

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCCEN
كلية علوم الطبيعة و الحياة، و علوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de
l'Univers
Département d'agronomie



MÉMOIRE

Présenté par

Madame ALILI Amriya épouse HAOUAT

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER en Agronomie

Spécialité : Production végétale

Thème

**Etude de la production arboricole dans la région de
Tlemcen**

Soutenue le : 27 Juillet 2022

Soutenu publiquement, devant le jury :

Président :	Mr. Armani SM.	Professeur	Univ. Tlemcen
Encadreur :	Mr. Bendi Djelloul MCE.	M.C.A.	Univ. Tlemcen
Examineur :	M. Elhaïtoun A.	M.C.A.	Univ. Tlemcen

Année Universitaire 2021/2022

Remerciement

Avant tout, je remercie DIEU le tout puissant de m'avoir accordée la Force et le courage pour réaliser ce modeste travail, atteindre mon but et Réaliser ainsi un rêve.

A notre chère encadreur :

Je tiens à remercier Mr. Bendi Djelloul Mounsif Charaf-eddine, Maître de conférences (A) au département d'agronomie université AbouBekr Belkaid Tlemcen, d'avoir si généreusement accepté de m'encadrer, de m'orienter et de me conseiller.

A notre président de jury :

J'adresse toute ma sympathie à Mr. Armani Sidi Mohammed, Professeur au département d'agronomie, université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, d'avoir présidé et d'évaluer ce mémoire.

A notre membre de jury

Je remercie cordialement, Mr Elhaïtoun Maître de conférences (A) au département d'agronomie université Abou Bekr Belkaid Tlemcen pour sa participation aux membres du jury Comme un examinateur.

Mes remerciements chaleureux vont à, qui a suivi de ce travail depuis son commencement.

J'exprime toute ma gratitude à M.Bouhraoua Tarik professeur au département d'écoforesterie à l'université de Tlemcen, pour son aide, ses conseils et encouragements pour réaliser ce modeste travail.

Je tiens également à remercier tous les cadres de la DSA Tlemcen surtout Madame Djerioui Khadidja, M. Otmani Kamel, pour l'accompagnement durant le travail et le partage de leur expérience et connaissance.

J'adresse mes remerciements à M. Soufi Mohamed membre de la bibliothèque au niveau de la faculté.

Je tien à remercie le Directeur de service régionale de protection des végétaux SRPV à la wilaya de Tlemcen monsieur BELLOUT Toufik ainsi que toute l'équipe pour leur accueil et leur aide.

Dédicace

Merci Allah

De m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve. Je dédie ce modeste travail :

A mes très chers parents :

Merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mes études. Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté et ne jamais vous décevoir. Que Dieu le tout puissant vous préserve, vous accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et vous protège de tout mal

A mon cher mari Amar

De façon plus personnelle, je te remercie très chaleureusement Amar, tu m'as soutenue et m'as motivée de manière inconditionnelle pendant ces derniers moments si difficiles.

A mes enfants : Tasnim et Louey

Je vous adore Que dieu vous protège et vous garde.

A mes chères sœurs, mes frères :

vous avez vécu chaque instant de ces études à mes côtés et vous étiez toujours là pour moi, merci pour votre soutien et votre amour.

A mes nièces, mon neveu : Nihel, salsabil, Riyad

A ma chère amie Alia Hosni

En se souvenant de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble. Je vous remercie chaleureusement pour votre compréhension, et votre amitié forte qui m'a aidée énormément à avancer.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A mes collègues : Souad, Amina et Mamoun

Je vous remercie pour votre disponibilité

Alili Amriya

العنوان: دراسة انتاج الأشجار المثمرة في منطقة تلمسان ملخص

علم الأشجار المثمرة الذي يهدف إلى دراسة علم الأحياء وكذلك التقنيات الزراعية المطبقة على أشجار الفاكهة بهدف الحصول على إنتاج منتظم كبير من سنة إلى أخرى وذات جودة عالية. يتكون من العديد من الأنواع والأصناف التي تتكيف مع الظروف المناخية والتربة المحلية المرتبطة بمفهوم المزدراع. الهدف من هذا العمل هو دراسة حالة زراعة الفاكهة في ولاية تلمسان (الإنتاج والمساحة) خلال السنوات الأربع الماضية من 2017 إلى 2021، لبيان عوامل النجاح و العراقيل التي تعترض تطوير هذا القطاع. وفقاً لتحليل النتائج التي تم الحصول عليها من السنوات الأربع الماضية 2021/2017، زيادة أو نقصان الإنتاج يتأثر بالعوامل المتمثلة أساساً في: المناخ، التربة، العلو، تقنيات الجني، نوع مياه الري، واختيار حامل الطعم.

الكلمات المفتاحية: شعبة الأشجار المثمرة، الإنتاج، تلمسان، العوامل الطبيعية، بستان.

Titre : Etude de la production fruitière dans la région de Tlemcen

Résumé :

L'arboriculture fruitière est la science qui a pour objet l'étude de la biologie ainsi que des agro-techniques appliquent aux arbres fruitiers en vue de l'obtention des grandes productions régulières d'une année à l'autre et d'une qualité supérieure. Elle se compose de nombreuses espèces et variétés adaptées aux conditions climatiques et pédologiques locales liées à la notion de "terroir".

L'objectif de notre travail est d'étudier la situation de l'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen (production et superficie), durant les quatre dernières années de 2017 à 2021, énumérer les facteurs de réussite et les contraintes au développement de cette filière arboricole. D'après l'analyse des résultats obtenues des dernières quatre années 2017/2021, l'augmentation ou la diminution de la production est influencées par certains paramètres représente principalement par : le climat, sol, gestion technique, et de la taille, technique de récolte, type d'eau d'irrigation, l'altitude ainsi que le choix de porte greffes.

Mots-clés : Filière Arboricole, Production, Tlemcen, Facteurs Naturels, Verger.

Title: Study of fruit production in the Tlemcen region

Summary:

Fruit arboriculture is the science which has for object the study of biology as well as agro-techniques applied to fruit trees in order to obtain large regular productions from one year to the other and of a superior quality. It is composed of numerous species and varieties adapted to the local climatic and pedological conditions linked to the notion of "terroir". The objective of this study is to study the situation of fruit growing in the wilaya of Tlemcen (production and surface area), during the last four years from 2017 to 2021, to list the success factors and the constraints to the development of this arboricultural sector. According to the analysis of the results obtained during the last four years 2017/2021, the increase or decrease of the production is influenced by certain parameters mainly represented by : climate, soil, technical management, pruning, harvesting technique, type of irrigation water, altitude as well as the choice of rootstocks.

Keywords : Arboricultural sector, Production, Tlemcen, Natural factors, Orchard.

Liste des abréviations

<i>DSA</i>	<i>Direction des Services Agricoles</i>
<i>INPV</i>	<i>Institut National de la recherche Agronomique</i>
<i>SRPV</i>	<i>Service régional de la protection des végétaux</i>
<i>PNDA</i>	<i>Le Plan National Pour Le Développement De L'agriculture</i>

Liste des tableaux

Pages

<i>Tableau 1.</i>	<i>Les variétés du pommier dans la région de Tlemcen</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 2.</i>	<i>Les principales variétés du pêcher</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 3.</i>	<i>Les variétés de l'abricotier</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 4.</i>	<i>La superficie de vignoble dans la wilaya de Tlemcen (2017-2021)</i>	<i>36</i>
<i>Tableau 5.</i>	<i>Situation de L'oléiculture Dans la wilaya de Tlemcen de 2015-2021</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 6.</i>	<i>Répartition de la superficie et production totale des agrumes dans la wilaya de Tlemcen (2015/2021)</i>	<i>54</i>

Liste des figures

		Pages
Figure 1.	<i>Arbre d'oranger</i>	03
Figure 2.	<i>Fruit de grenadier.</i>	08
Figure 3.	<i>La sigoise</i>	13
Figure 4.	<i>La chamalal</i>	14
Figure 5.	<i>L'Azredj</i>	14
Figure 6.	<i>L'olivier Variété Sévillane</i>	15
Figure 7.	<i>Raisin chasslas</i>	15
Figure 8.	<i>Raisin cardinal</i>	16
Figure 9.	<i>Alphonse la vallée</i>	16
Figure 10.	<i>Raisin muscat de hambourg</i>	17
Figure 11.	<i>Dattier de beyrouth</i>	17
Figure 12.	<i>Raison de ahmar bou-amar</i>	18
Figure 13.	<i>Situation géographique de la wilaya de Tlemcen</i>	27
Figure 14.	<i>Production fruitière de la campagne 2017/2018</i>	31
Figure 15.	<i>Production fruitière de la campagne 2018/2019</i>	32
Figure 16.	<i>Production fruitière de la campagne 2019/2020</i>	32
Figure 17.	<i>Production fruitière de la campagne 2020/2021</i>	33
Figure 18.	<i>Production fruitière des quatre campagnes 2017/2021</i>	33
Figure 19.	<i>Vignoble, commune djebala 26 mai 2018</i>	34
Figure 20.	<i>Vignoble, exploitation m' filali, commune ouled mimoun 25 juillet 2019</i>	35
Figure 21.	<i>Vignoble, exploitation m' filali, commune ouled mimoun 25 juillet 2019</i>	36
Figure 22.	<i>Production de vignes dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	37
Figure 23.	<i>Vergé de pêcher, commune djebala 26 mai 2018</i>	38
Figure 24.	<i>Production de pêches dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	38
Figure 25.	<i>Production de pommes dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	39
Figure 26.	<i>Production de prunes dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	40
Figure 27.	<i>Production d'abricots Dans La Wilaya De Tlemcen De 2017-2021</i>	41
Figure 28.	<i>Production d'amande Dans La Wilaya De Tlemcen De 2017-2021</i>	42
Figure 29.	<i>Production de grenades dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	43
Figure 30.	<i>Production de figuiers dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	43
Figure 31.	<i>Vergé de cerisier, exploitation chikhi, commune ain fezza 29 mai 2019</i>	44
Figure 32.	<i>La production de cerises dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	45
Figure 33.	<i>Production de poires dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021</i>	46
Figure 34.	<i>Vergé d'olivier, Exploitation Benkheda, Commune Bouhlou 19 Décembre 2018</i>	47
Figure 35.	<i>Superficie Totale d'olive Dans La Wilaya De Tlemcen 2015/2021</i>	48
Figure 36.	<i>Vergé d'olivier, Exploitation Frères Ghoumari, Commune Sidi Medjahed 06 Novembre 2018</i>	49
Figure 37.	<i>Production Totale d'olive Dans La Wilaya De Tlemcen 2015/2021</i>	51
Figure 38.	<i>Vergé d'olivier, Exploitation Hamri, Commune Hennaya 02 Juin 2019</i>	52

Table des Matières

Résumés

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction générale 01

Première partie : Synthèse bibliographique

Chapitre I : Historique et importance économique de l'arboriculture fruitière 03

1. *L'agrumiculture* 03

1.1 *Importance économique des agrumes* 04

2. *L'oléiculture* 04

2.1 *Origine* 05

2.2 *L'importance économique de l'oléiculture* 05

2.3 *La production oléicole dans le monde* 05

2.4 *Place de l'oléiculture algérienne* 05

3. *La viticulture* 05

3.1 *Historique de la viticulture* 06

4. *Cerisier* 06

4.1 *Importance économique du cerisier* 06

1.1 *Dans le monde* 06

1.2 *En Algérie* 06

5. *Le pommier* 07

5.1 *Origine et historique* 07

6. *L'Amandier* 07

7. *Le grenadier* 08

7.1 *Origine et historique* 08

7.2 *Importance nutritionnelle des arbres fruitiers* 08

Chapitre II : Techniques d'amélioration des arbres fruitiers	10
<i>1. Production En Pépinière En Pleine Terre</i>	<i>10</i>
<i>1.1 Définition de la pépinière</i>	<i>10</i>
<i>1.2 Une pépinière doit remplir un certain nombre d'exigence</i>	<i>10</i>
<i>2. La multiplication des arbres fruitiers</i>	<i>11</i>
<i>2.1 Le semis</i>	
<i>2.2 Le bouturage</i>	<i>11</i>
<i>2.3 Le marcottage</i>	<i>12</i>
<i>2.4 Le drageonnage</i>	<i>12</i>
<i>2.5 Le greffage</i>	<i>12</i>
<i>2.6 La micro-propagation</i>	<i>12</i>
<i>3. Les variétés des espèces fruitières</i>	<i>13</i>
<i>3.1 L'agrumiculture</i>	<i>13</i>
<i>3.2 L'oléiculture</i>	<i>13</i>
<i>3.3 Les principales variétés ou cépages de la viticulture</i>	<i>15</i>
<i>3.4 Les variétés du cerisier</i>	<i>18</i>
<i>3.5 Le pommier</i>	<i>19</i>
<i>3.6 Les variétés du pêcher</i>	<i>19</i>
<i>3.7 L'abricotier</i>	<i>21</i>
<i>3.8 L'amandier</i>	<i>21</i>
<i>4. Les exigences pédoclimatiques des espèces fruitières</i>	<i>21</i>
<i>4.1 L'agrumiculture</i>	<i>21</i>
<i>4.2 L'oléiculture</i>	<i>22</i>
<i>4.3 La viticulture</i>	<i>22</i>
<i>4.4 Le cerisier</i>	<i>22</i>
<i>4.5 Le Pommier</i>	<i>23</i>
<i>4.6 Le pêcher</i>	<i>23</i>
<i>4.7 L'abricotier</i>	<i>23</i>

<i>4.8 Le Grenadier</i>	24
<i>4.9 L'amandier</i>	24
<i>4.10 Le Néflier</i>	24
<i>4.11 Le Figuier</i>	24
<i>4.12 Le Prunier</i>	24
<i>4.13 Le poirier</i>	25
<i>Chapitre III : Méthodologie</i>	26
<i>1. Approche à la direction des services agricoles</i>	26
<i>2. Présentation du milieu d'étude</i>	27
<i>2.1 Situation géographique</i>	27
<i>2.2 Aspect physique</i>	28
<i>2.3 Etude climatique</i>	29
<i>2.4 Contraintes</i>	30
<i>Chapitre IV : Résultats et Discussions</i>	31
<i>Discussion</i>	31
<i>Conclusion générale</i>	55
<i>Références bibliographiques</i>	57
<i>Annexes</i>	63

Introduction générale

Introduction :

L'arboriculture fruitière est la science qui a pour objet l'étude de la biologie ainsi que des agro-techniques appliquées aux arbres fruitiers en vue de l'obtention des grandes productions régulières d'une année à l'autre et d'une qualité supérieure (**ALILI et MEHIAOUI, 2007**). Elle se compose de nombreuses espèces et variétés adaptées aux conditions climatiques et pédologiques locales liées à la notion de "terroir".

Les arbres fruitiers notamment représentent une source alimentaire nécessaire pour l'être humain, par des fruits qui sont très riches en éléments nutritifs dont les vitamines. Ceux-ci rendent leur consommation et par conséquent leur production parmi les principales activités économiques et commerciales. (**KHEMIES, 2013**)

L'arboriculture fruitière fait partie intégrante de la vie économique et sociale de l'Algérie. Ce grand pays, de part sa position géographique privilégiée et ses diverses conditions pédoclimatiques, a en effet toutes les potentialités de mettre en culture plusieurs espèces fruitières et de produire des fruits frais tout au long de l'année.

L'arboriculture fruitière, notamment les espèces à pépins et à noyaux connaissent ces dernières années un essor certain dans l'agriculture algérienne. Une importance particulière est accordée à cette culture pour qu'elle réponde à l'envole récente de la demande nationale aussi bien à la forme de fruits de table que pour l'industrie de conservation (compote, confiture...).

Les arboriculteurs doivent par conséquent être au courant des progrès qui sont continuellement réalisés dans différents domaines, des améliorations génétiques aux techniques de récolte.

L'arboriculture dans la wilaya de Tlemcen a connu, ces dernières années, un net développement. Selon la direction des Services agricoles de la wilaya de Tlemcen, l'engouement suscité par cette activité, ces dernières années, chez les agriculteurs de la région, a donné lieu à une hausse sensible des cultures fruitières (**HAMED, 2014**).

L'objectif de cette étude est d'étudier la situation de l'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen (production et superficie), durant les quatre dernières années de 2017 à 2021, énumérer les facteurs de réussite et les contraintes au développement de cette filière arboricole.

Le présent travail comporte quatre chapitres :

- Dont le premier, nous esquissons l'étude de L'historique et l'importance de l'arboriculture fruitière.
- Dont ce qui suit, un aperçu est donné sur Techniques d'amélioration des arbres fruitiers : la pépinière et les modes de multiplication.
- Dont le troisième chapitre, l'accent sera mis sur la méthodologie et description de milieu d'étude.
- Le dernier chapitre sera consacré sur les résultats et discussions,

Première partie

Synthèse

Bibliographique

Chapitre I

*Historique et importance
économique de
l'arboriculture fruitière*

L'arboriculture c'est la culture des arbres fruitiers dans le but de produire des fruits qui peuvent être consommés en état frais, sec ou transformés. Elle joue un rôle très important et direct dans l'alimentation humaine, où à travers l'industrie agroalimentaire, et de ce fait et à travers sa contribution dans l'économie nationale, elle procure un nombre important d'emploi (Scribd.com).

1. L'agrumiculture :

D'après PRALORAN (1971), ils seraient originaires de l'Asie du sud-est. Leurs fruits apparaissent dans le bassin méditerranéen dès l'Antiquité (INRA,1995).



Figure n° 01 : Arbre d'oranger (OUGGAD,2020)

1.1. Importance économique des agrumes :

Aujourd'hui l'agrumiculture représente la première production fruitière mondiale devant les raisins et les bananes. D'après MEDJDOUB (2014), en Afrique tropicale humide les agrumes constituent des sources de revenus pour les ménages et des apports nutritionnels de qualité notamment pour leur richesse en éléments minéraux, en vitamines et en fibres.

Les chiffres de l'année 2019 de la F.A.O donnent un aperçu sur la superficie totale d'agrumes récoltée dans le monde. Elle est de 9.898.463 hectares avec une production significative de 157.979.260 Tonnes (F.A.O, 2019). Ci-dessous un tableau contenant les vingt premiers producteurs d'agrumes (SOGOBA,2021).

L'Algérie trouve à l'heure actuelle des difficultés à satisfaire les besoins de consommation qui ne cessent de croître sous l'effet de la consommation en fruits frais malgré c'est un pays traditionnellement exportateur d'agrumes (**BOUDI, 2005**).

