LISTE DES ABREVIATIONS

MADR : Ministère de l'**A**griculture et du **D**éveloppement **R**ural

DSA : Direction des **S**ervices **A**gricoles

GDSP : Groupe de **D**éveloppement de **S**emences et de **P**lants

ITAF : Institut **T**echnique des **A**rbres **F**ruitiers

ITAM : Institut **T**echnique **A**gricole **de M**ostaganem

INRA : Institut **N**ational de **R**echerche **A**gricole

% : Pourcentage

Ha : hectare

Qx : Quintaux

M : mètre

°C : Degré Celsius

SOMMAIRE

I. Présentation du milieu d'études : 3
I.1 - Situation géographique : 3
I.2 - Aspect physique : 3
I.2.1 - Relief : 3
I.2.2 - Géologie 5
I.2.3 - Pédologie : 5
I.3 - Aperçu climatique : 5
I.3.1 - Précipitations : 6
I.3.2 - Température : 9
I.3.3 - Synthèse climatique : 13
I.3.4 - Conclusion de l'étude climatique : 19
I.4 - Agrologie : 19
I.5 - Importance de l'arboriculture fruitière : 20
I.5.1 - Dans le monde : 20
I.5.2 - En Algérie : 20
I.5.3 - Dans la Wilaya de TIemcen : 21
I. Définition de la pépinière : 22
I.1 - Définition du terme : 22
I.2 - Classification : 22
I.2.1 - Selon la production : 22
I.2.2 - Selon la durée d'existence : 23
I.3 - Mission de la pépinière : 23
II. Infrastructure : 24
II.1 - Construction : 24
II.1.1 - Clôture et brise-vents : 24
II.2 - Dépendances : 25
II.3 - Machines et outils d'une pépinière ordinaire : 27
II.3.1 - Matériel de traction : 28
II.3.2 - Machines pour le travail et l'entretien du sol : 28
II.3.3 - Semoirs et planteuses : 29
II.3.4 - Distributeurs, épandeurs d'engrais : 29
II.3.5 - Matériel d'arrosage : 30
II.3.6 - Outils de taille et de greffage : 30
II.3.7 - Appareils utilisés pour les traitements antiparasitaires et le désherbage chimique des cultures : 30
II.3.8 - Matériel d'arrachage (sans motte et avec motte) : 31
II.3.9 - Machines à emballer et matériel de chargement et de transport 31
II.3.10 - Emploi des matières plastiques : 31
II.4 - Présentation de la pépinière étudiée : 32
II.4.1 - Inventaire physique (matériel de pépinière) des investissements valorisé au 30 septembre 2007 - pépinière de Saf-saf : 35

II.5 - La main d'œuvre : 39
II.5.1 - Etat du personnel et de la main d'œuvre de la pépinière de Saf-saf :....40
II.6 - Mode de multiplication des arbres fruitiers :....41
II.6.1 - Multiplication sexuée (semis) : 41
II.7 - Multiplication végétative :....46
II.7.1 - Le bouturage :....46
II.7.2 - Le microbouturage (culture *in vitro*) : 49
II.7.3 - Le marcottage :....49
II.7.4 - Le drageonnage : 50
II.7.5 - Le greffage : 50
I. Les ravageurs des différentes parties de l'arbre affectant les rosacées à pépins et à noyaux : 70
II. Aperçu bibliographique des principaux ravageurs attaquant les porte-greffes les rosacées à pépin : 72
II.1 - Le puceron lanigère : *Eriosoma lanigerum* (Haussman) :....72
II.1.1 - Systématique : 72
II.1.2 - Description : 72
II.1.3 - Biologie : 73
II.1.4 - Dégâts :....74
II.1.5 - Moyens de lutte : 74
II.2 - Ver fil de fer du Taupin : Taupin gris de souris (*Adelocera murina*)....75
II.2.1 - Systématique : 75
II.2.2 - Description : 75
II.2.3 - Biologie : 75
II.2.4 - Dégâts :....76
II.2.5 - Moyens de lutte : 76
II.3 - Noctuelles terricoles ou vers gris *: Agrotis segetum* et *Agrotis tritia*....76
II.3.1 - Systématique : 76
II.3.2 - Description : 76
II.3.3 - Biologie : 77
II.3.4 - Dégâts :....77
II.3.5 - Moyens de lutte : 77
II.4 - Ver blanc du hanneton : *Melolantha melolantha* 77
II.4.1 - Systématique : 77
II.4.2 - Description : 77
II.4.3 - Biologie : 78
II.4.4 - Dégâts :....78
II.4.5 - Moyens de lutte : 78
III. Aperçu bibliographique des principaux ravageurs attaquant les porte-greffes des rosacées à noyaux : 79
III.1 - Le capnode : *Capnodis tenebrionis* L 79
III.1.1 - Systématique :....79
III.1.2 - Description :....79
III.1.3 - Biologie :....79

III.1.4 - Dégâts : 80
III.1.5 - Moyens de lutte : 80
III.2 - Puceron noir : *Brachycaudus persicae* 80
III.2.1 - Systématique : 80
III.2.2 - Description : 80
III.2.3 - Biologie : 81
III.2.4 - Dégâts : 81
III.2.5 - Lutte : 81
III.3 - Hanneton : *Melolantha melolantha* : 81
IV. Relation plante hôte ravageur : 81
I. Les porte-greffes employés dans le greffage des arbres fruitiers à pépins : 84
I.1 - Les porte-greffes du pommier : 84
I.2 - Les porte-greffes du poirier : 87
I.3 - Les porte-greffes du cognassier : 89
I.4 - Les porte-greffes du néflier du Japon : 90
I.5 - Les porte-greffes utilisés dans le greffage des arbres fruitiers à pépins dans la pépinière de Saf-saf: 91
II. Les porte-greffes employés dans le greffage des arbres fruitiers à noyaux: 92
II.1 - Les porte-greffes de l'abricotier : 92
II.2 - Les porte-greffes du pêcher : 92
II.3 - Les porte-greffes de l'olivier : 93
II.4 - Les porte-greffes utilisés dans le greffage des arbres fruitiers à noyaux dans la pépinière de SAF-SAF : 93
III. La production des porte-greffes les rosacées à pépins : 94
IV. Production des porte-greffes des rosacées à noyaux : 96
Introduction : 98
I. Propositions de nouveaux porte-greffes des rosacées à pépin : 98
I.1 - Pommier : 98
I.1.1 - Le franc : 98
I.1.2 - La série Merton's Immune : 98
I.1.3 - La série Malling Merton : 98
I.1.4 - EM XVI Ketziner Idéal : 98
I.1.5 - EM I Paradis Anglais : 99
I.1.6 - Les porte-greffes faibles : 99
I.2 - Poirier : 101
I.2.1 - Franc : 101
I.2.2 - Cognassiers de Provence : 101
I.2.3 - Néflier du Japon : 101
I.2.4 - Le clone du cognassier C et le SYDO : 101
I.2.5 - ADAMS : 101
I.3 - Cognassier : 102
I.3.1 - Cognassier de Provence, l'aubépine et le Sorbier des Oiseleurs : 102

I.4 - Néflier du Japon : 102
I.4.1 - Semis : 102
I.4.2 - Franc : 102
I.4.3 - Aubépine : 102
I.4.4 - Cognassier de Provence le B.A. 29 : 102
II. Propositions de nouveaux porte-greffes des rosacées à noyaux : 103
II.1 - L'abricotier : 103
II.1.1 - Franc « Mech-Mech » : 103
II.1.2 - L'amandier : 103
II.1.3 - L'hybride pêcher x amandier : 103
II.1.4 - Prunier DAMAS noir : 103
II.2 - Le pêcher : 103
II.2.1 - Franc : 103
II.2.2 - Amandier : 104
II.2.3 - L'hybride pêcher x amandier : 104
II.2.4 - Prunier Saint Julien type A et G : 104
II.2.5 - Prunier DAVIDIANA et Mandchourie : 104
III. L'olivier : 104

Introduction générale

Introduction générale

L'arboriculture fruitière prend une grande extension dans tout le bassin méditerranéen, comme elle fait partie intégrante de la vie économique et sociale de l'Algérie. La surface des vergers dans la wilaya de Tlemcen a connu une réelle évolution depuis 1985 où elle était de l'ordre de 17.340 ha et elle a atteint 33.354 ha en 2007, soit le double en un espace de 25 ans (**D.S.A**., **2008**).

Le greffage est à l'origine de la grande partie des arbres fruitiers cultivés. Cette technique de multiplication conditionne en bonne partie le succès de la culture des arbres fruitiers. C'est un art que les pépiniéristes et les horticulteurs ont le privilège de mettre en pratique car, il répond à deux critères fondamentaux : l'amélioration du processus naturel de renouvellement des espèces fruitières et surtout, la préservation de l'intégrité du patrimoine génétique transmis par la plante mère.

L'arbre fruitier cultivé est toujours constitué par deux entités végétales plus ou moins intimement associées par le greffage : la partie souterraine de l'arbre (racines) est le porte-greffe ou sujet qui assure la nutrition minérale et l'ancrage au sol, tandis que le greffon constitue la partie aérienne (tronc, branches, rameaux, fleurs et fruits) qui transforme la sève brute en sève élaborée et assure la production fruitière.

L'arbre fruitier greffé est donc un ensemble biologique fort complexe par suite de la superposition et de l'interaction de deux métabolismes différents. Les influences du porte greffe et du greffon et leurs conséquences culturales sont multiples (**COUTANCEAU**, **1962-BOULAY**, **1966**).

De ces deux entités, on s'intéresse dans le présent travail au porte-greffe. Ce dernier représente, que ce soit en arboriculture commerciale, industrielle, d'amateur ou de luxe, l'artifice, le moyen, dont on se sert pour cultiver une espèce ou une variété, sous un climat qui lui convient, dans un sol qui ne lui convient pas, ou bien pour réduire sa vigueur en vue d'obtenir une fructification à la fois plus rapide et moins capricieuse (**FONTAINE**, **1959**). Il conditionne aussi la dimension de l'arbre et sa durée de vie, sans oublier la résistance que le porte-greffe confère à l'arbre aux différents ravageurs et maladies (**DEL FEBRO**, **1998**).

La multiplication des arbres fruitiers s'effectue en pépinières privées ou étatiques, en plein air ou en serres, dont elles participent à l'animation économique

Rapport-Gratuit.com

dans la région agricole (absorption de la main d'œuvre). Ces arbres fruitiers sont fournis par le pépiniériste, qui propose et choisit les porte-greffes et les variétés répondant aux caractéristiques du sol et du climat. Il est inutile de rappeler que la pépinière se trouve en amont de la filière arboricole.

Afin de pouvoir aborder l'ensemble des aspects relatifs à ce thème, la démarche adoptée pour mener à bien cette étude a été la suivante :

– Le premier chapitre présente géographiquement, géologiquement, pédologiquement et climatiquement la région de Tlemcen.

– Le second chapitre développe les pépinières et leur rôle dans la création des vergers ;

– Le troisième chapitre présente l'état sanitaire de nos vergers ;

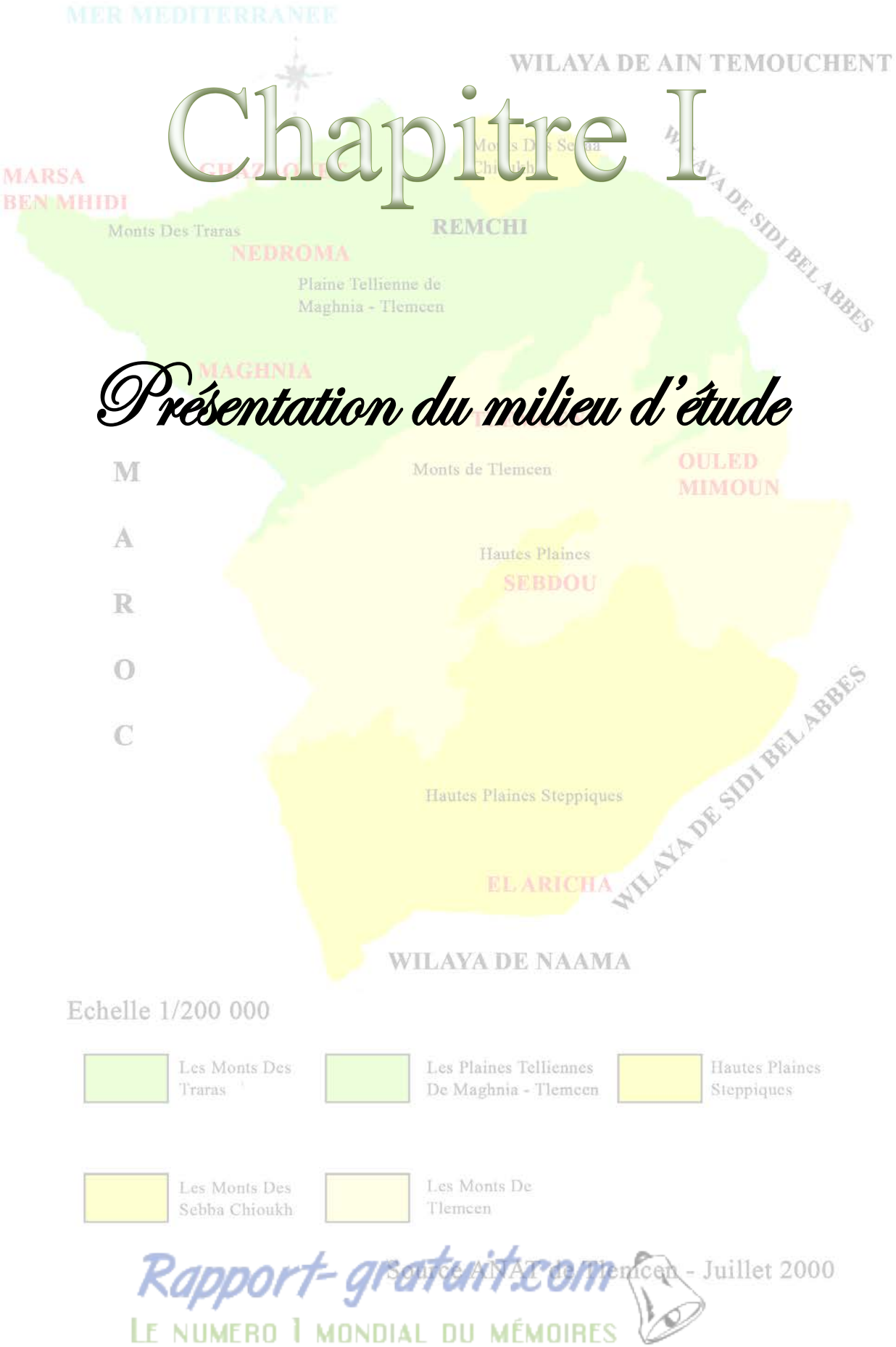
– Le quatrième chapitre englobe une étude des porte-greffes pour chaque essence fruitière ;

– Le dernier chapitre renferme des propositions de porte-greffes en parallèle avec l'étude que nous avons établi ;

– Enfin, une conclusion générale qui viendra corroborer tous nos résultats.

Chapitre I

Présentation du milieu d'étude



Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

I. Présentation du milieu d'études :

I.1 - Situation géographique :

La wilaya de Tlemcen est localisée à l'extrême nord-ouest de l'Algérie avec une latitude nord variant entre 34° et 35°40' et les longitudes ouest 0°30' et 2°30'. Elle est ouverte au nord par la mer méditerranée et limitée administrativement par les Wilayas d'Ain Temouchent au nord-est, de Sidi Bel Abbes à l'est, de Naâma au sud et par la frontière Algéro-Marocaine à l'ouest.

Elle s'étend sur une superficie de 9.017,69 Km2 dont 352.900 ha (39%) représentent une superficie agricole.

I.2 - Aspect physique :

I.2.1 - Relief :

Du point de vue physique, le relief de la wilaya de Tlemcen présente une hétérogénéité orographique offrant une diversité importante de paysages. Elle comprend en effet du nord au sud (Figure n° 1) :

– Les Monts des Traras 1.251,19 km2.

– Les Plaines agricoles 2.325,37 km2.

– Les Monts de Tlemcen 2.055,92 km2.

– Les Hauts Plateaux 3.172.119 km2 (**BOUDOUAYA**, **2002** – **BELKACEM**, **2007**).

1. Les Monts des Traras : La chaine tellienne des Traras est un ensemble montagneux côtier peu élevé culminant à 1.081 m au Djebel Fillaoucene. Elle se prolonge à l'est par les Monts de Sebaa Chioukh qui la raccordent à la chaine tellienne Oranaise (Monts de Tessala) au sud, la dépression de Maghnia à l'Ouest, et la vallée de l'Oued Tafna à l'est.

2. Les Plaines agricoles : Elles peuvent être délimitées comme la portion de vallée en situation intra-montagneuse entre les Traras, Sebaâ Chioukh au nord et les Monts de Tlemcen au sud.

3. Les Monts de Tlemcen : C'est une région montagneuse karstifiée et entrecoupée de hautes vallées creusées à l'ouest par l'Oued Khémis et la Tafna, et à l'est par l'Oued Isser et ses affluents. Au sud, ces montagnes surplombent les Hautes Plaines steppiques d'El Aricha.

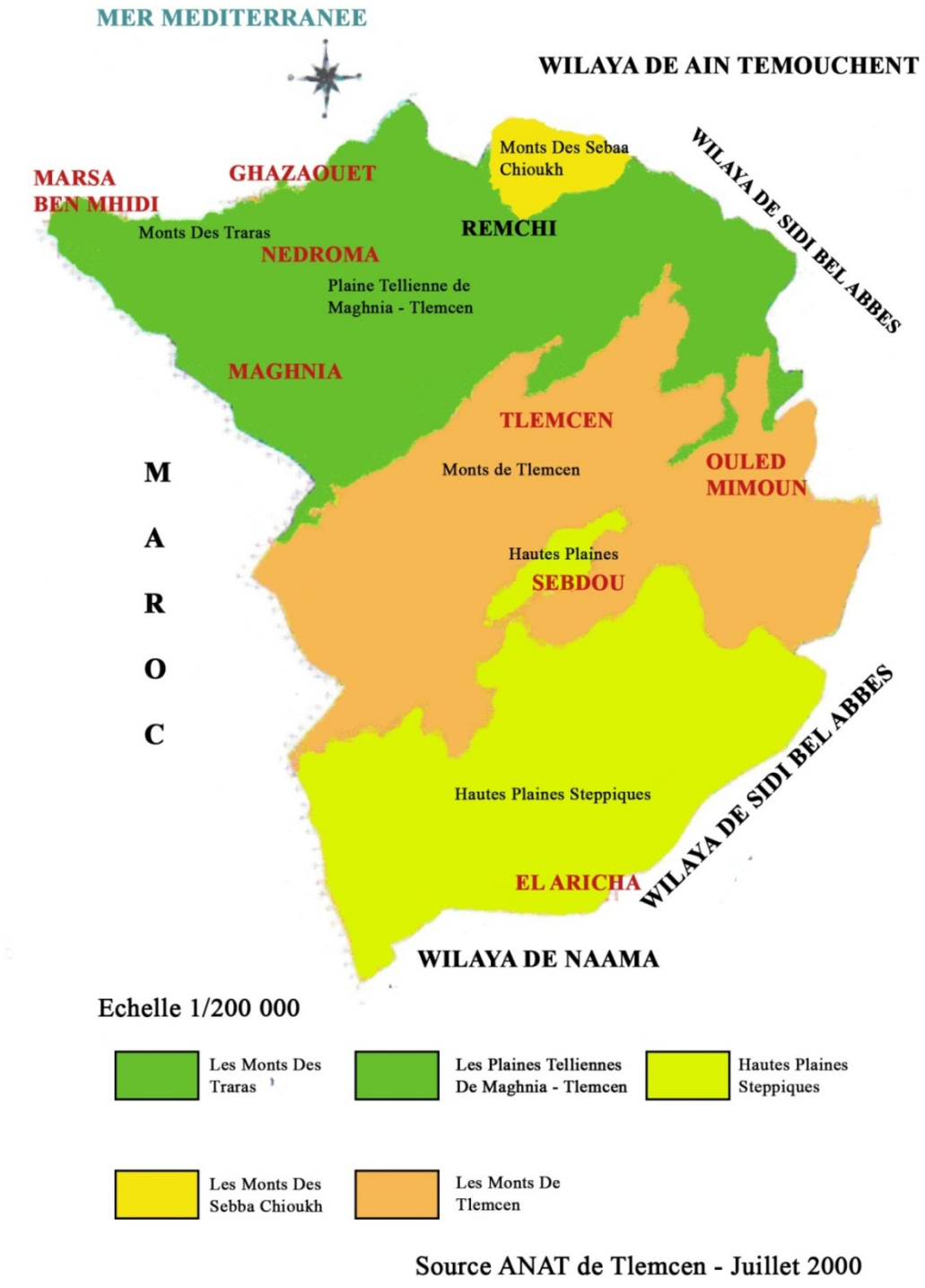


Figure n° 1 : Subdivision géographique de la wilaya de Tlemcen

4. Hauts Plateaux : Ils sont limités au nord par les Monts de Tlemcen, dominés par le Djebel Tenouchefi (1843 m) et le Djebel Sidi El Abed (1540 m), à l'ouest par la frontière Algéro-Marocaine et beaucoup plus au sud par la Wilaya de Naâma (**D.P.A.T.** de Tlemcen in **BOUDOUAYA**, **2002**).

I.2.2 - Géologie

D'après les études de **ELMI** (**1970**), **BENEST** (**1985**) et **BOUABDELLAH** (**1991**), la région de Tlemcen présente une grande diversité géologique et morphologique de terrains liée à la nature des roches.

Géologiquement, cette zone repose sur des formations à base de calcaire jurassique présent sous différente formes : dolomite, calcaire friable et autres marneux. Les roches d'origine volcanique se trouvent à l'ouest des Traras et dans les Monts de Tlemcen.

I.2.3 - Pédologie :

La région méditerranéenne de la Wilaya de Tlemcen est caractérisée par des sols dits « fersialitiques » et ceux dits marron en relation avec la nature du couvert végétal (**DUCHAUFFOUR**, **1977**).

Par ailleurs, selon **GAOUAR** (**1980**), le type de végétation est seul à déterminer le type de sol.

En général, la Wilaya de Tlemcen se caractérise par des sols fersialitiques rouges et bruns et des sols calcaires (**KAID SLIMANE**, **2000**).

En effet, les Monts de Traras comportent surtout des sols calcaires (60% de la zone) principalement des régosols sur terrain à dominante marneuse et dans une moindre mesure des lithosols sur calcaire et dolomite dure.

70% des Monts de Tlemcen se composent de sols calcaires reposant sur des substrats formés de calcaire et dolomie jurassique, ce qui confère à la zone une bonne stabilité contre l'érosion (**BOUDOUAYA**, **2002**).

I.3 - Aperçu climatique :

Le climat par ces différents paramètres a une grande incidence sur la croissance des végétaux et sur la manifestation et le développement des ravageurs.

Dans le cadre agronomique, la connaissance des variations climatiques est de ce fait indispensable pour la prévision des attaques d'insectes nuisibles (**BENFEKIH**, **1988**).

I.3.1 - Précipitations :

Le terme précipitation englobe toutes les eaux météoriques qui tombent sur la surface de la terre, que cela soit sous forme liquide (pluie) ou solide (neige, grêle) (**MONGOLFIER**, **1982** in **KHOLKHAL**, **2006**).

a) Les Traras :

Afin d'aboutir à cette étude, nous avons choisi comme stations de référence les deux stations de Ghazaouet et Nédroma, tout en se référant à **BELHACINI (2006)** et **BENIOUS-BERROUAIN** (**2007**). Les coordonnées de ces stations sont consignées dans le tableau suivant.

Tableau n° 1 : Principales caractéristiques des deux stations de référence

Stations	Longitude	Latitude	Altitude	Période
Ghazaouet	1°52' W	35°56' N	82 m	1960-2003
Nédroma	1°46' W	35°55' N	387 m	1995-2005

D'une manière générale, les Monts des Traras reçoivent une tranche pluviométrique d'environ 320mm/an. Pour la station de Ghazaouet, le mois de Février est celui qui reçoit le plus de précipitations et le mois d'Août reçoit le moins de précipitations.

Concernant la station de Nedroma, la saison pluvieuse débute à partir du mois de septembre. Le mois le plus humide est celui de novembre et le mois le plus sec est celui de juillet (Tableau n° 2).

Tableau n° 2 : Moyenne des précipitations mensuelles et annuelles des deux stations.

Stations	J	F	M	A	M	Jn	Jt	At	S	O	N	D	Total
Ghazaouet	43,5	51,5	38,9	26,6	33,4	5,7	2,6	1,7	18,6	26,9	48,8	31,2	329,4
Nedroma	41,68	41,7	44	27,3	20,5	3,1	0,5	4,9	12,1	32,7	60,3	36,7	325,6

- **Régime saisonnier et répartition des précipitations :**

Comme le montre le Tableau n° 3, la station de Ghazaouet a un régime saisonnier de type HPAE tandis que celui de Nedroma est de type AHPAE qui caractérise les zones littorales.

Tableau n° 3 : Régime saisonnier des précipitations.

Stations	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Type
Ghazaouet	126,2	98,9	9,91	94,3	HPAE
Nedroma	127,38	50,9	17,5	129,7	AHPAE

b) Les bassins agricoles :

Afin de mieux situer le climat de cette zone, nous nous sommes basés sur des données météorologiques des deux stations, à savoir celles de Maghnia et Saf-Saf, tout en nous référant à **ALIOUA** et **TELLA** (**2007)** et **BOUKRERIS** (**2006**).

Tableau n° 4 : Principales caractéristiques des deux stations de référence

Stations	Longitude	Latitude	Altitude	Période
Maghnia	1° 47' W	34° 49' N	429,50 m	1995-2004
Saf-saf	1° 17' W	34° 57' N	592 m	1990-2000

En examinant le Tableau n° 5, on constate que les précipitations moyennes annuelles des bassins agricoles oscillent entre 300 - 450 mm/an. Dans la station de Maghnia, les mois les plus pluvieux sont les mois de Novembre et de Mars, par contre, le mois de Juillet est le plus sec. Pour la station de Saf-saf, le mois le plus pluvieux est celui de Mars tandis que le mois de Juillet est le plus sec.

Tableau n° 5 : Moyenne des précipitations mensuelles et annuelles des deux stations

Stations	J	F	M	A	M	Jn	Jt	At	S	O	N	D	Total
Maghnia	39,3	34,2	37,6	24,1	22,1	2,7	1,4	7,5	15,5	24,8	37,2	32,8	279,2
Saf-saf	73,53	54,48	74,54	38,3	7,94	7,94	3,09	3,06	23,49	35,97	40,83	41,9	405,07

- **Régime saisonnier et répartition des précipitations :**

Le régime saisonnier de la région de Maghnia et Saf-Saf comme le montre le Tableau n° 6 est de type HPAE, caractéristique des zones semi continental.

Tableau n° 6 : Régime saisonnier des précipitations

Stations	Automne	Hiver	Printemps	Eté	Type
Maghnia	77,5	106,3	83,8	11,6	HPAE
Saf-Saf	100,29	169,88	13,09	120,78	HPAE

c) Les Monts de Tlemcen :

Les mêmes remarques que celles des Traras et des bassins agricoles doivent se faire quant au réseau météorologique. A cet effet on s'est référé à **BENIOUS** et **BERROUAINE**, (**2006)** et **BENABDALLAH** (**2007**)

Tableau n° 7 : Principales caractéristiques des deux stations de référence

Stations	Longitude	Latitude	Altitude	Période
Ouled Mimoun	1°28' W	34°55'N	705 m	1991-2006
El Mefrouch	1°16'W	34°51'N	1100 m	1989-2005

La station d'Ouled Mimoun reçoit une tranche pluviométrique aux environs de 460 mm/an, avec le mois de Février qui reçoit le plus de précipitations et Juillet comme le mois qui reçoit le moins de précipitations.

Pour la station d'El Mefrouch, elle reçoit 550 mm/an. Le mois recevant le plus de précipitations est celui de Janvier et le mois de Juillet reçoit le moins de précipitations.

Tableau n° 8 : Moyenne des précipitations mensuelles et annuelles des deux stations

Stations	J	F	M	A	M	Jn	J t	At	S	O	N	D	Total
O.Mimoun	62.9	63.7	49.3	44	38.5	16.1	2	3.3	15.1	44.7	60.8	61.9	462.3
Mefrouch	94.84	61.48	76.97	57.13	51.81	11.51	2.43	6.68	18.15	49.7	60.92	57.08	548.7

- **Régime saisonnier des précipitations :**

Le tableau n° 9, montre que le maximum de pluviométrie se déroule pendant l'hiver et le minimum pendant l'été. Le régime saisonnier des deux stations est du type HPAE, caractéristique des zones semi continentales.

Tableau n° 9 : Régime saisonnier des précipitations

Stations	Automne	Hiver	Eté	Printemps	Type
Ouled Mimoun	120.6	188.5	21.4	131.5	HPAE
El Mefrouch	128.76	213.4	185.89	20.62	HPAE

d) Les Hauts plateaux

Pour étudier le climat de cette zone on a choisi comme stations références : Sebdou et El Aricha. Tout en se référant à **BENABDELLAH (2007)** et **MIDOUN (2007)**.

Tableau n° 10 : Principales caractéristiques des deux stations de référence

Stations	Longitude	Latitude	Altitude	Période
Sebdou	1°19'W	34°38'N	620 m	1989-2005
El Aricha	1°16'W	34°12'N	1250 m	1990-2004

D'après le Tableau n° 11, on remarque que la tranche pluviométrique reçue sur les hauts plateaux va de 200 à 280 mm/an.

Pour la station de Sebdou le maximum de pluies reçu est durant le mois de Janvier et le minimum en Juillet. En revanche pour la station d'El Aricha on constate que le maximum de pluies est le mois de Mars et le minimum est en Juillet.

Tableau n° 11 : Moyenne des précipitations mensuelles et annuelles des deux stations.

Stations	J	F	M	A	M	.1rs	Jt	At	S	O	N	D	Total
Sebdou	48.11	15.3	41.3	29.00	14.9	3.35	1.25	2.07	14.3	37.00	27.7	44.37	278.7
El Aricha	21	23.2	31.5	24.75	21.21	8.42	3.03	7.50	20.35	24.05	27.4	15.01	227.43

- **Régime saisonnier des précipitations :**

Tableau n° 12 : Régime saisonnier des précipitations

Stations	Automne	Hiver	Printemps	Eté	Type
Sebdou	79	107.85	85.2	6.67	HPAE
El Aricha	71.80	59.21	77.47	18.95	PAHE

Le régime saisonnier des deux régions est montré dans le tableau N° 12, pour la région de Sebdou le régime saisonnier est de type HPAE, et celui d'El Aricha est de type PAHE,

I.3.2 - Température :

La température joue un rôle déterminant dans la vie des plantes. En effet, elle intervient dans le déroulement de tous les processus biologiques selon divers modalités, elle contrôle la croissance des plantes, leur reproduction leur survie et par conséquent leur répartition géographique.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

a) Les Traras :

Le tableau n° 13 nous révèle que le mois le plus chaud pour les deux stations est celui d'Août. Il nous montre ainsi les mois les plus froids qui sont respectivement : Février et Janvier pour les stations de Ghazaouet et Maghnia.

- **Amplitude thermique :**

L'amplitude thermique est un facteur climatique qui permet de définir l'indice de continentalité d'une région donnée.

Tableau n° 13 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures des stations des Traras

Stations		J	F	M	A	M	Jn	Jt	At	S	O	N	D	Année
Ghazaouet	M	18,3	18,	20,5	21,7	23,3	25,7	30,1	31,7	29,2	25,2	22,4	19,2	23,83
	m	9,32	9,1	11,7	13,1	16,5	19,9	22,6	23,9	21,2	17,8	12,8	10,7	15,72
	Moy	13,8	13,	16,2	17,4	20,1	22,7	26,3	27,6	25,0	21,5	17,6	14,9	19,75
Nedroma	M	18,23	18,	19,41	20,9	23,15	26,32	28,02	29,02	27,61	24,7	21,15	19,18	22,98
	m	8,77	8,9	10,78	12,1	15,3	19,25	21,47	22,01	19,42	16,37	12,49	9,9	14,73
	Moy	13,5	13,53	15,09	16,5	19,22	22,78	25,19	25,51	23,51	20,53	16,82	14,54	18,89

Selon la méthode de **DEBRACH** (**1935**) et suivant les écarts de température entre les maxima (M) et minima (m), on distingue quatre types de climat :

- Climat insulaire : M-m < 15°C
- Climat littoral : 15°C < M-m < 25°C
- Climat semi continental : 25°C < M-m < 35°C
- Climat continental : M-m > 35°C

Tableau n° 14 : Amplitude thermique des stations des Traras

Stations	M-m (°C)
Ghazaouet	22,58
Nedroma	20,25

15°C < 22,58°C < 25°C et 15°C < 20,25 °C < 25°C Donc les deux stations appartiennent à un climat littoral.

b) Les bassins agricoles :

L'examen du tableau n° 15 nous montre que pour les deux stations, le mois le plus chaud est celui d'Août et le mois le plus froid est celui de Janvier.

