

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

Université 20 Août 1955 Skikda

Faculté des Sciences

Département des Sciences Agronomiques



**Filière :** Sciences Agronomiques

**Option :** Amélioration des plantes

**Mémoire de fin d'études :**

En vue de l'obtention du diplôme de Master II en Amélioration des plantes

**Thème :**

**Situation de l'arboriculture fruitière au niveau de la commune de Sidi Mezghiche (wilaya de Skikda)**

**Présenté par :**

- HERMOUCHE Rimah

**Membres de Jury :**

Mme : HAMRANI Lamia	(MAA) Présidente	Université du 20 Août 1955 – Skikda
Mme : GHOUES Souheila	(MAA) Examinatrice	Université du 20 Août 1955 – Skikda
Mme : BOUNAB Ourda	(MCA) Promotrice	Université du 20 Août 1955 – Skikda

**Année universitaire : 2022-2023**

## **DEDICACE**

Je dédie ce travail

A

Mes parents

Ma sœur et mon frère

Et toutes les personnes qui m'ont aidé dans ce travail

MERCI

## Remerciement

Tout d'abord, je voudrais exprimer ma gratitude envers mes parents qui ont travaillé dur pendant des années. Leur dévouement et leur soutien inconditionnel ont été d'une valeur inestimable tout au long de mon parcours académique. À ma mère ; merci d'avoir toujours eu une réponse à toutes mes questions, vous êtes une source infinie de connaissances et de sagesse. À mon père, qui ne manque jamais de me faire rire, merci pour les moments de joie que vous apportez dans ma vie et merci du fond du cœur pour votre contribution significative à la réalisation de ce mémoire.

Je souhaite également exprimer ma reconnaissance envers ma sœur et mon frère. Bien que nous puissions parfois nous chamailler, nos conversations ont toujours réussi à égayer mon humeur. Je vous souhaite une bonne santé et beaucoup de réussite dans votre vie.

Merci à ma meilleure amie qui a une présence inébranlable dans ma vie, qui a été un soutien inestimable. Tu m'as connu mieux que personne d'autre, et tu as toujours été là pour moi. Notre amitié est un trésor que je chérirai toujours.

Je tiens à exprimer tout mon amour et ma nostalgie envers ma grand-mère, qui nous a quittés il y a quelques semaines. Tu étais une personne exceptionnelle, aimante et bienveillante, et tu occupes une place très spéciale dans mon cœur. Ta présence me manque énormément et je souhaite de tout mon cœur que tu reposes en paix.

Je tiens à exprimer ma sincère gratitude envers le jury Mme HAMRANI Lamia et Mme GHOUES Souheila pour leur précieuse évaluation de mon mémoire. Vos commentaires et suggestions constructives ont grandement contribué à son amélioration.

Je souhaite également remercier mon encadrante Mme BOUNAB Ouarda pour son soutien et son dévouement tout au long de ce projet.

Enfin, je souhaite remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire, Mr Barbadj Houssin, Mr Bourema Rida, Mr Bouaziz Boulakhras, qui m'ont accueilli sur leurs terres et dans leurs maisons et qui ont répondu à toutes mes questions. Votre générosité, votre ouverture d'esprit et votre hospitalité ont été essentielles pour le succès de mon mémoire. Grâce à vous, j'ai pu recueillir des informations précieuses et approfondir ma compréhension de la situation de l'arboriculture dans la région. Votre gentillesse et votre disponibilité ont rendu mon expérience enrichissante et inoubliable.

Mon chat qui semble préférer ma mère à moi, qui me considère comme une machine à croquettes

MERCI

# SPMMAIRE

Liste des Tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

INTRODUCTION..... 1

## Partie 1 : Synthèse bibliographique

**Chapitre I : Généralités sur l'arboriculture fruitière..... 3**

I-1- Origine et historique ..... 3

I-2 Morphologie d'un arbre fruitier ..... 3

I-2-1 Les racines..... 3

I-2-2 La partie aérienne ..... 4

I-3- Le cycle annuelle d'un arbre fruitier..... 7

I-4- Le cycle biologique des arbres fruitières ..... 10

I-4-1 Période juvénile..... 10

I-4-2 Période âge adulte ..... 10

I-4-2-1 Période entré en production..... 11

I-4-2-2 Période plein production..... 12

I-4-2-3 Période fin production..... 12

I-4-2-4 Période de senescence ..... 11

I-5- Systèmes de culture arboricole ..... 12

I-5-1 Système oasien..... 12

I-5-2 Système de banquette..... 12

I-5-3 Système familial ..... 12

**Chapitre II : L'arboriculture fruitière dans le monde ..... 14**

II -1- Importance de l'arboriculture fruitière dans le monde ..... 14

**Chapitre III : L'importance de l'arboriculture fruitière dans l'Algérie..... 15**

II-2- Importance de l'arboriculture fruitière en Algérie .....	15
----------------------------------------------------------------	----

## **Partie 2 : Partie expérimentale**

<b>Chapitre I. Matériel et méthodes .....</b>	<b>19</b>
I-1-Présentation de la zone d'étude.....	19
I-1-1 Situation géographique de la commune de Sidi Mezghiche.....	19
I-1-2 Topographie.....	20
I-2 Le cadre physique.....	20
I-2-1 Le climat.....	20
I-2-2 Les ressources hydriques.....	21
I-3 La production végétale.....	23
I-4 Méthodologie de travail .....	25
<b>Chapitre II : Résultats et discussion .....</b>	<b>26</b>
II-1 La station.....	26
II-2 Les exploitants .....	26
II-3 Type d'arboriculture fruitière .....	27
II-3-1 Le pommier.....	28
II-3-2 Le prunier .....	30
II-3-3 Le poirier.....	31
II-3-4 Les agrumes.....	32
II-3-5 L'olivier.....	34
II-3-6 La vigne.....	35
II-3-7 Le nectarinier.....	35
II-4 Système de culture .....	37
II-5 Les contraintes .....	38
II-5-1 Les facteurs socio-économiques.....	38
a- Les ressources en eau .....	39
b- Le matériel végétal .....	40
c- La fertilisation.....	41

d- Traitement phytosanitaire .....	41
e- Main d'œuvre .....	41
CONCLUSION .....	42
Références bibliographies .....	43