Grace a son climat, la qualité de sa production et sa situation géographique, l'Algérie occupe la 14^{ème} place du classement des producteurs d'oranges dans le monde, avec un rendement de 1.199.535 Tonnes sur une superficie de 46071 hectares. (**FAO, 2019**).

2. L'oléiculture :

2.1. Origine :

L'olivier a une origine très ancienne, son apparition et sa culture remontent à la préhistoire où il été considéré comme étant une espèce sauvage, mais nous ne pouvons pas déterminer avec certitude la voie de son expansion, progressive et intermittente au cours du temps (**LOUSSERT ET BROUSSE, 1978**).

Son histoire, vérité mêlée légende, compte les oliviers les plus variés : comme par les assyriens et les babyloniens, pour les égyptiens, il fut introduit comme don par la grande déesse « Isis », pour les grecs se fut « Minerve » qui en fit pousser la première plante, alors que pour les hébreux, l'olivier été déjà connu depuis le temps « d'Adam », et quel que soit son origine, cet arbre à toujours été le symbole de la paix, de la fécondité, de la force et de la purification (**ERETEO, 1982**).

Sa nomenclature vulgaire provient, d'une part, du nom Grecque : Oleum qui passe directement au latin : Olea ; d'autre part, du nom hébreux : Zait ou Sait qui devient en arabe Zaitoun (**PAGNOL, 1975**).

Les dernières recherches génétiques montrent que l'origine de l'olivier cultivé, n'est peut-être pas orientale, selon les résultats de recherches d'une équipe de l'INRA Montpellier ; cette origine pourrait être simultanée à l'est et à l'ouest du bassin méditerranéen toujours est-il l'oléastre véritable aurait existé en Algérie depuis le 12^{ème} millénaire avant notre ère.

2.2. L'importance économique de l'oléiculture :

La production oléicole est destinée à deux principales activités commerciales à savoir la production d'huile et d'olives de table.

2.3. La production oléicole dans le monde :

Selon le rapport d'activité de l'AFIDOL (2018) (BOUKHARI, 2021), la superficie oléicole mondiale a connu une croissance annuelle de 1 à 2 % depuis 10 ans.

D'après (BOUKHARI, 2021) La production semble être fluctuante d'une année à une autre avec des pics atteignant 3321000 tonnes en 2011/2012 et 3379000 tonnes en 2017/2018.

L'Espagne reste le principal pays producteur avec 39% de la production mondiale, suivie par l'Italie, la Grèce, la Tunisie et la Turquie. (COI, 2020).

-les productions mondiales annuelles d'olives de table sont relativement stables avec un pic de production enregistré en 2017/2018 (3 284 000 tonnes).

L'Egypte est le premier producteur mondial avec 600 000 tonnes en 2020 suivi par l'Espagne, la Turquie, l'Algérie et l'Italie (COI, 2020).

(SARAOU, 2006).

2.4. Place de l'oléiculture algérienne :

Elle occupe une place de choix dans l'arboriculture algérienne avec 30% de la superficie totale des cultures pérennes y compris le Palmier d'attirer ; Selon la FAO (2021) (BOUKHARI, 2021), la superficie consacrée à cette culture est estimée à 431654 Ha. La production est généralement en progression entre l'année 2010 et l'année 2020 avec un pic de production durant l'année 2019/2020 (125500 tonnes). Et concernant la production nationale d'olives de table un pic de production de 323000 tonnes en 2020.

3. La viticulture :

3.1. Historique de la viticulture :

Les premières traces de ceps de vigne, découvertes dans l'actuelle Géorgie, datent de plus de 7000 ans (Rowley et al. 2003). On admet que sa culture débuta, il y a quatre mille ans à partir des espèces sauvages du Proche-Orient (Caucase, Asie Mineure, Iran). La culture de la vigne, pratiquée en Palestine à l'époque biblique, fut introduite dans le reste du bassin méditerranéen par les marins phéniciens. Les Grecs cultivaient la vigne et cette plante fut plus tard adoptée par les Romains. La vigne eurasiatique est maintenant cultivée dans les régions suffisamment chaudes du monde entier, en particulier en Europe occidentale, dans les Balkans, en Californie. En Australie, en Afrique du Sud et dans certaines régions d'Amérique du Sud. Elle fut introduite en Amérique du Nord à l'époque coloniale, mais cette première tentative échoua en raison des attaques de parasites et des maladies des plantes (BERTSCHINGER, 2003).

La viticulture algérienne connaît deux apogées : la première période est antique, sous la domination de la Phénicie puis de l'empire romain ; la deuxième date de la colonisation française, suite à la guerre d'Alger (1830). Du Moyen-âge au 19^{ème} siècle le patrimoine viticole Algérien s'est enrichi d'apports provenant d'autres pays comme l'Espagne, l'Italie et la Turquie (**HACHICHE, 2016**). Elle se localisait dans les meilleures terres, à savoir les plaines de l'Oranie, de la Mitidja et de la Kabylie, actuellement les vignobles cultivés sont destinés à la production des raisins plus que du vin et ils se situent surtout au nord de pays et même dans la partie sud : dans quelques oasis sahariennes (**El -HEIT et al, 2003**).

4. Cerisier

4.1. Origine et historique :

L'origine exacte du cerisier est encore en discussion, mais généralement que son berceau se situe en Asie mineure d'où il a émergé vers l'Europe (**BRETON, 1972**).

En botanique, il y a 2 races distinctes :

-le cerisier doux ou merisier, *prunus avium*. L est originaire de la région comprise entre la mer Noire et la mer Caspienne. IL a été diffusé à travers l'Europe et l'Asie par les oiseaux dont il tire son nom. Il a été aussi transporté par les peuples, et notamment par les armées romaines, lors de différentes campagnes (**CLAVERIE, 2005**). On distingue particulièrement deux groupes : les guignes et bigarreaux (**BRETAUDEAU, 1963**).

-le cerisier acides ou cerisier commun, *prunus cerasus*. L'appelé aussi griottier a été longtemps considéré comme descendant de *Cerasus avium* (*prunus avium* L. Ou Merisier des oiseaux, des bois.).

Le pays d'origine phylogénétique supposé du cerisier acide est l'Asie Mineure et la Caucasic (**EVREINOFF, 1944**).

On pense que la Cerise était connue depuis 4 000 à 5 000 ans av. J.-C. et utilisée par l'homme dans son alimentation (**BOUHMIDI, 2020**)

4.2. Importance économique du cerisier :

4.2.1. Dans le monde :

La production mondiale de cerise atteint 3 millions de tonnes, dont 1,9 million de tonnes de cerises douces et 1,1 million de tonnes de cerises acides essentiellement destinées à la transformation. Avec plus de 300 000 tonnes produites par an, la Turquie est le premier producteur de cerise douce et également le premier fournisseur extérieur de l'union européenne (UE), suivie des Etats-Unis et de l'Iran.

La production de l'UE s'élève à environ 800 000 tonnes, ce volume concerne à 65% la cerise douce, dont l'Italie, l'Espagne, la Roumanie et la France sont les principaux producteurs. La Pologne est en revanche le premier producteur de cerise acide, suivie de loin par la Hongrie et l'Allemagne (BOUHMIDI,2020)

4.2.2. En Algérie :

Dans les années passées, la culture des cerises a connue une régression en raison de facteurs climatiques et du manque de ressources en eau à cause de la sécheresse, ce qui a conduit certains agriculteurs à remplacer cette culture par autre culture, donc provoquant la diminution de la production.

Aujourd'hui elle est disponible une gamme très large de variétés et porte-greffe performants, cela a développé cette culture ces dernières années et élevée la production, mais les problèmes phytosanitaires restent comme des menaces à la production de ce fruits. (BOUHMIDI,2020)

5. Le pommier :

5.1. Origine et historique :

Le pommier est un arbre à pépin appartient à la famille des rosacées. Il occupe une aire très vaste qui s'étend de l'Asie mineure et de Caucase jusqu'à l'Asie centrale (BROSSE,2005 ; ROSLAND,1970).

Il ne s'agit peut-être pas d'une espèce proprement parler, mais plus probablement d'un groupe d'hybrides variés, résultant du croisement de plusieurs espèces (*Malus acerba*, *Malus dasyphylla*.) (GUYOT,1949 ; BROSSE,2005).

BOULAY, 1961 ajoute que le pommier est l'espèce fruitière la plus souple et la plus ancienne puisqu'elle est cultivée 4000 ans avant J.C.

Depuis un demi-siècle, de nombreux travaux sont effectués pour introduire par hybridation chez le pommier cultivé des résistances aux maladies. Ceci a conduit KORBAN et SKIRVIN , 1994) à dénommer le pommier cultivé ; *Malus x domestica Borkh.* (GUETTALA ,2009)

6. L'Amandier :

Il est originaire d'Asie occidentale (BRETAUDEAU,1963) (LAUMONNIER, 1960), signale que les amandes sont classées en 2 groupes :

Les amandiers amers qui contiennent une quantité d'acide cyanhydrique.

Les amandiers doux qui se divisent encore en quatre catégories : les amandes à coque dure, les amandes à coque demi-dure, les amandes à coque tendre et les amandes à coque fine.

7. Le grenadier :

7.1. Origine et historique :

Elle est originaire du Moyen-Orient, de la région méditerranéenne, de l'EST de la Chine, de l'Inde, du Sud-Ouest American de la Californie et de Mexique. (LANSKY and NEEMAN ; 2000).

Il existe de nombreuses variétés de grenades cultive en Algérie, de qualités très différentes. Les variétés les plus cultivées en Oranie seraient : *Tendral* (appelée *Molla*), *Blanca*, *Si Hueso*, *Colorado*.

Plusieurs sortes de grenadier sont signalées dans des petits jardins en Kabylie, on ne connaît que leur appellation locale (*Lahlou*, *Elmouze*) (CHOUAKI et AL., 2006).



Figure 02 : fruit de grenadier. (RAHMANI F. et BENAÏSSA K,2020)

7.2. Importance nutritionnelle des arbres fruitiers

Les arbres fournissent aux sociétés humaines aliments et nourriture : fruits, noix, feuilles comestibles, huiles, sucres, boissons ..., et produits aromatiques, parfums avec certaines espèces, médicaments (LISAN, 2014). Les fruits constituent une gamme de produits utilisés à des fins essentiellement alimentaires pour les populations rurales comme urbaines. Leur rôle nutritionnel est indéniable. Aliments riches en potassium, en nitrate, en carbone, en fer, en phosphore et en vitamines A, B, C, les bananes par exemple, sont un aliment énergétique, facile à digérer pour l'homme. Elles contiennent en moyenne 75 % d'eau et 21 % de glucides.

Chapitre I : Historique et importance économique de l'arboriculture fruitière

Le fruit est consommé fraîche et entre dans la préparation de nombreuses recettes comme le jus et les confitures. Elle entre également dans la fabrication de certaines boissons et sirop. Ensuite, on extrait des oranges, certaines huiles essentielles utilisées principalement comme agents aromatisants et utilisées en parfumerie. (KOLA et al., 2012).

Chapitre II
Techniques d'amélioration
des arbres fruitiers

1. Production En Pépinière En Pleine Terre :

1.1. Définition de la pépinière

Une pépinière est un lieu ou parcelle réservée à la reproduction, à la multiplication et à l'élevage des arbres, des plantes ligneuses ou herbacées (Plantes vivaces).

Définition de Larousse agricole

Dans le cas où les plants sont élevés en pleine terre, ils seront transplantés définitivement ailleurs (vergers) à racines nues.

En considérant la nature des reliefs en Algérie, et les conditions bioclimatiques l'agriculture de montagne est une nécessité absolue.

L'arboriculture fruitière la meilleure façon de mettre en valeur les pentes. Trois espèces peuvent être appelées à jouer un rôle central : l'olivier, la vigne et le figuier. Ces trois espèces n'occultent pas le fait de l'existence d'autres espèces fruitières très intéressantes comme l'amandier, le grenadier, le prunier, le pêcher, le cerisier, ...

De ce fait, les pépinières sont appelées à jouer un rôle de premier plan dans le renouvellement **(BELLATRECHE ,2007)**

1.2. Une pépinière doit remplir un certain nombre d'exigence que l'on peut résumer comme suit :

- Un terrain le plus plat possible
- Un sol fertile avec une texture équilibrée et une charge en cailloux le plus faible possible
- Un terrain bien desservi par les routes et les chemins
- L'électricité disponible
- Source en eau disponible (forage, puits, oued, source)
- Brise-vent,
- Bâtiments
- Disponibilité de la main d'œuvre
- L'existence d'un marché pour les produits de la pépinière **(BELLATRECHE ,2007)**

2. La multiplication des arbres fruitiers

La multiplication des plantes est l'opération qui consiste à obtenir à partir d'un seul individu (pied mère) un nombre plus ou moins important d'individus nouveaux.

La multiplication des plantes, est une étape du cycle biologique (= cycle de vie) des espèces qui vise leur pérennité d'une génération à une autre.

La multiplication des plantes peut se faire avec différentes parties de la plante : graines, boutures, racines, feuilles... elle est donc soit sexuée, soit asexuée. (**Metro, 1975**).

Pratiquement, presque toutes les espèces cultivées pérennes, par exemple les plantes à racines ou à tubercules, les arbres fruitiers, le palmier dattier, la canne à sucres ont généralement multipliées par voie végétative, et donc cultivées sous forme de clones (=population d'individus génétiquement identique).

La reproduction par semis (issus de semences) est aussi envisageable pour les végétaux ligneux, le seul avantage décisif de cette méthode est l'obtention de plants vigoureux ; mais ils comportent une certaine variabilité génétique qui n'est pas forcément souhaitable par l'agriculteur. De ce fait, en arboriculture fruitière aussi bien qu'en phoeniculteur la multiplication asexuée est celle qui domine. (**CHARIF et LEBOUKH, 2018**)

2.1. Le semis :

Le semis est une multiplication sexuée assurée par les semences issues de la fécondation des ovules par les pollens. C'est le mode de reproduction naturelle chez les végétaux. Le principal inconvénient de cette méthode pour les variétés fruitières c'est de ne pas reproduire les caractères de la variété pour des raisons génétiques.

Ce problème est d'autant plus important qu'il s'agit d'arbres à pépins. Quelques arbres à noyaux peuvent conserver les caractéristiques variétales.

Les porte-greffes peuvent être multipliés par semis Ex. : prunier myrobolan (*Prunus cerasifera*), cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) ... (**CHARIF L et LEBOUKH, 2018**)

2.2. Le bouturage :

C'est une reproduction asexuée ou végétative pour assurer la reproduction la plus fidèle des caractères du pied mère dont les boutures sont issues. La bouture est un fragment d'un végétal détaché naturellement ou artificiellement (avec sécateur) et qui, après la mise en terre, est à l'origine d'un nouveau plant. La bouture est exécutée en période hors sève. Le plus souvent la vigne est multipliée par bouturage mais aussi le figuier et les porte-greffes. (**In FAKHAR, 2012**).

2.3. Le marcottage :

Le marcottage consiste à faire enraciner de jeunes rameaux avant qu'ils ne soient séparés du pied mère, ainsi on supprime les risques d'une reprise incertaine comme avec le bouturage. Le marcottage est souvent utilisé pour la multiplication du figuier mais plus rarement la vigne. **(PRIEL et RETOURNARD, 2005 In : FAKHAR, 2012).**

2.4. Le drageonnage :

Un drageon est une tige prenant naissance à partir d'un bourgeon adventif situé sur une racine. La tige une fois développée peut être affranchi du pied mère. Les arbres fruitiers qui drageonnent sont le prunier, quelques variétés de cerisiers, le palmier-dattier.

Dans le cas du palmier-dattier le drageon (en Algérie il est appelé « *Djebbar* ») se développe à la partie basale du tronc ou sur le bulbe. Les rejets se développant sur le tronc ou gourmands peuvent également être utilisés, mais ils s'enracinent difficilement que les drageons et les sujets présentent des caractères d'instabilités : ils peuvent changer de sexe (le palmier-dattier est dioïque pied mâle et pied femelle différents) et la production est aléatoire en Algérie on l'appelle « *medjnoun* ». **(BRETAUDEAU, 1975).**

2.5. Le greffage :

Consiste à prélever, sur la variété que l'on désire multiplier, une portion de tige appelée greffon, portant un ou plusieurs bourgeons, puis l'appliquer sur une tige de la variété ou de l'espèce qui va servir de système racinaire et appelée porte-greffe.

Cette opération a donc pour mission d'obtenir dans un seul individu les caractéristiques recherchées des deux variétés ou espèces utilisées. Le greffon assure l'aspect qualitative et quantitative du fruit et le porte-greffe la vigueur, la résistance et la longévité de l'arbre fruitier ainsi constitué. **(METRO, 1975).**

2.6. La micro-propagation :

De nouvelles méthodes qui font partie de la biotechnologie peuvent être utilisées pour accélérer à la fois l'amélioration et la multiplication rapide des arbres fruitiers par voies végétative. Les principales techniques utilisées en biotechnologie est la multiplication végétative in vitro par embryogénèse somatique ou micro-bouturage pour la diffusion plus rapide des nouvelles variétés, ou alors de conserver d'ancienne variété en voie de disparition. **(BELHSSAINE ,2014)**

3. Les variétés des espèces fruitières :

3.1. L'agrumiculture :

- Les variétés principales des agrumes :
- Le Bigaradier (*Citrus aurantium*) :

L'écorce orange, éclatante, brillante et rugueuse, a la pulpe très acide, plus ou moins amère, de forme subglobuleuse. (HOSNI,2006)

Selon ESCLAPON (1975), le Bigaradier est un excellent porte-greffe, car il est résistant à la Gommose et accepte les sols calcaires. (MAHJOUB, 2014)

- ✓ Mandarinier (*Citrus reticulata*) :

C'est un fruit à peau non adhérente se détachent facilement des segments, les petites graines sont ovales, à embryon vert, excellent fruit de dessert. (ENCARTA,2005)

Oranges doux : (*Citrus sinensis*) : (HOSNI,2006)

Les fruits sont moyens (5 à 9cm de diamètre), subglobuleuses, l'écorce est lisse, la pulpe est douce. (HOSNI,2006)

- ✓ Citronnier (citrus limon) :

Fruit moyen, allongé, jaune clair, écorce lisse et mince. (ESCLAPON, 1975)

- On cite d'autres variétés : clémentinier (*Citrus clementina*), pamplemoussier (*Citrus grandis*), Lime (*Citrus aurantifolia*)

3.2. L'oléiculture :

- Les variétés principales d'olivier :
- La Sigoise :

Elle est cultivée dans l'ouest algérien depuis Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen mais principalement dans la peine de Sig (Mascara). (HOSNI,2006)



Figure n° 03 :la sigoise
GHEZLAOUI M.,2011

- **La Chamalal :**

Elle est dominante en Kabylie (HOSNI,2006). Elle est considérée comme étant bonne productrice d'huile de bonne qualité avec un Rendement d'huile environ 18 à 24 %.
(GHEZLAOUI,2011)



**Figure n° 04 : la chamalal
GHEZLAOUI M.,2011**

- **L'Azredj :**

Nous les rencontrons dans la partie kabylie. Le rendement huile varie de 20 à 28 %.
(GHEZLAOUI,2011)



**Figure n° 05 : l'Azredj
GHEZLAOUI M.,2011**

- **La Sévillane :**

La Sévillane ou Gordal et Conicabra. D'origine Hispanique, cette variété présente de très gros fruits et se localise dans les plaines sub littorales oranaises. Cette variété est utilisée uniquement pour la production d'olives de table en vert. (BENABBOU ; NEHARI,2021)



Figure n° 06 : l'olivier variété Sévillane (DSA)

GHEZLAOUI M.,2011

3.3. Les principales variétés ou cépages de la viticulture :

La principale espèce de vigne existant en Afrique est *vitis vinifera* et particulièrement en Algérie (MAHBOUB, 2017).