Rapport-Gratuit.com

- **Amplitude thermique :**

Tableau n° 15 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures des stations du bassin agricole

Stations	T(°C)	J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D	Année
Maghnia	M	16,7	18,0	20,5	22,1	15,7	31,7	34,4	34,6	30,3	26,2	19,9	17,1	24,01
	m	4	4,4	6,4	7,6	11,4	15,09	18,03	18,9	15,9	12,4	7,7	5,3	10,59
	Moy	10,6	11,2	13,4	14,8	13,5	23,4	26,2	26,7	23,1	19,3	13,8	11,2	12,7
Saf-Saf	M	14,7	16,35	18,18	19,43	24	28	32,83	33,9	28,23	23,54	18,9	18,66	23,06
	Moy	10,05	11,25	12,84	14,09	18,12	21,48	25,38	26,49	22,11	18,08	14	12,83	17,22
	m	5,4	6,16	7,5	8,75	12,24	14,96	17,94	19,09	16	12,63	9,11	7	11,39

Les deux stations ont une amplitude thermique variant de 25°C à 35°C, elles appartiennent à un climat semi-continental.

Tableau n° 16 : Amplitude thermique des stations du bassin agricole

Station	M-m (°C)
Maghnia	30,2
Saf-Saf	28,5

25°C < 30,2 °C< 35°C et 25°C < 28, 5°C < 35°C

c) Les Monts de Tlemcen :

Il ressort du tableau n° 17 que pour les deux stations d'Ouled Mimoun et d'El Mefrouche, le mois le plus froid et le mois le plus chaud sont respectivement Janvier et Juillet.

Tableau n° 17 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures des stations des Monts de Tlemcen.

Stations	T(°C)	J	F	M	A	M	Jn	Jt	At	S	O	N	D	Année
Ouled Mimoun	M	13,9	15,3	19,5	19,7	26,5	32,0	35,7	35,6	30	26,4	19,3	19,2	24,4
	m	0,19	0,26	5,9	5	6,6	10,1	14,9	15,3	12	9	5,1	1,2	7,1
	Moy	7	7,8	12,7	12,3	16,5	21	25,3	25,4	21	17,7	12,2	10,2	15,7
Mefrouche	M	11,1	13,3	14	15,3	18,7	25,9	30,5	30	25,1	19,2	15,5	12,9	19,3
	m	2,3	3,1	6	6,1	10,9	14,1	18,3	18,6	14,1	9,8	6,5	3,5	9,4
	Moy	6,7	8,2	10	10,7	14,8	20	24,4	24,3	19,6	14,5	11	8,2	14,36

- **Amplitude thermique :**

La station d'Ouled Mimoun a une amplitude thermique supérieure à 35°C, elle appartient à un climat continental, tandis que la station d'El Mefrouch a une

amplitude thermique variant de 25°C à 35°C, elle appartient à un climat semi continental.

Tableau n° 18 : Amplitude thermique des deux stations.

Station	M-m (°C)
Ouled Mimoun	35,51
El Mefrouch	28,2

35,51°C > 35°C et 25°C < 28,2°C < 35°C

d) Les Hauts plateaux :

Le Tableau n° 19 nous fait montrer que pour la station de Sebdou le mois le plus froid est le mois de Janvier, tandis que pour la station d'El Aricha le mois de Février demeure le mois le plus froid. Comme on enregistre pour les deux stations le mois le plus chaud qui est le mois de Juillet.

Tableau n° 19 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures des stations des Hauts Plateaux

Station	T(°C)	J	F	M	A	M	Jn	Jt	At	S	O	N	D	Année
Sebdou	M	11,6	15,3	10,9	17,31	27,7	36,7	36,75	29,82	33,39	24,99	18,86	13,06	23,03
	m	3,7	4,3	6,5	8,39	11,5	18,1	24,45	24,6	17,01	12,95	9,02	5,74	12,18
	Moy	7,65	9,8	8.7	12,85	19,6	27,4	30,6	27,21	25,2	18,97	13,94	9,4	17,61
El Aricha	M	11,08	13,06	16,52	19,60	25,1	17,13	34,78	33,75	29,5	22,5	16,10	12,46	21,06
	m	5,30	2,50	5,52	7,55	12,1	16,87	20,58	20,58	16,99	11	4,50	3,30	10,56
	Moy	8,55	8,05	11,02	13,57	18,6	17	27,68	27,3	23,24	16,75	10,3	7,85	15,82

- **Amplitude thermique :**

Tableau n° 20 : Amplitude thermique des deux stations.

Station	M-m (°C)
Sebdou	33,05
El Aricha	32,28

35,51°C < 33,05°C < 35°C et 35,51°C < 32,28°C < 35°C

En examinant le Tableau n° 20, on conclue que les deux stations appartiennent à un climat semi continental.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

I.3.3 - Synthèse climatique :

L'intérêt de cette synthèse porte sur l'importance des facteurs climatiques en question en donnant lieu à de très nombreuses applications pratiquées dans divers domaines (agricole, forestier....)

I.3.3.1 - Quotient pluviométrique d'Emberger :

L'emploi du quotient pluviométrique d'Emberger (Q3) est spécifique au climat méditerranéen (**BESTAOUI 2001** in **KHOLKHAL 2006**).

Ce quotient fait intervenir les deux facteurs essentiels définissant le climat : les précipitations et les températures, son expression est la suivante :

$$Q3 = \frac{P}{M - m} 3{,}43$$ Dans laquelle

P : la moyenne annuelle des précipitations (mm).

M : la moyenne des maxima du mois le plus chaud (°C).

m : la moyenne des minima du mois le plus froid (°C).

Le quotient d'Emberger reporté sur le climagramme (figure 2), place les huit stations de référence en ambiance bioclimatique qui diffère d'une station à une autre.

a) Les Traras:

Tableau n° 21 : Q3 calculé pour les stations des Traras.

Stations	Période	P (mm)	M(°C)	m(°C)	Q3	Etage, sous étage
Ghazaouet	1960-2003	329,4	31,7	9,12	50,03	Semi-aride à hiver chaud
Nedroma	1995-2005	325,6	29,02	8,77	55,15	Semi-aride à hiver chaud

b) Les bassins agricoles :

Tableau n° 22 : Q3 calculé pour les stations des bassins agricoles.

Stations	Période	P (mm)	M(°C)	m (°C)	Q3	Etage, sous étage
Maghnia	1995-2004	279,2	34,6	4	31,58	Aride à hiver doux
Saf-Saf	1990-2000	447,8	33,9	5,4	53,89	Semi-aride à hiver doux

c) Les Monts de Tlemcen :

Tableau n° 23 : Q3 calculé pour les stations des Monts de Tlemcen.

Stations	Période	P (mm)	M(°C)	|m(°C)	Q3	Etage, sous étage
O. Mimoun	1991-2006	462.3	35.7	0.19	44.65	Semi-aride à hiver tempéré
El Mefrouche	1989-2005	548.7	30.5	2.3	66.73	Sub-humide à hiver tempéré

d) Les Hauts plateaux :

Tableau n° 24 : Q3 calculé pour les deux stations des Hauts plateaux.

Stations	Période	P (mm)	M(°C)	m(°C)	Q3	Etage, sous étage
Sebdou	1989-2005	278.72	36.75 1	3.7	28.92	Aride à hiver doux
El Aricha	1990-2004	227.43	34.78	2.50	24.16	Aride à hiver tempéré

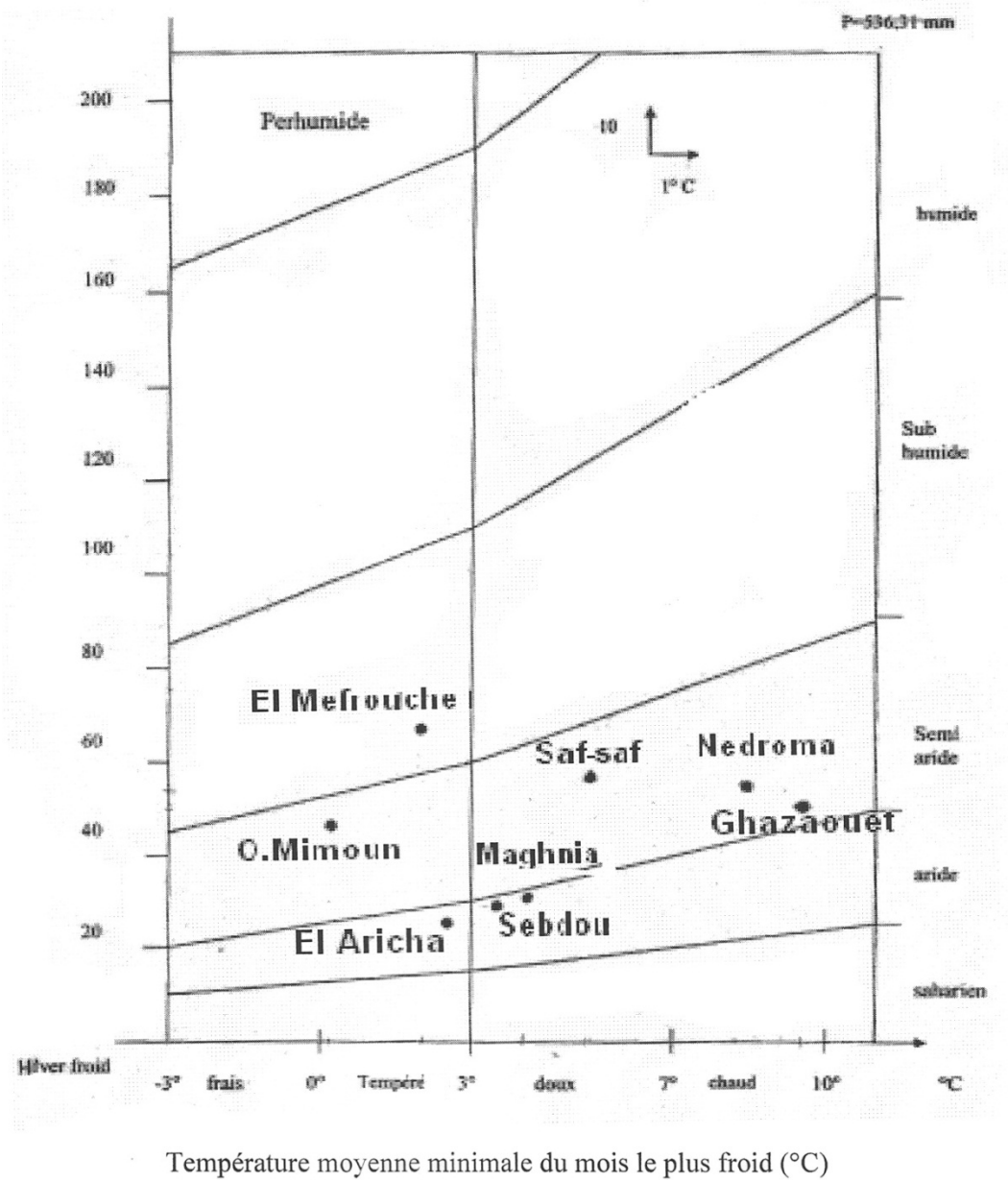


Figure n° 2 : Climagramme d'Emberger des Stations Etudiées

I.3.3.2 - Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) :

Le diagramme ombrothermique permet de déterminer la saison sèche par une représentation graphique portant en abscisse les mois de l'année en ordonnée de droite, les températures en ordonnée de gauche les précipitations tout en adoptant l'échelle P = 2T.

Les précipitations sont exprimées en millimètres et les températures en degrés celsius.

a) Les Traras :

L'établissement du diagramme ombrothermique pour les deux stations des Traras montre que, la saison sèche s'étend sur 7 mois d'Avril à Octobre et la période humide s'étalant sur les autres mois de l'année (Fig. n° 3).

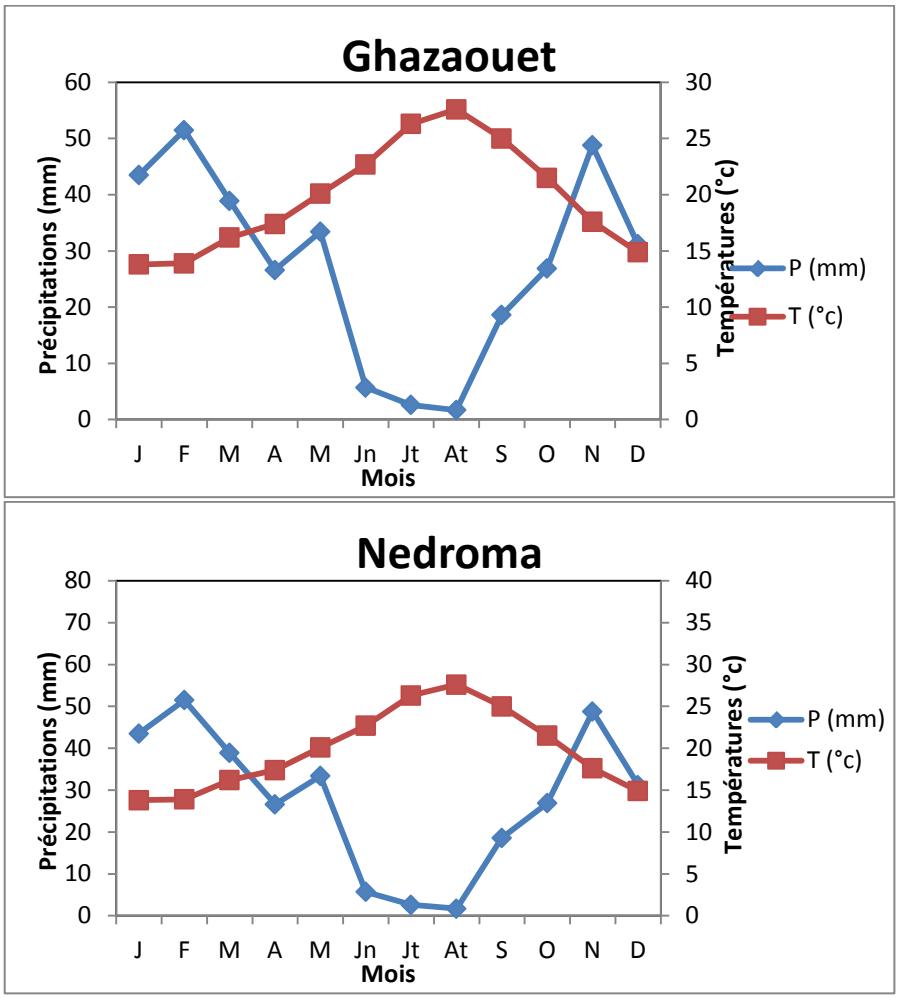
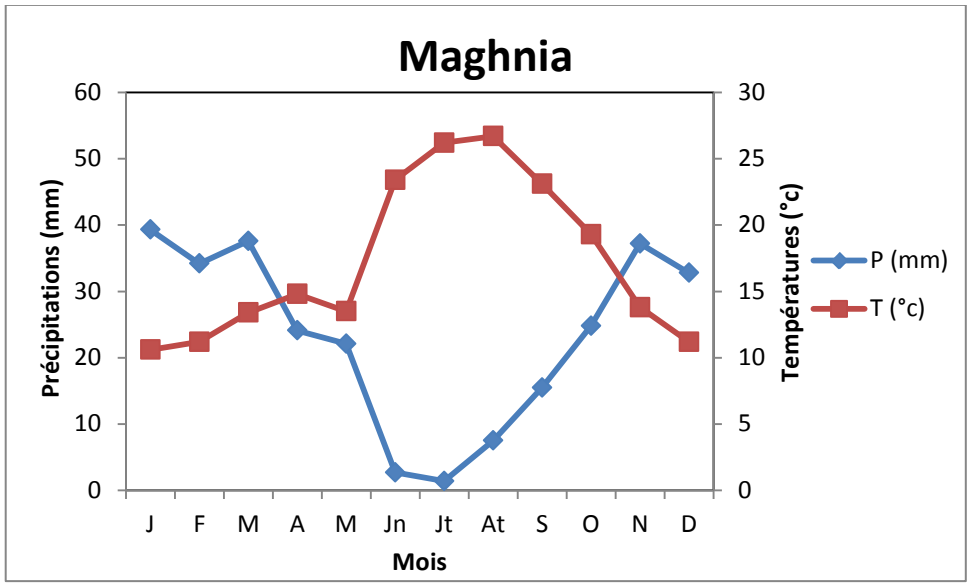


Figure n° 3 : Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN 1953 des stations des Traras.

b) Les bassins agricoles :

L'examen du diagramme ombrothermique, réalisé pour la station de Maghnia, montre que la période sèche s'étale sur 7 mois d'Avril à Octobre, et la période humide englobe les autres mois de l'année.

Pour la station de Saf-Saf, l'analyse ombrothermique confirme que la station se caractérise par presque 7 mois de sécheresse allant du mois d'Avril au mois d'Octobre, et une période pluvieuse s'étalant sur le reste de l'année avec 02 pics pluviométriques en Janvier et Mars (Figure n° 4).



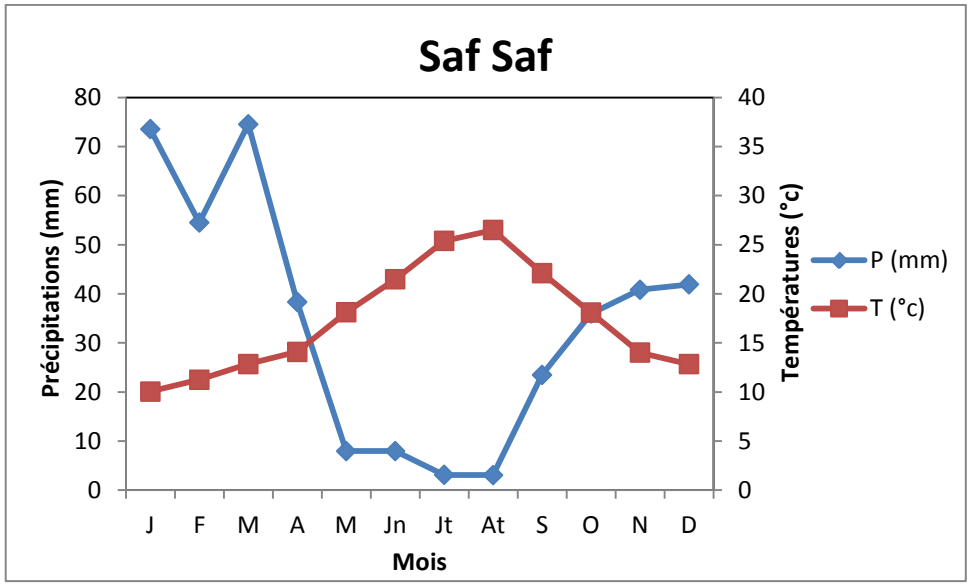


Figure n° 4 : Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN des stations des Plaines agricoles

c) Les Monts de Tlemcen :

L'examen du diagramme ombrothermique, réalisé pour la station d'Ouled Mimoun, montre que la station se caractérise par 6 mois de sécheresse allant de Mai jusqu'à Octobre, et la saison humide englobe les autres mois de l'année avec 02 pics pluviométriques en Janvier et Février.

Pour la station d'El Mefrouch, l'analyse ombrothermique confirme que la saison sèche s'étend sur 5 mois de Mai jusqu'à Septembre, et une période pluvieuse s'étend sur les autres mois de l'année avec un pic pluviométrique en Janvier (Figure n° 5).

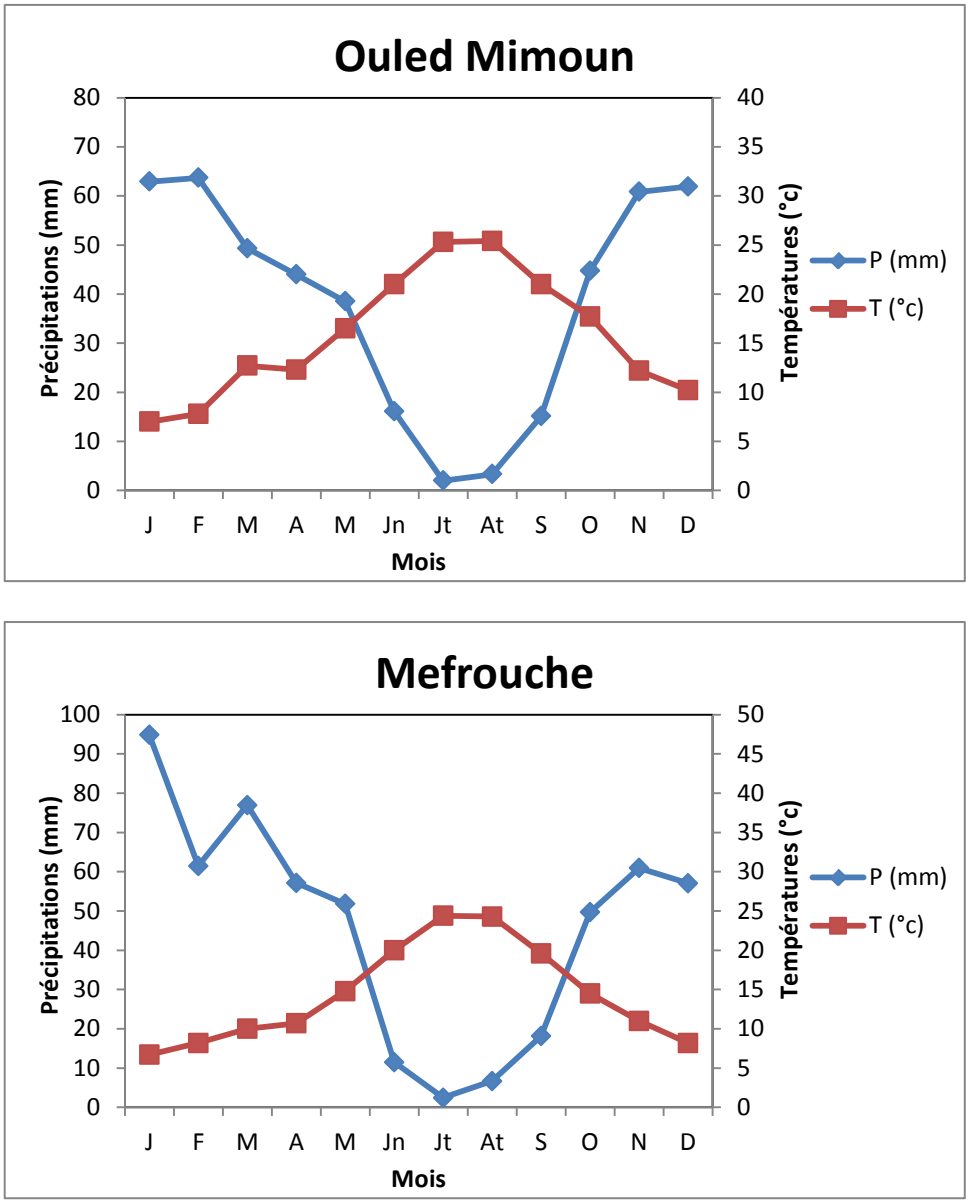


Figure n° 5 : Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN des stations des Monts de Tlemcen

d) Les Hauts plateaux :

D'après le diagramme, on constate que la station de Sebdou présente une période de sécheresse qui s'étale sur 7 du mois d'Avril jusqu'à Octobre et une période pluvieuse s'étalant sur 3 mois du mois de Février jusqu'au mois d'Avril.

Pour la station d'El Aricha, la période de sécheresse se prolonge sur une durée de 8 mois allant d'Avril jusqu'au mois de Novembre.

D'une manière générale, les périodes de sécheresse pour les deux stations englobent une partie du printemps, tout l'été et une partie de l'automne. Il en découle des changements et des perturbations de végétations et développement des arbres fruitiers (Figure n° 6).

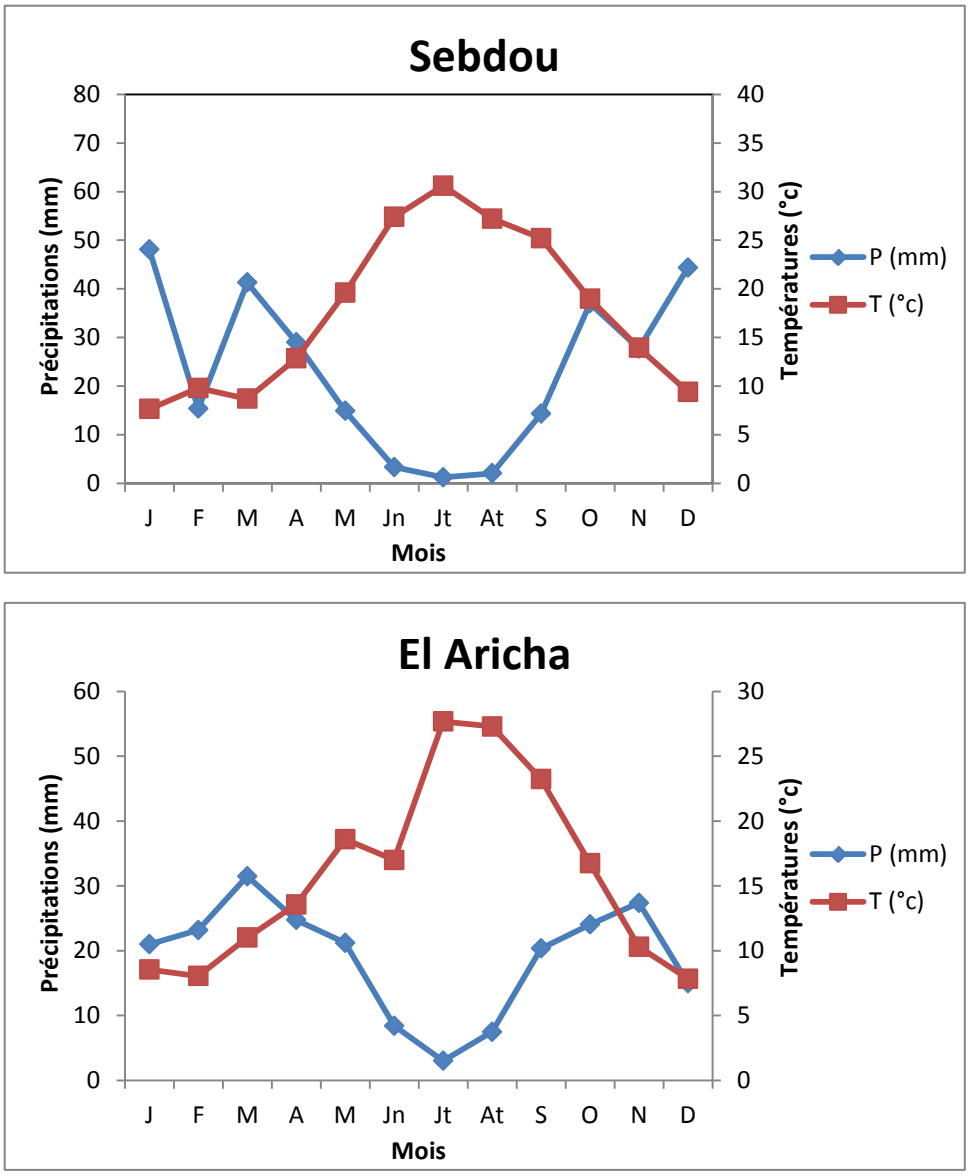


Figure n° 6 : Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN des stations des hauts plateaux

I.3.4 - Conclusion de l'étude climatique :

D'après cette étude climatique, on remarque que le climat change d'une région à une autre depuis le littoral jusqu'aux Hauts Plateaux, ce qui nous permet d'avoir une multitude de choix des variétés fruitières adaptées. Cependant, il faut tenir compte des gelées printanières qui causent des dégâts remarquables en arrière pays durant la période de débourrement et floraison.

Selon **LAUMONNNIER** (**1960**), le pommier et le pêcher se montrent moyennement sensibles à l'action du climat. Les fleurs sont détruites à -2,3°C pour la majeure partie des variétés.

Le débourrement s'effectue généralement pendant le mois de Mars. On a prélevé les températures minimales de ce mois pour les stations précédemment étudiées.

Tableau n° 25 : Températures minimales du mois de Mars.

Stations	Ghazaouet	Nédroma	Maghnia	Saf-saf	Mefrouche	Ouled Mimoun	Sebdou	El Aricha
m(°C) du mois de Mars	11,7	10,78	6,4	7,5	6	5,9	6,5	5,52

D'après ce tableau, on peut noter que les Hauts Plateaux et les bassins agricoles présentent le risque des gelées tardives les plus importants tandis que les zones littorales et sublittorales sont les moins risquées.

D'autre part, on note que les températures minimales du mois de Mars suivent un gradient décroissant du littoral jusqu'aux Hauts Plateaux, d'où l'intérêt de cultiver des variétés précoces dans le littoral, des variétés semi précoces dans les bassins agricoles, des variétés semi tardives dans les Monts de Tlemcen et des variétés tardives dans les Hauts plateaux.

I.4 - Agrologie :

Les sols d'Algérie sont généralement riches en calcaire (sauf dans certaines rares régions acides ou décalcifiées), très pauvres en acide phosphorique, d'où la prédominance du super engrais type de cette région, et ils sont généralement assez pauvres en potasse (**GROS**, **1967**).

Néanmoins, le niveau de potasse dans nos sols est très limité de façon à ce que les cultures riches en sucres souffrent assez souvent de carence en cet élément. Cet état est dû à la nature du sol où la prédominance de structures argileuses complexes telles que les Montmorillonites causant la rétrogradation du potassium.

Les sols des vergers et vignobles en Algérie présentent souvent des carences en potassium.

La carence en zinc est provoquée par les sols riches en calcaire et en acide phosphorique, à pH neutre à alcalin. Elle est répandue surtout dans les régions agrumicoles d'Algérie. (**KHELIL**, **1989**).

La chlorose ferrique est très fréquente dans les sols arboricoles et viticoles d'Algérie. Les causes principales de ce blocage sont : un pH élevé en sol riche en bicarbonate de calcium et un sol riche en acide phosphorique, formant avec les métaux lourds des combinaisons très peu solubles (**QUITTET**, **1967**).

I.5 - Importance de l'arboriculture fruitière :

I.5.1 - Dans le monde :

La culture des arbres fruitiers occupe une place importante sur le globe étant donné qu'elle est pratiquée dans tous les continents.

Le pommier compte avec les Agrumes et les Bananes parmi les espèces fruitières les plus cultivées dans le monde en raison de sa souplesse écologique et de la grande popularité de son fruit (**BOULAY**, **1961**).

Selon les estimations de la FAO, la production mondiale du pommier s'élève en 2005 à environ 64 millions des tonnes. Elle était de 38 millions de tonnes en 1985.

I.5.2 - En Algérie :

D'après **LUPESCU** (**1978**), l'Algérie dispose de conditions pédoclimatiques assez favorables pour le développement de certaines espèces fruitières telles que les Agrumes, l'Olivier, le Figuier, le Palmier dattier et les espèces dites à noyaux et à pépins.

La production de ces dernières enregistre une augmentation notable, conséquence d'une augmentation régulière des superficies (**ZEREG**, **1978**).

Rapport-Gratuit.com

Selon la FAO (2006), les rendements du pêcher ont atteint en 2005 4,06 qx/ha et ceux du pommier 4,09 qx/ha.

I.5.3 - Dans la Wilaya de TIemcen :

L'arboriculture occupe une superficie de 25.847 ha dont 14.784 ha sont représentés par les espèces rustiques. Les arbres fruitiers à pépins et à noyaux occupent une superficie de 5.571 ha soit 21,55% de la superficie arboricole totale.

La production arboricole des abricots est arrivée à 73.970 Qx et celle des pommiers à 94.620 Qx (**D.S.A**, **2013**).

CHAPITRE II

Rôle des pépinières dans la création des vergers

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Introduction :

Les pépinières sont des exploitations destinées à la production d'arbres de toutes sortes, de façon sexuée ou asexuée. Nous essayons dans ce chapitre de faire ressortir le rôle primordial des pépinières tout en montrant l'infrastructure employée à cet effet.

Nous avons choisi comme pépinière de référence la pépinière étatique de production et de multiplication de plants : la pépinière de Saf-Saf.

I. Définition de la pépinière :

I.1 - Définition du terme :

Le terme pépinière est dérivé du mot « pépin » du fruit. Autrefois, le terme de bâtardière était utilisé pour désigner une pépinière de végétaux greffés (**NICOLAS** et **ROCHE - HAMON**, **1987**).

La pépinière peut être définie comme un lieu ou parcelle réservé à la production, à la multiplication et à l'élevage des végétaux jusqu'à ce qu'ils puissent être plantés ailleurs. Dans la pépinière, on fait l'élevage des plantes ligneuses (arbres et arbustes notamment) ou des plantes herbacées rustiques (plantes vivaces).

Initialement, les pépinières ne produisaient que des arbres fruitiers ou forestiers ; elles sont aujourd'hui aussi utilisées en horticulture ornementale. Elles ont des dimensions très variables (coin bien exposé d'un jardin, parcelle attenant à une exploitation, vaste établissement spécialisé) (**MAZOYER**, **2002**).

I.2 - Classification :

La classification des pépinières est comme suit :

I.2.1 - Selon la production :

a. **Les pépinières fruitières :** Elles sont destinées à produire des plantes fruitières à noyaux et/ou à pépins.

b. **Les pépinières forestières** : Elles visent surtout la production d'essences forestières (Pins, Eucalyptus, Cèdre ...etc.) ou semi forestières (fourragères, et hautes tiges).

c. **Les pépinières ornementales :** Elles produisent des plantes d'appartements et d'espaces verts.

d. **Les pépinières mixtes :** Elles produisent simultanément des plants forestiers, fruitiers et ornementaux, accessoirement des plantes herbacées et semi-ligneuses.

