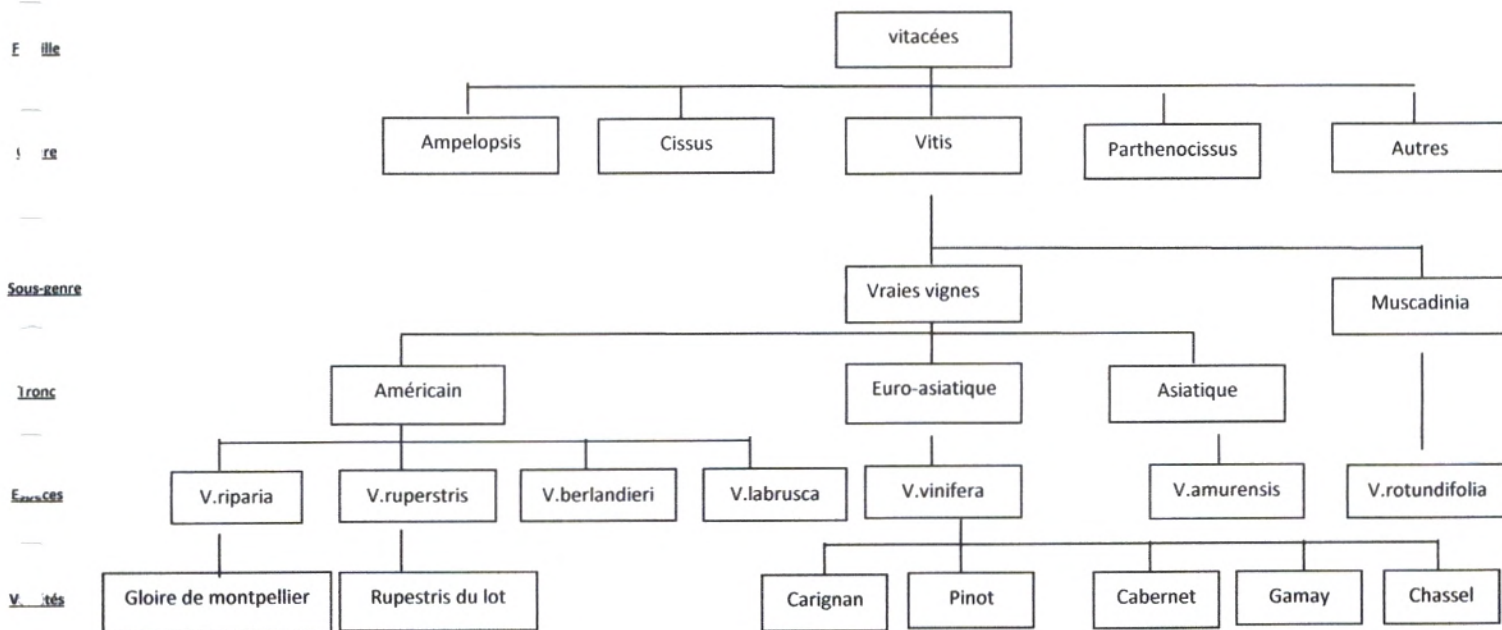


Figure.45 : Famille des vitacées

Source : A.Reynier. 2007

III.2. Notion de cépage :

D'après **(Reynier, 2007)** Le cépage est le terme utilisé par le vigneron pour désigner la variété de vigne. Le cépage n'est cependant pas une véritable variété, au sens botanique du terme (sauf les obtentions récentes). Jusqu'à ces dernières années, on considérait le cépage comme un cultivar, au sens qu'on lui donnait alors, c'est-à-dire une variété cultivée constituée d'un ensemble d'individus ayant en commun des caractères morphologiques et technologiques assez proches pour les désigner sous le même nom.

III.2.1. cépages :

D'après **(Reynier, 2007)** Tous les cépages n'ont pas la même vocation viticole. D'après les caractéristiques morphologiques des grappes et des baies, comme par exemple la compacité, la grosseur et la forme des baies, l'épaisseur de la pellicule, la consistance de la pulpe, le nombre de pépins, et en fonction de la destination des raisins, on distingue plusieurs catégories de cépage :

- Les cépages de cuve :
À baies juteuses se prêtant au pressurage : grenache, merlot, syrah, Carignan, cabernet sauvignon, melon, gamay, chardonnay...
- Les cépages de table :
À grappe lâches, à baies assez grosses, à pulpe croquante et à peau résistantes : dattier de Beyrouth, italia, cardinal...
- Les cépages destinés au séchage :
À baies généralement apyrènes (sans pépins) et à pulpe assez consistante : sultanine(B), Corinthe(N), Perlette, mais parfois à baies Pyrénées comme le muscat d'Alexandrie et le rosaki.

❖ Les cépages de cuve :

On va citer quelques cépages :

- Le grenache :

Description

Il donne des vins corsés qui, vinifiés en rosés, maderisent facilement en prenant une teinte pelure d'oignon. Il apportera finesse en coupage avec les autres cépages rouges. Sensible à la coulure, il faut le cultiver en terre maigre et le greffer sur les hybrides de Berlandieri (*Riparia et Rupestris*). (DFRV, 2000) (figure. 46)

Régions :

France :

Languedoc, Côtes du Rhône, Provence

Reste du monde : Espagne, Portugal, Italie, Grèce.



Figure.46: le grenache

Aptitudes de production :

Débourre une semaine environ avant le Carignan. Port dressé, vigoureux, résiste au vent violent et à la sécheresse. Peu atteint par l'oïdium, il est cependant sensible au mildiou, à l'excoriose, à la pourriture grise, aux vers de la grappe. Gros producteur, il donne ses *meilleurs résultats sur les coteaux secs et caillouteux.*

- Merlot :

Description :

Cépage très implanté dans la région Bordelaise. Grappes moyennes, cylindriques, lâches parfois ailées; baies sphériques, Petites à moyennes, de couleur bleu noir (existe également en rose et en gris. Le merlot blanc n'est pas la forme blanche du Présent cépage mais seulement une ressemblance), peau à épaisseur moyenne, pulpe juteuse de saveur agréable. (Figure.47).

Régions :

France : Bordelais, Languedoc, Provence

Reste du monde : Californie, Australie, Afrique du Sud, Argentine, Mexique, Suisse



Figure.47: le Merlot

Aptitudes de production :

Débourrement assez tôt, une semaine environ avant le Carignan. Sensible au froid hivernal. Assez vigoureux, demande à être conduit sur fils de fer. Est donné comme sensible à la sécheresse et préfère les terres profondes, riches, conservant suffisamment l'humidité pendant l'été, le contraire le conduisant à produire de petits grains, inconvénient que l'on retrouve également avec la syrah. Le merlot est peu attaqué par l'oïdium mais sensible au mildiou, à la pourriture grise, aux attaques des vers de la grappe et aux cicadelles.

- La syrah

Description :

Cépage roi de la région des Côtes du Rhône. Les grappes sont moyennes, cylindriques; baies ovoïdes, petites d'un noir

Bleuté avec une pruine abondante, peau fine mais assez résistante, chair fondante, juteuse avec un goût agréable. (Figure.48).

Régions :

France :

Côtes du Rhône, Languedoc

Reste du monde :



Figure.48: La syrah

Californie, Australie, Suisse, Argentine, Mexique

Aptitudes de production :

Débourrement assez tardif soit une semaine en moyenne avant le Carignan. Sensible à la chlorose, à la sécheresse, à la Pourriture grise, aux acariens et aux vers de la grappe. Très bonne production.

- Le Carignan :

Description :

Il constitue le fon de l'encépagement du vignoble de cuve sur l'ensemble des zones viticoles. Il s'adapte sur la plupart des porte-greffes courants. Régulièrement productif et peu exigeant. Il convient peu dans les plaines sèches de l'ouest et des plateaux d'oranie ou la chaleur des étés ne lui permet pas de murir régulièrement ses baies qui s'y développent mal. Il est productif en taille courte à deux yeux francs. Le Goblet lui convier son port n'exige aucun palissage. (DFRV, 2000) (Figure.49)



Figure.49: le Carignan

Régions :

France :

Languedoc, Provence, Corse, Vallée du Rhône

Reste du monde :

Espagne, Italie, Tunisie, Maroc

Aptitudes de production :

Débourrement assez tardif, ses rameaux cassent facilement au printemps. Vigoureux, très productif. Sensible à l'extrême à l'oïdium, au mildiou, aux vers de la grappe et à la pourriture grise.

❖ **Les cépages de table :**

On va citer quelques cépages :

- Dattier de Beyrouth :

Description :

Originaire de Proche-Orient, c'est un beau cépage blanc, avec de très belles grappes à baies allongées en forme de datte.

C'est le cépage actuellement le plus cultivé en Algérie, il occupe 60 % de la superficie des raisins de table.

Il faut la conduite en taille longue : guyot simple ou double et également en tonnelles élevées (pergola). Les rendements moyens sont de l'ordre de 50 à 60 qx/ha en sec. En irrigué, il peut produire 4 fois plus.

Se greffe bien sur 110R, 1103P, et SO4 dans les bonnes terres (DFRV, 2000). (Figure.50)

Aptitudes

Bonne fertilité, production très élevée, très bonne vigueur.
Bonne aptitude au transport et à la conservation au froid.
Très sensible au mildiou, à l'excoriose et à la pourriture grise.



Figure.50: Dattier de Beyrouth.

- Italia :

Description :

Possède de très belles grappes à gros grains blanc, ovoïdes légèrement musquées.
Il arrive à maturité en même temps que le muscat d'Alexandrie (de mi-août à septembre).
C'est une variété vigoureuse, qu'il faut conduite en taille longue. En Algérie sa culture n'a pas connu un fort développement. Mérite d'être développé de préférence dans les plaines sublittorales, vallées intermédiaires et piémonts. (DFRV, 2000). (Figure.51)

Aptitudes :

Fertilité importante, productivité élevée, bonne vigueur.
Bonne résistance au transport et à la conservation.
Sensible au mildiou et à la pourriture grise.



Figure.51: Italia

- Cardinal :

Description :

Cépage d'un beau rose, dont les superficies se sont rapidement étendues sur les zones côtières du pays. Intéressant pour sa précocité, la dimension de ses baies et sa bonne résistance au transport. On peut lui reprocher l'irrégularité de la grosseur des baies (millerandage) et sa couleur parfois imparfaite. C'est un cépage vigoureux, de fertilité élevé, donnant de gros rendement. (DFRV, 2000). (Figure.52)

Aptitudes :

Forte vigueur, production élevée, fertilité moyenne. De préférence dans de bonnes terres ne se desséchant pas trop l'été. Aptitude à la conservation moyenne, et bonne tenue au transport. Sensible au mildiou, à l'oïdium, à l'excoriose, aux gelées d'hiver, aux oiseaux, au millerandage et à la Coulure. Très sensible à l'éclatement des baies après une pluie.



Figure.52: le Cardinal

III.3.porte-greffes :

C'est l'invasion phylloxérique qui imposa aux viticulteurs le recours au greffage de la vigne, le meilleur procédé permettant de préserver les cépages de *V.vinifera* des attaques du phylloxéra. Le greffage a amené les chercheurs à créer de nombreux porte-greffes parmi lesquels le viticulteur peut choisir. **(Reynier, 2007)**

III.3.1.origine des porte-greffes :

D'après **(Reynier, 2007)** Les porte-greffes appartiennent à des espèces d'origine américaine du genre *vitis* résultent de croisements artificiels entre ces espèces (*V.riparia*, *V.rupestris*, *V.berlandieri*...)

On fit successivement appel pour greffer la vigne :

-aux espèces américaines *V.riparia* et *V.rupestris*, qui permirent d'amorcer la reconstitution du vignoble ; mais leur extension fut limitée par l'apparition sur les sols très calcaire d'une affection de la vigne, d'ordre physiologique : la chlorose(en champagne et Charente en particulier) ;

-aux hybrides *V.riparia x V.rupestris*, pour rechercher des aptitudes intermédiaires entre celles des espèces parentales.

-à l'espèce américaine *V.berlandieri* résistante au calcaire, mais difficile a bouturer : elle fut hybridée avec *V.vinifera*. *V.riparia* et *V.rupestris* ;

- au *solonis*, trouvé en Amérique dans des sols salés, très humides :

- à des hybrides complexes entre les espèces déjà citées comme par exemple (*Vinifera x Rupestris*) x *Riparia*) ou (*Riparia x ([cordifolia x Rupestris])*).

Orientées vers des buts précis (résistance au phylloxéra et au calcaire en particulier).qui ne furent pas toujours parfaitement atteints, ces recherches aboutirent à l'obtention de porte-greffes révélant des aptitudes très diverses. Les principaux caractères, qui seront autant de critères intervenant dans le choix du porte-greffe, concernant :

- la résistance au phylloxéra ;

- la vigueur conférée ;

-la reprise au bouturage et au greffage ;

- la résistance au calcaire ;

- l'adaptation aux conditions de milieu : sécheresse, humidité, sel ;

- l'action sur le cycle végétatif du greffon et sur la qualité des raisins.

III.3.2.Caractéristiques des principaux porte-greffes :

III.3.2.1.***Riparia gloire de Montpellier* : (Reynier, 2007)** (figure. 53)

- Confère au greffon une vigueur faible dans les sols pauvre mais suffisante dans les sols argileux.
- Bonne reprise au bouturage et au greffage.
- Très sensible à la chlorose (6% de calcaire actif ou 5 d'IPC).
- Craint la sécheresse et les vents chauds, tolère assez bien une certaines humidité, tient en terrain salés jusqu'à 0.4 ppm de Na CL.
- Favorise la fructification et avance la maturité.
- Adapté dans les bons terrains frais et fertiles ; il peut être cultivé dans la plupart des sols non calcaires présentant une bonne structure et une teneur correcte en matière

organique et dans certains terrains argilo-calcaires peu chlorosants lorsque la couche calcaire est compacte et assez profonde.

- Convient surtout pour la production de vins de qualité et de raisins de table précoces.

III.3.2.2. *Rupestris* de lot : (Reynier, 2007) (figure. 54)

- Confère une grande vigueur au départ de la végétation.
- Bonne reprise au bouturage et au greffage.
- Peu résistant à la chlorose (14% de calcaire actif ou 20 d'IPC).
- Redoute la sécheresse en terrain superficiel, mais son système racinaire prolongeant lui permet d'exploiter le sol en profondeur, craint l'humidité, tient assez bien sur terrains salés (moins de 0,8 ppm de Na CL).
- Risque de provoquer la coulure et de retardé la maturité.
- Permet de tirer partie des sols caillouteux, pauvre, mais suffisamment profond.
- Convient pour la recherche de bons rendements ou pour tirer partie des terrains peu fertiles. à réserver aux zones méridionales.

III.3.2.3.hybrides *Riparia x Rupestris* :

Ces hybrides confèrent une vigueur moyenne et une précocité favorable à la qualité mais ils sont sensibles à la sécheresse et à la chlorose. (Reynier, 2007)

- **3309 C** (couderc) : plus proche de *Rupestris* que de *Riparia* pour ses caractères ampélographiques et ses aptitudes.
 - vigueur et précocité moyenne.
 - bonne reprise au bouturage et au greffage.
 - assez faible résistance à la chlorose (11% de calcaire actif et 10 d'IPC) mais supérieur au *Riparia* gloire, convient généralement aux sols profond peu calcaire, aux sables non calcaire, aux sols sur calcaire durs peu chlorosants, craint la sécheresse, surtout sous climat méridional et tolère peu les excès d'humidité ; c'est un porte-greffe recommandable dans une optique de qualité mais il se comporte moins bien en sol acide que le 101-14 MG et Gravesac. (Reynier, 2007) (Figure. 55)
- **101-14 MG** (Millardet et de Grasset) confère une vigueur plus faible que le 3309C et une meilleur précocité.
 - sensible à l'acidité des sols et à la présence du calcaire ; ne résiste pas a la sécheresse, tolère les excès d'humidité, se plait dans les terres argileuse fraiches, donne de bons résultats dans de nombreux sols à condition qu'ils ne soient ni trop pauvre, ni trop secs. (Reynier, 2007) (Figure. 56)

III.3.2.4.hybrides *Riparia x Berlandieri* :

Ces porte-greffes confèrent au greffon une vigueur faible à moyenne pour la plupart, et parfois forte lorsque les sols sont profonds avec un bilan hydrique non limitant. Ils sont assez résistants au calcaire mais craignent l'excès d'humidité et sont sensible à la thylose.

- **161-49 Couderc** : est de moyenne vigueur ; se reprise au bouturage est moyenne ; sa reprise au greffage en place est meilleure qu'au greffage sur table. Sa résistance au calcaire est très bonne (25% de calcaire actif au 60 d'IPC) sensible à la sécheresse, il est assez tolérant à l'humidité mais sensible à la thyllose (surtout en sol argileux) et peut présenter une mortalité importante les 15 premières années après plantation. -confère vigueur et production régulière mais sans excès en donnant des vins riches en alcool et bien colorés. (Reynier, 2007) (Figure. 57)
- **Téléki 5 BB** : diffère du 161-49C surtout par sa moindre résistance à la chlorose (20 % de calcaire actif ou 40 d'IPC) peu résistant à la sécheresse ; vigoureux dans les sols fertiles ; manifeste souvent la thyllose et l'asphyxie racinaire en terre battante les premières années ; il a le défaut, dans le cas du greffage sur place, de pousser son greffon à l'affranchissement. ; il présente la plupart des inconvénients du SO4, mais il est plus capricieux et plus irrégulier. (Reynier, 2007) (figure. 58)
- **SO 4** (sélection Oppenheim de Téléki n° 4), d'origine allemande, convient aux bonnes terres profondes et fraîches, non compactes. Résiste à l'humidité et sa tolérance au calcaire est de 17 %, favorise la fructification et hâte la maturité des fruits, l'enracinement est bon et la reprise au greffage est satisfaisante. C'est un porte-greffe à utiliser dans les plaines fertiles et humides du centre et de l'Est. (DFRV, 2000). (figure. 59)
- **420 A-MG**, répond bien de bouture mais moins bien de greffe, surtout en place au printemps ; résiste bien à la chlorose (IPC 40) ; craint la sécheresse et s'accommode mal des terrains humides en hiver et au printemps ; sa vigueur est moyenne, parfois faible, proche de celle du *Riparia* ; il retarde la maturité, surtout sur terrain froids, donne d'excellents résultats dans les terres argilo-calcaire assez profondes. (Reynier, 2007) (figure. 60)
- **RSB1** : obtenu par Rességuier et sélectionné par Birolleau en Charente, homologué en 1971 ; bonne reprise de bouture et de greffe ; résistant à la chlorose comme le 161-49C, résiste bien à la sécheresse et ne présente pas la sensibilité à la thyllose du 161-49C ; très vigoureux, surtout les premières années ; productifs, il donne des rendements et des richesses en sucre supérieurs au 41B. (Reynier, 2007) (figure. 61)

III.3.2.5. hybrides *Rupestrifis x Berlandieri* :

Ces porte-greffes manifestent une très bonne résistance à la chlorose et une bonne adaptation à des déficits hydriques importants. Ils confèrent au cépage une forte vigueur, pouvant être excessive en sol profond ils confèrent au cépage une forte vigueur ; ce sont des porte-greffes adaptés aux zones méditerranéennes et pour donner de la vigueur en sols superficiels, secs, calcaire ou ils favorisent la qualité.