- **Les cépages précoces :**

- **Le Chasselas :**

Cépage blanc précoce adapté à la bande côtière des zones littorales du centre et de l'ouest.

Le Chasselas présente aujourd'hui de très nombreuses mutations très souvent naturelles,

En exemples le Cioutat au feuillage persillé ou palmatiséqué et la variété blanche musacée.

(ALLOUANIE,2011)



Figure n° 07: raisin chasslas

(MAHBOUB,2007)

- **Le Cardinal** : Cépage blanc adapté à la bande côtière des zones littorales, du centre et de l'ouest, Grappes assez grandes, longues, souvent lâches, souples, de bonnes qualités gustatives. Sensible au mildiou, oïdium, et de gelée d'hiver.

(MAHBOUB,2017)



Figure n °08: raisin cardinal
(MAHBOUB,2007)

- **Les cépages de saison :**

- **Alphonse la vallée :**

Appelé aussi gros noir en raison de la dimension et de la couleur de ses baies. Les grains sont très pruinés mais de goût fade. Il possède une bonne aptitude au transport.



Figure n°09 : Alphonse la
vallée (MAHBOUB,2017)

▪ **Muscat de Hambourg :**

Muscat noir possédant de grandes qualités : beauté des grappes, bel aspect des grains et de saveur musquée agréable. (ALLOUANIE,2011)



Figure n° 10 : raisin Muscat de Hambourg (MAHBOUB,2017)

▪ **Dattier de Beyrouth :**

Raisin blanc, grain allongées, ferme et gros, gout très agréable, excellent raisin de table a grandes grappe, peau épaisse vert jaune et pulpe charnue.

C'est une variété de raisin qui s'est très bien adaptée à la région et aux sols algériens.

Le Dattier de Beyrouth a une très belle présentation et une bonne aptitude à la conservation et au transport. (MAHBOUB,2017)



Figure n° 11 : Dattier de Beyrouth :

- **Raisins tardifs :**

- Ahmar Bou-Amar :**

C'est un raisin coloré en rose (Cépage rouge) de « troisième époque », C'est un beau cépage de table à grande grappe, aux gros grains et à peau épaisse, d'une saveur agréable et sucrée. On peut dire sans se tromper que c'est là une variété autochtone cultivée dans toutes les régions de montagne (Kabylie, Médéa, Tlemcen, Mascara, Jijel) (MAHBOUB,2017)



Figure n° 12 : raisin de AhmarBou-Amar (MAHBOUB,2017)

3.4. Les variétés du cerisier :

Aujourd'hui il existe environ 200 variétés. Les variétés cultivées présentent une très grande variabilité. Un grand nombre présente deux caractéristiques considérées aujourd'hui comme négatives : forte vigueur intrinsèque et entrée en production très tardive (7 à 8 ans pour certain). Avec le renouvellement variétal la plupart de ces cultivars vont disparaître au profit de nouvelles sélections répondant aux exigences commerciales et agronomiques (CLAVERIE, 2005).

Le merisier ou cerisier doux (*Prunus avium*) a donné naissance aux bigarreaux et aux guignes. Le cerisier acide ou griottier (*Prunus cerasus*) est à l'origine des amarelles et des griottes. De nombreuses variétés proviennent également du croisement de ces deux espèces et de leurs variétés :

- ✓ **Les bigarreaux** : fruits sucrés à chair ferme et croquante, blancs ou rouges. Ils représentent l'immense majorité des variétés disponibles sur le marché aujourd'hui.
- ✓ **Les guignes** : fruits sucrés à chair molle. Ce sont souvent des variétés anciennes, très utilisées pour la fabrication du kirsch.
- ✓ **Les amarelles** : fruits acides à jus clair
- ✓ **Les griottes** : fruits acides à jus coloré. (BOUMACHRA,2020)

3.5. Le pommier :

- Les variétés du pommier dans la région de Tlemcen

Tableau n° 01 : Les variétés du pommier dans la région de Tlemcen (ALILI, MEHIAOUI, 2007)

Les variétés	Fruit et leur époque de maturité	Arbre et sa culture
Golden délicieux	Moyen, allonge, forme régulière, épiderme jaune d'orée, très juteuse (sucre). Variété d'été (2 Emme décade d'Aout)	Arbre a vigueur moyenne et grande fertilité Sensible aux maladies de caoutchouc, a la mouche, aux produits cupriques Floraison : moyen saison
Grany Smith	Vert très soutenu (2 Emme quinzaine de septembre jusqu'à octobre)	Arbre de bonne vigueur, productif et a fertilité rapide La récolte est tardive
Anna	A un calibre avec une couleur strie en rouge sur fond vert clair moyen de 80-120 g Variété précoce (2 Emme quinzaine de juillet)	La floraison : 2 eme decade de février-mi-mars.
Royale gala	A une couleur rouge vif sur toute la face exposée au soleil. Chair assez ferme, sucre, assez juteuse dégage des arômes subtils. Variété d'automne fin septembre début octobre.	Peut-être cultive en forme libre et en palisses, nécessité un éclaircissage.
Starc krimson	Couleur rouge-violace, calibre moyen a chair blanc-crème juteuse, sucre a peu d'acidité. Variété précoce 2 Emme décade de juillet.	Arbre à faible vigueur productivité assez forte, alternance moyenne, mise a fruits rapides.

3.6. Les variétés du pêcher :

Il existe de très nombreuses variétés chez le pêcher, elle comprend des pêches a chair jaune et des pêches a chair blanche. Mais nous trouvons aussi des pêches a peau duveteuse, des brugnons (peau lisse et noyau adhérent) et des nectarines (peau lisse et noyaux libre).

Nous citons dans le tableau les principales variétés de pêcher.

(ANONYME, 1984 ; LOUIS, 1965 ; SRPV, 2006 et web1, 2006)

Tableau 02 : les principales variétés du pêcher (BELHACINI, 2007)

Variété	Description
La Royal gold	Chair jaune. Arbre très vigoureux. Maturité fin Mai.
Le May flower	Chair blanche et a noyau fondu, elle est la plus précoce. Sa maturité début en juin.
L'Amsden	Chair blanche ; fruit plus colore murissant deux semaines après « May flower »
La précoce de hale	Chair blanche et la maturité est tardive (mi-juillet)
Carmen	Chair blanche. Arbre vigoureux, sensible à la cloque a Maturité vers le 20 Juillet.
Southland	Chair jaune. Arbre vigoureux tes productif mais sensible à la cloque. La maturité se produit vers le 25 juillet.
Dixired	C'est la plus précoce des variétés a chair jaune. Très commerciale, sa maturité commence 3 semaines après May Flower.

3.7. L'abricotier :

Nous distinguons des variétés :

Tableau 03 : Les variétés locales de l'abricotier (BELHACINI, 2007)

Variétés	Description
Amor Leuch	Variété Sfaxienne qui arrive à maturité en Mai. Le fruit a une teinte orangée et une pulpe juteuse et ferme. C'est une variété à préconiser dans les régions du sud.
Louzi rouge	Le fruit est allongé, de grosseur moyenne de chair fine, parfumée et savoureuse. Elle est tardive et arrive à maturité en fin Juin. Elle est très cultivée à Msila
Marabout	Variété cultivée à Sig, arrivant à maturité en fin Mai.
Bulida ou Bolda	Gros fruit Très cultivée en Algérie.

L'amandier :

- **Les variétés de l'amandier :**

Parmi les principales variétés rencontrées en Algérie, nous trouvons :

- ✓ **La princesse**, coque très tendre à floraison très précoce, sensible aux gelées.
- ✓ **L'Abeille** amande a coque tendre et a floraison tardive.
- ✓ **Le Drack**, coque demi dur à floraison tardive ; cultivée à Tlemcen.
- ✓ **Le Texas**, coque demi dure, très résistante aux gelées, excellente pollinisatrice pour les variétés auto stériles. Elle est cultivée à Tlemcen.
- ✓ **Marcona**, variété d'origine espagnole, a coque dure et a fructification rapide et productive

(J. BRETAUDEAU, 1963 ; LAUMONNIER, 1960 ; web2 ; D.S.A. 2006 et S.R.P.V,2006).

4. Les exigences pédoclimatiques des espèces fruitières :

4.1. L'agrumiculture :

Les agrumes redoutent les sols argileux, froids et humides.

GAUDE (1947) pense que les sables rouges profonds ou limono-sableux représentent l'idéal pour les agrumes.

Nous pouvons dire que les agrumes se développent normalement dès les régions où la température oscille entre 12°C et 36°C, avec une moyenne de l'ordre de 15°C (**INRA,1968**).

WEBBER (1948) souligne que le seuil de résistance des agrumes au froid dépend à la fois de l'époque à laquelle le gel se produit c'est à dire de l'état physiologique des arbres .il dépend aussi de l'organe considéré de l'espace et même de la variété, enfin de la durée du froid. Nous signalons que la température la plus forte que les agrumes supportent sans dommage ne dit pas dépasser le 51°C.

Le vent provoque des défoliations, le bris des rameaux et des branches .il favorise aussi l'évapotranspiration et peut causer un dessèchement total de l'arbre, en cas des vents chauds (Sirocco). (**PRALORAN, 1971**)

4.2. L'oléiculture :

L'olivier est un arbre indicateur d'un climat méditerranéen/ il réclame un hiver pluvieux, un printemps court, un été chaud et sec et une période automnale longue. Nous le trouvons en exposition sud et même nord à partir de 600m d'altitude (**LOUSSERT ET BROUSSE , 1978**).il convient de signaler qu' il peut se développer jusqu'à 900 mètres dans l'atlas saharien (**LAUMONNIER, 1960**)

4.3. La viticulture :

La vigne préfère les climats semi-arides et subtropicaux avec des étés secs et chauds sans précipitations et des hivers frais. Pour la croissance des baies et leur maturité, il est nécessaire de disposer d'une atmosphère sèche, d'une température modérément chaude (15 - 40°C) et d'un fort ensoleillement. Une forte hygrométrie, un temps couvert, des températures basses et des précipitations durant la phase floraison- croissance des baies sont favorables au développement des maladies (Botrytis, Oïdium, Mildiou).

La vigne s'adapte à une large gamme de sols mais préfère des sols profonds argilo-limoneux, ayant une bonne structure et riches en matières organique. Le pH doit être de 6,5 à 7,5 et la salinité faible. Les besoins en eau sont estimés à 400 à 500 mm. Au cours de la période floraison nouaison, la vigne est très sensible à un déficit hydrique (coulture de fleurs et baies nouées). (**ALLOUANIE,2011**)

4.4. Le cerisier :

D'après **CALVET (1966)**, le cerisier entre en végétation a la température moyenne de 9 à 10°C.Il supporte cependant des températures basses allant jusqu'à -2,2°C en plein floraison et -1,2°C pendant la fécondation. Les jeunes fruits sont en revanche détruits a 4,5°C.

Tous les sols lui conviennent, sauf ceux trop argileux et imperméables. Une bonne terre franche silico-argileuse est idéale. Les griottes sont conseillées dans les sols abondamment pourvus en calcaire, par contre le bigarreau est plus exigeant et préfère un sol de bonne constitution physique **BRETAUDEAU (1963)**.

Besoin en eau :

Comme pour tous les arbres fruitiers, le cerisier exige des quantités importantes d'eau allant de 3000 à 5000m³ pour une croissance et un développement régulier. (**BELHACINI, 2007**)

4.5. Le Pommier :

Le pommier s'adapte à une gamme de sols assez profonds, allant du sable à l'argile (**CALVET et GUIRBAL,1979**). Il supporte des teneurs en calcaires actifs allant jusqu'à 15% et le pH de l'ordre de 8,5 (**HUGARD,1980**).

Le pommier peut résister à des températures hivernales très basses soit -36c°, il nécessite un intervalle d heures en froid hivernal varie entre 600 à 1000 heures.

En effet, Robin, (1966) et **GAUTIER, (1987)** estiment qu'au cours d'un cycle annuel de végétation, le pommier a besoin de 600 mm /an. Des compléments d'irrigation s'avèrent donc nécessaires à la fin du printemps jusqu'à la fin d'été.

(**SAPIN,1977 ; ANONYME,1993**).

4.6. Le pêcher :

Le pêcher craint le calcaire surtout sur franc et aime les sols à pH neutre (**BOUTALEB,1985**) et les éléments grossiers sont beaucoup préférables mais les sols argileux sont déconseillés (**MOREAU et BOIDRON,1973 ; REBOUR,1968**).

Il résiste à des températures hivernales très basses soit -26 C° il nécessite un intervalle d heures en froid hivernal varie entre 800 et 1000 heures. (**COME,1975 ; LOUSSERT,1974 ; GAUTIER,1979**).

4.7. L'abricotier :

Selon **WALALI et SKIREDJ 2003**, il est assez exigeant en froid hivernale (700 à 1000 heures au-dessous de 7,2 c°).

Tous les sols lui conviennent, sauf ceux à sous-sol trop humide.il préfère les terrains perméables, s'échauffant rapidement. (**LOUIS,1965**)

Il demande une tranche pluviométrique de l'ordre de 450mm/an.

4.8. Grenadier :

Il supporte très bien la sécheresse, un climat chaud et sec sera bon pour le grenadier à condition que ses racines ne manquent pas d'eau (AFAQ et AL ,2005).

Le grenadier n'est pas exigeant, il s'adapte à tous type du sol.

4.9. L'amandier :

Elle résiste au froid. Elle nécessite des basses températures hivernales pour la levée de la dormance (200 à 400 heures en dessous de 7,2c°).

L'amandier est exigeant en lumière et en chaleur pendant la phase de croissance du fruit.

Elle est par excellence l'arbre fruitier convenant aux sols moyens, voire pauvres, rugueux, caillouteux, secs et mal pourvus en éléments organiques. (BELHACINI, 2007)

4.10. Néflier :

Il est originaire subtropicale ; selon KHEMIES (2013), les exigences pédoclimatiques de néflier sont identiques à celles des agrumes. Au niveau de la wilaya de Tlemcen, il se cultive dans les jardins familiaux.

Le néflier s'adapte à une large gamme de sol depuis les sols sableux, légers jusqu'aux sols lourds et argilo-limoneux.

4.11. Figuier :

Il se trouve dans les altitudes de 300 à 800 mètres mais il reste localisé dans des jardins familiaux et dans le paysage rural.

Il aime les sols les plus variés depuis les sols lourds argileux jusqu'aux sols sableux, mais préfère les sols limono-argileux (KHEMIES, 2013).

4.12. Prunier :

Le prunier s'accommode plus ou moins bien à tout type de climats grâce à ses multiples variétés. Il existe deux groupes de variétés :

Variétés japonaises : s'il se trouve en dessous de 600 m d'altitude, il demande de la chaleur.

Il s'adapte sur des sols légers.

Les variétés européennes :

Ils ont besoin du froid hivernal, il préfère un climat qui se trouve dans une altitude entre 600 et 1000 m d'altitude.

Le prunier se comporte très bien sur des sols argileux (KHEMIES, 2013).

4.13. Le poirier :

D'après **KHEMIES (2013)**, le poirier a des exigences pédologiques identiques aux pommiers. Le pommier est moins sensible que le poirier mais il montre des symptômes de chlorose dans des sols très calcaires. Le poirier est greffé sur cognassier.

Chapitre III

Méthodologie

Méthodologie

Introduction :

L'objectif de cette étude est de constater en potentiel arboricole de la wilaya de Tlemcen enregistré ces dernières années notamment les quatre dernières campagnes de 2017 à 2021. Il s'agit de comparer la production fruitière pour chaque espèce d'arbre à Tlemcen au cours des quatre campagnes en question. En plus de l'étude des diverses contraintes et des efforts de l'Etat pour améliorer le secteur.

1. Approche à la direction des services agricoles :

Notre étude est basée sur les données statistiques fournées par la direction des services agricoles de la wilaya de Tlemcen (**DSA**). Nous avons renforcé l'étude avec l'approche avec l'Institut National de Protection des Végétaux (**INPV**) Tlemcen.

2. Présentation du milieu d'étude :

2.1. Situation géographique :

La région de Tlemcen est localisée à l'extrême nord-ouest de l'Algérie avec une altitude nord variant entre 34°et 35°,40'et les longitudes Oust 0°30' et 2°30'. Elle est ouverte au nord par la mer Méditerranée et limitée administrativement par les wilayas d'Ain Témouchent au nord-est, de Sidi Bel Abbes à l'est, de Naama au sud et par les frontières Algéro-marocaines à l'ouest.

2.2. Aspect physique :

- Relief :

De point de vue physique, le relief de la région de Tlemcen présente une hétérogénéité orographique offrant une diversité importante de paysages. Elle comprend en effet :

- La zone littorale avec une superficie de 173.700 ha
- Les plaines intérieures de 211 000 ha ;
- Les moins de Tlemcen de 304 800 ha ;
- En fin, les hautes plaines steppiques avec 248 400 ha (**P.A.W.,2000**).