I.2.2 - Selon la durée d'existence :

a. **La pépinière permanente :** Son installation est définitive, complète et solide en vue de répondre à un programme continu de plantation, c'est une véritable usine de production de plants. Elle nécessite des investissements importants pour garantir un taux de production régulier, et est appelée à couvrir les besoins en plants d'une vaste région.

b. **La pépinière volante :** Elle est temporaire, et établie à proximité des terrains à planter, elle est de faible superficie, et présente l'avantage de ne pas nécessiter de gros investissements, les plants sont produits dans des conditions écologiques semblables à celles de la zone de plantation, ce qui réduit les frais de transport, les plants sont immédiatement plantés et assurent une bonne reprise de plantation (**LINGER** et *al* **1974** in **BOUCHENAK 2006**)).

I.3 - Mission de la pépinière :

L'objectif primordial de la pépinière est :

1. La satisfaction des besoins de la wilaya en plants fruitiers d'alignements et d'ornements. Compte tenu de la disparition de plusieurs espaces verts au niveau de la wilaya, de la revitalisation des travaux de défense, de la restauration du sol dans les régions montagneuses de la wilaya, ainsi que l'extension grandissante de l'arboriculture fruitière. Il s'est avéré que la création de pépinières est une nécessité afin de répondre aux différentes demandes.

2. Vu l'état avancé de l'érosion de la biodiversité des milieux cultivés, la création de pépinière ancestrale est éminemment importante, sa mission est de sauvegarder les variétés locales d'arbres fruitiers et des arbustes à petits fruits de l'époque de nos ancêtres.

3. Une partie des plants est reproduite par semis afin de conserver la biodiversité.

4. Susciter sur le territoire la création d'activités nouvelles génératrices de richesse et d'emploi.

5. Faciliter la mise en relation des entreprises implantées en milieu rural avec les services spécialisés situés dans les agglomérations (**WEB 01**).

II. Infrastructure :

La pépinière doit être accessible en toute saison, il faudra donc avoir à l'esprit que son exploitation nécessitera des transports toute l'année (terre, engrais, produits phytosanitaires, matériels, distributions des plants...etc.).

II.1 - Construction :

Lorsqu'il s'agit d'une installation importante la pépinière doit compter des locaux réservés au personnel, des remises destinées au matériel, des locaux d'emballage et d'expédition, un garage et un rempotoir à combiner avec les serres de culture.

Le bureau quant à lui, doit être aménagé d'une manière simple et pratique, pour permettre de consulter aisément les fiches de la clientèle, comptes, factures et surtout les fiches spéciales constituant la fiche de culture sur lesquelles il est important de noter consciemment les dates de semis, repiquage, rempotage, plantations, floraisons ...etc.

Prévoir dans cette pièce des tiroirs dans lesquels sont entreposés les divers grains pour le semis en cours, de façon à les rendre facilement repérables (**GEORGER** et **ZOLLINGER**, **1978**).

II.1.1 - Clôture et brise-vents :

Dans une pépinière, il est préférable de disposer d'une clôture permanente qui empêche l'accès des animaux domestiques et sauvages (notamment le gibier). La clôture peut être complétée ultérieurement par une ou plusieurs rangées de brise-vent. Ce dernier peut présenter une fonction mécanique ou physique en réduisant la vitesse du vent, diminuant ainsi ses effets néfastes comme le dessèchement des plantes et les risques d'ensablement, et une fonction biologique qui favorise la création d'un

microclimat (baisse de la température moyenne, réduction de l'évaporation) (**ZENAGUI**, **2002**).

- **Clôture :**

La pépinière doit être entourée dans son ensemble par un grillage de fil de fer galvanisé assez solide, le diamètre de fil de fer ne dépasse pas les 2 mm et ne comportant pas de mailles de plus de 5 cm. Avant d'enterrer le grillage dans le sol on a intérêt à le plonger dans du goudron très chaud, ce qui le protège contre la rouille. Le gibier évite ces clôtures goudronnées et leur solidité est augmentée dans une mesure importante.

- **Les brise-vents :**

Le vent peut endommager les cultures, en particulier les plantes en conteneur. On a deux types de brise-vent :

– **Les brise-vents végétaux :** le principal handicap d'une haie brise-vent est la lenteur de sa mise en place ; cependant, leur faible coût d'installation, surtout s'il s'agit de jeunes plants fait que les brise-vents végétaux sont pratiquement toujours préférés aux brise-vents artificiels de pleine terre.

– **Les brise-vents artificiels :** l'intérêt principal de ces derniers est d'être opérationnel immédiatement après leur installation ; parmi ces avantages l'absence d'entretien et de concurrence sur les végétaux. Cependant, l'installation de ces équipements en pépinière reste limitée (**FOUCARD**, **1994**).

II.2 - Dépendances :

Selon **GEORGER** et **ZOLLINGER** (**1978**), les dépendances peuvent être constituées par :

1. Un atelier équipé de l'outillage et des divers accessoires nécessaires au montage de constructions légères (abris) et aux réparations courantes des coffres, châssis, outils …etc.

2. Un local destiné aux engrais. Ces derniers étant répartis dans des casiers prévus à cet usage et non pas placés à proximité immédiate des machines et de l'outillage.

3. Un endroit à part, muni d'une armoire se refermant à clé dans laquelle sont réunis tous les produits antiparasitaires.

4. Des locaux servant au rangement de l'outillage en service et de la vitrerie, si on dispose de serres vitrées.

5. Une remise pour le matériel roulant (chars, remorques, brouettes, appareils de désinfection des terres ou de traitement, motoculteur), et pour le matériel de couverture et d'emballage, porteurs de plantes.

6. Un emplacement couvert pour les terreaux, de construction simple, assez haut, il s'agit là d'un hangar permettant le mélange des terres et leur entreposage temporaire à l'abri des intempéries. Ce hangar est fermé sur les côtés pour favoriser une large aération des terres.

7. Une vaste surface, facilement accessible, doit être aménagée pour le dépôt de matériaux et la réalisation des divers mélanges (feuilles mises en tas pour l'obtention de terreau, terre fraîche, tourbe, sable, débris... etc.).

8. L'installation peut éventuellement comprendre une plateforme bétonnée, pour le fumier et une fosse à purin.

9. Disponibilité du matériel pour le verger semencier, le verger porte-boutures et verger porte-greffes.

10. On construira un logement pour un agent et un autre pour le gardien.

11. On réservera des fosses de jaugeage près des ports d'accès de véhicules.

12. On construira aussi une chambre froide réglée à 4°C, sinon une cave saine et aérée pourra être utilisée pour la stratification des graines et des boutures.

En outre, il est avisé de prévoir :

- Assez d'espace libre aux bords immédiats des constructions des serres et des couches, pour faciliter l'accès des divers véhicules.

- L'aménagement plaisant et accueillent de l'entrée à l'établissement, spécialement lorsqu'il est pratiqué la vente au détail.
- Un éclairage satisfaisant des locaux, des serres et des accès.
- Un réservoir d'eau ayant assez de pression pour alimenter les bouches d'arrosage et capable de fonctionner sans limitation en cas de pénurie.
- Un emplacement libre de toute construction pour les agrandissements futurs.

II.3 - Machines et outils d'une pépinière ordinaire :

Plus que partout ailleurs c'est dans les pépinières que l'évolution dans la mécanisation du travail et l'utilisation de machines et d'appareils aratoires ont été les plus rapides. L'emploi d'un tel outillage moderne a été provoqué ou activé par l'absence chronique de main d'œuvre. Le travail à la main ne s'est maintenu tel qu'autrefois que dans de très petits secteurs des pépinières principalement dans la multiplication (**KRUSSMANN**, **1968**).

Selon **KRUSSMANN** (**1968**), les machines et les outils qui doivent être utilisés en pépinière sont les suivants :

– Matériels de traction.

– Machines pour le travail et l'entretien du sol.

– Semoirs et planteuses.

– Distributeurs, épandeurs d'engrais.

– Matériel d'arrosage.

– Outils de taille et de greffage.

– Appareils utilisables pour les traitements antiparasitaires et le désherbage chimique des cultures.

– Matériels d'arrachage (sans motte et avec motte).

– Machines à emballer et matériel de chargement et de transport.

– L'emploi des matières plastiques.

II.3.1 - Matériel de traction :

Tableau n° 26 : Matériels de traction avec leurs types et puissances

Matériels	Types	Puissances
Tracteurs.	- Petits.	8-15 cv
	- Moyens.	15-30 cv
	- Gros.	30-60 cv
Motoculteurs.	- Petits.	4-6 cv
	- Gros.	8-10 cv
Chenillards.	/	/
L'attelage des outils de culture (liaison entre tracteur et outils).	- Crochet d'attelage des remorques.	/
	- Barre d'attelage mobile en hauteur.	/
	- Attelage « trois points ».	/
Outils de culture	- Des tracteurs contenant un système de relevage hydraulique (afin d'assurer une garde au sol de 25 cm pendant le transport).	/

- Les chenillards sont rarement employés dans les pépinières. Ils ne sont à prendre en considération que pour les sols sensibles au tassement, utilisés aussi dans les établissements horticoles et vignobles.
- Les outils de culture opèrent compte tenu de la façon dont ils travaillent et de leurs dispositions.

II.3.2 - Machines pour le travail et l'entretien du sol :

Tableau n° 27 : Les machines utilisées pour le travail et l'entretien du sol

Matériel	Type	Profondeur	Largeur
-Matériel à pièces travaillantes tirées (emploi labour).	Charrues alternatives :		
	- Charrue alternative à attelage trois points (deux socs).	Jusqu'à 30 cm	40-50 cm
	- Charrue quart de tour à attelage trois points (un sol sec).	/	/
	Le brabant simple :		
	- Brabant entièrement automatique.	Jusqu'à 38 cm	52 cm
	- Charrue pour labour en planches avec dispositifs pour dérayure.	Jusqu'à 26 cm	48 cm
	- Charrue déchaumeuse.	Jusqu'à 15 cm	110 cm
	Les charrues tractées :		
	- Charrue pour labour en planche.	jusqu'à 28 cm	25-28 cm
	- Charrue pour labour en planche à attelage trois points (trois socs).	Jusqu'à 30 cm	60-78 cm

	- Charrue déchaumeuse (sept socs).	Jusqu'à 20 cm	150 cm
	Les pulvériseurs à disque :		
	- Pulvériseur porté à attelage trois points (dix disques).	15 cm	195 cm
	- Pulvériseur à disques doubles attelés (24 disques).	/	208 cm
	Le cultivateur :		
	Cultivateur porté à sept dents.	Jusqu'à 16 cm	140 cm
	Cultivateur universel porté à 8 dents.	Jusqu'à 22 cm	200 cm
	Canadien porté attelage trois points.		140 cm
	Les rouleaux :		
	La crosskillette.	/	/
	Le rouleau Cambridge genre de crosskill.	/	/
- Matériel équipé d'outils rotatifs (son emploi).	La fraise.	/	165 cm
	Motoculteur équipé de dents élastiques.	/	/
	Moto-houe rotative.	/	/

II.3.3 - Semoirs et planteuses :

Tableau n° 28 : Types du matériel de semoirs et planteuses

Matériel	Type
- Les semoirs	- Semoir à tourniquet. - Semoir à 13 rangs derrière un tracteur. - Machine à épandre le sable (semis à la volée). - Rayonneur
- Les planteuses	- Les rayonneurs à disques pour plantation. - Les tarières de plantation.

II.3.4 - Distributeurs, épandeurs d'engrais :

Tableau n° 29 : Matériels de distribution et d'épandage d'engrais et leurs capacités

Matériel	Capacité
Epandeur d'engrais centrifuge (à disque).	300 kg d'engrais minéral
Epandeur d'engrais en nappe.	/
Dilueurs-mélangeurs d'engrais	Diluer 35 kg d'engrais pour 100 litres d'eau.

Rapport-Gratuit.com

II.3.5 - Matériel d'arrosage :

Tableau n° 30 : Matériel d'arrosage avec la nature du tuyau et la pression d'arrosage

Matériel d'arrosage	Installation	Nature de tuyau	Pression d'arrosage
- Arrosage par tuyau. .	-L'installation entièrement mobile	- Aluminium	/
		- Acier.	/
		- Tuyau galvanisé.	/
		- Tuyau en amiante-ciment.	/
		- Tuyau en plastique.	/
	-L'installation partiellement mobile		
	- L'installation fixe.		
	- Rampe d'arrosage (tuyau assemblé fixe ou mobile).		2,5-4,5 atmosphères
- L'arrosage en pluie aspersion.	- Arroseurs isolés.		2,5-4,5 atmosphères

II.3.6 - Outils de taille et de greffage :

Tableau n° 31 : Type de matériel de taille et de greffage

Matériel	Type	Utilisation
- De taille	Sécateur ordinaire. Sécateur à deux lames coupantes. Sécateur étroit à deux lames coupantes. Cisaille à désongleter. Scie d'élagage.	Taille
- De greffage	Serpette Serpette-greffoir Ecussonoirs Greffoir à deux lames Machine à greffer (différents types).	/ / - Greffe en écusson. - Greffe en flûte (noyer). - Notamment pour la greffe anglaise.

II.3.7 - Appareils utilisés pour les traitements antiparasitaires et le désherbage chimique des cultures :

Tableau n° 32 : Type et puissance du matériel de traitements antiparasitaires et de désherbage chimique des cultures

Matériel	Type	Puissance
- Pulvérisateurs	- Grand (travaille une largeur de 6-10cm) attelés. - Pulvérisateur à dos. - Pulvérisateur moderne.	200-1000 1 10 1 (6-10 atmosphères de pression). 200-4001/ha

- Nubilisateur	- Nubilisateur à grande portée.	/
- Atomiseurs.	/	/
- Lame flamme à gaz.	/	/
- Poudreuse.	- A la main. - Attelée	/

II.3.8 - Matériel d'arrachage (sans motte et avec motte) :

Tableau n° 33 : Les différents types du matériel d'arrachage

Matériel	Différents types
- Arrachage sans motte.	Les charrues souleveuses attelées et portées. Dépivoteuse. Souleveuse arracheuses.
- Arrachage avec motte.	- La machine Américaine d'arrachage en motte.

II.3.9 - Machines à emballer et matériel de chargement et de transport

Tableau n° 34 : Les types de machines à emballer et matériel de chargement et de transport

Matériel	Type
- Machine à emballer.	- Botteleuse,
- Matériels de chargement et transport.	- Griffes à dent.
	- Tracteurs
	- Camions

II.3.10 - Emploi des matières plastiques :

Tableau n° 35 : Le mode d'usage des matières plastiques

La matière plastique	Utilisation
- Feuilles de polyéthylène (PE) et de chlorure de polyvinyle (PVC)	- Couverture des cadres et châssis. - Doublage des parois des serres. - Couverture des couches de multiplication. - Couverture des tas de fumier. - Paillage du sol.
- Sacs en plastique	- Expédition des plants et greffons. - Conservation des boutures et semences à l'état frais. -Récipients de culture
- Les tuyaux	- Arrosage par eau seulement - Installation de conduites d'eau souterraine. - Lutte contre les mauvaises herbes et parasites.
- Treillis de fil de fer enrobé de PVC	- Pour écarter les chiens, lapins, lièvres…
- Le cordon à lier	- Fixer les étiquettes.
- Liens en PVC	- Ligature de greffe. - Attacher les pousses. - Protection contre les oiseaux.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MEMOIRES

- Les plaques de PVC	- Étiquettes. - Élevage des jeunes plants (plaques multipots)
- Matière plastique liquide (latex)	- Pulvériser sur les plantes (arbres des conifères) pour diminuer l'évaporation

En plus du matériel mentionné ci-dessus, nous aurons besoin de produits et matériels suivant :

- **Matériel nécessaire à l'héxaure et la distribution d'eau :**

Puis, forage, éolienne, fûts, bassins, pompes, canalisations, tuyaux d'arrosage, arrosoirs, seaux, pulvérisateurs, rampes d'arrosage.

- **Petit matériel :**

Pelles, pioche, tamis, râteaux, brouette, plantoirs, transplantoirs, sécateurs, greffoirs, couteaux, étiquettes, fourches, cordes, thermomètres, gants de protection, masque et lunettes, pancartes...etc.

- **Sacherie :**

Conteneurs, pots, godets, plaques alvéolées.

- **Matériel de manutention :**

Caissettes ou cuvettes.

- **Produits phytosanitaires :**

Engrais et matériel d'épandage (poudreuses, pulvérisateurs, bols doseurs).

- **Matériel de protection :**

Nattes, filets, claies d'ombrage contre le vent et le soleil (**ROUSSEL**, **1995**).

II.4 - Présentation de la pépinière étudiée :

Cette pépinière de production et de multiplications de plants se situe au niveau de la Daïra de Chetouane, la commune de SAF-SAF. Elle est à 300m de l'axe routier Chetouane-Ochba (Figure n° 7).

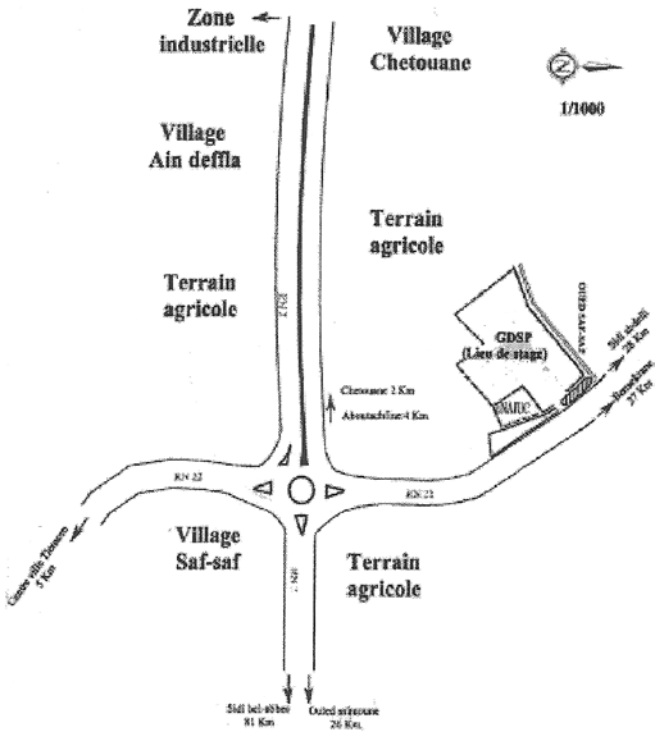


Figure n° 7 : Plan de situation de la pépinière de Saf-saf par rapport au réseau routier (GDSP, 2008)

Le terrain est plat avec une légère pente de 0,5% sur une altitude de 600m. La texture du sol est de 34% d'argile, 20% de limon, 46% de sable, avec un pH qui est de 7,5. La pépinière se situe en étage bioclimatique semi-aride moyen à hiver doux (**ZENAGUI**, **2002**).

L'objectif principal de la pépinière est la production des arbres fruitiers surtout celle de l'olivier. Elle est créée sur une superficie agricole totale de 15 ha dont 12,79 ha de surface utilisée par le GDSP répartie sur onze parcelles comme suit (Figure n° 8):

– <u>La première parcelle :</u> avec une superficie de 1,17 ha, renfermant : bureau, hangar, quatre serres (olivier) et une jauge.

– <u>La deuxième parcelle</u> : qui a une superficie de 1 ha, elle englobe : marcottière de pommier MM. 106, marcottière de cerisier et une rangée de néfliers.

– <u>La troisième parcelle :</u> sa superficie est de 0,84 ha occupée par une marcottière de pommier MM. 106, sa densité est de 1,5M x 0,30.

– <u>La quatrième parcelle :</u> avec 1,43 ha, elle renferme : 0,50 ha de marcottière de cognassier BA29, 0,70 ha de marcottière de pommier MM. 106 (sa densité est de 1,50 x 0,30) et 0,23 ha de terre nue.

– La cinquième parcelle : qui a une superficie de 0,80 ha, réparties sur : verger parc à greffons de pêcher, prunier, amandier, olivier.

– La sixième parcelle : sa superficie est de 0,97 ha, regroupant : verger semencier et porte bouture prunier GF81.

– La septième parcelle : est de 0,50 ha destinées pour un verger porte greffons d'agrumes.

– La huitième parcelle : qui est de l ha, renfermant : verger porte greffons (cerisier, pommier, amandier), un semencier amandier et sept serres de 35m de long vides.

– La neuvième parcelle : avec une superficie qui est de 1 ha, elle englobe : 0,20 ha pour une pépinière de pommier et 0,80 ha terre nue.

– La dixième parcelle : qui est de 2 ha, regroupant : CPM viticole, pêcher porte bouture GF 677 et un verger d'olivier porte greffons.

– La onzième parcelle : avec 2 ha destinée pour terre nue non exploitée par le GDSP

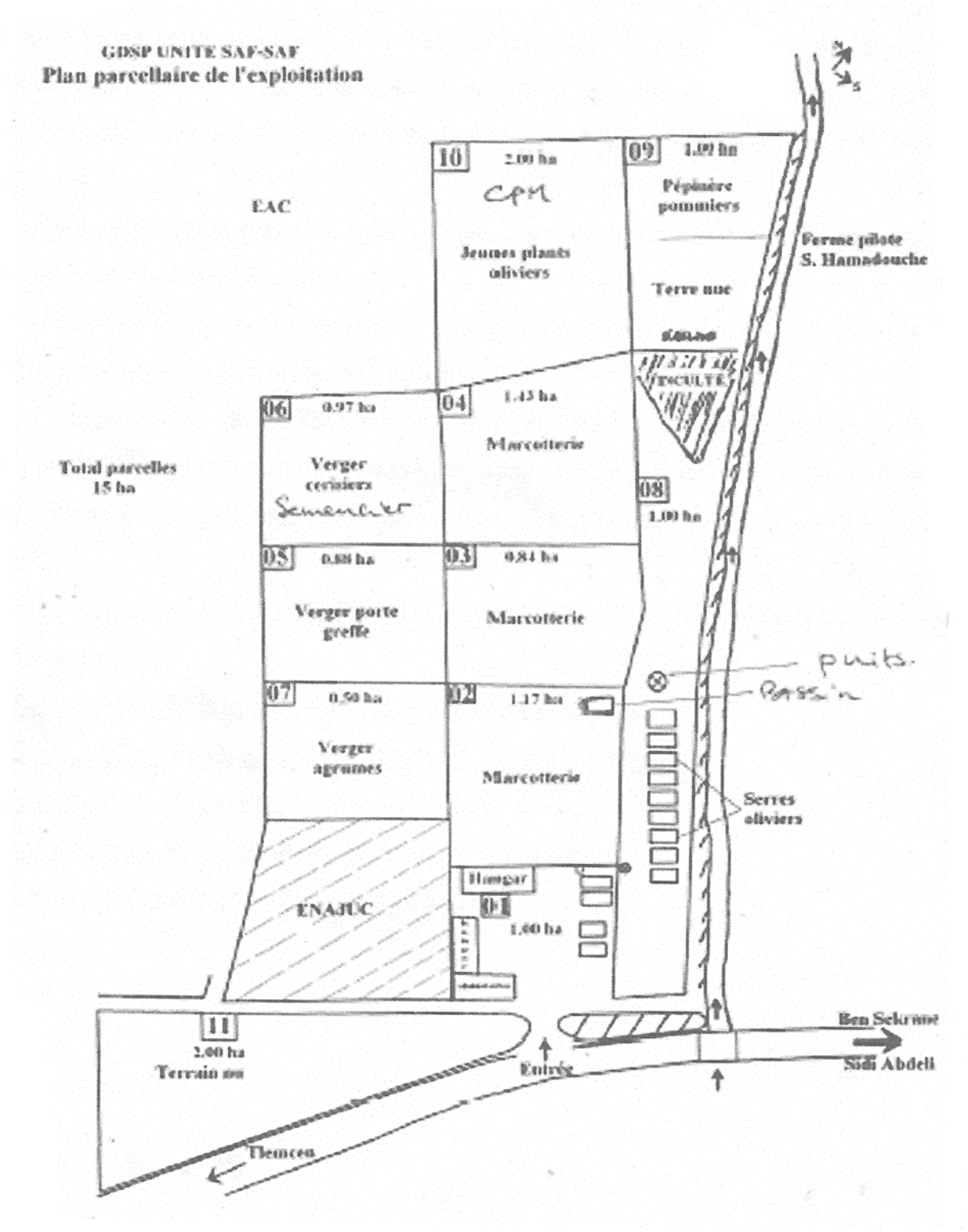


Figure n° 8 : Répartition des parcelles dans la pépinière de Saf-saf (GDSP, 2008)

II.4.1 - Inventaire physique (matériel de pépinière) des investissements valorisé au 30 septembre 2007 - pépinière de Saf-saf :

La pépinière de Saf-saf renferme les machines et les outils suivants :

- Équipements de différentes sortes.
- Matériel pour les travaux du sol.
- Matériel pour les travaux agricoles divers.
- Matériel d'atelier et de transport.

• Equipements de différentes sortes :

Tableau n° 36 : Les différents équipements :

Matériel	Désignation	Type	Quantité
- Serres	-Serres chauffées.	- Jaune	2
	-Serres agricoles.	/	7
	-Travaux sur serres chauffées.	/	1
	- Serres.	/	3
-Bâtiments administratifs et commerciaux.	-Construction bloc administration	210 m2	1
- Tentes.	- Tentes	4 places	1
- Autres constructions.	- Hangar.	360 M2	1
	- Hangar.	140 M2	1
	- Hangar.	105 M2	1
	- Chambre froide.	70 M3	1
	- Portail		1
- Puits et bassins	- Puits.	/	2
	- Bassin siège	/	1
- Matériel de levage et manutention mobile	- Clarck	/	1
- Matériel de prévention.	- Des extincteurs	1 Kg	4
		2 Kg	4
		4 kg	3
		6Kg	2
		10 Kg	2
		12 kg	1
		AT 26	2
		Mousses	l

• Matériel pour les travaux du sol :

Tableau n° 37 : Matériel pour les travaux du sol.

Matériel	Désignation	Type	Quantité
- Matériel de traction	Tracteur Roue	6806	2
	Enjambeur.	Technoma	1

	Motoculteur.	Gold 140	2
	Tracteur UIB.	100 CV	1
-Matériel Porte trace.	-Cover-crop.	8x16, 10x20 et 14x26	4
	-Tarière Porte.		1
	-Charrue bisoc.		1
	-Charrue vigneronne.		1
	-Charrue défonceuse.	- Deux dents	1
	-Charrue BULL.	- Grand modèle	1
	-Charrue BDP.	- Grand modèle	1
	-Rempoteuse avec mélange terreau.	- Grand modèle	1
	-Cultivateur à dent.	-Walfond verte	1
	-Sous-soleuse.	- Grand modèle	1
	-Rayonneuse.	/	1
	-Butteuse.	/	1
	-Planteuse de vigne.	-Italienne	1
- Matériel spécial génie civil	- Tracteur à chenilles	150 A	1
- Matériel de travaux du sol	- Multifraise	MODFP	1
	-Rotobineuse 55x600	55x600	1

- **Matériel pour les travaux agricoles divers :**

Tableau n° 38 : Matériel pour les travaux agricoles divers :

Matériel	Désignation	Type	Quantité
-Matériel d'irrigation -	- Aspersion complète	/	1
	- Groupe moto pompe	/	1
	- Tuyaux PVC	100 M	1
	- Matériel aspersion	/	2
	- Tuyau double	Double 2x27	1
	- Pompe	/	3
	- Raccord	GM	1
	- TE Vanne	/	3
	- Bouchon	/	1
	- Tuyau	- Galvanisé	1
	- Tuyau d'irrigation	- Diamètre 50	190 m
	- Flotteur	3M	1
	- Manchette	40-50 de diamètre	3
	-Crépine	50 de diamètre SOM	1
	- Tuyaux	40-50 de diamètre	6-24 m
		ASP	

	-Kit d'irrigation comprenant les accessoires suivants :		
	* Tube ALU 4 SP9M	/	20
	* Canne ALU F/4 LG 05	/	16
	* Bouchons 4	/	1
	* Mamelons 20/27	/	16
Matériel d'irrigation (subvention FNDA).	TUABC 3 vannes VBZ	/'	2
	* Vanne de branchement	/	2
	* Asperseur 32 AX avec 2 buses	/	16
	* Producteur de pression.	/	16
	* Manchon galvan. 26.34	/	16
	FX 26.34 F		
	* Bouchons ABC	/	2
	* Tube ALU 36 MSP	/	16
	* Tube 36 MAP	/	16
	* Semelle STAB	/	16
	* Collier dymétrie		16
-Matériel de traitement des végétaux	- Applicateur	/	1
	- Atomiseur	/	1
- Matériel de taille	- Sécateur pneumatique	/	1
	- Tronçonneuse	/	1

- **Matériel d'atelier et de transport :**

Tableau n° 39 : Matériel d'atelier et de transport :

Matériel	Désignation	Type	Quantité
- Matériel d'atelier	- Comporteur	/	1
	- Poste de soudure	300	1
	- Caisse à outils		1
	- Meule	M 2900	1
	- Perceuse	HB282	1
	- Chargeur de batterie	36010	1
	- Débarbeuse	/	1
	- Gonbleur	250	1
	-Tronçonneuse Bram	/	1
	- Cric roulant	4 T	1
	- Mazette	5Kg	1
	- Double meule	/	1
	- Pompe d'huile	/	1
	- Pompe à graisse	/	1
	- Caisse complète	/	1

	- Clé à croix	Grand modèle	1
	- Cire de camion	/	1
	- Collier de sevrage	6 T	1
	- Lot de clés	/	1
	- Diverses clés	/	1
	- Cric hydraulique	2T	1
- Matériel du chantier	- Brouette	/	2
-Matériel léger transport de biens	- Camion DACIA	R 8470	1
	-Camionnette MAZDA	UFY061	1
	- Installation GPLC MAZDA	/	1
- Matériel lourd transport de biens	- Camion SONACOME	K 120	2
	- Camion USUZU	JCR 360 E	î
	- Camion TOYOTA	BU 30 L	1
	- Camion HINO	KY	1
- Remorque et citerne	- Cistem fix	1000 L	1
	- Porte engin SONACOME	/	1
	- Remorque tracteur	SR 2932	1
	- Citerne à 4 roues	5000 L	1
	- Remorque agraire	6 T	1
- Agencement terrain	- Culture verger	/	1
Agencement bâtiments administratifs et commerciaux	- Grillage	/	1
	- Aménagement hangar	/	1
	- Installation intérieur	/	1
	- Rouleau grillage clôture	/	1

II.5 - La main d'œuvre :

Pour la conduite d'une pépinière, il est nécessaire d'avoir un personnel qualifié et disponible :

- L'encadrement indispensable à la bonne organisation des travaux. Il sera assuré, selon l'importance de la pépinière, par un agent technique des eaux et forêts, un technicien ou un ingénieur forestier (cas des pépinières forestières) ou un ingénieur agronome (cas de pépinière légumière ou arboricole).
- Les ouvriers saisonniers, temporaires intérimaires recrutés selon la nécessité pour les gros ouvrages ne demandant pas de qualification particulière (**ROUSSEL**, **1995**).

Rapport-Gratuit.com

II.5.1 - Etat du personnel et de la main d'œuvre de la pépinière de Saf-saf :

Cette unité a une superficie de 12,79 ha, dont 8,88 exploitées par le GDSP, réparties entre espace ouvert et les serres.

Deux ouvriers spécialisés, un greffeur et un lieur arrivent à produire environ 1000 écussons par jour (**BRETAUDEAU**, **1978**). La pépinière de SAF-SAF emploie 6 ouvriers spécialisés (**GDSP**, **2008**) qui produiront à leur tour 3000 écussons par jour. Comme la greffe en écusson à un pourcentage de réussite élevé (environ 95%), les ouvriers vont produire 1425 scions par jour.

Tableau n° 40 : Etat du personnel et de la main d'œuvre de la pépinière de Saf-saf

Fonction	Nombre
- Assistant technique	2
- Comptable régional	1
- Chauffeur polyvalent	2
- Secrétaire de direction	1
- Ouvriers agricoles permanents	6
- Gardien	3

- **Espace ouvert :**

Sa superficie est de 8,54 ha, travaillés par 6 ouvriers (GDSP, 2008), donc on a 0,7 ouvriers/ha, ce qui présente la moitié de la norme des pépinières qui est de 1,5-2 ouvriers/ha (**KRUSSMANN**, **1968**).

- **Les serres :**

Dans sa totalité l'unité renferme 11 serres :

∗ 4 serres dont chacune est de 45 m de long et 8 m de large, donc leur superficie est de 1440 m2, chaque serre a une capacité de 5400 sachets.

∗ 7 serres dont chacune est de 35 m de long et 8 m de large, la superficie totale des 7 serres est de 1960 m2, la capacité de chaque serre est de 4500 sachets, (GDSP, 2008).

La superficie totale des 11 serres est de 3400 m2, travaillées par 6 ouvriers, on aura donc 1,7 ouvriers dans 1000m2.

Selon **KRUSSMANN** (**1968**), dans une serre on doit compter 1-2 ouvriers par 1000m2 de serre, alors qu'on a trouvé 1,7 ouvriers. La pépinière renferme donc un nombre suffisant de main d'œuvre par serre.

