

N° d'ordre :

N° de série :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ D'EL-OUED



FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Licence Académique

Filière : Biologie

Spécialité : Biologie physiologie végétale

THEME

Les arbres fruitiers dans la région d'El Oued situation et perspective de développement



Dirigé par :

ZAATER Abdelmalek

Présenté par :

ATALLAH Messaouda

BEN HAOUA Douiem

TLIBA Aicha

ZINE Nadjah

Année universitaire 2013/2014

REMERCIEMENTS

Aucune œuvre humaine ne peut se réaliser sans la contribution d'autrui. ce mémoire est le résultat d'un effort constant, cet effort n'aurait pu aboutir sans la contribution d'un nombre de personnes. ainsi se présente l'occasion de les remercier:

M.Malek Zaater en tant que Directeur de mémoire, s'est toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'il a bien voulu nous consacrer et sans qui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour .

Nos remerciements s'adressent également à Monsieur A-Malek Tedjini : fonctionnaire au niveau de la D.S.A, pour sa générosité , sa disponibilité et la pertinence de ses conseils.

A M. Souhaib chenouf pour ses traductions et la grande patience dont il a su faire preuve malgré ses charges académiques et professionnelles.

Nous exprimons notre gratitude à messieurs :Ahmadi A/Krim et Salhi M.Djebbari qui nous ont apporté tout au long de notre démarche les outils nécessaires pour la réussite de ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les professeurs qui nous ont enseignés et qui par leurs compétences nous ont soutenus dans la poursuite de nos études.

Nous remercions nos très chers parents, qui ont toujours été là pour nous, « Vous avez tout sacrifié pour vos enfants n'épargnant ni santé ni efforts. Vous nous avez donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. On est redevables d'une éducation dont on est fiers ».

En fin, Nous voudrions exprimer notre reconnaissance envers les collègues qui, de près ou de loin, ont aidé et contribué à la réalisation de ce travail.

À tous ces intervenants, nous présentons nos remerciements, notre respect et notre gratitude.



Dédicace

A ceux qui' m'ont tout donné sans rien en retour.

A ceux qui m'ont encouragé et soutenu dans mes moments les plus durs.

Et ceux à qui je dois tant.

A mes parent Abdelmalek et Faouzia pour leur support affectif.

A mes frères Mohamed, Ziad sabri, Hossam edine.

A toute la famille Attalah et Kaddour.

A mes chérés binôme Aicha et Nadjah et mes amis au mémoire douiem.

A mes très chers amis (es) Sana, Badridine, Zahia, Aicha, Amani,
Wahiba, Amel.

Et tous les groupes de 3eme BPV.

A votre bénédiction la plus sainte.

Je présente mon travail.

Messaouda





Dédicace

A ceux qui' m'ont tout donné sans rien en retour.

A ceux qui m'ont encouragé et soutenu dans mes moments les plus durs.

Et ceux à qui je dois tant.

A mes parent Ali et Metera pour leur support affectif.

A tous frères et toutes sœurs

A toute la famille Ben Haoua et Khaldi.

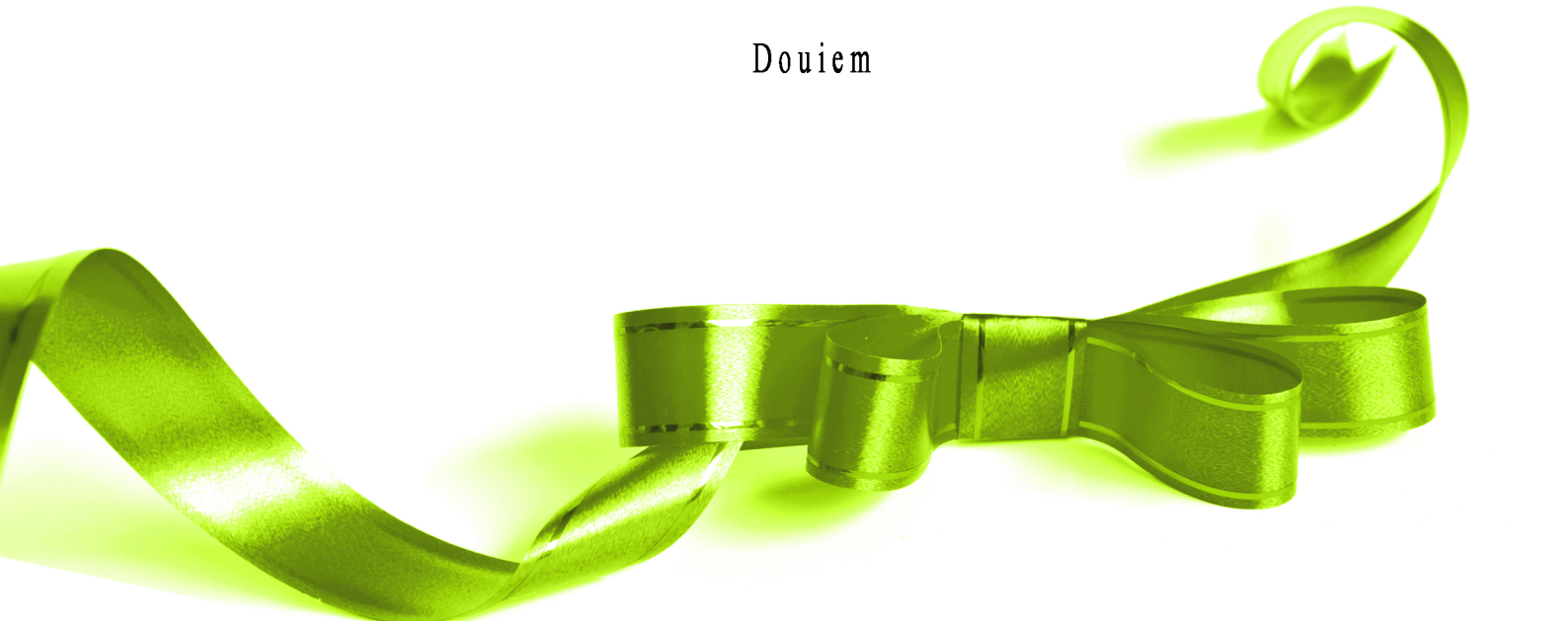
A mes très chers amis (es) Taher.

Et tous les groupes de 3eme BPV.

A votre bénédiction la plus sainte.

Je présente mon travail.

Douiem





Dédicace

A ceux qui m'ont tout donné sans rien en retour
A ceux qui m'ont encouragé et soutenu dans mes moments les plus durs.

Et ceux à qui je dois tant.

Amen parents Ismail et noura pour leur support affectif.

Ames sœur Aida. Dikera. Dhaoia. Soumaya. Doaa.

Et mes frères Faouzi. Abdel Djalil.

A mes belles soeure Abir et Insaf.

Atout la famille Tliba .Mesbahi.

Ames chères binôme Messouada et nadjah.

Et mes amis ou mémoire douiem.

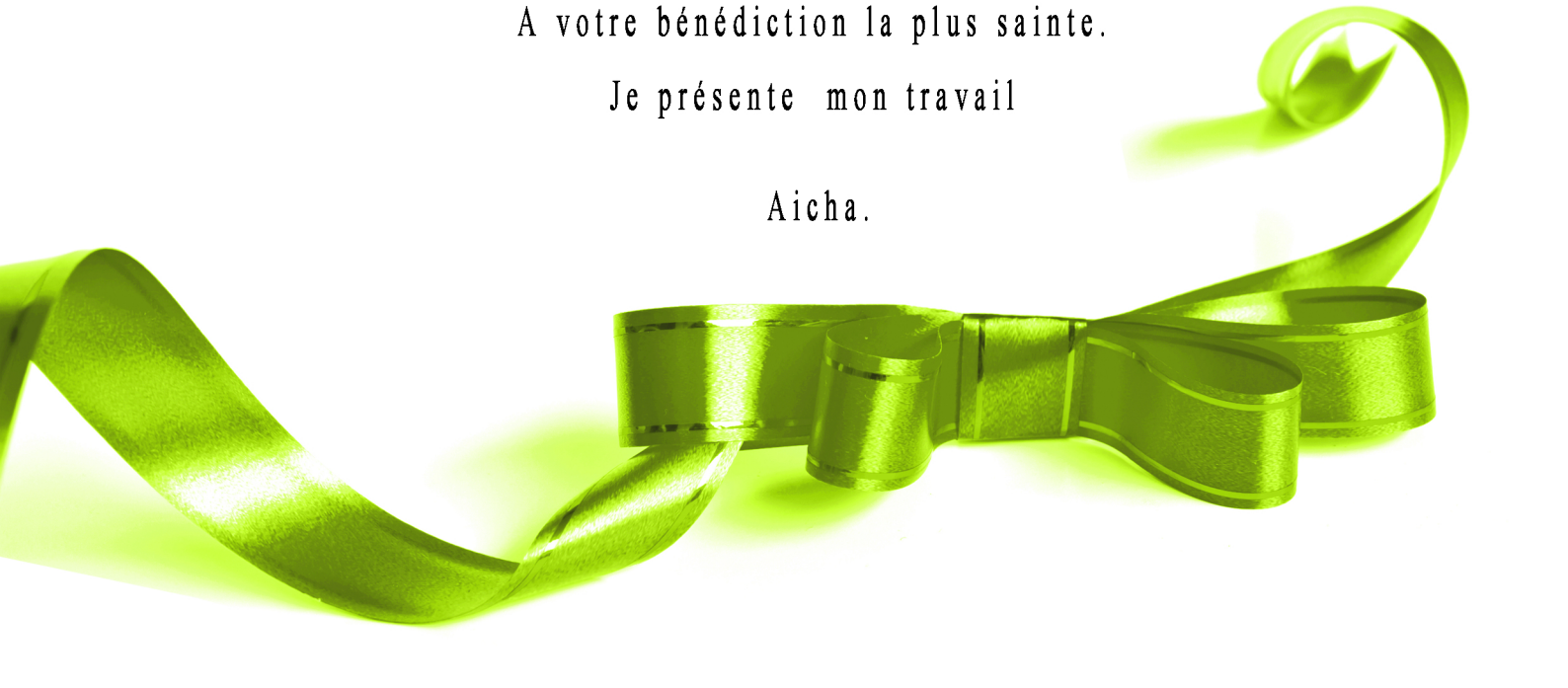
Ames très chers. Amis(es) Sana .teber .Amina.

Et tous les groupes de 3eme BPV.

A votre bénédiction la plus sainte.

Je présente mon travail

Aicha.





Dédicace

A ceux qui m'ont tout donné sans rien en retour.

A ceux qui m'ont encouragé et soutenu dans mon moment le plus dur.

Et ceux à qui je dois tout.

A mes parents Ben Salem et El Gadda et leur support affectif.

A mes sœurs Zineb, Chourouk, Amira et ton fils sœur Maroua.

Et mes frères Hamza, Mohamed, Nourddine, Karim, Abdel Baki.

A mes chers binômes Aïcha, Messouda.

Et mes amis ou mémoire Ben Haoua Douïm.

A toute la famille Zine et Messi Mohamed.


A mes très chers amis (es) Sana, Awatef, Amel, Hafida.

Et tous les groupes de 3ème BPV.

A votre bénédiction la plus sainte.

Je présente mon travail

Nadjah



Liste des abréviations

<i>Abréviation</i>	<i>Signification</i>
A.P.F.A	Accession National des Ressources Hydriques
AFCm	Analyse factorielle des correspondances multiples
D.S.A	Direction des Services Agricoles
F.A.O	Food and Agriculture Organisation
Fig.	Figure
g.	Gramme
Ha.	Hectare
Km.	Kilomètre
L/h.	Litres/heure
Max.	Maximum
Min.	Minimum
ml.	Mètre linéaire
O.N.M	Office Nationale de Météorologie
qx/ha.	Quintaux par hectare
S.	Superficies
VAPCO	Veterinary & Agricultural Product Manufacturing.Co.Ltd.
M.A	Ministère de l'agriculture

Liste des figures

<i>N^o Figure</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
Figure N ^o 01	Situation géographique de la région d'El-Oued	5
Figure N ^o 02	Le diagramme ombrothermique de la région du Souf	12
Figure N ^o 03	Place de Souf dans la climagramme d'Emberger (2000-2013)	13
Figure N ^o 04	Carte géographique de Souf	16
Figure N ^o 05	Arbre d'orangerie (source image => internet)	22
Figure N ^o 06	Arbre d'Abricotier (source image => internet)	23
Figure N ^o 07	Arbre de Pêcher (source image => internet)	24
Figure N ^o 08	Arbre de Pommier (source image => internet)	26
Figure N ^o 09	Arbre de Grenadier (source image => internet)	27
Figure N ^o 10	Arbre de Poirier (source image => internet)	28
Figure N ^o 11	Arbre de Néflier (source image => internet)	29
Figure N ^o 12	Arbre d'Oliviers (source image => internet)	30
Figure N ^o 13	Arbre de Prunier (source image => internet)	33
Figure N ^o 14	Arbre de Citronnier (source image => internet)	34
Figure N ^o 15	Arbre de Vigne (source image => internet)	35
Figure N ^o 16	Superficie totales et en rapport des vignes dans souf	40
Figure N ^o 17	Production des vignes dans souf	41
Figure N ^o 18	Rendement des vignes dans souf	41
Figure N ^o 19	Superficies total et en rapport des pommes dans souf	42
Figure N ^o 20	Production des pommes dans souf	42
Figure N ^o 21	Rendement des pommes dans souf	43
Figure N ^o 22	Superficies total et en rapport des poires dans souf	43
Figure N ^o 23	Production des poires dans souf	44
Figure N ^o 24	Rendement des poires dans souf	44
Figure N ^o 25	Superficies total et rapports des abricots dans souf	45
Figure N ^o 26	Production des abricots dans souf	45
Figure N ^o 27	Rendement des abricots dans souf	46
Figure N ^o 28	Superficies total et en rapport des grenades dans souf	46
Figure N ^o 29	Production des grenades dans souf	47
Figure N ^o 30	Rendement des grenades dans souf	47
Figure N ^o 31	Superficies total et en rapport de autre noyaux au à pépins dans souf	48
Figure N ^o 32	Production des autres noyaux au à pépins dans souf	48
Figure N ^o 33	Rendement des autres noyaux ou à pépins dans souf	49
Figure N ^o 34	Superficies total et en rapport des pêches dans souf	50
Figure N ^o 35	Production des pêches dans souf	50
Figure N ^o 36	Rendement des pêches dans souf	51
Figure N ^o 37	Superficies total et en rapport des prunes dans souf	52
Figure N ^o 38	Production des prunes dans souf	52
Figure N ^o 39	Rendement des prunes dans souf	53
Figure N ^o 40	Superficies total et en rapport des nèfles dans souf	53
Figure N ^o 41	Production des nèfles dans souf	54
Figure N ^o 42	Rendement des nèfles dans souf	54
Figure N ^o 43	Superficies total et en rapport des oranges dans souf	55

Figure N°44	Production des oranges dans souf	55
Figure N°45	Rendement des oranges dans souf	56
Figure N°46	Superficies total et en rapport des citronniers dans souf	56
Figure N°47	Production des citronniers dans souf	57
Figure N°48	Rendement des citronniers dans souf	58
Figure N°49	Superficies total et en rapport des agrumes dans souf	59
Figure N°50	Production des agrumes dans souf	59
Figure N°51	Rendement des agrumes dans souf	60
Figure N°52	Nombre en masse et isolés des oliviers dans souf	61
Figure N°53	Superficies total des oliviers dans souf	62
Figure N°54	Production des oliviers dans souf	62
Figure N°55	Rendement des oliviers dans souf	63
Figure N°56	Répartition des superficies des différentes espès fruitiers en 2012/2013	64
Figure N°57	Comparaison entre les arbres fruitiers et les palmiers dattiers au Souf	65
Figure N°58	La répartition géographique des superficies des arbres fruitiers au Souf	66
Figure N°59	La Répartition des exploitations selon la date de création	67
Figure N°60	La superficie exploitée pour les cultures fruitières	69
Figure N°61	Le système de culture des arbres fruitiers	71

Liste des tableaux

<i>N°Tableau</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
TableauN° 01	Températures maxima, minima et moyennes mensuelles de Souf pour l'année (2000-2013)	8
TableauN° 02	Précipitations de la région de Souf en (2000-2013)	9
TableauN° 03	humidité de la région de Souf en (2000-2013)	9
TableauN° 04	vent de la région de Souf en (2000-2013)	10
TableauN° 05	Insolations moyennes mensuelles de Souf en (2000 -2009)	10
TableauN° 06	Evaporation de la région de Souf en (2000-2013)	11
TableauN° 07	Le calendrier cultural	82

Sommaire

Introduction

Chapitre I : Présentation des régions d'études (El Oued)

1. Présentation de région de Souf	4
1.1. Situation géographiques	4
1.2. Facteurs abiotiques	5
1.3. Facteurs climatiques	7
2. Situation socio-économique	14
2.1. Agriculture	14
2.1.1. Production végétale	14
2.1.2. Production animale	14
3. Historique de l'arbre fruitier dans la région	15
4. Présentation géographique D'el Oued (carte)	16

Chapitre II : L'Arbre fruitier

1. Définition de l'arbre fruitier	18
2. Besoins de l'arbre fruitier	19
2.1. Le climat	19
2.2. L'eau d'irrigation	19
2.3. L'hygrométrie	19
2.4. Les températures	20
2.5. Les vent	20
3. Système de multiplication	20
3.1. Greffage	20
3.2. Marcottage	21
3.3. Bouturage	21
4. les grands types des arbres fruitiers	22
4.1. Orangerie	22
4.2. Abricotier	23
4.3. Pêcher	24
4.4. Pommier	26
4.5. Grenadier	27
4.6. Poirier	28
4.7. Néflier	29
4.8. Oliviers	30
4.9. Prunier	33
4.10. Citronnier	34
4.11. Vigne	35

Chapitre III : Matériel et Méthode de travail

1. Définition de l'objectif d'étude	37
2. Elaboration du guide d'enquête	37
3. Choix des zones d'étude	38
4. Echantillonnage	38
5. Déroulement de l'enquête	38
6. Analyses des données	38

Chapitre IV : Résultats et Discussions

1. Statistique arboricoles au souf	40
1.1. Evolution de l'arboriculture fruitière au souf	40
1.2. Répartition des superficies des différentes espèces fruitières au Souf	64
1.3. Comparaison entre les arbres fruitiers et les palmiers dattiers au souf	65
1.4. Répartition géographique des superficies des arbres fruitiers au Souf	66
2. Etude des exploitations arboricoles au souf	67
2.1. Identifions des exploitations	67
2.2. Conduite d'exploitation	71
2.3. Nuages des individus et des modalités sur le plan	83
2.4. Identification des principales contraintes	86
2.5. Perspectives de développement	87

Conclusion

Références bibliographique

Annexes

Résumé



Introduction

INTRODUCTION

Bien entendu que la région de Oued Souf est bien connue depuis des siècles par sa culture traditionnelle de palmiers dattiers (phoeniciculture) ,mais au fur et à mesure, et parallèlement à celle-ci, il y a apparition d'une nouvelle culture fruitière qui se développe d'une année à l'autre quant à la superficie, production ou rendement.

Comme le souligne la D.S.A, au Souf, les agricultures fruitières sont généralement centrées sur la famille, les productions d'abord mobilisées pour assurer les besoins des ménages, et ne permettant pas toujours de réaliser les investissements nécessaires à l'amélioration des systèmes de productions.

En outre, les exploitations agricoles au Souf font face à de nombreuses contraintes telles que la difficulté d'acquisition des intrants, le recours important à l'énergie humaine et parfois à l'énergie animale, ce qui concourt à limiter leur productivité. A cela s'ajoute des contraintes plus globales, telles que le changement climatique, la volatilité des prix et une pression de plus en plus forte sur les ressources (pression démographique).

Cependant, elles sont bien insérées dans des dynamiques d'évolution, à travers des paysans qui innove, qui diversifient leurs productions, et valorisent de nouvelles opportunités de commercialisation.

Ces formes d'agriculture, complexes du fait de la diversité des situations, fortement influencées par les contraintes du milieu naturel, s'insèrent également dans des systèmes d'activités locaux, des tissus économiques régionaux voire nationaux, qui vont influencer la stratégie du producteur.

Le but de ce présent travail est l'étude de l'état actuel de l'arboriculture fruitière dans la région du Souf et les perspectives d'avenir tout en incorporant un nombre considérable des exploitants agriculteurs.

Dans ce contexte, l'étude présentée dans ce mémoire a été centrée autour du sujet général suivant : les Arbres Fruitiers dans la région d'El-oued, situation et perspectives de développement. Quelle méthode, quels outils permettraient une plus grande prise en compte de l'exploitation arboricole fruitière dans sa globalité dans le travail des exploitants?

Le travail a été co-réalisé avec des agriculteurs de 6 exploitations agricoles réparties dans différentes régions du Souf .

Après avoir abordé le contexte dans lequel s'insère cette étude, nous exposerons la région d'étude. Nous verrons ensuite une idée élargie des arbres fruitiers, puis dans une 3ème partie matériel et méthode du travail, la 4eme partie nous permettra de discuter des résultats et limites de cette étude, avant d'évoquer les perspectives.



Chapitre I



présentation des régions
d'études (El Oued)

Au sein de ce chapitre les points qui sont présent concernent la situation de géographie de la région d'études et les facteurs biotiques et abiotiques qui la caractérisent.

1. Présentation de région de Souf

1.1. Situation géographiques

Le Souf est une petite région comprise entre les 33° et 34° de latitude Nord et les 6° et 8° de longitude Est, aux confins septentrionaux de l'Erg Oriental, C'est une masse de sable entourée d'eau de trois côtés : à l'Ouest par la traînée des chotts de Oued –Rhir , au Nord par les chotts Merouane, Melrhir, et Rharsa, et par l'immense chott tunisien El-Djerid qui le borde à l'Est (VOISIN ,2004).au Sud par oued Mya (HLISSE, 2007).

Souf se trouve à 70 mètres au dessus du niveau de la mer (SELTZER 1946, BEGGAS 1992).

La ville d'El-Oued se trouve à environ 560 km au sud-est d'Alger et 350 km à l'ouest de Gabés (Tunisie).

Le Souf occupe une surface de 80.000 km² à une altitude de 30° 30' Nord, et une longitude de 6° 47' (NAJDAH, 1971).



100 km

Fig. N° 01 : Situation géographique de la région d'El-Oued

(Encarta, 2006)

1.2. Facteurs abiotiques

Ce sont les différents facteurs climatiques et les divers facteurs physiques et chimiques du milieu :

1.2.1. Relief

Selon NADJEH (1971) La région de Souf est une région sablonneuse avec des dunes pouvant atteindre 100 mètres de hauteur .Ces reliefs sont assez accentués et se présentent sous un double aspect :

- ERG : Région où le sable s'accumule en dunes ; c'est la partie la plus importante, elle occupe $\frac{3}{4}$ de la surface totale.

- SAHARA : Région plate et déprimée, formant les dépressions fermées, entourées par les dunes.

1.2.2. Sol

Le sol de la région de Souf est un sol typique de régions sahariennes. C'est un sol pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante (HLISSE ,2007).

Au nord de Guemar, le lousse (sorte des pierres constituées essentiellement de Gypse avec la formule suivante $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) forme une masse rocheuse plus au moins compacte et profonde. A l'ouest, la Tefsa (constituée essentiellement par le carbonate du calcium) à épaisseur de 3 à 4 mètres occupe tout le terrain, s'étendant de la commune de l'Oued à Reguiba, tandis que l'on distingue une alternance des bandes calcaires et gypseuses à l'est de la commune d'El Oued. Au sud de la commune, on trouve des placages de sable dans une grande épaisseur sous forme de dunes séparées par des dépressions riches en végétations. (NADJAH 1971).

VOISIN dit que le sable de Souf se compose de silice, de gypse, de calcaire et parfois d'argile. Les proportions sont extrêmement variables d'un kilomètre a l'autre, en général, les matériaux sont les suivants : silice (40 a 60 %), gypse (10 a 40 %) , calcaire (2 a 20 %)

Et l'argile (0 à 5 %). Il se mélange également des grains de lave noire, des débris de coquilles ou mollusques ...etc.

Souvent des matières étrangères, en raison de la pesanteur différente, forment un petit liséré grisâtre à la base des dunes dans les couloirs parcourus par le vent (VOISIN, 2004).

1.2.3. Hydrogéologie

Dans le Souf, nous trouvons l'eau en surface : c'est le nappe phréatique, et l'eau en profondeur : c'est le nappe dite se Pontien inférieur. Le Pontien supérieur forme un écran imperméable séparant la nappe artésienne profonde de la nappe phréatique superficielle.

1.2. 3.1. Nappe Phréatique

Selon VOISIN(2004) L'eau phréatique est partout dans le Souf. Elle repose sur le plancher argilo-gypseux de Pontien supérieur. La zone d'aération qui séparé la surface de cette eau de la surface du sol, est dépassé jamais une distance moyenne verticale de plus de 20m de sable non aquifère.

Même auteur dit que l'épaisseur de la nappe phréatique contenue dans les sables dunaires quaternaires, est de l'ordre de quelques mètres. Elle s'approfondit, par rapport à la surface du sol, a mesure qu'on s'éloigne vers le Sud (El- Ogla : 14m, ElOued : 12m, Guémar : 08m).

1.2.3.2. Nappe Artésienne profonde

Entre le massif du Tassili et l'Atlas Saharien, se situe une fosse tectonique de 600.000Km², très profonde, remplie par des sédiments Trias, Jurassiques et Crétacés (VOISIN, 2004).

Les forages du Souf exploitent la nappe dite du Pontien inférieur qui est constituée par des alluvions sableuses déposées pendant le Miocène supérieur sur 200 à 400m d'épaisseur (ROLLAND ,1980sité par VOISIN, 2004).

1.3. Facteurs climatiques

Au sein des facteurs climatiques, les plus importants sont les températures et la pluviométrie. Cependant compte tenu des particularités d'altitude et de topographie de la région d'étude, d'autres facteurs climatiques tels que le vent.

1.3.1. Températures

La température représenté un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (RAMADE ,2003).

De fait de sa position continentale et de sa proximité de l'équateur, le Souf présent de forts maxima de température, et de grand écarts thermiques. Située dans les dernières dunes de grand Erg Oriental, le Souf a des étés brûlants qui sont aussi durs que ceux qui s'observent dans le Sahara centrale (VOISIN, 2004).

Tableau.1- Températures maxima, minima et moyennes mensuelles de Souf pour l'année (2000-2013)

Paramètres	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M en °C.	17,3	19,4	24,5	28,5	33,3	38,8	41,6	40,7	35,4	30,4	22,9	18,01
m. en °C.	4,8	6,3	10,8	14,6	19,08	23,8	26,7	26,5	22,7	17,6	10,4	6,2
(M+m)/ 2	11,07	12,9	17,6	21,6	26,2	31,3	34,1	33,6	29,08	24,04	16,7	12,1

(O.N.M, 2013)

M : Moyenne mensuelle des températures maxima

m : Moyenne mensuelle des températures minima

(M + m) / 2 : Moyenne mensuelle des températures maxima et minima

Les températures moyennes du mois le plus chaud de l'année sont enregistrées au mois du Juillet avec 34,1°C. celle du mois le plus froid de l'année est de Janvier avec une température moyenne de 11,07°C.

1.3.2. Pluviométrie

Il est important de connaître la répartition des précipitations (DREUX, 1980 cité par BRAHMI, 2005).

La quantité de précipitation (pluie et rosée...) est exprimé en millimètres ; elle représente l'épaisseur de la couche d'eau qui resterait sur un surface horizontale s'il n'y avait ni écoulement ni évaporation (FAURIE et al, 1998).

Le Souf se trouve dans la zone de pluie ayant le maximum principale en automne. Il y a une autre période pluviale en hiver, mais "pluie" ici est un terme impropre, il s'agit plutôt d'averse qui ruisselle à la surface de sol et qui ne s'infiltré pas profondément (VOISIN, 2004).

Tableau.2-Précipitations de la région de Souf en (2000-2013)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Précipitation en mm.	17,2	1,09	5,96	6,88	3,6	0,92	0,02	2,8	6,57	6,6	6,03	8,4

(O.N.M, 2013)

1.3.3. Humidité relative de l'air

L'air du Souf est sec, avec une humidité moyenne annuelle 45,76%.

L'humidité maximale enregistrée pendant le mois de Décembre est de 64,1%. L'humidité minimale, pendant le mois de juillet est de 29,6%.

Tableau.3- humidité de la région de Souf en (2000-2013)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Humidité relative %	63,06	52,02	45,01	41,4	36,5	31,4	29,6	33,06	44,6	51,02	57,05	64,1

(O.N.M ,2013)

1.3.4. Vent

Selon VOISIN(2004) Le vent souffle de façon contenue sur le Souf est son importance est considérable :

En hiver, les vents froids dominants sont ceux des secteurs Ouest (Nord-Ouest et Sud-Est). Au printemps et en été, ils viennent uniquement de l'Est (Nord-est et Sud-est), en automne, ils sont Nord-est et Sud-Ouest.