Cette grande hétérogénéité débute par les premières chaînes littorales et sub-littorales où l'altitude est comprise entre 400 m et 800 m. Selon (**CHIKH, 1994**), le terrain est très érodé et globalement accidenté. Les plaines intérieures sont représentées par les plaines telliennes de Magnaia-Tlemcen avec une altitude qui varie de 200m jusqu'au 400 m (**BENARBIA, 2003**).

Une chaîne de montagnes forestières occupe la partie centrale de la wilaya, ayant une pente supérieure à 12%. Cette zone est caractérisée par une pluviométrie supérieure à 400mm/an, de même elle est considérée le siège de nombreuses sources alimentant les deux oueds à savoir Issir, Tafna.

Dans la limite méridionale de ces monts, démarrent les hautes plaines steppiques dont l'altitude moyenne est de l'ordre de 1200 m (**KHALIL, 1995**).

- **La géologie :**

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

Géologiquement, cette zone se repose sur des formations à base de calcaire présent sous différentes formes : dolomite, calcaire friable et autres marneux. Les roches d'origine volcaniques se trouvent à l'ouest des Taras et dans les monts de Tlemcen.

- **Hydrologie :**

Selon les données hydrologiques relevées à travers la wilaya de Tlemcen, quatre nappes au niveau régionale sont identifiées dont la plus importante est localisée dans les monts de Tlemcen et s'appelle « château d'eau de l'ouest ». Ainsi un ensemble des nappes alluviales se situe le long des cours d'eau comme la nappe de **Magnia**, de **Zeriga** et de Hennaya.

Le volume d'eau total des ressources souterraines mobilise est de l'ordre de 40,35 mm /an. Ce volume est reparti inégalement et utilise d'une façon intensive pour combler la faiblesse des apports en eau superficielle et assurer par conséquence une dotation minimale pour les zones les plus défavorisées.

- **Pédologie :**

Les sols de la région méditerranéenne sont caractérisés par des sols dits « ferralitiques » et ceux dits marron en relation avec la nature du couvert végétale (**DUCHOUFFOUR, 1977**).

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

En général, la région de Tlemcen se caractérise par des sols ferralitiques rouges et bruns et des sols calcaires (**KAID SLIMENE, 2000**).

2.3. Etude climatique :

Le climat par ces différents paramètres à une grande incidence sur la croissance des végétaux. Les paramètres climatiques varient en fonction de l'altitude, l'orientation des chaînes de montagnes et l'exposition (**KADIK, 1987**).

D'après SELADJI (2006), L'hiver à Tlemcen se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. D'après Köppen et Geiger, le climat y est classé Csa. La température moyenne annuelle à Tlemcen est de 16°C. Sur l'année, la précipitation moyenne est de 484 mm.

- **Le vent :**

La direction et la vitesse du vent sont variables durant l'année caractérisant ainsi le climat de la région de Tlemcen.

Les vents, les plus fréquents, arrivent de l'ouest. Ils sont généralement moins violents, mais ceux du sud-ouest sont surtout présents en automne et même en hiver. Ces vents sont généralement chargés d'humidité (**BENABADJI, 1991**).

Les vents du sud « Sirocco » interviennent en particulier en été avec une durée variable (**SRPV, 2006**). **ALCARAZ (1982)**, note que c'est la brise marine et le sirocco qui jouent un rôle prépondérant sur la répartition de la végétation.

- **Gelée :**

La région de Tlemcen est fortement soumise à une période de gelée très variable apparaissant généralement entre les mois de décembre et avril. Les gelées sont fréquentes en hiver et en printemps (BOUHRAOUA, 1991).

Le risque de la gelée commence lorsque le minimum de la température tombe au-dessous de 1c° (GOUSTO, 2005), donc elle peut représenter des accidents climatiques à l'agriculture.

- **La neige :**

La fréquence d'enneigement varie d'une zone à une autre, selon l'altitude et l'exposition des montagnes. Elle fait son apparition dans les monts de Tlemcen à partir de 800 m d'altitude s'étalant entre les mois de décembre et de février (BRICHTEAU, 1954).

2.4. Contraintes :

D'après KHEMIES (2013), la wilaya présente plusieurs contraintes parmi eux on cite :

- La dégradation du milieu naturel : érosion, désertification, dégradation du couvert végétal, et la consommation des terres agricoles par la construction.
- Les effets négatifs causés par La particularité des conditions climatiques :

Inondation, lessivage, envasement des ouvrages de retenue d'eau.

- La pollution urbaine et industrielle compromet la qualité des ressources et la qualité du Cadre de vie.
- La surexploitation des ressources naturelles (eau, sol, etc.) provoque des dérèglements dans les capacités de régénération des milieux
- La surface irriguée risque de connaître une régression considérable du fait du déficit pluviométrique.
- Une dominance de cultures céréalières à faible rendement à cause de déficit pluviométrique qui perturbe sérieusement la production végétale et par conséquent diminuent les revenus des agriculteurs.
- Des terres agricoles menacées par l'urbanisation.

Un écosystème déséquilibré menacé par la désertification. Le surpâturage et les labours non contrôlés contribuent à la désertification de cet espace.

Chapitre IV
Résultats et
Discussions

Résultats et discussion

A partir des années 2000, l'Algérie, en adoptant le plan national pour le développement de l'agriculture (PNDA), visait le développement de la filière "arboriculture fruitière" à travers l'accroissement du rythme de plantation, l'arrachage des vieilles plantations et l'augmentation des quantités à l'exportation. Cette politique agricole s'est traduite par l'augmentation des superficies et des productions (BOURI CH., 2011). Notamment l'arboriculture dans la wilaya de Tlemcen a connu, ces dernières années, un net développement. Selon la direction des Services agricoles (DSA) de la wilaya de Tlemcen, l'engouement suscité par cette activité, ces dernières années, chez les agriculteurs de la région, a donné lieu à une hausse sensible des cultures fruitières, selon toujours la direction des services agricoles.

1.1. Production fruitière de la campagne 2017/2018 dans la wilaya de Tlemcen :

On observe que

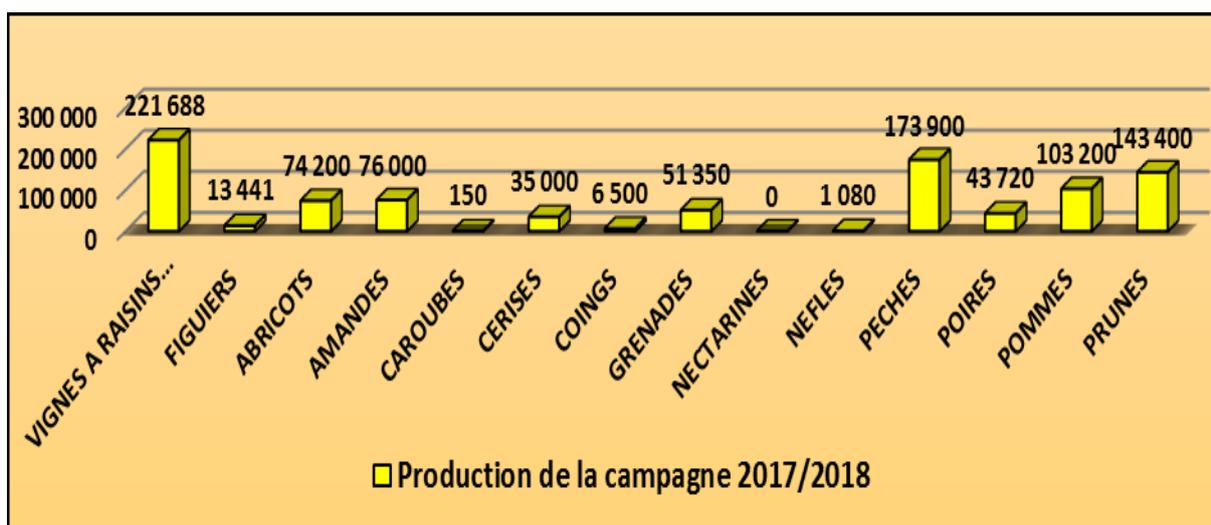


Figure n° 14 : Production fruitière de la campagne 2017/2018

1.2. Production fruitière de la campagne 2018/2019 dans la wilaya de Tlemcen :

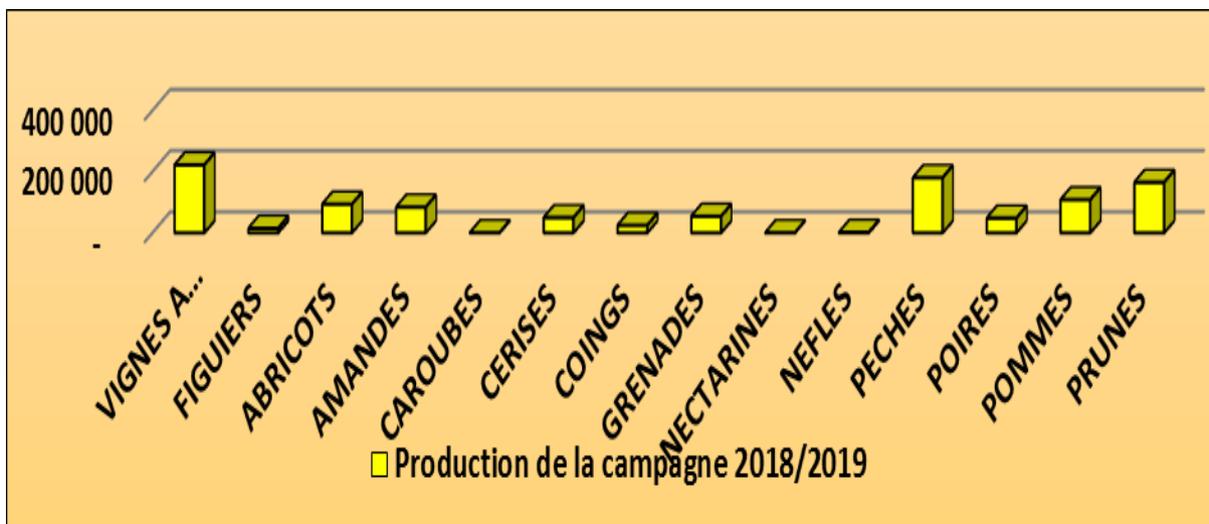


Figure n° 15 : Production fruitière de la campagne 2018/2019

1.3. Production fruitière de la campagne 2019/2020 dans la wilaya de Tlemcen :

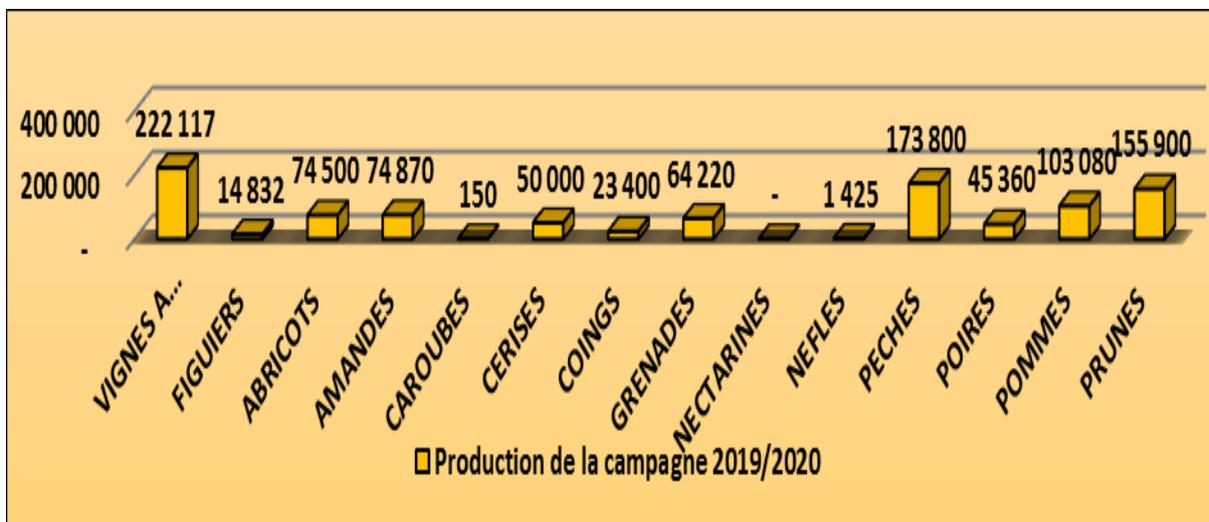


Figure n° 16 : Production fruitière de la campagne 2019/2020

1.4. Production fruitière de la campagne 2020/2021 dans la wilaya de Tlemcen :

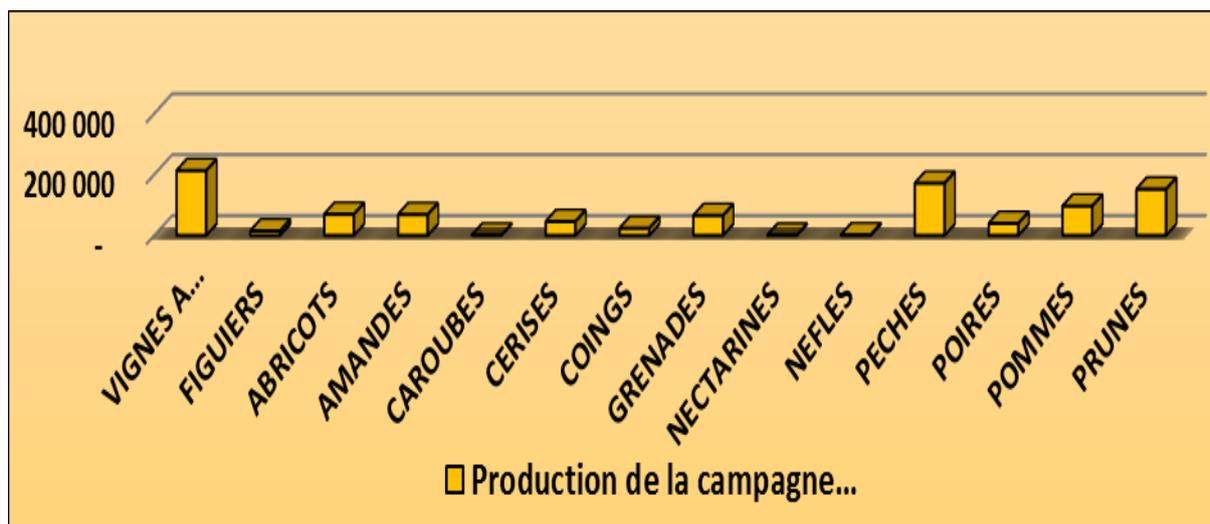


Figure n° 17 : Production fruitière de la campagne 2020/2021

1.5. Production fruitière des quatre campagnes 2017/2021 dans la wilaya de Tlemcen

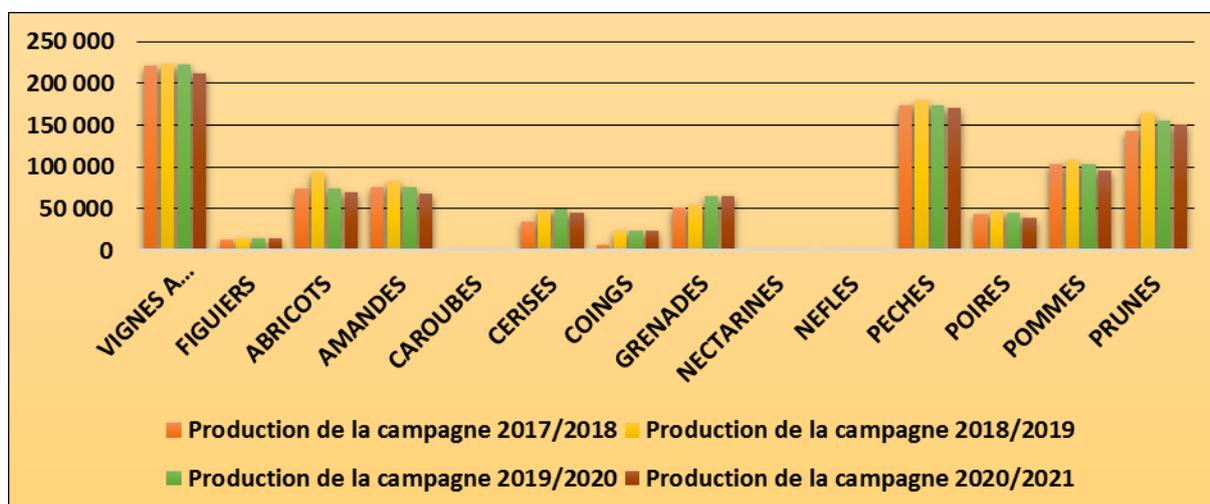


Figure n° 18 : Production fruitière des quatre campagnes 2017/2021

1, Discussion :

Après l'analyse des diagrammes et le rapprochement avec la direction des services agricoles de Tlemcen, on ne constate pas une grande différence significative entre les quatre campagnes.

Donc nous avons interprété les résultats basant sur le seuil de production :

- Production supérieure à 100 000 quintaux/ Hectare
- Production supérieure 50 000 quintaux/ Hectare
- Production inférieure à 50 000 quintaux/ Hectare

1.1. Production supérieure à 100 000 quintaux/ Hectare

- **Vignoble :**

La viticulture au niveau de la wilaya de Tlemcen qui occupait lors de la colonisation une superficie importante de plus de 16000 ha n'a pas cessé de connaître des régressions importantes tant sur le plan des surfaces plantées que des productions (**KHEMIES, 2013**). En 2021 la superficie de vignoble totale dans la région de Tlemcen s'étend sur une superficie de 2154 ha avec un production de 211919 qx.



Figure n° 19 : Vignoble, Commune Djebala 26 mai 2018 (source INPV Tlemcen, 2022)

La situation actuelle des vignobles dans la wilaya de Tlemcen est alarmante, nous avons remarqué une régression considérable aussi bien au niveau de la production que la superficie plantée. Une diminution successive des superficies réservées à la production de vigne de cuve. Cette diminution de superficie du vignoble de cuve est accompagnée par une légère augmentation de celle du vignoble de table. Notamment après avoir adopté la plantation de vigne en pergola une nouvelle technique intégrée depuis peu par les vigneronns connaît une réussite eu égard à son évolution dans différentes régions de la wilaya. Cette technique, adoptée actuellement nécessite intensification et généralisation ce qui permet de gagner des espaces et atteindre une production abondante de raisin. Une des particularités de la plantation en **pergola** est qu'elle permet de planter à la fois des variétés précoces et tardives dans un même champ, assurant ainsi une production tout au long de la saison ainsi qu'une couverture de la saison automnale (période des soudures). Un échelonnement de la récolte a jusqu'à l'entrée des fruits d'orange (DSA Tlemcen,2022).