- **110 Richter** : présente une très grande vigueur
On doit réserver aux terres argilo-calcaires de fendillant l'été et dans les coteaux maigres. Résistance au calcaire de 17%, il assure une bonne fructification et donne une grande vigueur aux greffes, mais n'a pas la tendance à provoquer la coulure. (DFRV, 2000). (Figure. 62)
- **99 Richter** : porte-greffe des terres de qualité moyenne de structure graveleuse ou semi-compacte, caillouteuse. Sa résistance au calcaire est de 17%. Il a une résistance à la sécheresse limitée et craint les terres compactes, humides au printemps et se fendillant en été, il assure la fructification régulière, mais peut provoquer de la coulure en sols fertiles. (DFRV, 2000). (figure. 63)
- **1103 Paulsen** : d'origine cisilienne, présente sur le 110R les avantages d'une meilleure reprise au bouturage et au greffage, d'un développement précoce d'une moindre sensibilité et s'adapte mieux à des teneurs élevées en argile. Vigoureux, il semble intéressant dans les terrains compacts. (Reynier, 2007) (figure. 64)
- **140 Ruggeri** : c'est un porte-greffe qui s'adapte facilement à toutes les terres, particulièrement argilo-calcaires, et vient bien en coteaux. Parmi les porte-greffes recommandés, c'est le plus résistant à la sécheresse. Très vigoureux, très rustique, supporte les fortes doses de calcaire 30 %. (DFRV, 2000). (Figure. 65)

III.3.2.6. hybrides *Vinifera x Berlandieri* :

Ces porte-greffes présentent un intérêt pour leur résistance dans les sols très calcaires mais ils manifestent parfois une sensibilité au phylloxéra.

- **41 B Millardet et de Grasset :**

- Bonne résistance phylloxérique, sensibilité aux Producteur de bois faible à moyen (25 000 à 50 000 m), gros bois et problèmes de dépérissement des souches.
- Tolérance au calcaire importante (60% CT, 60 IPC).
- Bouturage moyen. Se greffe très bien. Gros calcs parfois.
- Peu résistant à la sécheresse, plutôt sensible à l'humidité printanière
- Vigueur conférée moyenne à forte. (Reynier, 2007) (Figure. 66)

- **Fercal :**

- Très bonne résistance phylloxérique, sensibilité à *Meloidogyne hapla*.
- Producteur de bois moyen (25 000 à 50 000 m) beaucoup de perte, leur conservation est délicate et il faut surveiller leur hydratation.
- Tolérance au calcaire la plus importante (60% CT, 120 IPC).
- Se bouture et se greffe très bien.
- Peu résistant à la sécheresse en fonction de son enracinement plus ou moins profond, tolère l'humidité printanière. S'adapte assez bien à différents types de sols.
- Vigueur conférée moyenne à forte. (Reynier, 2007) (Figure. 67)

III.3.2.7. *Cabernet Sauvignon X berlandieri* (Reynier, 2007) (figure. 68)

- 333 EM : Peu cultivé (5000 ha) résistant à la chlorose (60 CT, 70 IPC)

-Faible producteur de bois,
- vigueur conférée forte,
-risques de coulure.



Figure.53 : *Riparia* gloire de Montpellier

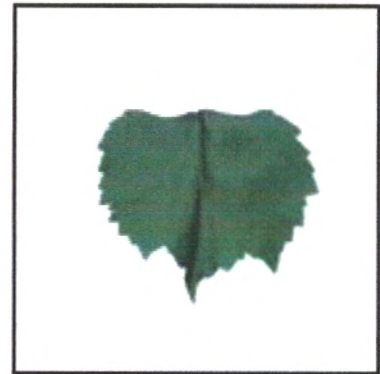


Figure.54 : *Rupestris* de lot

Hybrides *Riparia x Rupestris*



Figure.55 : 3309 C (couderc)



Figure.56 : 101-14 MG



Figure. 57 : 161-49 Couderc



Figure.58 : Télési 5 BB

Hybrides *Riparia x Berlandieri*

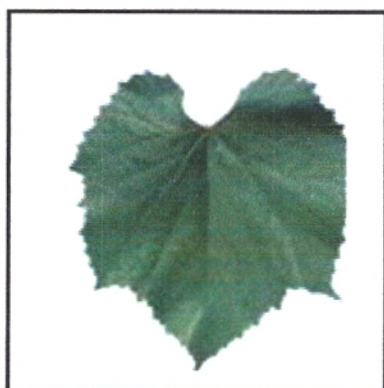


Figure. 59 : SO 4



Figure.60 : 420 A-MG

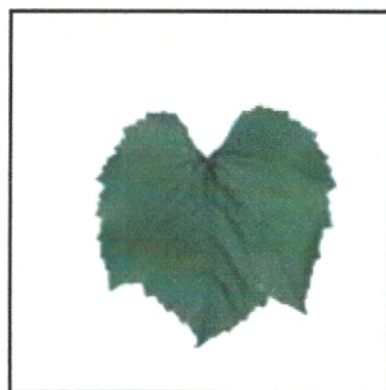


Figure.61 : RSB1

Hybrides *Rupestris x Berlandieri*



Figure.62 : 110 Richter

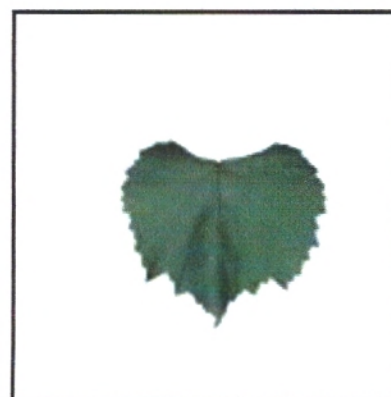


Figure. 63 : 99 Richter



Figure. 64 : 1103 Paulsen



Figure. 65 : 140 Ruggeri

Hybrides *Vinifera* x *Berlandieri*



Figure.66 : 41 B Millardet et de Grasset



Figure. 67 : Fercal

Cabarnet Sauvignon X Berlandieri

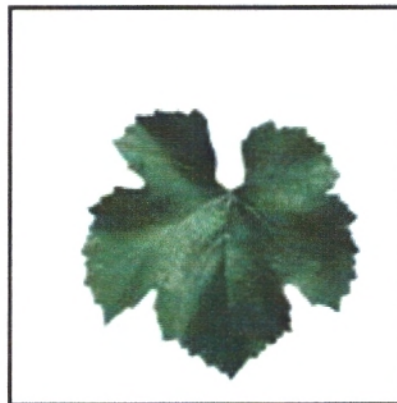
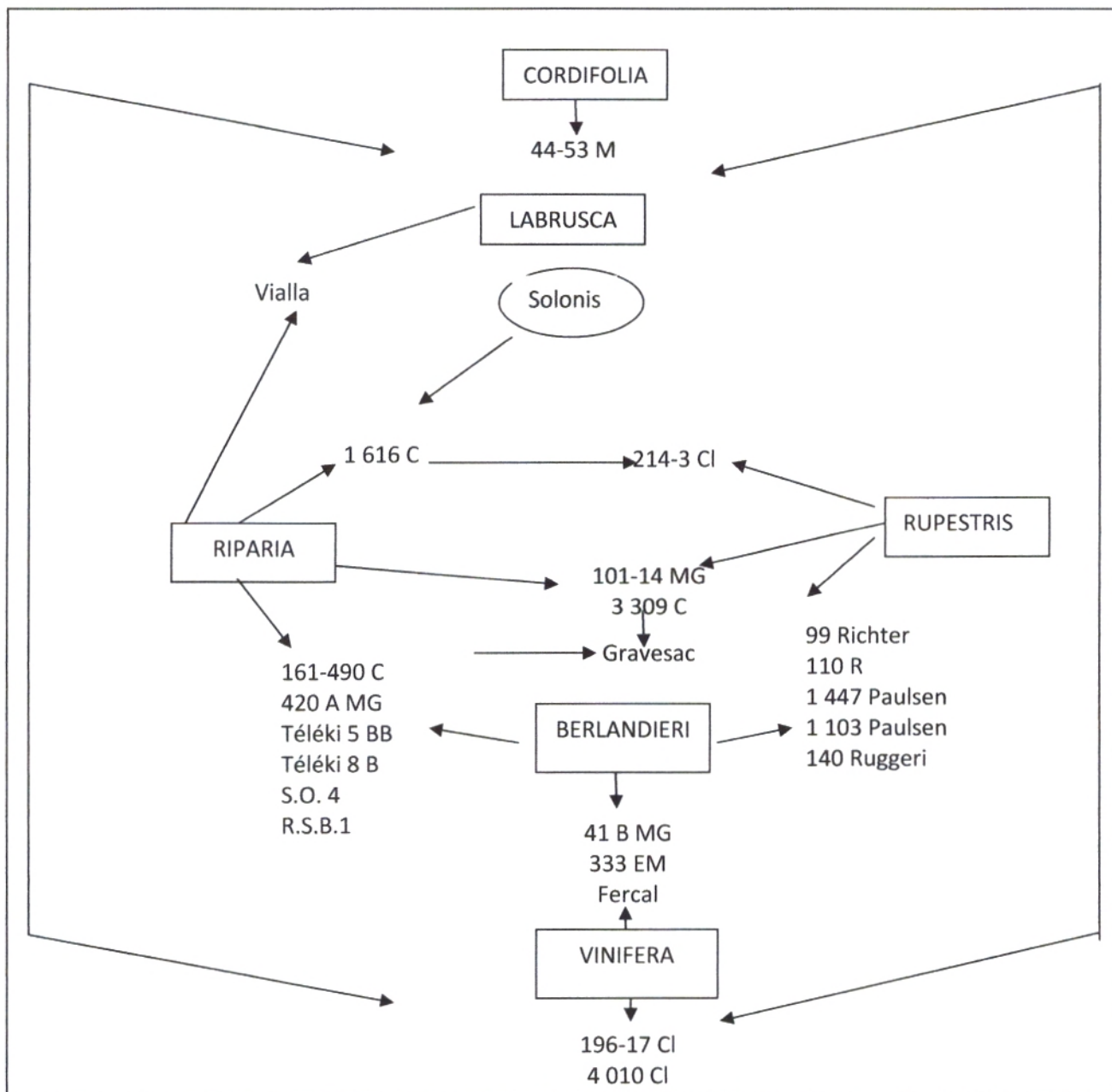


Figure.68 : 333 EM



Source : A.Reynier. 2007

Figure 69 : Généalogie des différents porte-greffes

Chapitre IV : Ampélographie pratique :

IV.1. Méthodes ampélographiques :

L'ampélographie a pour objet la reconnaissance des cépages et des porte-greffes les plus courants. Devant un pied de vigne. L'exercice de reconnaissance consiste à détecter les traits caricaturaux qui permettent de distinguer l'individu et à les rapprocher des caractères identifiant un cépage ou un porte-greffe cela suppose l'apprentissage d'un langage relatif à la description des caractères, à la mise en œuvre d'une méthode et à l'utilisation de références ampélographiques. . (Reynier, 2007)

IV.2. Caractères ampélographiques :

Les cépages se distinguent par de nombreux caractères que l'on peut observer ou mesurer.

IV.2.1. types de caractères ampélographiques :

➤ **La villosité :**

les organes de la vigne peuvent être glabre (sans poile) ou présenter une villosité.

Les différents types de villosité se distinguent :

▪ Par la forme des poils :

-laineux (longs et flexueux).

-sèteux (courts et raides)

▪ Par la densité des poils par ordre croissant :

-villosité laineuse : aranéuse ;

Duveteuse ;

Cotonneuse ;

-villosité sèteuse : pubescente ;

Veloutée.

➤ **Couleur :**

C'est un caractère très important pour les grappes, le bourgeonnement et les jeunes feuilles ; la couleur peut être uniforme, à plage (bronzée, cuivrée) ou à liseré (carminé).

➤ **Forme :**

On observe à la fois la forme générale, le contour, et la surface des feuilles (lisse, ondulée), le port des rameaux, l'aspect des grappes, leur compacité, etc. ces observations sont effectuées aux périodes les plus favorables à l'exception de ces types de caractères lorsque les organes ont atteint un certain développement.

IV.2.2. caractères ampélographique de la feuille :

La taille de la feuille est appréciée par la surface du limbe : grande (Carignan, ugni blanc, Riparia gloire, moyenne (chenin blanc), petite (grenache N) ou très petite (Rupestris du lot) elle peut être appréciée aussi par la longueur et la largeur de limbe (L et l) .

Une feuille est organisée autour de nervures. Sa forme est déterminée par les longueurs des nervures (L1, L2, L3, L4 et L'2, L'3, L'4) et par les angles entre les nervures(α, β, γ).la

feuille est découpée par le sinus pétiolaire(SP). On distingue cinq principaux types de forme des feuilles :

- de **Feuille réniforme** : feuille entière, en forme de rein, plus large que longue, caractérisée par :
 - des angles très aigus [5]
 - un sinus pétiolaire ouvert et peu profond
 - un angle du lobe terminal obtus $\geq 90^\circ$.
- **Feuille cunéiforme** : feuille qui, systématiquement, s'inscrit dans un rectangle terminé par un triangle. [2]
- **Feuille orbiculaire** : feuille pouvant s'inscrire dans un cercle, aussi longue que large. [4]
- **Feuille tronquée** : feuille de type orbiculaire mais avec les nervures L3 et L'3 plus courte. [3]
- **Feuille cordiforme** : feuille de type cunéiforme mais avec L1 très long donnant une allure générale de la feuille en forme cœur [1]

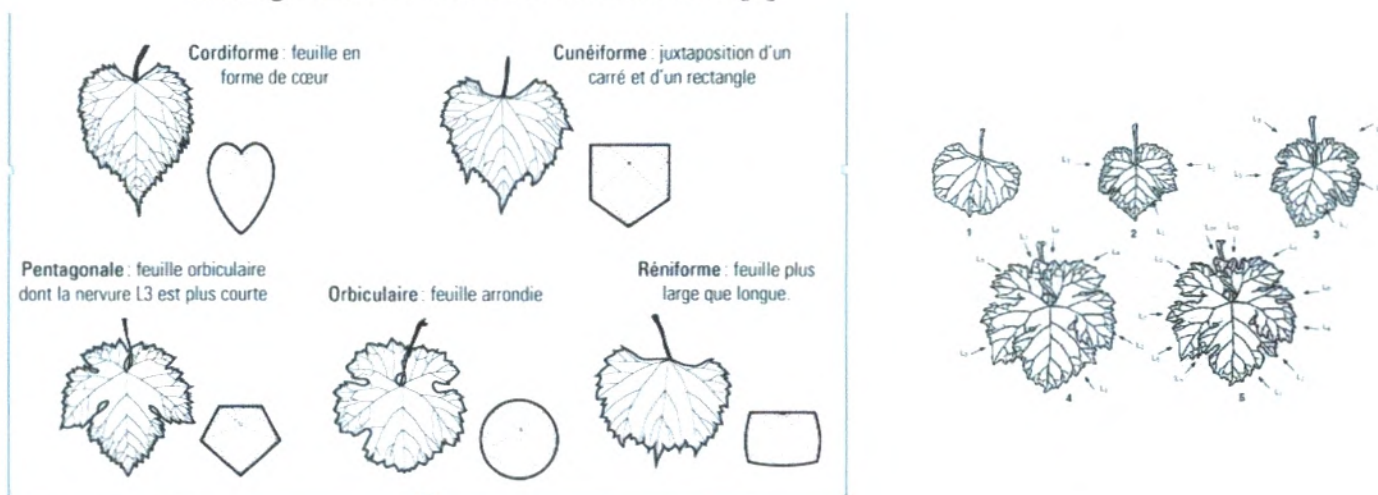


Figure. 70 : caractères ampélographique de la feuille

Feuille adulte : nombre de lobes :

Observation à faire entre la nouaison et la véraison sur au moins 10 feuilles adultes du tiers médian de plusieurs rameaux. L1 = lobe médian; L2 à L11 = lobes latéraux.

- 1 : une (feuille entière) (Melon B, Rupestris du Lot)
- 2 : trois (Chenin B, Aramon N)
- 3 : cinq (Chasselas B, Riesling B, Barbera N)
- 4 : sept (Vermentino B, Cabernet Sauvignon N, Corvina N)
- 5 : plus de sept (Hebron B)

IV.4.2.3. caractères ampélographique du sarment :

Un sarment est constitué par une succession de mérithalles ou entre nœud, séparés par des Renflements, le nœud, au niveau desquels sont fixés les feuilles, les inflorescences ou les vrilles,

Le prompt-bourgeon et l'œil talent.