Le vent d'Est est appelé Bahri : c'est le vent dominant de la saison chaude, il est apprécié au printemps parce qu'il amène la fraîcheur, mais il est redouté en toute autre saison car il est violent, c'est lui qui "apporte" le sable, Le vent d'Ouest, ou Gharbi est le vent froid. Le Chihili (Sirroco), c'est un vent brûlant qui ne souffle qu'une quinzaine de jours par an c'est le vent de Sud, le vent de désert. Le Dahraoui, vent Nord.ouest-Sud.est, souffle sur tout au printemps.

Tableau.4 - vent de la région de Souf en (2000-2013)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vitesse de Vent (m/s)	2,14	2,52	3,31	4,04	4,05	3,61	3,44	3,09	2,92	2,17	1,94	2,31

(O.N.M, 2013)

1.3.5. Insolation

La lumière est un facteur écologique fondamental, il s'agit de son intensité, sa longueur d'onde, son degré de polarisation, sa direction et sa durée. Son rôle écologique essentiel réside dans l'entretien de rythmes biologiques des périodes variables, quotidiennes, lunaires ou saisonnières (DAJOZ ,1970).

Dans la région d'étude, le taux d'insolation est très important, le pic est marqué pour le mois de Juin avec un volume horaire de «381 heures »et la moyenne annuelle est de l'ordre de «302.26 heures ».

Tableau.5- Insolations moyennes mensuelles de Souf en (2000 -2009).

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Insolation par mois (h/mois)	243,2	245,1	270,3	278,9	301,09	345,03	348,2	329,2	273,7	253,6	238,8	221,6

(O.N.M, 2013)

1.3.6. Evaporation

Elle est très importante durant la période chaude de l'année, la valeur maximale est de 334,79 mm au mois de Juillet et valeur minimale est de 77,6 mm au mois de Décembre. Le cumul annuel atteint 2216,89 mm .

Tableau.6- Evaporation de la région de Souf en (2000-2013)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaporation en (mm).	77,6	100,06	156,94	204,57	260,02	283,65	334,79	281,78	189,75	146,41	99,89	81,35

(O.N.M, 2013)

1.3.7. Synthèse des facteurs climatiques

La classification écologique des climats est faite en utilisant essentiellement les deux facteurs les plus importants et les mieux connus : la température et la pluviosité (DAJOZ, 1970).

La synthèse des facteurs climatiques fait intervenir les précipitations annuelles et les températures moyennes mensuelles. Dans cette partie deux courbes sont utilisées. Ce sont le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme pluviothermique d'Emberger (BRAHMI, 2005).

1.3.7.1. Diagramme ombrothermique de Gaussen

GAUSSEN considère que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle P exprimée en millimètres est inférieure au double de la température moyenne mensuelle T exprimée en degrés Celsius (DAJOZ, 1970).

Le diagramme de la région de Souf est présenté dans la figure 03, fait apparaître une période de sécheresse dure presque toute l'année.

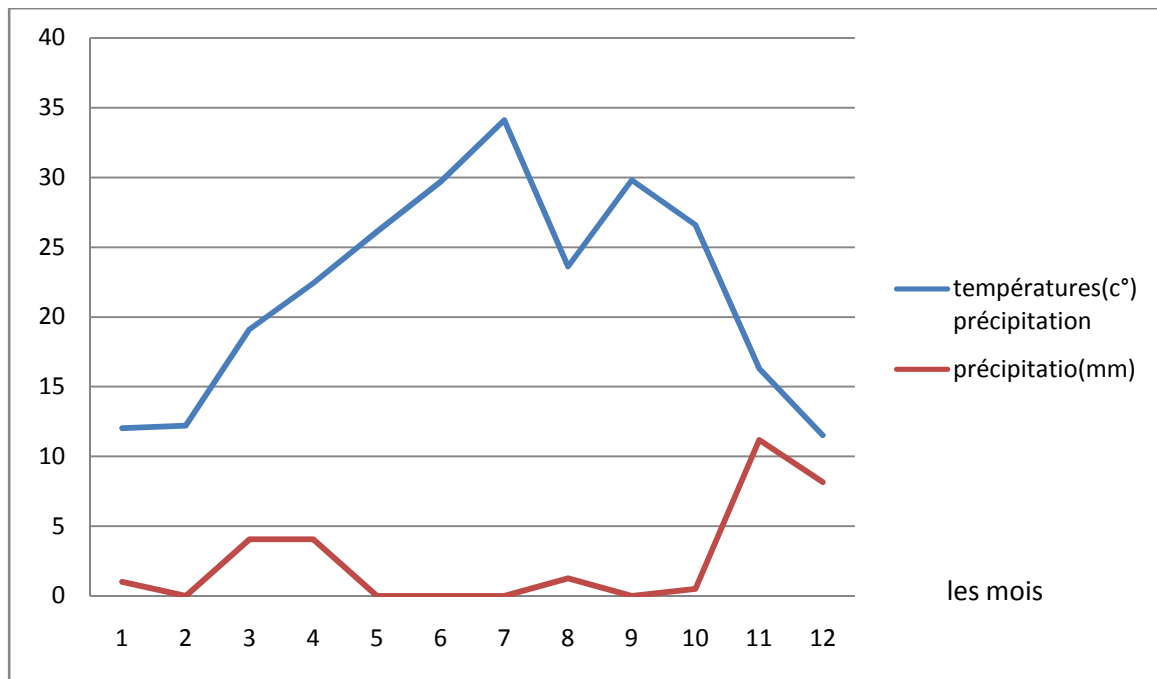


Fig. N° 02 : diagramme ombrothermique de Gausse de Souf pour l'année 2013

1.3.7.2. Climagramme d'Emberger

Le climagramme d'Emberger est adaptée aux régions de pourtour de la méditerranée. Il permet la classification d'une région parmi les étages bioclimatiques. Selon STEWART(1969). Le quotient pluviométrique est calculé par la formule suivante :

$$Q = 3,43 \times P / (M-m)$$

Q : quotient pluviométrique d'Emberger.

M : la moyenne des maxima des températures du mois le plus chaud de l'année exprimée en degré Celsius (°c).

m : la moyenne des minima des températures du mois le plus froid de l'année exprimée en degré Celsius (°c).

P : représente la moyenne des précipitations annuelles mesurées en (mm).

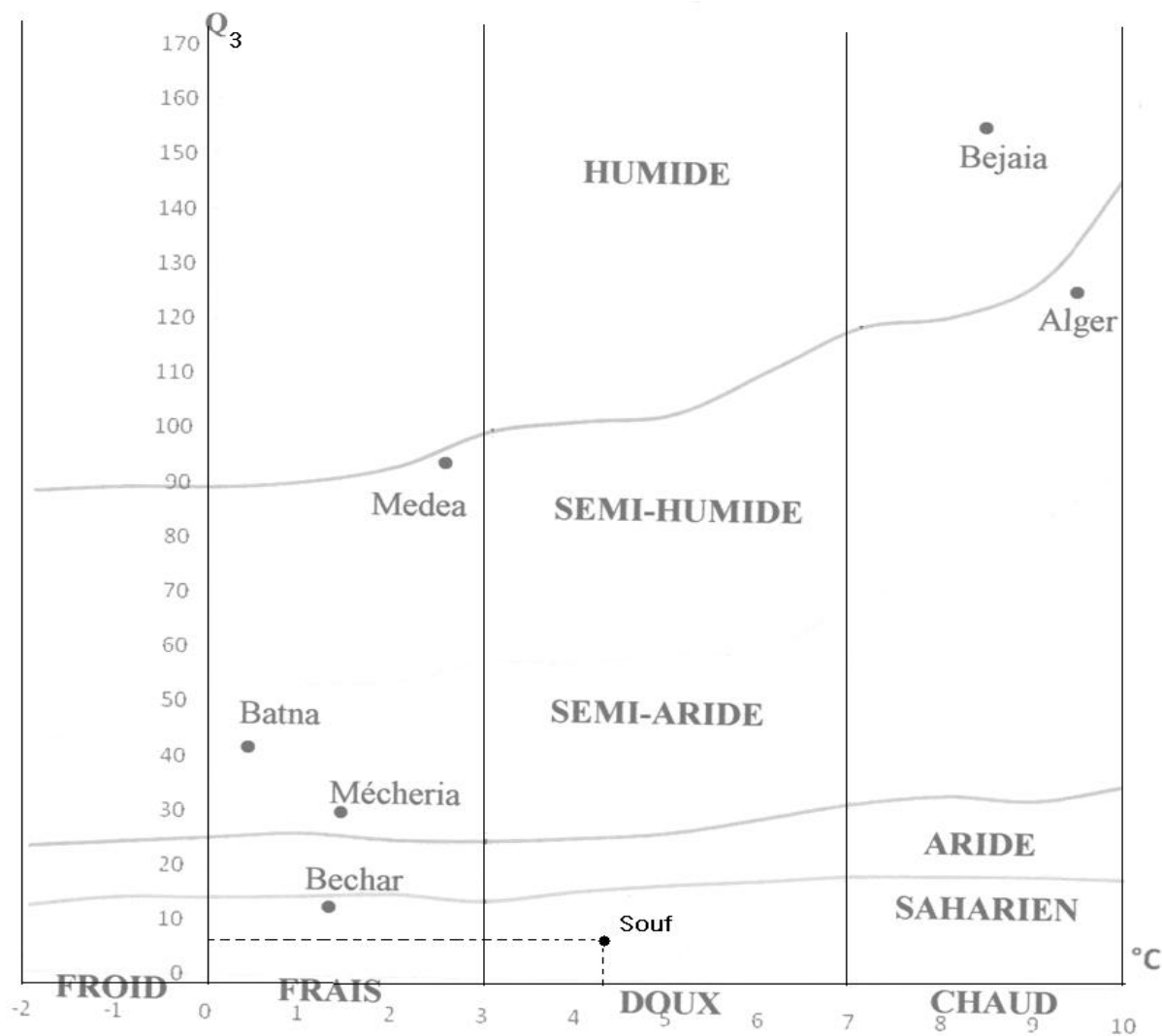


Fig. N° 03 : Place de Souf dans la climagramme d'Emberger (2000-2013)

Le quotient pluviothermique de la région de Souf calculé sur 13 ans de 2000 jusqu'à 2013 égal 6,19. Il permet de classer la région de Souf dans l'étage bioclimatique aride saharien à hiver chaud (Figure.03).

2. Situation socio-économique

2.1. Agriculture

2.1.1. Production végétale

La phoeniciculture au Souf est considérée comme une culture principale et cultivée à grande échelle, suivie des cultures industrielles (Tabac et Arachide) et quelques cultures maraîchères.

La surface agricole utile est de 21000 ha, le secteur privé détient plus de 19000 ha (D.S.A El Oued, 2013).

Actuellement, il existe au Souf près de 1163174 palmiers dont 821658 sont productifs. La moyenne de production est 56586,862 tonnes/an. Le tabac occupe une surface de 1073 ha et sa production moyenne est estimée à 177.04 tonnes/an, de même pour l'Arachide, qui occupe une surface de 839 ha et dont la production est de 105 tonnes/an. La pomme de terre occupe une surface de 4429 ha avec une production de 11470.36 tonnes/an. Les cultures protégées occupent une surface de 64 ha et produisent 325 tonnes/ha (D.S.A El Oued, 2013).

2.1.2. Production animale

La production animale est définie par:

Ovin : 480000 têtes

Caprin : 390000 têtes

Camelin : 24000 têtes

Bovin : 2815 têtes

Poulet de chair : 320000 unités

Poulet d'œufs : 236000 unités

La production de viande rouge est estimée à 61700 qx/an. Celle de viande blanche est estimée à 22500 qx/an (D.S.A d'El-Oued, 2013).

3. Historique de l'arbre fruitier dans la région:

L'historique des arbres fruitiers dans la wilaya revient à l'apparition de la loi 18/836 qui organise l'exploitation des terrains sahariens pour le développement des arbres fruitiers.

Cette loi d'exploitation des terrains sahariens, renforcée par l'état, aide les agriculteurs par subvention des terrains agricoles, et encourage la culture des arbres fruitiers dans la wilaya.

En 2005, une loi a été adoptée qui renforce les cultures d'oliviers d'une façon officielle, mais les cultures des arbres fruitiers ont été subventionnées en 1990, et les agriculteurs ne se sont pratiquement plus intéressés par cette culture jusqu'à l'an 1992, comme le pommier et poirier.

Mais les cultures de palmier dattier et de grenadier sont des cultures originaires dans la région (D.S.A d'El-Oued, 2013).

4. Présentation géographique D'el Oued (carte)

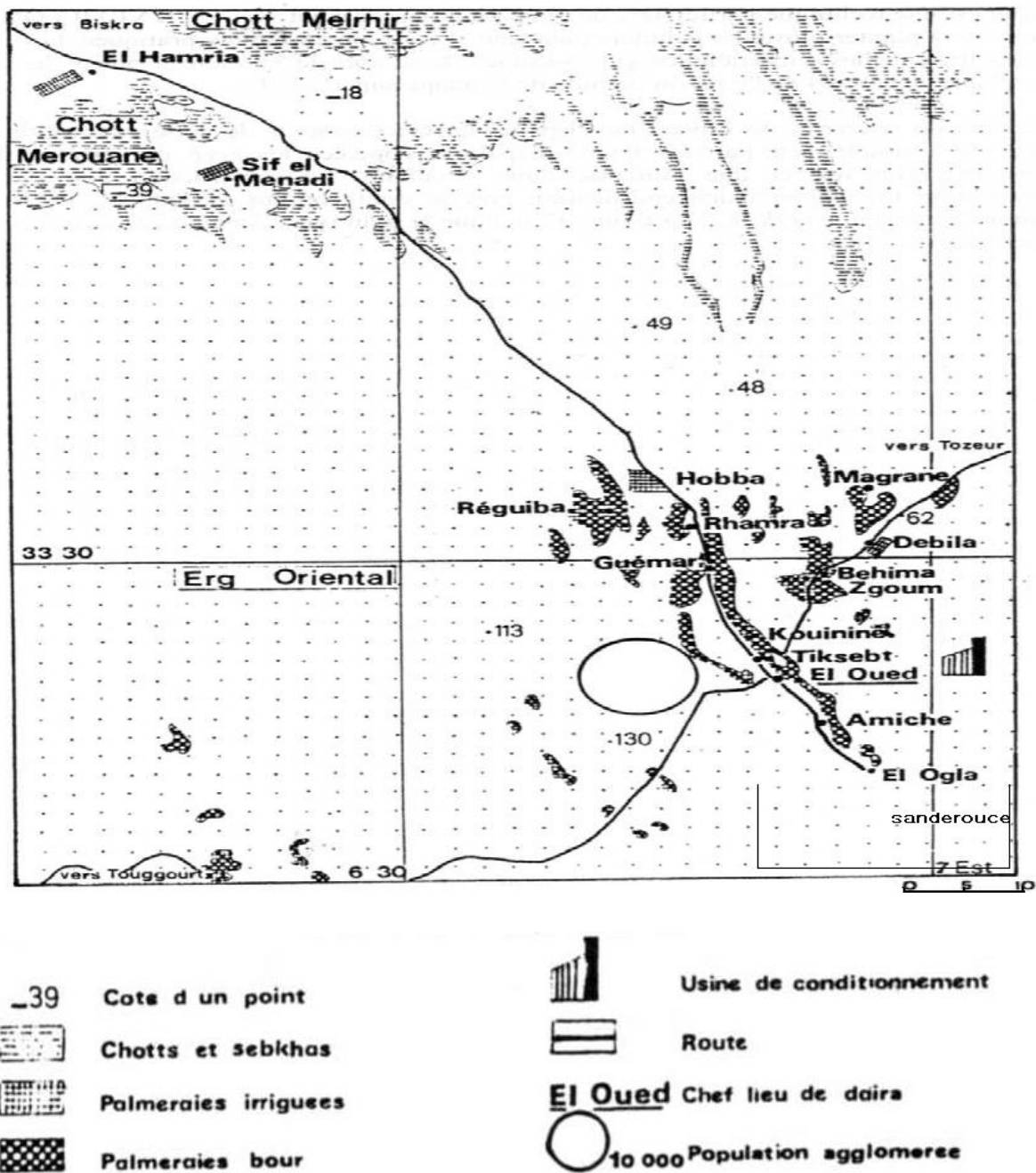


Fig. N° 04 : Carte géographique de Souf



Chapitre II



L'Arbre fruitier

1. Définition de l'arbre fruitier

Un arbre fruitier est un arbre cultivé spécialement pour ses fruits comestibles.

Un fruit est, pour les botanistes, une structure formée par l'ovaire mûr potager ou maraicher telles melon, pastèque et fraisier, sans oublier le bananier qui est une plante herbacée géante, ou l'ananas, par des arbustes et arbrisseaux, tels le framboisier, le groseillier ou la myrtille, également cultivés dans les jardins, le kiwi ou la vigne.

Par ailleurs, les arbres fruitiers peuvent être intéressants pour d'autres aspects que les fruits: pour leur bois (on parle parfois de fruitiers forestiers, pour leurs propriétés médicinales, ou comme plantes ornementales par exemple (FABRICE , 1997).

Culture des arbres fruitiers

La culture des arbres fruitiers se pratique de différentes manières :

- L'arboriculture familiale se pratique dans le jardin des particuliers, souvent peu productive, elle vise seulement à satisfaire, plus ou moins complètement, aux besoins du ménage.
- L'arboriculture intensive se pratique dans des vergers spécialisés, souvent palissés, en vue d'approvisionner les marchés soit en fruits frais, soit en fruits destinés à la transformation industrielle (conserverie, confiturerie). Il réagit souvent de la spéculation principale des exploitations concernées, que Léon trouve surtout dans certaines régions qui réunissent les conditions de sol et de climat adaptées à chaque espèce.

L'arboriculture extensive ou agrosylviculture, source secondaire et complémentaire de revenus pour certaines exploitations agricoles, concerne surtout des arbres de haute-tige, très espacés pour laisser la place à des cultures complémentaires, notamment des prairies. Elle fournit surtout des fruits d'industrie, par exemple des pommes à Cidre. Certains arbres, surtout à fruits secs (noyers, châtaigniers) sont parfois cultivés en arbres d'alignement le long des chemins et des routes secondaires, ou dans le bocage.

- les fruitiers forestiers (merisier, sorbier, alisier, cormier, poirier et pommier sauvages), s'ils ont été bien coupés et séchés sont recherchés pour leurs qualités esthétiques et technologiques (grain fin, bois dur, couleurs chaudes...) qui conviennent particulièrement à certains usages (sculpture, menuiserie, ébénisterie, bois d'instruments de Musique et certains besoins de petits artisans).

Ils peuvent atteindre des prix très élevés. A titre d'exemple, l'alisier terminal s'est acheté à des prix atteignant 3000/m³ en 2008, soit trois fois le prix du m³ de chêne de très bonne qualité et jusqu'à 100 fois le prix du m³ de chêne de mauvaise qualité.

2. Besoins de l'arbre fruitier

2.1. Le climat

Avant de réaliser toute plantation, il est nécessaire d'étudier le climat régional, et plus spécialement le microclimat de la parcelle à planter. C'est cet examen sérieux qui définira la gamme d'espèces primo susceptible de convenir à la zone de plantation (D.S.A , 2013).

2.2. L'eau d'irrigation

C'est un facteur déterminant: la réussite d'une plantation fruitière est fonction de la disponibilité de l'eau tout au long de l'année.

Pour cela, il faut considérer deux éléments de base.

La qualité d'eau nécessaire aux arbres.-

La qualité de l'eau (salinité).

2.3. L'hygrométrie

En cour de végétation, si l'évaporation est supérieure à l'absorption, le grillage est possible.

2.4. Les températures

Elles ont une incidence sur le végétal.

Les températures trop élevées de l'été peuvent provoquer des brûlures sur les feuilles, les fruits et sur les troncs.

2.5. Les vent

À teneur de l'atmosphère en vapeur d'eau, notamment s'il n'est pas protégé, son action risque de:

- Provoquer la chute des fruits
- Rompre les racines des porte-greffes à faible.

3. Système de multiplication

Au moment du choix des parties végétales qui sont utilisées dans la multiplication végétative, Il faut être précis dans le choix de ses parties comme la boutures et les convers ou l'incrustation du bois,. en générale, Il sort sur les tissus principaux où les arbres sont scionnés. et le genre scionné ne termine par et présente le sommet de l'arbre. il faut multiplier la partie scionnée à l'aide du choix du l'arbre mère connu par la fruttis. (Meunier, 2008).

La multiplication végétative Il est possible de garder les parties désirées de la même installation de génétique héréditaire et de résumer les différentes manières qu'on peut utiliser dans la multiplication végétative par les manières suivantes :

3.1. Greffage :

Le greffage est une technique de multiplication végétative des arbres fruitiers, il consiste à assembler deux plantes différentes.

Type de greffage :

- Greffage en Ecusson.
- Greffage en fente.
- Greffage en couronne.

3.2. Marcottage :

Le marcottage débute par la néoformation de racines adventives au niveau d'une tige ou d'une branche. Une marcotte peut être produite par la mise en contact d'une branche basse ou rampante avec le sol – marcottage terrestre, éventuellement par buttage, ou en entourant la tige d'un manchon de substrat humide – marcottage aérien (Bellifontaine, Monteurs, 2002). Ces axes enracinés peuvent ensuite s'affranchir plus ou moins progressivement de la plante-mère soit naturellement, soit artificiellement, pour produire des marcottes.

Type de marcottage

- Marcottage aérien.
- Marcottage terrestre.

3.3. Bouturage :

Contrairement au marcottage et au drageonnage, le bouturage consiste d'abord à séparer une portion de tige ou de racine de la plante mère avant d'induire la néoformation de racines ou de bourgeons, selon qu'il s'agisse respectivement de bouturage de tige ou de racine. Le succès de l'opération dépend du maintien en vie de l'organe prélevé et le temps nécessaire à la néoformation du pôle complémentaire manquant, racine ou tige, indispensable au développement d'une nouvelle plante. À cette fin, il importe de réduire les phénomènes d'évapotranspiration, particulièrement pour les boutures feuillées, en les plaçant sous confinement le temps requis pour la formation des racines adventives.

Type de Bouturage :

- Bouturage de tige avec des feuilles.
- Bouturage ligneuses normales.
- Bouturage ligneuses épaisses.

En ce qui concerne la multiplication sexuelle ou la multiplication des semences, s'effectuent avec à l'aide de l'agriculture des semences originales différentes dans le but d'obtenir. Les semis pour l'incrustation. et on utilise ce genre de multiplication de semis originales des pêches, des abricots et des nêfles, d'une façon générale, les semences de cette qualité à une période calme donc elle a besoin d'une opération de stratification où les semences sont mises dans une température de 40° ou on les cultive sur une terre pépinière directement dans la période d'octobre à décembre où commencent leur fœtus au développement au début du printemps et les semences de cette qualité qui ont un grand volume, C'est pourquoi on les cultive dans la terre pépinière où dans des ustensiles spéciaux ou dans des sachets . En Algérie polyéthylène.

4. Les grands types des arbres fruitiers (FABRICE , 1997)

4.1 . Orangerie

L'orange (*Citrus sinensis* L.) est un petit arbre fruitier de la famille végétale qui produit les agrumes c'est-à-dire la famille des rutacées cultivé dans les régions chaudes comme les pays méditerranéens, par exemple, cet hybride ancien est probablement un croisement entre le pamplemousse (*Citrus maxima*) et la mandarine (*Citrus reticulata*). Ses fruits sucrés et comestibles sont les oranges.



Fig. N° 05 : Arbre d'orangerie

4.1.1. Description :

C'est un petit arbre sempervirent ,pouvant atteindre 10 mètres de haut .avec des branches épineuses et des feuilles de 4 à 10 cm de long .L'oranger est originaire de l'Asie du sud-est, soit de l'Inde ,soit du Viêt Nam ou du sud de la République populaire de Chine .Le fruit du *Citrus sinensis* est appelé orange douce pour le distinguer de l'orange amère, fruit du *Citrus aurantium*, le bigaradier (ou orange amer).des fleurs duquel on tire l'essence de néroli et l'eau de fleur d'oranger. Tous les agrumes sont considérés comme des baies, parce qu'ils sont charnus, contiennent de nombreuses graines et dérivent d'un ovaire unique.

4.1.2. Classification :

- Règne : Plante.
- Embranchement : Magnoliophyta.
- Classe: Magnoliopsida.
- Ordre: Apinolales.
- Famille: Rutaceae.
- Genre: Citrus.

4.1.3. Principales variétés des oranges :

- Thomson navel
- Washington navel

4.2. Abricotier

Cette espèce est originaire d'Asie centrale et orientale : Kirghizstan, Chine. Elle est largement cultivée dans les régions tempérées et tempérées chaudes.

L'abricotier est cultivé en Chine depuis environ trois mille ans avant Jésus-Christ. Son introduction dans le bassin méditerranéen via l'Arménie (d'où son nom spécifique *armeniaca*) daterait du début de l'ère chrétienne. Pline l'Ancien le cite dans son *Histoire naturelle* sous le nom de (*malus*) *praecocium*, en référence à sa floraison précoce.



Fig. N° 06 : Arbre d'Abricotier

4.2.1. Description :

L'abricotier est un petit arbre, à écorce brun rougeâtre, à port assez étalé, de 4 à 5 m de haut.

Les feuilles, alternes, ont un limbe de forme elliptique cordiforme, à bord crénelé denté. Elles sont enroulées dans les bourgeons.

Les fleurs, assez grandes, blanches ou rose pâle, apparaissent avant les feuilles.

Le fruit de forme globuleuse est une drupe comestible à peau veloutée, de couleur jaune orangé. Le noyau, non adhérent à la chair, contient une amande douce ou amère selon le cas.

4.2.2. Classification :

- Règne: Plante.
- Division: Magnoliophyta.
- Classe : Magnoliopsida.
- Sous classe : Rosidae.
- Ordre: Rosales.
- Famille: Rosaceae.
- Genre: Prunus.

4.2.3. Principale variété des abricotiers :

- Louzi rouge ou Luizet
- Méch-Méch

4.3 . Pêchier

Le pêcher (*Prunus persica* (L.) batch) est une espèce d'arbre fruitier de la famille des Rosaceae, cultivée pour son fruit comestible, la pêche. Synonymes : *Prunus vulgaris* Miller.



Fig. N° 07 : Arbre de Pêchier

4.3.1. Histoire :

Le pêcher est un petit arbre cultivé depuis l'antiquité dans le bassin méditerranéen et, de nos jours, sur tous les continents. Il aurait été importé de Perse, d'où son nom spécifique, dérivé de *Prunus persica*, fruit de Perse. Mais il est plus problématiquement originaire du nord de la Chine (provinces de Guizhou, Hebei, Sichuan et Shandong) où on le surnomme « arbre de la vie » (symbole de l'immortalité et la fécondité) et où on le cultivait depuis 3000 ans avant

j.-c.il a été introduit en France (jardin des plantes) en 1685 et Laquintane en créa plus de trente variétés car louis XIV appréciait la pêche.

4.3.2. Description :

Le pécher est un arbre fruitier à écorce lisse, haut de 2à7 mètres et à port étalé et à croissance rapide.

Ses feuilles caduques acuminées sont vert franc et dégagent une légère odeur d'amande. Elles sont longues de 8à15 centimètres sur 2 ou3 centimètres de large avec un court pétiole pourvu de part et d'outre de deux ou trois nectaires à la base du limbe.

Ses fleurs roses apparaissent avant les feuilles à la fin de l'hiver ou début du printemps, voir en été pour les variétés plus tardives (pèche de Nancy) .elles sont hermaphrodites, à cinq pétales, vingt à vingt-cinq étamines et un style.

Le fruit (pèche), principalement consommé frais, est une drupe généralement sphérique.

4.3.3. Classification :

- Règne: plante.
- Sous règne: Tracheolionta.
- Division : Magnoliophyta.
- Classe : Magnoliopsida
- Sous classe : Rosidae.
- Ordre : Rosales.
- Famille : Rosaceae.
- Sous famille : Prunoideae.
- Genre : Prunus.

4.4 . Pommier

Les pommiers sont un genre (nom scientifique ; *malus*) de la famille des rosacées .ce genre, aux origines asiatiques, comprend une quarantaine, d'espèces d'arbres ou d'arbustes dont la plus importante, au plan économique est le pommier commun (*malus pumila*), on connaît aujourd'hui plus

De 20,000 variétés (sous-espèces et cultivars), bien que tous les pommiers produisent des fleurs et des pommes, les espèces cultivées uniquement à titre ornemental sont souvent appelées de manière générique "pommier à fleurs ; certaines espèces et cultivars sont appelées Amérique du nord francophone pommiers



Fig. N° 08: Arbre de Pommier

4.4.1. Caractéristiques générales :

Les espèces du genre *malus* sont des petits arbres ou des arbustes à feuilles alternes.

Caducues, parfois épineux. Les fleurs blanches, parfois rouges sont groupées en petites ombelles et donnent une floraison souvent décorative.

4.4.2. Classification :

- Règne : plantae.
- Classe : Magnoliopsida.
- Division : Magnoliophyta.
- Ordre: Rosales.
- Famille : Rosaceae.
- Genre : *Malus*.

4.4.3. Principale variété des pommes :

- Dejha
- El Hanna
- PommeLeblad
- Colden Delicious
- Golden

4.5 . Grenadier

Le grenadier (punico granation) est un arbre fruitier de la famille des lythracées, cultivé depuis la haute antiquité pour ses fruits comestibles (les grenades) et pour les qualités ornementales de ses grandes fleurs.