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Types de racines des arbres fruitiers.....	4
<b>Figure 2.</b> Morphologie d'un arbre fruitier.....	6
<b>Figure 3.</b> Stades repères des arbres fruitiers.....	9
<b>Figure 4.</b> La superficie occupée par les principales espèces de l'arboriculture fruitière dans la wilaya de Skikda.....	17
<b>Figure 5.</b> Image de Sidi Mezghiche par satellite.....	19
<b>Figure 6.</b> Localisation de la commune de Sidi Mezghich dans la carte de la wilaya de SKIKDA ...	19
<b>Figure 7.</b> Historique météo de l'année 2022.....	20
<b>Figure 8.</b> Histogramme des précipitations mensuelles annuelles (2022) en mm.....	21
<b>Figure 9.</b> Image de Oued Guebli par satellite.....	22
<b>Figure 10.</b> Carte de localisation des zones d'étude.....	26
<b>Figure 11.</b> Photo d'un pommier de l'exploitation de Barbadj H. ....	28
<b>Figure 12.</b> Photo d'un verger du Pommier Bouaziz B. ....	29
<b>Figure 13.</b> Histogramme comparatif du nombre d'arbres de deux vergers de pommier (Bouhalbes et Ain El Aoura).....	29
<b>Figure 14.</b> Secteur comparatif de la production /arbre de deux vergers de pommier (Bouhalbes et Ain El Aoura).....	29
<b>Figure 15.</b> Photo d'un verger de prunier.....	30
<b>Figure 16.</b> Histogramme comparatif de nombres des arbres de Prunier.....	31
<b>Figure 17.</b> Secteur comparatif de la production/arbre de Prunier.....	31
<b>Figure 18.</b> Histogramme comparatif entre 3 exploitants pour le nombre d'arbre de poirier.....	32
<b>Figure 19.</b> Secteur comparatif de la production/arbre de Poirier entre les 3 exploitants..	32
<b>Figure 20.</b> Secteurs comparatif de la production par arbre des vergers d'agrumes pour les 4 exploitants.....	33
<b>Figure 21.</b> Histogramme comparatif du nombre d'arbres d'agrumes des 4 exploitants..	34
<b>Figure 22.</b> Histogramme comparatif du nombre des arbres d'olivier des 4 exploitants.....	35
<b>Figure 23.</b> Secteur comparatif de la production/arbre d'olivier entre les 4 exploitants.....	35
<b>Figure 24.</b> Histogramme comparatif du nombre des arbres de nectarinier des 5 exploitants.....	36
<b>Figure 25.</b> Secteur comparatif de la production/arbre de nectarinier des 5 exploitants.....	36

<b>Figure 26.</b> Surpeuplement du verger de l'exploitant Barbadj H (un oranger entre deux prunier) ....	37
<b>Figure 27.</b> Dessèchement du verger de nectarine (Chiheb L.) .....	38
<b>Figure 28.</b> Système d'irrigation goutte à goutte (exploitant Bourema R) .....	40
<b>Figure 29.</b> Système d'irrigation goutte à goutte (exploitant Boudjema H) .....	40
<b>Figure 30.</b> Système d'irrigation par aspersion (exploitant Barbadj H.).....	40

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b> Production arboricole (en 1000 tonnes) dans le monde, en Méditerranée et en Algérie.....	14
<b>Tableau 2.</b> Superficie des arbres fruitier en Algérie .....	16
<b>Tableau 3.</b> La production (qx) et la superficie (ha) de la wilaya de SKIKDA .....	18
<b>Tableau 4.</b> Nombre des puits et noms de leurs propriétaires dans la région du Sidi Mezghiche.	22
<b>Tableau 5.</b> La superficie (ha) et la production végétale de la région de Sidi Mezghiche .....	24
<b>Tableau 6.</b> Le potentiel arboricole de la région de Sidi Mezghiche.....	27
<b>Tableau 7.</b> Situation de la culture de pommier au niveau de Sidi Mezghiche .....	28
<b>Tableau 8.</b> Situation de la culture de Prunier au niveau de la région de Sidi Mezghiche .....	30
<b>Tableau 9.</b> Situation de la culture du poirier au niveau de la région de Sidi Mezghiche.....	31
<b>Tableau 10.</b> Situation de la culture des agrumes dans la région de Sidi Mezghiche .....	33
<b>Tableau 11.</b> Situation de la culture d'olivier dans la région de Sidi Mezghiche .....	34
<b>Tableau 12.</b> Situation de la culture de la vigne dans la région de Sidi Mezghiche.....	35
<b>Tableau 13.</b> Situation de la nectarine dans la région de Sidi Mezghiche.....	36
<b>Tableau 14.</b> Les informations générales sur les moyens mis en place dans la gestion des vergers par les exploitations étudiées.....	39

## Liste des abréviations

**PNDA** : plan national de développement agricole

**FNDA** : Fonds National de Développement Agricole.

**FAO** : Food and Agriculture Organisation.

**SAU** : Surface Agricole Utile

**°C** : Degré Celsius.

**%** : Pourcentage

**DSA** : Direction des Services Agricoles.

**Km** : kilomètre

**Mm** : millimètre

**m<sup>2</sup>**: mètre carré

**Km<sup>2</sup>** : kilo mètre carré.

**N** : nord

**E** : est

**DSP** : direction de la santé et de la population

**DPSB** : Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires

**Ha** : hectare

## INTRODUCTION

La culture des arbres fruitiers est répandue dans le monde entier, dans une grande variété de régions et de climats, c'est un secteur important de l'agriculture mondiale. Dans le nord de l'Afrique, l'arboriculture fruitière a toujours été un élément important de prospérité au cours des différentes périodes de l'histoire des populations, qui se sont appliquées à mettre en valeur cette vaste région. Tandis que dans le nord algérien l'olivier, le figuier, la vigne nourrissaient et enrichissaient les anciens colons, le Sahara avait le Dattier qui paye si généreusement les soins qu'on lui donne (**TRABUT, 1921**).

L'Algérie possède des conditions agro-climatiques diverses qui favorisent la culture d'une large gamme d'arbres fruitiers tels que les agrumes, les pommes, les poires, les figues et les amandes. En effet, le programme algérien de développement des arbres fruitiers occupe une place prépondérante dans la nouvelle politique agricole du pays, considérant les vocations pédoclimatiques des différentes zones agricoles algériennes, visant une meilleure efficacité technico-économique. L'Algérie possède, à titre d'exemple une collection variétale composée de 178 variétés d'agrumes constituant un patrimoine génétique inestimable (**Zemirli et al., 2017**).