**Figure n° 20 : Vignoble, exploitation M^r Filali, Commune Ouled Mimoun 25 Juillet 2019
(source INPV Tlemcen, 2022)**

Il faut le souligner, la filière viticole s'est nettement développée ces dernières années dans la région de Djebala avec 47 492 qx sur 383 ha, Cette zone du littoral de la wilaya de Tlemcen a aujourd'hui la réputation de cultiver le raisin de table précoce et « bio » aux grappes fournies et très appréciées pour leur saveur.



Figure n° 21 : Vignoble, exploitation M^r Filali, Commune Ouled Mimoun 25 Juillet 2019 (source INPV Tlemcen, 2022)

Grâce au choix du matériel végétal (plants), aux conditions atmosphériques, la disponibilité de la main-d'œuvre, le bon sol, la bonne productivité et les bons revenus des vigneron, de nombreuses variétés de raisin de table précoces et non précoces ont vu le jour, tels que le *cardinal dattier*, le *muscat*, le *gros noir et rouge* et le *valencier*, très appréciés pour leur qualité gustative et leur saveur.

Tableau n° 03 : la superficie de vignoble dans la wilaya de Tlemcen (2017-2021)

Cépage	Superficie totale arrêtée au 2022(ha)	Superficie en rapport arrêtée au 2022(ha)	Production du raisin (Qx)
Vigne de table	1571	1334	196 217
Vigne de cuve	583	583	15 702
Total vigne	2154	1917	211 919

DSA Tlemcen,2022

La superficie de la vigne à raisin de table a connu une progression allant du 1422 ha en 2017-2018 à 1500 ha en 2018-2019 à cause des nouvelles plantations après une chute de 1411 ha en 2019-2020 jusqu'à 1334 ha en 2020-2021 pour la vigne à raisin de table. Cela s'explique par l'arrachage qui a lieu du vieillissement des vignobles. Mais celle de la vigne à vin diminue de 583 ha en 2017-2018 à 563 ha en 2018-2019 puis une élévation jusqu'à 592 en 2019-2020 ; qui se suit par une diminution jusqu'à 583 ha en 2020-2021 (**figure n°22**).

La production de la vigne à raisin de table a connu une progression de 207 429 qx en 2017-2018 au 221 910 qx en 2018-2019 puis une régression durant les campagnes restantes dans la même mesure de la superficie allant jusqu'au 196 217 qx en 2020-2021. Par contre celle de la vigne à vin est diminué de 14259 qx de raisin en 2017-2018 à 13762 qx de raisin en 2018-2019 ; puis une progression remarquable les deux dernières campagnes atteignant 15702 qx de raisin malgré la diminution de la superficie pendant la dernière campagne qui s'explique par l'augmentation du rendement (**figure n° 22**).

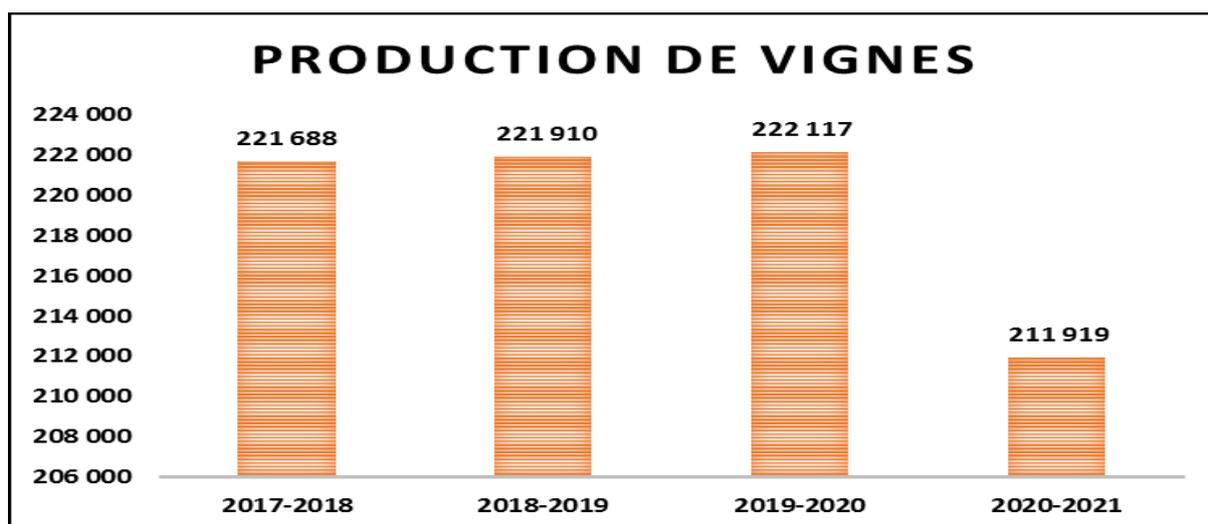


Figure n° 22 : Production de Vignes (raisin du table et du cuve) dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

▪ Pêcher :

C'est la troisième rosacée la plus cultivée en Algérie après l'amandier et l'abricot. Elle est conduite en irriguer. La moyenne production de la pêche des dernières quatre campagnes est de 174625 qx de fruit frais.



Figure n° 23 : Vergé de Pêcher, Commune Djebala 26 mai 2018 (source INPV Tlemcen, 2022)

Une légère augmentation des superficies entre la campagne 2017-2018 et 2018-2019, puis une baisse importante durant les trois campagnes. La production semble suivre la même tendance que la superficie durant les quatre campagnes (figure n° 24).

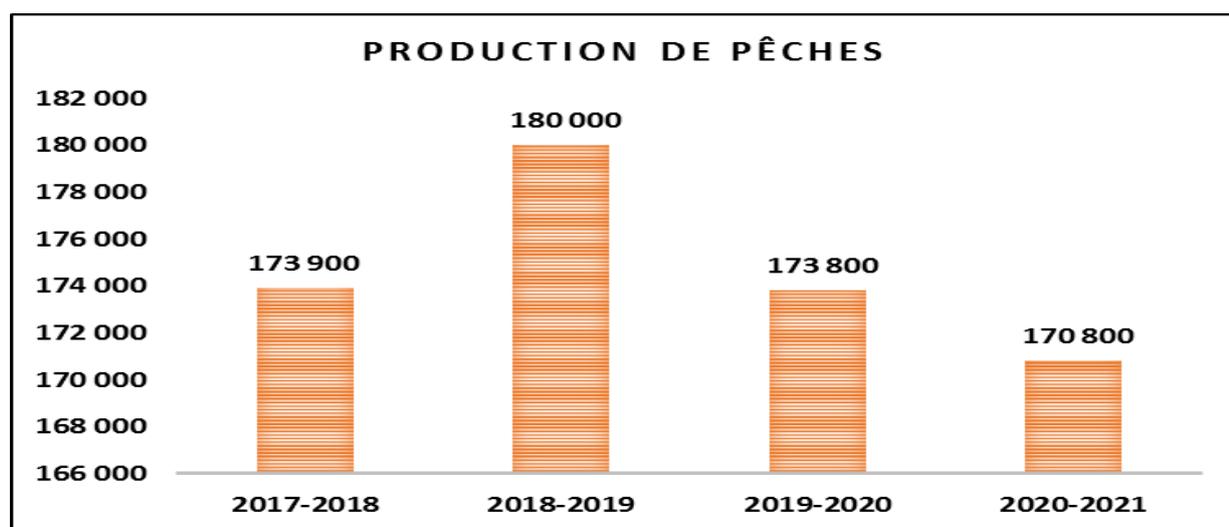


Figure n° 24 : Production de Pêches dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

Le pêcher connaît, il aussi, un rendement très haut dans la wilaya notamment à *Béni Snous (Zahra, Béni Bahdel et Fahs)* et à *Hennaya et Ain Hout*. Notant la fameuse pêche « *Farouki* », ce fruit succulent, charnu, juteux et sucré et qui était particulièrement prisé par les habitants et les gastronomes locaux. Cette pêche appétissante comptait parmi les meilleurs fruits cultivés dans la région de Tlemcen à l'époque. Or, on constate que cette bonne espèce d'arboriculture fruitière est aujourd'hui en voie de perdition. En effet, le nombre d'arboriculteurs diminue chaque année en raison des cessations d'activité dues aux crises à répétition, suite à d'importants aléas climatiques ou encore à l'arrachage des vergers à cause des maladies et les ravageurs et également des conditions de travail jugées difficiles. Elle est conduite en irriguée. La moyen production de la pêche des derniers quatre campagnes est de 174625 qx de fruit frais.

▪ Pommier :

Dans la wilaya de Tlemcen, la superficie de pommier a connu une chute brutale jusqu'à la fin des années 90. Cette situation s'explique par l'arrachage qui a eu lieu à cause de réduction des ressources en eau, liée à la sécheresse ; la diminution des disponibilités en froid et le non maîtrise des maladies par agriculteurs. Grâce aux facilités et au soutien que l'Etat a accordé au secteur de l'agriculture, cette superficie a connu une relance progressive à partir de l'an 2000 et ensuite stabilisée durant les dernières saisons (MAHMOUDI ,2021)

La superficie de pommier a connu une relance progressive à partir de l'an 2000 grâce aux facilités et au soutien que l'Etat a accordé au secteur de l'agriculture. Le prix de vente semble aussi avoir stimulé les plantations ainsi que la possibilité de la conservation de récolte dans les chambres froides (KHEMIES, 2013).

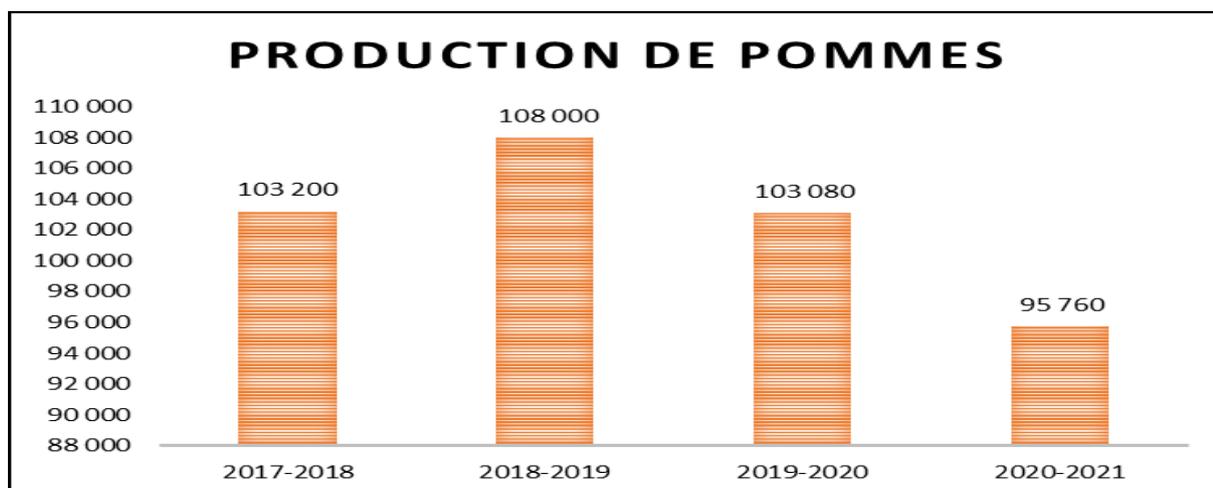


Figure n° 25 : Production de Pommes dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

La production des pommes a connu une légère augmentation de 103 200 qx en 2017-2018 à 108 000 qx en 2018-2019 ; après une chute durant les trois dernières campagnes. La production semble suivre la même tendance de 2017 à 2021, en virons de 108000 qx sur une superficie de 1077 ha (figure n° 25). La pomme est présente principalement à travers les variétés Golden et Ana. Cette dernière, d'introduction récente, a conquis les producteurs grâce à sa forte productivité et à sa rusticité.

▪ Prunier :

La superficie et la production de prunes ont connu une nette progression traduisant principalement les nouvelles plantations réalisées dans le cadre de PNDA. Cette situation s'est maintenue jusqu'à la campagne 2009/2010. Cependant, durant la dernière campagne, la production de prunes a connu une progression (malgré la stabilité de la superficie) sous l'effet des nouvelles plantations qui entrent en production. En **2021** la superficie de prunes est de **1860** ha avec un rendement de **151 000** qx. L'augmentation de la superficie de prunier est remarquable durant les trois premières campagnes 2017-2018, 2018-2019 et 2019-2020 expliqué par les nouvelles plantations, puis une baisse de la superficie liée à l'arrachage de vieux vergers ainsi que les problèmes phytosanitaires.

La production des prunes a connu une croissance importante de la campagne 2017-2018 à la campagne 2018-2019 ; après une régression malgré l'augmentation de la superficie. Autrement dit, le rendement moyen des prunes en 2019-2020 et 2020-2021 est beaucoup moindre qu'en 2018-2019 (figure n° 26), faute d'entretien.

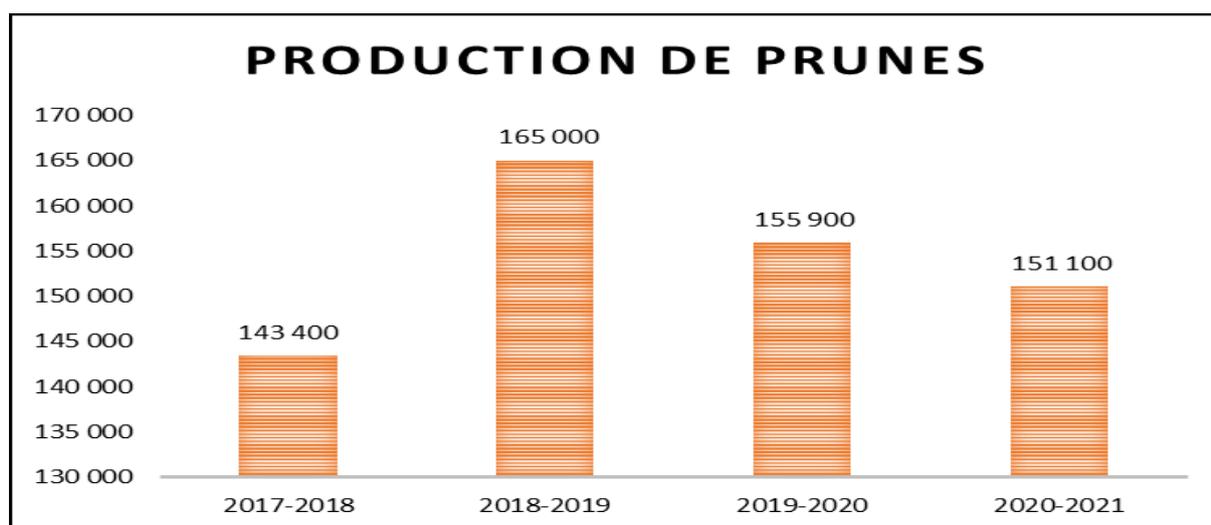


Figure n° 26 : Production de Prunes dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

Le fait notable pour l'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen, est le développement de nombreux champs de pruniers dans la commune d'**Aïn Nehala** située dans la daïra d'**Aïn Tallout**, se classe aujourd'hui parmi les premières communes du pays, connues pour leurs cultures du prunier La récolte se fait traditionnellement dans les vergers familiaux ou des exploitations agricoles. Les prunes fraîches d'**Aïn Nehala** sont très prisées par les établissements de conserverie notamment celles de Sétif, qui s'approvisionnent des récoltes de cette localité pour commercialiser leurs pruneaux.

1.2. Production supérieure à 50 000 quintaux/ Hectare

▪ Abricotier :

La superficie occupée par les abricotiers n'excède pas 889 hectares, alors que la superficie productive n'est que de 689 hectares sont en production avec une production estimée à 68 900 quintaux. Malgré les fluctuations des superficies d'une année à l'autre, la production globale d'abricots semble évoluer principalement sous l'effet de rendements plus élevés. On note que le rendement est de 100 quintaux/hectare. La superficie de l'abricotier a connu une progression entre les deux premières campagnes allant du 742 ha en 2017-2018 au 850 ha en 2018-2019 à cause des nouvelles plantations ; après une chute légère jusqu'au 689 ha en 2020-2021. Cela s'explique par l'arrachage qui a lieu du vieillissement des arbres parce que la durée de vie de l'abricotier est entre 20 ans et 30 ans.

La production de l'abricotier a connu une progression de 74200 qx en 2017-2018 au 93500 qx en 2018-2019 puis une régression durant les campagnes restantes dans la même mesure de la superficie allant jusqu'au 68900 qx en 2020-2021 (figure n ° 27).

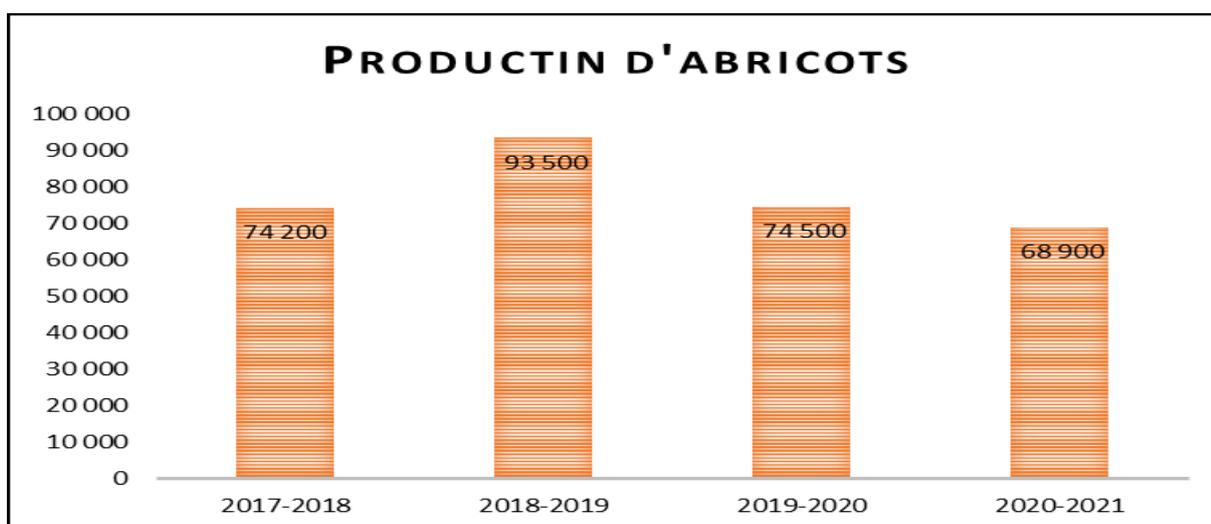


Figure n° 27 : Production d'abricots dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

- **Amandier :**

Bien que l'amandier ne soit pas la première culture en termes de production, elle est la première culture en termes d'espace cultivé.