Fig. N° 09 : Arbre de Grenadier

4.5.1. Description :

C'est un petit arbre à port arbustif des régions méditerranéennes qui peut atteindre 6 m de haut. Il peut vivre jusqu'à 200 ans mais est le plus productif en fruits dans ses 20 premières années de fructification.

Son écorce est gris beige et à tendance à se crevasser et à desquamer avec l'âge.

Ses feuilles caduques sont opposées et mesurent 3 à 7 cm de long sur 1 à 2 cm de long. Dans certaines régions, il arrive que l'arbre ne perde pas ses feuilles en hiver.

Ses fleurs rouge vif mesurent 3 cm de diamètre.

Ses fruits, les grenades, contiennent en moyenne 600 graines pulpeuses

4.5.2. Classification :

- Règne : plante
- Division : Magnoliophyta.
- Classe : Magnoliopsida.
- Ordre : Myrtales.
- Famille : puniceae.
- Genre: punica.

4.5.3. Principale variété des Grenadier :

- Gafsa et Gabés
- Sefri et Djeibi

4.6. Poirier

Le poirier (*pyrus communis*) est un arbre fruitier de la famille rosacées cultivé pour son fruit, la poire.



Fig. N° 10 : Arbre de Poirier

4.6.1. Description :

Un verger de poiriers Le poirier cultivé est un arbre originaire des régions tempérées d'Europe et d'Asie. De taille moyenne, il peut atteindre 10 à 15 m de haut et vivre jusqu'à 200 ans. Il est cultivé et naturalisé dans tous les continents.

Les feuilles à limbe ovale, finement dentées sur le bord, ont un pétiole aussi long que le limbe. Les fleurs qui apparaissent en avril-mai sont blanches et groupées en corymbes. Petite feuille ovale d'environ 8cm.

4.6.2. Classification :

- Règne : plantae
- Division : Magnoliophyta.
- Classe : Magnoliopsida.
- Ordre : rosales.
- Famille : Rosaceae.
- Genre : *Pyrus*.

4.6.3. Principale variété des poiriers :

- William's Rouge
- William's jaune
- Alexandrine Douillard
- Santa Maria
- Conférence

4.7. Néflier

Le néflier (*mespilus germanica* L.) parfois appelé melier ou mesplier, est un petit arbre de la famille des rosacées (tribe des crataegeae), parfois cultivé, surtout dans le sud-est de l'Europe, pour ses feuil, les nèfles.



Fig. N° 11 : Arbre de Néflier

4.7.1. Histoire :

Malgré son nom latin, le néflier n'est pas originaire d'Allemagne mais d'Asie Mineure où il est cultivé depuis l'an 1000 av. J.-C. Il fut ramené en Europe par les Romains et figura ensuite parmi les espèces recommandées par Charlemagne dans le capitulaire De Villis. Il ne doit pas être confondu avec le néflier du Japon. Il peut aussi venir d'autres pays comme l'Algérie.

4.7.2. Description :

C'est un arbuste ou un petit arbre à port assez étalé, de 5 à 6 m de haut, à tronc et rameaux tortueux et présentant une

Écorce écailleuse.

Les feuilles simples, alternes, sont de forme elliptique, un peu aigues au sommet, et irrégulièrement dentelées. De couleur vert pâle, elles sont glabres à leur face supérieure et un peu tomenteux en dessous.

Les fleurs blanches ont 3 cm de diamètre environ. Elles apparaissent tardivement, vers la fin mai.

Les fruits, de 2 à 3 cm de diamètre (4 à 6 cm chez les variétés à gros fruits), ont une forme de petite poire, ou de toupie aplatie, et portent les sépales persistants à leur sommet. Sur le plan botanique, ce fruit est une fausse drupe,

Analogue aux pommes, poires, coings. En effet la partie charnue résulte essentiellement du développement du réceptacle floral qui enveloppe complètement à maturité les cinq carpelles et repoussant à son sommet les sépales persistants.

4.7.3. Classification :

- Règne : plante
- Classe : magnoliopsida
- Division : magnoliophyta.
- Ordre: rosales.
- Famille : Rosaceae.
- Genre : Grataegus.

4.8. Oliviers

L'olivier est un arbre de la famille des oléacées cultivé dans les régions de climat méditerranéen pour son fruit, l'olive, qui donne une huile recherchée.



4.8.1. Description botanique :

L'olivier fait partie de la famille des oléacées qui comprend, entre autres, les lilas (*Syringia*), les troènes (*Ligustrum*) et les frênes (*Fraxines*), ainsi que nombre d'arbustes comme les forsythias, les jasmins.

Fig. N° 12 : Arbre d'Oliviers

4.8.2. Histoire :

L'expansion de l'olivier est liée à l'installation du climat méditerranéen, car la contrainte climatique est la donnée fondamentale pour la culture de cet arbre. Ce type de climat est apparu progressivement depuis environ 10000 ans avant notre ère, s'installant d'abord en Méditerranée orientale, pour s'étendre ensuite, durant plusieurs millénaires, à l'Ouest et au Nord du bassin méditerranéen. Des études biologiques réalisées par G. Camps en 1970 montrent que l'olivier sauvage existait au Sahara environ 11000 ans avant notre ère. Les dernières analyses des pollens de différents arbres à feuillages caducs et dominants semblent montrer que ce changement climatique s'est développé environ 8000 ans avant notre ère, au Sud-est de l'Espagne, remontant lentement vers le Nord.

Selon les archéologues, la domestication de l'olivier aurait eu lieu environ entre 3800 et 3200 avant J.-C., soit il y a six millénaires. Des études archéo-biologiques et l'étude génétique des populations d'oléastres et des variétés d'oliviers montrent que la domestication s'est produite indépendamment dans plusieurs régions du bassin méditerranéen, et s'est très probablement réalisée sur une longue période.

Des recherches archéologiques montrent que l'on extrayait déjà l'huile dès le IV^e Millénaire av J.-C. en Syrie et à Chypre, ainsi qu'en Crète vers -3500 ans avant notre ère. Puis vers -1700 ans, la technique s'améliora et les premiers <<pressoirs à arbre>> simples apparurent à Ougarit (actuellement Ras Shamra en Syrie).

Le commerce de l'huile apparut dès l'âge du bronze, et les Hittites d'Anatolie s'en procuraient sur la côte de l'Asie Mineure, alors que les pharaons d'Égypte et les rois de Mésopotamie en achetaient en Syrie.

Dans les palais minoéens de Crète, l'huile était entreposée, en grande quantité, dans des vases appelés pithoi, et dans les palais mycéniens de la Grèce continentale, on a retrouvé de nombreuses jarres à huile et des tablettes écrites en linéaire B mentionnant l'idéogramme de l'huile (élaion). Ce commerce était très contrôlé, car l'huile était fortement liée au pouvoir économique et religieux.

Après une récession due à la disparition de plusieurs états orientaux vers -1200 ans, l'expansion démographique de l'âge du fer en Méditerranée entraîna la création de nombreuses colonies par les Phéniciens en Afrique du Nord (Carthage), et au sud de l'Espagne, ainsi que par les Grecs en Asie Mineure, dans les îles de la mer Égée, en Sicile, et dans le Sud de l'Italie et de la France (Marseille). Ils y importèrent leur culture de l'olivier et développèrent son commerce.

Selon Pline l'Ancien, l'olivier était absent de l'Italie sous le règne de Tarquin l'Ancien (-616 à -579). Au VI^e siècle av. J.-C. le magistrat et sage grec Solon promulgua des lois autorisant les Athéniens à faire le commerce de l'huile d'Olive. Au IV^e siècle av. J.-C., Alexandre le Grand conquiert la Méditerranée orientale, ainsi que l'Empire perse, et le commerce se développa encore plus.

Durant les siècles qui suivirent, face à la demande croissante d'huile pour l'alimentation, l'éclairage, les soins, ou les pratiques sportives et religieuses, on développa de nouvelles méthodes de production et on rédigea des manuels techniques, comme ceux du botaniste grec Théophraste, des agronomes latins Caton, Pline et Columelle (originaire d'Espagne), ainsi que du Carthaginois Magon. L'unification des pays riverains du Mare Nostrum par l'Empire romain facilita encore plus le commerce et la production, qui devint quasiment semi-industrielle dans certaines régions de l'Espagne et de l'Afrique du Nord, par la promulgation de lois comme *la Lex Manciana* au II^e siècle encourageant les plantations et l'irrigation dans les domaines impériaux

La chute de l'Empire romain, l'extension du christianisme, puis de la civilisation arabo-musulmane entraînent un changement des modes de consommation, des zones de production et des circuits commerciaux. Génois et Vénitiens profitèrent des croisades pour développer un commerce actif et très fructueux avec l'Orient et donner une impulsion à l'oléiculture pour répondre aux nouveaux besoins créés par la fabrication du savon (apparu au IX^e siècle) et l'apprêtage du textile

à partir du XVI^e siècle s'ouvrit une ère d'expansion continue, qui va conduire l'olivier à son extension territoriale maximale, sous l'influence de la demande croissante, d'une société occidentale de plus en plus industrialisée, pour les savonneries, le textile et la mécanique. Avec la découverte du Nouveau Monde, les Espagnols introduisirent l'olivier dans leurs anciennes colonies des Amériques, comme l'Argentine, le Mexique, le Pérou (en 1560), le Chili et la Californie. Et c'est au XIX^e siècle, lors de l'apogée de la démographie des campagnes et de la colonisation européenne, que l'olivier connut son extension maximale. Bien que la superficie des oliveraies ait diminué au cours du XX^e siècle, les gains de productivité dans la culture des oliviers et l'extraction de l'huile ont conduit au quintuplement de la production mondiale d'huile d'olive entre 1903 et 1998.

4.8.3. Classification :

- Règne : Plante.
- Division: Equisetopsida.
- Ordre: Lamiales.
- Famille: Oleaceae.
- Genre: Olea.

4.8.4. Principale variété des oliviers :

- Chemlal de Kabylie
- Seviellance
- Chemlal de Sfax
- Limli
- Sigoise ou olive de Tell
- Azeradj ou Adjeraz
- Rougette de Mitidja

4.9. Prunier

Le prunier (*Prunus domestica* L) est un arbre fruitier appartenant au genre *Prunus* de la famille des *Rosaceae*. Cultivé pour ses fruits, les prunes.



4.9.1. Description :

Fig. N° 13 : Arbre de Prunier

Le Prunier est un arbre de taille moyenne (entre 3 et 8 mètres de haut), parfois épineux qui fleurit tôt au printemps (mars –avril). Les fleurs blanches apparaissent avant les feuilles sur des rameaux de l'année précédente. Le fruit, la prune, est de forme plus ou moins sphérique ou oblongue, glabre et couvert de "pruine" qui est une fine pellicule cireuse. Le noyau ovale contient une amande généralement amère. Sa longévité varie de 30 à 50 ans (pour les arbres francs de pied).

4.9.2. Utilisation :

Les pruniers sont cultivés principalement pour leur fruit, la prune. Les prunes sont consommées soit comme fruit de table (en particulier les variétés du type reine- Claude), soit transformées : pâtisseries, confitures (mirabelles, quetsches). Soit séchées (pruneaux d' Agen).

On en tire aussi des liqueurs (mirabelles, quetsches).

Le prunier est aussi un arbre d'ornement.

4.9.3. Classification :

- Règne : Plantae.
- Sous-règne : Tracheobionta.
- Division : Magnoliophyta.
- Classe : Magnoliopsida.
- Sous-classe : Rosidae.
- Ordre : Rosales.
- Famille : Rosaceae.

4.10. Citronnier

Le citronnier (*Citrus limon*) est un petit arbre de la famille des Rutacées, cultivé dans les régions méditerranéennes et subtropicales pour son fruit le citron, dont le jus est utilisé principalement comme condiment.

Noms communs : citronnier, limonier. De: Zitrone, en : lemon, es : limonero, It : limone.



Fig. N° 14 : Arbre de Citronnier

4.10.1. Description :

C'est un arbre. Feuilles persistantes, oblongues lancéolées, à Limbe nettement articulé avec le pétiole. Pétiole non ailé. Il peut vivre environ 80 ans.

Fleurs. Pétales blanc violacé, axillaires réunies en petits groupes. Fruits oblongs, pointus de 8 à 12 cm de long, de couleur d'abord verte virant au jaune citron à maturité, pulpe acide et à écorce épaisse contenant une essence à odeur forte. Contient quelques graines à Cotylédons blancs.

4.10.2. Classification :

- Règne: plante.
- Embranchement: Magnoliophyta.
- Classe: Magnoliopsida.
- Sous classe : Rosidae.
- Ordre: Sapindales.
- Famille: Rutaceae.

- Sous famille: Citroudeae.
- Genre: Citrus.

4.10.3. Principale variété des citronniers :

- Quatresaisons

4.11. Vigne

4.11.1. Description :

La vigne est une plante grimpante sarmenteuse se caractérisant, à partir du tronc, par une ou plusieurs tiges souples qui ne peuvent plus rester en position verticale d'une façon permanente, ainsi, elle se diffère des autres arbres et arbustes fruitiers par le fait qu'elle ne puisse se développer que par intervention humaine afin de pouvoir se procurer ses exigences en matière d'exposition à la lumière et d'autres facteurs environnementaux, il est donc nécessaire d'identifier chaque partie composante de la vigne et son rôle approprié, et cela, pour bien savoir concrétiser les exploitations agricoles conformes dans le moment idéal comme par exemple : la taille, fumure, irrigation, etc.



Fig. N° 15 : Arbre de Vigne

4.11.2. Classification :

- Règne : Plantae
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Magnoliopsida
- Ordre : Vitales
- Famille : Vitaceae
- Groupe : Vitis
- Espece : Vitisvini fera

4.11.3. Principales variétés de Vigne :

- Petit blanc (leblade)
- Cardinal
- Sultarine
- Le Muscat d'alexandrie ou Malaga
- Dattier de Beyroth
- Alphanse lavalleva(gros noir)



Chapitre III



Matérielle et méthode
de travail

Après avoir choisi la région, et pré-enquête est réalisée auprès des structures d'approvisionnement et de développement agricoles afin de faciliter le choix des zones d'étude et de définir l'échantillonnage.

Nous avons élaboré un guide d'enquête spécifique pour cette étude.

Les informations recueillies de l'enquête les statiques fourni par la direction de services agricole, constitue la base de l'étude, elles seront complétées par bibliographie et les observations personnelles.

Les résultats d'enquête, dans les structures en relation avec l'arboriculture et dans les exploitations. Seront analysés pour en tirer des recommandations et des conclusions.

1. Définition de l'objectif d'étude

Notre travail vise les objectifs suivants :

- étude de l'évolution de l'arboriculture fruitière dans le souf,
- étude de la situation de l'arboriculture fruitière au souf,
- identification des problèmes et contraintes de l'arboriculture fruitière dans le souf,
- perspectives d'avenir pour cette spéculation.

2. Elaboration du guide d'enquête

Dans un premier temps, on établit un pré-questionnaire en fonction des objectifs d'étude ; qui par la suite a été rédigé sous forme d'un guide d'enquête.

Le guide d'enquête constitue une base indispensable pour la recherche, ce guide comporte des questions, regroupées en rubriques à savoir :

- L'exploitation : (commune, l'âge, type d'exploitation, superficie,...)
- Identité de l'agriculteur : (nom et prénom, l'âge, l'activité,...)
- La main d'œuvre : (type, habitant, rémunération,...)
- Structure d'exploitation : (les espèces, mode de culture,...)
- Conduite d'exploitation : (irrigation, fertilisation, brise vent, traitement,...)
- Conduite des arbres fruitiers : (la taille, la multiplication, plantation, récolte,...)
- Destination de la production : (la production, marchée, le prix,...)
- Les problèmes.
- Les perspectives.

3. Choix des zones d'étude

L'étude que nous avons effectuée baser sur les résultats fournis par DSA d'EL oued.

Pour atteindre l'objectif de cette étude et bien réaliser l'enquête, nous avons défini les sites en fonction des critères suivants :

- La représentative.
- L'importance des effectifs des arbres fruitiers.
- L'ancienneté de la pratique arboricole.
- Structure de la plantation et la production.

4. Echantillonnage

Après avoir fait un questionnaire spécifique pour l'objectif de cette, nous prenons contact avec l'agriculteur, le choix des agriculteurs est réalisé en fonction de l'analyse des statistiques récoltées auprès de la D.S.A d'El Oued qui nous a permis de situer les communes potentielles en production Arboriculture Fruitière.

Nous avons identifié un nombre total de 06 exploitants, subdivisés comme suit :

- Daïra de Hassi Khalifa : 01 exploitant.
- Daïra de Magran : 01 exploitant.
- Daïra de d'Eloued : 02 exploitant.
- Daïra de Robah : 02 exploitants.

5. Déroulement de l'enquête

L'enquête s'est déroulée au sein des exploitations, avec la présence des agriculteurs.

L'entretien est réalisé avec l'agriculteur dans son exploitation afin de tirer le maximum d'informations sur la situation globale de son exploitation et pour pouvoir noter nos observations dans le guide d'enquête, établi à cet effet.

6. Analyses des données -

Les résultats d'enquête dans les structures qui s'intéressent à cette spéculation et sur terrain seront analysés par paramètre, en suite une Analyse Factorielle des Correspondances multiples est réalisée pour quelques caractères afin d'identifier les différentes relations entre les groupements formés.



Chapitre IV

Résultats et discussions

1. Statistique arboricoles au souf:

1.1. Evolution de l'arboriculture fruitière au souf

Les contacts avec la direction des services agricole d'El-oued nous ont permis de suivre l'évolution de certaines espèces fruitières dans la région. (D.S.A El Oued, 2013).

1.1.1. Vigne:

A partir de la Fig. N° 16, nous enregistrons une augmentation variable des superficies totale et productive de la vigne durant la période entre 2005 et 2013.

Nous avons enregistré environ 294 ha de superficie totale et 250 ha de superficie productive durant la campagne 2012 -2013.

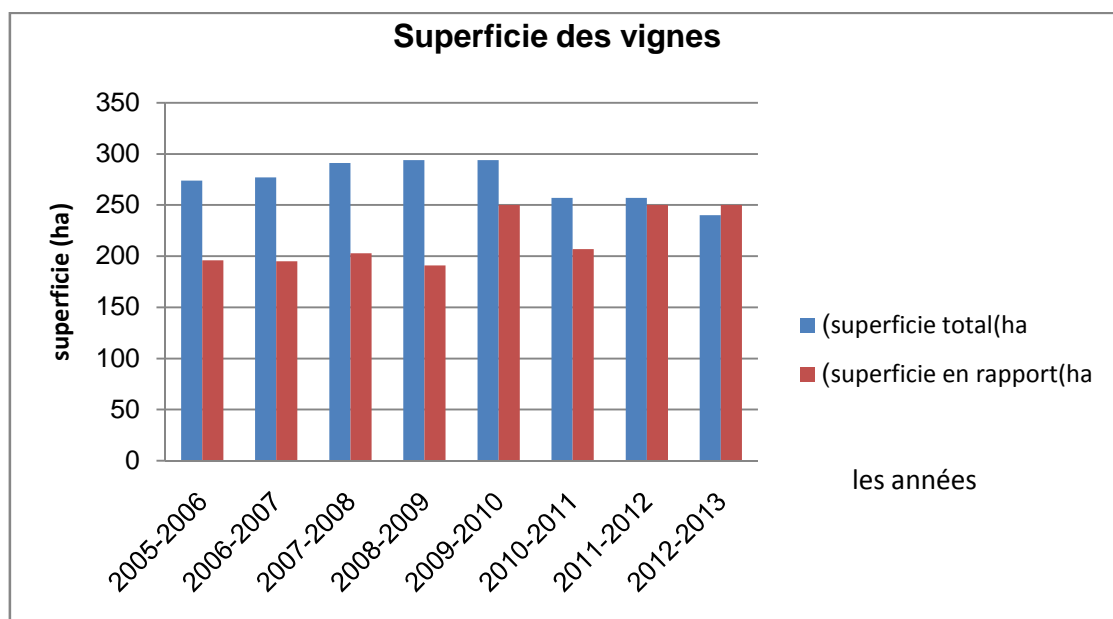


Fig. N° 16: Superficie totales et en rapport des vignes dans souf

La Fig. N° 17: montre que la production des vignes est variable pour atteindre ,à l'année 2010, environs 34840 qx.

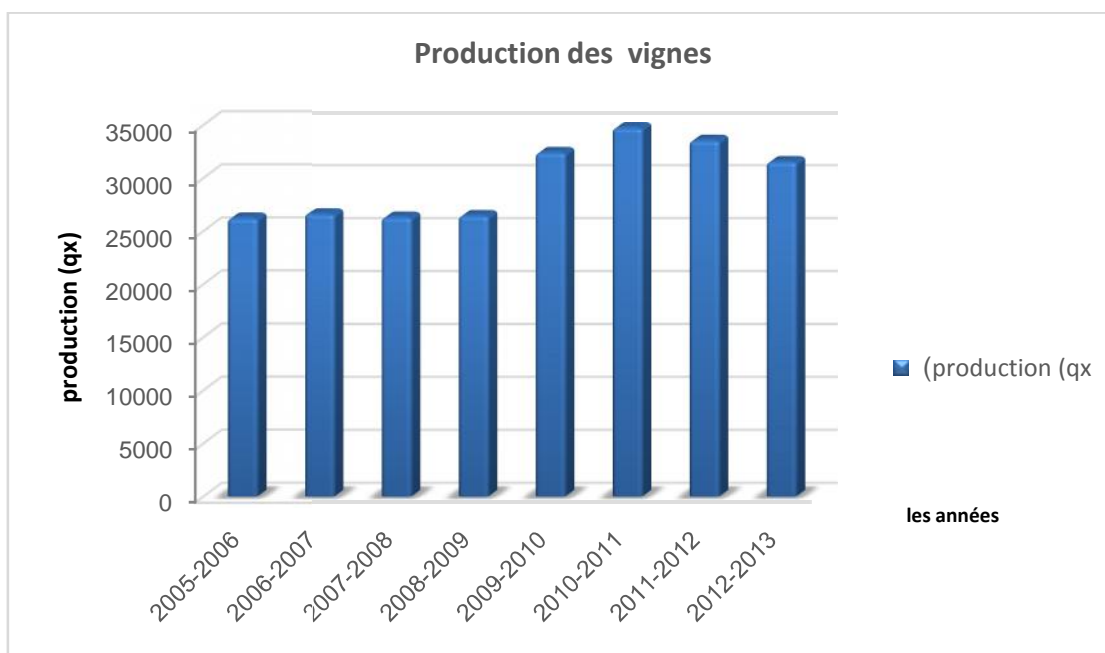


Fig. N° 17: Production des vignes dans souf

Sur la Fig. N° 18 : Sur la Fig. N° 18 : nous pouvons distinguer deux périodes d'évolution du rendement des raisins, la première entre les années 2005 et 2010 où nous enregistrons une augmentation du rendement pour atteindre 135,56qx/ha durant la campagne 2010/2011

Dans la deuxième période, nous observons une diminution du rendement à cause de plusieurs facteurs climatiques. En effet entre l'année 2011/2012 et 2012 /2013, elle atteint 131,8qx/ha.

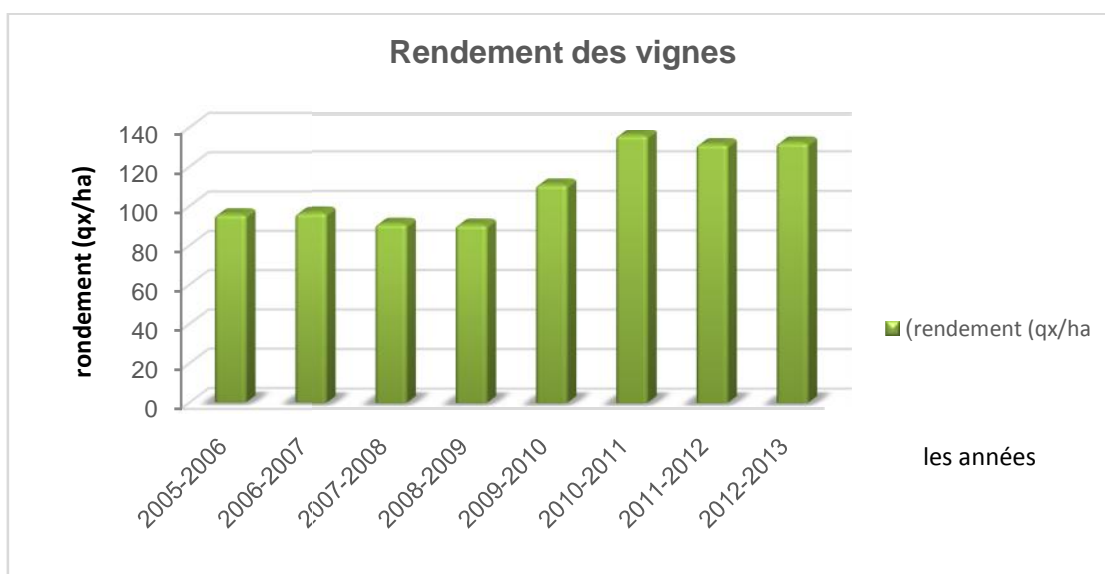


Fig. N° 18: Rendement des vignes dans souf

1.1.2. Les pommiers:

A partir de la Fig. N° 19 : nous enregistrons l'augmentation de la superficie totale en pommiers, elle atteint 282 ha en 2008 /2010.

La superficie productive de pommiers augmente pour arriver à 250 ha en 2012/2013.

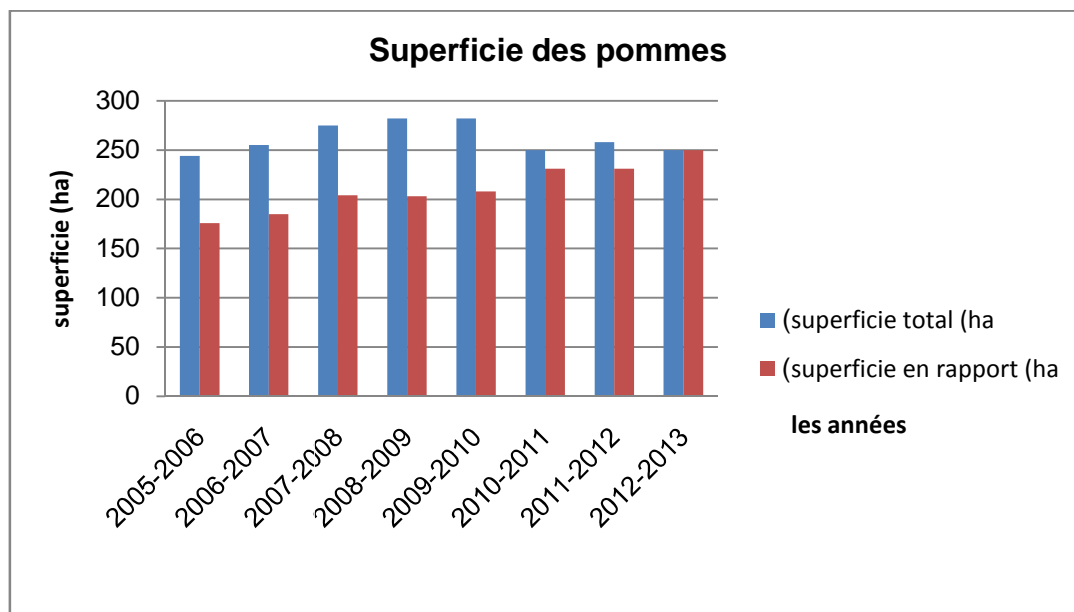


Fig. N° 19 : Superficies total et en rapport des pommiers dans souf

D'après la Fig. N° 20 : nous constatons globalement une augmentation progressive de la production en pommiers entre 2007/2011.

La production atteint en 2010/2011, 31647qx (M.A ,2013).



Fig. N° 20 : Production des pommiers dans souf

D’après la Fig. N° 21 : nous enregistrons, entre les campagnes 2005/2006 – 2010/2011, des augmentations du rendement, il atteint 126,5 qx/ha en 2010/2011.

Après 2010, nous constatons une diminution du rendement en pommes entre les campagnes 2010/2011 et 2012/2013. Le rendement enregistré en dernière année est évalué à 91,34qx/ha.