Chaque pépinière doit être bien équipée en éléments physiques et personnels pour accomplir sa mission. Selon les normes internationales établies par **KRUSSMANN** en **1968**, dans une pépinière on doit compter 1,5-2 ouvriers/ha en espace ouvert et 1-2 ouvriers dans 1000m2 de serre. Cependant, on constate un manque de main d'œuvre au niveau de la pépinière de Saf-saf qui renferme 0,7 ouvriers/ha en plein champ et 1,7 ouvriers dans 1000m2 de serre.

II.6 - Mode de multiplication des arbres fruitiers :

II.6.1 - Multiplication sexuée (semis) :

II.6.1.1 - Définition :

Par définition le semis est le mode de multiplication naturel, sexué (fécondation de l'ovule par le grain de pollen) qui consiste à placer une semence dans un milieu qui lui permettra de germer et donc de fournir une nouvelle plante.

Il y a le grave inconvénient pour nos variétés fruitières, de ne pas reproduire les caractères de la variété, de nombreuses variations se manifestent dans la qualité des fruits en particulier.

Ce manque de fidélité est total pour nos arbres à pépins, chez nos arbres à noyaux certaines variétés sont suffisamment affirmées pour se maintenir, il en est ainsi : (**BRETAUDEAU**, **1975**).

- Pêcher de vigne, Alberges, Madeleines, Reine des vergers.
- Prunes d'Agen, Reine Claude verte et Mirabelle petite, Abricots rouges du Roussillon et de Hollande... etc.
- Châtaigner, Noyer... etc.

Ce mode de multiplication est donc utilisé pour produire des « francs » qui sont employés comme porte-greffes.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES
Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

II.6.1.2 - Types de francs :

▪ **Les sauvageons :** résultant d'un semis naturel, on ignore tout de leurs origine donc de leurs possibilités ; ils sont récoltés dans la nature et transplantés au carré de greffage.

▪ **Les égrains :** issus de semis en pépinière, effectués avec des semences sélectionnées, réunissant le maximum de qualités (**BRETAUDEAU**, **1975**).

II.6.1.3 - Avantages :

▪ Les francs de semis sont souvent indemnes de maladies virales, (**BENETTAYEB**, **2003**), et ce sont des porte-greffes vigoureux, robustes à enracinement profond, fortement ancrés au sol surtout s'ils restent en place. Ils sont résistants à la sécheresse.

▪ Ils permettent la création de nouvelles variétés multipliées végétativement par la suite.

▪ Ils présentent une parfaite compatibilité avec les variétés du genre.

▪ Ils permettent l'obtention de nombreux végétaux par m2 (**NICOLAS** et **ROCHE-HAMON**, **1987**).

II.6.1.4 - Inconvénients :

▪ Le semis des graines est un mode de multiplication naturel qu'on utilise depuis longtemps en arboriculture fruitière. On continue toujours à recourir à cette méthode mais son emploi reste limité pour les raisons suivantes :

▪ Le semis ne permet pas de reproduire fidèlement les variétés fruitières, dont certains caractères sont précieux pour les producteurs de fruits.

▪ Les arbres multipliés par la voie sexuée sont appelés « francs ». Ils sont vigoureux forment une ramure difficilement maîtrisable (haute tige, demi-tige) donc une difficulté de récolte et ont une mise à fruit tardive et forment des fruits de qualité inférieure.

▪ Les populations issues de semis ont une germination difficile, comme c'est le cas des noyaux d'olivier, et hétérogènes. C'est pour cette raison qu'on recommande de prélever les graines à partir de fruits cueillis sur un nombre limité d'arbres. Il faut

préciser que l'homogénéité de végétation des plants issus de semis est meilleure chez les espèces autogames préférentielles, telles que le pêcher et l'abricotier, et beaucoup moins chez les espèces autostériles comme le cerisier et le prunier (**BENETTAYEB**, **2003**).

- Le manque d'uniformité dans leurs végétation puisque dans un même lot de graines, les géniteurs sont variés et plus au moins identifiés (pollen transporté par le vent, les insectes, sur des distances importantes).

- Les nombreux cultivars obtenus à la suite d'hybridation, de mutation ne sont pas reproductibles par le semis (**NICOLAS** et **ROCHE-HAMON**, **1987**).

II.6.1.5 - Récolte et sélection des graines :

Les graines destinées au semis doivent être récoltées à maturité complète sur des arbres sélectionnés pour leur état sanitaire et leur vigueur. On choisira pour cela les variétés à maturité tardive, les graines étant ainsi mieux constituées (**BRETAUDEAU**, **1975**).

II.6.1.6 - Stratification :

Selon **BRETAUDEAU** (**1975**), quelle que soit la graine à semer, ce travail proprement dit est précédé de la stratification.

Toutes les graines ont intérêt à être stratifiées dès leur récolte car :

- Leurs facultés germinatives se détruisent rapidement.

- L'enveloppe protégeant la semence étant très dure il est bon de la ramollir.

Pratiquement, pour arriver à ce résultat, il convient de placer les semences dans du sable ou une terre très légère.

La stratification des pépins s'effectue dans des récipients quelconques, d'une capacité en rapport avec les quantités de semences employées. Pépins et sable sont mélangés intimement dans la proportion de 1/4 de semences pour 3/4 de sable ; ce mélange est placé dans les récipients préparés avec un bon drainage de fond.

Pour les noyaux, on fait alterner les couches de sable et de noyaux avec toujours au fond un bon drainage.

Les récipients préparés, on peut :

- Soit les placer dans un sol sain au pied d'un mur au nord et les protéger des rongeurs par un fin grillage ; ensuite on recouvre de terre fine sur une épaisseur de 15 à 20 cm environ. Au-dessus de l'emplacement il est bon de former une butte de terre qui élimine les eaux de pluie excédentaire.
- Soit les descendre dans une cave saine et aérée, sans oublier la protection contre les rongeurs.

On opère en décembre-janvier pour les pépins.

Au cours de cette stratification qui dure jusqu'à février-mars il est à craindre un excès d'humidité amenant une moisissure. De temps à autre on peut vérifier l'état sanitaire et y remédier si besoin est.

D'après **NICOLAS** et **ROCHE-HAMON** (**1987**), la stratification se fait plus à la chambre froide (CF). Les graines sont maintenues à une température comprise entre +1 à +8°C pendant une période de 7 jours, 3 mois, 1 an.

Cela permet de :

- Éviter la germination prématurée.
- Attendre des conditions climatiques favorables au semis.
- Établir un programme de travail.

La dormance tégumentaire, est levée par un froid humide (90% d'humidité relative).

La dormance embryonnaire, est levée par un froid sec (60% d'humidité relative).

II.6.1.7 - Avant le semis proprement dit :

❖ **Préparation des graines :**

Sortir les graines de la stratification, de la chambre froide, tamiser avec un tamis à mailles ne laissant passer que le sable. Pour entamer l'écorce dure il existe de nombreuses procédures, soit mécaniquement par scarification, en frottant les graines avec du sable afin de briser les téguments, soit chimiquement en faisant tremper dans un mélange de 1/5 H_2SO_4 + 4/5 H_2O pendant 90 à 120 minutes, rincer, sécher. Plonger pendant 3 minutes dans l'eau bouillante. Réunir dans une bétonnière : graines

+ sable à arêtes vives + tessons de verre, faire tourner, tamiser. Enfin, enrober les graines avec une pâte à action fongicide, insecticide, répulsive et après «dissolution» dans le sol, la plantule disposera d'un milieu favorable (**NICOLAS** et **ROCHE-HAMON**, **1987**).

II.6.1.8 - Semis proprement dit :

Après quelques semaines de stratification, les graines s'entrouvrent, la radicule paraît, c'est le moment de semer :

- Sous châssis à la volée si l'état du sol et les conditions atmosphériques s'opposent à un semis en plein air.
- En pleine terre en planche bien ameublie, et en lignes distantes de 15 à 20 cm. Les graines sont enterrées de 1 à 2 cm pour les pépins.

On sème indistinctement le mélange sable-pépins.

Les amandes et noyaux de Pêcher-franc ne sont pas semés ; dans leur récipient de stratification ces graines développent radicule et tigelle et en mars on passe directement au repiquage.

Pour favoriser la levée des semences, on peut terreauter les emplacements ou la rigole du semis (**BRETAUDEAU**, **1975**).

II.6.1.9 - Repiquage :

Très rapidement, les graines semées germent ; sans tarder en avril il est bon de repiquer les jeunes plants.

Ce repiquage s'effectue en planches terreautées, en sol de bonne qualité, bien préparé, les rangs sont espacés de 20 à 25 cm et les jeunes plants sont distants de 10 à 15 cm.

Profiter de ce premier repiquage pour supprimer le pivot des jeunes plants, ainsi , on oblige le système radiculaire à se ramifier ce qui facilite les transplantations futures.

Au cours de l'année, binage, sarclage, arrosage ou même paillage sont indispensables ; à la fin de l'été on obtient des Francs de un an de semis qui seront :

- Soit laissés en place car jugés insuffisamment développés.
- Soit arrachés et transplantés au carré de greffage en augmentant les écartements.

Après toute mise en terre il est indispensable d'arroser.

Le carré de greffage aura été préparé dans de bonnes conditions (amélioration physique et chimique) ; les jeunes francs sont arrachés pendant la période hivernale, puis habillés, c'est-à-dire :

- Les racines trop longues ou détériorées sont supprimées.
- La tige est rabattue à 30 cm du collet et les rameaux anticipés trop exubérants sont supprimés.

Ce sont ces plants ainsi préparés qui sont mis en place au carré de greffage à 60 cm entre les rangs et 30 cm sur le rang (**BRETAUDEAU**, **1975**).

II.7 - Multiplication végétative :

II.7.1 - Le bouturage :

II.7.1.1 - . Définition :

Opération qui consiste à multiplier certains végétaux à l'aide de fragments de tiges, rameaux, racines...vivants (appelés bouture) détachés de la plante-mère et mis en place dans le sol, ou dans tout autre milieu favorable, en vue d'obtenir un végétal raciné identique à celui sur lequel la bouture a été prélevée (**METRO**, **1975**).

II.7.1.2 - Les différents types de bouturage :

BENETTAYEB (**2003**), explique les différents types de bouturage comme suit :

a) Le bouturage de rameaux secs :

Les boutures lignifiées sont des tronçons ou des extrémités de rameaux aoûtés avec leur bourgeon terminal. Elles sont prélevées durant le repos hivernal de l'arbre sur des rameaux âgés d'un an à une longueur de 20 cm (Figuier).

Pour réussir l'opération, la bouture doit présenter certains caractères liés à sa longueur, à son diamètre, au nombre des entre-nœuds qu'elle porte et à son état sanitaire. Elle sera traitée aux hormones de croissance (l'AIB surtout) dont la

concentration et le temps de trempage varient suivant les espèces et les variétés. Le sol doit être également bien préparé et à une température suffisante (3,5°C à 15°C, selon la plante à multiplier) pour faciliter la rhizogénèse.

Exemple : Figuier, Cognassier, Néflier du Japon, Nashi, Vigne.

b) Le bouturage de rameaux herbacés :

Les boutures feuillées sont des portions de bois semi-lignifiées, prélevées sur des pousses de l'année, au cours de la saison végétative. Elles mesurent environ 12-15 cm de longueur et portent généralement 2-4 feuilles dans leur extrémité apicale.

Les boutures herbacées nécessitent au préalable un traitement aux hormones de croissance ainsi qu'un traitement préventif à l'aide d'un anti-cryptogamique (Benlate). Elles sont plantées dans une serre à nébulisation pour favoriser la rhizogénèse puis sont transplantées en serre d'adaptation.

La technique nécessite un appareillage spécial qui permet de contrôler la température, l'humidité et l'intensité lumineuse, ainsi que d'importantes sommes d'argent pour financier l'installation de la serre, les chauffages, les nébulisateurs et les différentes autres charges.

Exemple : Poirier, Nashi, Néflier du Japon, Pommier (« Golden Delicious », «Starck Golden Spur »).

BRETAUDEAU (1975), décrit les différentes formes de boutures et leur application.

- **Bouture simple :** constituée par un fragment de rameaux de 20-3 Ocm.
- **Bouture à talon :** le rameau bouturé est éclaté sur son rameau porteur, on rafraîchit simplement l'éclat de bois de 2 ans qui s'en détache, on utilise pour les variétés s'enracinent très lentement telles que le Cognassier, Pommier Doucin.
- **Bouture crossette :** l'éclat est remplacé par une portion de bois de 2 ans de 2-3 cm.
- **Bouture d'œil :** pour les espèces rares que l'on désire multiplier au maximum, chaque œil viable est prélevé avec une portion de bois de quelques centimètres 3 cm environ.

Son emploi est fréquent pour multiplier :

- Les Figuiers, les hybrides producteurs directs de vigne, ainsi que les variétés de Raisin de table quand le phylloxéra n'est pas à craindre. Ainsi on obtient directement de nouvelles plantes.
- Les porte-greffes de différents arbres fruitiers : Cognassier d'Angers, Paradis Jaune de Metz. Mais quand c'est possible on préfère le marcottage.

Les différentes boutures communément exécutées sont dites à « bois sec » c'est-à-dire quand les feuilles sont tombées.

c) Le bouturage des racines :

Les boutures racinaires sont des fragments d'environ 15 cm de longueur et 1,5 cm de diamètre. Elles sont prélevées en hiver puis disposées dans un milieu favorable au bourgeonnement adventif.

Les tiges néoformées qui développent une certaine longueur (3-5 cm pour le pommier), sont excisées puis traitées avec une hormone de croissance (AIA) avant d'être mise à raciner dans un abri brumisé. Cette méthode de propagation est utilisée chez les peupliers et les rosacées (pommier) et fournit aux arbres qui sont destinées aux plantations à haute densité, leurs propres racines.

II.7.1.3 - Avantages et inconvénients du bouturage :

- **Avantages :**

C'est un mode de multiplication végétative qui permet de reproduire des plants identiques à la plante mère et de multiplier des végétaux ne pouvant pas être semés (pas de graines ou variétés non fixées), donc de propager des variétés hétérozygotes.

A la différence du greffage, le bouturage ne nécessite pas de main d'œuvre spécialisée et peut être réalisé avec des moyens de fortune même si l'équipement sophistiqué augmente sa réussite.

- **Inconvénients :**

La croissance des boutures est parfois plagiotrope (à croissance oblique à horizontale) et qu'il faut plusieurs années pour qu'apparaisse l'orthotropisme.

II.7.2 - Le microbouturage (culture *in vitro*) :

II.7.2.1 - Définition :

La culture in vitro (aussi appelé micropropagation) est une technique visant à régénérer une plante entière à partir de cellules ou de tissus végétaux en milieu nutritif, en utilisant de techniques modernes de cultures cellulaires. Cette multiplication végétative s'améliore et promet beaucoup (**WEB 02**).

Ses objectifs sont de résoudre les problèmes de reproduction et de coproduction des plants fruitiers, ainsi que de satisfaire rapidement les exigences des professionnels (**BENETTAYEB**, **2003**). Malheureusement, pour notre pépinière, cette technique moderne n'est pas encore employée pour la production de plants.

II.7.2.2 - Les différents types de culture *in vitro* :

Elle peut se faire par trois méthodes :

L'embryogenèse somatique : qui permet la régénération de plantes à partir de cellules séparées.

La néoformation : indépendante de bourgeons et de racines à partir de cals d'organogenèse (**WEB 02**)

La culture de bourgeons et de méristèmes apicaux ou axillaires : la dernière méthode est la plus utilisée car elle permet d'obtenir des plants conformes au matériel végétal initial, les deux premières méthodes peuvent quant à elles provoquer l'apparition d'individus dissemblables de la plante mère (**BENETTAYEB**, **2003**).

II.7.3 - Le marcottage :

Selon **METRO** (**1975**), le marcottage est une opération au cours de laquelle une branche (la marcotte) prend racine lorsqu'elle est mise en contact du sol, ou y est enterrée, puis elle est séparée de la plante-mère vivante, et rendue indépendante.

Le marcottage s'effectue selon différentes manières (**BRETAUDEAU**, **1975**) :

– Marcottage par couchage.

– Marcottage en butte ou cépée.

– Marcottage en butte des Paradis et Doucins (porte-greffes des pommiers).

Rapport-Gratuit.com

– Marcottage en butte des cognassiers (porte-greffes des poiriers).

– Marcottage à long bois.

– Marcottage aérien.

II.7.4 - Le drageonnage :

Le drageonnage est une méthode de multiplication de nombreuses essences fruitières qui ont la particularité d'émettre des rejets et drageons qui apparaissent à quelques distances du pied mère (**BRETAUDEAU**, **1975**).

II.7.5 - Le greffage :

II.7.5.1 - Historique :

L'art du greffage est très ancien puisqu'il a été identifié en Chine vers 6000 ans avant Jésus Christ. Ensuite en Grèce vers 300 ans avant Jésus Christ, après dans les pays latins. Il a été mis en évidence dans les pays arabes vers le quatrième siècle avant Jésus Christ. Enfin en France dès le 16ème siècle (**NICOLAS** et **ROCHE-HAMON**, **1987**).

II.7.5.2 - Définition :

Opération qui consiste à placer une portion de plante (le greffon) en contact cambial avec une autre plante racinée (le sujet ou porte-greffe) ou avec une autre partie racinée, de la même plante, dans le but d'obtenir une bonne union végétative entre les deux, le greffon étant détaché de sa plante-mère soit avant, soit après l'opération. (**METRO**, **1975**).

La partie greffée représente la variété multipliée et en possède toutes les qualités, elle est connue sous le terme de greffon qui désigne le morceau qui devra être greffé sur le sujet porteur, il peut s'agir d'un bourgeon ou d'un rameau portant un ou plusieurs bourgeons. Le porte-greffe appelé également sujet, est la portion de plante sur laquelle est appliqué le greffon. Il conditionne la dimension de l'arbre, sa durée, la précocité de sa production et son adaptation au terrain (**BRETAUDEAU**, **1975 - DEL FEBRO**, **1998**).

II.7.5.3 - Avantages et inconvénients du greffage :

Selon **BRETAUDEAU** (**1975**), les avantages sont nombreux et se résument ainsi:

- La reproduction parfaite des nombreuses variétés existantes.
- Fixer les 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 celles existantes (grosseur, parfum).
- Transformer rapidement un arbre donnant des produits inférieurs en le surgreffant avec une variété fruitière de choix.
- Adapter une semence fruitière à un terrain où elle ne peut se développer naturellement.
- Hâter la mise à fruit naturelle.
- Remplacer pour une espèce donnée, un système radiculaire déficient par un autre résistant.
- Combler des vides dans le coursonnage des charpentières.
- Accommoder par le choix du porte-greffe la végétation de nos essences fruitières avec les proportions de la forme choisie, etc.

A tous ces avantages, il faut opposer un seul inconvénient :

- Les arbres greffés ont moins de longévité que les francs de pied (**BRETAUDEAU**, **1975**).

II.7.5.4 - Conditions de réussite des greffes :

Le greffage est une technique délicate qui suppose l'observation stricte d'un certain nombre de règles. Certaines de ces règles sont banales pour ne pas dire évidentes. Il ne faut pas les perdre de vue pour autant car il faut bien peu de chose pour faire réussir ou échouer une greffe.

1. La polarité, il est essentiel de respecter le sens d'orientation des parties à mettre en contact. En clair, il faut respecter le sens de la sève, qui doit être le même entre le greffon et le porte-greffe. Si cette condition n'est pas respectée, la greffe ne prendra pas, chacune des parties à greffer devant d'être orientée dans son sens naturel, c'est-à-dire celui où elle se trouvait avant d'être détachée.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

2. Le contact des zones génératrices, ou de cambium. Pour qu'une soudure complète puisse se produire, il faut que les zones de cambium se touchent et restent en contact au moins en un point. En effet, ce sont les zones génératrices qui produisent les cellules capables de faire prendre le greffon sur le porte-greffe, car plus la surface de contact et donc la zone d'échange sera grande, meilleures seront les chances de réussite de la greffe. On comprendra que pour favoriser la soudure, il faudra pratiquer des coupes nettes, avec des instruments bien affûtés, qui ne laisseront pas de rides sur les superficies en contact. Par ailleurs, si les zones de jonction entre sujet et greffon sont parfaites, elles feront obstacle à la propagation des parasites et à l'attaque des moisissures et des maladies virales (**DEL FEBRO**, **1998**).

3. L'état de végétation du sujet et du greffon doivent être sensiblement identiques ; les chances de succès sont augmentées quand la végétation du greffon est plus tardive que celle du sujet.

4. Les greffons doivent avoir au moins un œil bien constitué d'où naîtra une pousse vigoureuse.

5. Enfin, il doit exister une certaine affinité (compatibilité) entre le sujet et le greffon : les greffes sont toujours possibles au sein d'un même genre, relativement plus difficiles entre genres différents, impossibles entre familles distinctes (**BRETAUDEAU**, **1975**). L'affinité est une condition très importante dans le greffage qu'on développera dans les paragraphes suivants.

II.7.5.5 - Le problème de l'affinité (compatibilité) :

a) Définition :

L'affinité est l'aptitude du porte-greffe et du greffon à former une association durable. L'incompatibilité est l'inverse (**NICOLAS** et **ROCHE-HAMON**, **1978**).

b) Les différents types de compatibilité ou d'union :

Dans la relation entre greffon et porte-greffe, même s'il existe des exceptions, l'expérience prouve que les plantes à greffer ne prennent et ne poussent seulement si elles ont une origine botanique proche (**DEL FEBRO**, **1998**). Cette condition est appelée « affinité ». Mais on observe aussi que, par exemple, la greffe d'un poirier sur

un cognassier est possible alors qu'ils appartiennent à des genres différents. En revanche, un poirier se greffe difficilement sur un pommier alors qu'ils sont très proches. En fait, même aujourd'hui, il est assez délicat et difficile d'évaluer à l'avance si des espèces déterminées ont une affinité suffisante pour être greffées.

Pour remédier à cet inconvénient, des chercheurs ont procédé à une sélection de clones, c'est à dire un ensemble d'individus homogènes, du point de vue du génotype.

Il est clair que plus il y a d'affinités entre les parties greffées, meilleures sont les chances de soudure au niveau de la greffe. On trouvera ci-dessous une classification des différents types d'union :

1. Greffe inter-variétale : la greffe survient entre des plantes de variétés différentes mais de la même espèce. Elle peut donner de bons résultats comme le pêcher Elberta greffé sur J.H Haie, Lovel, Crawford ou sur toutes les variétés de l'espèce (*Prunus persica*).

2. Greffe auto-variétale : un greffon peut être regreffé sur la plante dont il provient et un greffon prélevé sur une plante d'un clone déterminé peut être greffé sur une autre plante du même clone. Par exemple, un greffon pris d'un pécher Elberta peut être greffé avec de bons résultats sur n'importe quel autre pêcher du monde entier.

3. Greffe inter-spécifique : lorsque les plantes sont d'espèce différentes mais du même genre, on observe que dans certains cas la greffe prend et dans d'autre cas, non. Industriellement, on greffe les variétés d'amandier (*Prunus amygdahis*) d'abricotier (*Prunus armeniacal*) et du prunus japonais (*Prunus salicina*) - des espèces toutes différentes — sur le pêcher (*Prunus persica*) lui-même d'espèce différente, utilisé comme sujet. Par ailleurs, l'amandier et l'abricotier tous deux du même genre, ne peuvent pas être greffés entre eux avec succès. La complexité de la situation sera encore soulignée, par exemple, par le fait que la variété Beauty du prunier japonais (*Prunus salicina*) donne une bonne soudure quand elle est greffée sur l'amandier, alors qu'une autre variété de (*Prunus salicina*), la Santarosa, elle ne peut pas être greffée sur l'amandier.

4. Greffe inter-générique : la greffe n'a aucune chance de succès lorsque les plantes qui doivent être greffées, appartiennent à des genres différents, même si elles sont de

la même famille. Mais même là, il existe des exceptions : le cognassier (*Cydonia oblonga*) est depuis longtemps utilisé comme porte-greffe limitant la croissance de certaines variétés du poirier (*Prunus communis*). La combinaison inverse, cognassier sur poirier, tourne, on le sait à l'échec. Il en est de même d'autres combinaisons qui ont donné les résultats les plus disparates telles que : *Olea europea* / *Fraxinus excelsior* L et *Castanea sativa* / *Quercus faginea* L

5. Greffe entre famille : ce type de greffe est considéré comme impossible, même s'il y a toujours des exceptions. Dans la plupart des cas il s'agit cependant de greffes herbacées, ayant une vie de courte durée. Jusqu'à maintenant, on n'a pas connaissance d'exemple de plantes ligneuses appartenant à des familles différentes qui aient été greffées entre elles et dont l'union ait été réalisée de façon définitive.

c) Les types d'incompatibilité :

On distingue quatre types d'incompatibilité :

– **Incompatibilité totale :** c'est une incompatibilité qui se traduit apparemment par une soudure effective de la greffe mais, le greffon meurt avant même d'avoir effectué une quelconque croissance. Ce phénomène est fréquent entre des genres ou espèces différents, par exemple : Cerisier / Pêcher.

– **Incompatibilité mécanique :** c'est une incompatibilité interspécifique qui est due à une faiblesse de soudure au point de greffe et qui conduit à une rupture de l'union à la suite d'une force mécanique ou d'un vent violent. Elle se caractérise par :

- Une discontinuité du cambium entre le greffon et le porte-greffe.
- Une insuffisance de vaisseaux et un gonflement du point de greffe.

Elle se rencontre entre des espèces différentes appartenant au même genre, comme :

- Abricotier rouge du Roussillon / Prunier Myrobolan
- Prunier domestique / Prunier Myrobolan

Comme elle peut être observée entre des végétaux de genres et d'espèces différents :

- Poirier « Williams » / Cognassier « Adams »

Pour résoudre ce problème, on peut insérer une variété intermédiaire, choisir deux entités ayant des cycles biologiques annuels concordants, placer le point de greffe face aux vents dominants, ainsi que tuteurer les arbres et les protéger par des brise-vents.

– **Incompatibilité biochimique :** des substances létales, bloquent le transfert des assimilats, synthétisées dans les feuilles du greffon (hétérosides, des substances phénoliques) et transférées vers le porte-greffe où elles prendraient contact avec le cambium, se traduisant par la formation d'un bourrelet de greffe qui conduit à un blocage partiel de l'amidon, ce dernier peut se faire de deux manières :

- Soit au-dessous du point de greffe : Cerisier doux / Cerisier Mahaleb
- Soit au-dessus du point de greffe : Pêcher / Prunier Myrobolan

Ses symptômes n'apparaissent que 5 ans, voire plus, après le greffage. Ils se caractérisent par une décoloration du feuillage et des rameaux vers la mi-juillet ensuite, une défoliation brutale à partir du mois d'août. La floraison est précoce, la croissance ralentie, la vigueur diminue, puis le scion meurt dans la plupart des cas en fin de saison.

Ce type d'incompatibilité n'apparaît qu'entre espèces différentes.

– **Incompatibilité virale :** elle peut être causée par des virus existants avant le greffage dans le porte-greffe ou le greffon ou ayant infecté l'arbre greffé, se manifestant de deux manières :

- <u>Entre des espèces différentes (incompatibilité inter-spécifique):</u>

L'union est parfaite et la reprise de la végétation est abondante durant les premiers mois qui suivent le greffage. Ce n'est que 6 à 8 mois après, que les symptômes du dépérissement apparaissent. Ce phénomène a été observé chez le pêcher, infecté par le Nectoric Ring Spot, greffé sur *Prunus tomentosa Thunb* et sur *Prunus besseuyi bailey*.

- <u>Au sein d'une même espèce (incompatibilité intraspécifique)</u>:

Ce sont des virus qui sont à l'origine de l'échec de la greffe. Comme pour le pommier, telle « Mac Intosh » et une variété servant d'intermédiaire « Virginia Carb » infectée par le Stem Pitting, ainsi que l'abricotier lors du greffage de clône A.238 de la variété « Canino » sur le clone subspontané A. 843. Le virus est transmis par la

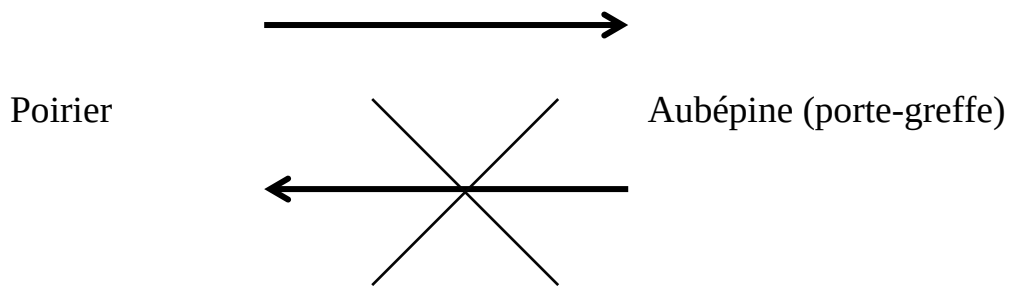
greffe et se trouvant dans la variété greffon qui est à l'origine de l'incompatibilité (**BENETTAYEB**, **2003** - **COUTANCEAU**, **1962**).

L'un des symptômes de faible affinité le plus fréquemment cité est l'inégalité de développement constaté après plusieurs années entre le greffon et le sujet (**COUTANCEAU**, **1962** - **BRETAUDEAU**, **1975** - **NICOLAS** et **ROCHE-HAMON**, **1987**). Cette irrégularité peut se produire soit par une supériorité de développement du greffon avec formation d'un bourrelet au-dessus du point de greffage, soit, dans d'autres cas, par un développement supérieur du sujet. Il semble que, dans ces cas, il ne s'agisse pas d'une affinité très faible, puisque des arbres âgés et en pleine production manifestent ces symptômes. Les conséquences pratiques en sont assez réduites, puisque l'arbre vit et se développe.

Il n'existe aucune possibilité de déterminer immédiatement l'affinité existant entre porte-greffes et greffons. Seule, l'expérimentation systématique révélée par l'expérience des pépiniéristes.

L'incompatibilité peut donc être totale ou limitée, elle peut être immédiate ou, dans certains cas, n'apparaître qu'après plusieurs années.

Il existe une incompatibilité à sens unique comme :



D'une manière générale, les caducs acceptent les greffons persistants mais l'inverse est impossible, comme par exemple : le néflier sur cognassier (**BENETTAYEB**, **2003**).

d) Explication du phénomène d'incompatibilité :

NICOLAS et **ROCHE-HAMON** (**1987**) ont abouti à l'explication du phénomène d'incompatibilité. En fait, trois facteurs en sont à l'origine :

– **Génétique :** du fait de son patrimoine héréditaire, l'un des deux partenaires produit des substances toxiques pour l'autre, par exemple Prunus cerasus (cerisier, greffon) /

Prunus avium (merisier, porte-greffe) intoxiqué par une oxydation trop importante des polyphénoles.

– **Nutritionnelle :** chaque plante se caractérise par un équilibre entre la puissance d'absorption par les racines et celles des rameaux (Figure n° 9). Exemple : Cognassier (Puissance d'absorption1 (P1) =18 atmosphère, Puissance d'absorption2 (P2) = 22 atmosphère).

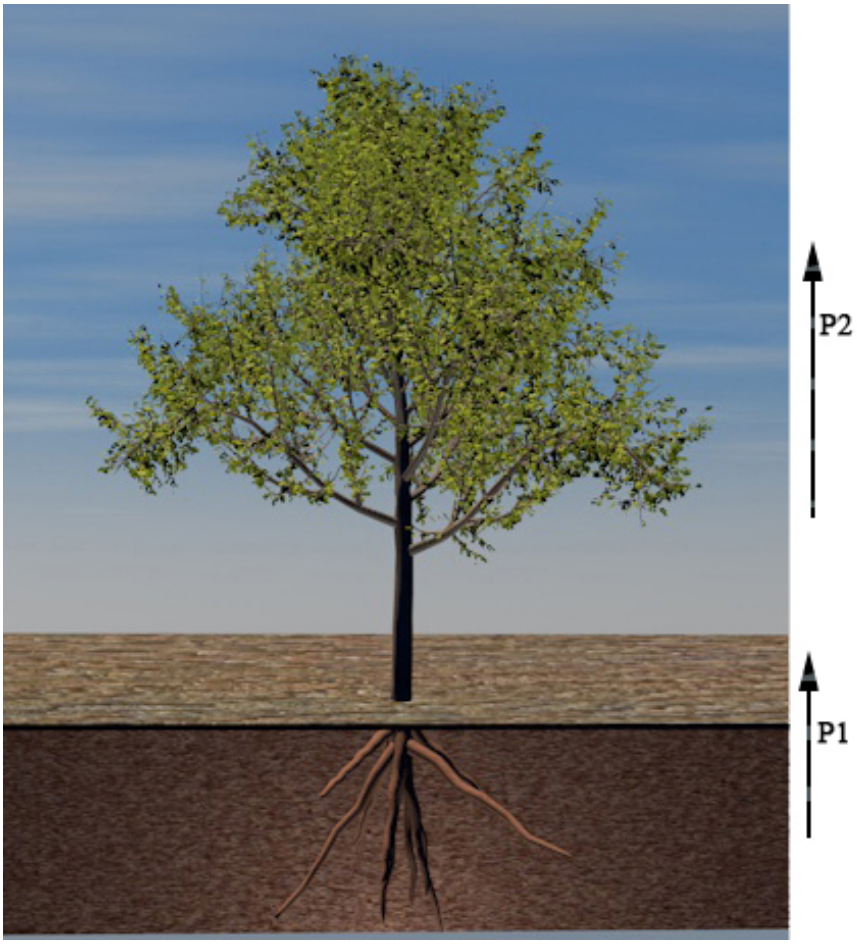


Figure n° 9 : Puissance d'absorption des racines et des rameaux (NICOLAS ET ROCHE-HAMON, 1987)

L'idéal est que la puissance d'absorption (P2) du greffon soit légèrement supérieure à celle du feuillage naturel du porte-greffe.