La forte croissance de la production des amandes d'année en année est due essentiellement à l'expansion de la superficie des vergers, étant donné que cette espèce est rustique. Durant la dernière campagne, on remarque une augmentation de la production des amandes estimé de **68150 qx** malgré la diminution de la superficie (**6893 ha situation arrêtée en en 2021**). Cela s'explique par l'augmentation de la superficie en rapport.

En ce qui concerne l'amandier, la superficie est similaire à celle de l'abricotier allant du 7661 ha (amande sèche) en 2017-2018 au 8400 ha en 2018-2019 puis une chute jusqu'au 6815 ha en 2020-2021. La production semble suivre la même tendance que la superficie allant du 76000 qx en 2017-2018 au 84000 qx en 2018-2019 (figure n ° 28).

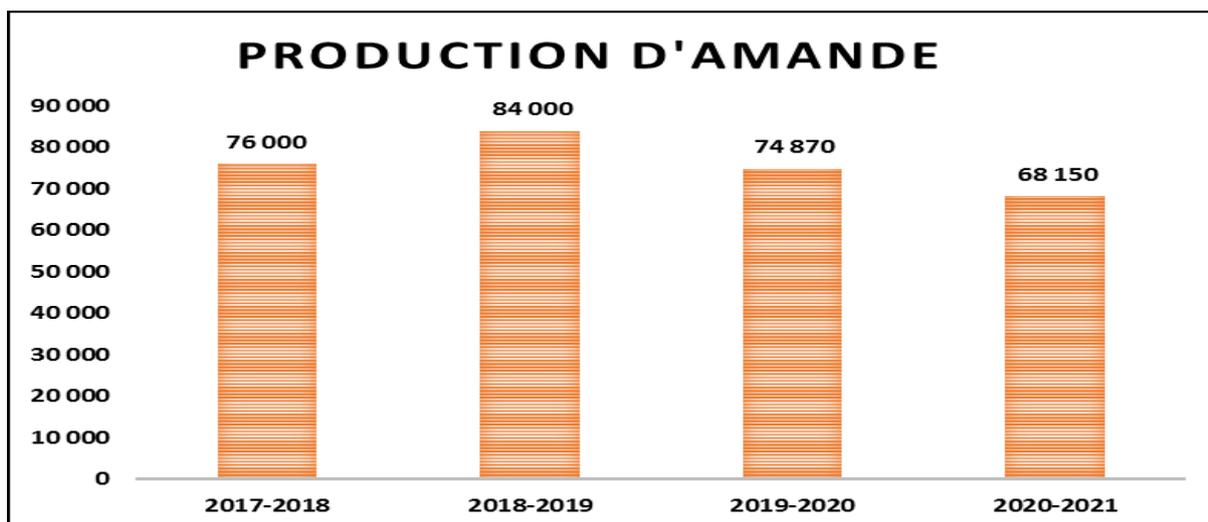


Figure n ° 28 : Production d'amande dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

- **Grenadier :**

Le grenadier occupe une superficie de 491 hectares, ne représentant que 3.17 % du patrimoine arboricole de la wilaya étant donné qu'il est considéré comme culture d'importance secondaire, malgré l'importance qu'il peut jouer dans la mise en valeur de nombreuses régions, surtout avec les sécheresses et la réduction dans les disponibilités en froid nécessaires à la fructification des espèces fruitières intensives telle que : le pommier, le pêcher, le poirier et d'autres. (**KHEMIES, 2013**).

La superficie du grenadier a connu une remarquable augmentation durant les trois campagnes du 2017-2018 au 2019-2020 puis une légère diminution en 2020-2021. La

production ne s'est pas accrue dans la même mesure que la superficie ; elle a connu une évolution durant les quatre campagnes justifiées par l'augmentation des rendements. La dernière production de grenade en 2020-2021 est de 64933 Quintaux (figure n° 29).

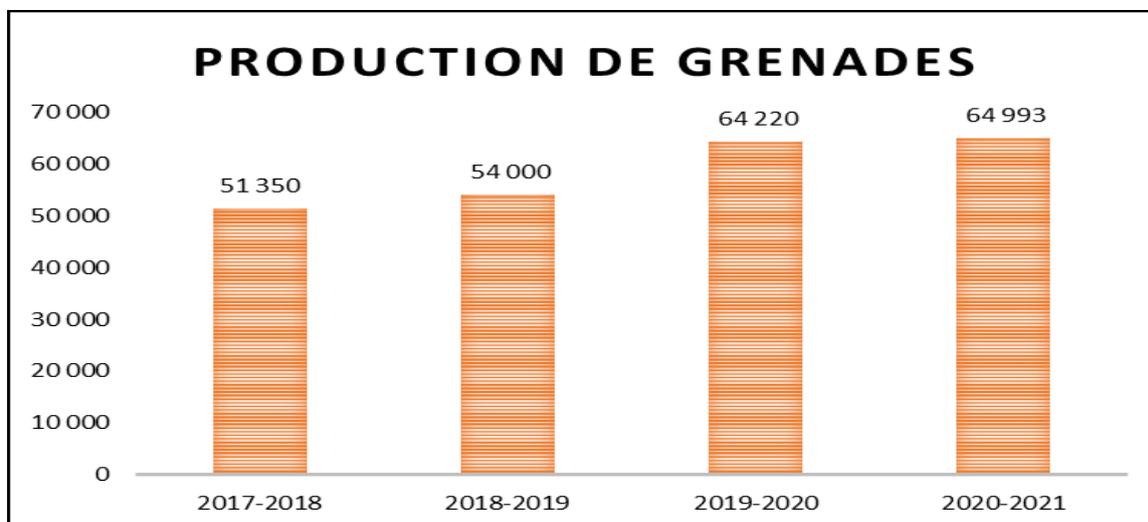


Figure n° 29 : Production de Grenades dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

1.3. Production inférieure à 50 000 quintaux/ Hectare

- **Figuers :**

Au niveau de la wilaya de Tlemcen, la Campagne agricole 2020-2021 la production Survenir 350 has avec une production de 14433 qx. La daïra de **Souahlia** arrive en tête avec

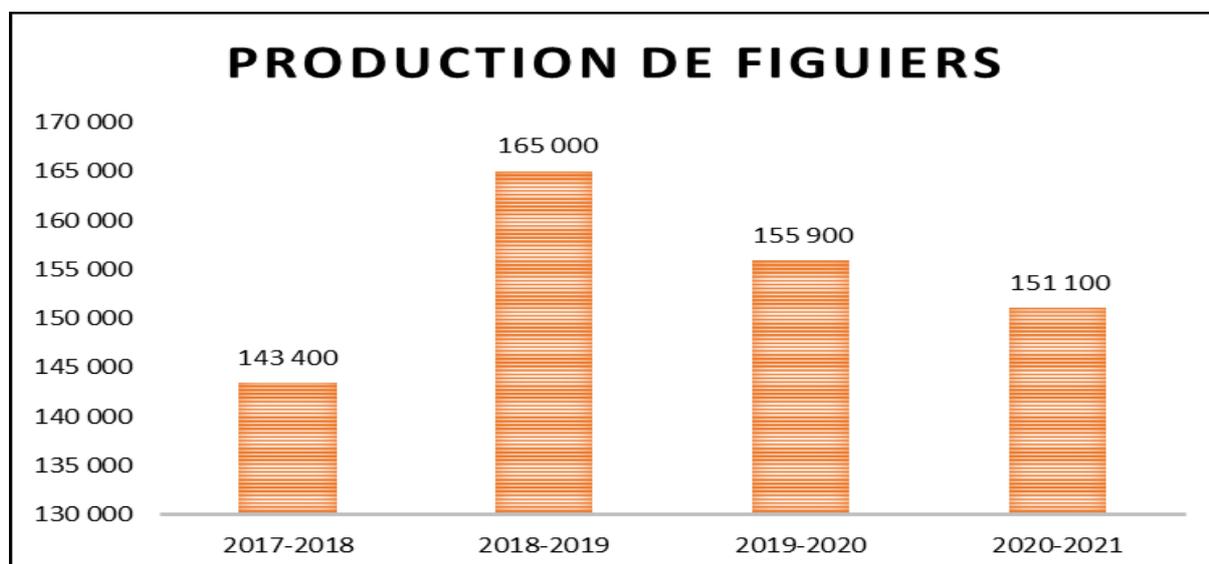


Figure n° 30 : Production de Figuiers dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

14.28 % de la superficie de la wilaya. Parmi les autres daïras productrices on relève aussi Beni Mester, Tienet, les autres daïras présentent une faible production. (DSA 2022).

▪ Caroubiers :

Le caroubier présente un intérêt de plus en plus grandissant en raison non seulement de sa rusticité, de son indifférence vis-à-vis de la nature du sol, de son bois de qualité, de sa valeur ornementale et paysagère, mais surtout pour ses graines qui font l'objet de transactions commerciales dont la valeur dépasse de loin celle de la production ligneuse (Ait Chitt et al., 2007). En dépit de son importance économique, la surface cultivée en caroube est encore très petite, estimée à seulement 25 hectares (DSA 2022).

▪ Cerisiers :

Par rapport à la superficie dédiée à la production de ce fruit au titre de la saison agricole 2021, elle s'élève à 1000 Ha de la superficie totale de cerisier (1435 ha), soit 45000 quintaux, selon la DSA qui indique, à titre de comparaison, que l'année 2019 s'est illustrée par l'exploitation de 900 Ha correspondant à 45000 Qx. À ce titre, 4 communes se partagent la culture de la cerise, à savoir Ain Fezza, Ouled Mimoun, Oued Lakhdar(ex-Chouly) et Mansourah. Dernièrement, cette culture s'est étendue à d'autres communes situées dans le sud de la wilaya, à l'instar de Sebdou, Beni Snous et El Aricha (DSA 2022).



**Figure n° 31 : Vergé de cerisier, exploitation *Chikhi*, Commune Ain Fezza 29 mai 2019
(source INPV Tlemcen, 2022)**

La superficie du cerisier a connu une progression de 700 ha en 2017-2018 au 1000 ha en 2020-2021, la production semble subir la même évolution que la superficie durant les trois campagnes allant du 35000 qx en 2017-2018 au 50000 qx en 2019-2020 (figure n° 32)

traduisant principalement l'augmentation des rendements. Cela s'explique par l'encadrement technique mis en place permettant une meilleure conduite culturale du verger. Après une régression de 5000 qx dans la campagne 2020-2021. Cette chute de production est causée par plusieurs contraintes, celles d'ordre climatique, où les disponibilités en froid accusent une tendance nette à la diminution. La réduction des ressources en eau, liée à la sécheresse a poussé certains agriculteurs à adopter d'autres cultures alternatives.

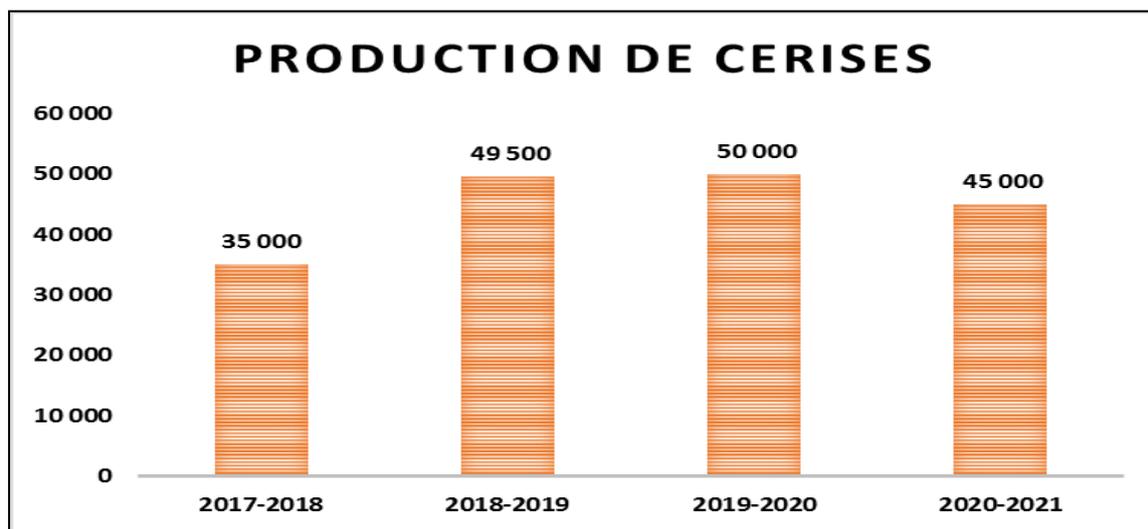


Figure n° 32 : La production de cerises dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

En conclusion, on peut dire que la culture du cerisier dans la région de Tlemcen montre une certaine connaissance des exigences climatiques et pédologique. La culture de cerisier apporte sans doute un grand intérêt pour la filière arboriculture algérienne. En effet, ce fruit exige des conditions pédoclimatiques particulière. En plus, les variétés choisis pour cette étude contribuent d'une part à l'enrichissement du catalogue variétal national. Dans ce cadre que j'ai étudié le comportement et l'adaptation de ces variétés. Aussi, il est plus que nécessaire de cerner les différentes adversités qui les menacent. Cette année, et malheureusement, le rendement a été faible par rapport à l'année passée dans les deux stations (Lalla Setti et Oued Lakhdar (Oued Chouilly)). Cette faiblesse s'explique par le mildiou, mais surtout elle est due à la chute de grêle et le brouillard (BOUMACHRA,2020).

▪ Poirier :

En ce qui concerne le poirier, l'évolution est similaire à celle de pommier. On enregistre une nette augmentation de la production malgré la stabilité de la superficie est de 120 qx / hectare (DSA 2022).

La superficie du poirier a augmenté de 325 ha en campagne 2017-2018 à 400 ha en 2018-2019, puis une régression durant les deux dernières campagnes ; cette situation s'explique par l'arrachage qui a lieu à cause de la réduction des ressources en eau, liée à la sécheresse.

La production du poire semble suivre la même tendance que la superficie allant du 43720 qx en 2017-2018 à 48000 qx en 2018-2019 puis elle a diminué jusqu'à qx 39000 en 2020-2021 (figure n° 33).

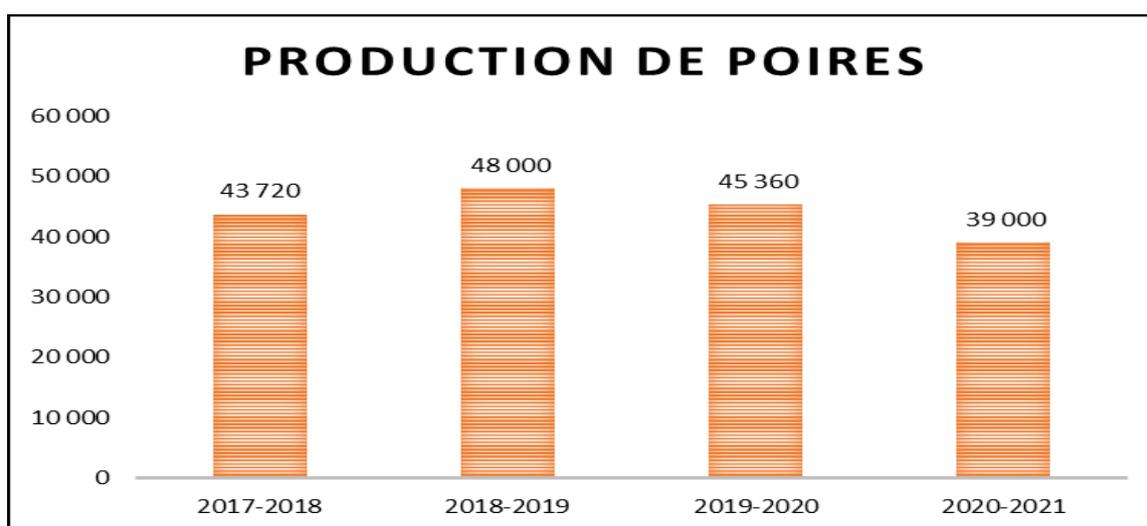


Figure n° 33 : Production de Poires dans la wilaya de Tlemcen de 2017-2021

1.4.Olivier :

L'Algérie est l'un des pays les plus réputés de la région sud de la Méditerranée dans le domaine de l'oléiculture, où des milliers d'hectares de ses terres agricoles sont consacrés à la culture de l'olivier (1,68 million d'hectares). Si l'on exclut les pays de l'Union européenne et la République tunisienne, l'Algérie devient l'un des pays leaders dans le secteur de l'huile d'olive. En effet, l'Algérie déploie actuellement d'importants efforts pour restructurer et moderniser ce secteur afin d'améliorer la qualité de l'huile d'olive et d'augmenter la superficie allouée à la culture de l'olivier.

SIouda et LALAMI (2020), Selon une étude récente de l'Université Jerash, en Jordan, a constaté que les olives cultivées à des altitudes plus élevées donnent des huiles de meilleure qualité que celles cultivées à des altitudes plus basses.



**Figure n° 34 : Vergé d'olivier, exploitation *Benkheda*, Commune Bouhlou 19
Décembre 2018 (source INPV Tlemcen, 2022)**

L'olivier est cultivé dans toutes les régions de la wilaya de Tlemcen avec certains pôles de concentration dans les zones montagneuses (Azail, Béni Bahdel, et Sidi Medjahed) où l'olivier s'avère l'espèce adéquate dans la mise en valeur de ces zones difficiles à relief accidenté et terres pentus et pauvres (KHEMIES, 2013).