Dans le même ordre d'idées, l'arboriculture dans la wilaya de Skikda est une activité fondamentale qui a un impact significatif sur le développement agroéconomique de la région. Les vergers de Skikda, avec leurs cultures arboricoles diversifiées, offrent des opportunités prometteuses pour répondre aux besoins alimentaires locaux, stimuler les échanges commerciaux, améliorer les revenus des agriculteurs et contribuer à la dynamique socio-économique de la communauté locale.

L'arboriculture, malgré son importance considérable et qu'elle occupe une place prépondérante dans l'économie locale de la wilaya de Skikda, elle reste relativement peu répandue dans la région de Sidi Mezghiche (répartition et superficie).

L'objectif de ce travail réside dans l'analyse de la situation actuelle de l'arboriculture dans la région de Sidi Mezghiche, ainsi que l'identification des principales contraintes qui entravent son développement optimal et d'examiner les défis qui confrontent les arboriculteurs notamment les moyens disponibles, les techniques culturelles, les aspects et les politiques agricoles.

Pour atteindre cet objectif, notre travail c'est basé sur la réalisation des enquêtes sur place et la prise de contact avec différents exploitations arboricoles qui existent dans la région de Sidi Mezghiche. Ce travail est scindé en deux parties principales : une étude bibliographique sur l'arboriculture fruitière et son importance et une partie expérimentale, dans laquelle on a exposé la méthodologie de travail et la discussion des données collectées.

---

**Partie 1 :**  
**Synthèse Bibliographique**

---

## Chapitre I : Généralités sur l'arboriculture fruitière.

### I-1- Origine et historique

Dès la plus haute antiquité, les premières civilisations portèrent un très grand intérêt aux arbres fruitiers, l'instinct de l'homme appréciant toutes les ressources tant alimentaires que savoureuses qu'il pouvait tirer des fruits. L'exploration des cités lacustres a révélé aux archéologues l'existence de débris végétaux : pépins, noyaux, fruits entiers, ne laissant aucun doute sur l'usage alimentaire qu'en faisaient leurs habitants (**Bretonneau et al., 1992**).

De la même façon que les animaux sauvages ont été domestiqués, les arbres fruitiers sauvages des genres *Malus* (pommiers), *Pyrus* (poiriers) et *Prunus* (pruniers, cerisiers, pêchers, abricotiers...) ont été regroupés à proximité des habitations afin de faciliter la récolte de leurs fruits. Les hybridations naturelles ont ainsi été favorisées et de sélections en sélections, la diversité variétale, le calibre des fruits et leur qualité gustative ont augmenté. Ce regroupement des arbres en "vergers" a permis à l'homme d'expérimenter au cours des siècles de nombreuses techniques pour permettre une production régulière de fruits de qualité, ainsi qu'un développement des arbres limités en hauteur et conduisant à une mise à fruit rapide (**Christnacher, 2007**).

Les agronomes romains dénombraient déjà plusieurs variétés de Poires. Sous Charlemagne, on trouve trace dans ces Capitulaires de quelques variétés fruitières (Pommes, Poires, Cerises) les plus recommandables pour l'époque. Vient ensuite la période confuse du Moyen Age qui sur ce point comme bien d'autres reste obscure aux historiens : dans les pays étrangers il existe aussi cette période trouble qui s'écoula de 400 à 1460, seulement en 1499 on trouve un écrivain italien qui classe les Poires par époque de maturité. (**Bretonneau et al., 1992**).

### I-2 Morphologie d'un arbre fruitier

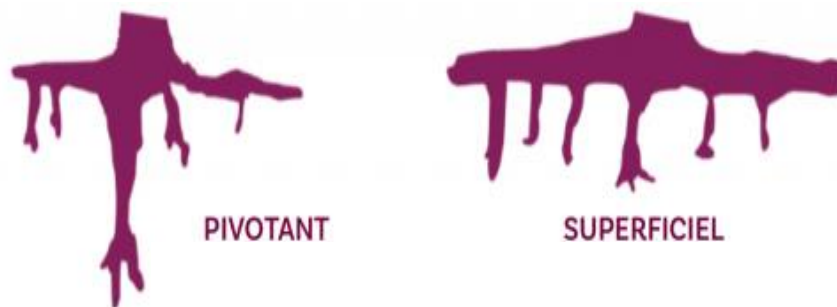
#### I-2-1 Les racines

En botanique, la racine représente la partie souterraine et l'organe vital de la plante et le prolongement de la tige vers le bas, qui se forme très tôt dès le début de la germination. Elle en diffère par plusieurs caractères : sa structure interne, la présence d'une coiffe terminale et de poils absorbants ainsi que par l'absence de feuilles et de bourgeons (**Anonyme, 2020**).

Selon **Loussert (1989)**, le développement du système racinaire de l'arbre adulte est avant tout en fonction des caractéristiques physiques du sol. Il est démontré que la nature des porte-greffes joue aussi un rôle dans le développement et la localisation des racines. En règle générale, le système racinaire des agrumes est essentiellement localisé dans les premiers 100cm de profondeur. Le système racinaire des arbres fruitiers étant à la fois superficiel et pivotant (**Figure 1**) (**Philippe et al., 1992**).

- La racine principale (appelée pivot) s'enfonce droit dans le sol et ses proportions sont différentes selon l'espèce et le milieu (**Benlaksira, 2020**).

- Les radicelles sont les premières à apparaître sur un jeune arbre. Elles sont composées d'une coiffe à leurs extrémités permettant la bonne pénétration dans le sol, d'une zone lisse correspondant à la région de croissance et de 'poils' qui permettent l'absorption des divers éléments dans le sol. Lorsqu'elles prennent de l'ampleur, les radicelles se transforment en racines ligneuses qui renferme un système capable de permettre la circulation de la sève brute issue du sol mais aussi de vaisseaux où circule la sève élaborée (**Makoto, 2016**).



**Figure 1.** Types de racines des arbres fruitiers (Brillat-Savarin, 2018)

## I-2- 2- La partie aérienne

La partie aérienne est essentiellement constituée par la variété (cultivar) de l'espèce cultivée et constituée du tronc, à partir duquel se développent les branches charpentières, puis les ramifications qui porteront les feuilles, les fleurs et les fruits.