La longueur du sarment peut varier de moins d'un mètre à plusieurs mètres. Elle dépend du Nombre et de la longueur des mérithalles et varie avec :

- l'espèces et la variété : *V. riparia*, *V. berlandieri* ont des mérithalles longs ; *V. rupestris* et Beaucoup de variétés de *V. vinifera* ont des mérithalles et des sarments plus courts ;
- la vigueur : elle exprime l'intensité de la croissance et dépend des conditions agissant au Niveau du sol (alimentation en eau et minéral, concurrence des mauvaises herbes, porte-greffe.) ou sur la partie aérienne (température et ensoleillement au niveau de feuillage ; nombre de bourgeons laissés à la taille..). un cep vigoureux a des sarments longs et gros
- les maladies et parasites ont généralement un effet négatif sur la croissance en réduisant L'activité du feuillage (mildiou, oïdium, acariens, chlorose) ou celle des racines (phylloxéra, Pourridié)

On distingue deux parties de long du sarment :

- à la base une partie **préformée** qui existait à l'état d'ébauche dans le bourgeon ayant donné naissance au sarment, elle comprend quatre à dix mérithalles selon la vigueur, la variété, le rang des sarments sur le bois de deux ans.
- ensuite une partie **néoformée** qui s'est développée au cours de printemps à partir du Bourgeon terminal du rameau herbacé en croissance.

Le port des sarments, donnant l'allure générale des bois de l'année sur les souches non palissées est dressé chez certaines variétés comme le Carignan et le jurançon blanc, retombant chez l'aramon, étalé chez *V. riparia* et ses descendants et buissonnant chez *V. rupestris*.

IV.4.2.4. caractères ampélographique du rameau:

Le rameau herbacé a la même morphologie générale que le sarment observé après l'aoutement ou à la chute des feuilles. Ce pendant, il présente quelques caractères particuliers :

- le rameau est terminé par un bourgeon terminal alors que celui-ci n'existe plus sur le sarment ;
Il porte des inflorescences, des feuilles et des prompts-bourgeons qui sont également en croissance ;
 - la couleur du rameau est généralement verte, mais le dos est souvent plus coloré (rougeâtre) que le ventre ; parfois, le nœud est coloré différemment que le mérithalle ;
 - la villosité, c'est-à-dire la présence de poils, est un caractère utile pour la reconnaissance des variétés.
- **Le bourgeonnement** : c'est la partie du rameau située au-dessus de la première feuille détachée ;
- Forme : épanouie (*rupestris* du lot), moyen, globuleux (*V. riparia*) ;
 - villosité : les poils peuvent être laineux (longs et flexueux) ou sétueux (courts et dressés) ou absent (glabre).
 - couleur : la pigmentation anthocyanique (rouge) peut être absente ou localisée (liseré) ou concerner tout le bourgeonnement ; souvent la coloration est donnée

par celle des poils.

➤ **Les jeunes feuilles du haut :**

- forme : étalée, en gouttière (*rupestris* du lot) ;
- villosité et couleur.

➤ **Le rameau :**

- contour ou section : uni, anguleux, côtelé (*berlandieri*) ;
- villosité : elle est souvent faible mais peut être caractéristique
- couleur : souvent différente sur le ventre et sur le dos des rameaux ; au niveau des nœuds ; coloration uniforme ou à rainures colorées ;
- port du rameau : dressé (*Carignan*) ou quillard (*sauvignon*), retombant, mou

➤ **La vrille :**

- distribution : discontinue (*V. vinifera*) ou continue (*V. labrusca*) ;
- forme : simple, sans ramification (*Muscadinia*)

- 1 : 2 ou moins (*V. vinifera*)
- 2 : 3 ou plus (*V. labrusca*, *V. coignetiae*)
- 1 : fermée (globuleuse) (*Vitis riparia*)
- 3 : demi-ouverte (Kober 5 BB, SO4)
- 5 : complètement ouverte (*Vitis vinifera*, *Vitis berlandieri*)



1



2



1



3



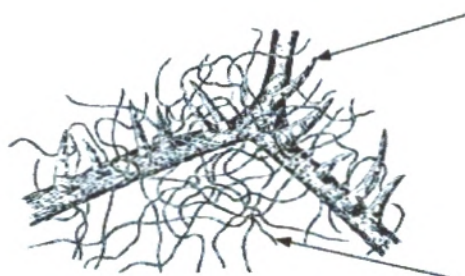
5

Figure.71 : Nombre de Vrilles

Figure. 72 : Ouverture de l'extrémité

- 1 : nulle ou très faible (*Rupestris* du Lot, 3309 Couderc)
- 3 : faible (*Chasselas B*, *Garnacha tinta N*)
- 5 : moyenne (*Pinot N*, *Chardonnay B*)
- 7: forte (*Gewürztraminer RG*, *Furmint B*, *Trebbiano Toscano B*, *Harslevelue B*)
- 9 : très forte (*Meunier N*, *Chaouch B*)

Poil érigé



Poil couché

Figure. 73 : Densité de poils couchés de l'extrémité

IV.2.5. caractères ampélographique de la grappe :

La forme de la grappe à maturité est déterminée par la forme initiale de l'inflorescence ainsi que par le nombre et le volume des baies, ce qui permet de distinguer des grappes cylindriques, pyramidales, aillées. Un caractère plus intéressant est la compacité de la grappe qui peut être lâche, moyenne ou compacte. **(Reynier, 2007)**

IV.2.6. caractères ampélographique de la baie :

La grosseur : est une caractéristique variétale. Elle est exprimée de plusieurs manières par les ampélographes, soit par la moyenne de sa longueur et de sa largeur. **(Reynier, 2007)**

La forme de la baie : est variable selon les variétés : aplatie, sphérique (Chasselas B) , elliptique (Barbera N, Muller-Thurgau B) , ovoïde (Bicane B) , obovoïde (Muscat d'Alexandrie B, Valenci blanco B) , cylindrique (Khalili belyi B) , fusiforme, arquée (Santa Paula B) . Une même grappe peut avoir des baies des formes sensiblement différentes (dattier de Beyrouth.) **(Reynier, 2007)**

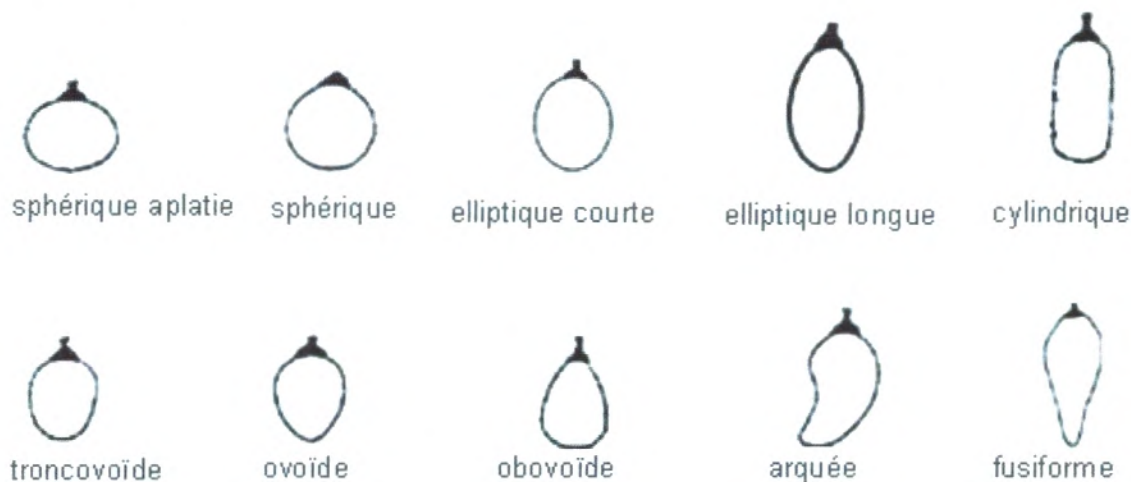


Figure. 74 : Forme des baies

Chapitre V : Multiplication de la vigne:

La vigne peut se reproduire par voie sexuée ou par voie végétative (Viala & Vermorel, 1910). Pour maintenir les caractères du cépage, la vigne cultivée est multipliée essentiellement par voie végétative ou asexuée. La reproduction sexuée est utilisée pour la création de nouveaux cépages.

V.1.Mode de multiplication :

- Sexuée :

La vigne cultivée est majoritairement hermaphrodite, à cycle reproductif long. Il s'écoule en général entre 3 et 5 années pour qu'un nouvel individu produise de nouveaux pépins. Le mode de reproduction de la vigne n'est pas toujours bien déterminé. On suppose que la pollinisation

est principalement anémophile (**Galet, 1993**). La vigne cultivée est vraisemblablement à la fois allogame et autogame, bien que les individus issus d'autofécondation soient en général peu viables (**Levadoux et al. 1956**). En effet, la vigne présente une très forte dépression de consanguinité et supporte généralement très mal l'autofécondation (**Valleau, 1916**). La reproduction sexuée a été à l'origine de la diversification variétale (**Boursiquot & This, 1996**), et a permis de générer de nouveaux cépages. Ainsi par exemple, les croisements entre le Pinot et le Gouais ont donné naissance à plus de 20 cépages, dont le Chardonnay ou encore le Gamay (**Bowers et al. 1999**).

- Asexuée :

A l'état sauvage, la vigne peut se multiplier par voie végétative sous la forme de marcottes (Figure 75). Une partie du sarment enterré va être capable de se bouturer et de régénérer un nouveau système racinaire (**Levadoux, 1956**). En viticulture, la reproduction végétative est très utilisée car elle permet la multiplication et la conservation des différents cépages sélectionnés.

Elle permet également une homogénéité de culture et le maintien de la typicité du cépage. Certains cépages très anciens possédant des qualités particulières ont ainsi pu être conservés. C'est le cas par exemple du Muscat à petits grains, de la Sultanine ou du Pinot.

Après la crise phylloxérique, les procédés de multiplication comme le bouturage et le marcottage ont été abandonnés pour être remplacés presque exclusivement par le greffage (Figure 5 ; (**Pouget, 1990**). Celui-ci peut être réalisé de plusieurs manières : en fente, à l'anglaise ou en oméga. De nouveaux procédés de multiplication par culture in vitro ont été mis au point chez la vigne il y a une trentaine d'années (**Bouquet et al. 1989**). Ces techniques sont peu utilisées par les pépiniéristes pour la multiplication dans la pratique. Cependant, c'est un moyen efficace pour restaurer du matériel sain à partir de plantes malades que l'on souhaite sauvegarder.

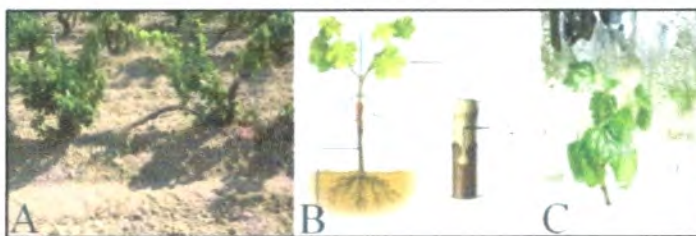


Figure.75 : différentes méthodes de multiplication végétative pour la vigne
A) Marcottage, B) Greffage, C) Culture in vitro

V.2. production du matériel de multiplication :

D'après (**Reynier, 2007**) Avant l'invasion phylloxérique le vignoble était établi franc de pied. Son renouvellement était réalisé par bouturage, marcottage et provignage. A cause du phylloxéra qui s'attaqua aux racines des pieds de *V. vinifera*, le greffage s'imposa et se généralisa. Pour l'établissement des vignes, les viticulteurs eurent recours à des plants racinés de porte-greffes qu'ils greffaient en place un an plus tard mais aussi à des plants racinés d'hybrides producteurs directs. La production commerciale de matériel de multiplication était

lancée et le métier de pépiniériste viticole était né. Depuis, la production de plants racinés a énormément régressé, elle ne représente plus que 4,7 % des mises en terre de boutures pépiniéristes et de greffe-boutures. Actuellement la plantation des vignes est assurée essentiellement par des plants greffés-soudés produits par les pépiniéristes.

V.2.1.BOUTURAGE :

D'après (**Galet, 1988**) le bouturage est le plus simple pour multiplier la vigne :

- Il est actuellement employé dans les vignobles non phylloxérés et même dans les pays contaminés, il demeure possible dans les sols peu phylloxérants ou conduits à la submersion. dans toutes ces situations les cépages appartenant à *V.vinifera* sont multipliés à peu de frais.
- On prépare également un certain nombre de plants racinés d'hybrides producteurs directes, destinés aux vignobles établis en sols peu favorables à l'insecte ou dont on ne recherche pas une longue durée.
- Mais la majeure partie des boutures, mises en terre par les pépiniéristes, sont des boutures de porte-greffes qui fourniront des plants racinés, après six mois de pépinière. Ces plants seront vendus au cours de l'hiver et mis en place au printemps dans les vignobles méridionaux, pour y être greffés sur place l'année suivante généralement.

❖ vignes-mère de porte-greffes :

Elles assurent la production de boutures-greffables et de boutures pépiniéristes. Les superficies en vignes-mères de porte-greffes s'élèvent à 2 587 ha en 2005, réparties principalement dans la région méridionale

Les vignes mères de porte-greffes sont rarement palissées et sont établies en "tête de saule" au niveau du sol. Elles produisent des rameaux parfois très vigoureux, dont la longueur peut dépasser 10 mètres. Les bois récoltés considérés comme techniquement (et réglementairement) utilisables sont appelés "boutures greffables", ont un diamètre compris entre 6 et 12 mm, et peuvent être conditionnés de nombreuses manières : soit directement en fractions de diverses longueur selon les utilisations, soit en en paquets de 100 ou 200 sarments d'environ 1.10 m ("mètres greffables") étiquetés et destinés à la vente aux pépiniéristes, qui les débiteront ensuite. Chaque fraction greffable est "talonnée" (base coupée sous l'emplacement d'un oeil éborgné), dévillée et ébourgeonnée soigneusement afin d'éviter les repousses du porte-greffe. Ces opérations peuvent être effectuées intégralement à la main, ou à l'aide de machines (entraînement des bois par galets rotatifs, talonnage et coupe déclenchés par cellule, ébourgeonnage par couteaux mobiles en diaphragme s'adaptant automatiquement au calibre du sarment). La longueur des fractions débitées varie de 28 à 70 cm (plants "hautes tiges").

❖ vigne-mère de greffon :

Les vignes mères de greffons sont en général des vignes à fruits, établies suivant un protocole rigoureux dans le but de minimiser les risques sanitaires (parcelle vierge de vigne depuis 12 ans minimum, utilisation obligatoire de plants de catégorie "base", isolement de 5

mètres minimum par rapport à toute autre vigne, etc.). Les sarments bien aoûtés, et de diamètre inférieur à 14 mm, sont récoltés et conditionnés en paquets de 100 ou de 200 unités, étiquetés à l'aide d'étiquettes réglementaires (de couleur bleue pour le matériel certifié). Ils sont ensuite débités en greffons, constitués d'une fraction de mérithalle de quelques centimètres surmontée d'un bourgeon (œil).

V.2.1.1. techniques de production de matériel aouté de port-greffes :

2.1.1.1 Culture de pieds-mères de porte-greffes :

La culture des vignes-mères de porte-greffes, encor appelées pieds-mères, met en œuvre les techniques particulières suivante :

- Faible densité de plantation comprise entre 1 000 et 3 000 pieds/ha ;
- Les souches sont conduites en tête de saule sur tronc court ;
- Taille proprement dite réalisée en février-mars ;
- Entretien du sol par désherbage chimique et/ou travail mécanique entre la récolte des bois et le mois de mai suivant ;
- Pas de traitements car les porte-greffes sont résistants aux maladies cryptogamiques, sauf certains qui peuvent être attaqués par le mildiou... ;
- Récolte des bois en décembre-janvier, constitution de fagots et transport rapide vers les ateliers de débouturage.

2.1.1.2. Débouturage :

La préparation des bois, appelée débouturage ou chicotage comprend trois phase :

- **L'ébranchage** : qui consiste à débarrasser les bois des vrilles, des entre-cœurs et des parties non aoûtées ; ce travail est plus au moins long selon les variétés
- **L'éborgnage** : qui est la suppression des yeux sur les rameaux.
- **Le débitage et le talonnage** : par lesquels les bois sont coupés en fragments , appelés boutures, et sont talonnés

La direction des boutures varie selon le diamètre des bois :

- **Les boutures pépinières** : doivent avoir au minimum un diamètre de 3,5 mm et une longueur de 55 cm, elles sont conditionnées en paquets de 100 ou multiple de 100 ;
- **Les boutures greffables** : doivent avoir un diamètre au petit bout compris entre 6,5 et 12 mm et au gros bout inférieur à 15 mm ; elles sont talonnées à 2 cm de la base de l'œil inférieur et coupées en mètres ou en fractions de 28 à 30 cm ; les boutures-mères sont conditionnées en paquets de 100 ou multiple de 100 et étiquetées.

2.1.1.3. Conservation des bois et plants de vigne :

- Conservation traditionnelle : pour les boutures greffables et les boutures greffons, elle se fait dans un local frais et humide (une cave, une grotte, une carrière sous-terrain) ;

pour les boutures pépinière, elle se fait dans l'eau courante d'un ruisseau ou dans un silo creusé dans du sable.

- Conservation en chambre frigorifique : à température de 1°C (maximum 4 °C) et hygrométrie de 96 à 98 % avec mis en sac plastiques ou en sac de jute des porte-greffes et des greffons ; c'est un procédé qui assure une excellente conservation.

2.1.1.4. Désinfection des boutures greffables et des greffons :

- Les bois qui seront conservés en chambre froide peuvent être désinfecté avant leur mise en Conservation ou éventuellement après, par trempage dans une solution de sulfate de Quinoléine.
- Les bois et les boutures conservés en cave d'une manière traditionnelle peuvent être Désinfectés avant le greffage, après un trempage à l'eau de 24 heures, les boutures sont désinfectées comme Précédemment, puis égouttés et greffés.

v.2.3-techniques de bouturage :

Les techniques traditionnelles de bouturages et de greffage mettent en œuvre du matériel de multiplication végétatif aouté permettant la production de racinés, de greffé soudés, de plants en pots ou en cartonnages et de plants greffés en place.les besoins de sécurité sanitaire et de multiplication rapide des variétés et des clones ont favorisé le développement de techniques mettant en œuvre de matériel de multiplication végétatif herbacé.