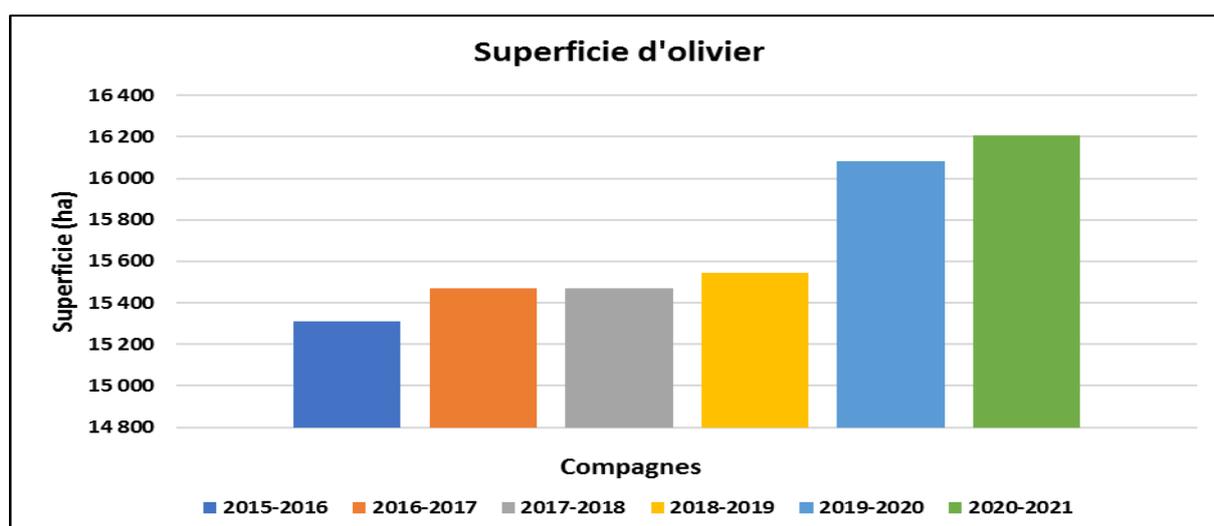


Figure n° 35 : Superficie totale d'olive dans la wilaya de Tlemcen 2015/2021

Les superficies de l'olivier ont connu une certaine stagnation jusqu'à l'an 2000 où les aides octroyées aux agriculteurs par le biais du PNDA ont permis une augmentation de la superficie oléicole. Il est certain qu'à l'horizon de 2014, cette superficie connaîtra un bon

avenir grâce à la mise en place du programme de développement de l'oléiculture qui consiste à planter 20000 ha dans la wilaya de Tlemcen.

Selon le diagramme n° 06 on observe que la superficie a augmentée contuellement depuis 2015 jusqu'à 2021.

D'après les statistiques de 2021, le nombre d'oliviers plantés et produits a atteint **2235964** plants, avec une production totale (pour conserves noires, conserves vertes et pour l'huile d'olive) estimée à **773040** quintaux (tableau n 02) soit une production en hausse de près de 70 % par rapport aux cinq dernières années en raison de l'amélioration de la conduite des vergers. La production d'huile d'olive est de 72259 hl en 2021 selon la DSA (**tableau 05**).



**Figure n° 36 : Vergé d'olivier, exploitation Frères *Ghoumari*, Commune Sidi Medjahed
06 Novembre 2018 (source INPV Tlemcen, 2022)**

Campagne	OLIVIERS CULTIVES (PLANTES OU GREFFES)			PRODUCTION TOTALE				
	Superficie occupée (ha)	Nombre total d'oliviers cultivés	Nombre d'oliviers en rapport	PRODUCTION TOTALE	Pour la conserve Noires (qx)	Pour la conserve Vertes (qx)	Pour l'huile (qx)	Huile d'olive (hl)
2015-2016	15 312	2 047 870	1 651 190	685 000	39 080	202 120	443 800	79 884,00
2016-2017	15 468	2 143 635	2 060 000	731 000	116 629	322 371	292 000	52 561,00
2017-2018	15 468	2 140 271	2 060 000	730 000	196 000	96 000	438 000	78 840,00
2018-2019	15 546	2 155 871	2 140 000	750 000	98 800	201 200	450 000	81 000,00
2019-2020	16 084	2 196 187	2 140 000	750 230	98 800	201 200	450 230	57 600,00
2020-2021	16 206	2 235 964	2 183 023	773 040	122 571	186 645	463 824	72 259,00

Tableau n° 05 : Situation de L'oléiculture Dans la wilaya de Tlemcen de 2015-2021

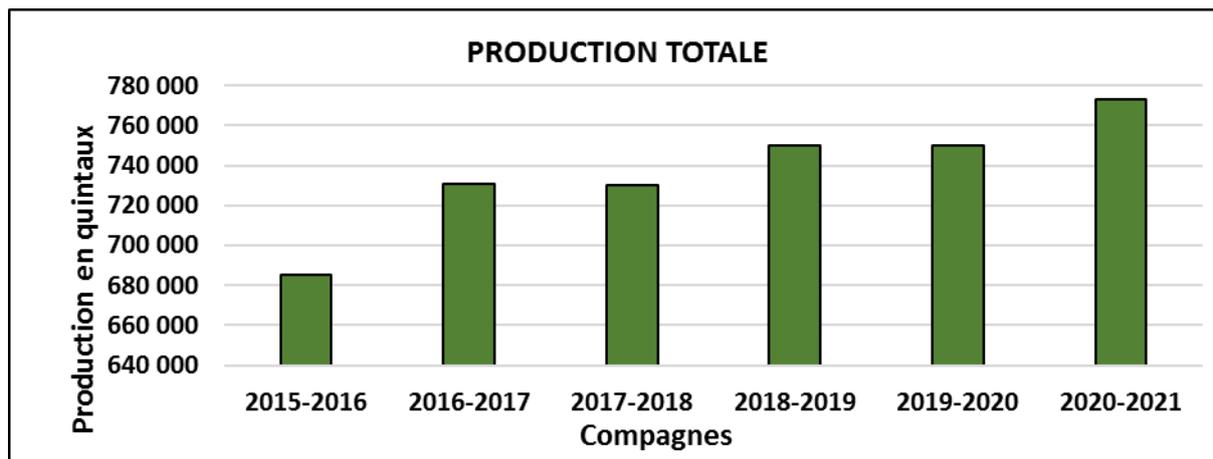


Figure n° 37 : Production totale d’olive dans la wilaya de Tlemcen 2015/2021

D’après le diagramme n° 07 la production est en alternance en augmentant au fur et à mesure, dont la plus élevée caractérise la dernière campagne 2020-2021.

1.5. Agrumes :

La superficie des agrumes a connu un développement remarquable caractérisé par une croissance pendant les quatre campagnes à cause des nouvelles plantations.

Les productions ont tendance à progresser pour atteindre 784 560 Qx durant la campagne 2019-2020, traduisant principalement l'augmentation des rendements grâce à la maîtrise de l'utilisation des facteurs de productions (la fertilisation, l'irrigation et les traitements phytosanitaires) et la politique agricole menée à travers les programmes de renouveau de l'économie agricole et rurale et qui vise à valoriser d'une manière significative tout processus de développement en rapport avec l'amélioration quantitative et qualitative des productions agricoles dont l'agrumiculture. Malgré l'augmentation de la superficie pour la dernière campagne, la production ne s'est pas accrue dans la même mesure (**tableau n° 05**).

Selon la direction des services agricoles de Tlemcen, « l'agrumiculture qui représente pour notre wilaya un segment stratégique, au même titre que les autres filières agricoles, a bénéficié, ces dernières années, d'une relance grâce à les mesures incitatives de l'état aussi bien financières, socio-économiques, technico-scientifiques qu'organisationnelles.



Figure 38 : Vergé d'olivier, exploitation *Hamri*, Commune Hennaya 02 Juin 2019

(source INPV Tlemcen, 2022)

L'agrumiculture s'est beaucoup développée dans le nord de la plaine de Hennaya et le long de la vallée de Sekkak, qui abrite aujourd'hui de belles orangeries auxquelles s'ajoutent les vergers d'oliveraies. Cette prédilection de la vallée de Sekkak pour les agrumes tient aussi à de bonnes conditions physiques et à l'irrigation qui ne pose pas de gros problèmes car l'eau coule souvent dans l'oued. Les températures conviennent tout particulièrement et les gelées hivernales sont moins nuisibles car les champs sont cependant abrités. L'oranger et le citronnier sont des espèces qui se développent dans les zones où le gel est absent »

Tableau n° 06 : Répartition de la superficie et production totale des agrumes dans la wilaya de Tlemcen (2015/2021)

Campagnes	ORANGERS						MANDARINIERS	CLEMENTINIERS	CITRONNIERS	TOTAL AGRUMES								
	THOMSON			AUTRES ORANGERS						Superficie complantée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production (qx)	Superficie complantée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production (qx)			
	Superficie complantée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production Thomson (qx)	Superficie complantée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production autres orangers (qx)												
2015-2016	943,00	850,00	170 000,00	1 107,00	802,00	126 210,00	23,00	23,00	3 220,00	329,00	300,00	42 000,00	166,00	150,00	22 500,00	2 568,00	2 125,00	363 930,00
2016-2017	1 051,00	940,00	305 898,00	1 107,00	885,00	248 802,00	23,00	23,00	3 380,00	329,00	300,00	59 280,00	166,00	150,00	40 050,00	2 676,00	2 298,00	657 410,00
2017-2018	1 755,75	1 469,00	578 430,00	700,00	657,00	101 870,00	27,50	24,50	2 500,00	268,75	244,50	31 860,00	132,00	120,00	16 170,00	2 884,00	2 515,00	730 830,00
2018-2019	1 163,00	1 000,00	350 000,00	1 235,00	1 101,00	308 080,00	29,00	29,00	4 060,00	350,00	320,00	57 600,00	170,00	150,00	37 500,00	2 947,00	2 600,00	757 240,00
2019-2020	1 164,00	1 000,00	350 000,00	1 235,00	1 165,00	328 500,00	29,00	29,00	4 060,00	350,00	350,00	63 000,00	170,00	156,00	39 000,00	2 948,00	2 700,00	784 560,00
2020-2021	1 280,00	1 000,00	350 730,00	1 235,00	1 185,00	335 300,00	29,00	29,00	4 060,00	345,00	345,00	56 000,00	174,00	161,00	28 350,00	3 063,00	2 720,00	774 440,00

Conclusion

Conclusion :

L'arboriculture fruitière est très diversifiée en Algérie. Ce vaste pays, de par sa position géographique privilégiée et ses diverses conditions pédoclimatiques, a en effet le privilège de mettre en culture plusieurs espèces fruitières, constituée essentiellement, de l'olivier, figuier, vigne, agrumes et palmier dattier, qui sont les espèces les plus importantes sur le plan économique et social. (**BENETTAYEB, 1993**)

On peut dire que l'arboriculture fruitière dans la région de Tlemcen est représentée par la filière de l'agrumiculture, l'oléiculture, viticulture, les arbres à pépins, les arbres à noyaux et les arbres rustiques.

Dans la région de Tlemcen, la culture des arbres fruitiers (oliviers, orangers) occupe une grande superficie, mais leur productivité reste toujours limitée par plusieurs facteurs biotiques et abiotiques. En **2013 KHEMIES** a inventorié les variétés locales d'arboriculture fruitière et leurs biotopes respectifs dans la wilaya de Tlemcen.

Outre les pommes et les pêches, l'accroissement de la production a touché, entre autres, les prunes, les poires, le raisin, les fraises, les abricots et les cerises. Cette augmentation est due, selon le directeur des Services agricoles, à la combinaison particulière de conditions climatiques et géographiques dont jouissent certaines zones de la wilaya de Tlemcen, où les agriculteurs sont en mesure de produire un large assortiment de fruits de première qualité. En outre, parmi ces conditions idéales notons également le large éventail de sols fertiles que possèdent ces régions et qui conviennent parfaitement à la production fruitière.

La production est le paramètre le plus important à viser pour l'appréciation de l'importance d'une variété.

Après l'analyse des diagrammes et le rapprochement avec la direction des services agricoles de Tlemcen, on ne constate pas une grande différence significative entre les quatre campagnes.

Donc nous avons interprété les résultats basant sur le seuil de production :

- Production supérieure à 100 000 quintaux/ Hectare
- Production supérieure 50 000 quintaux/ Hectare
- Production inférieure à 50 000 quintaux/ Hectare

En ce qui concerne la production supérieure à 100 000 quintaux/Hectare on trouve : vigne, pommier, pêcher, prunier.

La Production supérieure 50 000 quintaux/ Hectare : abricotier, amandier, grenadier.

La production inférieure à 50 000 quintaux/ Hectare : figuier, caroubiers, cerisier.

D'après l'analyse des résultats obtenues des dernières quatre années 2017/2021, l'augmentation ou la diminution de la production est influencés par les paramètres suivants :

Changement climatique, sol, gestion technique, et de la taille, technique de récolte.

Type d'eau d'irrigation à titre d'exemple : d'après **BENABBOU, NEHARI 2021**, l'irrigation par les eaux piscicoles à un effet positif sur du taux de floraison donc un rendement élevé et important qui donne un bon bénéfice pour l'agriculteur.

L'altitude : d'après **CHIBOUB 2021** La culture de l'olivier est bonne dans les zones situées à moins de 800 mètres au-dessus du niveau de la mer car les zones élevées sont souvent exposées à des conditions qui conduisent à la propagation des maladies.

Perspectives :

- Amélioration du matériel végétal
- Modernisation des techniques de récolte
- Amélioration des techniques d'irrigation
- Vulgarisation des arboriculteurs
- Protection des vergers contre les maladies et les ravageurs
- Conservation des ressources génétiques

Références
Bibliographiques

- ALCARAZ C.,1982-La végétation de l'ouest Algérien. These. Doc. ES. Sc. Univ. Perpignan,415p.**
- AFAQ F., MALIK A., et AL.,2005 - Pomegranate fruit extract modulates UV-B- mediated phosphorylation of mitogen-activated protein kinases and activation of nuclear factor kappa B in normal human epidermal keratinocytes. Photochemistry and photobiology. N°81. Pages 38-45.**
- AFIDOL (2018). Rapport d'activité. Ed : Association Française Interprofessionnelle de l'Olive, Aix-en-Provence cedex 1, p : 13.**
- ALILI A. et MEHIAOUI A.,2007-Contribution à l'étude bioécologique et les caractéristiques d'infestation des deux ravageurs des arbres fruitiers dans la région de Tlemcen cas de DIPTERA sur pêcher et Carpocapse sur pommier. Thèse.TNG.Dpt. Agro.Univ.Tlemcen.90p.**
- ALLOUANIE M.,2011-Contribution à l'étude des causes de la disparition du patrimoine Végétal local à travers la viticulture. These. Ing. Etat. Agro.Univ. Tlemcen.82p.**
- ANONYME.,1984-Le pêcher famille des rosacées prunus persica. Tribus de Prunees. Institut de technologie agricole de Mostaganem.**
- ANONYME.,1993-Orientation technique pour les créations d'un verger (institut de l'agriculture GDSP Saf Saf Tlemcen)**
- BELHACINI A.,2007-Inventaire des ravageurs des arbres fruitières à noyau. Etude particulière du taux d'infestation dans la région de Tlemcen. Thèse. Ing. état. Agro.Univ. Tlemcen.61p**
- BELHSSAINE M.,2014-etude des portes greffes de quelques rosacées a pepins et a noyau dans la pépinière d'état de la wilaya de Tlemcen (SAF-SAF). Thèse. Mast. Agro. Univ. Tlemcen**
- BELLATRECHE A.,2007- étude des portes greffes de quelques rosacées à Pepin set a noyau dans la pépinière d'état de la wilaya de Tlemcen (SAF-SAF). Thèse. Mast. Agro. Univ. Tlemcen**
- BENABOU A. ET NEHARI M.,2021- Combinaison de la pisciculture et l'oléiculture dans la région de Beni Snous : état des lieux et perspectives. Thèse. Mast. Agro. Univ. Tlemcen .**
- BENABADJI N.,1991-Etude phytoécologique de la steppe a Artemisia inculata au sud de sebdou (Oranie-Algerie). Thèse. Doc.Sciences.Univ.d'aix-Marseille3,ST Jérôme,P219.**
- BENARBIA H.,2003-Etat des connaissances de la diversité floristique et faunistique dans la region de Tlemcen .These.Fores.INs.Forres.Univ.Tlemcen.101p**
- BENEST M.,1985-Evolution de la plateforme de l'ouest Algérien et du nord est Marocaine au cours de jurassique supérieur et début créacé : stratigraphie milieu de dépôt et dynamique sédimentaire. Thèse .doc. Es. Sci. Univ. Lyon 585p.**
- BENETTAYEB Z-E, 1993. Biologie et Ecologie des arbres fruitiers, Institut d'Agronomie de chelef. univ-chlef.dz.**

BERTSCHINGER L et AL.,2003 : *Données de base pour la fumure en arboriculture fruitière, Eidgenossische ,Forschungsanstalt, Postfach, wadenswil.48p. (7, 16, 18,24).*

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

BOUDI M., 2005 – *Vulgarisation agricole et pratiques des agrumiculteurs de la Mitidja. Institut national agronomique, El Harrach, Alger, 133 p.*

BOUHMIDI I.,2020-*Etude de la production des cerises dans la wilaya de Tlemcen (Beni Smiel). Thèse. Mast.Agro.Univ.Tlemcen.104p.*

BOUHRAOUA R.T,1991-*contribution à l'étude Bioécologique des insectes et des acariens nuisibles en cultures protégées dans la région de Tlemcen et mise au point d'une stratégie de lutte. Thèse de Mages. Scien. Agro. Insti. Nat. Agro, El Harrach, Alger.Tome1,218p.*

BOUKHARI R.,2021- *Étude de la diversité de l'olivier Olea europaea. L dans le centre et l'est de l'Algérie. Thèse. Mast. Agro. Univ. Tlemcen*

BOULAY H.,1961-*Arboriculture et production fruitière Coll. « que sais-je ? » P.U.F. Paris, pp 21-76.*

BOUMACHRA F.,2020- *Contribution à l'étude de culture du cerisier dans la région de Tlemcen. Thèse. Mast.Agro. Univ.Tlemcen.88p.*

BOURI Ch., 2011.*les politiques de développement agricole, le cas de l'Algérie, « impact du PNDA/PNDAR sur le développement économique, Thèse de Doctorat, université d'Oran, Département des sciences commerciales. Algérie,*

BRETAUDEAU J.,1963-*Atlas d'arboriculture fruitière JB. Bailliere et fils éditeurs Volume IIParis.166p.*

BRETAUDEAU,J.(1975).*Atlas d'arboriculture fruitière. vol I. edit. lavoisier . Paris.235p.*

BRETEAUDEAU J., 1963-*Atlas d'arboriculture fruitière. Edition J. B. Bailliere. Vol. (3): 108 - 140.*

BRETON S., 1972-*Le cerisier. Institut National de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons (INVUFLEC). 253.*