Si la puissance d'absorption (P1) du porte-greffe est égale à la puissance d'absorption (P2), il y a affinité, par exemple : Cognassier, et Poirier comice, Beurre Hardy.

Si la puissance d'absorption (P1) du porte-greffe est inférieure à celle du greffon (P2), l'affinité est précaire et l'association sans vigueur, par exemple : Cognassier et Poirier Passe Crassanne.

Si la puissance d'absorption (P1) du porte-greffe est supérieure à la puissance d'absorption (P2) du greffon, il y a suralimentation et risque d'apoplexie, comme : Myrobolan et Abricotier.

– **Mécanique :** la coupe du porte-greffe et du greffon, mutile une couche de cellules trop épaisse, celle-ci se résorbe mal et crée une ligne de rupture préférentielle.

II.7.5.6 - Influence du sujet sur le greffon :

L'influence du porte-greffe sur le greffon est certaine, mais elle est loin d'être connue quant à la multiplication de ses effets, leur intensité et le ou les mécanismes selon lesquels elle peut s'exercer (**COUTANCEAU**, **1962**).

a) Influence sur la vigueur :

Selon (**BENETTAYEB**, **2003-COUTANCEAU**, **1962**), la vigueur induite par le porte- greffe au greffon est dite vigueur conférée, son déterminisme physiologique n'est pas bien déterminé, mais il est en relation avec le rythme végétatif du porte-greffe. Une pousse est d'autant plus vigoureuse qu'elle se caractérise par un diamètre axial important, des entre-nœuds longs, des ramifications sylleptiques nombreuses et développées et un plastochrone court.

Tandis que le nanisme conféré par le porte-greffe à son greffon, est expliqué par les points suivants :

– La réduction de la capacité d'absorption du porte-greffe dans le sol.

– Un faible volume de sol occupé par les racines.

– Les changements de la nature et de la quantité des substances de croissance (auxine, cytokinine) entre la partie aérienne et les racines.

Une action du porte-greffe sur le greffon peut être observée, il s'agit de la qualité de la nutrition et à la quantité de matières nutritives, de sève brute mise à la disposition du système aérien. Certains porte-greffes du pommier ont, à cet égard, des effets bien connus : les paradis jaune de Metz (E. M. IX), doucin ordinaire (E. M. II) sont des enracinements qui donnent aux greffons une vigueur plus faible que celle observée sur francs. La même action est exercée par les cognassiers sur le poirier.

b) Influence sur la mise à fruits :

Les professionnels savent que l'influence du porte-greffe sur le début de fructification est en relation avec son influence sur la vigueur de l'arbre, c'est pourquoi l'usage de porte-greffes faibles favorise la mise à fruit à l'inverse de ceux vigoureux (**BENETTAYEB**, **2003**).

Selon (**COUTANCEAU**, **1962**), chez le pommier, par exemple, une mise à fruit normale est obtenue à partir de :

- 4 ans par greffage sur porte-greffe très faible, type E.M.IX.
- 6 à 7 ans par greffage sur porte-greffe demi vigoureux, type E.M.II.
- 10 à 15 ans par greffage sur porte greffe très vigoureux (francs).

Les connaissances relatives aux conditions déterminantes de la formation des boutons floraux permettent de supposer qu'avec un enracinement de faible puissance, le rapport alimentaire C/N matière hydrocarbonique / matière azotée, est rapidement en faveur de l'alimentation carbonée par suite des faibles possibilités d'absorption des racines, ceci inclinerait à une mise à fruits très précoce.

c) Influence sur le débourrement :

Le Paradis jaune de Metz est un porte-greffe à végétation précoce. Il est reconnu que, pour une même variété fruitière, le greffage sur ce sujet donne, par rapport au franc, une avance au débourrement de près de 7 jours. Cette avance diminue un peu, mais reste de 3 jours environ en pleine floraison (**COUTANCEAU**, **1962**).

d) Influence sur la longévité :

Selon **COUTANCEAU** (**1962**), la rapidité de mise à fruits peut être un avantage recherché dans certaines méthodes de productions intensives, mais cet avantage, toute médaille ayant son revers, est compensé par une diminution notable de la longévité, donc de la période d'exploitation. Comme pour les espèces suivantes, les longévités pratiques moyennes sont :

- Pommier sur franc : 60 ans.
- Pommier sur Doucin (E. M. II) : 40 ans.
- Poirier sur franc : 80 ans.

Rapport-Gratuit.com

- Poirier sur cognassier : 30 ans.
- Cerisier sur merisier : 50 ans.
- Cerisier sur Sainte Lucie : 30 ans.
- Pêcher sur franc : 30 ans.
- Pêcher sur amandier : 25 ans.
- Abricotier et prunier : 40 ans.

e) Influence sur la précocité de la maturité :

L'influence est incontestable, ces exemples les plus frappants sont rencontrés chez le pommier.

- **Pommier :**

L'emploi du Paradis jaune de Metz donne une précocité largement supérieure pour une variété par rapport à l'emploi du franc. La variété Reinette du Canada est typique. Chez sept variétés, la différence entre les maturités sur ces porte-greffes peut-être de l'ordre de deux à trois semaines (**COUTANCEAU**, **1962**). Sur la variété « Golden Delicious », le porte-greffe peut exercer une influence sur la synthèse d'éthylène car le sujet M9 induit des concentrations plus élevées que l'OARI. Ainsi que le stade climatique qui est un indice de l'évolution physiologique des fruits peut être influencé par le porte-greffe, cette influence est mineure chez le pommier (**BENETTAYEB**, **2003**).

- **Abricotier, pêcher :**

L'utilisation des porte-greffes accroissant la précocité est interessante à envisager si ces porte-greffes ne présentent pas d'inconvénients majeurs. Chez l'abricotier par exemple, des differences importantes sont observées par l'emploi du franc, des divers pruniers.

f) Influence sur la qualité des fruits et la coloration :

La qualité des fruits dépend avant tout d'un certain équilibre entre les composants principaux, à savoir (**COUTANCEAU**, **1975 BENETTAYEB**, **2003**) : sucres, acides et tanins. Il est normal de penser que les actions sélectives diverses de

porte-greffes à l'égard des éléments nutritifs doivent amener des différences de saveurs appréciables.

Ici, l'action du système radiculaire est indirecte et fonction des rapports existants entre la nutrition radiculaire et la nutrition d'origine volière. De ce fait, l'action parfois moins favorable d'un porte-greffe peut être masquée par des conditions de milieu exceptionnel. La forme Reinette du Canada est reconnue comme acquérant une teneur en sucre et une qualité remarquable sur Paradis jaune de Metz : qualité supérieure à celle obtenue sur franc. Ainsi que pour le poirier, les cognassiers induisent un calibre des fruits supérieurs à celui du franc.

g) Influence sur la résistance aux basses températures :

L'influence du porte-greffe sur la résistance de greffons aux gelées de printemps et d'hiver est largement traitée.

Cette résistance s'expliquerait, dans le cas des gelées de printemps, par le retard de débourrement obtenu par greffage sur sujets à végétation tardive : cette influence est en général faible et la nature de son action très difficile à déterminer. Dans le cas des gelées d'hiver, ils semble que la maturité des bois, condition de la résistance, soit influencée par le porte-greffe. Il a été signalé, par exemple, une plus grande sensibilité des poiriers greffés sur cognassier par rapport au franc (**COUTANCEAU**, **1975**). Le poirier greffé sur cognassier est plus sensible au froid hivernal que sur franc,(**BENETTAYEB**, **2003**).

h) Influence sur la sensibilité aux conditions d'humidité :

Le mauvais drainage du sol et l'existence d'un plan d'eau rapproché de la surface du sol ont été signalés comme des conditions, en général, défavorable aux cultures fruitières.

L'emploi de porte-greffes à enracinement superficiel peut, en partie, pallier ces inconvénients et permettre la culture en sols humides. Il s'agit de méthodes d'amateur, la création de vergers commerciaux dans de telles conditions n'étant jamais recommandable parce que trop risquée (**COUTANCEAU**, **1975**).

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

i) Influence du porte-greffe sur la sensibilité à certains facteurs limitants du sol :

Parmi les influences constatées avec certitude sur ce sujet, peut être citée surtout la sensibilité au calcaire et aux carences potassiques.

- **Sensibilité au calcaire :**

Les aptitudes des différents porte-greffes seront données lors de l'étude spécifique. Il est toutefois possible de signaler la grande sensibilité au calcaire des poiriers greffés sur cognassiers et des pêchers greffés sur francs.

Le greffage du poirier sur franc et du pêcher sur amandier permet d'utiliser, pour la culture fruitière, des terrains qui seraient à rejeter avec les premiers porte-greffes

cités.

La sensibilité aux carences potassiques chez le pommier est accusée par l'emploi du Doucin amélioré (type V d'East Malling) (**COUTANCEAU**, **1975**).

j) Influence du porte-greffe sur la sensibilité à certaines affections parasitaires :

Il peut y avoir une action du porte-greffe sur le développement de certaines attaques parasitaires dangereuses pour la partie aérienne par suite de nutrition déséquilibrée, mais cette action supposée n'est pas prouvée jusqu'à présent (**COUTANCEAU**, **1962**).

Par contre, l'emploi de porte-greffes résistants aux phytophages et maladies rend de précieux services à l'arboriculteur car il n'aura plus besoin de recourir aux traitements phytosanitaires du sol onéreux et pas toujours fiables (**BENETTAYEB**, **2003**). Cela a été prouvé dans certains cas comme :

- **La résistance aux insectes :**

∗ On prend comme exemple, la résistance du pommier au puceron lanigère (*Eriosoma lanigenm*), ce ravageur peut produire une dizaine de générations par an, sans faire intervenir de reproduction sexuée (**WEB 03**). C'est à l'état larvaire que la dernière génération hiverne sous les écorces, au voisinage du collet et sur le début des grosses racines. Ainsi, rameaux et branches (jamais feuilles) sont envahis d'amas

floconneux blancs (Figure n° 10), sous ce revêtement on trouve un puceron brun-marron (**BRETAUDEAU** et **FAURE**, **1991**).

Figure n° 10 : Colonie de pucerons lanigères sur une plaie de taille (WEB 03)

∗ Chez l'abricotier et le pêcher, l'utilisation de porte-greffes inadéquats peut induire une sensibilité au capnode.

Cette résistance est très variable et liée probablement en grande partie à la difficulté d'hibernation de l'insecte sur le collet (**COUTANCEAU**, **1962**). Ainsi, les plantes ne se laissent pas attaquer par les pucerons sans réagir ; elles se défendent en produisant des substances telles que l'acide salicylique et l'acide jasmonique qui sont des produits du métabolisme secondaire (**WEB 03**).

Le porte-greffe détermine la sensibilité de l'arbre, ceux de faible vigueur (M9, M27) sont sensibles au puceron lanigère, ainsi que Paradis Jaune de Metz E.M.IX, Doucin amélioré E.M.V (**COUTANCEAU**, **1962**). Certaines variétés à chair sucrée sont aussi attaquées, telles que « Claville », « Reinette de Caux » sont plus probablement attaquées (**WEB 03**) et la variété « Reine des Reinettes » est très sensible (**LAUMONIER**, **1960**), ainsi que, « Belle de Boskoop », « Starking » (**ACTA**, **1969**).

Des études menées dans ce domaine ont révélé plusieurs porte-greffes réfractaires au puceron lanigère comme la variété « Northern Spy », utilisée comme porte-greffe est caractéristique et a servi à l'obtention de porte-greffes résistants. La variété « Transparente de Croncel » présente les mêmes avantages (**COUTANCEAU**, **1962**), ainsi que « Golden Délicious », « Jonathan » et « Reinette Grise du Canada ». Les porte-greffes moins sensibles sont : Doucin de Fontenay E.M.II (**ACTA**, **1969**),

M.I.778, M.I.779, M.I.789, M.I.793, ainsi que la série Mailing Merton (MM. 106, MM.l 11, MM. 104, MM. 109) sera intéressante (**COUTANCEAU**, **1962**).

- **La résistance aux maladies virales et bactériennes :**

∗ La mosaïque du pommier, se manifestant par une panachure des feuilles qui sont partiellement ou entièrement couvertes de taches blanches, jaunes ou vert clair, à contour irrégulier. Les porte-greffes East Mailing VII et IX montrent clairement les symptômes de mosaïque, par contre E.M.II réagit faiblement (**ROBIN** et **BOUHIER DE L'ECLUSE**, **1966**).

∗ La mosaïque du poirier Pear Ring Pattern Mosaïc- RPMV, sur les variétés les plus sensibles telles que : « Beurré Hardy ». Elle aggrave le manque d'affinité de certaines variétés sur cognassier (**CTIFEL** / **INVUFLEC**, **1979**).

∗ La gravelle Stony Pit, maladie à virus du poirier atteignant les fruits sur les variétés sensibles telles que : « Beurré Bosc », « Comice », « Beurré Hardy » (**CTIFL** / **INVUFLEC**, **1979**), ainsi que « Conférence », « Beurré Claigeau », « Triomphe de Vienne ». Seule la variété Bon Chrétien Williams paraît tolérante, et même atteinte ne présente pas de symptômes (**ROBIN** et **BOUHIER DE L'ECLUSE**, **1966**).

∗ Dans le genre Pyrus, les porte-greffes clônaux de la série OHF, ont été sélectionnés pour permettre la culture du poirier dans des situations où le cognassier pose des problèmes. Ces porte-greffes sont résistants au feu bactérien et au Pear Décliné et modérément tolérants au Crown-rot (**BENETTAYEB**, **2003**).

- **La résistance aux maladies cryptogamiques :**

∗ Prenons comme exemple, la pourriture du collet du pommier et poirier (Phytophtora cactorum), qui attaque le collet et les racines superficielles. La variété « Golden Delicious » greffée sur E.M.II est sensible (**DE RAVEL D'ESCLAPON**, **1967**).

∗ Le blanc du pommier, causé par *Podosphera leucotricha* où les variétés américaines sont sensibles (**LAUMONNIER**, **1960**).

∗ Le chancre du pommier et du poirier dû à *Nectria galligena*, qui cause des blessures au tronc et aux branches, quelque fois même les fentes de greffe peuvent se transformer en chancres. Les variétés de pommiers sensibles au puceron lanigère

sont aussi sensibles au chancre: «Reinette du Mans», «Delicious», etc.... (**ROBIN** et **BOUHIER DE L'ECLUSE**, **1966**).

∗ L'oïdium du pommier dû à *Podosphaera leucotricha*, très répandu sur les jeunes pousses de l'année de certaines variétés de pommier : « Jonathan », « Claville », «Reine de Reinettes » (**ROBIN** et **BOUIHER DE L'ECLUSE**, **1966**).

∗ La tavelure du pommier et du poirier due à *Venturia inaequalis*, qui est répandue dans les vergers mal entretenus, **ROBIN** et **BOUHIER DE L'ECLUSE** en **1966** proposent de créer par hybridation et semis des variétés résistantes à la tavelure en partant de variétés anciennes résistantes, mais peu commerciales.

II.7.5.7 - Influence du greffon sur le porte-greffe :

L'influence du greffon sur le développement radiculaire est certaine. Cette action dérive de l'influence générale du système aérien sur le système radiculaire par suite des échanges nutritifs réalisés (**COUTANCEAU**, **1962 - CLAVEL**, **1966**).

Il en résulte, par conséquent, un développement proportionnel des deux systèmes qui peut être influencé surtout dans un sens restrictif.

Il semble admis, en effet, que le sujet dans le cas d'une adaptation parfaite, permet, au greffon d'acquérir un développement comparable à celui qu'il aurait obtenu lui-même. Si le greffon appartient à une variété très vigoureuse, l'enracinement atteindra ses possibilités maxima mais ne pourra aller au-delà des caractères variétaux. Par contre, une variété faible limitera le développement du système radiculaire.

D'autres actions très difficiles à préciser peuvent exister, il est possible que les substances à caractère hormonal, élaborées par les feuilles, interviennent pour modifier dans une certaine mesure le système de ramification des racines. Cette hypothèse a déjà été formulée.

Mentionnons ainsi que la virose d'un greffon se transmet au porte-greffe, compromettant ainsi l'avenir de l'arbre.

II.7.5.8 - L'influence réciproque du greffon et du porte-greffe :

Une fois greffés, le greffon et le porte-greffe exercent l'un vers l'autre, une influence réciproque. Il est en effet désormais prouvé, que le niveau de croissance de

la ramure dépend étroitement du développement des racines et vice versa. Le choix du greffon et du porte-greffe doit donc tenir compte de cette indépendance. De nombreux porte-greffes exercent aussi une influence considérable sur la future fructification en l'anticipant ou la retardant selon les espèces. Il faut savoir aussi que certains porte-greffes jouent un rôle de limitateur de croissance du greffon lorsqu'ils sont greffés hauts, caractéristique qui décroît au fur et à mesure que le greffage descend vers le sol.

Les greffons peuvent, eux aussi, influencer les porte-greffes. Ainsi, des greffons vigoureux, associés à un porte-greffe faible, le fortifieront de façon spectaculaire. Pour toutes ces raisons, et en fonction du but que l'on veut atteindre, il est donc nécessaire, avant de greffer, de s'assurer des caractéristiques variétales du greffon et du porte-greffe (**DEL FEBRO**, **1998**).

II.7.5.9 - Sélection des porte-greffes :

- **Critères de choix des porte-greffes :**

Les porte-greffes sont choisis selon les principaux critères suivants : la résistance à l'asphyxie radiculaire, à la sécheresse et à la chlorose calcaire, l'aptitude à la multiplication végétative pour les porte-greffes clônaux et la résistance aux maladies et ravageurs (**BENETTAYEB**, **2003** - **COUTANCEAU**, **1962**). Le problème est plus simple pour les francs. Sauf exception pour les viroses des anneaux nécrotiques du cerisier, les viroses ne sont pas transmises par le semis.

La sélection sanitaire du pommier pourrait et devrait être entreprise dés maintenant. Au sujet des porte-greffes, il faudrait décider d'abord si l'on doit abandonner les anciens clones Mailing de I à XVI et les remplacer par les nouveaux Mailing Merton 104-106-109-111 qui sont disponibles et indemnes de virus ou rechercher parmi les anciens clones des sous-clones sains.

II.7.5.10 - Choix, sélection et conservation des greffons :

Le choix du greffon revêt une importance capitale pour obtenir de bons résultats. Il est indispensable de choisir des greffons sains en provenance de plantes productives, compte tenu du mode de transmission et d'héritage des caractères fondamentaux de la plante mère dont ils proviennent. Pour cela, avant de les prélever, il faut observer attentivement le type de production que l'arbre fournit (de la couleur

des fruits à leur grosseur et à leur qualité), pour pouvoir reproduire les mêmes caractéristiques positives de la variété (**DEL FEBRO**, **1998**).

Les rameaux greffons sont des rameaux entiers, aoûtés, dénudés de feuilles et âgés de un ou deux ans. Ils sont prélevés sur le pourtour des arbres étalons qui ont été préalablement indexés, génétiquement identifiés, à productivité bonne et régulière et indemnes de maladies à virus. Ils doivent être de bonne constitution, non ridés, portant des yeux suffisamment formés, sains et bien exposés à la lumière (**BENETTAYEB**, **2003**). La mise en évidence des viroses et de leur responsabilité dans certains cas d'incompatibilité de greffage ainsi dans les dégénérescences explique la nécessité d'une sélection sanitaire rigoureuse des greffons. Seuls devraient être utilisés des greffons exempts de virus (**COUTANCEAU**, **1962**).

DEL FEBRO en **1998**, signale qu'un greffon prélevé sur une branche d'arbre produisant de grandes quantités de fruits, donne des arbres productifs, le contraire est vrai. On ne prélèvera pas les gourmands car ils ralentiraient l'entrée en production, non plus les rameaux se trouvant sur les parties basales ou apicales de l'arbre (car les rameaux apicaux sont trop faibles, ceux de la base, trop vigoureux).

Le prélèvement s'effectue en décembre-janvier, au moment où la sève est en repos complet, il suffit de les conserver en un emplacement convenable pour qu'ils demeurent dans cet état jusqu'au moment des greffes de printemps. Pour les greffes d'été, c'est le moins de temps possible avant le greffage que les rameaux greffons sont prélevés, ils sont aussitôt effeuillés pour limiter la perte d'eau par évaporation et éviter le flétrissement des tissus. Toutefois, on conserve le pétiole, cet organe ayant un intérêt tout particulier pour l'exécution des greffes en écusson (**BRETAUDEAU**, **1975**).

Pour la conservation, si les rameaux sont greffés après quelques heures de leur prélèvement, ils seront enveloppés dans un linge humide pour éviter la déshydratation ou dans un manchon en matière plastique et placés en un endroit frais (**BRETAUDEAU**, **1975**). Pour les rameaux récoltés au début de l'hiver, et dont l'usage ne sera qu'au printemps, ils sont liés en botte avec du raphia puis recouverts de sable ou de sciure humide contenant quelques gouttes de produit fongicide pour éviter les moisissures, ensuite ils sont placés dans une cave ou une chambre froide réglée à une température de l'ordre de 3 ou 4°C. Au printemps, on doit maintenir les

greffons en sommeil jusqu'au moment de la greffe (en abaissant la température ou en mouillant le sable de protection avec de l'eau fraîche). Lors du greffage, on mettra les rameaux dans l'eau quelques heures à température ambiante, ainsi ils se réveilleront progressivement (**DEL FEBRO**, **1998**).

II.7.5.11 - Expédition des greffons :

L'expédition des rameaux porte-greffons destinés aux greffes de printemps ne pose pas de problème, puisque ces rameaux sont en état de repos complet ; ils reçoivent un emballage les protégeant de la casse ; en outre on doit éviter de placer le colis dans un local chaud susceptible de provoquer l'évolution des yeux à bois.

Pour les greffes d'été, l'expédition des rameaux porte-greffons est plus délicate, les rameaux risquent de se déshydrater durant le trajet et les greffons ne sont plus viables ; présentement la meilleure technique consiste à les emballer dans un sac de polyéthylène. Faute de cette possibilité, on les entoure de mousse humide, on plante la base des rameaux dans un tubercule de pomme de terre …etc. et l'on complète par un emballage solide garantissant contre les cassures et meurtrissures (**COUTANCEAU**, **1962**).

II.7.5.12 - Différentes greffes employées en pépinière :

Dans une pépinière on pratique surtout la greffe par œil qui est pour 90% à l'origine de nos arbres fruitiers

- **La greffe par œil :** qui renferme deux types :

- **En écusson** : cette greffe consiste à placer un lambeau d'écorce (en forme d'écusson) portant un œil viable, sous l'écorce du sujet. Elle peut s'exécuter en deux époques : au printemps (avril-mai) à l'aide d'un rameau greffon récolé au moment du repos végétatif (greffe à œil poussant) ou en été (juillet- août-septembre) à l'aide d'un rameau greffon récoltés le moins de temps possible avant le greffage, elle reprend le printemps suivent (œil dormant) (**BRETAUDEAU**, **1975**).
- **En chip-budding :** elle consiste à prélever sur le sujet une portion d'écorce puis à la remplacer par un écusson de même forme et dimension levé sur une pousse de l'année bien lignifiée. La greffe est exécutée au mois de mai (**BENETTAYEB**, **2003**). Ce Type de greffe est actuellement le plus utilisé.

Conclusion :

Pour qu'une pépinière puisse satisfaire les besoins des vergers de la wilaya, elle doit renfermer un nombre suffisant de matériel et de main d'œuvre suffisante et qualifiée. Bien que pour la pépinière étudiée il y a du matériel suffisant, il n'y a par contre pas assez de main d'œuvre qualifiée.

Le greffage est le mode de multiplication le plus utilisé en pépinière. Afin de réussir cette technique on doit respecter les conditions déjà citées auparavant. Signalons que la pépinière étudiée n'emploie pas les méthodes modernes de microbouturage qui permettent dans un temps court et un espace réduit d'obtenir des dizaines de millier de clones indemnes de virus.

Rapport-Gratuit.com

CHAPITRE III

Etat sanitaire des vergers dans la wilaya de Tlemcen

Introduction :

Les insectes actuellement décrits représentent à eux seuls près de 80 % de l'ensemble des espèces animales. On a estimé, mais ce chiffre est en perpétuelle évolution puisque l'on considère qu'au moins le double des espèces reste à découvrir, à près de 887 500 espèces différentes (**ROBERT**, **2001**).

Les arbres fruitiers forment comme toute espèce végétale un milieu favorable à la propagation des ravageurs et maladies infectieuses. Dans cette partie, on a établi une étude sur les déprédateurs et les maladies affectant les rosacées à pépins.

I. Les ravageurs des différentes parties de l'arbre affectant les rosacées à pépins et à noyaux :

Un travail récemment réalisé par **ALILI** et **MEHIAOUI** (**2007**), sur les ravageurs des rosacées à pépins dont ils ont effectué un piégeage de carpocapse des pommes (*Cydia pomenella*). Le taux d'infestation des pommes à l'échelle des 4 vergers d'étude à savoir Sabra, Mansourah, Bouhlou et El Fehoul évolue progressivement dans le temps de 4,5 % (22/04/2006) à 94 % (22/07/2006).

D'après les tableaux établis sur les déprédateurs et les maladies qui s'adressent aux rosacées à pépin et à noyaux (annexe 1), nous avons pu calculer le pourcentage de ravageurs qui attaquent les différentes parties de l'arbre afin de pouvoir faire ressortir l'importance des ravageurs nuisibles aux racines et collet.

Tableau n° 41 : Le pourcentage de ravageurs attaquant les différentes parties de l'arbre (rosacées à pépins)

Les différentes parties de l'arbre					
Nombre de ravageurs	**racines et collet**	**Tronc, branches et rameaux**	**Jeunes pousses et feuilles**	**Bourgeon, boutons à fleurs et fleurs**	**Fruits**
45	4	11	18	7	12
	8,88 %	24,44 %	40 %	15,55 %	26,66 %

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Tableau n° 42 : Le pourcentage de ravageurs attaquant les différentes parties de l'arbre (rosacées à noyaux)

Les différentes parties de l'arbre					
Nombre de ravageurs	**racines et collet**	**Tronc, branches et rameaux**	**Jeunes pousses et feuilles**	**Bourgeon, boutons à fleurs et fleurs**	**Fruits**
27	03	04	10	02	08
	11,11%	14,81%	37,04%	7,41%	29,63%

D'après cette étude statistique, nous remarquons que le taux d'infestation des rosacées à pépins est très important. Cela se traduit par des attaques remarquables causées par les phyllophages et les xylophages. Les premiers s'adressent aux jeunes pousses et feuilles, bougeons, fleurs et fruits. Ces insectes sont en partie des ravageurs primaires capables de s'attaquer aux arbres vigoureux et en bon état de santé.

Les xylophages par contre, se rangent parmi les ravageurs secondaires n'affectant que des arbres souffreteux comme a montré **CHARARAS** en **1962** sur l'attraction exercée par les arbres blessés ou souffreteux sur les insectes.

L'affaiblissement de l'arbre peut être dû à la suite d'un accident physiologique qui se résume en carences telles que la chlorose dont les causes sont les suivantes :

- Un sol pauvre ;
- Un sol trop humide et les racines sont asphyxiées ;
- Une température très basse au printemps ;
- Un excès de calcaire (**BRETAUDEAU**, **1978** et **DERAVEL D'ESCALPAN**, **1967**).

Chez les rosacées à pépins, l'attitude de tolérance du calcaire diffère selon les espèces, elles sont classées du plus sensible au plus tolérant comme suit : poirier, pommier, cognassier, néflier du Japon (**REBOUR 1968**, **BRETAUDEAU 1978, KHELIL**, **1980**). Quant aux rosacées à noyaux, c'est le pêcher qui est le plus sensible, vient en seconde position l'abricotier. Étant donné que les manifestations de la chlorose sont fréquentes chez le poirier et le pêcher, il est recommandé de les planter dans des sols ne renfermant pas plus de 8 % de carbonate de calcium. Cependant, selon **BRICHETEAU** (**1954**) in **KAID SLIMANE** (**2000**), les sols rouges méditerranéens de la région de Tlemcen sont formés sur le calcaire jurassique ou la

dolomie du Kimmerdjien. Cette caractéristique des sols nous amène à choisir des porte-greffes résistants à la chlorose.

Les ravageurs secondaires peuvent aussi survenir à la suite d'une attaque par les champignons, les bactéries, virus...etc., ou encore à la suite des aléas climatiques (sécheresse, forte ou basse température). Les conditions climatiques défavorables affaiblissent brutalement des arbres qui auraient de grandes difficultés à lutter contre l'installation de pathogènes ou de ravageurs secondaires (**WEB 04**). Dans ce cas, on doit envisager un diagnostic précis de l'état sanitaire des arbres, faute de confusion de symptômes.

Comme ils peuvent survenir à la suite d'une attaque par les ravageurs primaires après que ces derniers aient affaibli l'arbre.

En fait, les insectes peuvent être bénéfiques dans certains cas, comme chez le poirier où la cécidomyie des poirettes (*Contarinia pyrivora*) peut provoquer la formation de poires parthénocarpiques (**WEB 05**).

Pour terminer, même si le nombre de ravageurs phyllophages est plus important par rapport à celui des xylophages, les dégâts de ces derniers sont plus à redouter puisqu'ils peuvent provoquer le dépérissement et même la mort de l'arbre.

II. Aperçu bibliographique des principaux ravageurs attaquant les porte-greffes les rosacées à pépin :

II.1 - Le puceron lanigère : *Eriosoma lanigerum* (Haussman) :

II.1.1 - Systématique :

Eriosoma lanigerum appartient à l'ordre des Homoptères, au sous-ordre des Aphidinae ou pucerons, à la famille des Pemphigidaes (**BONNEMAISON**, **1961**), qui renferme plus de 30 000 espèces (**WEB 06)** et à la sous famille des Schizoneurinae.

II.1.2 - Description :

Cet insecte est de deux à 4 mm de long, les antennes sont courtes et les cornicules sont absentes ou peu apparentes. De couleur brun violacé, le corps est recouvert d'une forte sécrétion cireuse de filaments blanchâtres plus ou moins

enchevêtrés. C'est cette cire laineuse qui lui a valu le son nom (figures 12 et 13) (**ACTA**, **1969**).

Figure n° 11 : Puceron lanigère du pommier (forme aptère) (ACTA, 1965)

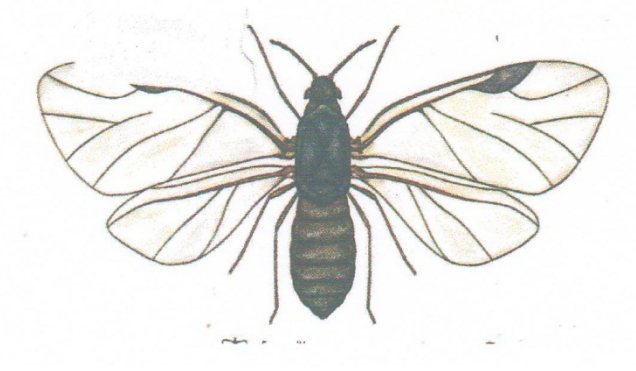


Figure n° 12 : Forme ailée (ACTA, 1965)

II.1.3 - Biologie :

L'hivernation des pucerons se fait dans les anfractuosités du tronc et du collet et sur les grosses racines, sous forme de larves (**ACTA**, **1980**). **MARCHAL**, (**1928)** in **BONNEMAISON** (**1961**), ajoute que l'hivernation sur les racines est beaucoup plus fréquente dans les terres légères que dans les sols argileux, humides car dans ces derniers, les pucerons meurent généralement dans le courant de l'hiver.

Au moment de la floraison, s'annonce-la reprise de l'activité (**WEB 03**) si la température le permet. On peut dénombrer 10 à 12 générations parthénogénétiques par an. Chaque femelle est capable d'engendrer plus de cent larves (**ACTA**, **1969** - **BRETAUDEAU**, **1978**).

Au cours de l'été, principalement en Juin et Juillet, il apparaît des virginipares ailés se reproduisant sur les pommiers. Comme en Amérique du Nord, des sexupares ailés naissent entre la mi-Juin et la fin Octobre ou la mi-Novembre ; ces sexupares se dispersent mais ne trouvent pas d'orme américain (**BONNEMAISON**, **1961**). Ils déposent les formes sexuées sur les pommiers et une faible quantité d'œufs sont pondus. Les fondatrices qui éclosent au printemps sont incapables de se développer sur le pommier et ne tardent pas à mourir. Le maintien pendant l'hiver est donc assuré

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

uniquement par les larves et quelques femelles parthénogénétiques (Figure n° 13) (**BONNEMAISON**, **1961 - ACTA**, **1969**).

II.1.4 - Dégâts :

Cet insecte se nourrit en suçant la sève, en outre aux emplacements des piqûres répétées sur les rameaux, il se forme des tumeurs protubérantes dégénérant rapidement en chancres (**BRETAUDEAU**, **1978**). Il y a alors mauvaise circulation de la sève et affaiblissement des branches charpentières (Figure n° 13).