2.3.1. Production des plants racinés par bouturage de bois aoutés :

Le bouturage de la vigne consiste à provoquer le développement des racines sur un fragment de sarment ou de rameau, appelé bouture. Dans la pratique, le bouturage en pépinières traditionnelles ne concerne plus en France que les boutures de porte-greffes, pour la production de plants racinés.

Ce pendant, le principe et les techniques de bouturage concernent aussi les greffes-boutures sortant de stratification pour la production de greffés-soudés ou de plants en pots.

A partir de fin avril-début mai, dès que la température est favorable, les boutures-pépinières sont sorties des lieux de conservation et sont plantées en pépinières de fin mars à début mai :

- Le sol de pépinière doit être meuble, fertile, irrigable et sain, pour la production de plants certifiés, il faut un repos du sol pendants 6 ans au moins après vigne ou 3 ans après pépinière et désinfection ; le sol est défoncé à la fin de l'été et préparé en surface à la fin de l'hiver ;
- Les boutures pépinières commercialisées ont une longueur minimal de 55 cm pour les porte-greffes et de 30 cm pour les *vinifera* avec au moins cinq yeux utilisables ;
- La plantation se fait en lignes espacées de 70 à 100 cm selon le matériel utilisé et à raison de trente boutures au mètre, à la main ou à l'aide de machine ; après arrosage et tassement de terre contre la bouture ;
- L'entretien de la pépinière comprend des arrosages dont le nombre est fonction De la pluviométrie (3 à 4 minimum), un contrôle de mauvaises herbes est éventuellement un ou des traitements pour les porte-greffes plus sensibles et pour les pépinières de boutures de *V.vinifera* ;

- La récolte des racinés par arrachage mécanique se fait à l'automne ; ils sont triés et mise en paquets de 25 ou 50 selon le cas et étiquetés avec une étiquette bleue pour le matériel certifié, sue laquelle figure le nom de la variété, le nom et l'adresse du vendeur.

| Technique | matériel végétal aouté | matériel végétal herbacé |
|-----------|--|--|
| Bouturage | <p>Bouture pépinières</p> <p>↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Culture en pépinière</p> <p>↓</p> <p>racinés</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Culture en serre</p> <p>↓</p> <p>Plants en pots</p> </div> </div> | <p>Boutures herbacés</p> <p>↓</p> <div style="text-align: center;"> <p>Forçage en serre</p> <p>↓</p> <p>Racinés en pots</p> </div> |

Tableau.6 : Production des plants racinés par bouturage de bois aoutés

Source : A.Reynier. 2007

V.2.2. GREFFAGE :

Le greffage de la vigne est devenu indispensable dans les pays phylloxérés. Il a pour but de réunir, par un système de greffe, une variété-greffon qui fournira la tige, les feuilles et les raisins à une variété-sujet, dont les racines sont résistantes au phylloxéra et bien adaptée au sol ou elles doivent vivre. (Galet, 1988).

➤ Systèmes de greffage :

D'après (Galet, 1988) ils sont très nombreux et au début de la reconstitution ou en a préconisé beaucoup, dérivés des techniques horticole. Pratiquement, dans le monde, on emploie quatre systèmes de greffes :

▪ La greffe anglaise :

Qui est très utilisée pour le greffage sur table par les pépiniéristes et plus Rarement Pour le greffage sur place au printemps. (Figure.76)



Figure. 76 : greffage a l anglaise

▪ La greffe en fente :

Leurs dérivées employées pour le greffage sur place et sur table (Figure. 77)

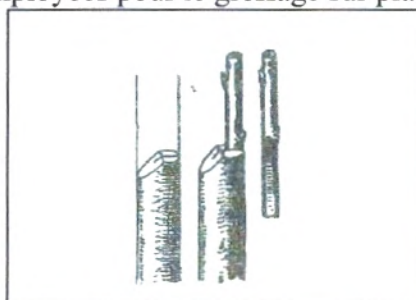


Figure. 77 : greffage en fente

- Les greffes en placage :

Réservées au greffage d'automne ;

- La greffe en écusson :

Destinée uniquement au greffage herbacé en Europe centrale (Figure.78).

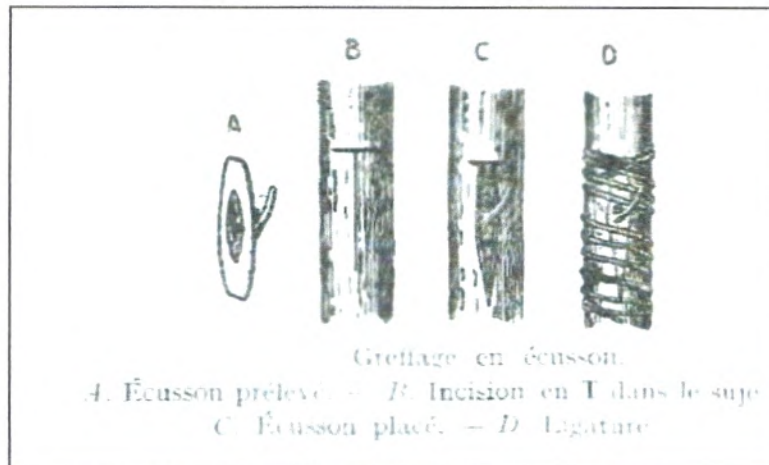


Figure. 78 : greffage en écusson

- Le greffage sur place :

D'après (**Galet, 1988**) est généralement réalisé sur des sujets mis en place l'année précédente, parfois âgés de deux ou trois ans pour les plants plus faibles. Mais pour les greffes d'automne, les sujets n'ont que 5 ou 6 mois de mise en terre. Le greffage de printemps peut se réaliser de bonne heure, au début mars et se poursuivre assez tard, vers le 15 mai. Les sujets doivent être décapités quelques jours avant le greffage.

Ces greffes sont toujours ligaturées et réalisées au voisinage du niveau du sol. De plus elle nécessite un bon buttage, de façon à recouvrir complètement le greffon et éviter ainsi la dessiccation.

Les greffes poussent au bout de 4 à 6 semaines environ et on doit leur accorder des soins attentifs

Le greffage sur place est économique, en raison de la différence des prix existant entre les plants racinés et les greffés-soudés

- Le greffage sur table :

D'après (**Galet, 1988**) le greffage sur table est réalisé par la mise en pépinière de plants greffés-soudés qui vont, en six mois, s'enraciner et produire une pousse aoutée. L'hiver suivant, ces plants seront vendus aux viticulteurs qui les mettront en place pour constituer les nouvelles plantations, sans se préoccuper des problèmes de greffage, de sevrage et d'affranchissement. Les vignes établies sont plus régulières, car il y'a très peu de manquants, si la plantation est faite dans de bonnes conditions culturales et les plants correctement buttés pour éviter leur dessiccation.

V.2.3. Marcottage et provignage :

Le marcottage est une méthode de multiplication de la vigne pour faire enraciner les sarments sans les détacher de la souche mère. C'est un procédé avantageux parce que les résultats sont assurés, le sarment étant alimenté par la souche mère pendant la première année.

- Le marcottage en cépée :

La souche mère est taillée en tête de saule, avec les coursons à un œil. En juillet on butte fortement la souche de façon à la recouvrir de 15 cm de terre. Les jeunes rameaux peuvent ainsi s'enraciner. L'hiver suivant on découvre la butte et on sépare les sarments enracinés (les marcottes) qui servent à établir de nouvelles souches. (Galet, 1988)

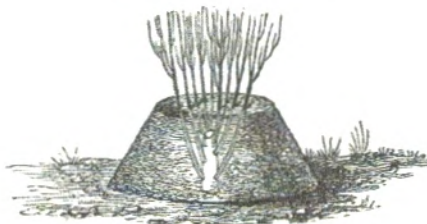


Figure. 79 : marcottage en cépée

- Le marcottage simple ou en archet :

On couche dans le sol un arment qui demeure attaché au pied-mère et on laisse sortir les deux yeux de l'extrémité hors de terre. On palisse contre un petit tuteur, en détachant la marcotte du pied-mère pendant la période de repos. (Galet, 1988)

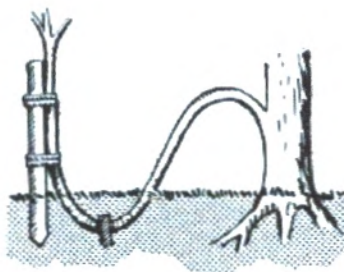


Figure. 80 : marcottage simple

- Le marcottage chinois :

Le sarment est logé horizontalement dans une fosse à 15 cm de profondeur. Au niveau de chaque bourgeon enfoui dans le sol il naît une pousse et des racines. A l'automne suivant après défeuillaison on peut fractionner le sarment en autant de marcottes qu'il y a eu de pousse enracinées. (Galet, 1988)

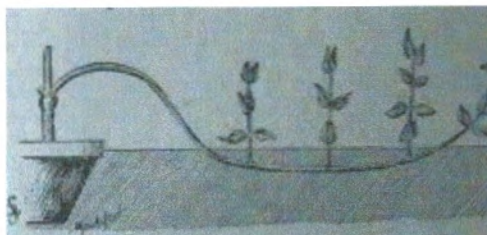


Figure. 81 : marcottage chinois

- Le marcottage guyot ou en versadi :
Le serment est arqué à angle droit vers le sol ou il est fiché à 20 cm de profondeur.
On éborgne les yeux de la partie horizontale. Les racines naissent dans la partie enfouie et les yeux de la portion verticale, hors de terre se développent malgré le sens inverse de la bouture. **(Galet, 1988)**

Le provignage était autrefois employé pour remplacer les manquants dans les vignes en couchant un sarment dans une fosse ou en couchant toute la souche pour faire sortir deux sarments, l'un à l'emplacement de la souche et l'autre à l'emplacement du manquant. **(Galet, 1988)**

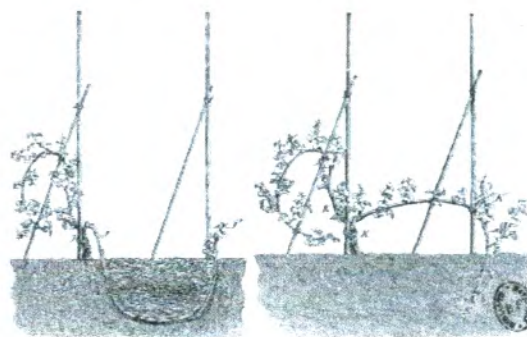


Figure. 82 : le provignage

V.3. Rôle de l'I.T.A.F.V :

V.1.statuts et mission :

L'ITAFV est un institut technique à caractère administratif, régi par le décret N°87.235 du 03 Novembre 1987 portant statut type et crée par décret 87.240 du 03 Novembre 1987 portant regroupement des activités de l'ex. INAF et l'ex IVV son siège est situé dans la commune de TESSALA EL-MERDJA Daïra de Birtouta-wilaya d'ALGER.

L'ITAFV a pour missions principales :

- *De confirmer et d'adopter les résultats de la recherche agronomique aux conditions réelles de la production.
- *D'assurer la multiplication, la conservation et le contrôle du matériel végétal de base.
- *De contribuer à l'établissement et à la mise en œuvre des plans annuels et pluriannuels de développement et de production.
- *De proposer toutes mesures techniques réglementaires ayant trait à l'arboriculture fruitière et à la viticulture.
- *De participer aux actions de formation. Perfectionnement et au recyclage des personnels technique et des formateurs dans le domaine de l'arboriculture fruitière et de viticulture.
- *De procéder en relation avec les structures chargées de la vulgarisation, à la diffusion des résultats de la recherche appliquées obtenues en fermes expérimentales et laboratoires.
- *D'assurer le contrôle des vins d'appellation d'origine garantie (VAOG) et de délivrer les labels.
- *De proposer à l'homologation du matériel végétal arboricole et viticole sélectionné.
- *De tenir le catalogue des variétés et porte greffes arboricoles et viticoles.

V.2. organisation interne et potentiel humain :

L'institut technique de l'arboriculture fruitière et de la vigne dispose d'un encadrement technique et scientifique de haut niveau composé :

- D'ingénieurs agronomes spécialistes en :
 - Arboriculture fruitière
 - Viticulture
 - Virologie
 - Culture in-vitro
 - Nématologie
 - Bactériologie
 - Pédologie et analyses des sols
 - Machinisme agricole
 - Irrigation

L'ITAFV est doté d'une organisation interne adaptée pour la prise en charge des missions et prérogatives qui lui sont assignées, cette organisation se présente comme suit :

- Un directeur général.
- Un secrétaire général.
- Six départements :
 - Administration et finance
 - Etudes et programmes
 - Appui a la production
 - Expérimentation a adaptative
 - Laboratoire central
 - Production

-Demonstration :

- Dix(10) fermes de démonstration répartie comme suite :
 - Boufarik (w.de Blida)
 - Béni-Tamou (w.de Blida)
 - Tessala El Merdja (w.d'Alger)
 - Sidi Aich(w.de béjaia)
 - Hamma Bouziane (w.de Constantine)
 - Mzedj-Edchich(w.de Skikda)
 - Benchicao(w.Média)
 - Mohammadia(w.de Mascara)
 - Tighennif(w.de Mascara)
 - Chaabat El Ham (w.Ain Témouchent)



Figure. 83 : Zone d'intervention et implantation des stations de l'ITAFV

V.3.Principales activités et domaines d'intervention :

-Etudes et projets :

-Identification des besoins en matière de projets de développement dans le domaine de l'arboriculture fruitière et de la viticulture

-Etude des contraintes liées au développement de plantations fruitières

-Définition des normes technico-économiques liées à la mise en place des vergers et vignobles

-Appui technique à la production :

-Animation de journées d'information et de démonstration

-Participation aux manifestations d'intérêt national, régional et local.

-Formation et perfectionnement des agents de développements des wilayates

-Assistance technique aux agriculteurs, investisseurs et projets de développement.

-Expérimentation :

-Etude de comportement des espèces de variétés et porte greffes en arboriculture et viticulture

-Amélioration des ressources génétique existantes et en assurer la conservation

-Etude des techniques de production et de conduite des vergers

-Production :

Conservation et multiplication de matériel végétal de pré-base et base arboricole et viticole

- Participation aux activités de contrôle et d'homologation du matériel végétal
- Elaboration et proposition de toute technique et réglementation ayant trait à la production des plants fruitiers arboricoles et viticoles
- Elaboration des programmes d'approvisionnement et de production de matériel végétal de base

-IV.6.4.Laboratoire central :

- Entrepren toutes analyses, principalement celles liées aux maladies virales et apparentées
- Assure la prise en charge du matériel végétal de départ et contribue à tous les stades de production
- Entrepren toutes les analyses ayant trait :

-Au sol (physique-chimique)

-A l'oenologie

-Nématologie

-Pomologi

Partie 03 : Partie pratique

Chapitre I. Présentation de la ferme de démonstration ITAFV(Ain-Temouchent)

I.1 situation géographique et administrative :

I.T.A.F.V, La ferme de démonstration d'Ain Témouchent créée Le 12 Février 1989 par arrêté ministériel N°144 S/M dispose d'un patrimoine qui s'étant sur une superficie de 87.50 hectares de terre situé au Nord Ouest du chef lieu de la commune de Chabaat Elham dans la wilaya d'Ain Temouchent,

- **Dénomination** : Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne.
- **Date de création** : 12-02-1989 par arrêté ministériel N°144 S/M
- **Statut** : Etablissement Public Régional à caractère Administratif, à vocation scientifique et technique.
- **Zones d'intervention** : Wilayas d'Ain Temouchent-Sidi Bel abbés- Tlemcen. Soit une superficie agricole : totale de 1.672.295 Has Utile de 537.773 Has
- **Structure décentralisées** : Dix(10) fermes de démonstration (Ain Temouchent)- Tighennif(Mascara)- Mohammadia (Mascara)- Beni Tamou (Blida)- Boufarik (Blida)- Tessala El Merdja (Alger)-Sidi Aich (Béjaia)-Hamma Bouziane (Constantine) et M'zededchich (Skikda).
- **Position Géographiques :**
 - Altitude : 325 m
 - Longitude : $x = 1^{\circ}.17 w$
 - L'attitude $y = 35^{\circ}.17$
- **Potentiel Foncier** : S.A.T : 81,50 Ha
S.A.U : 72 Ha
- **Potentiel Humain** : La ferme compte un effectif global de 23 éléments dont :
 - Corps de poste Supérieur01
 - Corps techniques.....04
 - Corps administratifs.....01
 - Corps d'O.P. et conducteurs.....09
 - Corps des Vacataires.....06
 - Corps des Man d'œuvres Ordinaires.....00
 - Agent de Sécurité.....03
- **machines agricole :**
 - Cover crops 02
 - charrue à disque01
 - charrue à 03 socs01
 - cultivateur 6 dents.....02
 - l'arracheuse..... 01

- pulvérisateur 400l/h..... 01
- défenseur moyen de 35 cm.....01

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Photos.01 : cover crops 8/16 | Photos.02 : charrue à disque | Photos.03 : charrue à 03 socs |
|  |  |  |
| Photos.4 : cultivateur 6 dents | Photos.5 : cultivateur 6 dents | Photos.6 : l'arracheuse |
|  |  |  |
| Photos.7 : pulvérisateur 400l/ha | Photos.8 : défenseur moyen de 35 cm | Photos.9 : cover crops |

- **Source d'eau** : c'est à partir d'un bassin d'eau



Photos.10 : Bassin d'eau (originale)