BRICHTEAU J.,1954-*Esquisse pédologique de la région de Tlemcen. Terni. Ins. Agri., Serv. Rech. Exp. Agri., Algerie,28p.Region de Tlemcen. Thèse d'ingénieur d'état.FOR.INS.Forest.univ.Tlemcen.101p.*

BROSSE J.,2005-*Larousse des Arbres. Dictionnaire des Arbres et Arbustes. Edit. Canale en Italie.575p.*

BUCHET G.,1958-*L'abricotier.La maison Rustique. Paris.*

CALVET C., GUIRBAL M.,1979- *Arboriculture fruitier. Tome 2.Culture speciale.Edi.J-B,Bailliere.Paris,178p.*

CHARIF L et LEBOUKH N.,2018- *Arboriculture de la région de M'sila : Etat des lieux et techniques de préservation et d'amélioration. Thèse. Mast. Univ. M'SILA.*

CHIBOUB F. W., 2021. *Sur les problèmes phytosanitaires des olives cultivés dans la wilaya de Tlemcen. Thèse. Mast.Univ. Tlemcen.*

CHIKH S M.,1994-*Estimation de la biomasse et de la mineralo-masse des taillis de Thya (Tetraclinis asticulata) des monts des Traras(Tlemcen).These.Ing.Forst.Univ,Tlemcen.*

CHOUAKI S., BASSADLK F., CHEBOUTI A., MAAMRI F., OUMATA S., KHELDOUN S., HAMANA M-F., DOUZENE M., BELLAH F., & KHELDOUN A., (2006)-*Deuxième rapport national sur l'état des ressources Phytogénétiques. INRAA. 92p.*

CLAVERIE J.,2005-*De la taille à la conduite des arbres fruitiers. Edition Rouergue: 60-70.*

COI. (2020). *Conseil oléicole international. Production d'olive de table [tableau] , disponible sur : <https://www.internationaloliveoil.org/wp-content/uploads/2020/12/OT-W901-23-11-2020-P.pdf>, mise en ligne (23/11/2020). Page consultée le 20/12/2020.*

COME D.,1975-*Role du froid dans le développement des végétaux superieurs.B.T.I,n°296,pp,11-17.*

DUCHAUFFOUR P.H.,1977-*Pedologie et clasiification .Edit.Masson.paris,477p*

El -HEIT et all .,2003-*caractérisation ampélographique et moléculaire de la diversité de vitisvinifera autochtones de la Kabylie en Algérie. Laboratoire des ressources naturelles : Viticulture/ arboriculture. Faculté des sciences agronomiques et des sciences biologiques. UMMTO. Algérie. 10 p*

ELMI S.,1970-*Role des accidents décrochant de direction SSW-NNE dans la structure des monts de Tlemcen (Ouest Algérien) extrait. Bull. sol. hist. nat. Afrique du Nord. tome 4 : face 3 et 4.pp3-8.*

ENCARTA,2005-*Encyclopedie, les agrumes,12p.*

ERETEO F., 1982-*L'olivier. Ed. Lexaret, Paris, 64p.*

ESCLAPONG D. R., 1975 - *Les agrumes. Ed. La Somivac, Corse, n° 68, 12 p.*

EVREINOFF V-A., 1944- *Notes sur l'origine botanique et génétique de nos arbres fruitiers : cerisiers. Revue horticole, n° 2110 : 69-71.*

FAKHAR, A.(2012).*création de pépinière de production des plantes ornementales dans les zones arides et semis arides .Thèse .Ing.phytotechnie.Ouargla.16p .*

FAO. (2019). *Production totale d'oranges en Algérie et superficie cultivée. Collecte de données internationale de culture. Consulté le Avril 16, 2021, sur <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QC>*

GAUDIE A.G.,1947-*Citrus soil type.Citrus New.,31-3,23(3).*

GAUTIER M.,1979-*Le pommier et sa culture.Rev.Arb.Fruit.,n°300,pp47-41.*

GAUTIER M.,1987-*La culture fruitiere.Vol 1.Edi.J-B Bailiere.,Paris,492p.*

GHEZLAOUI M.,2011-*Influence de la variete,nature du sol et les conditions climatiques sur la qualite des huiles d olives des varietes Chemlal,Sigoise et d Oleastre dans la wilaya de Tlemcen .These.Magist.Agro.Univ.Tlemcen.205p*

GOUSTO S.,2005-*contribution a l etude bioecologique de la cigone blanche (ciconia ciconia) dans la region de Tlemcen.These.Ing.Eta.Eco.Ani.Tlemcen,67p.*

GUETTALA F .N.2009-*Entomofaune,Impact Economique et Bio-Ecologie des Principaux Ravageurs du Pommier dans la region des Aurès.These.Doc.Etat.Scién.Agro.spec.Physio.Fac.Scién.Batna.115p.*

GUOUAR.A.,1980-*Hypothese et reflexions sur la degradation des ecosystemes forestiers dans la region de Tlemcen (Algerie).For.Medit.2(2) :pp131-145.*

GUYOT A.L.,1949-*origine des plantes cultivees .Coll.Que sais-je ?P.U.F,Paris,126p.*

HACHICHE N., 2016-*Histoire de la viticulture Algérienne et de ses Vins, Algerian Speaker*

HAMED S., 2014 – *Contribution à l'étude des problèmes de la pollinisation et de la fécondation chez le cerisier. Thèse. Master. Agro. Univ. Tlemcen.*

HOSNI A.,2006-*Inventaire des ravageurs de quelques cultures pérennes Olivier et Agrume. Etude particulière du taux d'infestation dans la région de Tlemcen. These. Ing. Etat. Agro. Univ. Tlemcen.*

HUGARD J.,1980-*le pommier. Doc. Poly. E.N.S.A.pp154-168.*

I.N.R.A. (institut National de la recherche Agronomique),1995-*Symposium international sur les mandarines en Mediterranee -INRA-CIRAD San Giuliano.*

KADIK B.,1987-*contribution a l etude du pin d'Alep.(Pinus halepensis.Mill.1)en Algerie : Ecologie, dendrometrie,morphologie.Edit.O.P.U.,Alger,314p.*

KAID SLIMANE L .,2000-*Etude de la relation sol-Vegetation dans la region nord des monts de Tlemcen(Algerie).These .Mag.,DPT.Bio.,Fac.Sc.Univ.Tlemcen,129+Ann*

KHELIL M.A.,1995-*Le peuplement enthomologique des steppes a alpha (Stipa tenacissima).ED.OPU Alger 76p*

KHEMIES F.,2013- *INVENTAIRE DES VARIETES LOCALES D'ARBORICULTURE FRUITIERE ET LEURS BIOTOPES RESPECTIFS DANS LAWILAYA DE TLEMEN. These. Mag. Agro.Univ.Tlemcen.p221*

- KORBAN S.S. and SKIRVIN, R.M. (1994).***Nomenclature of the cultivated apple.*Hort .Science 19 :177-180.
- LANSKY E., SHUBERT S. et NEEMAN I. (2000)**-Pharmacological and therapeutic properties of pomegranate. In : Melgarejo-Moreno P. (ed.), Martínez-Nicolás J.J. (ed.), Martínez-Tomé J.(ed.) *Production, processing and marketing of pomegranate in the Mediterranean region:Advances in research and technology*, Zaragoza : CIHEAM-IAMZ, 2000. 253 p. ISBN 2-85352-214-8.
- LAUMONNIER R.,1960**-Cultures fruitieres mediteraneennes.Edition j.B.Baillière et fils.
- LISAN B., 2014.** Importance des arbres et des forêts, PARIS, France.128p.
- LOUIS A.,1965**-Culture fruitière. Collection d'enseignement horticole. Edit.J-B Bailliere et Fils,2 -ème édition ,251p.
- LOUSSERT R et BROUSSE G, 1978**-L'olivier. Ed. Maisonneuve et Larose, Paris.
- LOUSSERT R.,1974**-le pêcher *Prunus persica*, famille des Rosacées. Doc.INA.Insti.Tech.Agri.Mostaganem.El Harrach,Alger,77p.
- MAHBOUB S.,2017**-Contribution a l'étude des maladies de quelques variétés de la vigne dans la région de Tlemcen.These.Mast.Agro.Univ.Tlemcen.116p.
- MEDJDOUB Y.,2014**-Bio-écologie de la cochenille noire *Parlatoria ziziphi* (Homoptera, Diaspididae) sur les agrumes dans la station d'El Fhoul à Tlemcen.These.Mast.agro.Univ.Tlemcen.87p.
- METRO, A.(1975).**Dictionnaire forestier multilingue. Collection de terminologie forestière multilingue N°2.Édit. Conseil international de la langue française.431p.
- MOREAU ET BOIDRON.,1973**-Le pecher .Arboriculture fruitiere et fourragere.Eco.Agri.Ain-Temouchent.25p.
- OUGGAD I.,2020**-Diagnostic phytosanitaire des Agrumes dans la région de Fellaoucene-Wilaya de Tlemcen (Cas des Orangers).These.Mast.Agro.Univ.Tlemcen.p92
- P.A.W.,2000**-Actualisation du plan d aménagement de la wilaya du Tlemcen .Bilan de la situation actuelle .problématique d aménagement . ANAT.Vol 1 non paginée
- PRALORON J.C.,1971**-Les agrumes, technique agricoles et productions tropicales,ED.Maisonneuve et Larose,Paris,565p.
- RAHMANI F. et BENAÏSSA K.,2020**-Identification et caractérisation morpho-métrique de quelques variétés de grenadier (*Punica granatum*) au niveau de wilaya de Tlemcen. Thèse. Biologie. Mast. Génétique. Univ. Tlemcen.
- REBOUR H.,1968**-Fruits mediterraneens Autres que les Agrumes.Edi.Maison rustique.Paris,329p.
- ROSLAND J.,1970**-le grande livre des plantes.Edi.Deux corps d'or.Paris,447p.
- ROWLEY et AL.,2003**-Le vin. Une histoire de goût, Gallimard.

SAPIN P.,1977-L'arboriculture fruitière en Algérie, pommier, poirier. Cours poly.I.N.A,El-Harrach,Alger.,228p.

SARAOUI N., 2006-Marché mondiale des produits oléicoles – Vision de développement en Algérie. Batna ITEF, session de perfectionnement ITAF/OADA ; du 25 au 30 novembre 2006

SELADJI A., 2006. Aspect écofloristiques et propositions d'aménagements au niveau de la région de Honaine (Oranie : Nord de Tlemcen). Mém. Mag. Univ. Tlemcen. pp : 21-31.

SIouda Z., LALAMI O., 2020 Etude des différentes techniques culturales pratiquées aux vergers d'olivier (*Olea europaea*) dans la région semi-aride, Wilaya de Bordj-Bou-Arréridj. Mémoires Master Sciences Agronomiques. Univ. Bordj-Bou-Arréridj.

SOGOBA. A. Z. ;2021. Etude comparative entre le biotope de *Citrus tangelo* du Mali et celle de l'oranger en Algérie. Thèse. Mast. Agro. Univ. Tlemcen

SRPV.,2006-Service regional de la protection des végétaux

SRPV.,2006-Suivie de la phenologie des cultures,2p.

WALLALI L.D. et SKIREDJ Ahmed.,2003-Fiche technique l abricotier, le peunier,le porier,et pommier aout 2003.Institu Agronomique et Veterinaire Hasan 2.Rabat.4p

Web 1,2006-www.inra.fr

WEB 2,2006-www.Pommier.com

WEBBER and BATCHELOR,1948-The Citus Industry.University of California oress,10,28 et 933 p.Berkely.

<https://fr.scribd.com/document/297371075/Biologie-et-la-physiologie-des-arbres-fruitiers-by-lucifer-doc>

ANNEXES

Annexe 01 : Production fruitière pour les quatre campagnes

	VIGNES A RAISINS DE TABLE	FIGUIERS	ABRICOTS	AMANDES	CAROUBES	CERISES	COINGS	GRENADES	NECTARINES	NEFLES	PECHES	POIRES	POMMES	PRUNES
Production de la campagne 2017/2018	221 688	13 441	74 200	76 000	150	35 000	6 500	51 350	0	1 080	173 900	43 720	103 200	143 400
Production de la campagne 2018/2019	221 910	14 682	93 500	84 000	150	49 500	24 300	54 000	0	1 425	180 000	48 000	108 000	165 000
Production de la campagne 2019/2020	222 117	14 832	74 500	74 870	150	50 000	23 400	64 220	0	1 425	173 800	45 360	103 080	155 900
Production de la campagne 2020/2021	211 919	14 433	68 900	68 150	150	45 000	22 869	64 993	0	1 425	170 800	39 000	95 760	151 100

Annexe 02 : VIGNOBLES (Superficie plantée, superficie en rapport et production) 2020/2021

	VIGNES A VIN				VIGNES A RAISINS DE TABLE			VIGNES A RAISINS SECS			PIEDS MERES ET PEPINIERES
	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Productions		Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Productions	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Productions	
			Raisins	Vins							
TOTAL des Exploitations	583,00	583,00	15 702,00	-	1 571,00	1 334,00	196 217,00	-	-	-	-
dont : Fermes Pilotes	376,00	339,00	610,00	-	-	-	-	-	-	-	-

Annexe 03 : FIGUIERS (Superficie occupée, nombre d'arbres et production) 2020/2021

	FIGUIERS EN MASSE		NOMBRE DE FIGUIERS EN RAPPORT	SUPERFICIE DU FIGUIER EN RAPPORT	PRODUCTION		
	Superficie occupées	Nombre de figuiers en masse			FIGUES FRAICHES		FIGUES SECHES
			Consommées à l'état frais	Soumises au séchage	(qx)	(qx)	
	(ha)			(ha)	(qx)	(qx)	(qx)
TOTAL des Exploitations	350,00	28 800,00	29 350,00	315,00	12 846,00	1 587,00	1 317,00
dont : Fermes Pilotes	-	-	-	-	-	-	-

Annexe 04 : CULTURES FRUITIERES (Superficie complantée, superficie en rapport et production) 2020/2021

	ABRICOTS			AMANDES				CAROUBES			CERISES		
	Superficie complantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production		Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production
						Fraiche	Sèche						
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
TOTAL des Exploitations	889	689	68 900	6 893	6 815	-	68150	25	15	150	1 435	1 000	45 000
dont : Fermes Pilotes	-	-	-	2,00	2,00	-	18	-	-	-	-	-	-

Annexe 05 : CULTURES FRUITIERES (Superficie complantée, superficie en rapport et production) 2020/2021

	COINGS			GRENADES			NECTARINES			NEFLES		
	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production
	(ha)	(ha)	(qx)									
TOTAL des Exploitations	202,00	175,00	22 869,00	617,00	491,00	64 993,00	-	-	-	15,00	15,00	1 425,00
dont : Fermes Pilotes	-	-	-	4,00	4,00	320,00	-	-	-	-	-	-

Annexe 06 : CULTURES FRUITIERES (Superficie complantée, superficie en rapport et production)

	PECHES			POIRES			POMMES			PRUNES		
	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production	Superficie totale plantée	Superficie en rapport	Production
	(ha)	(ha)	(qx)									
TOTAL des Exploitations	1 784,00	1 708,00	170 800,00	536,00	325,00	39 000,00	1 077,00	798,00	95 760,00	1 860,00	1 511,00	51 100,00
dont : Fermes Pilotes	10,00	10,00	150,00	-	-	-	10,00	10,00	650,00	13,00	13,00	750,00

العنوان: دراسة إنتاج الأشجار المثمرة في منطقة تلمسان

ملخص

علم الأشجار المثمرة الذي يهدف إلى دراسة علم الأحياء وكذلك التقنيات الزراعية المطبقة على أشجار الفاكهة بهدف الحصول على إنتاج منتظم كبير من سنة إلى أخرى وذات جودة عالية. يتكون من العديد من الأنواع والأصناف التي تتكيف مع الظروف المناخية والتربة المحلية المرتبطة بمفهوم المزدراع. الهدف من هذا العمل هو دراسة حالة زراعة الفاكهة في ولاية تلمسان (الإنتاج والمساحة) خلال السنوات الأربع الماضية من 2017 إلى 2021، لبيان عوامل النجاح و العراقيل التي تعترض تطوير هذا القطاع. وفقاً لتحليل النتائج التي تم الحصول عليها من السنوات الأربع الماضية 2021/2017، زيادة أو نقصان الإنتاج يتأثر بالعوامل المتمثلة أساساً في: المناخ، التربة، العلو، تقنيات الجني، نوع مياه الري، واختيار حامل الطعم. الكلمات المفتاحية: شعبة الأشجار المثمرة، الإنتاج، تلمسان، العوامل الطبيعية، بستان.

Titre : Etude de la production fruitière dans la région de Tlemcen

Résumé :

L'arboriculture fruitière est la science qui a pour objet l'étude de la biologie ainsi que des agro-techniques appliquent aux arbres fruitiers en vue de l'obtention des grandes productions régulières d'une année à l'autre et d'une qualité supérieure. Elle se compose de nombreuses espèces et variétés adaptées aux conditions climatiques et pédologiques locales liées à la notion de "terroir".

L'objectif de notre travail est d'étudier la situation de l'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen (production et superficie), durant les quatre dernières années de 2017 à 2021, énumérer les facteurs de réussite et les contraintes au développement de cette filière arboricole. D'après l'analyse des résultats obtenues des dernières quatre années 2017/2021, l'augmentation ou la diminution de la production est influencées par certains paramètres représente principalement par : le climat, sol, gestion technique, et de la taille, technique de récolte, type d'eau d'irrigation, l'altitude ainsi que le choix de porte greffes.

Mots-clés : Filière Arboricole, Production, Tlemcen, Facteurs Naturels, Verger.

Title: Study of fruit production in the Tlemcen region

Summary:

Fruit arboriculture is the science which has for object the study of biology as well as agro-techniques applied to fruit trees in order to obtain large regular productions from one year to the other and of a superior quality. It is composed of numerous species and varieties adapted to the local climatic and pedological conditions linked to the notion of "terroir". The objective of this study is to study the situation of fruit growing in the wilaya of Tlemcen (production and surface area), during the last four years from 2017 to 2021, to list the success factors and the constraints to the development of this arboricultural sector. According to the analysis of the results obtained during the last four years 2017/2021, the increase or decrease of the production is influenced by certain parameters mainly represented by : climate, soil, technical management, pruning, harvesting technique, type of irrigation water, altitude as well as the choice of rootstocks.

Keywords : Arboricultural sector, Production, Tlemcen, Natural factors, Orchard.