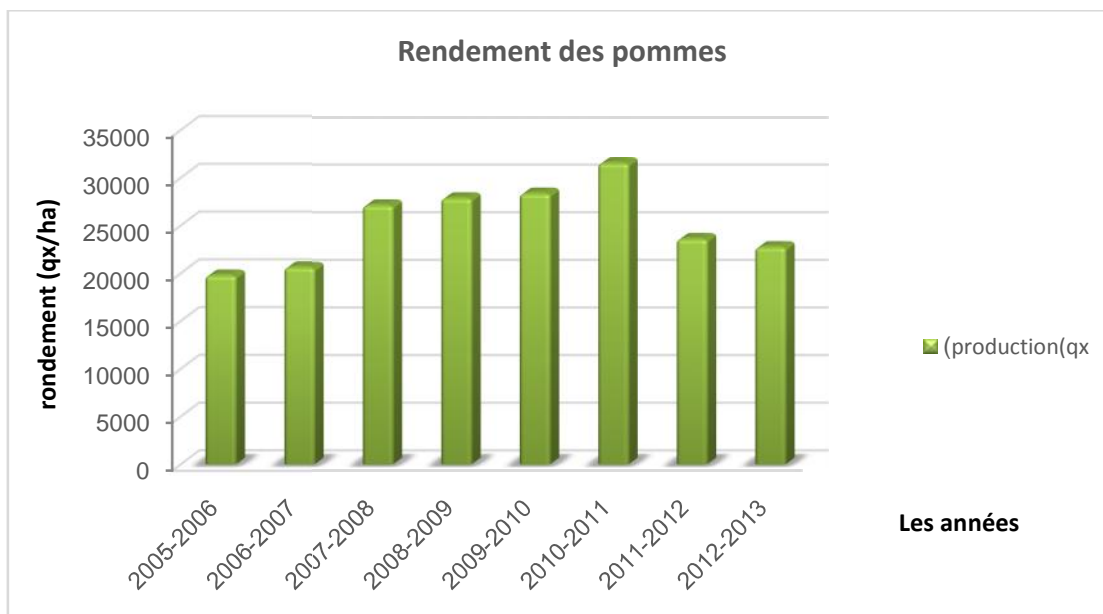


Fig. N° 21 : Rendement des pommes dans souf

1.1.3. Les poiriers

Fig. N° 22 : montre que les superficies totales et productives des poiriers augmentent d'une année à l'autre. Au cours de la campagne 2005/2006, La superficie totale atteint 120 ha, et en 2012/2013 la superficie productive est de 9317 ha.

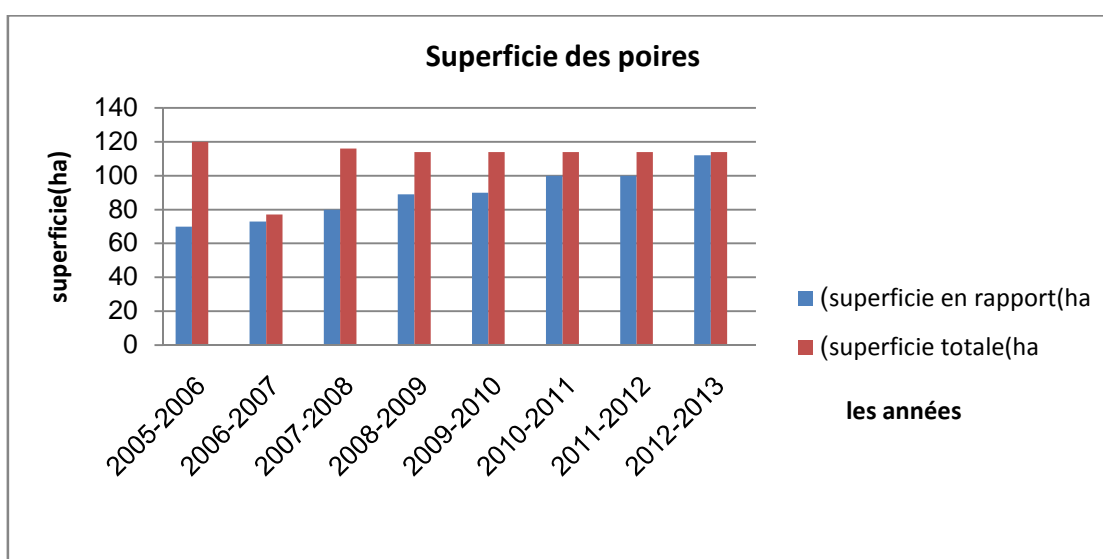


Fig. N° 22 : Superficies total et en rapport des poires dans souf

D'après la Fig. N° 23 : nous constatons globalement une augmentation de la production entre les années 2010 -2011 atteint 10700 qx. (M.A ,2013).

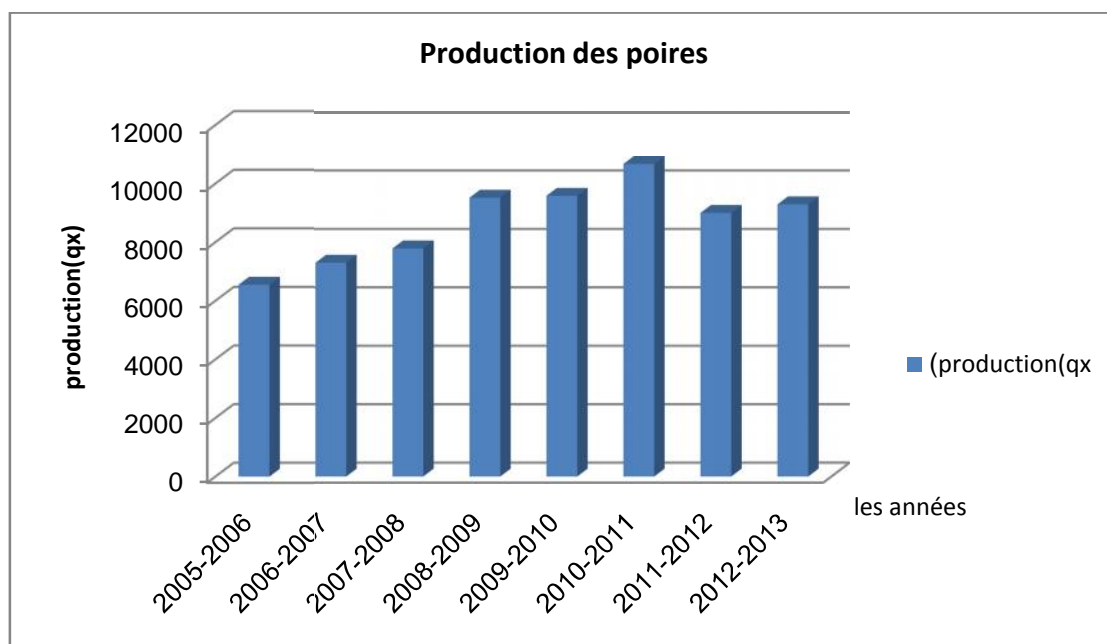


Fig. N° 23 : Production des poires dans souf

Dans le même sens, la Fig. N° 24 : montre une augmentation du rendement en poires entre les années 2005/2010, mais abaissement dans l'année 2011/2012 et 2012/2013, elle atteint 81,72qx/ha en 2012 /2013.

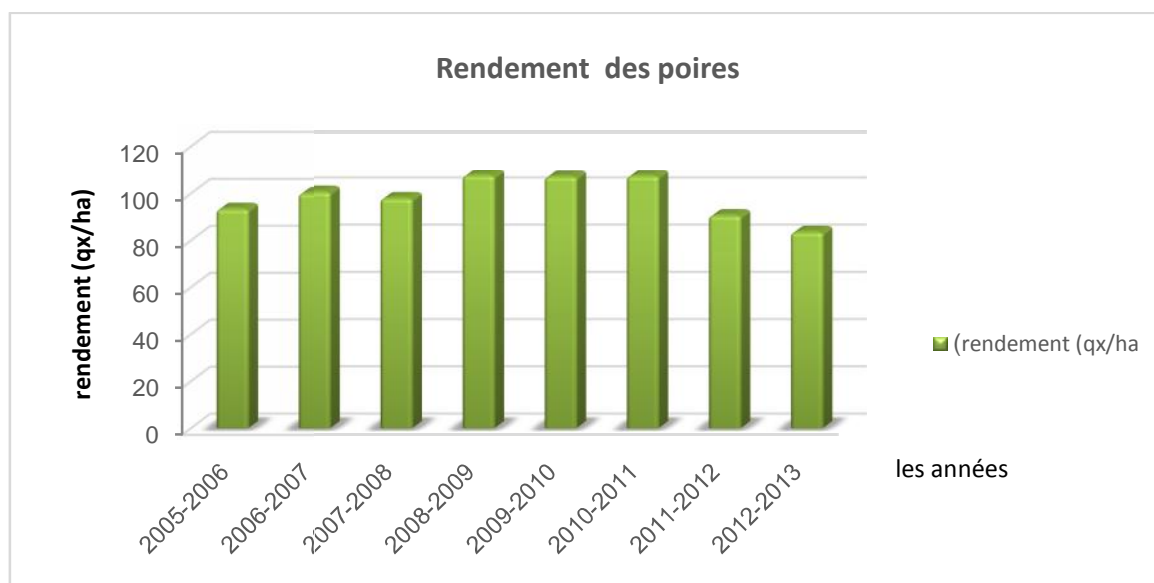


Fig. N° 24 : Rendement des poires dans souf

1.1.4. Les abricotiers :

La Fig. N° 25 : nous remarquons que les superficies totales et productives des abricotiers sont presque constantes entre 2008 et 2013, mais ça ne dénie pas la progression instable d'une période à l'autre .ces superficies augmentent durant les campagnes 2010/2011 et 2011/2012 pour atteindre 240 ha.

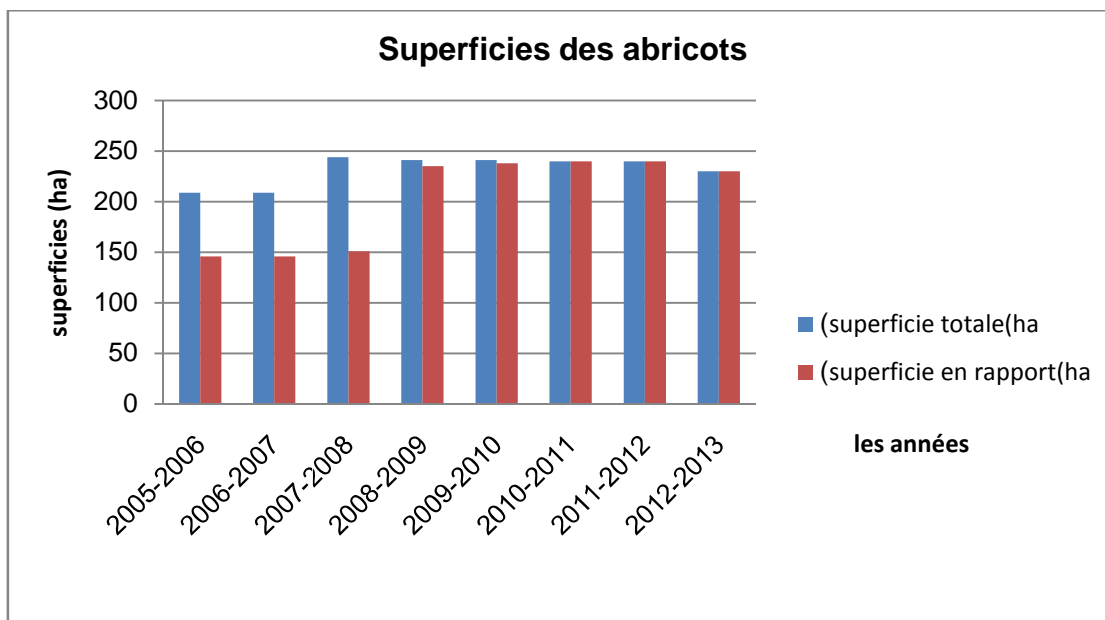


Fig. N° 25 : Superficies total et rapports des abricots dans souf

En outre la Fig. N° 26 : montre que la production des abricots augmente progressivement entre les années 2005/2013 à cause de l'augmentation des superficies, la production des abricots en campagne 2010/2011 atteint environ 15197 qx (M.A ,2013).

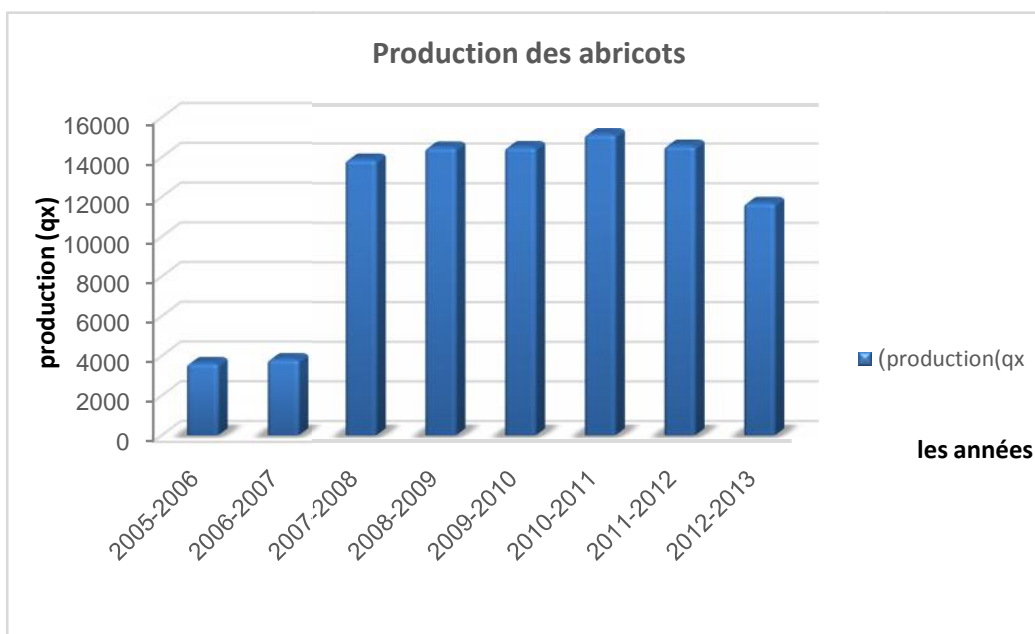


Fig. N° 26 : Production des abricots dans souf

La Fig. N° 27 : montre une augmentation du rendement entre les années 2005/2011, puis abaissement du rendement entre 2012 /2013 pour atteindre 51qx/ha.



Fig. N° 27 : Rendement des abricots dans souf

1.1.5. Grenadiers :

A partir de la Fig. N° 28 : nous remarquons une augmentation des superficies totales et productives des grenadiers entre les campagnes agricoles 2005/2006 et 2012/2013. Nous enregistrons environ 279 ha et 272 ha respectivement pour les superficies totales et productives de grenadiers dans la région.

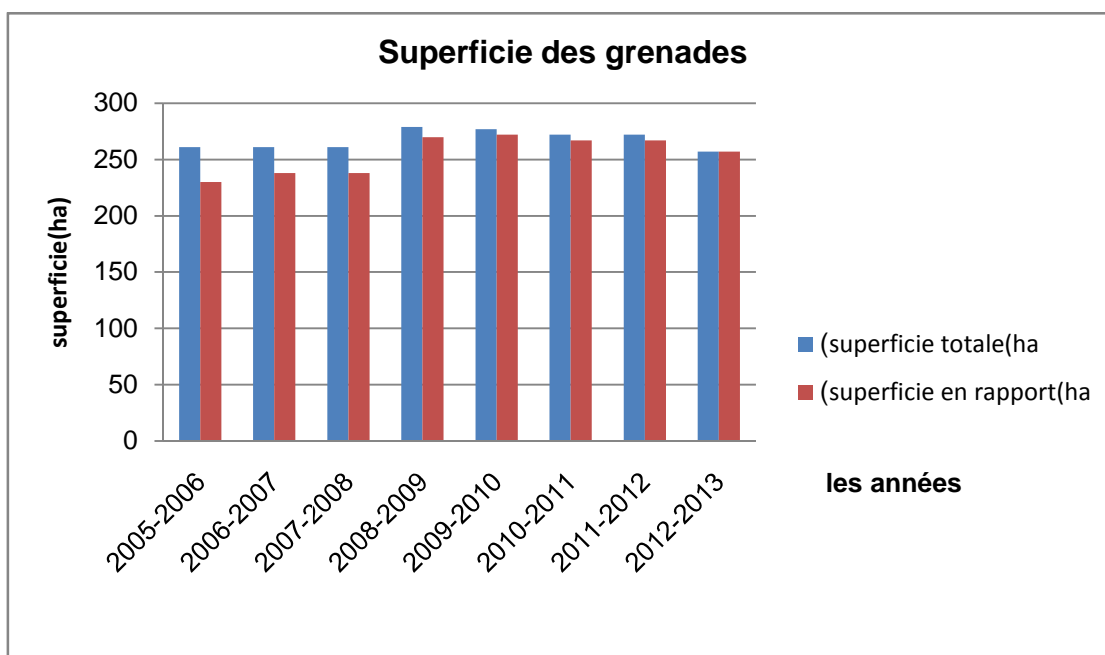


Fig. N° 28 : Superficies total et en rapport des grenades dans souf

En outre, la Fig. N° 29 nous permet de constater une augmentation de la production en grenades jusqu' à la campagne 2010/2012 pour atteindre 13430 qg. La production entre les années 2007/2008 atteint 14704 qx (M.A ,2013).

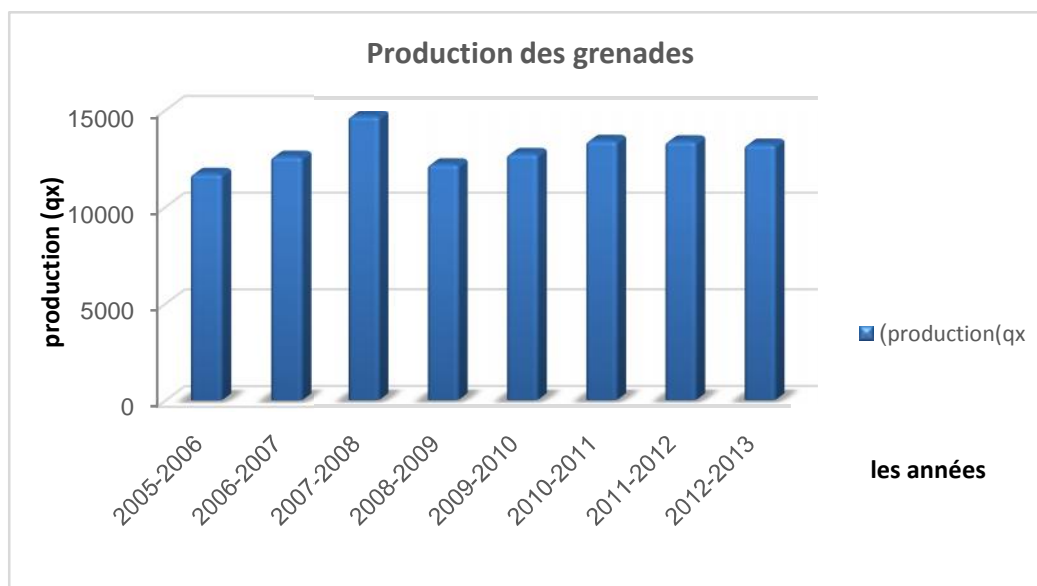


Fig. N° 29 : Production des grenades dans souf

En revanche, la Fig. N° 30 : permet de constater que le rendement des grenadiers reste plus ou moins stable entre 2005 et 2013. Ce rendement atteint 56,33qx/ha en 2007/2008.



Fig. N° 30 : Rendement des grenades dans souf

1.1.6. Les autres espèces à noyaux et à pépins

A partir de la Fig. N° 31, nous enregistrons une augmentation progressive de superficies totale et productive d'autres espèces à noyaux et à pépins entre les années 2005 /2013. Les superficies de celles-ci sont constantes entre les années 2007/2008, 2008/2009 et 2009/2010 pour atteindre respectivement 6,5 ha pour superficie totale et 6,5qx pour superficie productive. Les superficies totales entre les années 2010 /2011, 2011/2012 et 2012/2013 atteignent environ 6ha et les superficies productives 6qx.

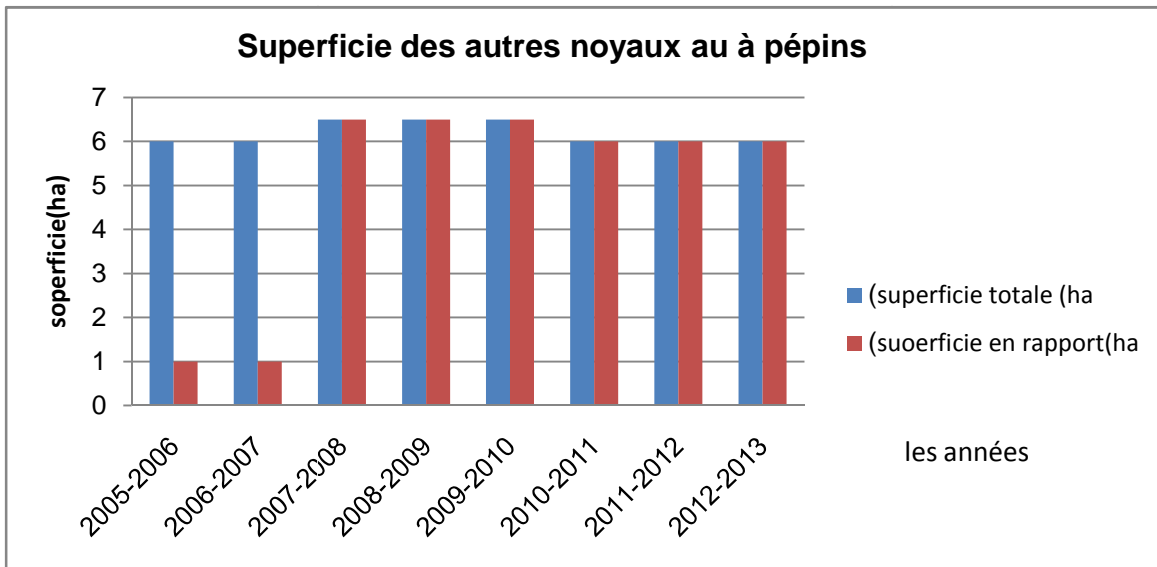


Fig. N° 31 : Superficies total et en rapport de autre noyaux au à pépins dans souf

Dans la même tendance, la Fig. N° 32, nous permet de remarquer que la production évolue progressivement entre les années 2007 et 2013, pour atteindre 6qx en campagnes 2010/2011, 2011/2012 et 2012/2013. (M.A ,2013).

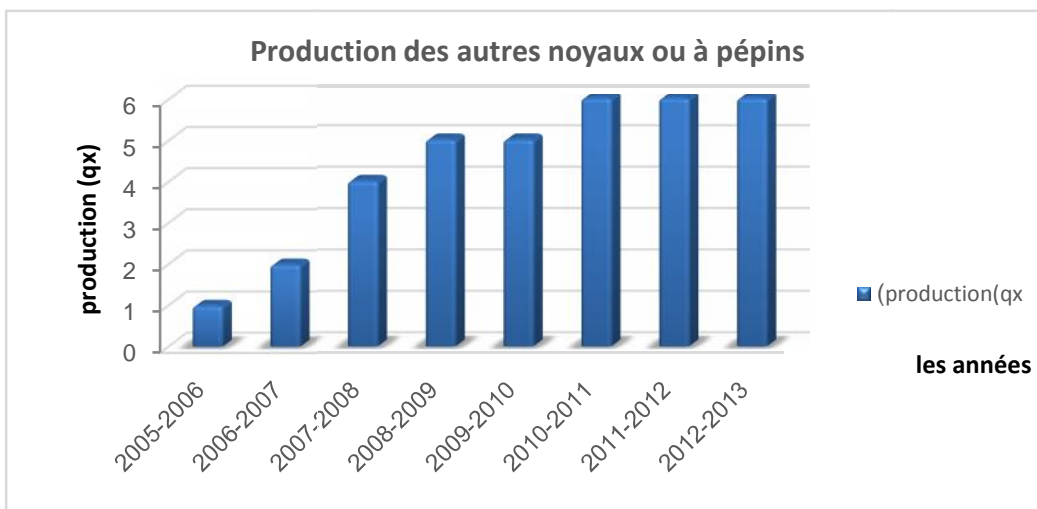


Fig. N° 32 : Production des autres noyaux au à pépins dans souf

La Fig. N° 33 : a permis de déceler une augmentation progressive du rendement des autres espèces à noyaux et à pépins entre les années 2005 et 2013 mais dans les dernières années on enregistre seulement 1qx/ha. Nous avons interprété ces résultats par le délaissement des arbres fruitiers surtout après l'apparition d'autres cultures plus rémunératrices comme les pommes de terre, et par le manque des travaux d'entretien.

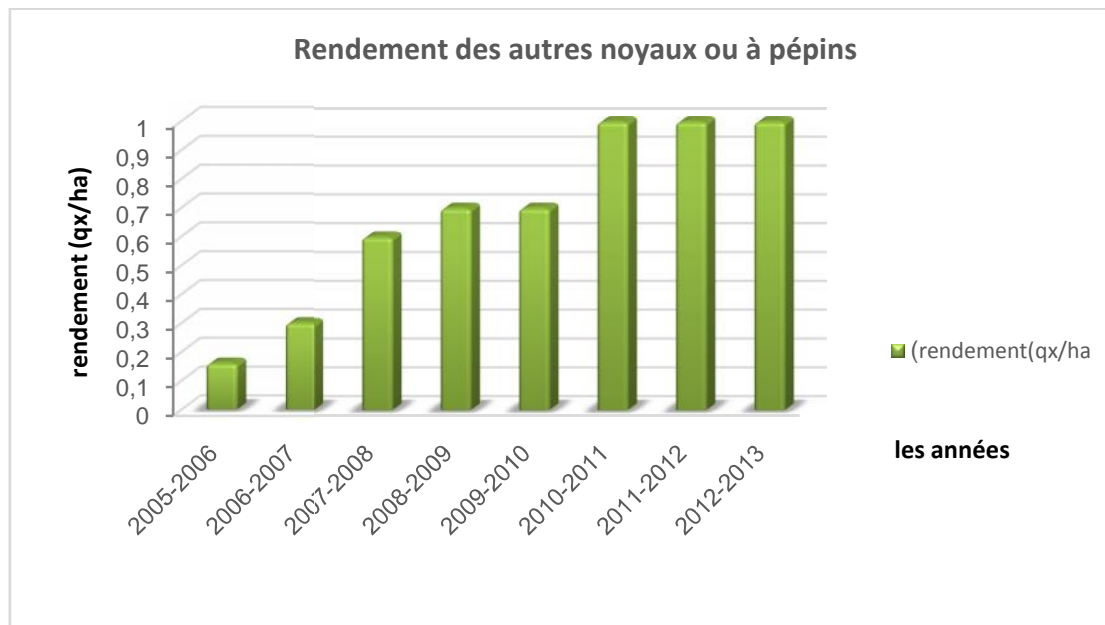


Fig. N° 33 : Rendement des autres noyaux ou à pépins dans souf

1.1.7. Pêchiers

A partir de la Fig. N° 34 , nous remarquons que les superficies totales et productives des pêchers sont constantes également entre l’année 2007 et 2013. Nous avons enregistré environ 0,5ha de superficie totale et 0,5qx de superficie productive.

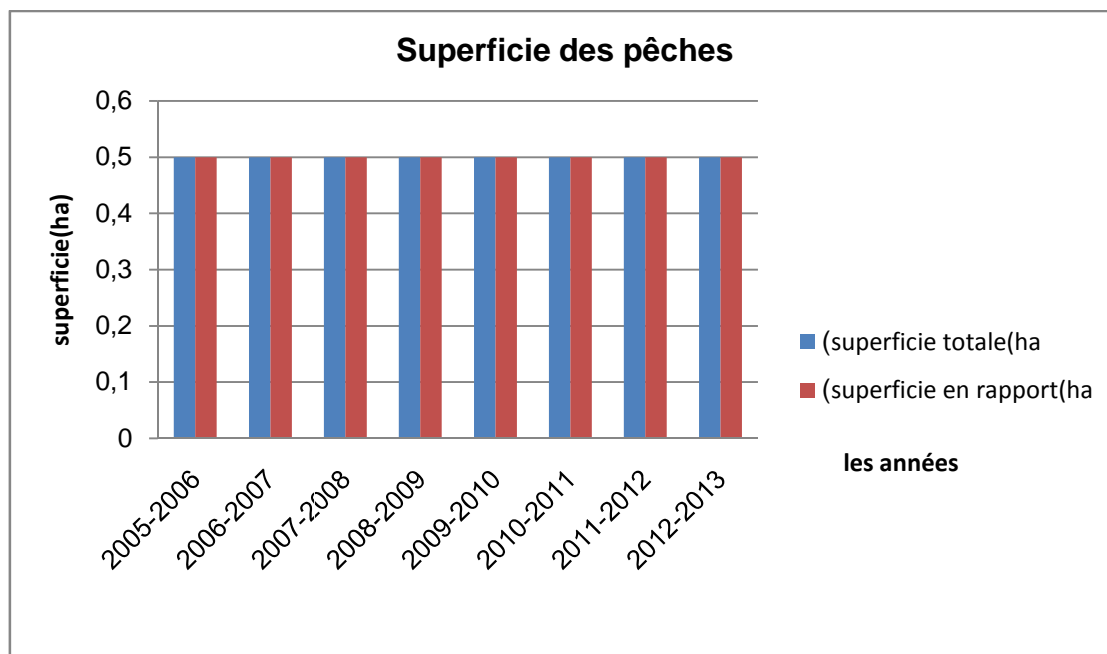


Fig. N° 34 : Superficies total et en rapport des pêches dans souf

En outre la Fig. N° 35 ' montre que la production des pêches augment faiblement entre les années 2005/2006 et 2007-2013. Mais l’année 2006/2007 atteint environ 144qx.