### I-2-2-1- Le tronc

C'est la partie qui sert d'intermédiaire entre la partie racinaire et la ramification durant l'hiver le tronc stocke les réserves et pendant le printemps il assure la circulation de l'eau et des éléments

minéraux, selon les espèces on peut trouver, des troncs courts 30 à 60 cm, des troncs moyens 80 à 120 cm et des troncs hauts 150 à 200 cm (**Guessoum, 2021**).

Son développement est limité en hauteur à quelques dizaines de centimètres par la première taille de formation. C'est au niveau du tronc que se situe la ligne de greffe résultat de l'association de la variété et de porte-greffe (**Agoun et al., 2020**).

## **A- Les ramifications de l'arbre fruitier**

### **1- Les branches mères**

Les branches principales sont des formes de jeunesse de l'arbre qui sont devenues adultes avec le développement de l'arbre, les formes de jeunesse sont stériles (ne portent pas de fleurs) et plus vigoureuses (plus grandes) que les formes adultes. Ces branches ont aussi une structure différente des formes adultes, une branche principale coupée ne cicatrise pas correctement. Le bois reste apparent pendant de très nombreuses années et cette plaie est une porte ouverte aux maladies (**Gadrat, 1997**).

### **2- Les sous-charpentières**

On les appelle les branches secondaires ou sous mère, ce sont les premières ramifications des charpentières, leur nombre ne doit pas être excessif et leur diamètre est inférieur à celui des branches charpentières, elles portent généralement des ramifications de dimension petite qu'on appelle des branches tertiaires (**Guessoum, 2021**).

### **3- Les branches fruitières**

Les coursonnes sont des ramifications de faible vigueur, elles portent les fruits et jouent le rôle dans le support des différentes productions. Les coursonnes doivent être de longueur moyenne et assez vigoureuse (**Guessoum, 2021**), elles sont relativement courtes et composées des différents organes (bourgeons, fleurs, rameaux de l'année...) (**Dumont, 2009**).

La coursonne est une branche d'arbre fruitier qui a été taillée à 3 ou 4 nœuds pour y concentrer la sève et être porteuse de nombreux fruits. C'est au cours de la taille de fructification annuelle des fruitiers de forme dirigées ou palissées que l'on forme les coursonnes des branches secondaires (**Philippe, 2016**) (**Figure 2**).

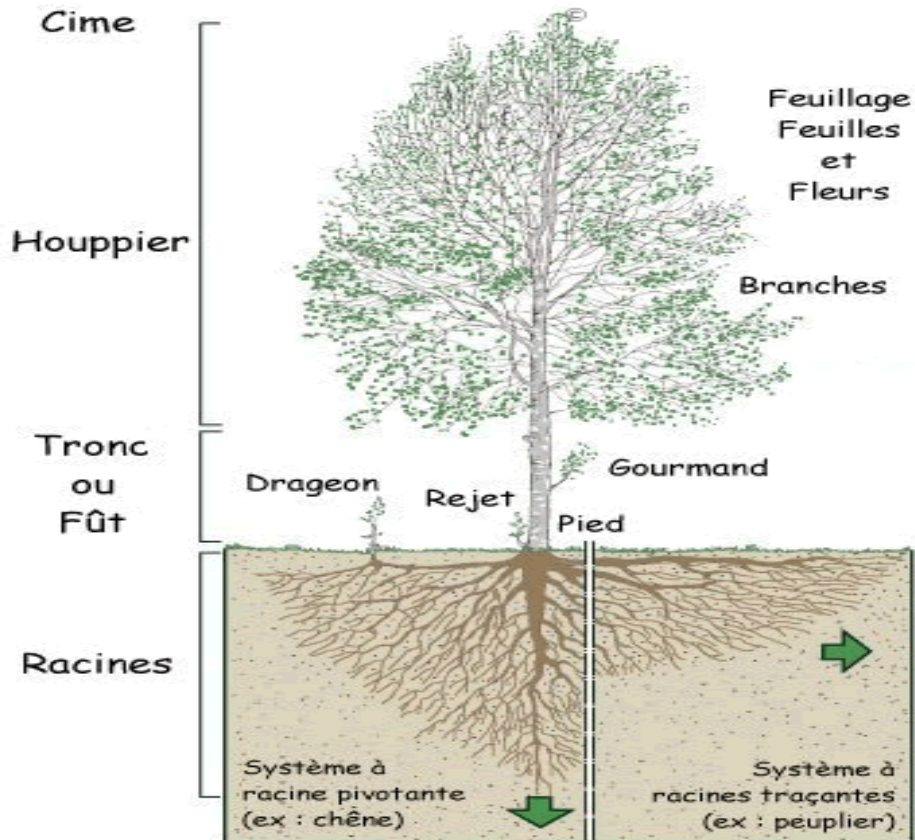


Figure 2. Morphologie d'un arbre fruitier

### B - Les yeux (bourgeons)

Selon Guessoum (2021), tous les organes qui se trouvent sur un arbre fruitier proviennent des yeux. L'œil est un organe réduit, conique, ovoïde qui se trouve à l'aisselle des feuilles, il est formé d'une cavité dans laquelle se trouve une pousse et/ou une inflorescence, il est recouvert d'écailles. Les yeux sont toujours axillaires ils peuvent être classés selon leur devenir :

- Si l'œil renferme une fleur ou une inflorescence, on parle de bourgeon à fleur ; Ce bourgeon peut donner une seule fleur comme chez l'abricotier et le pêcher.
- Si l'œil renferme une pousse avec des feuilles, on parle de bourgeon à bois.
- Si l'œil renferme une pousse et une inflorescence, on parle de bourgeon mixte.
  - ➔ Au départ tous les bourgeons sont des bourgeons à bois.
- **L'œil à bois** : IL est à l'origine de tous les rameaux, il peut se développer et donner ce qu'on appelle un rameau anticipé

## C - Les feuilles

Les feuilles sont la partie où l'arbre synthétise ses aliments à partir des minéraux et de l'eau que les racines lui apportent, car les arbres sont des organismes autotrophes. Ce processus est possible grâce à la chlorophylle présente dans les feuilles, qui leur donne leur couleur verte caractéristique et rend la photosynthèse possible. Certaines feuilles sont caduques, l'arbre réabsorbe donc leurs nutriments avant de les laisser se dessécher à la saison froide, tandis que d'autres ont des feuilles persistantes (qui restent en place toute l'année). Les feuilles poussent généralement dans la zone aérienne supérieure de l'arbre (**Portillo, 2021**).