Partie 03 : Partie pratique

| | |
|--|---|
| Structure/ Etablissement | Station ITAF Ain Temouchent |
| Wilaya d'implantation | Ain Temouchent |
| Commune d'implantation | CHABAT EL HAM |
| Caractéristique de l'exploitation présentée | Production et multiplication du matériel végétal arboricole et viticole |
| Situation par rapport au chef lieu de la commune (distance, moyens de transport, proximité d'écoles, lycées, agglomération...) | 07 Km du chef lieu de la commune 03 Km chef lieu de la wilaya Moyens de transport existant |
| Principales activités menées actuellement au niveau de l'exploitation | Conduite de pépinière arboricole et viticole Entretien des vergers arboricoles et viticoles (travaux des sols, fertilisation, traitement phytosanitaire, taille, irrigation, récolte) Expérimentation sur certaines espèces |
| Vocation de la commune et/ou de la wilaya | Wilaya viticole |

Tableau.7 : Présentation de la structure et les activités menées au niveau de l'I.T.A.F.V

❖ La Vigne :

Vigne de Table : 5,21 Ha

Vigne de cuve : 2,28 Ha

C.P.M : 2,81 Ha

TOTAL VIGNE..... : 10,30 Ha

| VARIETE | CL/PG-CL | DATE DE PLANTATION | N / RANGE | SU / HA |
|------------------------|-----------------|--------------------|-----------|---------|
| DATTIER. B | 304/41B - 153 | 1989 | 11 | 0.76 |
| | 306/1103P- 113 | 2004 | 6 | |
| | 306/140 - 101 | 2004 | 5 | |
| | 306 /SO4- 102 | 2004 | 5 | |
| ITALIA. | 307/41B- 153 | 1989 | 7 | 0,18 |
| ALPHONSE. LAVALEE | 319 /41B- 153 | 1989 | 14 | 02 |
| | 80/ 99R- 179 | 2000 | 6 | |
| | 80 /110R- 151 | 2000 | 6 | |
| | 319 / 41B- 195 | 2004 | 21 | |
| | 319 / 1103P 113 | 2004 | 4 | |
| | 319 /140R- 101 | 2004 | 14 | |
| | 319 /99R- 179 | 2004 | 6 | |
| CARDINAL | 80 /110R -151 | 2000 | 2 | |
| | 80 /SO4 -102 | 2000 | 4 | 0.82 |
| | 80/ 3309- 11 | 2000 | 5 | |
| | 80/SO4- 102 | 2004 | 23 | |
| | 80/110R- 140 | 2004 | 4 | |
| | 80/110R -139 | 2004 | 3 | |
| | 80/140R -101 | 2004 | 2 | |
| O R A | 974/ 110R -151 | 2004 | 9 | 0 ,27 |
| MUSCAT D'Alexandrie | 979 /1103-112 | 2000 | 3 | 0,94 |
| | 635/ 1103- 112 | 2000 | 3 | |
| | 979/ 110R- 151 | 2004 | 6 | |
| | 635/ 110R- 140 | 2004 | 6 | |
| | 866/ 41B- 194 | 2004 | 11 | |
| | 635/ 110R-140 | 2004 | 01 | |
| | 635/140RG 200 | 2004 | 01 | |
| | 635/ 1103P 113 | 2004 | 02 | |
| | CHASSELAS | 532/110R 151 | 2005 | |
| TOTAL | / | / | / | 5. 21 |

Tableau. 8 : Parc à bois de base de vigne de table

Source : Bilan d'activités de l'I.T.A.F Année 2009

| VARIETE | PG- CL | DATE DE PLANTATION | N /R | N /P RA | SUR | SU/HA |
|----------------------|------------|--------------------|------|---------|-------------|-------------|
| C.P.M | SO4/ 102 | 1998 | 25 | 140 | 1.57 | 1.57 |
| | 140RG/ 101 | 1998 | 08 | 62 | 0.22 | 0.80 |
| | 140RG /101 | 2006 | 16 | 81 | 0.58 | |
| | 140RG/ 265 | 1998 | 08 | 62 | 0.22 | 0.22 |
| | 99R / 179 | 2003 | 08 | 62 | 0.22 | 0.22 |
| SURFACE TOTAL | // | // | // | // | 2.81 | 2.81 |

Tableau. 9 : Parc à bois de base vigne de cuve

Source : Bilan d'activités de l'I.T.A.F Année 2009

| VARIETE | PG- CL | DATE DE PLANTATION | N /R | N /P RA | SUR | SU/HA |
|----------------------|------------|--------------------|------|---------|-------------|-------------|
| UGNI BLANC | 41B / 153 | 1989 | 6 | 68 | 0.18 | 0.18 |
| ALICANTE B | 140RG/ 101 | 1989 | 8 | 68 | 0.24 | 0.61 |
| | 41B / 195 | 2000 | 13 | 76 | 0.37 | |
| CABERNET.S | 140RG/ 101 | 1989 | 6 | 68 | 0.18 | 0.18 |
| CARIGNAN | 41B / 153 | 1989 | 7 | 68 | 0.21 | 0.21 |
| MOURVEDRE | 110R / 118 | 1989 | 5 | 68 | 0.15 | 0.15 |
| CINSAULT | 140RG /101 | 1989 | 17 | 40 | 0.31 | 0.68 |
| | SO4 / 102 | 2000 | 8 | 76 | 0.23 | |
| | 41B / 195 | 2000 | 5 | 76 | 0.14 | |
| CLAIRETTE | 41B / 153 | 1989 | 12 | 40 | 0.22 | 0.22 |
| GRENACHE | 41B / 153 | 1989 | 3 | 40 | 0.04 | 0.05 |
| SURFACE TOTAL | / | / | / | / | 2.28 | 2.28 |

Tableau.10 : Parc à bois de base CPM

Source : Bilan d'activités de l'I.T.A.F Année 2009

❖ L'Arboriculture :

| | |
|---|------------|
| Parc à Bois porte greffons..... | : 0,31 Ha |
| Vergers porte Boutures..... | : 0,03 Ha |
| Vergers semenciers..... | : 0,27 Ha |
| Marcottière pommier | : 0,16 Ha |
| Vergers de production d'agrumes..... | : 1,60 Ha |
| Vergers de démonstration de l'olivier. | : 5,19 Ha |
| Vergers d'essai de comportement d'amandier..... | : 0,37 Ha |
| Vergers d'essai de comportement d'amandier+ prunier | : 0,18 Ha |
| <u>Total Arbor</u> | : 8,11 Ha |
| <u>Total terre nue</u> | : 53,59 Ha |

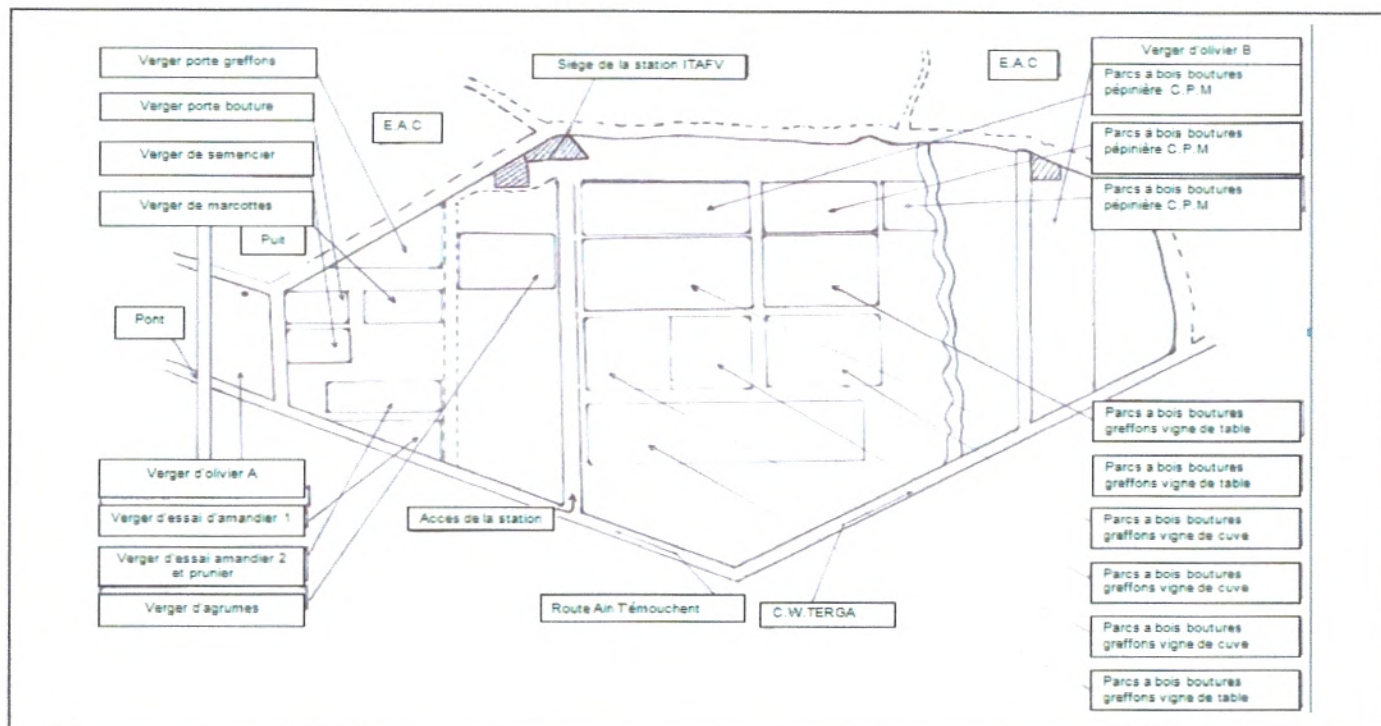


Schéma.1. : parcellaire globale représentant la situation administrative de la ferme de démonstration I.T.A.F.V Ain-Temouchent

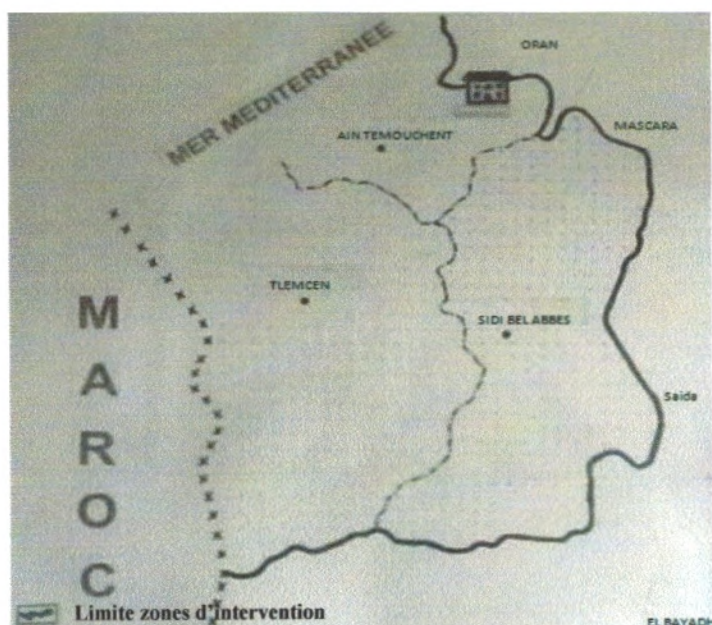


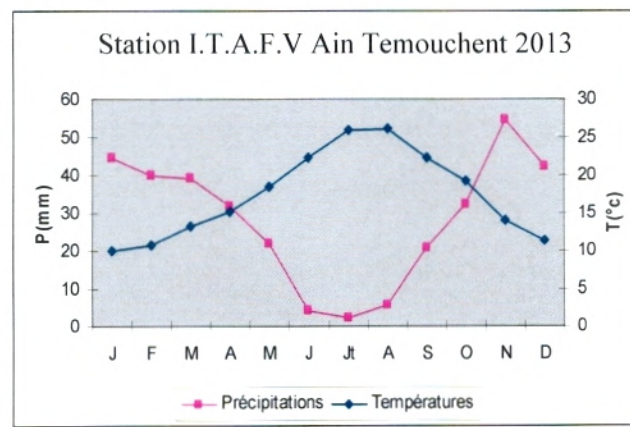
Schéma.2. : Représentation de la situation Géographique de la ferme de démonstration d'Ain-Temouchent

I.1.1.Caractéristiques climatique :

| Mois | Pluie | T°maxmoyenne | T° min moyenne | T°moyenne | T° journée chaude | T° journée froide | D vent |
|--------------|---------------|--------------|----------------|-----------|-------------------|-------------------|--------|
| JAN | 39,10 | 15,04 | 7,21 | 11,13 | 20,20 | 4,50 | 270° |
| FEV | 30,60 | 13,33 | 5,34 | 9,3 | 19,5 | 1,0 | 270° |
| MAR | 32,00 | 17,28 | 9,38 | 13,33 | 24,00 | 4,50 | 90° |
| AVR | 44,50 | 19,50 | 11,21 | 15,28 | 27,00 | 7,00 | 270° |
| MAI | 8,20 | 26,48 | 14,90 | 20,69 | 33,50 | 9,00 | 270° |
| JUIN | 0,30 | 30,26 | 30,36 | 25,31 | 38,20 | 16,70 | 30° |
| JUIL | 11,00 | 32,29 | 21,33 | 26,81 | 37,50 | 18,50 | 90° |
| AOUT | | | | | | | |
| Cumul | 409,20 | | | | | | |
| SEPT | 8,50 | 29,88 | 20,10 | 24,99 | 37,50 | 15,70 | 270° |
| OCT | 45,00 | 24,99 | 16,37 | 20,68 | 32,00 | 11,10 | 90° |
| NOV | 183,20 | 18,70 | 12,77 | 15,74 | 26,00 | 7,00 | 270° |
| DEC | 29,90 | 17,12 | 9,96 | 13,54 | 21,60 | 5,50 | 270° |

Tableau. 11 : données climatique année 2013

source : ITMA Ain Temouchent



Sol : argileux limoneux avec un taux de calcaire de 10%

Climat : semi aride

I.2. Missions :

I.2.1.principales missions de la structure :

- Production et diffusion du matériel végétal arboricole et viticole de catégorie Base et Certifié.
- Elaborer des programmes de recherche et d'expérimentation.
- Contribuer aux actions de formation, perfectionnement, vulgarisation du personnel technique dans les domaines liés au développement de l'arboriculture et la viticulture.
- Organiser et participer aux journées sur les techniques de production de plants arboricoles et viticoles.
- Faire connaître les espèces nouvelles arboricoles et viticoles.
- Assurer une assistance technique à la mise en œuvre des programmes de développement de l'arboriculture et de la viticulture.
- Contribuer avec les structures concernées à l'élaboration et la mise en œuvre des plants de développement.
- Assurer le contrôle de maturité des raisins des zones de VAOG.

I.2.1.1.Production et diffusion du matériel végétal de base :

I.2.1.1.1.Arboricole :

❖ Matériel de reproduction :

➤ Production des marcottes de Base :

- pommier MM 106
- pommier MM 111
- Pommier M09

➤ Semencier :

- Pommier Bittenfilder
- Poirier Kirchensaler
- Pêcher Missouri

➤ Portes Boutures :

- Pêcher GF677/GF305

➤ Parc à Bois :

- Amandier (Texas- Ferraduel- Ferragnes- Ai- Marcona- Non pareil)
- Pêcher (Red top-Fair haven-Cardinal- Sun cres-May cres-Dixired-Red haven)
- Prunier (President-Burbank-Santa rosa-Shiro-Stanley-Prune d'ente-Black Amber- Claudia verte)



Photo.11 : verger Pommier MM 106
(originale)



Photo.12 : verger Pommier M09
(originale)



Photo.13 : verger Pommier MM 111
(originale)



Photo.14 : Verger semencier Pommier Bittenfelder(originale)



Photo.15 : verger d'essai Amandier(originale)

❖ Matériel de production :

- Oléastre olivier
- Pistachier variété Achouri



Photo.16 : oléastre olivier(originale)



Photo.17 : pistachier Achouri(originale)

I.2.1.1.2. Viticole :

➤ Vigne racinée (plants certifiés) :

- SO4 cl 102
- 140 RG cl 265
- 140Rg cl101
- 99R

➤ Production de greffons :

❖ vigne de table :

- Cardinal cl 80
- Muscat d'Alexandrie cl 979
- Dattier de Beyrouth cl 304
- Italia cl307
- Alphonse lavalée cl 319
- ORA cl 974

❖ vigne de cuve :

- Ugni Blanc cl384
- Alicante Bouschet cl540
- Cabernet sauvignon cl15
- Carignan cl171
- Mourvedre cl 369

- Cinsault cl03
- Clairette cl68
- Grenache noir cl70



Photo.18 : Dattier de Beyrouth cl 304(originale)



Photo.19 : Italia cl307(originale)

I.2.1.1.3.champs de pieds-mères :

- 140Rg cl 101
- 140 Rg cl 265
- SO4 cl 102
- 99 R cl 179



Photo.20 : Champs pieds mère (CPM) de PG : 140(originale)



Photo.21 : Champ pieds mère (CPM) de PG : 99(originale)

| Actions | Objectifs visés | |
|---|--|---|
| Installation de matériel végétal De base | Pépinière viticole Mise en terre de 33000Boutures | Production et diffusion du matériel végétal saint et performant |
| Installation de matériel végétal de base | Marcottière de pommier Mise en terre de 3000 Marcottes | Création de parc a bois matériel végétal |
| Installation de matériel végétal certifié | Pépinière arboricole pêcher Mise en terre de 10 KGS semences | Création de parc a bois matériel végétal |
| Installation de matériel végétal certifié | Pépinière oléicole Mise en terre de 2000 boutures ligneuses | Création de parc a bois matériel végétal |
| Installation de matériel végétal certifié | Pépinière figuier Mise en terre de 2000 boutures | Création de parc a bois matériel végétal |
| Installation de matériel végétal certifié | Pépinière amandier Mise en terre de 1630 boutures | Création de parc a bois matériel végétal |
| Installation de matériel végétal certifié | Pépinière pistachier Mise en terre de 02 Kgs semences | Création de parc a bois matériel végétal |
| Installation de matériel végétal certifié | Mise en place de 0,5 Ha De pistachier | Création de parc a bois matériel végétal |

Tableau.12 : Production et diffusion du matériel végétal

Source : Bilan d'activités de l'I.T.A.F Année 2009

I.2.1.2. Activités appui technique a la production :

I.2.1.2. Activités Appui Technique a la production : voir Annexe n°1 :

I.2.1.2.1. Formation : voir Annexe n°2, 3, 4

I.2.1.3. Activités d'expérimentation : voir Annexe n°5

I.3. objectifs : voir Annexe n°6

II.1. Objectif du travail:

L'objectif de notre travail : processus de production de plants racinés de vigne (porte - greffes) avec la méthode traditionnelle, des variétés suivantes :

- 140 Ruggieri
- 99 Richter
- So4

Le travail portera sur les paramètres suivants :

- Etude comparative des trois types de porte -greffes
- Suivi de la dynamique de croissance de chaque porte greffe

II.2. Matériel végétal :

La ferme de démonstration d'Ain Témouchent dispose d'un champ de pieds mère de vigne de catégorie de base (C.P.M), installé le 13/06/1998 avec un écartement de 3m x 1.5, avec les variétés suivantes :

| Variétés/clone | Nombre de plants plantés | Nombre de plants existants | Superficie |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|------------|
| 140 RG. clone 101 | 496 | 481 | 0.22 ha |
| SO4. clone 102 | 3500 | 3243 | 1.5 ha |
| 99 R. clone 179 | 496 | 311 | 0.22 ha |

Ces porte-greffes sont d'origine de la ferme de démonstration de l'ITAFV de Tessala EL Merdja.