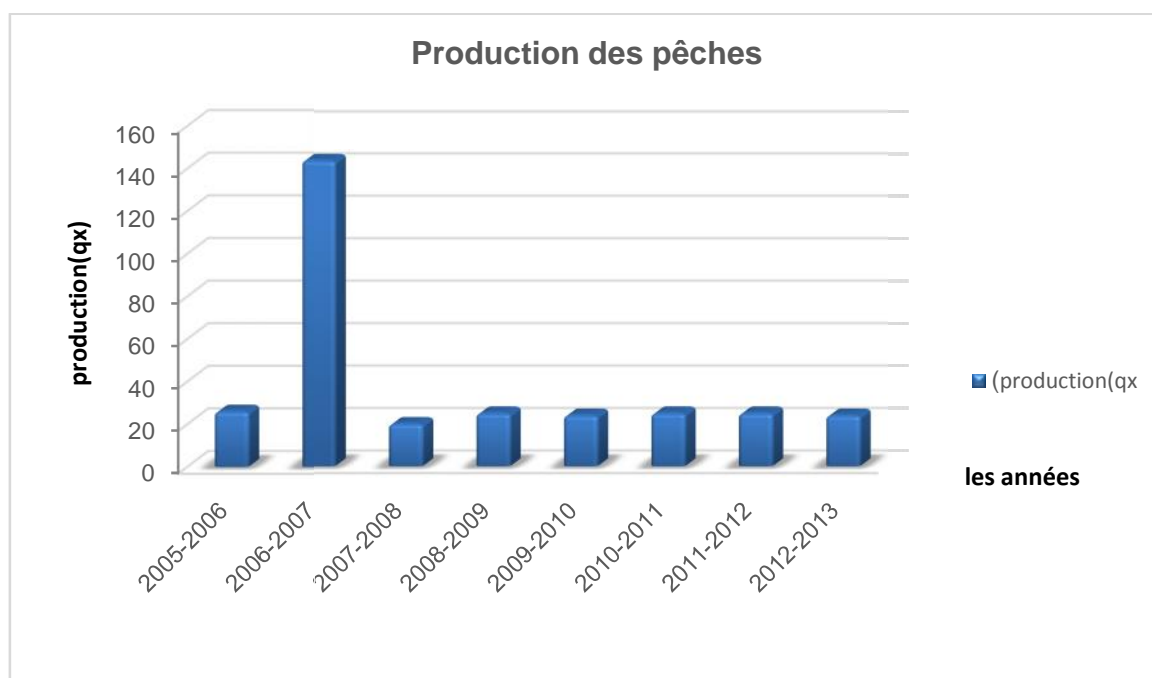


Fig. N° 35 : Production des pêches dans souf

La Fig. N° 36 : montre que le rendement augmente progressivement entre les campagnes 2005/2006 et 2006/2007. Elle affiche un maximum de rendement en 2006/2007 pour atteindre 288qx/ha. il est constant entre les années 2007/2008 et 2012/2013, et atteint 50,48qx/ha.

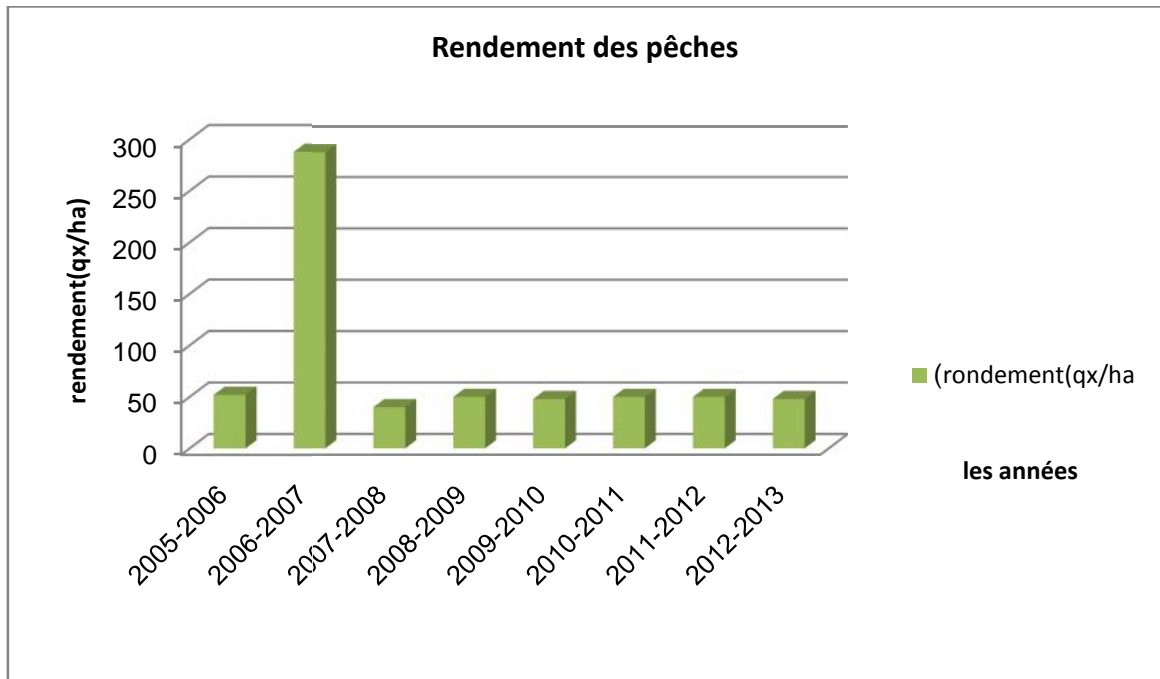


Fig. N° 36 : Rendement des pêches dans souf

1.1.8. Pruniers

A partir de la Fig. N° 37 , nous enregistrons l’augmentation de la superficie totale entre l’année 2010 et 2013, elle atteint 3 ha. la superficie productive de pruniers est constante entre l’année 2005 et 2013 et atteint 2,5 ha.

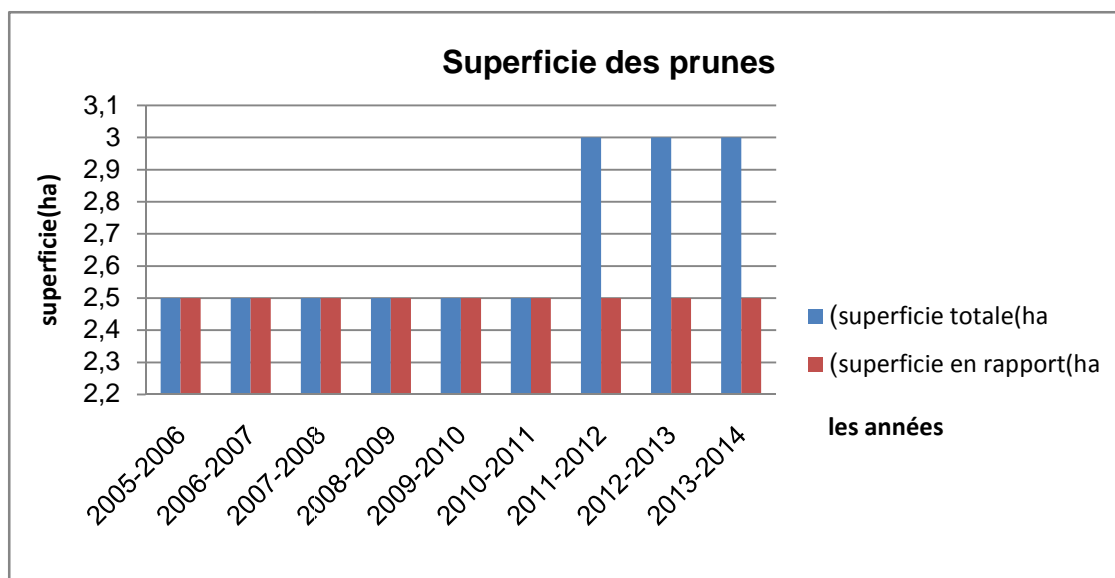


Fig. N° 37 : Superficies total et en rapport des prunes dans souf

D’après la Fig. N° 38 , nous enregistrons l’augmentation de la production entre l’année 2005 et 2009, nous enregistrons aussi globalement une stabilité entre 2008 /2009 ET 2011/2012 ,puis une réduction remarquable entre 2011/2012 ET2012/2013. La production atteint en 177 qx entre l’année 2004 /2005.

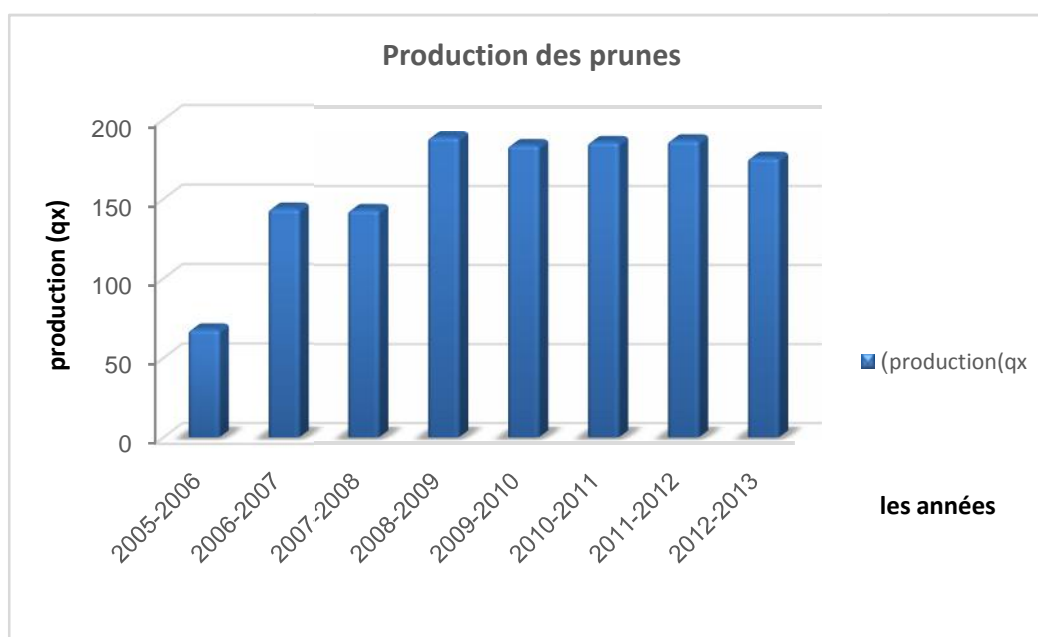


Fig. N° 38 : Production des prunes dans souf

La Fig. N° 39 : nous permet de constater une augmentation du rendement en prunes entre les années 2005/2006 et 2008/2009 pour atteindre 76qx/ha. Elle s'abaisse entre les années 2009/2010 et 2012/2013.la dernière année a atteint 59qx/ha.

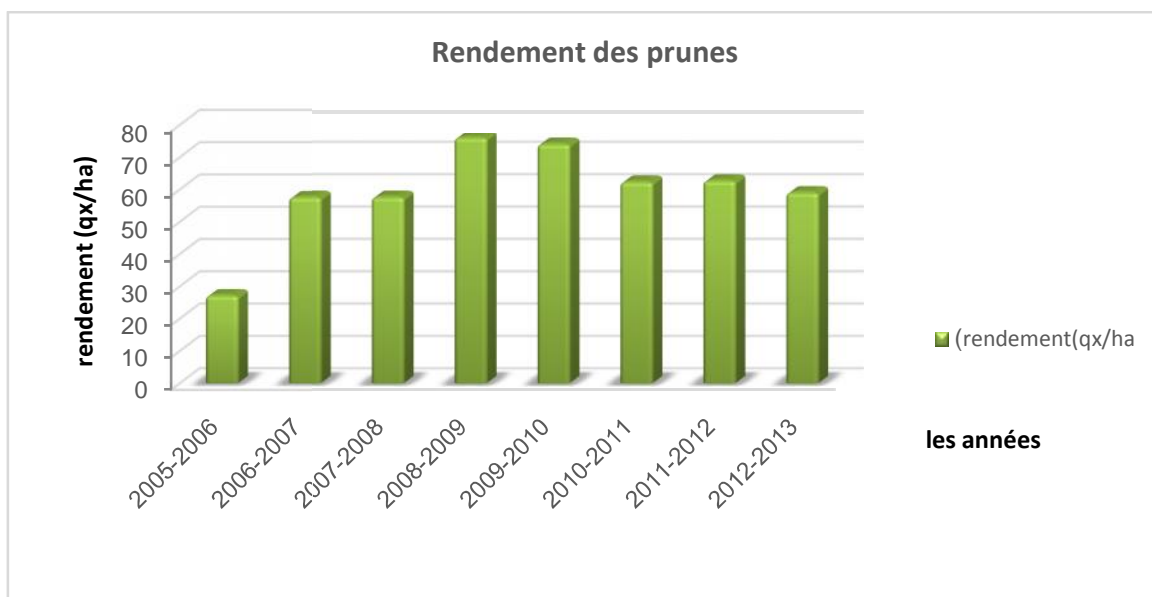


Fig. N° 39 : Rendement des prunes dans souf

1.1.9. Néflier

La Fig. N° 40 , montre que les superficies totales et productives des néfliers varient d'une année à l'autre. au cours de la campagne 2012/2013, la superficie totale atteint 4 ha et la superficie productive 3,5 ha.

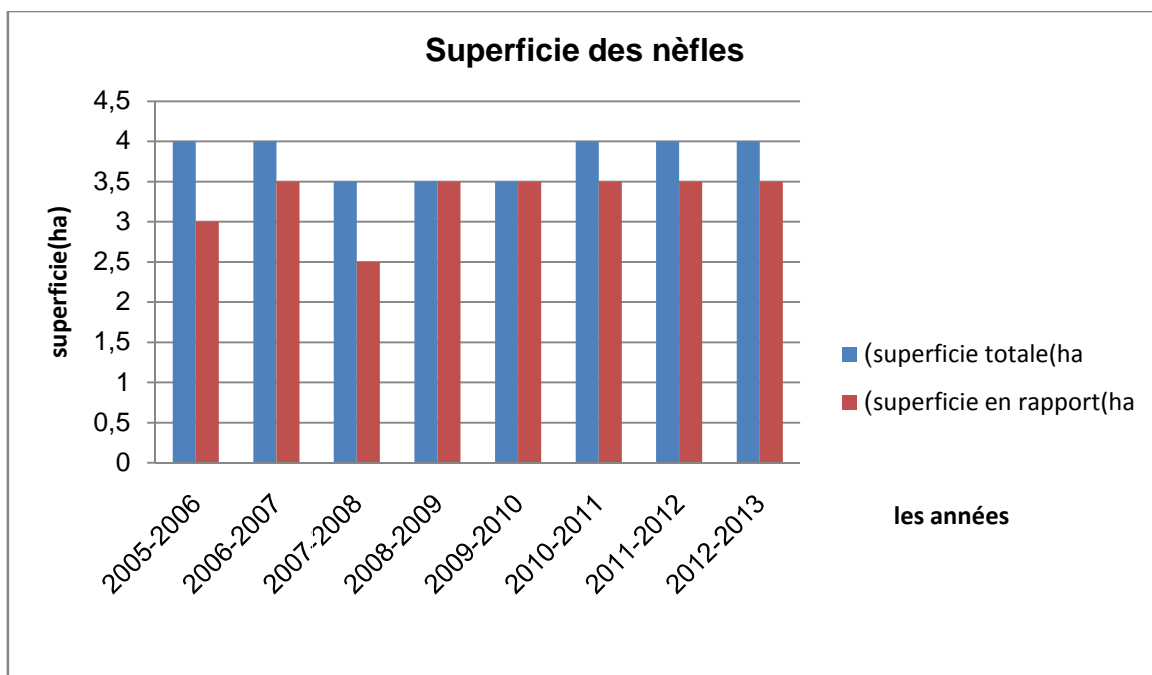


Fig. N° 40 : Superficies total et en rapport des néfles dans souf

D'après la Fig. N° 41 , montre que les productions de la Nèfle augmente progressivement pour atteindre en 2008/2009, environ 220qx, mais constante dans l'année 2008/2009.

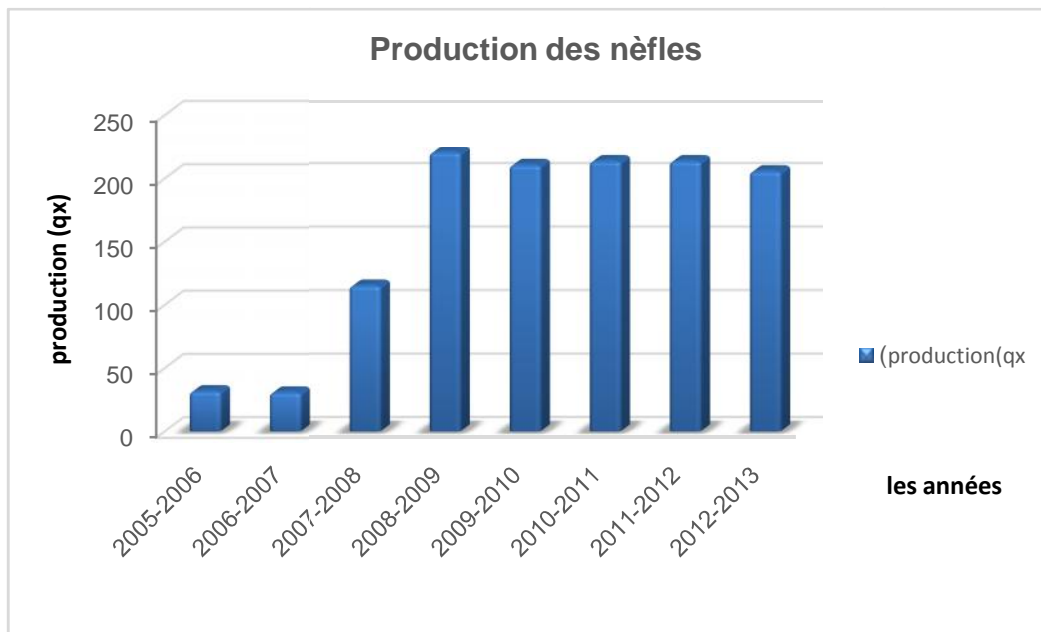


Fig. N° 41 : Production des nèfles dans souf

La Fig. N° 42 : Nous enregistrons augmentation du rendement des nèfles entre les années 2006/2008, elle atteint 62,86qx/ha en 2008. Mais nous enregistrons un abaissement progressif du rendement des nèfles. Le rendement atteint 51,25qx/ha en 2012/2013.



Fig. N° 42 : Rendement des nèfles dans souf

1.1.10. Les orangies

La La Fig. N° 43 , montre un abaissement des superficies totales et productives des orangiers, mais constantes entre l’année 2012/2013 et 2013/2014, et atteignent 21ha.

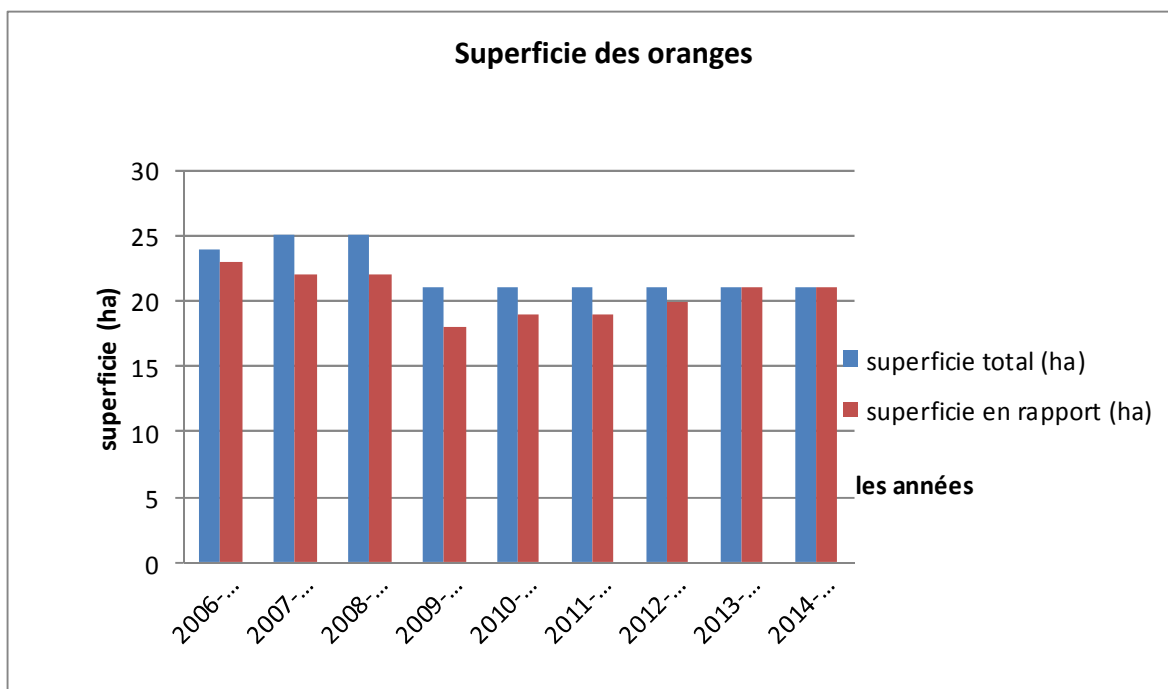


Fig. N° 43 : Superficies total et en rapport des oranges dans souf

D’autre part, la Fig. N° 44, nous permet de constater une augmentation constante de la production en orangiers jusqu’à la campagne 2009/2010 et 2012/2013 pour atteindre 938 qg. Elle représente 13% de la production nationale. (M.A ,2013).

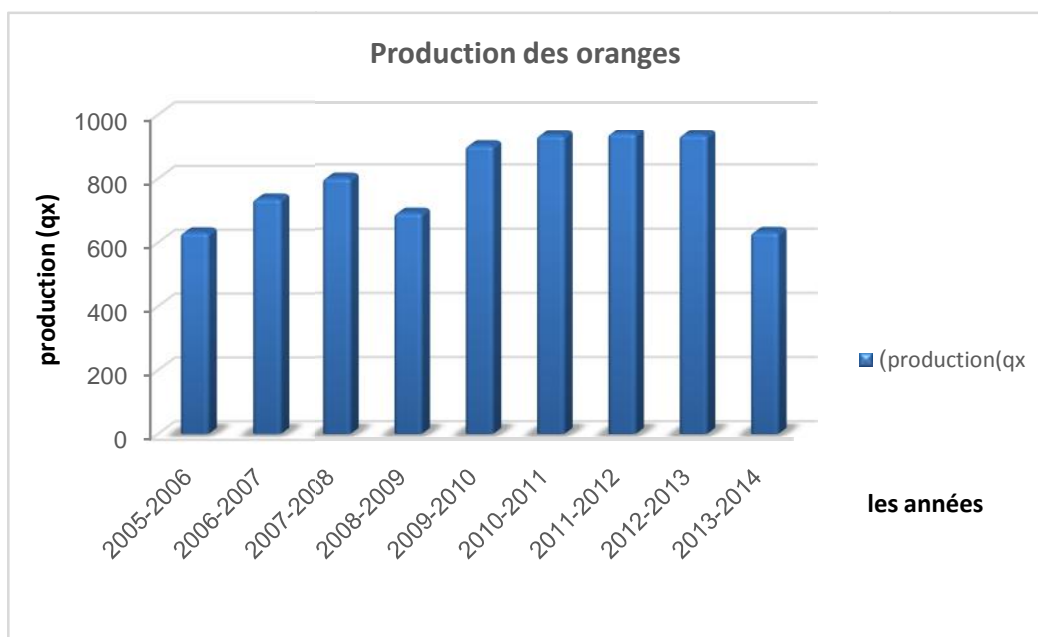


Fig. N° 44 : Production des oranges dans souf

En revanche, la Fig. N° 45 : permet de constater une augmentation du rendement en orangers jusqu'à la campagne 2011/2012 pour atteindre 44,67qx/ha. Pendant la dernière année on enregistre 30qx/ha.



Fig. N° 45 : Rendement des oranges dans souf

1.1.11. Les citronniers

A partir de la Fig. N° 46 , nous remarquons une augmentation des superficies totales et productives des citronniers, mais entre l'année 2008/2009 et 2010/2011 les superficies totales et productives est constatons, elle atteindre le superficie totale 22ha et le superficie productive atteint 21ha.

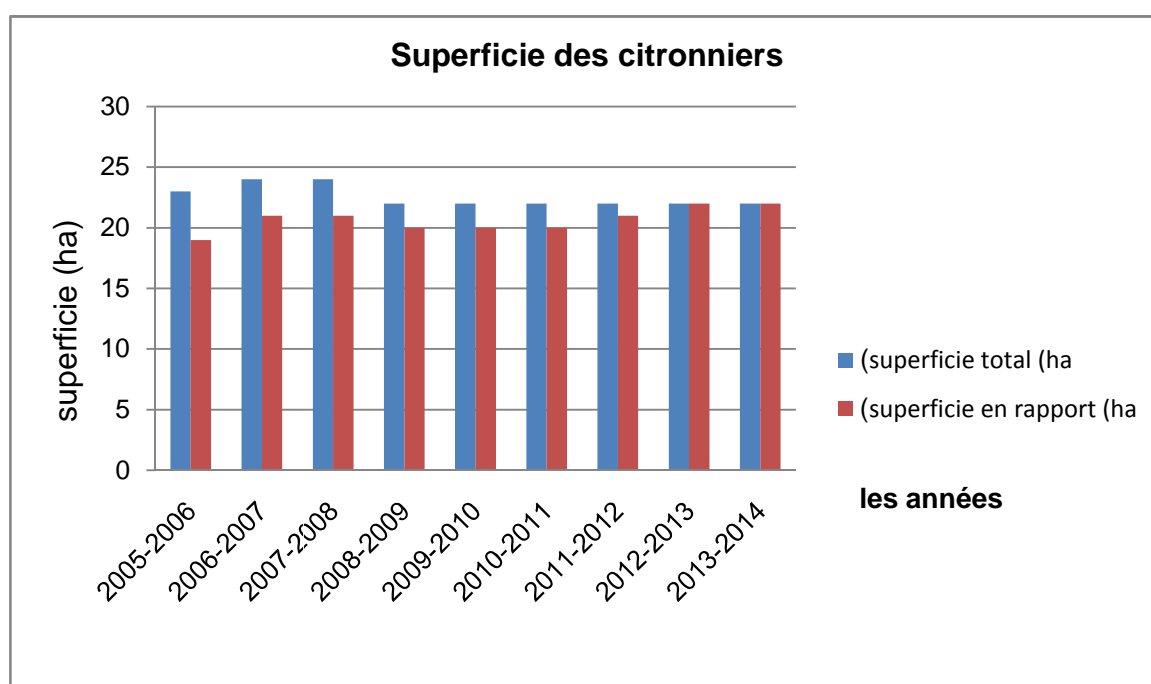


Fig. N° 46 : Superficies total et en rapport des citronniers dans souf

En outre, la Fig. N° 47, nous permet de constater une augmentation de la production en citronniers jusqu'à la campagne 2005/2008 pour atteindre 1101qx en 2007/2008.

Mais environ constante entre l'année 2009 et 2013. La production représente 13% de la production nationale en 2007/2008. (M.A ,2013).

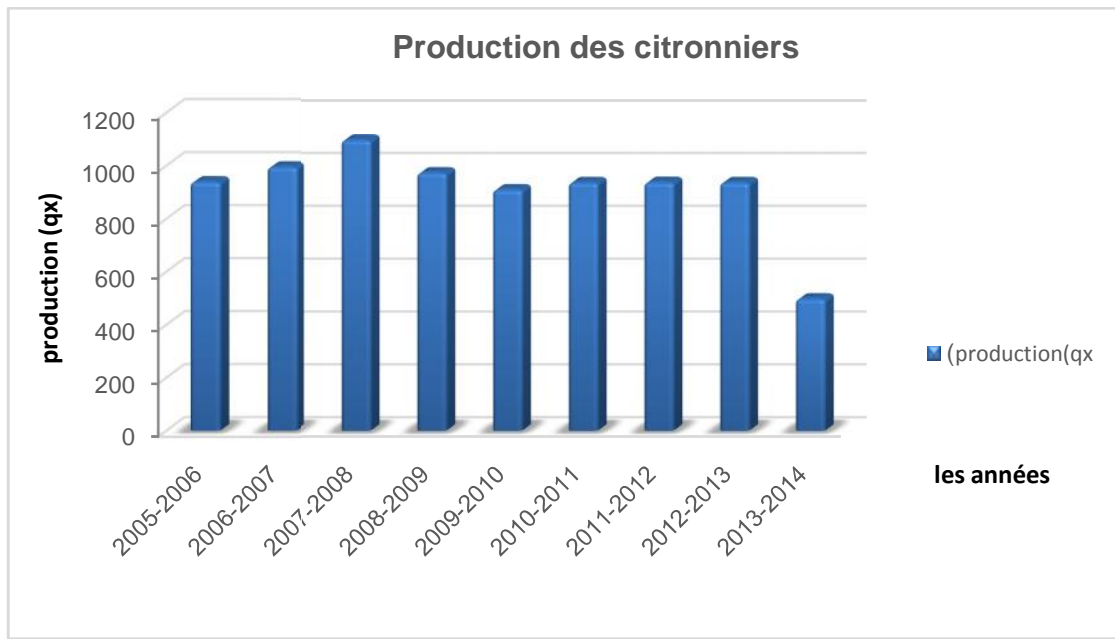


Fig. N° 47 : Production des citronniers dans souf

Sur la Fig. N° 48 : le rendement est relativement stable entre les campagnes 2005/2006 – 2011/2012.