## I-3- Le cycle annuel d'un arbre fruitier

### I-3-1- La période active de végétation

La période active de végétation commence par le débourrement des bourgeons et s'achève à la chute des feuilles. Durant cette période l'arbre manifeste une activité intense : allongement des pousses, floraison, grossissement des fruits, lignification du bois ou aoûtement (**Gautier, 1987**) (**Figure 3**).

#### a- Le débourrement

Il marque la reprise de la végétation. Il se produit en fin d'hiver. Cette phase est la première manifestation externe de l'activité de l'arbre. Du point de vue cinétique, le débourrement débute par le gonflement des bourgeons, l'augmentation du taux de matière sèche et l'écartement des écailles. Le début de la croissance végétative se produit à des dates variables selon les espèces et les variétés, il est en outre conditionné par les réserves nutritives accumulées lors de la période d'activité de l'année précédente et par des températures ambiantes favorables, généralement comprises entre 5 et 25°C (**Bentayeb, 1993**). La période de débourrement est cruciale. En effet, chez de nombreux arbres et arbustes, notamment fruitiers, les jeunes feuilles et fleurs peuvent être très sensibles au gel, donc un débourrement trop précoce par rapport à la météo ou au climat de la région peut détruire tout espoir de récolte (**Figure 3**).

#### b- La floraison

Les fleurs s'épanouissent. C'est un phénomène physiologique complexe qui se traduit par le passage de la plante de l'état végétatif à l'état reproducteur (**Bentayeb, 1993**). L'induction florale est le phénomène botanique qui fait qu'un bourgeon à feuille évolue en bouton à fleur sous l'action des stimuli endogènes (capacité de la plante à fleurir : Age, taille de l'appareil végétative ...) et extérieurs

(saisons, climat : température et lumière). Les bourgeons portent à leur sommet un massif de cellules (méristème) indifférenciées, se traduit par la transformation des méristèmes végétatifs caulinaires en méristèmes reproducteurs (**Trillot et al., 2002**).

#### **c- La nouaison**

Elle est définie comme étant le mécanisme qui prend la relève de la floraison. Elle peut être le résultat de la fécondation des fleurs ou la parthénocarpie et conduit à la formation des fruits (**Gautier, 1987 ; Bentayeb, 1993**). Le fruit noué poursuit sa croissance, celle-ci est plus rapide en pollinisation croisée (**C.T.I.F.L., 2006**).

#### **d- Grossissement des fruits**

Cette phase commence tôt le matin et dure jusqu'en début d'après-midi. Durant cette phase, on observe une vitesse de croissance rapide et quasi linéaire. Cette approche permet de caractériser la dynamique de croissance de différentes espèces à fruits. Ces dynamiques sont influencées par les variations des conditions environnementales, par différentes pratiques culturales ainsi que par des situations de stress. Le projet continue en abordant notamment le potentiel de cet outil en tant qu'aide à la décision pour gérer les conditions de cultures de façon dynamique et précise (climat, irrigation, etc.) (**Cédric, 2019**).

#### **e- La véraison**

La véraison est considérée comme le début de la maturation du fruit (**Baillet, 2020**), elle est dans la majorité des cas, un stade précoce. Elle varie en fonction de l'espèce et, au sein d'une seule espèce agricole, selon les variétés (**Pàstena, 1990**).

#### **f- La maturité des fruits**

La maturité d'un fruit est un concept complexe à définir. En effet, il n'existe pas une seule maturité mais plusieurs types de maturité (**Blouin et al., 2000**). Au terme de leur croissance, les fruits amorcent un processus de maturation et sont prêts à être récoltés. Cette phase correspond à une séquence de changements biochimiques et physiologiques conduisant à l'état de maturité et conférant au fruit ses caractéristiques organoleptiques en termes de goût, arôme, couleur et texture, qui rendent le fruit commercialisable et comestible (**Abboud et al., 2016**).

La maturité d'un fruit se constate de façon concrète. Une pomme par exemple mûrit en même temps qu'elle devient colorée, parfumée, sucrée, fondante.

(Gautier, 1987), signale que divers phénomènes précèdent cette transformation : transpiration, respiration, synthèse des enzymes, évolution de substances constituants du fruit (pigmente, glucides, pectines) et l'émission de produits volatils.

### g- La chute des feuilles

Elle peut être causée par de nombreux facteurs et peut aussi être naturelle. L'arbre maintien un équilibre physiologique satisfaisant entre les fruits et les organes végétatifs. Cet équilibre ne peut être maintenu que si l'entretien de l'arbre est respecté et les conditions climatiques favorables. La chute des feuilles est précédée par leur jaunissement (Benttayeb, 1993).



Figure 1. Stades repères des arbres fruitiers (.Moullin, 2013).

### h- Le repos hivernal

Cette phase commence à la chute des feuilles et prend fin aux pleurs (pour la vigne) ou au début de l'activité racinaire (caractérisé par l'absorption de l'eau dans le sol) suite à l'élévation de la température. C'est une période d'inactivité apparente. L'arbre n'est pas toutefois au repos total, les racines continuent de croître, les ébauches florales prennent forme dans les bourgeons, les réserves migrent vers les différentes parties de l'arbre. Le comportement d'un arbre au cours d'une année n'est pas indépendant de son histoire. Ainsi, la fructification d'un pommier de cette année dépend de l'induction florale qui s'est produite l'année précédente, laquelle est influencée, entre autres, par la taille pratiquée en l'année N-1.

Selon **Gautier (1987)**, le repos hivernal commence à la chute des feuilles et prend fin au débourrement. C'est une période d'inactivité apparente.

Cette période d'inaptitude à la croissance peut durer d'après **Trilliot et al. (2002)**, une partie de l'été, tout l'automne et une partie de l'hiver. Elle survient tous les ans et permet à l'arbre de résister aux hivers froids. Pour pouvoir lever leur dormance hivernale et fructifier normalement, les arbres fruitiers ont besoins d'une certaine quantité de froid d'hiver qui change suivant les espèces et les variétés. Les températures basses sont nécessaires pour que se produise la levée de dormance (**Benttayeb, 1993**).