Ceci peut favoriser le développement de chancre du pommier (*Nectria galligena*), très préjudiciable aux sujets de pépinières et aux pied-mères qui est peu fréquent sur cognassier et encore moins sur poirier (**ACTA**, **1969**).

Figure n° 13 : Colonie de pucerons lanigères sur rameau (ACTA, 1965)

II.1.5 - Moyens de lutte :

- L'emploi d'insecticides est entrepris, mais dans les plantations attaquées depuis plusieurs années, leur emploi doit être précédé d'un élagage soigné afin d'éliminer les branches dépérissantes (**BONNEMAISON**, **1961**).

- Le puceron lanigère est surtout attaqué par un hyménoptère *Aphelinus malif* (**ACTA**, **1969**).

- Il faut également tenir compte des résultats intéressants obtenus avec l'emploi de porte-greffes et variétés résistants, telle que les séries Merton's Immune et Malling Merton (**BONNEMAISON**, **1961 - BRETAUDEAU**, **1978**).

II.2 - Ver fil de fer du Taupin : Taupin gris de souris (*Adelocera murina*).

II.2.1 - Systématique :

Le ver fil de fer appartient à l'ordre des Coléoptères, au sous ordre des Heterogastra et à la famille des Elateridaes, qui renferme 8000 espèces (**BONNEMAISON**, **1962 - STANEK**, **1973**).

II.2.2 - Description :

Les larves ou vers fil de fer, sont longues et rondes, jaunâtres ou rougeâtres, dures et lisses, avec des pattes très courtes (**OLSEN** et *al*, **1994**) (Figure n° 14)

Figure n° 14 : Larves de taupin
(WEB 07)

L'adulte mesure environ 1,5 cm, assez large de forme, d'un brun noirâtre, avec une face dorsale couverte de petits poils blanchâtres ou gris brun clair (**ROBERT**, **2001**).

II.2.3 - Biologie :

Le cycle biologique des taupins est le suivant :

Les adultes hivernent dans le sol et apparaissent fin Mars début Avril de chaque année. L'accouplement a lieu pendant les mois d'Avril et Mai. Après 10 jours, chaque femelle pond 150 à 200 œufs dans un sol humide et de préférence riche en matières organiques. A l'éclosion, la larve a déjà les caractéristiques de la larve âgée. Au terme de sa croissance, la larve passe par un stade de prénymphose avant de se transformer en nymphe. Elle cesse alors de s'alimenter et creuse une cavité dans la terre où va se former l'adulte et hiverne jusqu'au printemps suivant. Le cycle biologique des taupins

dure donc 5 ans, dont 4 à l'état de larve. Cette vie larvaire (stade nuisible) représente plus de 80 % de la vie de taupin (**WEB 07** et **08**).

II.2.4 - Dégâts :

La larve ronge d'abord les racines des laitues, des œillets... etc., puis plus âgée, plus forte, elle s'attaque aux racines des arbres fruitiers (**WEB 08**) dont elle provoque le dépérissement, quelquefois la mort (**ROBIN** et **BOUHIER DE L'ECLUSE**, **1966**).

II.2.5 - Moyens de lutte :

ROBIN et **BOUHIER DE L'ECLUSE** (**1966**), estiment que la désinfection chimique des sols s'impose lorsque l'infestation atteint et dépasse un seuil de nuisibilité qui peut être évalué à 300 000 larves de taupin à l'hectare ou 30 000 larves d'hannetons.

On peut lutter biologiquement par des griffages de sol et de laisser sécher. On peut encore effectuer des façons culturales au moment de la ponte (**WEB 08**).

II.3 - Noctuelles terricoles ou vers gris *: Agrotis segetum* et *Agrotis tritia*

II.3.1 - Systématique :

Les vers gris appartiennent à l'ordre des Lépidoptères, au sous ordre des Heteroneures, à la famille des Noctuidaes qui contient plus de 25 000 espèces (**BONNEMALSON**, **1962** - **STANEK**, **1973**).

II.3.2 - Description :

La chenille est de 40 à 50 mm de long, tête rougeâtre, corps grisâtre avec deux lignes parallèles dans la région médiane (Figure n° 15) (**WEB 09**).

L'adulte mesure 18 à 22 mm de long, d'aspect brunâtre, sur les ailes antérieures deux taches claires (**JOLY**, **1976**).

Figure n° 15 : Larve de ver gris

II.3.3 - Biologie :

Les chenilles hivernent dans le sol, elles y nymphosent également qu'à l'arrivée du printemps (**JOLY**, **1976 - STANEK**, **1973**). Les papillons volent en Mai-Juin (la nuit). Les femelles pondent sur les plantes adventices. Deux générations peuvent se manifester en 12 mois, avec des dégâts importants au printemps entre Avril et Juin d'une part, entre Août et Octobre d'autre part. Ces noctuelles préfèrent les terres légères et bien exposées (**JOLY**, **1976** et **WEB 10**).

II.3.4 - Dégâts :

Les jeunes chenilles sont polyphages, se nourrissent de feuilles qu'elles perforent de façon irrégulière. Les chenilles plus âgées provoquent des dégâts plus importants. N'étant plus capables de monter sur la plante, elles se cachent au niveau des couches superficielles du sol et coupent les collets des plants. Ceci provoque le fanage et le dessèchement des plantes attaquées (**WEB 10** et **STANEK**, **1973**).

II.3.5 - Moyens de lutte :

En utilisant les insecticides tels que : le sureau décoction.

II.4 - Ver blanc du hanneton : *Melolantha melolantha*

II.4.1 - Systématique :

Appartiennent à l'ordre des Coléoptères, à la famille des Scarabeidaes et à l'espèce *Melolontha melolontha* (**BONNEMAISON**, **1962** et **STANEK**, **1973**).

II.4.2 - Description :

La larve du hanneton est recourbée en arc, extrémité de l'abdomen noirâtre. Tête grosse, munie de fortes mandibules, pattes thoracique jaunes (Figure n° 16).

Figure n° 16 : Ver blanc s'attaquant aux racines (WEB 10)

Figure n° 17 : Hanneton adulte (WEB 10)

L'adulte est de 30 mm de long, tête foncée, pronotum noir recouvert de poils courts et serrés. Élytres bruns rougeâtres ayant chacun 4 côtes longitudinales (Figure n° 17).

II.4.3 - Biologie :

Au milieu, ou à la fin de juin en tout cas, les hannetons en presque tous disparu. Avant de mourir, la femelle choisit un terrain meuble où elle s'enfonce et dépose, à 5 ou 7 cm de profondeur, une trentaine d'œufs qui sont blancs arrondis de 2,5 à 3mm environ de diamètre. Après cinq semaines, sortent de ces oeufs les vers blancs. Ils se développent en trois ans, mais, leur développement achevé, ils restent encore dans le sol d'aout à mai, de sorte que quatre années se sont écoulées lorsqu'ils sortent de terre.

II.4.4 - Dégâts :

Les hannetons provoquent un ralentissement de la croissance, jaunissement, puis mortalité de la plante si l'attaque est importante (**STFNPH**, **1958**).

II.4.5 - Moyens de lutte :

- Incorporation de déchets de laine brute dans le sol.
- Introductions d'auxiliaires entomophages, les nématodes.
- La taupe est un ennemi naturel du ver blanc.
- Le géranium éloigne les larves.

Rapport-Gratuit.com

III. Aperçu bibliographique des principaux ravageurs attaquant les porte-greffes des rosacées à noyaux :

III.1 - Le capnode : *Capnodis tenebrionis* L

III.1.1 - Systématique :

Capnodis tenebrionis. C'est un insecte qui appartient à l'ordre des Coléoptères et à la famille des Buprestidaes. (**WEB 11**)

III.1.2 - Description :

La larve blanchâtre, molle, aplatie à tête pâle, sa taille est de 60 à 70 mm. L'adulte est un coléoptère aux élytres très durs, sa taille varie de 02 à 03 cm, le mâle est plus petit que la femelle. Son vol est lourd et bruyant (rappelle celui du Hanneton). A un moindre contact, il se laisse tomber sur le sol et fait le « mort ». (**BRETAUDEAU**, **1963** et **LICHOU**, **1989**). (Figure n° 18 et Figure n° 19)

Figure n° 18 : Capnode adulte (web 11)

Figure n° 19 : larve du capnode (web 11)

III.1.3 - Biologie :

Une génération annuelle, incomplète pour une partie de la population. Les femelles apparues avant juillet pondent leurs œufs dans le courant du même été ; celles qui apparaissent plus tard pondront l'année suivante, entre mai et septembre, après avoir hiverné.

La larve creuse ses galeries dans les racines principales de l'arbre-hôte durant l'été et le printemps suivant. (**WEB 11**).

III.1.4 - Dégâts :

A l'intérieur du bois, au voisinage du collet des galeries sinueuses sont creusées par la larve ; de Mai à Octobre l'adulte dévore les jeunes rameaux et feuilles ; en Juin-Juillet il pond sur les troncs au ras du collet ; les larves éclosent, pénètrent sous l'écorce et creusent des galeries dans le bois. L'arbre atteint dépérit, perd ses feuilles prématurément et meurt (**BRETAUDEAU**, **1963** et **LICHOU**, **1989**).

III.1.5 - Moyens de lutte :

Il est très difficile de lutter contre les larves, on peut utiliser du chlordane ou le lindane sur le sol au voisinage du collet. Pour les adules, il est possible de les détruire par des pulvérisations de D.D.T et esters phosphoriques. La bonne méthode consisterait à trouver un porte-greffe résistant pour le pêcher, des sujets issus d'amandes amères seraient moins sensibles (**BRETAUDEAU**, **1963**).

III.2 - Puceron noir : *Brachycaudus persicae*

III.2.1 - Systématique :

Le puceron noir appartient à la sous classe des Ptérygotes, à l'ordre des Hémiptères et à l'espèce *Brachycaudus persicae*.

III.2.2 - Description :

La larve du puceron noir est brun-rouge, la forme aptère est d'une couleur brun foncé à noir, très bombé dorsalement, brillant. L'ailé mesure 2 mm entièrement noir brillant, cornicules noires plus longues que les tarses postérieurs. (Figure n° 20) (**WEB 12**).

Figure n° 20 : Adulte du puceron noir lors de la ponte des larves (web 07)

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

III.2.3 - Biologie :

Les insectes hivernent sur les racines des arbres hôtes (pêcher, cerisier, abricotier) sous la forme de femelles vivipares parthénogénétiques. Au printemps, ils gagnent les rameaux.

Dès le mois de juillet, un certain nombre d'individus migre vers les racines ; les individus subsistent sur les rameaux et passent l'hiver si les conditions climatiques sont favorables.

III.2.4 - Dégâts :

Les piqures du puceron provoquent la déformation en crosse des jeunes pousses ; leur croissance est fortement ralentie.

Le puceron est particulièrement nuisible aux jeunes arbres en pépinière. (**PAUL ANDRE ROBERT**, **2001** et **BRETAUDEAU**, **1963**).

III.2.5 - Lutte :

Le principal responsable est l'excès d'azote, il favorise la pousse en bois au détriment des fruit. La présence de pucerons indique aussi très souvent que l'alimentation est mal dosée. A titre préventif n'employez les engrais chimiques qu'à doses très modérées ou bien préférez le compost et les engrais organiques. (**WEB 13**).

III.3 - Hanneton : *Melolantha melolantha* :

Les caractéristiques de ce ravageur sont mentionnées dans la partie des ravageurs des rosacées à pépins.

IV. Relation plante hôte ravageur :

CHARARAS (**1962**) a montré que les arbres affaiblis exhalent des odeurs attractives lorsqu'ils sont en état de déficience physiologique. Il s'agit de vapeurs terpéniques ou des dérivés oxydés de terpènes qui attirent les insectes.

Sur cette lumière, nous avons pris l'exemple des scolytides qui attaquent préférentiellement les arbres affaiblis (**RIBA** et **SILVI**, **1989**) et **CHARARAS** (**1964**), signalent que les dégâts de ces ravageurs sont causés sur différentes parties de l'arbre, spécialement les racines, tronc et branches. Par ailleurs, **CHARARAS** (**1967**)

in (**RIBA** et **SILVI**, **1989**) affirme que les scolytides reconnaissent les arbres déficients par la pression osmotique anormale et leur faible émission d'oléorésine qui est un produit du métabolisme secondaire. Dans ce contexte, **RAVEN** et *al* (**2000**) ont défini les métabolites secondaires comme des substances typiquement produites dans un organe, tissu à des stades particuliers du développement. Ils sont produits à différents endroits de la cellule et emmagasinés surtout dans les vacuoles à des concentrations variables. Ces métabolites regroupent trois classes principales : les alcaloïdes, les terpénoïdes et les flavonoïdes.

Le rôle des composés secondaires des plantes est longtemps demeuré obscur. Quelques uns sont actuellement considérées comme bénéfiques pour certains insectes phytophages (**WEB 14**).

Dans notre étude, on s'intéresse aux substances qui attirent les insectes telles que les kairomones définies par **RIBA** et **SILVI** (**1989**) comme des substances bénéfiques pour le receveur permettant à un ravageur de repérer les plantes aux dépends desquelles il se nourrit. Certaines kairomones attirent également les prédateurs ou parasites inféodés aux ravageurs. Elles deviennent alors bénéfiques pour la plante émettrice comme certains polysaccharides ou acides aminés. En revanche, la plante ne reste pas sans réagir, elle synthétise des allomones qui sont présentes à des concentrations actives dans des organes différenciés secrétoires ou de stockage tels que les glandes ; comme c'est le cas des arbres attaqués par les pucerons, ils produisent des composés qui contribuent à déclencher une réaction de défense face aux agressions des insectes. Ces substances sont directement absorbées par le ravageur lors de la prise de nourriture. Elles ont un effet répulsif par exemple, les rosacées épandent des benzoquinones (substances phénoliques) qui défient les insectes phytophages d'approcher.

Cependant, il arrive qu'au cours des processus adaptatifs, une allomone répulsive des ravageurs soit neutralisée et peut jouer le rôle d'une kairomone, dont les scolytes représentent l'exemple frappant avec leur attraction pour l'α pinène, la β pinène le carène qui sont toxiques pour les insectes (**GEGOIRE** et *al* in **RIBA** et **SILVI**, **1989**).

Les insectes ont une capacité de produire des substances spécifiques telles que les phéromones. Les phéromones sont des substances secrétées par les glandes exocrines d'un animal, diffusées à l'extérieur et assurant une communication

chimique entre les individus d'une même espèce. Elles jouent le rôle de médiateur chimique (**MAZOER**, **2002**).

RLBA et *al* (**1989**) ont montré que les phéromones se classent selon leur mode d'action en : phéromones d'agrégation favorisant généralement l'exploitation d'une ressource alimentaire, les phéromones de piste qui guident les fourmis vers une source de nourriture, les phéromones sexuelles décrites par **LICHOU** et *al* (**2001**) comme des substances émises par les femelles à leur maturité pour attirer les mâles et permettre la rencontre des sexes. Dans ce domaine, on utilise des capsules imprégnées d'un bouquet phéromonal de synthèse proche de celui de la femelle pour capturer les mâles dans des pièges englués.

Le piégeage par phéromone est connu depuis longtemps puisque c'est en 1972 qu'on a commencé à étudier expérimentalement en France le piégeage avec des phéromones sexuelles de synthèse (**Colloques** de I'**INRA**, **1988**).

Conclusion :

D'après cette étude on a constaté un grand nombre de ravageurs et maladies, d'où la nécessite de penser aux traitements biologiques tout en encourageant les porte-greffes résistants et penser à la recherche d'autres porte-greffes. Afin de protéger le secteur arboricole contre tout ce qui est capable de lui causer directement ou indirectement des dégâts.

CHAPITRE IV

Etude des porte-greffes

-

Introduction :

Pour mieux s'orienter par la suite, il est nécessaire de donner une définition de principe de certains thèmes qui seront utilisés et plus précisément, de ce que l'on entend par porte-greffe franc, colonale et de semis.

On définit comme « franc » tout porte-greffe provenant d'une graine et appartenant à la même espèce que celle du greffon. Il donne des plantes très vigoureuses qui retardent la fructification et a le grand mérite de poser très peu de problèmes sur le plan de compatibilité.

Le porte-greffe «colonale » tire son nom du fait qu'il dérive d'un clone, par effet de sélection continuelle, c'est-à-dire qu'il a hérité de tous les caractères de la plante mère, il a été répertorié sous un sigle bien déterminé.

Le porte-greffe « de semis » enfin, est un sujet qui provient d'une graine quelconque, sur lequel il est souvent possible de greffer des rameaux appartenant à différentes espèces.

Du point de vue affinité on se fonde sur l'expérience et on peut obtenir des résultats satisfaisants (**DEL FEBRO**, **1998**).

I. Les porte-greffes employés dans le greffage des arbres fruitiers à pépins :

I.1 - Les porte-greffes du pommier :

Selon **ROBIN** et **BOUHIER DE L'ECLUSE** (**1966**), **COUTANCEAU** (**1962**), **ITAF** (**2002**), **LAUMONNIER** (**1960**), **PRAT** et **RETOURNARD** (**2003**), **CTIFL** (**1979**), les porte-greffes du pommier sont les suivants :

Tableau n° 43 : Les porte-greffes du pommier

Pommier			
Porte-greffes	**Nature du sol**	**Vigueur et formes obtenues**	**Remarques**
Franc - Type Bittenfelde R (section allemande) - Variété : Delicious, Rome Beauty,	Sols de qualité moyenne, profonds et fissurés. Terrains redoutant la sécheresse ou un peu	- Grande mais avec une mise à fruits parfois irrégulière. - Forme haute.	- Est bien adapté dans le secteur méditerranéen. A tendance à être un peu délaissé en raison de la

MacIntosh	calcaires.		lenteur de la mise à fruits. - Résiste à l'asphyxie. - Résiste au froid.
Paradis jaune de Metz M9	Terrains d'excellente qualité. Sols souples profonds, assez perméables. Terrains riches en humus et en éléments minéraux et correctement alimentés en eau.	- Faible à système radiculaire traçant. Ancrage insuffisant nécessitant le tuteurage. -Formes petites.	- Résistance moyenne à l'asphyxie. Il est très sensible à la gale bactérienne et au puceron lanigère. - Bonne affinité avec les autres variétés.
E M V II	Sols limoneux.	- Moyenne. -Haies fruitières ou les petits buissons tuteurés.	/
E M I V Doucin de Holstein	Terrains sains ayant une bonne capacité de rétention pour l'eau. Sensible à la chlorose.	- Moyenne supérieure à celle du V II. -Formes petites.	- Sensible à la sécheresse et à l'excès d'humidité. - Mauvais ancrage à cause du système radiculaire superficiel d'où la nécessité de tuteurer.
E M II	Sols fertiles et de bonne qualité physique. Sols de qualité moyenne s'ils sont bien pourvus en éléments minéraux et organiques, sols bien drainés.	-Assez grande. - Gobelet, semi tige.	- Sensible au puceron vert et au puceron lanigère. - Il sensibilise la variété Golden Delicious au russeting. - Drageonne beaucoup. - Bon ancrage.
E M V Doucin amélioré		- Assez grande.	- Sensible au puceron lanigère. - Augmente la sensibilité des variétés aux carences potassiques.
E M XXV	Terre franche ou limoneuse.	- Vigueur moyenne comme EM VII	- Mieux ancré que EM IX
E M IX (clone de Paradis Jaune de Metz)	Terre franche.	- Faible. - Petites formes palissées.	- Bon ancrage dans les bons sols, mais superficiel dans les sols médiocres. - Plus sensible aux attaques des mulots. - Assez résistant à l'asphyxie radiculaire, sensible aux lanigères.
La série Merton's Immune M.I 778	Mêmes caractéristiques que EM I et EM II	- Moyenne - très vigoureux.	-Résistants au puceron lanigère et à la pourriture du collet.

M.I 789 M.I 793 M.I 779			
MM 104	Terrains sains, non asphyxiants.	- Très vigoureux. - Haies et en buissons.	- Porte-greffe pour Spurs de Golden ou de Red Delicious, résiste aux lanigères. - Bon ancrage, ne drageonne pas.
MM 109	Sols légers, bien drainés, résistants à la sécheresse.	- Très vigoureux. - Haies et en buissons	Idem
EM I Paradis anglais	Sols très, riches en potasse. Même lourds car il résiste à l'asphyxie. Éviter les sols secs et calcaires.	- Vigueur comparable à EM II.	- Des arboriculteurs le préfèrent pour les variétés delicious. - Favorise l'extension des principales maladies du pommier (oïdium, tavelure, et chancre). - Compatible avec beaucoup de variétés.
E M XIII	Sols lourds et fertiles.	- Aussi vigoureux que le franc. -Formes libres.	- Il confère au Golden Delicious une résistance au russeting. - Compatibilité avec beaucoup de variétés.
E M XVI Ketzener Idéal	Il accepte les sols humides et lourds. Très résistant à la sécheresse.	- Vigueur inférieure à celle des deux précédents. -Haies fruitières.	- Sensible à l'asphyxie. - Bon ancrage.
M M 106	Sols lourds et profonds. Redoute la sécheresse et un peu le calcaire.	- Moyennement vigoureux. - Gobelet grande palmette.	- L'un des meilleurs porte-greffes actuels pour M9 et EM26. - Résiste au lanigère. - Bonne multiplication et reprise au greffage. - Ne drageonne pas.
M M 111	Sols profonds, sains bien drainés pas trop lourds.	- Vigueur variable en fonction de la qualité du sol. - Gobelet.	- Résiste à la sécheresse et à la chaleur. - Résiste au lanigère.
M 26	Mêmes sols que M9	- Vigueur supérieure à celle du M9. - Palmette et cordon à tuteurer.	- Remplace avantageusement le M9 dans les plantations à forte densité.
Malus Robusta n° 5	Résiste au froid.	- Vigueur comparable à EM I.	/
Pajam 1 te 2	Terre franche et fraîche.	- Faible. - Petites formes, cordon à tuteurer.	Pas de virose.

M 27	sols très riches et sains.	- Nanisant. - Petite forme, cordon à tuteurer.	- Réservé aux variétés vigoureuses. - Sensible au puceron lanigère.
V.3	/	- Semblable aux clones du M. Neuf.	- Moyennement résistant à la brûlure bactérienne.
G 65	/	- Nanisant.	- Il est résistant à la brûlure bactérienne et à la pourriture du collet et est modérément sensible au puceron lanigère du pommier.
Mark	/	Nanisant.	- Résiste à la pourriture du collet, mais sensible à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier.
V.1	/	Idem	- Semble très résistant à la brûlure bactérienne.
Bud. 9	/	Idem	- Résistant à la pourriture du collet et vulnérable à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier.
O. 3	/	Idem	- Résiste à la pourriture du collet, sensible à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier.
G. 30	/	Idem	- Résiste à la brûlure échappe.
V.2	/	Idem	- Convient pour les climats froids.

I.2 - Les porte-greffes du poirier :

Selon **LALATTA (1987)**, **BRETAUDEAU** et **FAURE (1991)**, **CTIFEL/INVUFLEC (1979)**, **CTIFEL (1975)** et **ROBIN-BOUHIER DE L'ECLUSE (1966)**, les porte-greffes utilisés dans le greffage du poirier sont les suivants :

Tableau n° 44 : Les porte-greffes du poirier

Poirier			
Porte-greffes	**Nature du sol**	**Vigueur et formes obtenues**	**Remarques**
Franc.	-Pauvre, sec et	- Vigueur importante.	- Résiste au calcaire.

Rapport-Gratuit.com

-Semis de pépins de pyrus communis. *Type Kienchensaller. *Type Fiendière. -Semis de pépins de variétés à poiré. - Semis de pépins de variétés fruitières. - Semis de : *Pyrus serotina. *Pyrus betuloefolia	profonds. - Sol calcaire mais sans excès.	- Forme haute.	- Sensible au feu bactérien (Pyrus serotina, Pyrus betuloefolia) paraissent être résistants, mais sensibles au blackend. - Le type Fiendière résiste à l'oïdium. - Résiste à la sécheresse. - Compatible avec les variétés du poirier. - Hétérogénéité de la production.
Le cognassier de Fontenay	- Résistant au froid.	- Assez voisin du Provence.	/
Cognassier de Provence	- Silico-agileux, moins sensible à la chlorose calcaire et à la sécheresse.	- Vigueur moyenne. - Formes palissées.	- Affinité moyenne, il s'adapte bien aux pays méditerranéens. - Résiste peu au froid.
C 29L.1 cognassier de Provence	Idem	- Bonne vigueur.	- Bonne multiplication par marcottage et bouturage.
C 85 .1 cognassier de Provence	Idem	Idem	- Bonne affinité avec les variétés de poirier. - Bonne multiplication par marcottage et bouturage.
C 98 .4 cognassier de Provence	Idem	Idem	Idem
INRA Cognassier BA 29 Cognassier de Provence	Sec et même calcaire.	- Moyenne. -Formes palissées et voire demi-tige.	- Pas de virose.
Néflier du Japon	Convient pour le climat chaud.	- Moyenne. - Formes palissées.	- Mise à fruit assez lente.
Aubépine.	Très calcaire.	Idem	Idem
Cognassier C	Mêmes caractéristiques que le cognassier de Provence.	Faible.	- Mise à fruit précoce. - Déconseillé pour les variétés faibles.

Cognassier d'Angers	- Terre franche limoneuse - Très sensible au calcaire. - Recommandé pour les sols se réchauffant lentement.	- Faible. - Petites formes.	- Faible affinité.
ADAMS Cognassier d'Angers	Idem	Vigueur égale ou supérieure à celle du cognassier A d'East Malling	-Intéressant pour les variétés ayant une mise à fruit lente (Doyenne du Courice)
Cognassier A d'East Malling Cognassier d'Angers	Terre franche limoneuse, sensible au froid et au calcaire	- Assez faible. -Petites formes palissées.	- Affinité variable.
C.12.L1 Cognassier d'Angers	Idem	- Plus vigoureux que le type A.	- Bonne affinité. - Multiplication par bouturage bonne est largement inférieure par marcottage.
C.76 Cognassier d'Angers	Idem	- Assez faible.	- Semble revenir à passe-crassane.
Clones du cognassier C Cognassier d'Angers	Idem	- Plus vigoureux que le cognassier A.	- Production supérieure à celle du cognassier A. - Pas de virose.
SYDO Cognassier d'Angers	Franche et peu calcaire.	- Assez faible. - Formes palissées petites.	- Peu sensible aux viroses. - Mise à fruit très rapide.

I.3 - Les porte-greffes du cognassier :

Selon **MICHARD** (**2002**), **BRETAUDEAU** (**1964**), **LOUIS** (**1965**), ainsi que **CLAVET** (**1966**) et **ITAM** (**1973**), les porte-greffes utilisés dans la multiplication du Cognassier sont comme suit :

Tableau n° 45 : Les porte-greffes du cognassier

Cognassier			
Porte-greffes	**Nature du sol**	**Vigueur et formes obtenues**	**Remarques**
Cognassier commun	-Terres riches et légères. - Sensible au sel et au calcaire.	Peu vigoureux	Redoute les sols humides

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Cognassier de Provence	-Silico-argileux, moins sensible à la chlorose calcaire	Vigueur moyenne	Résiste peu au froid
Cognassier de Fontenay	Résistant au froid	Vigueur moyenne	/
Cognassier d'Angers	- Terre franche limoneuse. - Très sensible au calcaire.	Faible	/
Aubépine (Gataegus axyacantha)	-Terrains secs, pauvres et calcaires.	Moyenne	Très peu employé
Poirier	Sol riche profond pas calcaire	/	Opération moins intéressante étant donné qu'elle est aussi exigeante que le cognassier
Sorbier des oiseleurs	Terrains humides et calcaires	/	Climat froid

I.4 - Les porte-greffes du néflier du Japon :

Selon **TRUET** (**1946**), **KHELIL** (**1977-1980**) et **GDSP** (**1993**), les porte-greffes du néflier du Japon sont les suivants :

Tableau n° 46 : Les porte-greffes du néflier du Japon :

Néflier du Japon			
Porte-greffes	**Nature du sol**	**Vigueur**	**Remarques**
Semis	Terrains très variés	Importante	Les pépins ne conservent pas longtemps leur faculté germinative, ils doivent être semés frais avant toute dessiccation
Franc	- Sols profonds Silico argileux, mais frais sans excès d'argile. - Les alluvions au bord des oueds et les sols battants. - Dans les terres rouges des coteaux de Sahel. - Dans les schistes pénétrables. - Sensible à la salinité et au calcaire	Bonne vigueur	Craint les stations humides et froides.

Pommier	Terrain argilo-siliceux	Moyenne	Mauvaise affinité
Poirier	Silico argileux non calcaire	Idem	Idem
Néflier d'Allemagne	/	Idem	Idem
Azérolier	Sol sec et caillouteux	Idem	Idem
Aubépine	- Sol léger. - Sols arides et calcaires	Peu vigoureux	
Cognassier	-Terres plus fortes. - Sensible au sel et au calcaire	Peu vigoureux	- Entrée en production rapide. - Moindre longévité.
BA 29 Cognassier	Résiste au calcaire	Idem	Effet favorable sur la couleur et le parfum du fruit
Cognassier E.M.A.	Sensible au calcaire	Idem	Les meilleurs résultats sont obtenus
Cognassiers de Provence, d'Angers et C.1-7	Voir caractéristiques de chacun dans les porte-greffes du poirier	Végétation plus forte	Végétation plus rapide
Cognassier «EMC thermo » et «SMITH »	Idem	Peu vigoureux	Pour les plantations plus denses

I.5 - Les porte-greffes utilisés dans le greffage des arbres fruitiers à pépins dans la pépinière de Saf-saf:

D'après l'étude établie sur les porte-greffes employés dans la multiplication des arbres fruitiers à pépins, on constate, comme le montre le tableau 47, un nombre très faible de porte-greffes utilisés par la pépinière étudiée, à côté d'une grande palette de choix offerte aux arboriculteurs.

Tableau n° 47 : Les porte-greffes utilisés dans le greffage des arbres fruitiers à pépins dans la pépinière de Saf-saf

Espèce fruitière	Porte-greffes
Pommier	MM 106
Poirier	Cognassier BA 29
Cognassier	Cognassier BA 29
Néflier du Japon	Semis
	Franc

Ces porte-greffes avec les caractéristiques déjà mentionnées, peuvent être conformes ou non aux conditions du milieu, puisqu'on s'intéresse évidemment ici à la

résistance du porte-greffe au calcaire, aux attaques de ravageurs notamment le puceron lanigère et à certaines maladies. En ce qui concerne le pommier, le porte-greffe adopté par notre pépinière, le MM 106 qui bien que résistant au puceron lanigère est exigeant en irrigation, ce qui est contraignant dans la wilaya de Tlemcen.

Pour ce qui est du poirier et du cognassier, bien que le porte-greffe adopté pour leur culture, le cognassier de Provence BA 29 soit résistant au calcaire et à la sécheresse, il est très sensible au froid ce qui l'exclut au-dessus de 800 m d'altitude et des situations gélives (vallées, bas-fonds...etc.).

Pour le néflier du Japon, le porte-greffe employé n'est pas celui à retenir pour les cultures modernes. En effet, le franc est trop vigoureux et sensible à l'excès de sel calcaire actif dans le sol.

II. Les porte-greffes employés dans le greffage des arbres fruitiers à noyaux:

II.1 - Les porte-greffes de l'abricotier :

Selon **COUTANCEAU** (**1962**), **LAUMONNIER** (**1960**) **CTIFL 1989** et **GOT** (**1958**) les porte-greffes de l'abricotier sont les suivants :

II.2 - Les porte-greffes du pêcher :

Selon **COUTANCEAU (1962), LAUMONNIER (1960) et BRETAUDEAU (1963)** les porte-greffes utilisés pour le pêcher sont les suivants :

Porte-greffe	Nature du sol	Vigueur et forme obtenue	Remarques
Franc Missour	-Sol profond, un peu sec -Sol à texture moyenne	Grande	-Sensible au calcaire -Grande affinité avec toutes les espèces -Résiste au calcaire
L'amandier	-Sol sec, calcaire profond et fissuré	Grande	-Porte-greffe recommandable pour les variétés tardives
L'hybride Pêcher x amandier	-Sol calcaire	Grande	-Réputé pour sa rusticité
Prunier Saint Julien Types A et G	-Sol irrigué peu profond et humide -Sol lourd argileux ou encore calcaire	Moyenne	-Ne pas utiliser comme porte-greffe les drageons émis par cette espèce
Prunier DAMAS noir	-Sol riche bien pourvu en éléments fertilisants	Moyenne	-On lui reproche de drageonner

Prunus Mariana	/	/	-N'est pas recommandable en Afrique du Nord
Persica DAVIDIANA	-Sol léger, calcaire ou encore certains terrains sableux d'Algérie	Bonne	-Floraison précoce pour échapper aux gelées
Prunier BESSEYI L.H BATLEY	/	/	-Pour obtention des formes naines
Prunier domestique Prunus domestica L.	/	/	-Arrêt de végétation très hâtif, il ne convient pas pour les variétés de pêcher à maturité tardive.
Prunier de Mandchourie	-Sol calcaire, même salé	Moyenne	-Floraison précoce détruite par les gelées printanières
Abricotier	-Quelques sols secs et acides en Algérie	Bonne	-Peu recommandable

II.3 - Les porte-greffes de l'olivier :

Les porte-greffes actuellement employés sont pour la plupart constitués de populations hétérogènes, provenant de semis de noyaux d'olives de variétés cultivées telles que : Chemlal et Sigoise, parfois d'oléastres.