Après 2012, nous constatons une diminution du rendement en citronnier entre les campagnes 2013/2014. Le rendement enregistré en dernière année est évalué 22,72qx/ha.

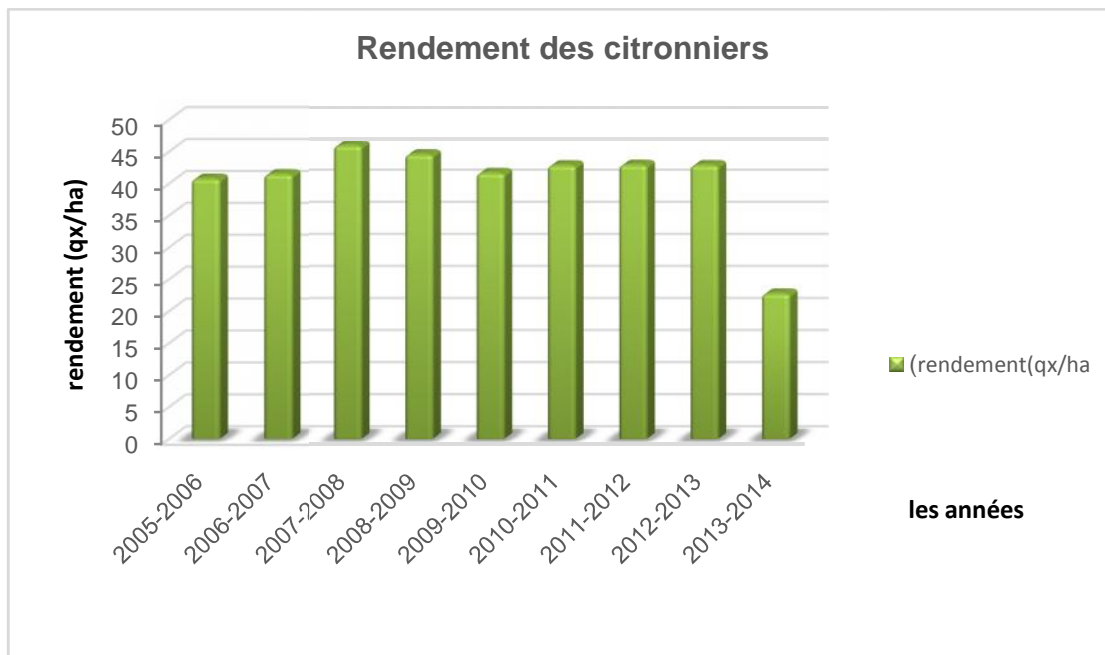


Fig. N° 48 : Rendement des citronniers dans souf

1.1.12. Les agrumes

La Fig. N° 49, montre un abaissement des superficies totales et productions des agrumes entre les 2005/2006 à cause de manque des statistiques sur les superficies des agrumes, mais constatons entre l'année 2006/2007 et 2007/2008, elle atteint 49ha superficie totale et 43 ha de superficie productive.

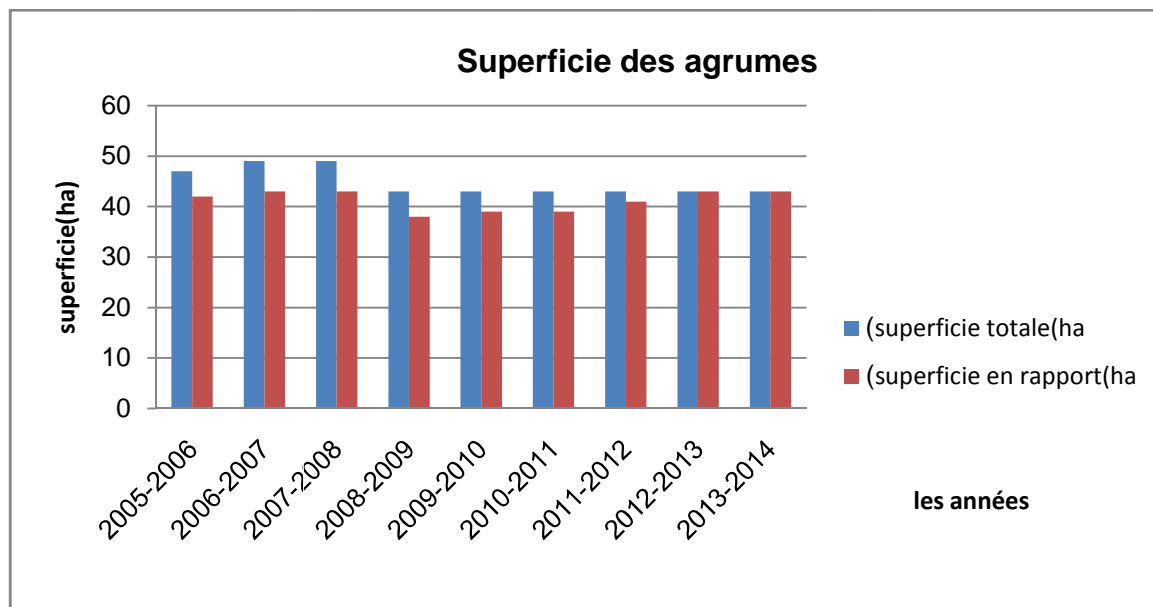


Fig. N° 49 : Superficies total et en rapport des agrumes dans souf

La Fig. N° 50, permet de constater globalement, une chute de production des agrumes entre l'année 2013 à cause de la diminution des superficies cultivées en agrumes. Cette production atteint 1130 qx en 2013/2014, elle représente 7,3 % de la production nationale.

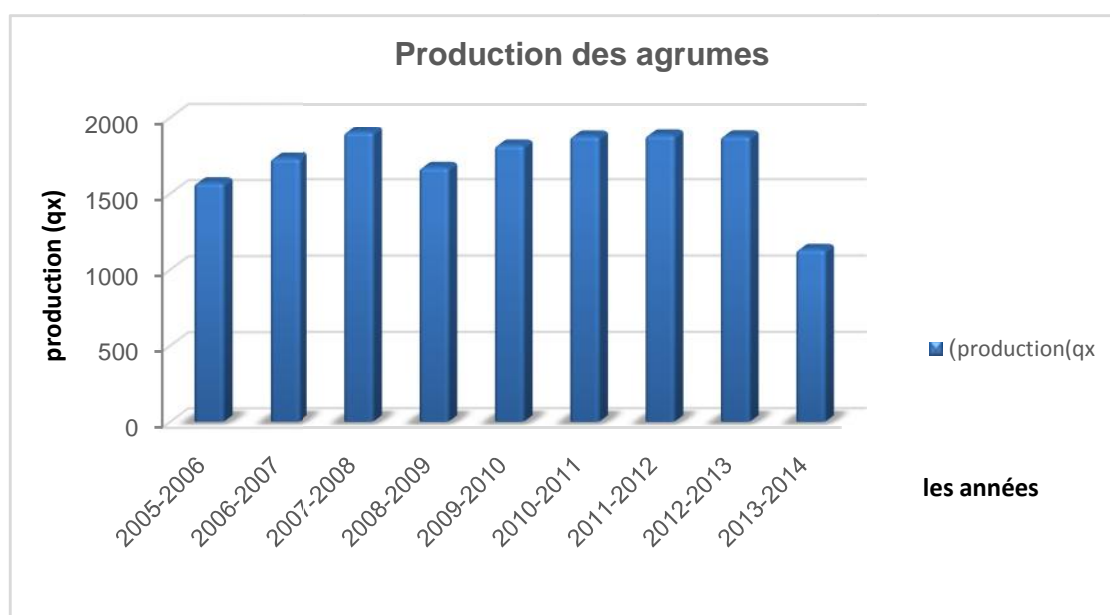


Fig. N° 50 : Production des agrumes dans souf

D'autre part, la Fig. N° 51 : montre une diminution irrégulière des rendements d'agrumes entre les années 2005 et 2013.

Les rendements d'agrumes, les plus faible, sont enregistrés durant les campagnes 2013/2014. Le maximum est de 45,88qx/ha, enregistré en 2007/2008.

Les espèces d'agrumes les plus cultivées dans le souf sont les orangers et les citronniers avec les productions de 360qx et 500qx et des rendements de 30qx/ha à 22,72qx/ha respectivement, durant les campagnes 2013/2014.

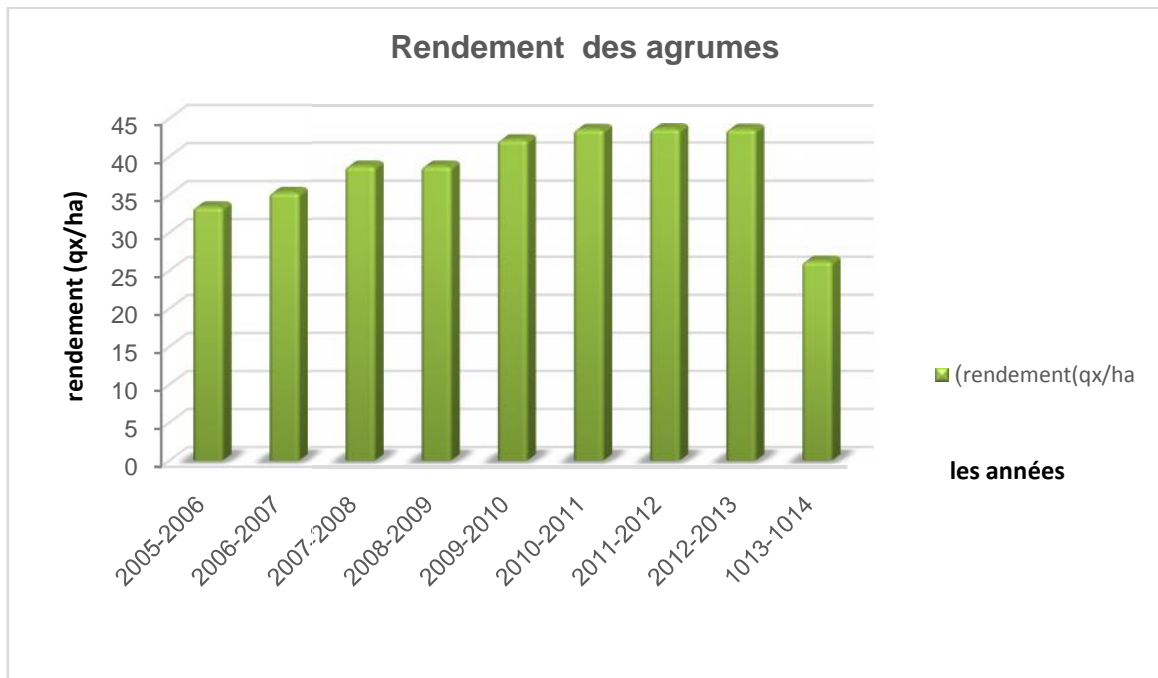


Fig. N° 51 : Rendement des agrumes dans souf

1.1.13. Oliviers

A partir de la Fig. N° 52, nous enregistre le développement rapide de nombre total d'oliviers surtout durant les dernières années.

Le nombre d'arbre d'oliviers en isolés évolue lentement pour passe de 16970 en 2006/2007 à 64000 en 2007/2012.

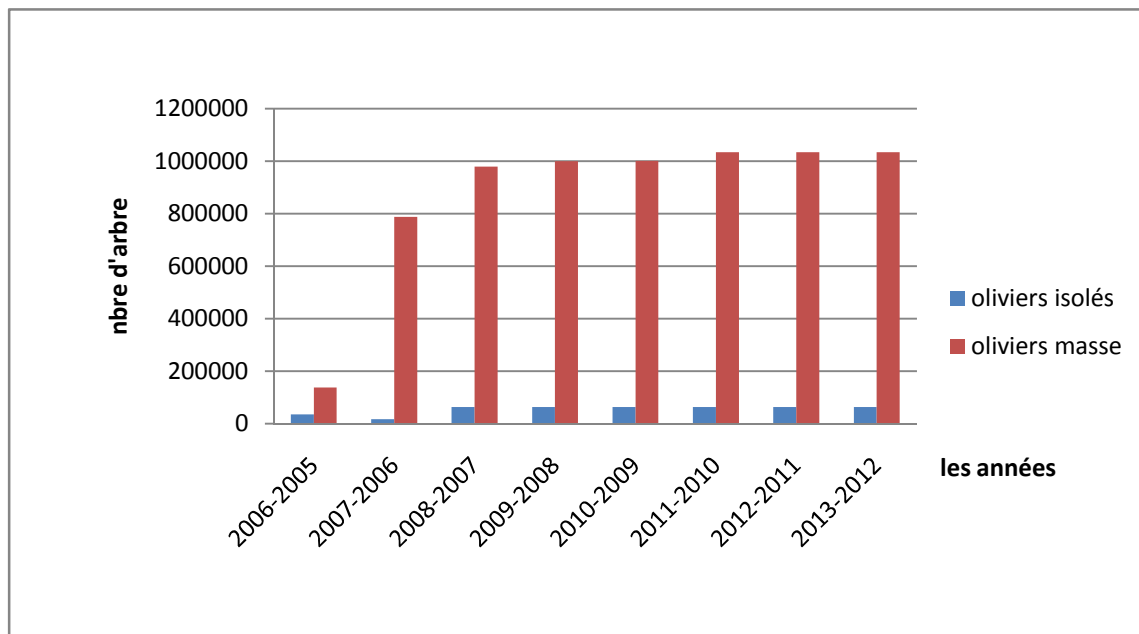


Fig. N° 52 : Nombre en masse et isolés des oliviers dans souf

A partir de la Fig. N° 53 , nous remarquons une augmentation des superficies totales des oliviers entre les campagnes agricoles 2005/2012. Nous enregistrons 2330 ha entre l'année 2005/2006 et 2913 entre les années 2010/2012.

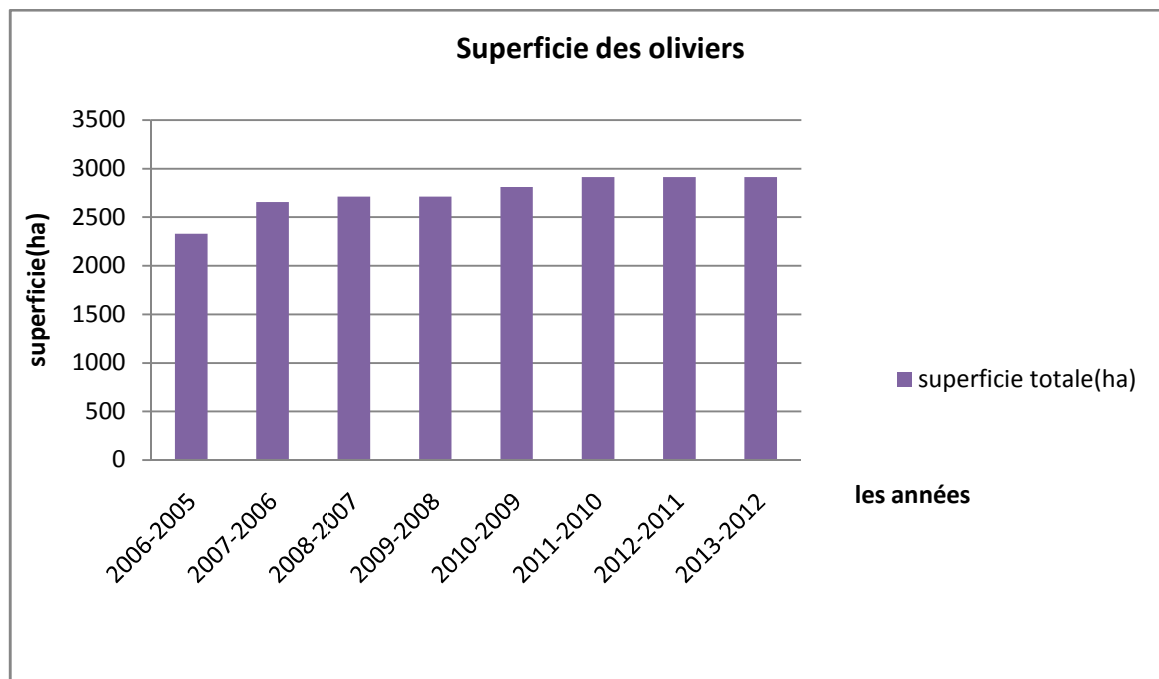


Fig. N° 53 : Superficies total des oliviers dans souf

En outre, la Fig. N° 54 , nous permet de constater une augmentation progressivement de la production en oliviers entre les campagnes 2005/2006 et 2012/2013 (M.A ,2013).

Elle affiche un maximum de production en 2012/2013 pour atteindre 14000 qx.

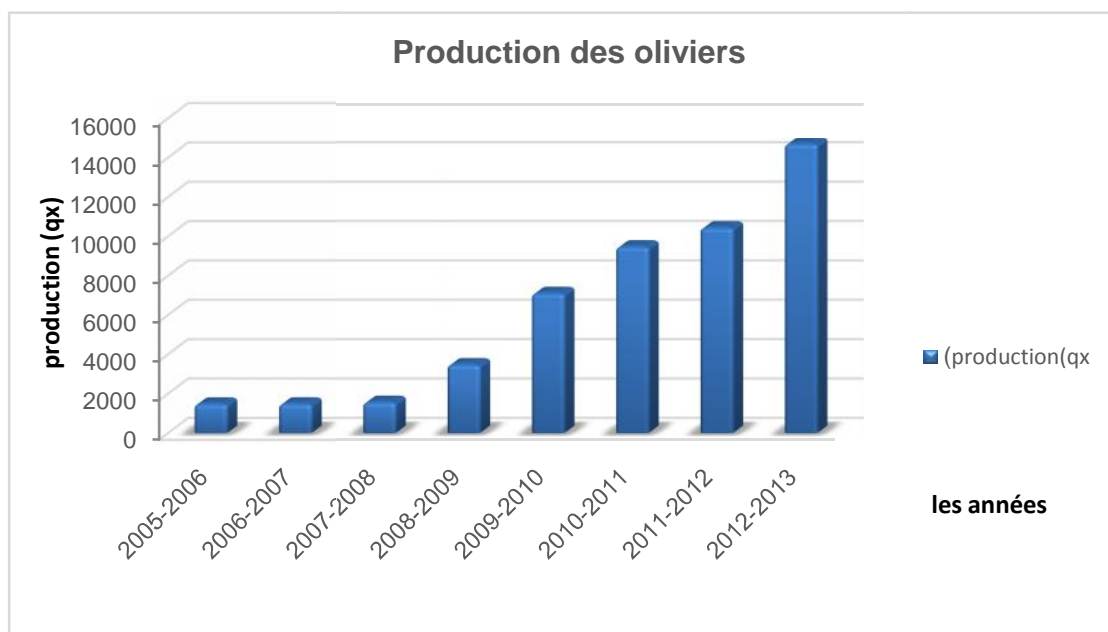


Fig. N° 54 : Production des oliviers dans souf

La Fig. N° 55, permet de constater une diminution du rendement durant les années 2006/2008 et 2009/2012.

A cause de l'instabilité de la production d'oliviers par suite de déclaration de faillite de la ferme de « Daouia ».

Mais dans l'année 2005/2006 affiche un maximum de rendement atteignant jusqu'à 7 (kg/arbre).



Fig. N° 55 : Rendement des oliviers dans souf

1.2. Répartition des superficies des différentes espèces fruitières au Souf

La Fig. N° 56, représente la répartition des superficies des différentes espèces fruitières au cours de la campagne 2012/2013.

Plus de 77.63 % des superficies cultivées sont occupées par l'olivier, 5.23 % par le grenadier et 5.08 par le pommier et 4.88 % par la vigne. La superficie restante environ 7.13 %, est occupée par d'autres espèces : orange, citronnier, abricotier, les agrumes, pêche, prunier, poirier, néflier....

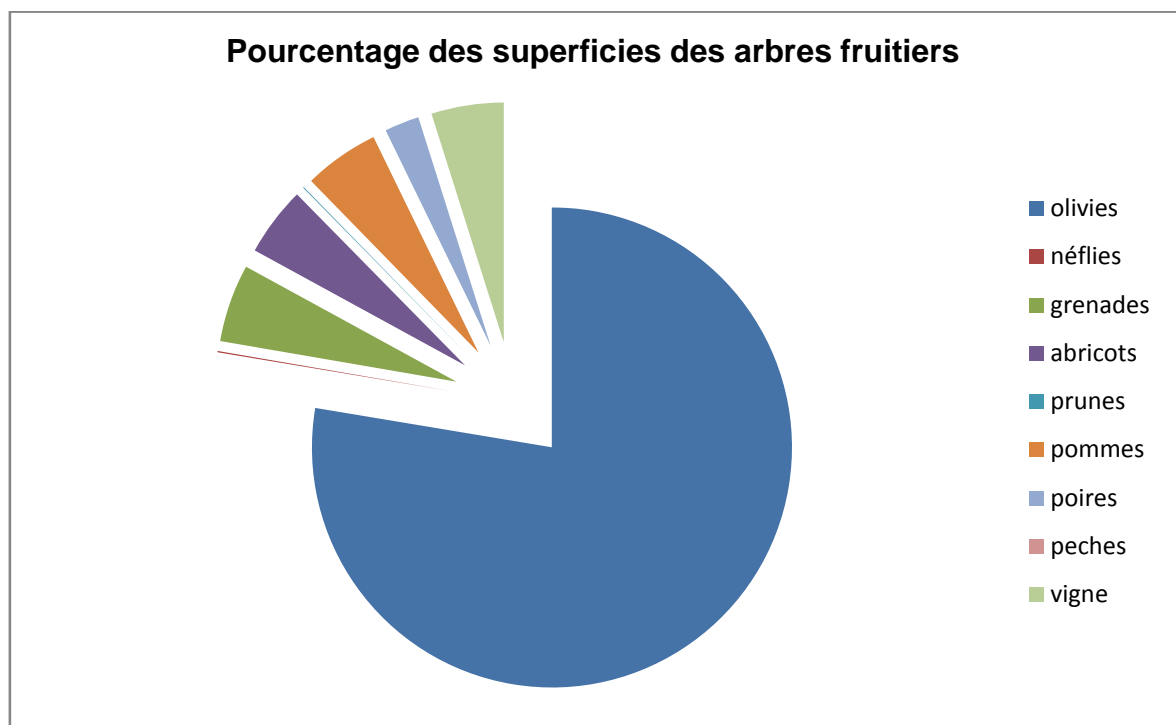


Fig. N° 56 : Répartition des superficies des différentes espèces fruitières en 2012/2013.

1.3. Comparaison entre les arbres fruitiers et les palmiers dattiers au souf

La Fig. N° 57, permet une comparaison entre les arbres fruitiers et le palmier dattier dans la région de souf.

Nous constatons une grande différence entre le pourcentage de la superficie phoenicicole qui représente 89.88%, et celle des arbres fruitiers de 94.71% par rapport à la surface arboricole cultivée. Les pourcentages de production sont respectivement de 10.11% et 5.29% de la production totale en fruits.

La phoeniciculture au Souf est considérée comme une culture principale, elle est cultivée à grande échelle, par contre les cultures fruitières, se trouvent à petite échelle : soit entre les palmiers ou leur production est destinée au marché.

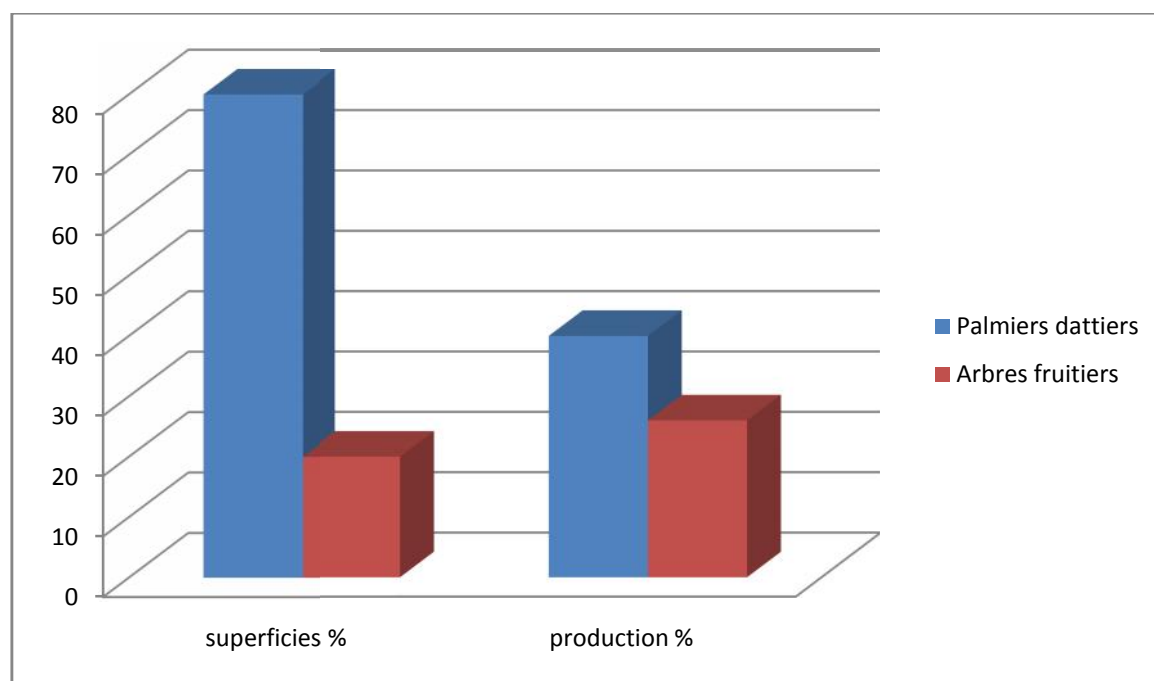


Fig. N° 57 : Comparaison entre les arbres fruitiers et les palmiers dattiers au Souf

1.4. Répartition géographique des superficies des arbres fruitiers au Souf

La Fig. N° 58, représente la répartition des superficies des arbres fruitiers au Souf à l'exception du palmier dattier durant la campagne 2012/2013.

La daïra de Débila occupe la première place avec une grande surface représentant plus de 18.46 % de cette superficie, avec une production de 17.93 % de la production totale, grâce à la plantation des oliviers dans les périmètres de mise en valeur.

Les communes de Sidi oune, Hassi Khalifa, Magran représentent entre 11 % à 18 % de la superficie arboricole avec une production qui varie entre 11 % et 20 % parce que les cultures fruitières sont plus anciennes dans ces régions.

Dans la commune de Trifaoui, Hassani Abdelkrim, Guemar et Tagzoute, la superficie arboricole représente entre 8 % et 11 % avec une production très faible, estimée entre 6 % et 10.5 % puisque les régions de mise en valeur restent encore improductives.

Dans les daïras d'El Oued et Reguiba, la superficie des arbres fruitiers est très réduite, elle varie entre 2.11 % et 3.43 %, avec une production allant de 2.24 % à 3.48 %.

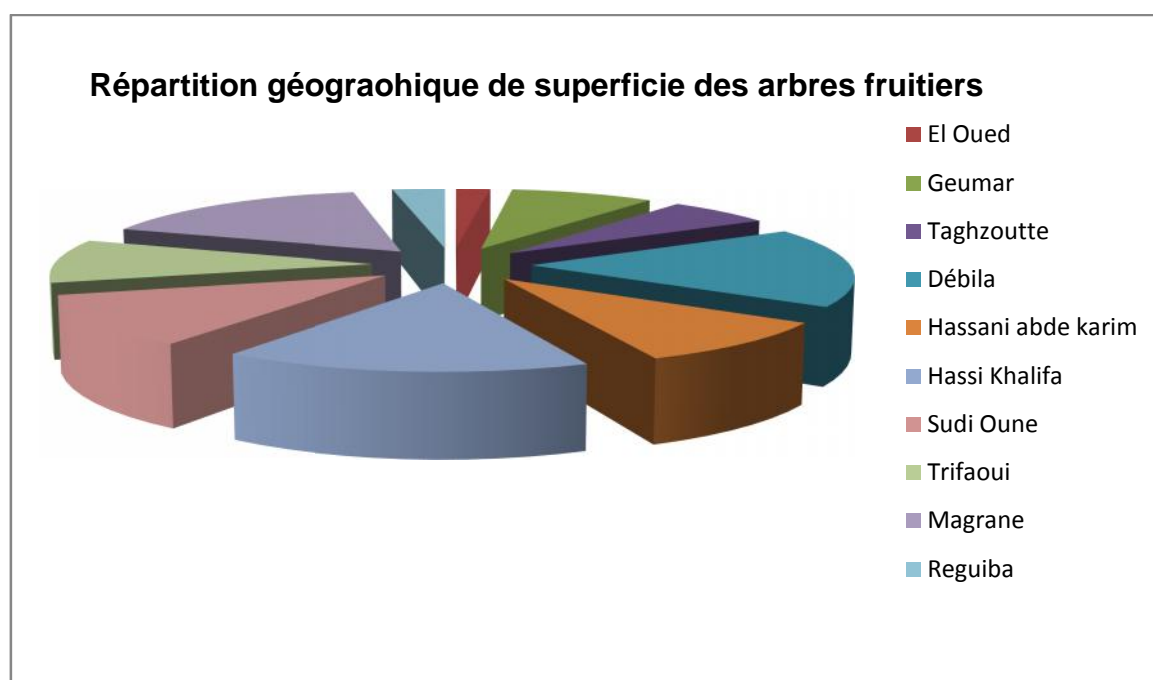


Fig. N° 58 : La répartition géographique des superficies des arbres fruitiers au Souf

2. Etude des exploitations arboricoles au souf:

2.1. Identifions des exploitations :

2.1.1. Date de création des exploitations

A partir de notre enquête, nous pouvons distinguer selon l'âge des exploitations, 03 classes différentes.