#### **I-4- Le cycle biologique des arbres fruitières**

##### **I-4-1- Période juvénile**

Durant cette période l'arbre est incapable de fleurir et de fructifier. Le jeune plant pousse avec vigueur et fournit une ramification abondante, c'est une période où la croissance est dominante elle commence avec le semis ou la plantation et se termine avec les premières grandes productions. Cette période dure 3 à 4 ans pour l'abricotier, 5 à 8 ans le pacanier et l'avocatier, 7 ans pour le palmier dattier et 4 à 7 ans pour les arbres issus du semis. Elle dépend de l'espèce, du porte greffe, de la technique de taille, de la conduite de l'arbre, ainsi que la fertilisation, l'irrigation et l'entretien du sol. Pendant cette période l'arbre devient vigoureux à la suite de l'augmentation du volume de la partie aérienne, durant cette période les racines se développent progressivement et occupe une place 2 à 3 fois la projection de la frondaison (**Saidat et al., 2021**).

L'arbre ne donne pas ou très peu de fruits à la fin de cette période, les fruits obtenus ne sont pas caractéristiques de la variété, ils sont soit plus grand ou plus petit. Les techniques culturales qu'on peut appliquer (la taille de formation) dépendent selon la forme adaptée à l'arbre. Il est conseillé de ne pas faire de taille d'entretien qui risque de retarder la mise à fruit. L'entretien du sol se fait par des apports d'eau et des éléments fertilisants, des traitements phytosanitaires et ameublissement du sol par des façons superficielles, l'enlèvement des bourgeons mal placés et les rameaux gourmets (**Oukérimi, et al., 2018**).

##### **I-4-2 Période d'âge adulte**

Elle commence avec les premières grandes productions. La végétation devient régulière et l'arbre atteint un équilibre entre la croissance végétale et la fructification, c'est la période la plus longue et la plus intéressante. Elle est scindée en trois sous-périodes.

### **I-4-2-1 Période d'entrée en production**

Elle est caractérisée par une croissance active, des racines, des tiges et des ramifications. Ces organes continuent à se développer au niveau des sous charpentières, les coursonnes vont donner des fruits en quantité importante, les récoltes sont régulières, il n'y a pas d'alternance, cette période peut durer 4 à 8 ans, chez les espèces à pépin, à noyau, et à des portes greffes faibles et de 6 à 15 ans pour les portes greffe faibles.

Durant cette phase, la taille de fructification se poursuit en plus de la taille de formation et un traitement contre les maladies et les ravageurs et faire des apports d'eau et de fumure en fonction des besoins (**Beriala et al., 2020**).

#### **a- La période de pleine production**

Cette période est dominée par la fructification. Le volume de la partie aérienne et celui du système racinaire sont au maximum, le nombre de charpentières et sous charpentières est constant, le nombre de production fructière est important. Au cours de cette période, il faut faire des traitements antiparasitaires et des apports d'engrais selon les besoins et les exportations. On applique aussi la taille de fructification régulières et adaptés à l'espèce et il faut entretenir régulièrement le sol pour ameublir son humidité et détruire les mauvaises herbes (**Habouche et al., 2019**).

#### **b- La période de fin de production**

La croissance de l'arbre est stationnée et le phénomène d'alternance commence à s'installer, on observe aussi un dessèchement des rameaux porteurs suivis d'une effeuillage des branches. Ceci entraîne une diminution du volume de la couronne ce qui induit un déséquilibre nutritionnel. Il faut faire des tailles très sévères et des apports d'engrais riche en N (**Habouche et al., 2019**).

#### **c- Période de sénescence**

Durant cette période l'arbre manifeste une baisse de vigueur importante, un dessèchement du bois, une apparition importante des rameaux gourmands qui proviennent des bourgeons latents et une diminution de la production et du calibre de fruits. Durant cette phase il faut faire des tailles de régénération au niveau des branches mères et des apports d'engrais afin de stimuler le départ des bourgeons (**Anonyme, 2021**).

**Bentayeb (1993)** rapport que la sénescence est la première phase de la vie du fruit au cours de laquelle s'initie une série d'événements, normalement irréversibles, qui conduisent à la désorganisation cellulaire et à la mort (changement de couleur, de saveur, production de composés volatiles).

## **I-5- Systèmes de culture arboricole**

### **I-5-1 Système oasien**

L'arboriculture oasienne est la principale ressource des populations sahariennes. Ce système est très intensif, les surfaces sont réduites et l'eau et le sel (salinisation des sols) constituent les facteurs limitant de la production. Cette arboriculture est basée sur différentes cultures qui sont scindées selon **Mohmoudi (2014)** en trois étages typiques :

- L'étage du palmier dattier, qui constitue la charpente principale des systèmes de production oasiennes.
- L'étage intermédiaire constitué de différents espèces arboricoles (grenadier, abricotier, ...).
- L'étage inférieur constitué par les cultures maraichères et les cultures fourragères.
- 

### **I-5- 2- Système de banquette**

D'après **Mahmoudhi (2014)**, les banquettes correspondent à un bourrelet en remblai d'un mètre de hauteur, se présentent comme une cascade de rupture de la longueur de la pente accompagné d'un canal d'évacuation de l'excès de ruissellement où on peut trouver surtout les espèces arboricoles rustiques (olivier, figuier...).

### **I-5- 3- Système familial**

Il se consacre à de faible superficie et à un nombre limité d'espèces arboricoles. On le trouve surtout dans les montagnes. Il se localise aux jardins des maisons. Il se caractérise par un faible rendement et entretien limité des arbres fruitiers (**Mahmoudi, 2014**).

## Chapitre II : l'arboriculture fruitière dans le monde

### II -1- Importance de l'arboriculture fruitière dans le monde

La culture des arbres fruitiers occupe une place importante sur le globe étant donné qu'elle est pratiquée dans tous les continents. Le pommier compte avec les agrumes et les bananes parmi les espèces fruitières les plus cultivées dans le monde en raison de sa souplesse écologique et de la grande popularité de son fruit (**Boulay, 1961**).

Selon l'organisation internationale pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO), la production mondiale en arboriculture fruitière était égale à 465 millions de tonnes en 2005. Cette production a enregistré une augmentation d'environ 30 % durant les dix dernières années, 42% de la production mondiale vient de l'Asie, 14% d'Europe, 13% d'Amérique du Sud, 12,5% d'Amérique du Nord, 12,5% d'Afrique et enfin 6% est produite en Océanie (**Bahlouli, 2020**).