Cette situation se retrouve dans tous les pays oléicoles, elle provient du fait que les études sur les porte-greffes sont encore insuffisantes pour assurer les qualités particulières de tel ou tel. De nombreuses recherches intéressantes ont été faites pour sélectionner des porte-greffes nanisants, les résultats obtenus jusqu'à présent ne laissant pas prévoir une application concrète dans la pratique, surtout à cause de leur manque d'affinité (**INAF, LOUSSET** et **BROUSSE, 1978**).

II.4 - Les porte-greffes utilisés dans le greffage des arbres fruitiers à noyaux dans la pépinière de SAF-SAF :

D'après l'étude établie sur les porte-greffes employés dans la multiplication des arbres fruitiers à noyaux, on constate comme le montre le tableau n° 48 un nombre très faible de porte-greffes utilisés par la pépinière étudiée, à côté d'une grande palette de choix offerte aux arboriculteurs.

Tableau n° 48 : Les porte-greffes utilisés dans le greffage des arbres fruitiers à noyaux dans la pépinière de SAF-SAF

Espèce fruitière	Porte-greffe
Abricotier	Prunier Myrobolan
Pêcher	Amandier (amande amère à coque dure)
	L'hybride Pêcher x amandier
	Franc (Missour)
Olivier	franc
	Oléastre

En ce qui concerne l'abricotier, le porte-greffe adopté par notre pépinière, le prunier Myrobolan, bien qu'il s'adapte à tout type de sol, est sensible au calcaire, ce qui est contraignant dans la wilaya de Tlemcen. Malheureusement la soudure de la greffe est faible, tout au moins pendant les 3 à 4 premières années, les décollements et ruptures sont fréquents, ce qui limite son emploi dans les zones de culture souvent soumises à des vents violents (**COUTANCEAU**, **1962**).

Pour ce qui est du pêcher la pépinière utilise trois porte-greffes : l'amandier à amande amère et coque dure, semble le choix idéal pour sa tolérance au calcaire et sa résistance au capnode. L'hybride pêcher x amandier et le franc « Missour » qui tolèrent le calcaire et résistent à la chlorose mais leur grande vigueur peut les éliminer des cultures modernes.

Pour l'olivier, les deux porte-greffes utilisés par la pépinière de SAF-SAF sont les seuls employés en Algérie vue la faculté d'adaptation de l'olivier aux différents types de sol.

III. La production des porte-greffes les rosacées à pépins :

Selon le **GDSP** (**2008**), les productions de la pépinière de Saf-saf en matériel végétal pour les arbres fruitiers à pépins durant 7 ans, sont schématisées dans les figures 22,23 et 24.

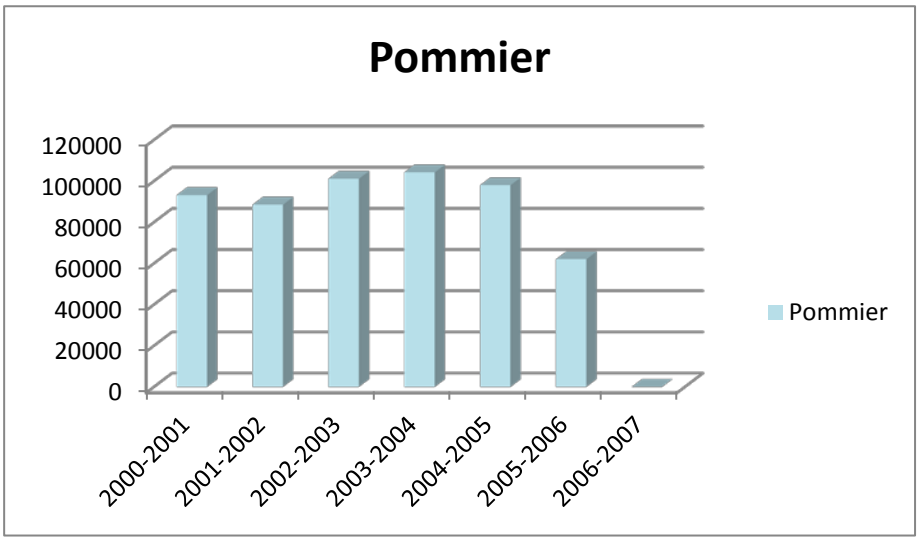


Figure n° 21 : Production de porte-greffes de pommier (GDSP, 2008)

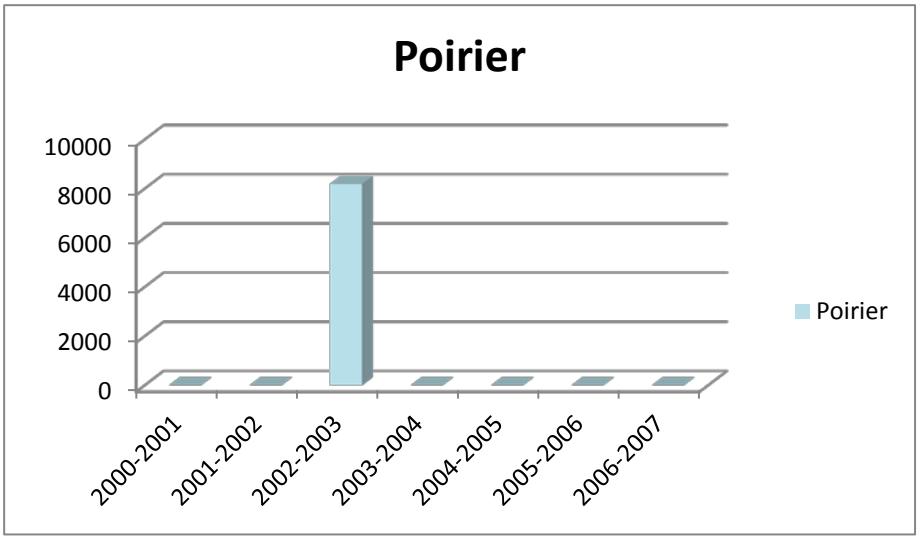


Figure n° 22 : Production de porte-greffes de poirier (GDSP, 2008)

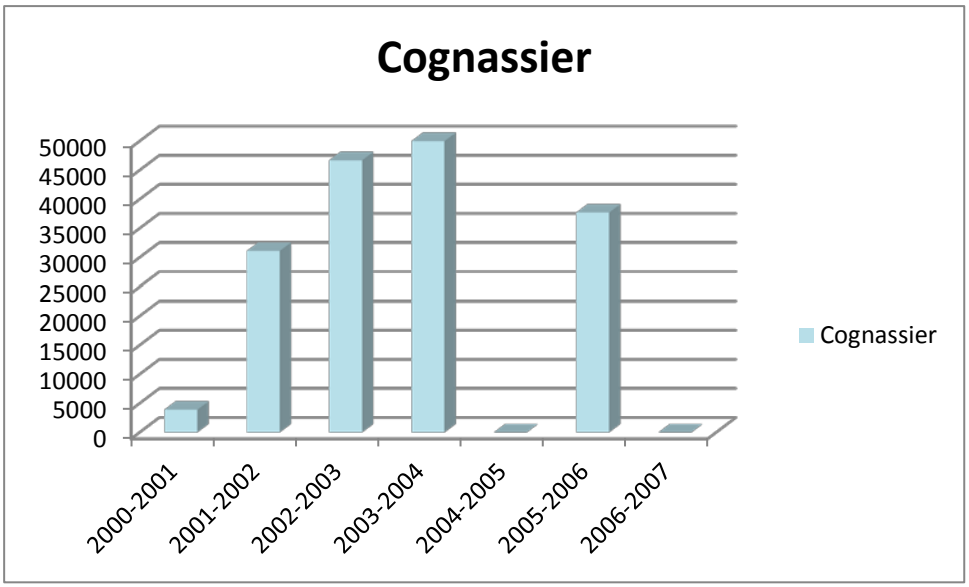


Figure n° 23 : Production de porte-greffes de cognassier (GDSP, 2008)

On constate une irrégularité de production d'une année à une autre, parfois un manque.

Les porte-greffes les plus produits sont ceux du pommier et du cognassier. Les porte-greffes du poirier sont très peu produits, avec 8200 porte-greffes produits durant la campagne agricole 2002-2003, alors que les porte-greffes du néflier du Japon ne montrent aucune production par la pépinière étudiée.

En analysant ces productions, on remarque un taux de production très faible, d'où l'intérêt d'augmenter la production des porte-greffes surtout résistants afin d'améliorer la qualité du fruit et élargir la surface naturelle du porte-greffe sur la surface culturale.

IV. Production des porte-greffes des rosacées à noyaux :

Selon le **GDSP *in* BELETRECHE (2008)** et **SIDHOUM et DICH (2008),** la production du matériel végétal (porte-greffe) du pêcher et d'olivier est détaillée dans les figures n° 25 et 26 . Quant aux productions de matériel d'abricotier, elles sont nulles durant cette période.

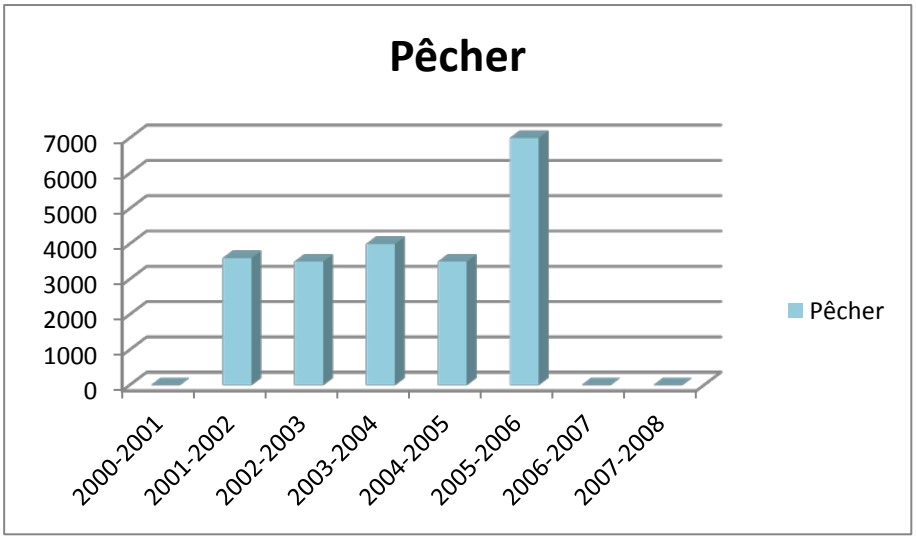


Figure n° 24 : Production de porte-greffes de pêcher (GDSP, 2008)

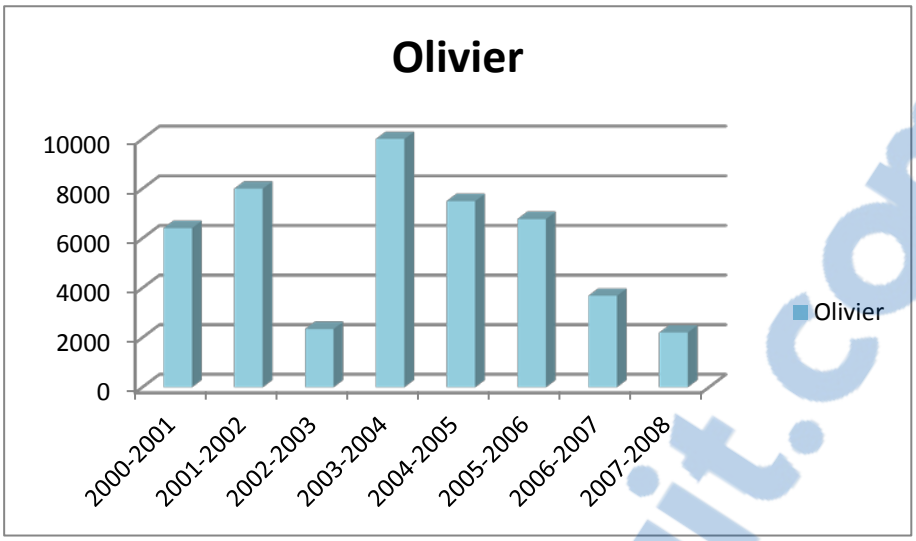


Figure n° 25 : Production de porte-greffes de l'olivier (GDSP, 2008)

Depuis l'année 2008 le GDSP n'a pas réalisé des productions de porte-greffes suite au MADR qui n'a pas envisagé des programmes spéciaux pour l'arboriculture fruitière. Cependant, selon la **DSA (2014),** un nouveau programme subventionné par le MADR portant sur le développement de l'oléiculture dans la wilaya de Tlemcen sur 1100 ha à travers 40 communes est en cour de réalisation où 65.840 plants d'olivier de variétés Sigoise et Chemlal greffées sur oléastre ont été livrées aux arboriculteurs par des pépiniéristes privés, l'équivalent de 329,2 ha à raison de 200 plants/ha .

Conclusion :

D'après les résultats obtenus, on remarque que le nombre de porte-greffes adoptés par la pépinière et très limité en le comparant avec la grande palette de choix offert aux arboriculteurs. Ainsi qu'on doit inciter à la production de porte-greffes qui est en train de diminuer.

Rapport-Gratuit.com

Chapitre V

Proposition de nouveaux porte-greffes

INTRODUCTION :

Nous proposons dans cette partie des porte-greffes qui ne sont pas utilisés par la pépinière étudiée malgré la large palette de choix offerte aux arboriculteurs et qui peuvent bien s'adapter aux conditions environnementales dans la wilaya de Tlemcen.

I. Propositions de nouveaux porte-greffes des rosacées à pépin :

I.1 - Pommier :

I.1.1 - Le franc :

Actuellement, le franc est délaissé à cause de la vigueur qu'il confère étant donné que cette caractéristique ne correspond plus aux exigences de l'économie agricole moderne (**ITAF**, **2002**). Cependant, vu sa résistance au froid et sa tolérance moyenne au calcaire, il reste un porte-greffe qui a un domaine d'utilisation très particulier. N'oublions pas que la haute tige abrite une biodiversité très riche et variée au niveau du tronc et de la couronne, ce qui est un avantage précieux pour l'équilibre écologique. De plus, les arbres de grande taille offrent une plus grande valeur esthétique et paysagère.

I.1.2 - La série Merton's Immune :

La série Merton's Immune est résistante au puceron lanigère et à la pourriture du collet, mais elle n'a pas connu un réel développement commercial. De ce fait on doit la réutiliser pour envisager sa propagation.

I.1.3 - La série Malling Merton :

De cette série sélectionnée pour sa grande résistance au puceron lanigère, le MM 109 et le MM 111 méritent d'être introduits chez nous comme porte-greffes au moins en raison de leur résistance à la sécheresse ce qui est un sérieux avantage par rapport au MM 106 adopté par les pépinières d'État.

I.1.4 - EM XVI Ketziner Idéal :

Accepte les sols humides et lourds, ainsi qu'il résiste à la sécheresse. Cependant il présente l'inconvénient d'être sensible au puceron lanigère.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

I.1.5 - EM I Paradis Anglais :

Il résiste à l'asphyxie mais sensible au calcaire.

I.1.6 - Les porte-greffes faibles :

I.1.6.1 - Pajam 1 et 2, le M 27 et le M9 :

Ils méritent une place chez nous au moins dans les variétés d'amateurs. Ainsi que les Pajam 1 et 2 résistent aux maladies virales.

I.1.6.2 - EM XVI Ketziner Idéal :

Accepte les sols humides et lourds, ainsi qu'il résiste à la sécheresse. Cependant il présente l'inconvénient d'être sensible au puceron lanigère.

I.1.6.3 - V.3 (Vineland 3) :

Le V.3 est légèrement moins vigoureux que le M.9 EMLA, mais semblable aux clones du M9. Les pommiers greffés sur le V3 ont la même tendance à former des gourmands et semblent être aussi productifs que les clones de M9, mais offrent un rendement accru. Les essais préliminaires indiquent qu'il est moyennement résistant à la brûlure bactérienne. Ce porte-greffe est actuellement évalué pour sa rusticité hivernale, sa résistance à la maladie et aux attaques des insectes, l'incidence de broussins et de gourmands et sa sensibilité à la pourriture du collet.

I.1.6.4 - G.65 (Geneva 65) :

Le G.65 est très nanifiant, il donne un pommier plus petit que le M9. Il est précoce et productif. Il est résistant à la brûlure bactérienne et à la pourriture du collet et est modérément sensible au puceron lanigère du pommier. Il produit peu de gourmands.

I.1.6.5 - Mark :

Il donne un pommier légèrement plus petit que le M.26 et il peut se passer de tuteur. Il a tendance à produire énormément sur les jeunes arbres, ce qui peut entraîner un ralentissement de la croissance si l'on ne pratique pas un éclaircissage adéquat. Mark est résistant à la pourriture du collet, mais sensible à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier. Il forme des broussins un peu comme le M.26, mais il

ne drageonne pas. Il est très précoce. Un renflement qui fait penser à une tumeur entoure le porte-greffe Mark au niveau du sol. La cause de ce renflement est inconnue.

I.1.6.6 - V.1 (Vineland 1) :

Ce porte-greffe donne un arbre de taille comparable ou légèrement supérieure à celle du M 26. Le rendement fruitier et le calibre des fruits correspondent ou sont supérieurs à ceux du M 26. Le V.1 présente la même tendance au drageonnage que le M 26. Contrairement à ce dernier, le V. 1 semble très résistant à la brûlure bactérienne.

I.1.6.7 - Bud.9 (Budagovsky 9) :

Du point de vue de la vigueur, le Bud.9 se situe entre le M 26 et le M9 EMLA. Il est précoce et offre un haut rendement fruitier. Il a besoin d'être tuteuré. Le Bud.9 est résistant à la pourriture du collet et vulnérable à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier. Le Bud.9 offre une bonne rusticité hivernale, qui dépasse de beaucoup celle du M9. Il produit peu de drageons ou de broussins. Il s'agit d'un porte-greffe rustique de type nanifiant qui est prometteur.

I.1.6.8 - O.3 (Ottawa 3) :

L'Ottawa 3 est le plus nanifiant des porte-greffes issus du programme de sélection axée sur la résistance au froid hivernal réalisé à Ottawa. Il se révèle plus nanifiant que le M 26 mais plus vigoureux que le M9. En couche, ses racines sont éparses, mais on peut le multiplier par boutures de racines ou par culture de tissus racinaires. Il est plus rustique que le M 26 ou le M9 et il est résistant à la pourriture du collet, bien qu'il soit sensible à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier. Il ne drageonne pas. Il est précoce et a besoin d'être tuteuré lorsqu'il est jeune. Il réclame les mêmes soins que le M 26. Sa performance dans le verger n'a pas été établie.

I.1.6.9 - G.30 (Geneva 30) :

Il est le produit d'un croisement Robusta 5 x M9 qui donne un pommier ayant 60-65 % de la vigueur du franc, un peu comme le M 26. Sur le plan de la productivité, le porte-greffe semble supérieur au M7, mais équivalent au M 26. Il a été sélectionné pour la résistance à la brûlure bactérienne. Il a tendance à drageonner. L'un des principaux problèmes du G.30 est le fait que le point de greffe est faible avec des

cultivars cassants comme ‘ Gala’. Pour cette raison, de telles combinaisons de porte-greffe et de greffons sont déconseillées et de tuteurage est recommandé pour tous les cultivars.

I.1.6.10 - V.2 (Vineland 2) :

Ce porte-greffe donne un arbre dont la taille est de 20 % supérieure, si l'on se fie à la surface de section transversale du tronc, il a tendance à être plus large quoique de hauteur comparable et sa productivité est égale ou légèrement supérieure. Les premiers essais relatifs à la brûlure bactérienne indiquent que le V2 affiche une résistance de moyenne à élevée, comparable à celle du M7. La survie de l’arbre comparable ou meilleure que celle du M 26, surtout dans les climats froids.

I.2 - Poirier :

I.2.1 - Franc :

En Algérie, le franc n'est pratiquement pas utilisé du à sa sensibilité au calcaire (**LAUMONNIER**, **1960**). Néanmoins, il peut être utilisé à chaque fois que le sol n'est pas excessivement charge en calcaire. Le franc présente la caractéristique de résister à la sécheresse.

I.2.2 - Cognassiers de Provence :

Ils sont moins sensibles au calcaire. Parmi ces cognassiers, le BA 29 qui en plus de sa tolérance à la chlorose calcaire résiste aux virus. Ce porte-greffe est également utilisé par la pépinière étudiée. D'une manière générale, les cognassiers de Provence sont moins sensibles à la chlorose calcaire que les cognassiers d'Angers.

I.2.3 - Néflier du Japon :

Il convient pour le climat chaud.

I.2.4 - Le clone du cognassier C et le SYDO :

Il tolère les maladies virales.

I.2.5 - ADAMS :

Il est intéressant pour les variétés ayant une mise à fruit lente (Doyenné de Comice).

I.3 - Cognassier :

On remarque un nombre limité de porte-greffe.

I.3.1 - Cognassier de Provence, l'aubépine et le Sorbier des Oiseleurs :

Ils sont intéressants pour leur résistance au calcaire.

La pépinière de Saf-Saf utilise le B.A 29 qui est un porte-greffe excellent du point de vue de sa résistance au calcaire et au virus.

I.4 - Néflier du Japon :

I.4.1 - Semis :

Il convient dans des terrains variés. Il convient d'utiliser des pépins provenant de variétés sélectives à pouvoir germinatif élevé.

I.4.2 - Franc :

Convient très bien dans les terres rouges des Côteaux de Sahel, mais il présente l'inconvénient d'être sensible à la salinité et au calcaire.

I.4.3 - Aubépine :

résiste au calcaire.

I.4.4 - Cognassier de Provence le B.A. 29 :

Il est le meilleur des porte-greffes à retenir pour les cultures modernes. Bien que sensible au sel, il confère au greffons une végétation rapide et moins vigoureuse que le franc (pas plus de 2,5 m de haut). Il a en plus un effet favorable sur la couleur et le parfum du fruit.

La pépinière de Saf-Saf utilise le semis et les francs comme porte greffes. Vu la sensibilité du franc au calcaire, ce porte-greffe ne doit pas être utilisé en sol excessivement chargé en calcaire.

II. Propositions de nouveaux porte-greffes des rosacées à noyaux :

II.1 - L'abricotier :

II.1.1 - Franc « Mech-Mech » :

Malgré sa grande vigueur, il a des avantages qui le rendent intéressant en arboriculture fruitière comme sa tolérance à la sécheresse qui est un sérieux problème dans la wilaya de Tlemcen et sa résistance au capnode le premier ennemi des rosacées à noyaux.

II.1.2 - L'amandier :

Comme la wilaya de Tlemcen est dotée de terrains calcaires, la tolérance de ce porte-greffe au calcaire est intéressante. Ainsi que l'utilisation d'amandier à amande amère et coque dure pour sa résistance au capnode ce qui est un sérieux avantage par rapport au prunier Myrobolan adopté par la pépinière d'Etat.

II.1.3 - L'hybride pêcher x amandier :

Il est intéressant de l'utiliser pour sa rusticité et sa tolérance au calcaire.

II.1.4 - Prunier DAMAS noir :

Intéressant pour sa faible vigueur, sauf qu'il est exigent en richesse du sol. L'emploi des pruniers, motivé pour des raisons de facilité plus grande de multiplication et pour l'adaptation à l'irrigation, semble présenter le danger d'augmenter les risques d'attaques par le capnode (**COUTANCEAU**, **1962**).

II.2 - Le pêcher :

II.2.1 - Franc :

- **Franc « Missour » :** introduit d'une zone calcaire du Maroc. Ce porte-greffe parait le choix idéal pour sa tolérance au calcaire, il est utilisé par la pépinière d'Etat.

- **Pêcher de vignes** : vient très bien en sol riche en carbonate de calcium.

- **G 1 S 305-1 :** vigoureux donnant les meilleurs résultats avec les variétés à chair blanche.

- **S 763 :** mieux adapté aux variétés à chair jaune d'origine américaine.

- **G 3 S 278-2-7-S :** plus résistant au froid.

II.2.2 - Amandier :

C'est un porte-greffe utilisé dans les sols secs et calcaires où l'emploi du franc serait impossible. Ceci ne signifie pas que les sols de faible profondeur soient utilisables. Il faut au contraire à l'amandier des sols profonds ou fissurés permettant le développement profond de ses racines. Les amandes amères à coque dure résistent au calcaire.

II.2.3 - L'hybride pêcher x amandier :

Intéressant pour sa tolérance au calcaire et sa résistance à la chlorose, la pépinière d'Etat l'utilise comme porte-greffe.

II.2.4 - Prunier Saint Julien type A et G :

Il parvient dans les sols lourds et argileux, cependant il présente l'inconvénient de drageonner et d'être exigent en eau.

II.2.5 - Prunier DAVIDIANA et Mandchourie :

Conçues pour les sols légers, calcaires, salés et certains terrains sableux d'Algérie. Il leur convient les variétés précoces à cause de leur floraison rapide.

III. L'olivier :

Les porte-greffes utilisés pour l'olivier sont : le franc et l'oléastre suite à sa grande faculté d'adaptation aux différent types de sol, mais les sols fortement argileux, compacts, humides ou se ressuyant mal sont à écarter des plantations. Jusqu'au pourcentage de 30% d'argile, lorsque la structure de celle-ci est grossière et non pas fine ou compacte, son installation est possible, mais demande beaucoup de soins, en particulier durant la saison sèche pour éviter le craquellement du sol. Les sols calcaires jusqu'à pH 8 peuvent convenir, par contre les sols acides pH 5,5 sont à proscrire.

De ce fait, la recherche de porte-greffes s'adaptant aux sols qui sont à éliminer pour les premiers sera intéressante à envisager, afin de propager l'aire de culture de cette espèce fruitière.

Conclusion :

Vu la large gamme des porte-greffes offerte aux arboriculteurs, on doit augmenter le nombre de porte-greffes employés. Car il existe des régions déclassifiées ou salées dont on doit envisager l'utilisation même si elles sont rares. N'oublions pas que l'arboriculture est une spéculation envisageable dans les programmes de mise en valeur des terres marginales.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Conclusion générale

Alors que les coûts de plantation et d'établissement des vergers ne cessent d'augmenter, on observe dans notre pays des échecs fréquents et graves. Les mortalités, dépérissement et croissances réduites signalés dans beaucoup de vergers à travers le pays sont dus : d'une part, aux attaques des ravageurs, d'autre part, à une inadéquation entre le matériel végétal et le milieu. Si on considère le taux de calcaire actif comme un facteur géopédologiquement limitant en arboriculture, le maximum toléré par les rosacées à pépins et à noyaux est de 8 % pour le poirier et le pêcher. Et on comprend donc que le problème majeur de nos vergers et en fait constitutionnel : due à un mauvais choix de porte-greffes.

En règle générale, la sanction d'un mauvais choix peut être très sévère : perte totale de surfaces importantes et tardives, parfois après une dizaine d'années après la création du verger.

Or depuis que l'arboriculture fruitière a été érigée en tant que science et que des stations de recherches et d'expérimentations en fruiticulture ont été multipliés à travers le monde, une très large gamme de porte-greffes suffisamment variés a été sélectionnée pour pouvoir étendre chaque essence fruitière aux différentes conditions édaphoclimatiques et qui permettent d'assurer l'adéquation du couple (milieu x arbre). C'est dans cette diversité qu'il faut puiser et l'on peut se demander si ceci ne doit pas être la préoccupation majeure de nos pépiniéristes ? On ne doit jeter ici aucune exclusive : tous les porte-greffes bien adaptés aux conditions agrologiques et bioclimatiques particulières à notre pays ont un rôle utile à jouer et méritent d'être propagés et vulgarisés à nos arboriculteurs pour la composition des arbres fruitiers cultivés. N'oublions pas aussi que l'arboriculture fruitière est largement sollicitée dans les plans de mise en valeur des terres marginales.

En effet, nous avons constaté un nombre limité de porte-greffes employés par la pépinière étudiée. Pour les rosacées à pépin, la pépinière utilise : un seul porte-greffe pour le pommier qui est le MM 106, un seul porte-greffe pour le poirier qui est le cognassier BA 29, un seul porte-greffe pour le cognassier qui est le cognassier BA 29 et deux porte-greffes pour le néflier du Japon qui sont respectivement le semis et le franc. Pour ce qui est des rosacées à noyaux, la pépinière utilise pour l'abricotier un seul porte-greffe, le prunier Myrobolan, pour le pêcher, elle adopte : l'amandier amer

Rapport-Gratuit.com

à coque dure, l'hybride pêcher x amandier et le franc (Missour), en ce qui concerne l'olivier, les deux porte-greffes employés sont le franc et l'oléastre. Notons ainsi que les productions de porte greffes des rosacées pépins et à noyaux sont insuffisantes pour couvrir les besoins des arboriculteurs.

Dans ce domaine, le choix de porte-greffes continue à se faire dans notre pays selon les disponibilités commerciales plutôt selon des critères purement agronomiques !

Enfin, L'utilisation des méthodes modernes de propagation telle que le microbouturage peut avoir de vastes perspectives d'avenir pour la pépinière d'Etat étudiée dans ce travail.

Références bibliographiques

A

1. ACTA et **L'INRA**, **1965** - Fiche de puceron lanigère N° 98. Edit Caroussel. Paris.

2. ACTA, **1969** - Contrôles périodiques en verger, pommier. Edit. Imprimerie Laboureur. Paris. 136p.

3. ACTA, 1974- Poirier, contrôles périodiques des vergers. Edit. Imprimerie Laboureur. Paris. 140p.

4. ACTA, **1980** - Guide pratique de défense des cultures, Edit Caroussel et ACTA. Paris. 304p.

5. ALILI A. et **MEHIAOUI A.**, **2007** - Contribution à l'étude bioécologique et les caractéristiques d'infestation des deux ravageurs des arbres fruitiers dans la région de Tlemcen cas de Diptera sur pêcher et Carpocapse sur pommier. Thèse. Ing. Dpt. Agro. Univ. Tlemcen. 90p.

6. ALIOUA M. et **TELLA A.**, **2007** - Impact des états de surface sur l'infestation et l'érosion des terres dans les sols marneux dans la région de Maghnia. Thèse. Ing. Dpt. Agro. Univ. Tlemcen. 67p.

7. ANONYME, **2005** - Bulletin trimestriel d'information N°9, Edit. Syngenta Agro Service A G Algérie. 7p.

B

8. BAGNOULS F. et **GAUSSEN H.**, 1953 - Saison sèche et indice xérothermique. Edit. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 88 (3-4). pp 193-239.

9. BELHACINI A., **2007** - Inventaire des ravageurs des arbres fruitiers à noyaux, étude particulière du taux d'infestation dans ta région de Tlemcen. Thèse. Ing. Dpt. Agro. Univ. Tlemcen. 59p.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

10. BELKACEM L., 2007 - Productions végétales et animales dans la wilaya de Tlemcen (période 1996-2005), Thèse. Ing. Dpt, Agro. Univ. Tlemcen. 167p

11. BELLATRECHE A., 2008 – Etude des porte-greffes des rosacées à noyaux dans les pépinières d'Etat d'Oranie. Thèse. Ing. Dpt. Agro. Univ. Tlemcen. 100p.

12. BENABDELLAII M.A., 2007 - Essai d'une analyse phytoécologique des groupements à Thuya et à chêne vert dans la partie sud-ouest des Monts de Tlemcen. Thèse. Mag. Dpt. Forest. Univ. Tlemeen. 263p.

13. BENEST M., 1985 - Evolution de la plate-forme de l'ouest Algérien et du nord est Marocain au cours du jurassique supérieur et début crétacé : stratigraphie milieu de dépôt et dynamique sédimentaire. Thèse. Doct. Es. Sci.Univ. Lyon 585p,

14. BENETTAYEB Z., 2003 ~ Performance de greffage des arbres fruitiers. Edit. Office des publications universitaires. 64p.

15. BENIOUS N., et **BERROUAINE H., 2008** - Effet de la transhumance sur la production de miel et d'essaims avec estimation de la qualité du miel issu de deux régions de la wilaya de Tlemcen. Thèse. Ing. Dpt. Biologie. Univ. Tlemeen. 95p.

16. BONNEMAISON L., 1961 - Les ennemis animaux des plantes cultivées et des forêts. Ed. Sep. Paris, Tome 1, 584 p.

17. BONNEMAISON L., 1962 - Les ennemis animaux des plantes cultivées et des forêts. Ed. Sep, Paris, Tome 111,408 p

18. BOUABDELLAH H., 1991 - La végétation steppique sur sol salé des hautes plaines du sud Algérien. Composition, structure et protection. Thèse DEA, Univ. Paris Sud, France 243p.

19. BOUCHENAK KHELLADI A., 2006 - Création d'une pépinière horticole dans la wilaya de Tlemcen commune de Mansourah. Thèse Ing. Dept. Forest. Tlemcen. 63p.

20. BOUDOUAYA A., 2002 - Analyse complémentaire de la problématique d'utilisation des espaces dans la wilaya de Tlemcen et apport de la phytoécologie dans

une exploitation rationnelle. Thèse. Magister Dpt. Sciences de l'environnement Univ. Sidi Bel Abbès. 154p. s

21. BOUKRERIS F., 2006 - Utilisation des espaces dans une aire protégée cas du Parc National de Tlemcen dans une commune montagneuse d'Àin-Fezza - Elément développement durable- Thèse. Ing. Dpt. Forêt. Univ. Tlemcen. 136p.