Première classe (avant 1970)

Ce sont des exploitations réalisées avant la révolution agraire, elles représentent 33,3 % des exploitations enquêtées .Nous les trouvons principalement dans les daïras de Robah, MihaOuenssa, Taleb Larbi .Ces exploitation représentent respectivement 90%, 80% et 70%.

Deuxième classe entre (1970-1990)

Cette classe regroupe les exploitations créées pendant la révolution agraire et au cours de la mise en valeur par l'Accession à la Propriété foncière Agricole (APFA et 18/83)

Cette classe représente 34,66% des exploitations enquêtées .elle représentent 80% ,50% et 40% des exploitations enquêtées des trois daïras.

Troisième classe (après 1990)

Elle est représentée par 32% des exploitations enquêtées. Cette classe se trouve essentiellement dans les daïras de Guemar, Reguiba avec respectivement 50 % et 40% , grâce aux exploitations d'oliviers plantées avec le soutien de la subvention de l' Etat au cours de ces dernières années .

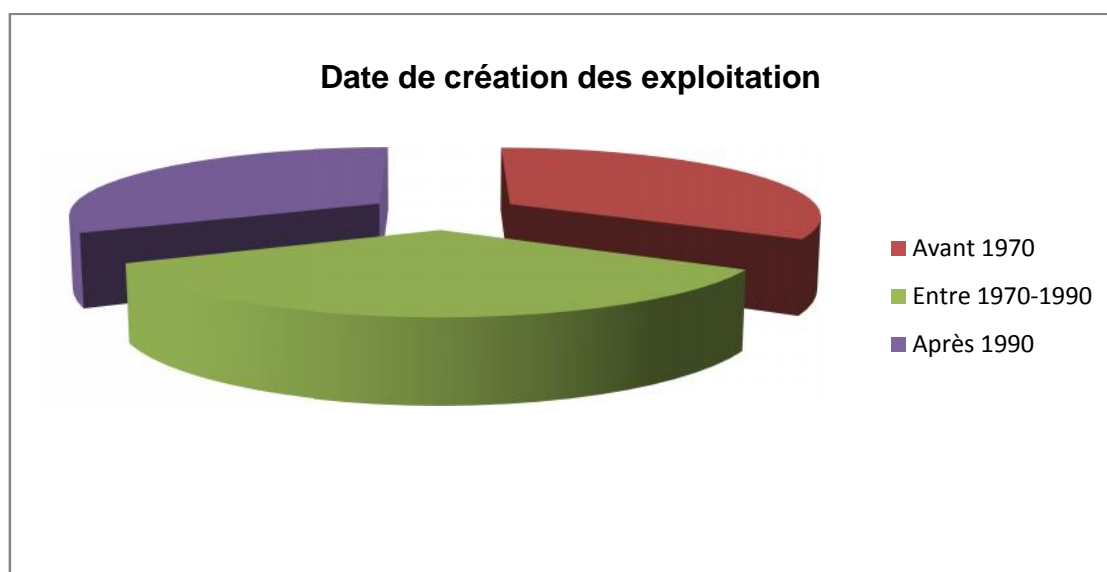


Fig. N° 59 : La Répartition des exploitations selon la date de création

2.1.2. Superficie des exploitations :

A partir des superficies totales des exploitations enquêtées, nous pouvons distinguer :

Les exploitations qui occupent une superficie inférieure ou égale à 02 hectares:

Représentent environ 48% des exploitations enquêtées, elles se situent surtout dans les daïras suivantes : Taleb Larbi, Rabah et Magran, avec respectivement 70%, 70% et 80%.

Les exploitations dont la superficie est comprise entre 02 et 04 hectares :

Elles représentent 48% des exploitations enquêtées. Ces exploitations sont localisées dans les daïras de Geumar, Reguiba et Hassikhalifa avec un pourcentage de 60 % pour chacune des 3 daïras

Les grandes exploitations :-

Dont la superficie est supérieure à 04 ha, elle représente 04 % des exploitations enquêtées. La plupart se situent au niveau des daïras d'El Oued et de Guemar avec respectivement 10 % et 20 %.

En revanche, la superficie exploitée par la culture fruitière dans chaque exploitation, peut être classée de la manière suivante.

Superficie inférieure à 0,5 hectares : ou nous trouvons quelques arbres plantés dans chaque exploitation. Cette classe représente 34,66 % du total des exploitations enquêtées.

Ces exploitations se situent principalement dans quatre daïras à savoir : El oued, Taleb Larbi, Robah, Bayada, elles représentent respectivement un pourcentage de 60 %, 60% et 80%.

Superficie entre 0,5 et 1 hectare : qui représente 41,33 % du total des exploitations enquêtées. Elles se trouvent dans les daïras de Reguiba, Hassi Khalifa et MihaOuenssa.

Superficie supérieur à 1 hectare : Elles se situent dans les régions spécialisées des cultures fruitières. Ces exploitations représentent environ 50% dans chacune des daïras de Hassi Khalifa et Debila.

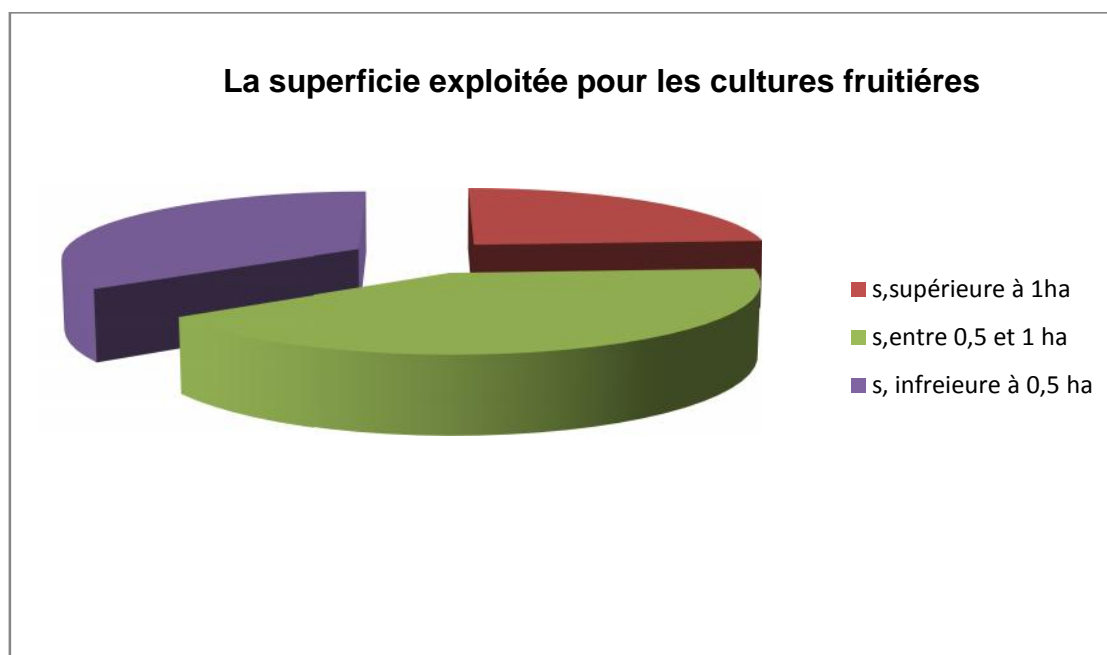


Fig. N° 60 : La superficie exploitée pour les cultures fruitières

2.1.3. Structure d'âge des exploitations :

Selon l'âge des exploitants, nous avons, dans un premier temps, constitué 03 classes d'âge avec des intervalles régulières de 20 ans.

Ainsi, nous trois (03) grandes classes d'âges :

-Une première classe : qui regroupe les personnes dont l'âge est inférieur à 30 ans, elle représente 10,66%. Les exploitants sont rencontrés surtout dans les nouveaux périmètres de mise en valeur. On retrouve un nombre très limité d'Agronomes dans ces exploitations.

-La deuxième classe : regroupe les personnes qui ont un âge compris entre 30 et 50 ans, elle représente 40% des enquêtés.

-La troisième classe : regroupe les personnes qui dépassent les 50 ans. Cette classe -

Représente 49,33 % des enquêtes, ce sont des agriculteurs qui ont bénéficié soit des terres de la loi sur l'APFA ou récupéré des terres de la révolution agraire.

2.1.4. Niveau d'instruction :

Nous notons aussi que le niveau d'instruction des agriculteurs est très faible puisque les exploitants sans instruction représentent 37,33 % Le niveau d'instruction supérieur (universitaire) représente 13,33% des enquêtés.

Dans les daïras de Reguiba et Taleb L'arbi, le niveau d'instruction est très faible. Ces personnes représentent respectivement 50 % et 80 %, puisque la majorité des exploitations sont des nomades.

En revanche dans les daïras de MihaOuenssa, Guemar ; le niveau d'instruction des exploitations est élevé. Il représente respectivement 60 % et 30 % car la majorité des exploitants sont des jeunes universitaires.

2.1.5. Caractéristiques des systèmes

D'après notre évaluation, nous constatons l'existence de trois systèmes de culture fruitière.

2.1.5.1. Système de culture associée :

Ce système de culture représente 25.33 des exploitations enquêtées, c'est le plus ancien système la culture des arbres fruitiers dans les palmeraies de la région est marginalisée. Elle est pratiquée à très petite échelle avec quelques pieds qui ne dépassent pas 20 arbres par agriculteur, en moyenne. La majorité des arbres sont des espèces rustiques telles que : la vigne, les grenadiers, l'abricotier...

Ces arbres sont généralement dispersés entre les palmiers la production est destinée uniquement à l'autoconsommation

Ce système est retrouvé essentiellement dans les daïras de Robah et bayada où il représente près de 80 % pour chacune.

2.1.5.2. Système de culture unique :

Il représente 42,66 des exploitations enquêtées, nous trouvons ce système surtout dans les régions de mise en valeur spécialisées dans la culture des arbres fruitiers telles que : Magran, Hassi Khalifa et Debila .ces exploitations représentent respectivement 50%, 70% et 70% dans ces régions.

La culture des arbres fruitiers est à grande échelle et hors palmerais, elle est pratiquée essentiellement avec deux ou trois espèces principales : olivier, pommier et poirier ...

La production est destinée vers le marché local ou régional.

2.1.5.3. Système mixte :

Dans une même exploitation, nous enregistrons l'existence des deux systèmes : associée avec le palmier et système unique.

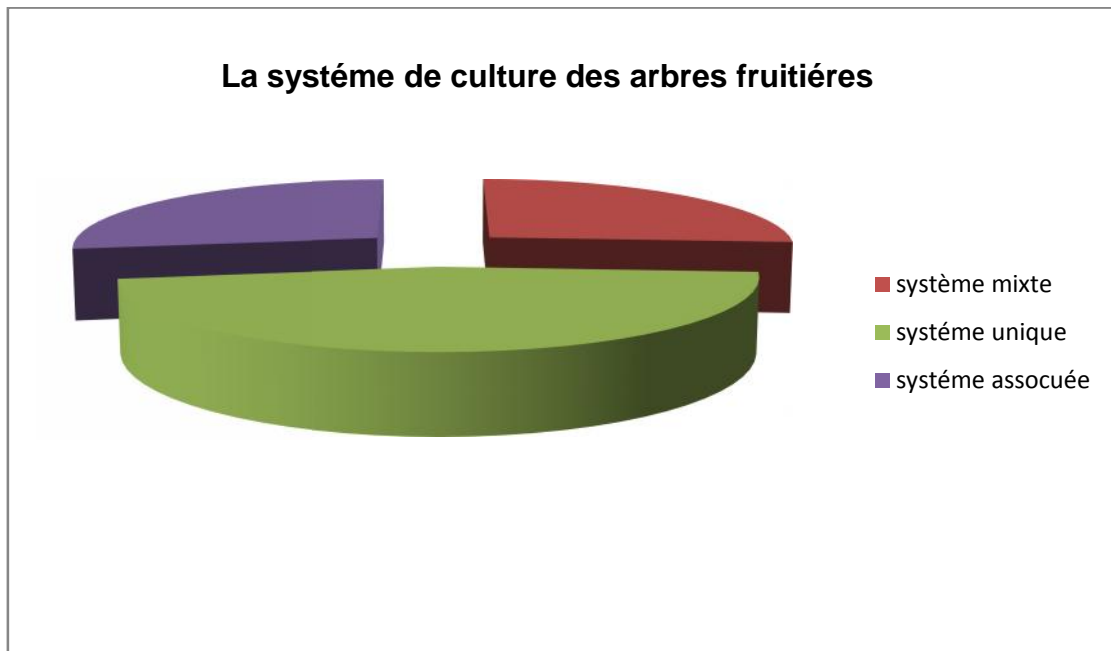


Fig. N° 61 : Le système de culture des arbres fruitiers

2.2. Conduite d'exploitation

Depuis l'antiquité, les arbres fruitiers ont des pratiques culturelles spécifiques et particulières qui restent appliquer jusqu' à l'heure actuelle. Les arbres fruitiers sont des espèces qui nécessitent beaucoup d'opération d'entretien et de conduite. Les pratique culturelles appliquées au Souf paraissent des techniques très anciennes et rudimentaires, elles sont transmises d'une génération à une autre .Ces pratiques sont: la plantation, l'irrigation, la fertilisation, la lutte contre les vents, la multiplication, la récolte...

2.2.1. Techniques de plantation

La réussite d'une culture fruitière dépend également des soins apportés à la plantation.

a)-choix des arbres

Les arbres provenir d'une pépinière fruitière de Nord, reconnue comme centre d'élevage et de sélection. Les plants seront parfaitement sains et possédant un système racinaire puissant, on choisit la variété bien adaptée à la région de Souf.

b)-Epoque de plantation

On considère qu'il est possible d'effectuer les plantations durant toute la période de repos végétatif. Dans la région de Souf, la meilleure époque de plantation est début de Décembre à la fin de Février, La plantation après le mois de Février est à déconseiller.

c)- préparation du sol

L'installation d'une plantation doit être précédée d'une bonne préparation du sol pour faciliter la reprise des arbres

L'ameublissement du sol est une opération fondamentale pour favoriser le développement du système racinaire de l'arbre. Le nivellement est une opération indispensable lorsque le mode d'irrigation choisi est la submersion, la pente ne doit pas dépasser 2%.

d)-Préparation des trous de plantation

C'est un travail très facile lorsque le défoncement est dans le sol sableux. Il n'est pas nécessaire de creuser de grands trous, on fait une ouverture en rapport avec le volume des racines des à cultiver.

e)-Mise en place

-une plantation trop profonde est la cause première d'échec. Le point de greffage doit se trouver selon les agriculteurs en 3 ou 4 doigts de la main et environ 8 à 10 cm (RETOURNARD, 1999) au-dessus de niveau du sol travaillé

-la greffe doit être orientée dans la direction des vents dominants, surtout dans notre Région.

-On recouvre les racines avec de la terre fine que l'on tasse à la main, puis on comble le trou avec de la terre du sol.

-on confectionnera une cuvette au tour de l'arbre et on arrose immédiatement après la plantation (30-50 litres d'eau).

On note que la majorité des agriculteurs ne pratiquent pas l'habillage des racines.

2.2.2. L'irrigation

L'irrigation est indispensable pour les vergers établis sous des climats à pluviométrie insuffisante (mois de mm par an) ou mal répartie par suite de l'absence de chutes de pluie pendant la période de végétation active (COUTANCEAU, 1962).

Les besoins des arbres sont assez mal connus, ils sont variables selon les conditions climatiques, l'évapotranspiration potentielle élevée au Sahara, et aussi selon les espèces et les variétés.

L'eau d'irrigation dans le Souf provient de la nappe phréatique pour les petits jardins, et de la nappe Mi pliocène pour les périmètres de mise en valeur (Reguiba, Debila, Guemar El Oued <<Douai>>).

Les méthodes d'irrigation utilisées varient en fonction de la quantité d'eau disponible et de l'espèce cultivée. Les différentes méthodes d'irrigation utilisées sont:

a - L'irrigation par submersion :(par canaux)

Dans les anciennes exploitations, l'irrigation par submersion occupe une place importante, elle est représentée dans 65% des exploitations enquêtées. Cette méthode est utilisée dans le cas où les agriculteurs ne disposent pas beaucoup du temps d'arrosage qui leur permet d'irriguer tous leurs jardins. Elle n'exige pas de technicité et elle est moins coûteuse. Elle est retrouvée dans les daïras de Debila, HassiKhelifa, Magran,....

B - L'irrigation par goutte à goutte

Ce système est utilisé, généralement, dans les nouveaux périmètres de mise en valeur. Ce système est constitué de goutteurs qui fournissent de très petits débits (de 01 litre par heure à 8 litres par heures). Les goutteurs sont desservis par de rampes, tuyaux en polyéthylène d'un diamètre de 13 ou 20 millimètres, les goutteurs sont très sensibles au bouchage, dans notre région.

L'irrigation par goutte à goutte est pratiquée chez 10 % des exploitations enquêtées, surtout dans la région de Reguiba. A El Oued, il est le seul système utilisé pour l'irrigation des oliviers dans la ferme de <<Daouia>>.

c- Irrigation localisée : (par rampes perforées)

Pratiqué dans 25% de l'exploitation enquêtée, cette méthode est plus utilisée dans les régions de mise en valeur (Reguibe, Guemar et MihaOuensa.)

Cette technique consiste à distribuer l'eau par des goutteurs espacés et fixés sur une rampe, en général, posée sur le sol.

Les rampes d'arrosage débitent dans la cuvette, avec une pression de 1 à 2 barres avec un débit qui peut varier de 7 à 14 litres par heure. Chaque arbre, est irrigué par 03 rampes en maximum.

L'utilisation de cette technique est très limitée dans la région de souf parce qu'elle exige une durée d'arrosage très longue et un contrôle permanent des tuyaux d'irrigation.

2.2.3. Fertilisation

Les objectifs fondamentaux de la fertilisation visent à élever le niveau de fertilité des sols pour améliorer le rendement de la production fruitière soit par :

- L'apport de la matière organique :

Généralement, l'agriculture utilise le fumier organique d'origine animale, les déjections des chèvres et d'ovins. Près de 97% des exploitants enquêtés utilisent ce type de fumier. Le fumier, bien décomposé, est mélangé avec le sable afin d'éviter la brûlure des racines.

La matière organique est apportée chaque 2 à 3 ans, pendant la fin d'Automne et début de l'hiver, en creusant un petit fossé autour de l'arbre jusqu'aux racines. La quantité apportée varie entre 20 et 50 kg, selon l'âge et la vigueur des arbres. Cette pratique est retrouvée dans les daïras de Debila, Hassi Khalifa, Grumar, Magran, Reguiba...

-L'utilisation d'engrais minéraux avec la matière organique

42,66% des agriculteurs enquêtés utilisent ces mélanges, ce sont des exploitants retrouvés dans les daïras spécialisées dans la culture de l'arbre fruitiers : Hassi Khalifa, Mgran et Debila avec respectivement 80%, 80% et 50%.

Il existe des exploitants qui n'utilisent aucune fertilisation minérale à cause de leur faible pouvoir d'achat et le manque d'expérience du mode d'emploi de ces engrais. C'est le cas dans les daïras de Robbah, Bayada, Mihaouansa.

Les conditions édaphiques de la région ne permettent pas aux arbres de bien profiter de ces engrais car les sols sableux favorisent le lessivage des éléments (N.P.K) en profondeur surtout avec le système d'irrigation par submersion.

2.2.4. Protection contre les vents

Pour lutter contre le vent, les palmes sèches sont généralement utilisées dans la majorité des exploitations de souf. Elles entourent la surface cultivée de tous les côtés. Ces palmes protègent les arbres des vents, surtout du vent dominant (le chergui qui souffle violemment et qui dure longtemps) et le sirocco (vent chaud), qui peut causer par fois des brûlures au niveau des feuilles et des fruits et la chute des fruits.

Les palmes ne dépassent pas un mètre de hauteur, elles sont fixées au sol, et permettent aussi de stabiliser les dunes de sable et créer également l'ombre surtout pour la vigne, pendant l'été.

Les brises vents sont plus efficaces surtout pour protéger les plantations nouvelles.

Des brises vents vivants existent également dans quelques exploitations, comme c'est le cas dans la ferme de <<Daouia>>. Les espèces utilisées sont : Casuarinaequisetifolia, Acaciacyanophylla Eucalyptus.

2.2.5. Taille des arbres fruitiers

C'est un ensemble d'interventions directes sur la végétation de l'arbre ; utilisant d'une manière raisonnée la vigueur dans le but d'obtenir une production régulière et de qualité. En général, selon les enquêtés, la taille s'effectue au cours de l'hiver, on distingue :

Taille de formation, qui se pratique sur les arbres nouvellement plantés, dès les premières années et qui vise à former un arbre de telle sorte qu'il soit en mesure de supporter les plus fortes productions, au bout d'un minimum de temps improductif et en occupant un volume minimum. Les agriculteurs ne pratiquent pas cette taille à cause de leur méconnaissance.

Taille de fructification : elle permet d'obtenir une production régulière, avec des fruits dont calibre est assez élevé. Elle est principalement appliquée sur les coursonnes, pour maintenir l'équilibre entre la puissance des racines et la partie aérienne (COUTENCEAU, 1962). La majorité des agriculteurs pratiquent cette technique de taille en période de repos végétatif, au mois de Décembre jusqu'à février, mais la technique reste encore aléatoire. On laisse les deux ou trois yeux, nouvellement formés et on coupe les autres, chez toutes les espèces .

Les agriculteurs ne pratiquent pas de taille de rajeunissement, à cause de la méconnaissance de cette technique de taille.

2.2.6. Etat phytosanitaire des arbres fruitiers

Dans la région de Souf, nous avons constaté une absence quasi-totale de développement des maladies cryptogamiques car elles sont limitées par la sécheresse de l'air. Les ravageurs animaux (insectes et acariens) et les accidents climatiques sont plus nombreux, malgré qu'ils causent des dégâts très limités. Parmi les dégâts, nous citons:

2.2.6.1. Les accidents climatiques:

-les vents:

En fonction de leurs fréquences et de leurs vitesses, les vents exercent une action directe sur le sol et sur les arbres fruitiers. En verger, ce sont les effets sur la végétation qui sont les plus importants, surtout les effets mécaniques:

- les arbres sont inclinés dans le sens des vents dominants
- le vent provoque la chute des fruits avant la récolte
- le vent chaud provoque la brûlure des fruits et dessèche les feuilles

La plupart des dairas sont touchées par ce facteur surtout: Debila, Hassi Khalifa, Magran... les exploitations sont plus exposées aux vents

-Le soleil:

Les rayons solaires induisent la brûlure des fruits, surtout des pommes et le dessèchement des grappes de raisins. Ce dernier phénomène est observé surtout dans les régions qui utilisent le système de culture unique comme: Debila, Hassi Khalifa, Magran et Guemar.

2.2.6.2. Les ravageurs animaux:

Les ennemis, les plus nuisibles sont; les insectes, les acariens et les oiseaux. Ces ravageurs s'attaquent aux différents organes: feuilles, bourgeons, fruits;

Nous pouvons citer principalement les ravageurs suivants

-Les pucerons

Les pucerons sont des insectes piqueurs suceurs de l'ordre des homoptères, ils s'attaquent aux pommiers, poiriers, abricotiers. Les symptômes les plus typiques s'observent sur les feuilles et sur les pousses; enroulement des feuilles avec formation de boursoflures de couleur rougeâtre. Les fruits restent petits et déformés surtout chez les poiriers (GIRAUD, 1996). Les zones les plus touchées sont; Debila, El Oued, Hassi Khalifa et Magran, les moyens de lutte qu'utilisent actuellement les agriculteurs, se limitent à l'utilisation des insecticides suivants:

COMMANDO 70: qui agit sur la plupart des insectes piqueurs suceurs tels que: les pucerons, les mouches blanches. La dose utilisée est entre 25 à 40 g/hl.

DELTARIN 2.5 EC : qui agit par contact et par ingestion à très faible dose 300 à 500 ml / ha.

VAP MALATHION-50 EC : agit par contact, ingestion et vapeur sur les insectes, à une persistance de 08 jours. La dose de 150 à 250 ml / ha.

a)- Les acariens

Problème majeur des arbres fruitiers dans le souf, principalement chez le pommier et la vigne. Les dégâts sont observés à la face inférieure des feuilles, leur pullulation donne d'assimilation chlorophyllienne et peut provoquer leur chute. Les fortes attaques une d'assimilation chlorophyllienne et peut provoquer leur chute. Les fortes attaques sucrées, ils peuvent également défavoriser l'induction florale (GIRAUD, 1996). Sur la vigne et le poirier, ces acariens provoquent le dessèchement des feuilles et un aspect rugueux des fruits. Ils sont rencontrés surtout dans les daïras de: Guemar, Debila et Hassi Khalifa. Les Agriculteurs utilisent comme moyens de lutte, des produits chimiques (acaricides), tels que :

VAPCOMIC: insecticide –acaricide, possède une longue persistance d'action, la dose est de 50 à 70 ml/hl.

DITATORE 57 EC : est un acaricide non spécifique, systématique, concentré émulsifiable. Agit principalement par le contact, son effet de vapeur permet d'atteindre rapidement et directement un maximum d'acariens. La dose est de 100 à 150 ml/hl. Il est conseillé de pulvériser le produit après la récolte (VAPCO, sans date).

b)- Les mineuses des feuilles

Les dégâts sont facilement identifiables, elles attaquent surtout les feuilles des arbres d'oranges, la chenille creuse une mine que serpente dans le limbe sans tenir compte des nervures. En fin de cycle, la mine s'élargit en une cellule terminée en cul-de-sac.

La chenille sort de la feuille pour se nymphoser (GIRAUD, 1996). Ces dégâts sont trouvés surtout dans les régions d'EL Oued et Gumar. Les moyens de lutte sont : pulvérisation des insecticides tel que :

VAPCOMOR 20 SP : qui est un insecticide systématique rapidement par la plante des l'apparition des premières infestations. Il est appliqué en pulvérisation foliaire par dose de 20 à 30 g/hl (VAPCO, sans date).

c)- Les mouches

Dégâts très importants sur les espèces suivantes : poires, oranges, oliviers.

La Mouche qui attaque les organes s'appelle la ((mouche blanche)), celle des oliviers est ((mouche d'olives)) . Cette mouche attaque les fruits vers la fin de maturation, les zones les plus touchées sont : el oued (Daouia) et guemar. Les agriculteurs utilisent comme moyens de lutte les insecticides suivants:

-COMMANDO 20: c'est un insecticide systémique, agit par contact et ingestion, il est actif au niveau du système nerveux des insectes, avec une dose 0,5 à 1/ha.

-DELTARIN 2,5 EC : insecticide concentré émulsifiable non systémique, agit par contact et par ingestion, il est rapide, efficace et durable. La dose est entre 300 à 500 ml/ ha

-CLOROFET 48 EC : est un insecticide émulsifiable concentré qui agit par contact, ingestion et inhalation. Il est utilisé en traitement préventif et curatif, avec une dose de 150 à 200 ml/hl (VAPCO, sans date).

d)- Les oiseaux

Les dégâts sont très importants surtout sur les fruits des abricotiers, de la vigne au début de moins d'avril et à maturation des fruits. Les dégâts sont observés dans la plupart des dairas de souf. Les agriculteurs utilisent les épouvantails comme méthode traditionnelle contre les oiseaux.

2.2.6.3. Les carences en éléments nutritifs

Dans notre région d'étude, les carences les plus fréquentes sont :

-La carence de fer

Appelée également ((chlorose)), les carences en fer apparaissent principalement en sol calcaire (HAMAIL, 1993) (régions de Guemar et El oued).

Les symptômes; après deux à trois mois après le débourrement, les jeunes feuilles de l'extrémité palissent (limbe vert pale), puis deviennent jaunâtres, enfin blanchâtres si la chlorose est importante. Les nervures restent toujours vertes.

Les chloroses commencent d'abord par les jeunes feuilles et gagnent par la suite les feuilles les plus âgées. Les carences de fer sont courantes chez les feuilles de pommiers, poiriers et grenadiers.

- La carence en azote

Cette carence est rare sur les espèces à Pépins dans les régions de debila, hassi Khalifa et magran. Les feuilles apparaissent par une couleur pale, suite à la destruction des chloroplastes et parfois chutent précocement. Le facteur favorisant ces carences est l'irrigation en sol sableux

- La carence en potassium

Les symptômes ; surtout les feuilles du pommier qui rougissent au bord de limbe ou subissent une décoloration puis se dessèchent et s'enroulent vers le bout. Chez le poirier, les symptômes sont analogues, sur la face inférieure des feuilles et les nécroses ont une coloration plus noirâtre, les feuilles deviennent à limbe cassant (GIRAUD, 1996). Cette carence est observée surtout dans les régions de : Guemar, debila, hassikhalifa et magran. Comme moyens de lutte, les agriculteurs utilisent l'apport des engrais minéraux, selon les besoins des arbres.