Concernant les principaux pays producteurs, la Chine vient en première position avec environ 36% de la production, alors que l'Inde a produit 12% de la production mondiale (**Tableau 1**). D'autres pays sont considérés comme de grands pays producteurs, le Brésil, les États-Unis (1er pays exportateur), la Turquie et l'Iran (**Bahlouli, 2020**).

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

**Tableau 1.** Production arboricole (en 1000 tonnes) dans le monde, en Méditerranée et en Algérie.

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

(Source : Bahlouli, 2020).

## II-2- Importance de l'arboriculture fruitière en Algérie

D'après **Lupescu (1987)**, l'Algérie dispose de conditions pédoclimatiques assez favorables pour le développement de certaines espèces fruitières telles que les agrumes, l'olivier, le figuier, la vigne, qui sont les espèces les plus importantes sur le plan économique et social (**Chouak et al., 2006**). La production de ces dernières enregistre une augmentation notable, conséquence d'une augmentation régulière des superficies (**Zerag, 1987**).

L'arboriculture fruitière en Algérie a connue plusieurs étapes : l'étape durant la colonisation a favorisé le développement de certaines cultures pour la production et leur exportation vers la métropole, ce sont les besoins en vigne de cuve, agrumes, dattes et huile ; certaines cultures comme le figuier et l'olivier restaient entre les mains des agriculteurs musulmans.

Après l'indépendance, nous assistons à une régression importante de certaines cultures telles que la vigne (arrachage massif des cépages de cuve et aussi de table), les agrumes et l'âge avancé de des essences à noyaux et à pépins.

La relance du secteur a été envisagée dès 1985, avec l'adoption par le gouvernement d'un programme de développement de l'arboriculture fruitière, de la viticulture et de la phoeniciculture (**Boubekeur, et al., 2017**).

D'autres espèces spontanées et /ou anciennement introduites sont également cultivées (poirier, amandier, pommier, abricotier, pêcher, cerisier, grenadier, néflier). La présence d'un certain nombre d'espèces locales négligées a été signalée (figuier de barbarie, châtaigner, noyer, pistachier, câprier) (**Abdelguerfi et al., 2006**).

La relance des secteurs a été enregistrée des 1985, avec l'adoption par le gouvernement du programme de développement de l'arboriculture fruitière, de la viticulture et de la phoeniciculture. Le programme sectoriel va connue un début d'application ou avec la mise en place des fonds de développement en 1995, avec le FNDA. C'est surtout le lancement du PNDA, en 2000, que les réalisations ont été significatives, mais le programme se heurte à l'insuffisance de la production nationale, et il a fait appel aux importations (**Bahlouli, 2020**).

Les agrumes, principaux produits fruitiers, sont concentrés en grande partie au Centre, dans la plaine de Mitidja, à l'Ouest, dans les périmètres de la Mina et du bas Cheliff, et à l'Est dans la région de Skikda et le périmètre de la Bou-Namoussa (**Baci, 1993**).

La contribution de l'arboriculture dans l'agriculture nationale est largement insuffisante. Elle ne couvre que 6% de la surface agricole utile (SAU), alors que les céréales couvrent environ (33%), les fourrages (6%), les cultures maraîchères (3%) tandis que les jachères occupent près de la moitié de la SAU. (Bahlouli, 2020).

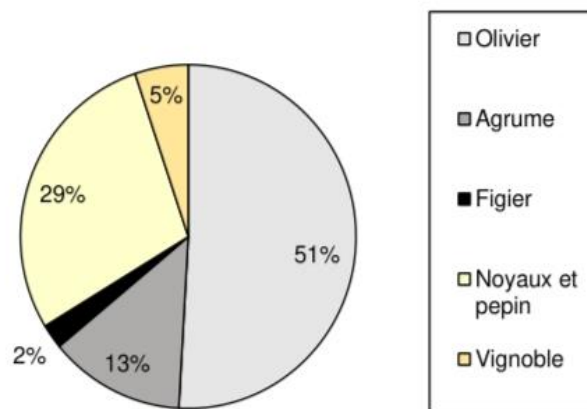
À Annaba, à titre d'exemple, plus de 1 400 ha de plantations arboricoles fruitières dans les zones de montagne sont projetés au titre de la période 2009-2025. La superficie retenue englobe 700 ha d'oliviers, 200 ha de figuiers, 200 ha de pruniers et poiriers, en plus d'autres plantations arboricoles fruitières (amandiers, grenadiers, abricotiers, noisetiers, etc.). À Batna, l'arboriculture fruitière a enregistré ces dernières années un développement notable avec la progression de sa superficie. L'extension des terres consacrées à cette spéculation s'est accompagnée d'une croissance de la production. Ce développement de la filière est dû au soutien de l'État aux paysans dans le cadre du Plan national de développement agricole (PNDA). Le verger arboricole a pris ainsi de l'ampleur et de la diversité en quelque dix ans d'investissements. L'aide prodiguée par les différents fonds agricoles qui se sont relayés a amélioré nettement le verger composé d'oliviers et d'arbres fruitiers (Aliouche, 2012) (Tableaux 02).

**Tableau 2.** Superficie des arbres fruitier en Algérie

N	speculation	surface (ha)	pourcentage (%)
1	Olivier	407 181	38,71 %
2	arbres a pepins et a noyaux	245 806	23,36 %
3	palmier dattier	166 893	15,86 %
4	vignes	70 665	6,71 %
5	agrumes	67 190	6,38 %
6	amandier	50 978	4,84 %
7	figuier	43 126	4.09%
8	totales	1 051 839	100%

(Source : Boubekeur et al., 2017)

La région de SKIKDA est connue par la plantation des différents arbres fruitiers, le (Tableau 3) nous donne la superficie occupée par chaque espèce ainsi que les productions enregistrées au cours des années 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 202. Les agrumes comptent parmi les plus importants arbres fruitiers cultivés dans la wilaya, plusieurs espèces et variétés sont en effet cultivées : *Citrus limon*, *citrus sinensis*.... L'olivier constitue également un arbre d'importance majeur (Figure 4). Les rosacées, regroupent une large gamme d'arbres fruitiers fréquemment cultivée dans les vergers locaux : *cydonia oblonga*, *Prunus*, *Eryobotnica*... (Sakhraoui, 2021).