Différent types de variétés américaines (Riparia – Rupestris – Berlandieri)

Les vignes mères de porte-greffes, ou pieds-mères, produisent le bois de bouturage. Les pied-mères résultent de croisement entre 03 espèces principales originaires d'Amérique :

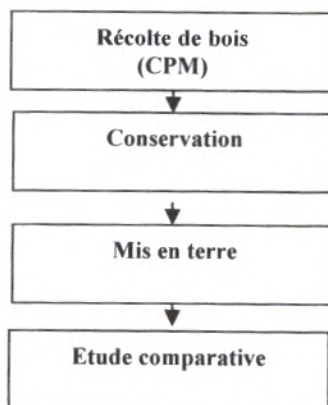
- Vitis Rupestris
- Vitis Riparia
- Vitis Berladieri

Les nombreuses hybridations entre ces 03 espèces réalisées dans le but d'améliorer certaines de leurs caractéristiques sont la conséquence de leur résistance au phylloxera, insecte qui ravagea les vignobles constitue de vitis vinifera, la vigne commune.

RIPARIA x BERLANDIERI = So4

BERLANDIERI X RUPESTRIS = 99 RICHTER - 140 RUGGIERI

II.3. Méthodes :



II.3.1. Préparation des boutures :

II.3.1.1. Récolte des bois :

a- Taille :

Les bois sont taillés au sécateur après aoutement complet, durant les mois de décembre et janvier et, il faut éviter de couper les bois à l'avance afin de limiter leur dessiccation, de même qu'il ne faut jamais laisser les bois en place durant la nuit.



Photo. 23 : la Récolte de bois

b-Façonnage et talonnage :

Les bois taillés sont transportés dans des ateliers où ils sont nettoyés un à un au sécateur pour éliminer les parties non aoutées, les vrilles et les entre-bœufs.

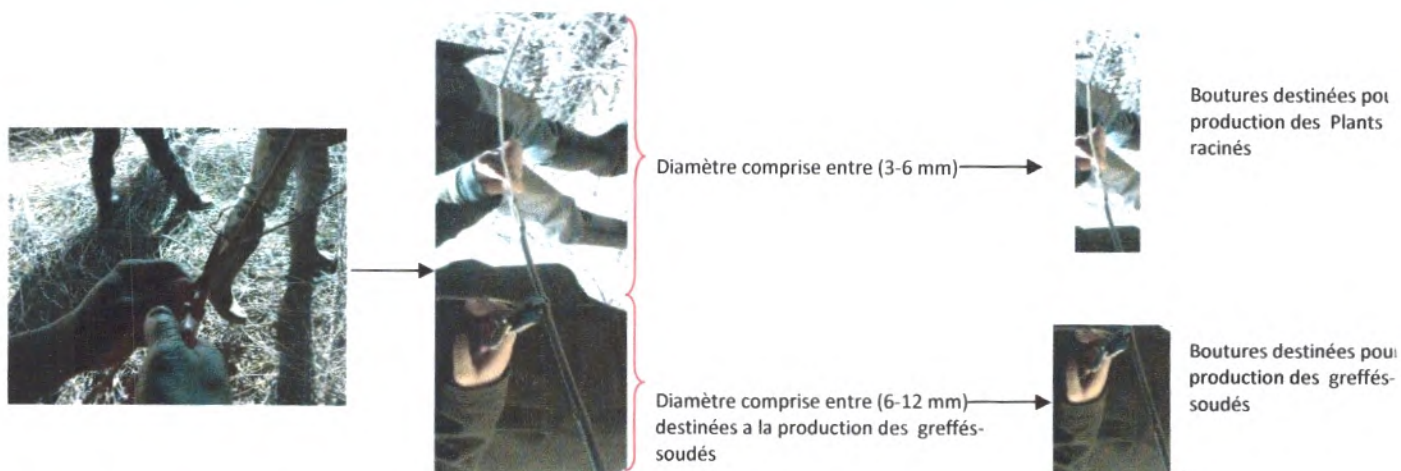
Ensuite, ils sont débités en boutures greffables et en boutures pépinières, chacune étant coupée à 2 cm dessous de l'œil inférieur (talonnage) :

- **Boutures greffables :**

Boutures ayant un diamètre du bois compris entre 6 et 12 mm et une longueur de 1.20m ainsi que des fractions de 0.40 m ces boutures sont destinées au greffage sur table.

Dans notre étude on n'a pas besoin de l'utilisation des boutures greffables

- **Bouture pépinières :** Bouture d'un diamètre du bois entre 3 et 6 mm et une longueur de 55 à 60 cm, elles sont utilisées pour la production de plants racinés.



Photos. 24: Façonnage

photos.25 : Talonnage

L'opération consiste à :

1. Couper le rameau de façon à ne pas abîmer la plante mère (position du sécateur) Juste au dessus d'un nœud.
2. Pour réaliser la bouture, il faut utiliser la partie médiane (le milieu) des rameaux
3. Tenir la future bouture en son milieu, couper au-dessous d'un nœud au parti inférieur, et au-dessus d'un nœud à la partie supérieure, ne pas laisser de chicot. La lame du sécateur doit toujours se trouver côté bouture, et non côté déchet.
4. Il ne peut pas y avoir d'anticipés à la partie supérieure de la bouture, car absence totale de sous-yeux à la base de ces anticipés.
5. Placer les boutures toutes dans le même sens.
6. Mise en bottes et étiquetage des boutures, et ligature (ligature imputrescible, ne blessant pas l'écorce).



Photo. 26 : étiquetage des boutures

II 3.1.2 conservation des boutures :

La conservation de boutures se fait dans des fosses. Le bois soit recouvert au moins 20 cm de sable, les paquets sont placés les un à côté des autres.

Les fosses peuvent être en plein champ, à une température de 2 à 6°C, à une humidité de 80 à 85% et à l'abri des courants d'air ou les eaux de pluie ne pénètrent pas dans les fosses ce qui aurait pour conséquence le départ des bourgeons.

Conditionnement des boutures :

Les boutures pépinière sont conditionnées en paquet de 200 liés au moins 02 attaches



Photos.27 : la Fossé de conservation

VI 3.1.3 la mise en terre des boutures :

La méthode consiste à prélever de chaque variété de porte-greffes (SO4 -99 R -140 Rg), 50 boutures pépinières conservées au niveau des fosses de la ferme de démonstration de Ain Temouchent.

La mise en terre des boutures a eu lieu le 15 mars 2014 au niveau d'une parcelle auparavant choisie et qui a connu les différentes étapes de préparation :

Préparation du terrain :

Le choix du sol :

- **Fumure** : apport de fumure de fond de l'ordre de 10 qx / ha de (0-20-25) dans notre cas : superficie réalisé : 10 m², 01 kg d'engrais 0-20-25
- **Défoncement** : la terre doit subir un défoncement sur 60 a 80 cm en été avant la mise en place de la pépinière, cette opération permet de remonté en surface de couche de sols plus fertile et l'enfouissement au niveau du future système racinaire des engrais
- **Labour de nivellement** : avant la plantation, il conviendra de détruire les mottes et d'ameublir soigneusement la surface par des façons superficielles.
- **Rayonnage** : la parcelle est ensuite tracée avec une rayonneuse on effectue des lignes sur une profondeur de 30 à 35 cm, de tel manier des carrée de plantation de 10 m² la distance entre les rangées est de 80 cm.
- **Plantation** : les boutures sont alignées les uns a coté des autres tous les 4 cm par leur talons, a une densité de 25 boutures au mètre linéaire soit environ 200.000 a 250.000 boutures / ha, ou on procède alors au buttage des boutures des deux cotés de la rangé , et en arrose bien sure de façon a ce que le talon des boutures soit en contact étroit avec la terre de façon a éliminer au maximum les poche d'air qui pourraient provoquer le dessèchement du talon.

L'entretien de la pépinière :

L'entretien consiste surtout à procéder aux irrigations, des binages et des désherbages manuels :

Irrigation : les besoins en eau d'une pépinière viticole sont compris 800 a 1000 mm e a partir de la mise en place jusqu'à l'arrachage.

Binage :

| Dates | 07/04/2014 | 14/04/2014 | 20/04/2014 | 23/04/2014 | 28/04/2014 | 04/05/2014 | 11/05/2014 |
|------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Travaux effectués | Première irrigation | Deuxième irrigation | Troisième irrigation | Quatrième irrigation | Cinquième irrigation | Sixième irrigation | Septième irrigation |
| Buttage et désherbage manuel | | buttage et désherbage manuel | | Désherbage manuel | | | buttage et désherbage manuel |

Tableau .13 : L'entretien de la pépinière



Photos.28 : mis en terre des Boutures



Photos.29 : Le buttage



Photos.30 : L'arrosage

VI.3.1.4. Etude comparative

Cette étude consiste d'une part à comparer les trois types de porte greffes et d'autre part suivre leurs dynamique de croissance, pour cela on a :

- poursuivre les stades successive de débourrement de ces variétés pendant 1 mois pour en savoir la variété tardive et précoce ;
- prélevé un échantillon de feuille de chaque type de porte-greffes pour faire une étude ampélographique afin de savoir es ce que les variétés prélever de CPM sont ceux qui ont en pépinière
- mesuré la longueur du sarment en raison de connaitre le taux de croissance de chaque variétés.

A) le Débourrement :

La date de débourrement est un stade phénologique important à déterminer car il conditionne le potentiel de récolte, pour cela, on a suivie les stades successives de débourrement des trois types de porte-greffes (SO4, 99 R, 140 RU) durant 01 mois et à chaque fois on note les changements qui se produisent a partir de stade A (bourgeon d'hiver) jusqu'à le stade F (grappes visibles).







| Stade CPM | Bourgeon d'hiver A | Bourgeon dans le coton B | Pointe verte C | Sortie des feuilles D | Feuilles étalées E | Grappes visibles F |
|-------------------------|---|---|---|--|---|---|
| Période de débourrement | 18/04/2014 | 21/04/2014 | 24/04/2014 | 28/04/2014 | 01/05/2014 | 10/05/2014 |
| 99R |  |  |  |  |  |  |

Tableau .14 : stades successives de débourrement de 99 R

| Stade CPM | Bourgeon d'hiver A | Bourgeon dans le coton B | Pointe verte C | Sortie des feuilles D | Feuilles étalées E | Grappes visibles F |
|-------------------------|---|---|---|--|---|---|
| Période de débourrement | 18/04/2014 | 21/04/2014 | 26/04/2014 | 30/04/2014 | 07/05/2014 | 12/05/2014 |
| 140RU |  |  |  |  |  |  |

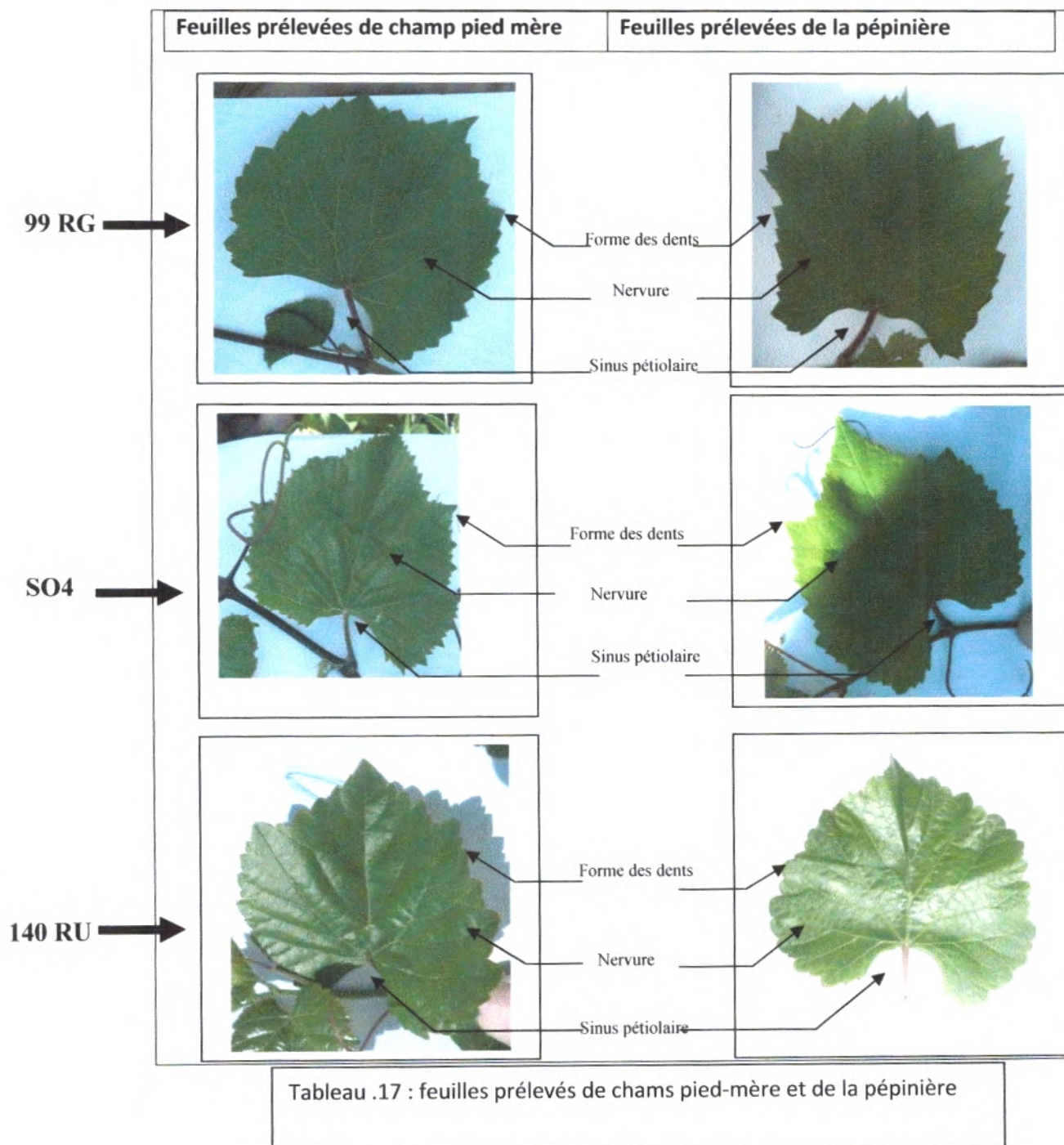
Tableau .15 : stades successives de débourrement de 140 RU

| Stade CPM | Bourgeon d'hiver A | Bourgeon dans le coton B | Pointe verte C | Sortie des feuilles D | Feuilles étalées E | Grappe visible F |
|-------------------------|---|---|---|--|---|---|
| Période de débourrement | 11/04/2014 | 15/04/2014 | 18/04/2014 | 20/04/2014 | 25/04/2014 | 28/04/2014 |
| SO4 |  |  |  |  |  |  |

Tableau .16 : stades successives de débourrement de SO4

B) Etude Ampélographique :

Il est difficile de distinguer les variétés après la récolte de bois alors il y'a une forte probabilité que l'erreur se produit pendant la mise en terre des boutures en pépinière et c'est ce qui rend les résultats de notre expérience fausses, pour cela, dans la phase de croissance des feuilles on a prélevé de champ pied mère et de la pépinière un échantillon de feuille de chaque type de porte greffes et on a cherché dans une première phase a décrire chaque porte-greffes a partir de caractères visuelle qualitatifs comme la forme, la couleur, la villosité, l'observation s'attarde beaucoup plus sur les caractères des feuilles ,leur contour, et leur aspect pour être sur de notre porte-greffes



B.1.cas de 99 RG :

Couleur : vert-pale

Feuille : petites, réniformes, ternes, unies, involutées, à bords tourmentés ;

Dents : ogivales larges ;

Sinus pétiolaire : en V très ouvert ;

Limbe : involuté à bord tourmenté ;

Nervures : pubescentes.

B.2.cas de SO4 :

Couleur : vert-jaune

Feuille : cunéiformes, ternes, jaunâtres, ondulées, à bords involutés ;

Dent : 3 dents terminales aiguës ;

Sinus pétiolaire : en U ouvert, nervures et pétioles pubescents ;

Limbe : terne.

Nervure et pétioles : pubescente ;

B.3.cas de 140 RU :

Couleur : vert-pale

Feuille : réniformes, petites, épaisses, tourmentées, pliées en gouttière ;

Dent : ogivales moyennes ;

Sinus pétiolaire : en lyre ouverte ;

Limbe : brillant.