2.2.7. La récolte

IL existe deux grandes époques de cueillette de fruits au souf ;

La première pour toutes les espèces qui mûrissent de Mai à Aout comme :

Les abricots : le début de récolte en 15 Mai

Les pomme (variété djha et l'hanna) et la vigne (blanc) : le début de récolte en juin jusqu' à juillet.

Les figures : la première récolte en juin.

La deuxième pour les fruits qui mûrissent de Septembre à décembre comme :

Les poires et vigne : le début de récolte en Septembre

Les olives : le début de récolte en novembre

Oranges : le début de récolte en Décembre

La technique de cueillette des fruits dans la région de souf reste encore très, traditionnelle chaque fruits doit être détaché à la main, en conservant le a enties .Le fruits doits être dépose dans un sac de cueillette et non lâche à l'ouverture de dernier. Le transvasement du sac dans la caisse doit se faire doucement en évitant de heurter les fruits, les uns contre les autres.

La commercialisation doit être obligatoirement précédée d'un triage éliminant les fruits lâche, choqués ou atteints. Les fruits sont ensuite calibrés, essuyés et emballés définitivement.

2.2.8. Transformation des fruits

Dans la région d'étude, nous avons enregistré l'absence totale des opérations de transformation des fruits, soit dans les exploitations ou en dehors, Nous notons la présence d'une huilerie dans la ferme « Daouia».

Elle fait travailler entre 05 et 06 personnes. 03 personnes pour porter les olives dans la machine et les autres pour la contrôler.

La quantité d'huile produite est liée à la variété et aux périodes d'irrigation des arbres, selon le responsable d'huilerie.

Chaque quintal donne entre 07 et 08 litres. Au Nord, chaque quintal donne entre 12 et 14 litre, Le prix d'un litre varie entre 250.00 et 300.00 DA, la production est vendue localement.

Les perspectives d'avenir dans cette d'huilerie, production d'huile locale à partir de la production de "daouia" et de celle exploitations d'oliviers dans la wilaya.

2.2.9. Calendrier culturel :

Nous pouvons résumer les opérations les pratiquées sur les arbres au cours de l'année, dans la région de souf, comme suit (tableau N°: 07)

Tableau N° 07: Calendrier cultural

Les mois	Les opérations culturales
Janvier	<ul style="list-style-type: none"> - Début de pulvérisation des produits, type traitement d'hiver. - Taille poirier et du pommier. - Arrachage des arbres morts. - Pratique de greffe en fente pour le pommier. - Plantation des boutures.
Février	<ul style="list-style-type: none"> - Installation de palmes sèches contre le vent. - Plantation des arbres. - Taille des arbres et début de fertilisation.
Mars	<ul style="list-style-type: none"> - Fertilisation des arbres de différents types (organique ou minérale). - Début de fertilisation minérale.
Avril	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement des arbres fruitiers, par utilisation des insecticides. - Fin de taille de la vigne. - Début de lutte contre les pucerons qui attaquent les jeunes pousses. - Début de débourrement de pêche.
Mai	<ul style="list-style-type: none"> - Arrosage des jeunes arbres nouvellement plantés. - Début de récolte des pêches et abricots.
Juin	<ul style="list-style-type: none"> - Début de récolte de la vigne. - Augmentation de la quantité d'eau d'irrigation à cause d'élévation de degré de température. - Début de récolte de pomme variété <Dejha>. - Récolte de la première de production de figes.
Juillet	<ul style="list-style-type: none"> - Début de récolte de pommes variété < El hanna>. - Augmentation de la quantité d'eau d'irrigation. - Début d'écussonnage à ail dormant des poires pour réussir un bon greffage.
Août	<ul style="list-style-type: none"> - Fertilisation minérale des poiriers. - Palissage des jeunes arbres au cours de la formation vers leur forme définitive, les branches maitresses. - Etayage des branches trop chargées de fruits.
Septembre	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance des greffes, pour suite des récoltes. - Récolte des premières poire.
Octobre	<ul style="list-style-type: none"> - La fertilisation (organique, minérale). - Cueillette des poires et stockage.
Novembre	<ul style="list-style-type: none"> - La fertilisation organique et minérale. - Récolte des grenades et des premières orange. - Préparation de la plantation, de décembre.
Décembre	<ul style="list-style-type: none"> - Récolte d'oranges. - Début de taille des abricotiers, poiriers et pommiers. - Application des traitements en hiver. - Plantation de nouveaux arbres.

2.3. Nuages des individus et des modalités sur le plan

La projection des individus et des modalités sur le plan, permet de distinguer trois groupes d'exploitations caractérisées par des modalités spécifiques

Groupe I : défini par des individus de Debila avec un pourcentage de 18.46 %, Hassi Khalifa, Magran et Sidi oune avec de 16 % et Trifaoui, Hassani Abdelkrim, Guemar, Tagzoute, avec 11 % et El Oued, Regeuba avec 2.11 %. Ce groupe se caractérise par modalités suivantes :

- Nouvelles exploitation organisées.
- Mode de culture mixte.
- Méthode de traitement chimique.
- Destination de la production vers l'autoconsommation et le marché.

Groupe II : regroupant les individus de daïra El Oued avec un pourcentage de 2.11 %. Il se caractérise par les modalités suivantes :

- Commune : El Oued.
- Age d'exploitation > 38 ans.
- Type d'exploitation ancienne.
- Superficie totale égale 400 ha.
- Superficie exploitation pour l'arboriculture fruitière égale 600 ha.
- Les types de l'arbre se trouvent : l'olivier, palmier dattier.
- Multiplication de palmier dattier est Bouturage.
- Multiplication d'olivier est pépinière.
- Type d'irrigation goutte à goutte.
- Absence de maladies.
- Absence de méthodes de traitement.
- Matière fertilisante utilisée, organique seulement.
- La récolte de palmier dattier durant entre 1 octobre au dernier novembre.
- La quantité de production (un palmier âge 20 ans) en 90 à 120 kg.
- La récolte d'olivier un arbre âge 20 ans :
 - *d'olivier de table en 70 à 100 kg.
 - *d'olivier d'huile en 88 à 120 kg.

Groupe III : regroupant les individus de daïra Rabah avec un pourcentage de 1.56 %. Il se caractérise par les modalités suivantes :

- Commune : El Rabah.
- Age d'exploitation > 6 ans.
- Type d'exploitation niveau.
- Superficie totale égale 100 ha.
- Superficie exploitation pour l'arboriculture fruitière égale 6 ha.
- Les types de l'arbre se trouvent : l'olivier, palmier dattier, grenadier, les agrumes (120 citron, 80 orange).
- Multiplication de palmier dattier est Bouturage.
- Multiplication d'olivier est pépinière.
- Type d'irrigation goutte à goutte.
- Absence de maladies.
- Absence de méthodes de traitement.
- Matière fertilisante utilisée, organique seulement.
- La récolte durant entre année octobre.
- La quantité de production 60 kg en palmier.
- La qualité de production 20 kg en l'olivier et l'agrumes.

Groupe IV : regroupant les individus de daïra El oued avec un pourcentage de 2.11 %. Il se caractérise par les modalités suivantes :

- Commune : El Oued.
- Age d'exploitation > 10 ans.
- Type d'exploitation ancienne.
- Superficie totale égale 6 ha.
- Superficie exploitation pour l'arboriculture fruitière égale 4 ha.
- Les types de l'arbre se trouvent : l'olivier, palmier dattier, grenadier.
- Multiplication de palmier dattier est Bouturage.

- Multiplication d'olivier est pépinière.
- Type d'irrigation goutte à goutte.
- Absence de maladies.
- Absence de méthodes de traitement.
- Matière fertilisante utilisée, organique seulement.
- La récolte durant dernière année octobre.
- La quantité de production est peu.
- La qualité de production moyenne.

Groupe V : regroupant les individus de daïra Rabah avec un pourcentage de 1.56 %. Il se caractérise par les modalités suivantes :

- Commune : Rabah.
- Age d'exploitation > 10 ans.
- Type d'exploitation ancienne.
- Superficie totale égale 4 ha.
- Superficie exploitation pour l'arboriculture fruitière égale 2 ha.
- Les types de l'arbre se trouvent : l'olivier, palmier dattier, vigne, organier, citronnier, abricotier, grenadier, pommier, poirier, prunier, pêchier.
- Multiplication de palmier dattier est Bouturage.
- Multiplication d'olivier est pépinière.
- Type d'irrigation goutte à goutte.
- Absence de maladies.
- Absence de méthodes de traitement.
- Matière fertilisante utilisée, organique seulement.
- La récolte de palmier dattier durant en novembre.
- La récolte de l'autre arbre en le dernier aout.
- La récolte de l'olivier durant en octobre et novembre.

- La quantité de production de palmier 35 kg.
- L'irrigation de palmier 20 litre jour entre jour.
- L'irrigation de l'olivier 10 litre chaque 2 jours.
- L'irrigation de l'autre arbre 10 litre chaque jour.

2.4. Identification des principales contraintes :

Plusieurs contraintes sont posées au développement de l'arboriculture fruitière au Souf, les plus importantes sont :

- Les ressources d'eau

L'eau constitue le principal facteur limitant dans le domaine agricole : la création des périmètres dans la région s'est essentiellement basée sur la disponibilité en eau.

Les contraintes relatives à l'eau sont du domaine de la planification et de la gestion.

L'insuffisance de l'eau est signalée presque dans la majorité des exploitations enquêtées et

Elle est d'autant plus importante dans la petite mise en valeur (forage moins profond).

L'insuffisance de l'eau d'irrigation est liée aussi à d'autres considérations, telles que les fréquentes chutes de tension électrique, l'entretien des motopompes, la technicité et la disponibilité en temps raisonnables de la pièce de recharge. Tous ces problèmes expliquent l'insuffisance de l'eau dans les vergers.

- Choix des sites de mise en valeur

Le choix des sites de mise en valeur a toujours posé des problèmes. Au niveau de la région, deux inconvénients majeurs sont signalés :

-distribution des terres en exploitation adjacentes ce qui limite la possibilité d'extension de l'exploitation ; l'objectif principal des agriculteurs surtout au niveau du périmètre de Debila et Hassi Khalifa

-enclavement et éloignement des périmètres par rapport à la commune, à la wilaya et donc du marché ce qui pose un problème d'écoulement des productions périssables et de présence des agriculteurs au niveau de l'exploitation agricole. Il en résulte le retard de la mise en valeur au niveau des périmètres de Reguiba et Taleb Larbi.

- Contraintes socio-économiques

La faiblesse des revenus des agriculteurs fait que la population est orientée vers les autres secteurs économiques plus rémunérateurs afin de satisfaire les besoins en facteur de production.

- Autres contraintes agro-économiques

* **Qualité de la force de travail** : absence de main d'œuvre spécialisée dans la conduite des arbres fruitier.

* **Salinité des eaux** : certaines exploitations sont irriguées par l'eau de la nappe phréatique Qui a une charge en sels élevée.

* **Les problèmes phytosanitaires**, ils sont très importants dans la région, ce qui limitent significativement les productions, surtout l'effet des vents violants.

* **Envahissement d'autres cultures** : plus rentables et moins coûteuses, par rapport aux arbres fruitiers comme la pomme de terre.

* **Electrification rurale** : le programme d'électrification reste inachevé. Il retarde énormément l'installation des agriculteurs ; que ce soit au niveau de la petite ou la grande mise en valeur, surtout au niveau des périmètres de Reguiba et MihaOuensa.

* **Protection des exploitations** : l'envahissement des périmètres par le sable et l'installation par conséquences de dunes, qui touche la totalité des exploitations agricoles.

* Services technico-administratifs : la présence de ces services sur le terrain est de plus en plus rare, la vulgarisation et l'appuit à la production sont insuffisants et de ce fait les agriculteurs s'emplaignent beaucoup.

2.5. Perspectives de développement

Malgré les contraintes que vit le secteur et qui expliquent en grande partie les retards et les abandons des exploitations d'arbres fruitiers, au niveau de la région de Souf, l'Etat a mis un programme de plantation de 1000 000 arbres d'olivier. Selon la Direction des Services Agricoles il y a eu, la plantation d'environ 500 000 arbres (Juin 2006).

Les perspectives de développement de la subdivision, selon les programmes sont :

Programme de (sécurité alimentaire)

- Création des canaux d'évacuation des eaux 20700 ml,
- Plantation de 100 ha d'oliviers,
- Création de forage profond et monté par pompes profondes 450 ml,
- 300 ml, des canaux de drainage d'eau,
- Formation de 17 arboriculteurs,
- Création de 10 km de voie agricole,
- Importation d'unité d'énergie solaire.

Programme de (développement rural) : C'est un plan national pour l'amélioration de niveau de la vie des familles rurales dans différent zones. L'Etat a élaboré 17 projets comme suit :

- 11 projets pour améliorer le niveau des exploitations agricoles et la distribution de la production
- 03 projets pour la gestion et la rationalisation des eaux souterraines,
- 03 projets pour le développement de la production agricole par la réalisation des marchés locaux.

Aussi :

- Plantation de 343.75 ha d'arbres, environ de 76.54 ha palmiers,
- Création de 48 bassins d'irrigation,
- Création de 51.5 ha de réseaux d'irrigation et 1871 ml, canaux d'irrigation pour les brises vents,
- Création de 12.5 des voies agricoles,
- Fixation des dunes de sable 2000 ml et 49 ha,
- Conduction des réseaux d'électricité jusqu'à 3650 ml,
- Création des canaux d'évacuation des eaux 3650 ml,
- Création des canaux de drainage des eaux 3000 ml,

Programme (Fond de développement des zones de Sud)

- Electrification des périmètres et des centres agricoles, 70 km pour 13 communes avec 140.000.000.00 DA
- Cr2ation des voies agricoles à distance de 50 km pour 12 communes avec 50.000.000.00 DA

La mise en valeur :

- Enregistrement de 24 périmètres de superficie totale de 5702 ha avec un paiement total 28.605.353.15 DA pour 740 bénéficiaires.
- Subvention des prix des matières énergétiques (électricité).

Donc le développement de l'arboriculture fruitière dans la région de Souf est liée surtout au soutien de l'Etat et la spécification des agriculteurs.



Conclusion

CONCLUSION

Vis-à-vis du coté quantitatif (superficie, production et rendement), le travail effectué durant toutes les campagnes, s'étendant de 2005 à 2013, a révélé plusieurs différences significatives entre les différentes espèces fruitières et dans une même espèce d'une saison à l'autre, alors qu'en examinant les statistiques issues de la D.S.A, on peut les conclure comme suit :

Les superficies exploitées totales et productives sont toujours progressives et rarement constantes ou régressives dont les oliviers occupent la première place à 64000 arbres en 2012.

En revanche, la production paraît plus ou moins proportionnelle à la surface exploitée dont les oliviers, orangers, pommiers, poiriers, abricotiers, grenadiers, pechers et pruniers. Certains autres ont une production à échelle variable ou constante (vigne, néflier et citronnier).alors que les agrumes sont généralement en diminution continue.

Dans ce contexte, de la part de leur rendement, la majorité dominante des espèces fruitières ne donnent pas des rendements stables parmi elles, on cite : vignes, pommiers, poiriers, abricotiers, pechers, pruniers et agrumes.

La stabilité de rendement se limite dans 02 espèces (citronniers et grenadiers)

Par contre, il y a un abaissement redoutable quant au rendement des oliviers qui est, selon les professionnels, du à la défaillance de production au niveau de l'exploitation de Dhaouia.

L'instabilité des actions de développement arboricole s'explique par la mauvaise conception des programmes de développement agricole, puisque la politique de développement dans les régions sahariennes est caractérisée par un manque de cohérence et les objectifs qui lui sont assignées ne sont que partiellement atteints.

En clair, et comme nous l'avons affirmé, il n'existe pas encore de stratégie agricole qui impose des objectifs à court, moyen et long terme. Avant d'achever les programmes en cours, et de dresser des bilans sérieux pour apporter les correctifs qui s'imposent, on se lance déjà dans de nouveaux programmes. La rationalité recommande de capitaliser ce qui est réalisé, comme par exemple de reprendre les exploitations qui ont été attribuées et qui ont été abandonnées et pour lesquelles des investissements ont été déjà faits. Le bon sens recommande de mieux asseoir dans ses missions un Commissariat de développement agricole des régions sahariennes qui dispose d'une expérience appréciable au lieu de mettre en place une nouvelle structure dont le rôle paraît limité à un simple intermédiaire pour la réalisation d'aménagement hydro-agricoles (CGA).

Un autre élément d'incohérence relève des changements de caps ou d'objectifs selon la disponibilité des ressources du budget de l'état ce qui rend inintelligible la vision du développement agricole qui s'exprime beaucoup plus par un partage de la rente des hydrocarbures que par la valorisation de ressources économiques dont disposent les régions sahariennes en matière d'agriculture.

La réussite des programmes de développement ou des actions d'intervention doit s'accompagner de la propre dynamique des agriculteurs en fonction de leurs objectifs. Elle passe aussi par sa participation à la conception, la réalisation et l'évaluation de ces actions. C'est là un gage important de réussite. il ne sert à rien de proposer une plantation gratuite de plants d'oliviers si l'agriculteur ne ressent pas cette utilité ou ce besoin. Nous resterons persuadés pour notre part que sans l'existence d'agriculteurs leaders ou modèles, qui seront la

courroie de transmission et de généralisation de techniques ou de pratiques dont l'adoption serait plus difficile. La mise en veilleuse, voire la disparition de fermes pilotes ont aggravé le problème.

Les visites et enquêtes ont révélé que les productions obtenues restent généralement en dessous du potentiel des cultures et que la qualité est moyenne à faible.

Afin d'améliorer le secteur des cultures fruitières dans le Souf, nous recommandons, en fin, ce qui suit :

- de se renseigner, au préalable, sur les caractéristiques des espèces choisies, leurs existences pédoclimatiques précises et les techniques de culture adoptées.

- de vérifier si les conditions locales répondent bien aux exigences des cultures concernées.

- d'approcher les experts en domaine et de prospecter échecs/réussites des autres.

- d'optimiser la production des cultures en place et d'améliorer la qualité de leurs produits par un choix judicieux des cultivars et par une maîtrise des différents facteurs de production.

- de mieux valoriser les productions existantes, notamment en intégrant la transformation des certains fruits(olive).

- d'œuvrer pour encourager la consommation des fruits locaux via une campagne publicitaire bien étudiée.

- de se renseigner sur la disponibilité en plants de qualité en de calendrier de plantation.

- d'appliquer la technique d'irrigation appropriée à chaque variété fruitière.



Références bibliographiques

Références bibliographiques

- 01- **BRAHMI K.,2005-** Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans lamontagne de Bouzeguène (Grande Kabylie). These magister, INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE EL-HARRACH. p300.
- 02- **DAJOZ., 1971-** Précis d'écologie. Ed. Bordas. Paris.p434.
- 03- **Direction des Services Agricoles., 2013-**Fiche des données statistique.
- 04- **Direction de services Agricoles., 2013-**(Carte géographique).
- 05- **FABRICE B., VALERIE R-1997-**Le grande livre des fruits tropicaux, Cirad, édition orphie.p5, 42, 51, 58, 61, 64, 91, 101, 122, 159.
- 06- **GIRAUD M. BAUDRY O. ORTS R et PAUL J., 1996** -Protection intégrée de pommier, poirier, p275.
- 07- **KACHOU T., 2006** - Contribution à l'étude de la situation de l'arboriculture fruitière dans la région du Souf, Mémoire d'ingénieur en science agronomique, Université d'Ouargla, p95.
- 08- **Meunier Q .,Bellefontaine R .,Monteuuis O ; 2008** -La multiplication végétative d'arbres et arbustes médicinaux au bénéfice des communautés rurales d'Ouganda. BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES.N⁰ 292⁽²⁾, p74-p75 -p76.
- 09- **Ministère de l'agriculture., 2013-**Fiche des donnée statistiques .
- 10- **NADJAH A., 1971** - Les Oasis de Souf, Edit Maison de livre, Algérie.p174.
- 11- **Office National de Météorologie., 2013-**Fiche des données Météorologique.
- 12- **OUGBI T., 1989-**La viticulture dans le oasis de Souf .Mém .d'Ing agro I.N.R.A université d'Algérie.
- 13- **RAMADE F., 2003-** Eléments d'écologie-écologie fondamental- Ed. Dunod. Paris , p 104-313.
- 14- **RETOURNARD D., 1999** –Arbre fruitiers, comment les choisir les cultiver et les tailles facilement. p97.
- 15- **ROBIN., 1966** –Pommes et poiresguide pratique, p305.
- 16- **ROLAND D., 1982** – l'olivier : trésor inconnu, Edit maison de livre, Chilsy, p55.
- 17- . منير م . شا هين ج . (1999) . همة المناطق الصحرواية . مركز جامعة القاهرة, 309-307 .



Annexes

7. Destination de la production :

- La production :

1- Destination de la production soit:

-L'autoconsommation.

- Marché • local

• régional.

2- Le prix selon la saison.....

3- La variété:

4- La quantité :

5- L'impact de la production régionale sur la production locale

.....

6- Quantité consommée par une personne chaque année:..... kg/année.

7- Les problèmes du marché.....

.....

8- L'espèce et les variétés consommées dans la région et leur source

.....

9- Est-ce qu'il existe une agro-industrie des fruits dans cette région:.....

.....

10- Avez-vous bénéficié de soutien de l'état (FNDA) ?

.....

11 -Problèmes posés.....

ANNEXE N°02 : Statistiques sur l'arboriculture fruitière au souf :(D.S.A, 2013)

-La vigne :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	C
Superficie total (ha)	274	277	291	294	294	257	257	240
Superficie en rapport (ha)	196	195	203	191	250	250	250	240
Production (qx)	26237	26700	26390	26538	32500	34840	33651	31633
Rondement (qx/ha)	95.75	96.37	90.68	90.26	110.54	135.56	130.9	131.8

- pommiers :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	244	255	275	282	282	250	258	250
Superficie en rapport (ha)	176	185	204	203	208	231	231	250
Production (qx)	19808	20660	27216	27962	28456	31647	23687	22834
Rondement (qx/ha)	81.18	81	98.96	99.16	100.9	126.5	83	91.34

-Poiriers

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	120	77	116	114	114	114	114	114
Superficie en rapport (ha)	70	73	80	89	90	100	100	112
Production (qx)	6550	7318	7807	9544	9610	10700	9023	9317
Rondement (qx/ha)	54.58	95	67.3	66.27	84.29	93.85	79.15	81.72

- Abricotiers :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	209	209	244	241	241	240	240	230
Superficie en rapport (ha)	146	146	151	235	138	240	240	230
Production (qx)	3644	3841	13919	14530	14550	15197	14622	11735
Rondement (qx/ha)	17.44	18.38	57	60.29	60.37	63.32	60.93	51

-Grenadiers :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	261	261	261	279	277	272	272	257
Superficie en rapport (ha)	230	238	238	270	272	267	267	257
Production (qx)	11724	12610	14704	12215	12750	13430	13405	13236
Rondement (qx/ha)	44.91	48.31	56.33	43.78	46	49.38	49.28	51.50

-Les autres espèces à noyaux et à pépins :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	6	6	6.5	6.5	6.5	6	6	6
Superficie en rapport (ha)	1	1	6.5	6.5	6.5	6	6	6
Production (qx)	1	2	4	5	5	6	6	6
Rondement (qx/ha)	0.16	0.33	0.62	0.76	0.76	1	1	1

-Pêchers :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Superficie en rapport (ha)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Production (qx)	26	144	20	25	24	25	25	24
Rondement (qx/ha)	52	288	40	50	48	50	50	48

-Prunes :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	3	3
Superficie en rapport (ha)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Production (qx)	68	144	144	190	185	187	188	177
Rondement (qx/ha)	27.2	57.6	57.6	76	74	62.3	62.67	59

-Nèfles :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	4	4	3.5	3.5	3.5	4	4	4
Superficie en rapport (ha)	3	3.5	2.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Production (qx)	32	31	115	220	210	213	213	205
Rondement (qx/ha)	8	7.75	32.86	62.86	60	53.25	53.25	51.24

-les oranges :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013 - 2014
Superficie total (ha)	24	25	25	21	21	21	21	21	21
Superficie en rapport (ha)	23	22	22	18	19	19	20	21	21
Production (qx)	632	738	799	690	900	932	938	933	930
Rondement (qx/ha)	26.33	29.52	31.96	32.86	42.86	44.38	44.67	44.43	30

-Les citronniers :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013 - 2014
Superficie total (ha)	23	24	24	22	22	22	22	22	22
Superficie en rapport (ha)	19	21	21	20	20	20	21	22	22
Production (qx)	940	996	1101	977	913	940	941	940	500
Rondement (qx/ha)	40.86	41.5	45.88	44.40	41.5	42.72	42.77	42.72	22.72

-Les agrumes :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013 - 2014
Superficie total (ha)	47	49	49	43	43	43	43	43	43
Superficie en rapport (ha)	42	43	43	38	39	39	41	43	43
Production (qx)	1572	1734	1900	1667	1813	1872	1879	1873	1130
Rondement (qx/ha)	33.44	35.38	38.77	38.76	42.16	43.53	43.69	43.55	26.27

-Oliviers :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Superficie total (ha)	2330	2657	2711	2711	2811	2913	2913	2913
Nombre de pied total	172240	505260	1043489	1064269	1065469	1098669	1098629	1098629
N de pied en rapport	20240	29306	37678	55518	164200	217000	320000	390000
Production (qx)	1490	1497	1577	3488	7110	9472	10440	14700
Rendement (qx /ha)	7.36	5.11	4.19	6.28	4.33	4.6	3.26	3.77

ANNEXE N° 03 : Comparaison entre les principaux espèces cultivées en 2012/2013 :**(D.S.A).**

Les espèces	Superficie (ha)	Superficie %
Oliviers	2913	70.98
Agrumes	43	1.04
Citronniers	22	0.53
Oranges	21	0.51
Nèfles	4	0.09
Prunes	3	0.07
Pêchers	0.5	0.01
Grenadiers	257	6.26
Abricotiers	230	5.6
Poiriers	114	2.77
pommiers	250	6.09
vigne	240	5.84
autres espèces	6	0.14
Total	4103.5	100

**ANNEXE N° 04 : Comparaison entre les arbres fruitiers et les palmiers dattiers
(superficie cultivée, production, rendement) (D.A.S, 2013).**

	Superficie		Production		Rendement	
	ha	%	Qx	%	qx/ha	%
Palmiers dattiers	35293.25	89.88	1759239.5	94.71	49.84	66.8
Arbres fruitiers	3971.28	10.11	98354.11	5.29	24.76	33.19
Total	39264.53	100	1857593.6	100	74.6	100

Résumé

L'étude que nous avons effectuée vise à faire savoir l'état d'arboriculture fruitière dans plusieurs exploitations agricoles dans la région d'Oued Souf, et qui a aboutit à différents résultats en rapport de la superficie, production et rendement.

En fait, les études et les statistiques réalisées de notre part ont mis en évidence la présence de nombreuses espèces notamment olivier, grenadier, pommier, poirier, abricotier, prunier, grumiers (citronnier, oranger), vigne, pêcher, aubépine, et on a constaté évidemment que l'olivier est le plus productif dans cette région.

Les statistiques concernant la production et la productivité au cours des dernières années ne marquent pas un rendement satisfaisant en fruits vu la nature agricole de la région, et la production semble être limitée à la consommation locale. Cela est lié essentiellement, d'une part, aux conditions climatiques sévères, et d'autre part, en l'absence d'équipements techniques d'arrosage, d'élagage et d'approvisionnement en engrais...etc.

Les enquêtes concrétisées au niveau de la région d'étude ont approuvé que les palmiers dattiers soient à plus grande échelle en matière de production et commercialisation par rapport à la culture d'autres arbres fruitiers.

Mots Clés : Arbres fruitiers, Souf, Agriculture, Production.

ملخص

إن الدراسة التي قمنا بها تهدف إلى معرفة حالة أشجار الفواكه في كثير من المستثمرات الفلاحية في منطقة وادي سوف و التي أعطت نتائج متباينة حسب المساحة و الإنتاج و المردود.

لقد قمنا بدراسة و إجراء إحصائيات للأشجار المثمرة لهذه المنطقة و تبين أن الأنواع الموجودة هي الزيتون ، الرمان ، التفاح ، الأجاص ، المشمش ، الخوخ ، الحمضيات (الليمون ، البرتقال) ، العنب ، البرقوق ، الزعرور، و توصلنا إلى أن أكثر الأنواع إنتاج على مستوى المنطقة هو الزيتون.

النتائج التي تحصلنا عليها من إحصائيات السنوات الأخيرة تبين لنا أن أشجار الفواكه لم تعطي مردود على مستوى المنطقة و ذات إنتاج محدود و استهلاك محلي ، و يعود هذا إلى قسوة المناخ بالدرجة الأولى و عدم توفر المعدات اللازمة من أسمدة و سقي و تقليم.....الخ.

و قد أثبتت التحريات على مستوى المنطقة أن زراعة النخيل ذو مقياس أوفر من حيث إنتاجها و تسويقها مقارنة بزراعة أشجار الفواكه.

الكلمات المفتاحية: أشجار الفواكه ، وادي سوف ، الإحصائيات ، الإنتاج ، المردود.