22. BOULAY H., 1961 - Arboriculture et production fruitière, coll. " Que sais-je ? ", Ed. P.U.F, Paris, pp 21-76

23. BOULAY H., 1966 - Que sais-je ? Arboriculture et production fruitière. Mit. Presses Universitaires de France. Paris, 127p.

24. BRETAUDEAU J., 1963 – Atlas d'arboriculture fruitière.Vol III. Edit. J.B.Baillère et fils. Paris. 151p.

25. BRETAUDEAU J., 1964 - Atlas d'arboriculture fruitière. Vol IV. Edit J.B.Baillère et fils. Paris. 253p.

26. BRETAUDEAU J., 1975 - Atlas d'arboriculture fruitière. Vol I. Edit. Lavoisier. Paris. 235p.

27. BRETAUDEAU J., 1978 - Atlas d'arboriculture fruitière, Vol II Edit. J.B. Baillère et fils. Paris. 166p.

28. BRETAUDEAU J. et **FAURE Y., 1991** - Atlas d'arboriculture fruitière, les arbres fruitiers à pépins : Poirier, Pommier, Nashi. Vol II. Edit. Lavoisier, Paris. 207p.

C

29. CALVET C., 1966 - Arboriculture fruitière - Collection d'enseignement agricole. Edit, J.B. Baillère et Fils. Paris, p 373.

30. CHARARAS C., 1962 - Scolytides des Conifères. Encyclopédie entomologie XXVIII. Edit. P. LECHEVALIER. Paris. 539p.

31. CHARARAS C., 1964 - Le pin maritime. Encyclopédie entomologique XL SIRIA-XL, Edit. P. LECHEVALIER. Paris. 126p.

32. Les colloques de L'INRA, **1988** - Médiateurs chimiques : comportement et systématique des Lépidoptères. Application en agronomie. Edit. Institut national de la recherche agronomique. Paris.

33. COUTANCEAU M., 1962 - Arboriculture fruitière. Technique et économie des cultures de rosacées fruitières ligneuses (nouvelle encyclopédie agricole). Edit. J.B. Baillère et Fils. Paris. PI 66.

34. CTIFL., **1989** – L'abricotier. Edit. J Garnier. Paris.368p.

35. CTIFL / INVUFLEC, **1979** - Le poirier, acquisition récente sur les techniques de production de la poire. Edit. Centre Impression- Limoges. Paris. 152p.

36. CTIFL / LNVUFLEC, **1979** - Les porte-greffes du pommier. Edit Centre Impression- Limoges, Paris, 61p.

D

37. DEBRACH, **1935**- Note sur les climats du Maroc occidental. Maroc méridional p (32-342,1122-1134),

38. DEL FEBRO A., 1998 - Manuel pratique de la taille et des greffes. 141 p,

39. DERAVEL D'ESCALPON G., 1961 - Nouveau traité pratique d'arboriculture fruitière méridionale. Edit. Imprimerie RHONE DURANCE-AVIGNON. 43Ip,

40. DUCHAUFFOUR P.H., 1977 - Pédologie et classification. Edit. Masson, Paris. 477p.

E

41. ELMI S., 1970 - Rôle des accidents décrochants de direction SSW-NNE dans la structure des Monts de Tlemcen (ouest Algérien) extrait. Bull.Sol.hist.nat Afrique du Nord. Tome IV : face 3 et 4, pp 3-8.

42. EMBERGER L., 1955 - Une classification biogéographique de climats. Rev. Trav. Labo. Bot. Geol. Zool. Fac. Sci. Montpellier, 7, ppl-43.

F

43. FONTAINE L., **1959**- Les bases de l'arboriculture moderne. Edit. lmp, FIRM1N- D1DOT, MESNIL (Eure).

44. FOUCARD J.C., **1994** - Filière pépinière (de la production à la plantation), Technique et documentation. Edit. Lavoisier. Paris. 406p,

G

45. GAOUAR A., 1980 - Hypothèses et réflexion sur la dégradation des écosystèmes forestiers dans la région de Tlemcen (Algérie). For. Médit. 2(2) : pp 132.

46. GEORGET P. et **ZOLLINGER J., 1987** - Floriculture "Technologie de plantes de pleine terre". Edit. LAUSANE. Paris, p 10-12.

47. GOT N., **1958** – L'abricotier. Edit. La maison rustique. Paris. 151p.

48. GROS A., 1967 - Engrais guide pratique de la fertilisation. Ed. Maison Rustique, Paris, 380p.

I

49. INAF – La culture de l'olivier. Edit. Imprimées sur la presse de l'IPA. Alger. 41p.

50. Institut Technologique Agricole de Mostaganem, **1973** - Les porte-greffes des cultures pérennes 17p

51. INVUFLEC, **1975** - La poire. Edit. Centre d'impression Limoges. Paris, p 17-18.

52. ITAF, **2002** - Création et conduite d'un verger de pommier. Edit. D.F.R.V. Alger. 119 p.

J

53. JOLY R., **1976** - Les insectes, ennemis des pins. Vol I. Edit. Imprimerie LOUIS- JEAN. Paris, p 207,

K

54. KAID SLIMANE L., 2000 - Etude de la relation sol-végétation dans la région nord des Monts de Tlemcen (Algérie). Thèse. Mag. Dpt. Bio. Fac. Sc. Univ. Tlemcen. 120 p

55. KHELIL A., 1977-1980 - Le Néflier du Japon. Edit. Office des publications universitaires. Algérie. 95p.

56. KHELIL A., 1989 - Nutrition et fertilisation des arbres fruitiers et de la vigne. Edit. Office des publications universitaires. 67p.

57. KHOLKHAL D. et **CHIKHI O.**, **2006** - Contribution à l'étude du seuil de nuisibilité de quelques adventices des céréales d'hiver (*Papaver rhoeas*, *Vaccaria pyramidata* Medik, *Sinapis alba* L et *Raphanus raphanistrum*) dans la région de Ain-Fezza, Tlemcen. Thèse. Ing; Dpt. Agro. Univ. Tlemcen. p 67.

58. KRUSMANN G., 1968 - La pépinière, organisation des exploitations. Tome II. Edit La maison rustique. Paris. 313p.

L

59. LALATTA P., **1987** - La culture moderne et rentable des poires. Edit DEVECCHI. Italie. 136p.

60. LAUMONNIER R., 1960 - Cultures fruitières méditerranéennes. Edit. J.B. Baillère et Fils. Paris. 401p.

61. LICHOU et *al*, **2001** – Protection intégrée des fruits à noyaux. Ed. Lavoisier. Paris. 271p.

62. LUPSCU F., 1987 – Cours d'arboriculture générale à l'usage des étudiants de 3ème année. 102p.

63. LOUIS A., 1965 - Cultures fruitières -collection d'enseignement horticole. Edit. J.B. Baillère et Fils. Paris. 169p.

64. LOUSSET R ET BROUSSE G., 1978 - L'olivier « Techniques Agricoles et Productions méditerranéennes ».Edit. G.P Maisonneuvre § Larose. Paris. 447p.

M

65. MAZOYER M., **AUBINEAU M., BERMOND A.**, **BOUGLER J., NEY B.** et **ESTRADE J.R., 2002** - Larousse agricole. 767p.

66. MECHIBIH F., 2007 - Caractéristique de la pédofaune sous une formation à Quercus coccifera dans la région de Ain-Fezza (wilaya de Tlemcen). Thèse. Ing. Dpt. Bio. Univ. Tlemcen. 96p.

67. METRO A., 1975 - Dictionnaire forestier multilingue. Collection de terminologie forestière multilingue N°2. Edit. Conseil international de la langue Française. 431p.

68. MEUDEC G., PRAT J.Y., RETOURNARD D., 1998- Soignez tous les arbres fruitiers espèce par espèce. Edit Rustica.

69. MLCHARD P., 2002 - Comment greffer vos arbres. La maison rustique. Paris. 81p.

70. MIDOUN S., 2007 - La reconnaissance par télédétection du milieu physique d'une région steppique : cas du Bassin versant d'El-Aouedj wilaya de Tlemcen. Thèse. Ing. Dpt. Forest. Univ. Tlemcen. 184p.

N

71. NICOLAS J.P., ROCHE-HAMON., 1987 - La pépinière Technique et documentation. Edit. Lavoisier. Paris. 208p.

O

72. OLSEN L-H., SUNESEN J., PEDRSEN B.V., 2004 - Les petits animaux des bois et forêts, tous les invertébrés du milieu forestier. Les guides du naturaliste. Edit Delachaux et Niestlé. Paris, 208p.

P

73. PRAT J-H., RETOURNARD D., 2003 – L'abc de la taille. Edit. Rustica. Paris. 174p.

Q

74. QUITTET E., 1967 – Agriculture. TOME 1. Edit DONOD. Paris. P 166.

R

75. RAVEN, EVERT, EICHRON., 2000 - Biologie végétale. Edit, De Boeck, 944p.

76. REBOUR H., 1968 - Fruits méditerranéens. Autres que les agrumes. Edit. La maison rustique, Paris. 323p.

77. RLBA G ET SILVY C., 1989 - Combattre les ravageurs des cultures enjeux et perspectives. Edit. JOUVE. Paris. 229p.

78. ROBERT P-A., 2001 - Les insectes. Edit, Delachaux. et Niestlé. Paris. 421p.

79. ROBIN F. et **BOUHIER DE L'ECLUSE., 1966** - Culture de rapport Pommes et Poires, guide pratique. Edit. FLAMARION. 191p.

80. ROUSSEL J., 1995 - Pépinières et plantation forestières en Afrique Tropicale sèche. Edit. Centre coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, pp 27, 35, 39.

S

81. Service Technique de la Fédération Nationale des Producteurs de l'Horticulture et des Pépinières., 1958 - Guide de traitements pour les pépinières fruitières. Arbres fruitiers à pépins et à noyaux. Tome I, Edit. Maurice Blanchard. Paris, 141p.

82. STANEK V.J., 1974 - Encyclopédie illustrée des insectes. Edit. GRÜND. Paris. 960p.

83. SIDHOUM M. et **DICH A.**, **2008** – Etude de l'olivier dans la wilaya de Tlemcen. Thèse. Ing. Dpt. Agro. Univ. Tlemcen. 120p.

T

84. TRUET H., **1946** – Arboriculture fruitière en Afrique du Nord. La maison des livres en Algérie. 420 p.

Z

85. ZENAGUL A., 2002 - Les pépinières dans la wilaya de Tlemcen, situation actuelle et perspectives d'amélioration. Thèse. Ing. Dpt. Forest Univ. Tlemcen. 72p.

Rapport-Gratuit.com

86. ZERAG A., 1987 - Contribution à l'étude des productions fruitières du pommier dans la région de Batna. Thèse. Ing. INA, El Harrach. Alger. 85p.

Sites Internet visités :

Web 01 : http//www.aldatu.org/fr/aldatu/historique-et-missions.html
Web 02 : http//fr.wikipedia.org/wiki/Culture_in_vitro
Web 03 : http//www.fredon-corse.com/ravageurs/puceron_lanigère.htm
Web 04 : http//www.nancy.inra.fr/extranet/com/secheresse/secheresse.htm
Web 05 : http//www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3conpyr.htm
Web 06 :http//www.fr.ca.encarta.msn.com/encyclopédia_76150337/homopt%C3%A8res.html
Web 07 : http//www.plant de pomme de terre.org/pages/maladies/insect.htm
Web 08 : http//www.oxadis.com/front/process/home_univers.aspect = vegetal§srub = abc§pg = edito_suite§idobj=4216§idpere=4215§idfils
Web 09 : http//www.syngenta-agro.fr/guide_des_insectes/article 10-4.html
Web 10 : http//www.inra.fr/guide des insectes/article 10-4.html
Web 11 : http://www.inpv.edu.dz/new_inpv/IMG/pdf/note11.pdf
Web 12 : http://www.google.dz/images?hl=fr-DZ&q=capnode&sa=X&oi=image_result
Web 13 : http://www.google.dz/images?q=puceron+noir&hl=fr-DZ&oq=puceron&gs
Web 14 : http://www.omafra.gov.on.ca

Annexes

Annexe 1 : Tableau synoptique des ravageurs et maladies des rosacées à pépins

(**DE RAVEL D'ESCALPAN**, **1967 - ACTA**, **1969 - BRETAUDEAU**, **1978 - ACTA**, **1980 - BRETAUDEAU** et **FAURE**, **1991 - MEUDEC** et *al*, **1998**).

L'espèce fruitière	L'organe attaqué	Ravageurs et maladies
Pommier *Malus communis*	Racines et collet	**Ravageurs :** Puceron lanigère *(Eriosoma lanigerum)* - Homoptère – Ver fil de fer de taupin *(Adelocera murina)* - Coléoptère Ver gris des noctuelles *(Agrotis segetum* et *A. tritia)* - lépidoptère Ver blanc du hanneton *(Melolontha melolontha)* ~ Coléoptère - **Maladies :** 1-Pourridiés Pourridié agaric du à (*Àrmillariella mellea)* Pourridié laineux du à *(Rosellinia nectaris)* 2-Crown-Gall 3-Pourriture du collet (*Phytophtora cactorum)*
	Tronc, branches et rameaux	**Ravageurs** 1- Cossus gâte-bois (*Cossus cossus*) – Lépidoptère 2- Zeuzère (*Zeuzera pyrina*) – Lépidoptère 3- Sésie (*Synanthedon myopaeformis*) - Lépidoptère 4- Xylébore disparate (*Xyleborus dispar*) - Coléoptère 5- Cochenilles : - Cochenille rouge du poirier (*Epidiaspis leperii*) - Cochenille virgule du pommier (*Lepidosaphes ulmi*) - Cochenille jaune (*Quadraspidiotus piri*) - Cochenille ostéreiforme (*Quadraspidiotus ostreaformis*) - Pou de San José (*Quadraspidiotus permiciosus*) – Homoptère - Puceron lanigère *(Eriosoma lanigerum*) – Homoptère 6-Scolyte du pommier (*Seafyîm maïi*) 7-Acarien rouge (*Panomychm utmi*) 8-Cicadelle bubale (*Ceresa huhahts*) **Maladies** : 1. Chancre européen (*Nectria galligena*) 2. Tavelure (*Venturia enaequalis*) 3. Monilia (*Monilia fructigena*) 4. Fumagine 5. Oïdium (*Podospharea leucotricha*) 6. Aplatissement des rameaux 7. Bois souple 8. Bois du caoutchouc
	Jeunes pousses et feuilles	**Ravageurs** 1. Cicadelle bubale (*Ceresa bubalus*) – Homoptère 2. Chenilles défoliatrices : – Hyponomeutes (*Hyponomeuta padella*) – Livrée (*Malacosoma meustria*) – Spongieuse (*Lymantria dispar*) – Cheimatobie (*Cheimatobia brumata*) – Hibernie défeuillante (*Hibernie defolliaria*) – Gazée (*Aporia cratoegi*) – Cul brun (*Euproctis chysorrhoca*) – Lépidoptères

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MEMOIRES

		3. Tordeuses des arbres fruitiers : – Tordeuse rouge (*Tmetocera ocellata*) – Tordeuse verte (*Agryrophae variegata*) – Tordeuse des buissons (*Archips rosanus*) 4. Psylles : – Psylle printanier du pommier (*Psylla mali*) – Psylle d'été du pommier (*Psylla castalis*) – Homoptères 5. Puceron divers - Homoptères – 6. Chenilles mineuses : – Mineuse des feuilles des arbres fruitiers (*Lyometia clerckella*) – Cemiostome (*Cemiostama scitella*) 7. Tigre du poirier (*Stephanitis pyri*) – Hétéroptère 8. Araignée rouge ou acarien rouge (*Paratetranychus pilosus*) 9. Coupe bourgeons (*Rhynchites coeruleus*) 10. Tenthrède limace (*Caliroa cerasi'*) 11. Tetranyque tisserant (*Tetranychus urticae* et *T. turkestani*) ou acarien jaune, 12. Phylophte libre (*Aculus schlechtendali* 13. Hyponomeute du pommier *Xpononeuia malimellus*) **Maladies** : 1. Oïdium (*Podosphoera leucotricha*) 2. Tavelure du pommier (*Venturia inaequalis*) 3. Fumagine 4. .Mosaïque 5. Balai de sorcière
	Bourgeons, boutons à fleurs et fleurs	**Ravageurs :** 1. Antonome du pommier (*Anthonomus pomorum*) 2. Tordeuses diverses 3. Psylles – Homoptères 4. Teigne des fleurs (*Argyresthia cornella*) **Maladies** 1. Feu bacterien (*Erwinia amylovora*) 2. Tavelure du pommier (*Venturia inaequalis*) 3. Monilia (*Monilia fructigena*) 4. Oïdium (*Podosphoera leucotricha*)
	Fruits	**Ravageurs** 1. Carpocapse (*Cydia pomomella*) 2. Hoplocampe du pommier (*Hoplocampa testudinea*) 3. Mouche méditerranéenne (*Ceratitis capitata*) 4. Pou de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*) – Homoptère 5. Tordeuse orientale (*Cydia molesta*) 6. Cochenilles diverses **Maladies** 1. Balai de sorcière 2. Monilia (*Monilia fructigena*) 3. Tavelure (*Venturia inaequalis*) 4. Oïdium (*Podosphaera leucotricha)*

Les ravageurs et les maladies du poirier sont d'après (**DE RAVEL D'ESCALPAN**, **1967 - ACTA 1974 BRETAUDEAU**, **1978 - BRETAUDEAU** et **FAURE**, **1991 - MEUDEC** et *al*, **1998**).

L'espèce fruitière	**L'organe attaqué**	**Ravageurs et maladies**
Poirier *Pyrus communis*	Racines et collet	**Ravageurs :** Puceron lanigère *(Eriosoma lanigerum)* - Homoptère – Ver fil de fer de taupin *(Adelocera murina)* ~ Coléoptère - Ver gris des noctuelles *(Agrotis segetum* et *A. tritia)* - lépidoptère Ver blanc du hanneton *(Melolontha melolontha)* ~ Coléoptère - **Maladies :** 1-Pourridiés Pourridié agaric du à (*Àrmillariella mellea)*
	Tronc, branches et rameaux	**Ravageurs** 1- Zeuzère (*Zeuzera pyrina*) – Lépidoptère 2- Cossus gâte-bois (*Cossus cossus*) – Lépidoptère 3- Xylébore disparate (*Xyleborus dispar*) - Coléoptèr 4-Cochenilles diverses 5- Sésie (*Synanthedon myopaeformis*) - Lépidoptère 6-Psylle du poirier (*Psylla piri* et *P. pirisuga*) - Homoptère **Maladies** : 1. Chancre à Netria (*Nectria galligena*) 2. Chancre à phacidella (*Phacidiella discolor*) 3. Feu bactérien (*Erwinia amylovora)* 4. Tavelure (*Venturia enaequalis*) 5. Moniliose (*Monilia fructigena*) 6. Oïdium (*Podospharea leucotricha*)
	Jeunes pousses et feuilles	**Ravageurs** 1. Chenilles défoliatrices 2. Puceron divers - Homoptères – 3. Acariens 4. Psylles (Psyllapira) – Homoptères 5. Cephe du poirier (*Janus compressus)* 6. Coupe bourgeons (*Rhynchites coeruleus*) 7. Tenthrède limace (*Eriocampoides limacina*) 8. Chenilles mineuses 9. Tigre du poirier (*Stephanitis piri*) – Hétéroptère 10. Araignée rouge (*Paratetranychus pilosus*) 11. Phytophte du poireir (*Eryophyes pyri)* - Arachnide 12. Cécidomie des feuilles du poirier (*Dasineura pyri*) **Maladies** : 1. Tavelure 2. Monilia 3. Rouille (*Gymnosporaugium sabinae*) 4. Septoriose du poirier (*Mycosphaerella sentina*) 5. Fumagine 6. Mosaïque du poirier 7. Le jaunissement des nervures
	Bourgeons, boutons à fleurs et fleurs	**Ravageurs :** 1. Antonome du poirier 2. Psylles du poirier (*Psylla piri*) - Homoptère 3. Hoplocampe du poirier (*Hoplocampa brevis)* **Maladies** 1. Bactériose du à (*Pseudomonas syringae*) 2. Feu bactérien (*Erwinia amylovora*) 3. Tavelure 4. Monilia
	Fruits	**Ravageurs** 1. Cécidomye des poirettes

		2. Hoplocampe du poirier (*Hoplocampa brevis*) 3. Carpocapse des pommes et des poires (*Laspeyresia pomonella*) 4. Tordeuse orientale (*Laspeyresia molesta*) 5. Tordeuse de la pelure (*Pandemis heparama*) 6. Phylloxera du poirier (*Aphanostigna piri*) **Maladies** 1. Tavelure (*Venturia pirina*) 2. Monilia (*Monilia fructigena*) 3. Liège 4. La gravelle Stony Pit 5. Feu bactérien (*Erwinia amylovora*)

Les ravageurs et les maladies du cognassier sont d'après (**CALVET**, **1966 – TRUET**, **1946 – BRETAUDEAU**, **1978 – ACTA**, **1980**) :

L'espèce fruitière	**L'organe attaqué**	**Ravageurs et maladies**
Cognassier *Pyrus cydonia* LINNE	Racines	**Ravageurs :** 1. Puceron lanigère *(Eriosoma lanigerum)* - Homoptère – 2. Ver fil de fer de taupin *(Adelocera murina)* 3. Ver gris des noctuelles *(Agrotis segetum* et *A. tritia)* 4. Ver blanc du hanneton *(Melolontha melolontha)* **Maladies :** 1. Pourridié
	Tronc, branches et rameaux	**Ravageurs** 1. Cossus (*Cossus cossus)* – Lépidoptère 2. Zeuzère (*Zeuzera pyrina*) - Lépidoptère
	Jeunes pousses et feuilles	**Ravageurs** 1. Chenilles défoliatrices 2. Puceron vert du pommier (*Aphis pomi*) - Homoptère **Maladies** : 1. Entomosporiose (*Entomosporium maculatup*) 2. Sclerotiniose (*Sclerotinia cydoniae*) 3. Oïdium (*Podospharea leucotricha*)
	Fruits	**Ravageurs** 1. Carpocapse des pommes et des poires 2. Tordeuse orientale du pêcher **Maladies** 1. Moniliose (*Monilia fructigena*) 2. Entomosporiose (*Entomosporium maculatum*) 3. Pourritures des fruits après cueillette : – Moniliose (*Monilia fructigena)* – Fusariose (*Fusarium lateritium)* – Pourriture grise (*Botrytis cinerea*)

Les ravageurs et les maladies du Néflier du Japon sont d'après (**TRUET**, **1946 – KHELIL**, **1977-1980**)

L'espèce fruitière	**L'organe attaqué**	**Ravageurs et maladies**
Néflier du Japon *Eriobotrya* *Japonica* LINDLEY	Racines et collets	**Ravageurs :** 1. Ver fil de fer de taupin *(Adelocera murina)* 2. Ver gris des noctuelles *(Agrotis segetum* et *A. tritia)* 3. Ver blanc du hanneton *(Melolontha melolontha)* **Maladies :** 1. Pourriture des racines et collet
	Tronc, branches et rameaux	**Ravageurs** 1. Zeuzère (*Zeuzera pyrina*) - Lépidoptère 2. Cossus gâte bois (*Trypanus cossus*) – Lépidoptère 3. *Parlatoria pergandei* (peu nuisible) – Homoptère **Maladies** 1. Tavelure (*Fusicalium eriobotryae*) 2. L'excoriose du tronc
	Jeunes pousses et feuilles	**Maladies** : 1. Tavelure (*Fusicalium eriobotrya*)

	Fruits	**Ravageurs** 1. Mouche méditerranéenne (*Ceratitis capitata*) 2. Les oiseaux - Vertébrés **Maladies** 1. Tavelure (*Fusicalium eriobotryae*) 2. Moniliose (*Monilia fructigena*) 3. Russeting

Les ravageurs et les maladies de l'abricotier sont d'après (BUCHET, 1958 – LAUMONNIER, 1960 – BRETAUDEAU, 1963).

L'espèce fruitière	L'organe attaqué	Ravageurs et maladies
Abricotier ***Prunus armeniaca***	Racine et collet	• **Ravageurs :** 1- Hanneton (*Melolentha melolentha)* 2-Capnode (*Capnodis tenebrionis*)
	Tronc et branches	• **Ravageurs :** 1-Scolytes (*Scolytus rugulosus*) 2-Cochenilles diverses 3-Cicadelle bubale (*Ceresa bubalus*) • **Maladies :** 1-Gommose
	Jeunes pousses et feuilles	• **Ravageurs :** 1-Chenilles défoliatrices diverses 2-Chenilles mineuses diverses 3-Pucerons divers 4- Tordeuses orientale (*Laspeyresia molesta*) 5-Araigné rouge (*Paratetranchus pilosus*) • **Maladies :** 1-Maladie criblée (*Coryneum beijerinchi*) 2-Oïdium (*Sphaerotheca pannosa*) 3-Fumagine
	Fleurs	• **Ravageurs :** 1-Cheimatobie (*Chematobia brumata*) • **Maladies :** 1-Moniliose
	Fruit	• **Ravageurs :** 1-Mouche des fruits (*Ceratitis capitata*) 2-Carpocapse (*Laspeyresia pomonella*) 3-Tordeuse orientale (*laspeyresia molesta*) 4-Gêpes et frelon 5-Pou de San José • **Maladies :** 1-Moniliose 2-Corynéum

Les ravageurs et les maladies du pêcher sont d'après (LAUMONNIER, 1960 – BRETAUDEAU, 1963 – ACTA, 1980).

L'espèce fruitière	L'organe attaqué	Ravageurs et maladies
	Racine et collet	• **Ravageurs :** 1-Capnode (*Capnodis tenebrionis*) 2-Pucerons noirs
	Tronc et branches	• **Ravageurs :** 1-Scolytes (*Scolytus rugulosus*) 2-Cochenilles diverses 3-Xylébores (*Xyleborus dispar*) • **Maladies :** 1-Gomme
Pêcher ***Persica vulgais***	Jeunes pousses et feuilles	• **Ravageurs :** 1-Chenilles défoliatrices diverses 2-Chenilles mineuses diverses 3-Pucerons divers 4- Tordeuses orientale (*Laspeyresia molesta*) 5-Araigné rouge (*Paratetranchus pilosus*) 6-Petite mineuse du pêcher (*Anarsia lineatelle*) 7-Lyda du pêcher (*Neurotoma nemoralis*) • **Maladies :** 1-Maladie criblée (*Coryneum beijerinchi*) 2-Oïdium (*Sphaerotheca pannosa*) 3-Fumagine 4- Gomme 5-Cloque (*Taphrina deformans*)
	Fleurs	• **Ravageurs :** 1-Cheimatobie (*Chematobia brumata*) • **Maladies :** 1-Monilia (*Sclerotinia laxa*)
	Fruit	• **Ravageurs :** 1-Mouche des fruits (*Ceratitis capitata*) 2-Carpocapse (*Laspeyresia pomonella*) 3-Tordeuse orientale (*laspeyresia molesta*) 4-Gêpes et frelon 5-Pou de San José 6-Petite mineuse du pêcher (*Anarsia lineatella*) • **Maladies :** 1-Monilia (*Sclerotinia laxa*) 2-Corynéum

Les ravageurs et les maladies de l'olivier sont d'après (INAF et LAUMONNIER, 1960).

L'espèce fruitière	L'organe attaqué	Ravageurs et maladies
Olivier ***Olea europea***	Branches	• **Ravageurs :** 1-Cochenille noire (*Sessetia oleae*) 2-Neîroun ou Scolyte (*phloeotribus scarboeides*) 3-L'hylésine 4-Scolyte • **Maladies :** 1-Tuberculose 2-Fumagine 3-Rogne (*Bacillus stavaastanoi*)
	Jeunes pousses et feuilles	• **Ravageurs :** 1-Teigne de l'olivier (*Prays olea*) 2-Cecidomie du bois 3-Thrips • **Maladies :** 1-l'œil de paon 2-Fumagine
	Fleurs	• **Ravageurs :** 1-Psylles (*Euphyllura olivina*)
	Fruit	• **Ravageurs :** 1-Mouche de l'olivier 2-Thrips

Rapport-Gratuit.com

Annexe 2 :

Les productions des porte-greffes des rosacées à pépins et à noyaux dans la pépinière de Saf-Saf :

Année	**2000-2001**	**2001-2002**	**2002-2003**	**2003-2004**	**2004-2005**	**2005-2006**	**2006-2007**
Pommier	93150	88500	101100	104200	98000	62000	/
Poirier	/	/	8200	/	/	/	/
Cognassier	3900	31100	46700	50000	/	37700	/

Année	**2000-2001**	**2001-2002**	**2002-2003**	**2003-2004**	**2004-2005**	**2005-2006**	**2006-2007**	**2007-2008**
Pêcher	/	3600	3500	4000	3500	7000	/	
Olivier	6411	8000	2347	10000	7500	6777	3683	2200

ملخص:

دراسة حامل الطعم للأشجار المثمرة ذات النواة و البذرة في مشتلة صف صاف لولاية تلمسان

إن زراعة الأشجار المثمرة هي بيولوجيا معقدة تتألف من حامل الطعم الذي يعطي الجذور و الطعم الذي يسمح بنمو الساق و الأوراق، كلا الطرفين مرتبطين ارتباطا وثيقا بالتطعيم، نوع حامل الطعم يساعد على توسيع مساحة زراعة الأشجار خارج منطقة الاختيار، كما أنه يمنح القوة و المقاومة ضد الأمراض. تطرقنا في عملنا هذا لدراسة حاملين الطعوم البذرة و النواة في ولاية تلمسان.طريقة التكاثر الأكثر استعمال في الحضانة هي التطعيم حيث يتم اختيار و اقتراح حامل الطعم الذي يتلاءم و نوع التربة . عدد حاملين الطعوم للبذرة في العالم حوالي 30 حامل طعم للتفاح، 17 حامل طعم للأجاص، 7 حامل طعم لسفرجل و 12 حامل طعم للزعرور، أما بالنسبة لحاملين الطعوم للنواة: 09 حامل طعم للمشمش، 12 حامل طعم للخوخ و 02 حامل طعم للزيتون رغم توفر للمزارعين مجموعة كبيرة من الخيارات، حيث تبين أن حاضنة تلمسان تستعمل عدد جد محدود من حاملين الطعوم من 1 إلى 2 إلى جانب الفرص المتاحة لكل نوع من الفاكهة.

الكلمات المفتاحية: تلمسان، بستان، بذرة، نواة، حامل الطعم، حاضنة.

Résumé ;

Etude des porte-greffes de quelques rosacées à pépins et à noyaux dans la pépinière d'Etat de la wilaya de Tlemcen (Saf-Saf)

L'arbre fruitier cultivé est un organisme biologiquement complexe constitué par le porte-greffe qui fournit le système racinaire et le greffon qui fournit la partie aérienne, les deux parties intimement associées par le greffage. C'est le type de porte-greffe qui qui permet d'étendre la culture d'une variété en dehors de sa zone de prédilection. C'est aussi le porte-greffe qui confère la vigueur et la résistance; aux maladies. Le présent travail st une étude des porte-greffes des Rosacées à pépins dans la wilaya de Tlemcen, Le mode de reproduction le plus employé dans la pépinière est le greffage d'où tout l'intérêt de choisir et proposer des porte-greffes à la fois résistants aux ravageurs et adéquats aux différents types de sol. Le nombre de porte-greffes sélectionnés dans le monde pour chaque espèce fruitière est important, il est de l'ordre de 31 porte-greffes pour le pommier, 17 porte-greffes pour le poirier, 7 porte-greffes pour le cognassier et 12 porte-greffes pour le néflier du Japon. Pour les rosacées à noyaux, nous avons 9 porte-greffes pour l'abricotier, 12 pour le pêcher et 2 pour l'olivier. Bien que la palette de choix des types de porte-greffes est très large pour les arboriculteurs, on a constaté que les pépinières d'état de l'Oranie n'offrent qu'un nombre très limité de (1 à 2) de possibilités pour la constitution du verger national.

Mots clés : Tlemcen, Vergers, Rosacées à pépins, Rosacées à noyaux, Porte-greffe, Pépinière

---

Abstract

Study of the understocks of some rosaceaes with pips and cores in the seedbed of State of the wilaya of Tlemcen (Saf-Saf)

The fruit tree cultivation is a biologically complex consists of rootstock, which provides the root system and the graft aerial part, the two parties closely associated. This is the type of rootstock that helps to extend of a variety outside its area of choice. It is also the rootstock, which confers force and resistance to disease. This work is a study of rootstocks of rosaceous pip in the wilaya of Tlemcen. Method of reproduction as used in the nursery east grafting the interests of select and propose to rootstocks to faith resistant to pests and appropriate to different types of soil. The number of rootstocks selected in the world for each species of fruit is important, it is about 31 transplants for door-apple, 17 grafts for the pear, 7-grafts for quince and 12 door rootstocks for the medlar Japan. For rosacées with cores, we have 9 understocks for the apricot tree, 12 it to fish and 2 for the olive-tree.Although the range of choices of types of rootstocks is very large for tree growers, it was found that incubators state of Oran offer a very limited number of (1 to 2) opportunities for the constitution of national orchard.

Keywords : Tlemcen, Orchards, Rosaceaous pip, rootstock, Nursery.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MEMOIRES