Nervure et pétioles : pubescente ;

c) les mesures de la longueur du rameau :

La longueur du rameau dépend de :

- la vigueur qu'elle exprime l'intensité de la croissance et dépend des conditions agissant au niveau du sol

Matériels et méthodes

- les maladies et parasité ont généralement un effet négatif sur la croissance en réduisant l'activité du feuillage (mildiou, oïdium, ...) ou celle des racines (phylloxéra, pourridié)

Pour savoir le taux de croissance des trois types de porte-greffes en fonction du temps on à mesurer l'allongement quotidien des rameaux palissés presque verticalement pendant 05 jours

| Les jours PG | 23-05-2014 | 24-05-2014 | 25-05-2014 | 26-05-2014 | 27-05-2014 |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| SO4 | 45,0cm | 45,8cm | 46,0cm | 46,4cm | 47,0cm |
| 140 RG | 38,0cm | 38,5cm | 38,7cm | 38,9cm | 39,1cm |
| 99 R | 25,0cm | 25,2cm | 25,5cm | 25,7cm | 27,0cm |

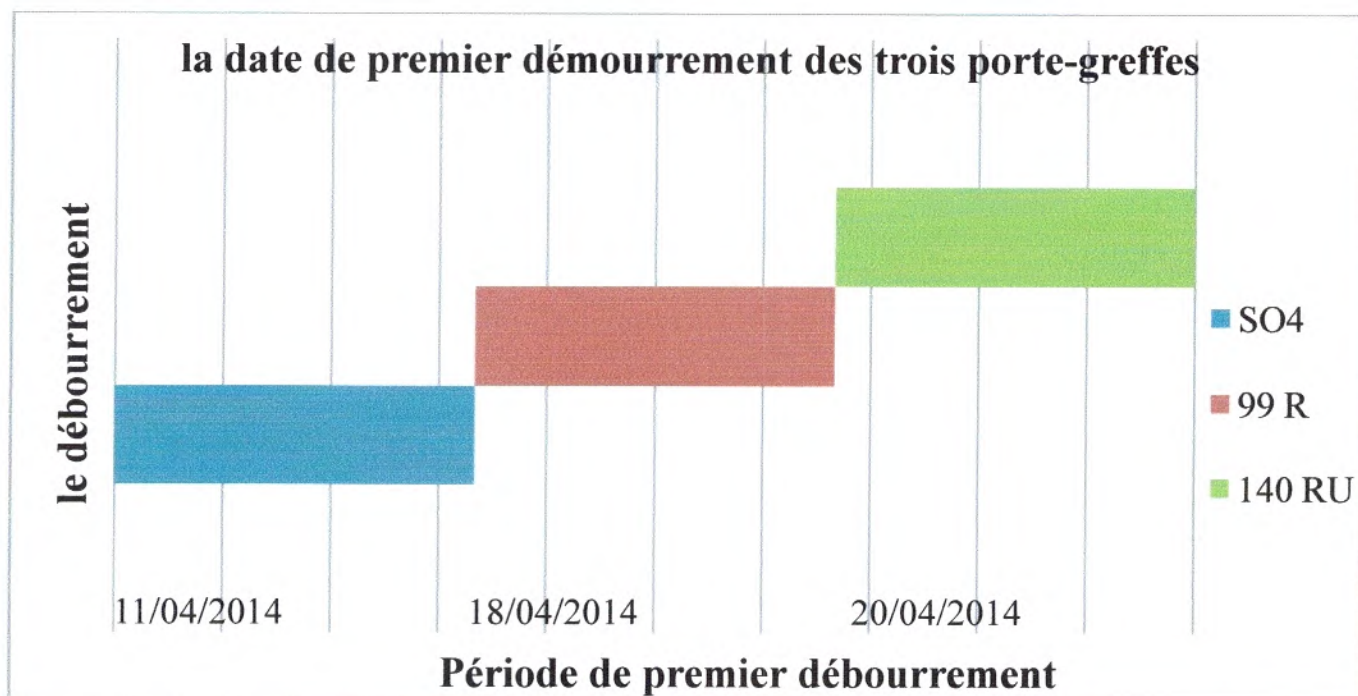
Tableau .18 : la longueur du rameau des 03 porte-greffes par apport aux jours

Chapitre II : Résultats et discussions :

II. Interprétation des résultats :

II.1. l'effet de la date de débourrement sur le retard et la précocité des porte-greffes :

Les résultats concernant l'effet de la date de débourrement sur le retard et la précocité des trois types de porte-greffes présentés comme suite :



D'après les tableaux (14, 15, et 16) on aperçoit que les 03 porte-greffes ne débourrent pas en même temps, le SO4 se débourre avant les 02 autre porte-greffes, Cela montre qu'il a un cycle végétatif avancé relativement aux 99R et le 140 RU qui ont un cycle végétatif retard, cette précocité au débourrement a pour conséquence la précocité de production. A partir de sa, nous pouvons dire que le SO4 est un porte-greffe précoce tandis que le 140RU est plus tardive que le 99R.

Nous suggérons que les cépages précoces comme par exemple : Muscat d'Alexandrie, sultanine se greffent sur les porte-greffes précoces le SO4 Dont nous savons par notre expérience qu'il est un porte-greffe précoce et les cépages tardive avec ceux de 99R et 140 RU dont le but d'améliorer la production.

II.2. l'effet des études Ampélographiques sur l'identification des bois :

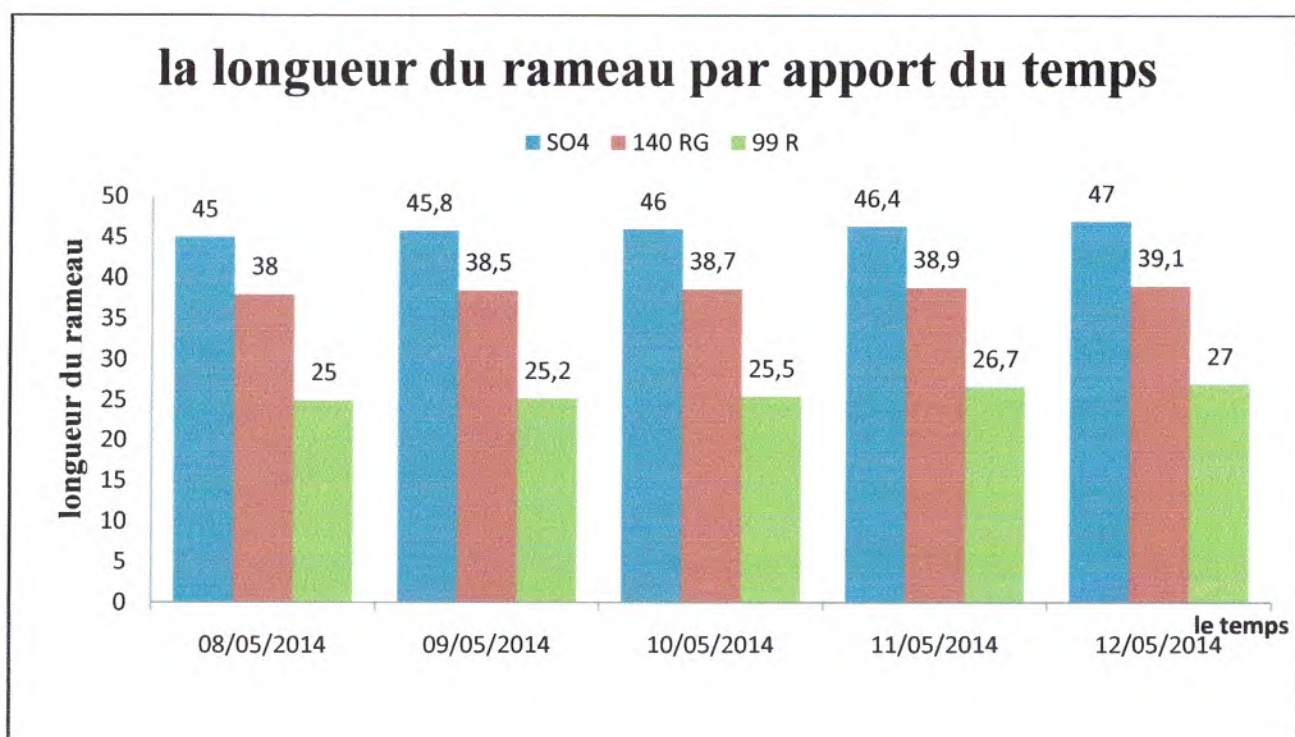
Les résultats illustrés du tableau (17) montrent les faits suivants : L'ampélographie montre qu'il y'a une ressemblance dans la forme, la couleur, les dents, le sinus pétiolaire entre les feuilles prélevées du champs pied mère et de la pépinière des trois

types de porte greffes, cela confirme que le bois de la pépinière c'est celui qui est au champs pied mère et que les étapes qu'ont effectués à partir de la récolte du bois jusqu'à la mise en terre des boutures est juste.

Il est nécessaire de mettre des plaques avec les noms de chaque porte-greffes dans champs pied mère et étiqueté les boutures lors de la conservation afin d'éviter Toute erreur qui pourrait changer les résultats que nous voulons obtenir.

III.3. L'effet du rameau sur la dynamique de la croissance :

Les résultats qu'on a obtenus sont présentés sous forme d'un histogramme et qui montre le fait suivant :



D'après l'historgramme de la longueur du rameau par rapport du temps, la longueur et la vitesse de croissance varie de porte greffe à l'autre.

- ✓ Si on compare la longueur des trois types de porte-greffes d'une seule journée par exemple en prenant le 08/05/2014 on voit que le porte-greffe SO4 a une longueur de 45cm par rapport au 99RU qui a une longueur de 25 cm et le 140 RG avec 38 cm de longueur, cela montre que le SO4 est le porte greffe le plus long vient après le 99RU et le 140 RG avec une longueur moins importante.
- ✓ Si on compare la longueur des trois types de porte-greffes de chaque jour on constate que le taux de vitesse de croissance de SO4 est plus élevé suivi par le porte-greffe 99 RU et en suite 140RG, cela traduit par une expression végétale plus forte c'est-à-dire production de bois très élevée.
- ✓ La longueur du rameau dépend de la vigueur qui exprime l'intensité de croissance, le SO4 dispose d'un nombre élevé de feuilles alors, le potentiel de croissance est distribué sur tous ces feuilles, cela produit de porte-greffe de vigueur faible mais avec une expression végétative élevée, c'est-à-dire, une très bonne production de bois inversement au 99 RU qui a un nombre moyen de feuilles alors il est considéré comme porte-greffe vigoureux avec une production de bois moyenne, tandis

Depuis très longtemps, la vigne a constitué un élément naturel du paysage botanique de l'Algérie. Antérieurement à l'introduction de la culture proprement dite de la vigne, le sol Algérien portait des vignes sauvages appartenant toutes à l'espèce commune *Vitis Vinifera*.

La multiplication végétative est un mode de reproduction asexuée ; à la différence du semis qui donne de nouveaux spécimens (avec un nouveau patrimoine génétique), la multiplication végétative génère des clones.

Contrairement à la voie sexuée, la multiplication végétative ne fait intervenir aucun processus sexué (**Gautier, 1989**).

La régularité des plants obtenus et le maintien de l'identité du matériel végétal sont les principaux avantages de la multiplication végétative ; les plants obtenus par cette voie présentent fidèlement et intégralement les caractères du pied mère et sont semblables entre eux.

Cette multiplication peut être réalisée par différentes méthodes qui sont : le marcottage, le bouturage, le provignage et le greffage

Le greffage sur des porte-greffes résistants d'origine américaine (Riparia, Rupestris, Berlandieri) est devenu ainsi indispensable et leur culture sous forme de champs pieds mères s'est rapidement développée, surtout au centre du pays, en raison des conditions favorables du milieu (terre fertiles, humide, pluviométrie suffisante)

On a suivie le processus de production des trois porte-greffes de vigne, le SO4, 99 R, 140 RG par la méthode traditionnel au niveau de la ferme de démonstration ITAFV Ain Temouchent

Les résultats montrent qu'il y'a une différenciation entre les trois types de porte-greffes mais Les meilleurs sont obtenus dans le porte-greffe SO4 mais malgré sa précocité, sa vitesse de croissance et sa meilleurs production en bois il n'est pas beaucoup utilisé en Algérie, car il a l'inconvénient de la moyenne viguosité et sa sensibilité a la sécheresse, par contre au 140 RG il est plus recommandé surtout a l'Ouest car il est très vigoureux, mieux résistant à la sécheresse et plus rustique.

- ✓ Il est intéressant de poursuivre cette étude on travaillant sur d'autre porte-greffes et d'autre stations de démonstration en Algérie.

Références bibliographiques :

- 1) Auge D., 1992 .la culture in vitro et ses applications horticoles, Lavoisier .France.
- 2) Anonyme, 1989- Guide variétal de la vigne. Ed. ITAFV. Blida.34p.
- 3) Anonyme, 1997- Statistiques agricoles. Série B. Superficie et productions. Ministère de l'agriculture. Alger. Direction de l'organisation de la production.
- 4) Anonyme, 1998-Encyclopédie de la science. Ed. Encarta. Parie. 120p.
- 5) Anonyme, 2007-Campagne de production viticole. Ed. CNCC.
- 6) Bajaj Y.S.P. ? 1987. Biotechnologie in agriculture and .forestry .in amélioration des espèces cultivées.A.Gallais et Bernneret, 1992.pp225.
- 7) Bellfontain R, Monteus O. ,2006 . le drageonnage des arbres hors foret : un moyen pour revégétaliser partiellement les zones arides et semi-arides sahéliennes.
- 8) Blondel., 1979, les facteurs de productivité du clémentinier de corce. Romiva n°91, juillet, pp.45-47
- 9) Bendjilali Y., 1980-le raisin de table dans le centre du pays, situation actuelle et possibilité de développement. Thèse Ing. I.N.A de Mostaganem. 96p.
- 10) Boccom-Gibod J, Jalouzot R., 1989. Les biothechnologies en horticulture, possibilités et perspectives .In la culture invitro et ces application horticoles.Auge R, Beauchene G, Boccom-Gibod J et *al.* , 1989.Edt. JB Bailliéte pp 91-131.
- 11) Bommineni U R, Jauhar PP., 2003 Regeneration of plant through isolates scirtelum culture of durum. Wheat .plant sci .116 ; 197.
- 12) Bretaudeau A., 2006. Les techniques de culture in vitro et la micropropagation des espèces végétales ., IPR/Kolibougou Koulikoro B P 06.
- 13) Briggs W B., 1964. Phototropis ; in higher plants in physiology academic press ; l ; 223-271
- 14) Branas J. Bermong., et Levadoux L., 1946-El2ments de viticulture générale (ec. Nation Agric.), Montpellier, 400 p
- 15) Boursiquot JM, This P. 1996. Les Nouvelles techniques utilisées en ampélographie informatique et marquage. J Int Sci Vigne Vin Special issue : 12-23
- 16) Camefort H, Boué H., 1979. Reproduction et biologie des végétaux supérieurs (Bryophytes, Ptéridophytes, Spermatophytes). Edt.doin.
- 17) Campbell N.A, Reec J.B., 2004. Biologie.Edt de renouveau Pédagogique Inc.834P.
- 18) Cassel A.C., 1987. In vitro induction of free-virus potatoes by chemotherapy. In biothechnology and forestry Pp : 40-50
- 19) Champagnol. F., 1984- Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale. Ed. Saint-Gely-du FESC, Montpellier, 351 p
- 20) Collet G.F et LE C.L ., 1988.Micro propagation de porte-greffes de pommier et de poirier.Enracinement in vitro de *pyrus malus* L.(M25,26,27,MM106,M9 type jork) et *Cydonia oblonga* Mill.(A). Revue suisse Vitic.Arboric, Hortic .Vol 20(2) : 131-138.
- 21) Espanoza N, lizzaraga R Siguna S.C, Brayn J, Dodds H., 1992.Tissu culture : Micropropagation. Conservation and export of potato gerplasm.CIP Reshjerche Ghide, edtCIP", 19p.
- 22) fiche pratique agrume Le 27 décembre 2013 par Isabelle C
- 23) Galet P.1993.Précis de viticulture.Ed.Galet.
- 24) Galet P.1988.Précis de viticulture.Ed.Galet.p.
- 25) Gautier.M. ,1989-La culture fruitière.Volume 1 : l'arbre fruitière.Ed.J.B.Balliére, Paris, 492p5.
- 26) Gray DG, Compton N.F, Harell R.C, Cantliffe D.J., 1995.Stomatic embryogenesis and the technology of synthetic seed in somatic Embryogenesis on various potato

Références bibliographiques

- Tissues from a range of genotypes and ploidy levels Seabrook JEA.Douglass Lk., 2001.Plant cell report (2001) 20.175.182.
- 27) Huglin.P., 1986-Biologie et écologie de la vigne .Ed.Payot Lausanne, Paris, 37 p.
- 28) H.Rebour, 1950, les agrumes en afrique du nord p.25.
- 29) Hussey, G et Stacey, N J ., 1981.In vitro propagation of potato (*Solanum tuberosum* of potato of photoperiod on in vitro tuberisation of potato –*S tuberosum*- JEA Seabrook shirlyn m CD. Levey.1993. plant cell m tissue and organe culture.1993.34 ; 43-51.
- 30) ITAF 1995 : conduite d'un verger d'argumes.
- 31) ITAF 1995 : création d'un verger d argumes.
- 32) Karp A, Nelson R.S, Thomas E, Bright S.W.J., 1982.Chromosome variation protoplast derived potato .Theor.Appl.Génét.63, 265-272.
- 33) LE C. L, Julmi C Nowbuth L, Manière M, Thomas D, Joffrey J.P, Tschuy F .,2005.AgroscopeRAC Changins : 25 ans de culture in vitro Revue suisse Agric, 37(3) : 133-136.
- 34) Levadoux L., 1956. Les populations sauvages et cultivées de *vitis vinifera* L. Ann Amélioration des plantes 6 : 59-118.
- 35) Long. J., 1979- Vignes et vignobles. Ed. Hachette, Paris, 251 p.
- 36) Loussert., 1989, Les agrumes, production. Ed.scien.univ. liban,Vol. 1, 80p, vol2, 280p.
- 37) Maarouf A., 2000.Dictionnaire de botanique .54p.
- 38) Margara J., 1989. Base de la multiplication végétale.Les méristèmes et l'organogenèse. Institu National de la recherche Agronomique.
- 39) Margara J., 1978. Mise au point d'une gamme de milieux minéraux pour les conditions de la culture in vitro. C.R.Acad. sci. 8, p. 654R661.
- 40) Norzeran R, Bancilhon L., 1972 .Les cultures invitro en tant que technique pour l'approche de problèmes posés par l'amélioration des plantes .In Ann..Amélioration .Plantes 22(2), pp 167-185.
- 41) Ochette C., 2005 growth, quality and biotechnology, WFP publisher .Finland.
- 42) Peyeru P, Baech J.C, Cariou F, Grandperrin D, Perrier C., 2007.Biologie tout en une 2 eme année BCPSI .Edt. Dunod RParis.P110.
- 43) Pouget. R., 1981-Action de la température sur la différenciation des inflorescences et des fleurs durant la phase de prés débourrement et de post débourrement de la vigne. Conn.Vigne. Vin. Vol.15 n°2, pp : 105-123.
- 44) Reynier. A., 1989-Manuel de viticulture. 6 ème édition.Ed. Tec & Doc Lavoisier, Paris, 414 p.
- 45) Ribereau, Gayon P., 1971-Sciences et technique de la vigne. Tome I. Ed. Bordas. Paris. 725p.
- 46) Robert D, Dumas C, Bayon C., 1998. La reproduction. Edt.Doun initiatives santé pp 373.
- 47) Sidi M., 1981.Hérédité de variants épi géniques obtenus par culture des tissus in vitro chez les végétaux supérieurs .Thèse Doct ès Sci ; Univ Paris RSud, Orsay, 280p.
- 48) Smith R.H, Bhaskaran S, Miller F.R., 1985. Screening for drought tolerance in Sorghum activity : localization using cell culture. In Vitro Cell .Dev.Biol .21 :541-545
- 49) Téoulé E., 1999. Biotechnologie et Amélioration des plantes in biotechnologie Seriban R.Edt TEC & DOC p 565-589.
- 50) Teissedre, P., & Waterhouse, A.(2000).Inhibition of oxidation of human lox-density lipoproteines by phenolic substances in different essential oils varieties.Journal of Agricultural and Food Chemistry,48,3801-3805.
- 51) Tourte Y, Bordonneau M, Henry M., 2005.Le monde des végétaux, organization, physiology et génétique .Edt Dunod.p 384.

Références bibliographiques

- 52) Walali Loudyi D., 1993. La multiplication in vitro des espèces ligneuses : état actuel et perspectives de développement .Edt AUPELF-UREF. John Libbey Eurotext, Paris, pp 399-409.
- 53) Williams E.G, Maheshuan G., 1986.Somatic embryogenesis : factors influencing coordinator behaviour of cell as an embryonic group. *Ann.Botany* ; 57 :443-52.
- 54) Yves C., 1984. La culture sans sol.in science et vie, hor série (la nouvelle botanique) mars 1984, 146 :68-75.
- 55) Zryd JP., 1988. Culture de cellules, tissus et organes végétaux.Fondements théoriques et utilisations pratiques. Lausanne, Suisse Polytechnique Romandes, 305 p.

Annexes :

V.2.1.2. Activités Appui Technique a la production :

Annexe .1 : Activités Appui Technique a la production

| Actions | Objectifs visés | |
|---|---|--|
| <p>1- MANIFESTATION 1-1- Célébration de la journée nationale De vulgarisation.(promotion et valorisation des produits de terroirs</p> <p>2- <u>Porte ouvertes :</u></p> <p>2-1- Conduite d'une pépinière arboricole et viticole 2-2-Conduite d'un verger vignoble de table</p> <p>3-<u>Assistance technique :</u> 3-1- programme d'arrachage vigne de cuve 3-2- - programme de plantation arboricole</p> | <p>200 participants des régions ouest DSA –CAW-ACV-ONCV-ITMAS (WILAYA DE AIN TEMOUCHENT) ITGC-INRA (WILAYA DE SIDI BELABBES) AGRICULTEURS-PEPINIERISTE – PROFESSION</p> <p>30 participants agriculteurs, agriculteurs, pépiniériste, profession, ACV de la wilaya de Ain Temouchent et de Sidi Bel abbés</p> <p>Selon le programme de reconversion retenu par la DSA Selon le programme de reconversion (arrachage, plantation) retenu par la DSA</p> | <p>Présenter les activités menées par l'ITAF ET de chaque institution</p> <p>Transmettre les nouvelles techniques acquises</p> <p>Assainissement de la vigne de cuve de la région Valorisation des terres Agricoles.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>4<u>PERFECTIONNEMENT</u> 4-1-Creation et conduite d'une pépinière viticole 4-2-Creation d'un verger CPM</p> | <p>15 participants étudiants ITMAS DE AIN TEMOUCHENT 15 participants étudiants ITMAS DE AIN TEMOUCHENT</p> | <p>Maîtrise les techniques De gestion Maîtrise les techniques D'installation d'un verger de CPM</p> |
| <p>5- JOURNEE D'ETUDE 5-1- Programme PPDR (Contrat de performance)</p> | <p>100 participants agriculteurs, ACV, chambre, institutions techniques, DSA DE LA WILAYA DE AIN TEMOUCHENT</p> | <p>Connaissance sur le contrat de performance Et le renouveau agricole et renouveau rural</p> |
| <p>6- JOURNEE DE FORMATION 6-1- Création d'un verger d'olivier 6-2-Creation et conduite d'un vignoble</p> | <p>12 participants agriculteurs de la wilaya de AIN TEMOUCHENT 20 participants agriculteurs de la wilaya de AIN TEMOUCHENT</p> | <p>Maîtrise les techniques de plantation, irrigation, taille, fertilisation, traitement Maîtrise les techniques de plantation, irrigation, taille, fertilisation, traitement</p> |
| <p>7- JOURNEE DE DEMONSTRATION 7-1 – Taille de l'olivier 7-2-Taille de prunier industrielle</p> | <p>10 participants agriculteurs, ACV, DSA 10 participants agriculteurs, ACV, DSA</p> | <p>Maîtrise les techniquesDe la taille de formation sur l'olivier Maîtrise les techniquesDe la taille de fructification sur l'olivier</p> |
| <p>8- JOURNEE PORTE OUVERTE 8-1 – Programme du renouveau de l'économie agricole et rurale 8-2- Les soutiens au développement de l'arboriculture et de la viticulture</p> | <p>15 participants agriculteurs, ACV des wilayates AIN TEMOUCHENT ET TLEMEN</p> | <p>Connaissance sur la politique de renouveau agricole et renouveau rural</p> |
| <p>9- Journée d'étude : 9-1-Programme de développement et d'encadrement de l'oléiculture</p> | <p>45 participants DSA- CAW- ITAF- Foret Des wilayets régionales ouest</p> | <p>Programme d'accompagnement technique et programme d'accompagnement économique</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>10- Assistance technique : 10-1- Avis de constat technique viticoles et arboricoles</p> | <p>ITAFV (A.T et Alger)-INPV (Tlemcen)-GDSP (Tlemcen)-CNCC (Tlemcen)</p> | <p>Etat des lieux technique et phytosanitaire pour la création des parcs à Bois</p> |
| <p>11- Vulgarisation : 11-1-les sites de démonstrations et les actions techniques</p> | <p>30 participants ACV DES Wilayets régionales ouest</p> | <p>Connaissance et politique de communication avec les agriculteurs</p> |
| <p>12- Séminaire régional : 12-1- Méthodologie de mise en place et de suivi d'une parcelle de démonstration « développement de la filière arboricole »</p> | <p>30 participants ACV et vulgarisateurs régionaux ouest</p> | <p>Processus d'élaboration et de décision de programme PPDR</p> |
| <p>13- Formation : 13-1- les cépages de la vigne en Algérie 14- Journée d'étude : 14-01-Réunion du réseau de veille de la viticulture 15- Campagne vendange et vinification 15-1- Evaluation de la production et de la qualité du raisin de cuve 16-Assistance technique : 16-1- Avis de constat technique viticole et arboricole 16-2- Avis de constat technique arboricole 17- Journée d'étude : Préparation de la journée nationale de vulgarisation</p> | <p>Un (01) stagiaire de l'I.T.M.A.S De Ain témouchent 10 Participants DSA (TLEMCCEN-AIN T-SIDI BELABES) +CAW (A.T)</p> <p>20 participants Wilaya AIN TEMOUCHENT</p> <p>05 participants ACV (AIN TOLBA) +ITAF (AT) 05 participants ACV (HASSASNA) + ITAF (AT)</p> <p>08 participants DSA,ITAF,CAW,ITMAS (AT)+ITGC(Sidi Belabes)</p> | <p>Caractéristiques des cépages de la vigne mémoire de fin d'étude Préparation de la campagne vendange 2008/2009</p> <p>Evaluation et prévisions de récolte de raisin de cuve dans la zone VAOG de la wilaya de AIN TEMOUCHENT</p> <p>Etat des lieux technique et phytosanitaire pour l'arrachage des vergers (amandier, prunier, vigne de table) Etat des lieux technique et phytosanitaire pour l'arrachage des vergers (amandier, pommier)</p> <p>Processus et modalités d'exposition, d'information, sensibilisation, d'orientation De la politique Du renouveau agricole et rural (PPDR-RFIG-CONTRAT DE PERFORMANCE ET SYRPALAC)</p> |

Source : Bilan d'activités de l'I.T.A.F Année 2009

2.1.2.1. Formation : Annexe n°2

Thèmes:

- choix des sites de plantation
- plantation
- fertilisation
- taille
- création et conduite

• SUPERNOVA/GF GENCO/GF FERRAGNES/GF

- Recherche d'adaptabilité de 05 variétés de prunier japonais :

*BLACK AMBER/GF SHIRO/P-CERASIFERA GOCCIA D'ORO/GF

*ANGELENO/FLONCTAR FIAR/GF

- Collection d'olivier: TERILIA-KAISSY-KHODAIRI-SOURANI- SIGOISE- GROSSE DE HAMMA

- Recherche d'adaptabilité de 04 variétés d'olivier syriennes :

1) KHODAIRI 2) SOURANI 3)ZAITI 4)TERILIA

- Recherche d'adaptabilité de 17 variétés d'amandier :

| | | | |
|----------------|-----------|--------------|------------|
| A.15 | D.59 | ZEHAF | D.31 |
| GUARRIGUES 269 | D.58 | TUONO | RAMILLETTE |
| GUARRIGUES 136 | YALTINSKI | PRIMORSKI | A15.3 |
| SYMITRIKI I | A13.12 | SYMITRIKI II | DESMAYOL |
| FOURNAT | | | |

V.3. objectifs : Annexe n°6

- 1) Assistance technique aux exploitants agricoles et promoteurs soutenus par le FNDIA dans l'exécution de leurs projets d'investissement pour le développement de l'arboriculture et la viticulture.
- 2) Assistance technique aux DSA pour les opérations de suivi technique (préparation du sol, plantation, taille, greffage, traitement phytosanitaire....etc) pour établissement des attestations de services faits.
- 3) Octroi d'autorisation d'arrachage pour les vignobles de cuve improductifs.
- 4) Octroi d'autorisation de taille de rajeunissement pour les vieilles plantations d'olivier.
- 5) Octroi d'autorisation de création de pépinières arboricoles et viticoles.
- 6) Assistance technique aux programmes de développements :

01 - Programme PDRMT « développement des zones rural des monts de traras et Sebaa chioukh de la wilaya de Tlemcen.

L'ITAF contribue à :

- Renforcement de l'appui technique de proximité par activités d'assistance technique (étude et enquêtes diagnostic), formation de l'encadrement technique et des agriculteurs.
- Contribution à l'élaboration de projets de développement.
- Plantation de 1000 Ha en espèces (olivier, amandier, figuier, vigne de table)
- Amélioration foncière.
- - vigne de table : 200 Ha
 - olivier : 300Ha
 - Amandier et figuier : 500 Ha
- Plantation sur terrasses de 30 Ha
- Plantation sur réhabilitation banquettes de 1000 Ha (amandier, olivier, figuier)

02 - Programme FNDIA « vulgarisation, formation, perfectionnement, démonstration, suivi, évaluation, contrôle de toute opération soutenus par le FNDIA.

03 - Programme de développement de la filière de l'oléiculture « encadrement et d'accompagnement technique de l'oléiculture pour les sites suivants :

- Tlemcen :
 - Ferme pilote Benaissa (sabra)
 - EAP HAMROUN LAKHDAR (Beni snous)

- Sidi Bel Abbès:
 - EAP BENYAHIA
 - EAP YOUSFI (Tenira)

- Ain Temouchent:
 - EAP REHILA DJILLALI (OUED SEBBAH)
 - EAC GUEROUI SI MOHAMED (TAMAZOURA)

04 - Développement des espèces rustiques (pistachier, amandier, olivier, figuier) en zones de montagne et régions semi-arides.

05 -Projet de proximité de développement rural intégré PPDRI : plantation de l'amandier et cerisier dans les communes rurales situées à la périphérie de la wilaya de tlemcen.

- Commune de BENI MESTER localité ZARBOUN : plantation d'amandier.

- Commune de OULED MIMOUN localité BENI SEMIEL : plantation de cerisier.

06 - Programme de développement de l'oléiculture dans la zone de BENI SNOUS wilaya de tlemcen.

07 - Programme de développement de plants aux niveaux des fermes pilotes « encadrement des fermes pilotes du GDSP de « EURL FSPP SIDI ABDELLI et GDSP CHETOUENE wilaya de tlemcen.

08 -Programme de renforcement des capacités humaines et d'assistance technique PRCHAT : Formation, vulgarisation, et recherche pour le développement de la filière oléiculture, viticulture, arboriculture.

ملخص :

أصبح استخدام الجدر في زراعة الكروم شيء لا غنى عنه منذ غزو نوع من قمل البنات عام 1885 في الجزائر الكروم التي زرعت في وقت " Franc de pied " هلكت الواحدة تلو الأخرى بسبب الأضرار الواسعة النطاق التي تسببها الحشرة على الجذور مما أدى إلى موت الكروم. التطعيم على الجذور المقاومة التي هي من أصل أمريكي (*Riparie, Rupestris, Berlandieri*) أصبح من الضروري زراعتها كحقل من النباتات الأم تمت بسرعة و خاصة في وسط البلاد وذلك بسبب الظروف البيئية المواتية (الأراضي الخصبة الرطوبية و الأمطار الكافية)
لقد أجرينا تجربتنا فالمعهد التقني للأشجار المثمرة و الكروم لولاية عين تموشنت وكان الهدف من عملنا إنتاج الجذور *99 Richter, 140 Ruggeri, SO4* بالطريقة التقليدية للقصاصات النتائج المتحصل عليها تظهر أن الجذور لها مميزات مختلفة فيممل يتعلق بالبرعم ديناميكية النمو و التوافق مع التطعيم ولكن أفضل النتائج بالنسبة لمعظم المعايير المدروسة حصلنا عليها عند الجدر SO4

الكلمات المفتاحية : الطعوم الجدرية و زراعة الكروم, الاقتسال, المعهد التقني للأشجار المثمرة و الكروم, عين تموشنت

Résumé :

L'utilisation des porte-greffes en viticulture est devenue indispensable depuis l'invasion phylloxérique de 1885 en Algérie. Les vignes de *Vitis Vinifera* cultivées à l'époque « franc de pied » ont été décimées une à une par les dégâts importants occasionnés par l'insecte sur les racines, entraînant à plus ou moins brève échéance la mort des ceps. Le greffage sur des porte-greffes résistants d'origine américaine (*Riparie, Rupestris, Berlandieri*) est devenu ainsi indispensable et leur culture sous forme de champ de pieds mères s'est rapidement développée, surtout au centre du pays, en raison des conditions favorables du milieu (terres fertiles, humide, pluviométrie suffisante). Notre travail s'est déroulé au niveau de la ferme de démonstration ITAFV Ain Temouchent qui travail sur le matériel végétal arboricole et viticole. Le but de notre travail été l'étude des techniques de la production de plants racinés de vigne (porte-greffes) des variétés : *99 Richter, 140 Ruggeri, SO4* avec la méthode traditionnel de bouturage. Les résultats obtenues montre que les porte-greffes ont des caractères différents en ce qui concerne le débourrement, la vigueur, le taux de dynamique de croissance et la compatibilité avec le greffon, mais Les meilleurs résultats pour la majorité des paramètres étudiés sont obtenue avec le porte greffe SO4.

Mots clés : Porte-greffes, Viticulture, Bouturage, I.T.A.F.V, Ain Témouchent.

Abstract:

The use of rootstocks in viticulture has become indispensable since the phylloxera invasion of 1885 in Algeria. *Vitis Vinifera* vines grown at the time "ungrafted" were decimated one by one by the extensive damage caused by the insect on the roots, resulting in more or less imminent death vines. Grafting onto resistant rootstocks of American origin (*Riparia, Rupestris, Berlandieri*) thus became essential and culture as a field of mother plants grew rapidly, especially in the center of the country, because the favorable environmental conditions (wet fertile land, adequate rainfall) . Our work was conducted at the demonstration farm ITAFV Ain Temouchent who works on the tree and vineyard planting material. The aim of our work was the production of rooted vines (rootstock) varieties: *99 Richter, 140 Ruggeri and SO4* with the traditional method of propagation. The results obtained showed that rootstocks have different characters in the bud concerned, the force, the rate of growth dynamics and compatibility with the plugin, but the best results for the majority of the studied parameters are obtained with the rootstock SO4.

Key words: Rootstock, Viticulture, Propagation, ITAFV, Ain Témouchent.