**Figure 4.** La superficie occupée par les principales espèces de l'arboriculture fruitière dans la wilaya de Skikda (DSA de Skikda, 2018)

**Tableau 3.** La production (qx) et la superficie (ha) de la wilaya de SKIKDA

	2016/2017		2017/2018		2018/2019		2019/2020		2020/2021	
	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)
Abricots	690,00	79 557,00	688,00	80 638,00	702,24	81 140,00	690,00	63 760,00	715,88	59 810,00
Amendes	273,00	9 605,00	269,00	9 735,00	285,10	8 140,00	283,18	7 046,00	300,77	6 840,00
Cerisier	67,50	2 510,00	65,50	2 544,00	70,50	2 535,00	70,50	2 380,00	77,35	2 080,00
Coings	2,00	142,00	2,00	144,00	2,00	140,00	2,00	145,00	2,00	140,00
Grenades	156,50	7 285,00	161,00	7 383,00	181,40	11 685,00	212,00	12 505,00	237,05	11 760,00
Nectarines			2,00	-	10,00	-	28,00	180,00	38,00	240,00
Nefles	95,75	10 502,00	101,57	10 684,00			109,50	12 210,00	115,23	11 720,00
Peches	898,28	141 771,00	902,78	143 687,00	925,98	146 822,00	952,68	128 522,00	992,43	125 130,00
Poirier	1 201,15	149 168,00	1 196,00	151 184,00	1 189,70	152 287,00	1 148,65	152 920,00	1 172,38	148 300,00
Pomme	1 752,92	221 581,00	1 734,75	224 574,00	1 721,05	215 675,00	1 675,39	215 000,00	1 667,89	151 740,00
Prunes	727,40	96 949,00	719,90	98 259,00	711,90	97 694,00	704,90	93 999,00	738,03	88 630,00
Agurmes	2 852,73	558 000,00	2 898,98	580 092,00	2 989,25	589 000,00	3 067,25	592 800,00	3 163,95	532 810,00
Figuier	501,00	22 870,00			517,50	23 460,00	520,50	25 310,00	544,00	23 295,00
Olivier	11 001,00		11 682,95	217 810,00	11 832,95	222 732,00	11 943,50	270 564,00	12 237,25	214 500,00
Vigne	1 184,75	169 569,00	1 159,25	130 743,00	1 169,75	125 750,00	1 180,25	136 000,00	1 195,12	128 400,00

(Source : DSA de la wilaya de SKIKDA, 2023)

---

**Partie 2 :**  
**Partie expérimentale**

---

## Chapitre I. Matériel et méthodes

### I-1-Présentation de la zone d'étude

#### I-1-1- Situation géographique de la commune de Sidi-Mezghiche

Sidi-Mezghiche est une commune qui se situe à 30 km au chef-lieu de la wilaya de Skikda entre ( $36^{\circ} 41' 00''$  à  $36^{\circ} 41'$  N latitude, et  $6^{\circ} 43' 00''$  E longitude) (Amira et al., 2020) avec une superficie de 95 k m<sup>2</sup>. La ville compte environ 31 686 habitants depuis le dernier recensement de la population en 2020 (DPSB/DSP, 2020).

Sidi-Mezghiche s'étend sur plus de 150Km entre la région de Jijel à l'Ouest et la région de Skikda à L'Est, avec une profondeur de plus de 50Km.

La région de Sidi Mezghiche est limitée au Nord par la région de Tamalous, à l'Est par le village de Sidi Mezghiche et Salah Bouchaour, à l'Ouest par les massifs d'Oum Ettoub et Sidi Kember et au Sud par la région de Zighoud youcef (Boukaoud, 2007) (figure 4 et 5).



**Figure 5.** Image de Sidi Mezghich par satellite (Google earth, 2023)



**Figure 6.** Localisation de la commune de Sidi Mezghich dans la carte de la wilaya de SKIKDA (Google maps, 2023)

## I- 1-2 Topographie

La région de Sidi Mezghiche montre des reliefs moyennement élevés aux alentours de 150 à 250 m. Certains affaissements présentent des altitudes basses (83m). Dans la partie nord-ouest au-delà de Sidi Mezghiche et vers Tamalous. Ces altitudes deviennent plus importantes et peuvent atteindre 572 m. Le couvert végétal du secteur d'étude est assez dense, il est représenté par des forêts de chêne-liège, chêne-zene, chêne-affarès et arbres fruitiers surtout des oliviers (**Boukaoud, 2007**).

La zone fait partie de l'Atlas tellien qui, à partir de l'Algérois vers l'Est du pays, se scinde en deux chaînes montagneuses parallèlement à la côte méditerranéenne. Les altitudes deviennent plus importantes aux sud avec des pics dépassant les 1 350 m (djebel Sidi Driss) (**CHEBLI et al., 2022**).

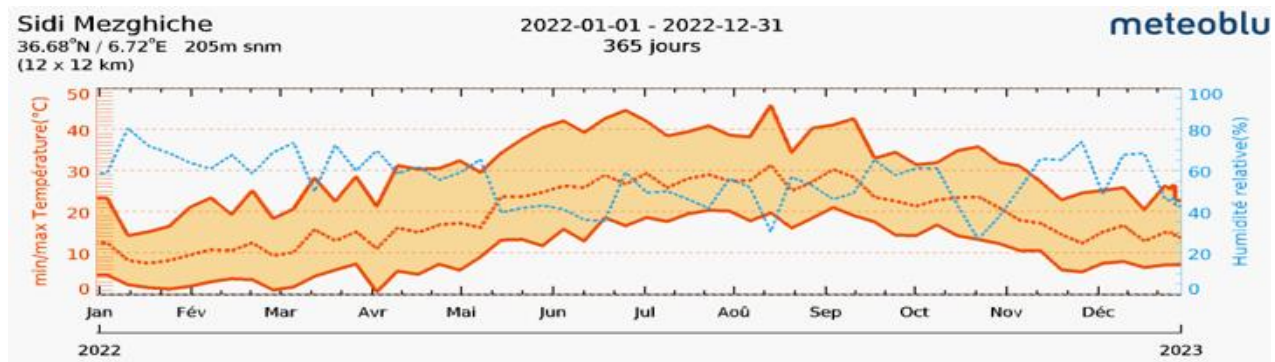
## I-2 le cadre physique

### I-2-1 climat

Sidi Mezghiche est caractérisée par un climat méditerranéen, doux et pluvieux en hiver, chaud et sec en été. La région de Sidi Mezghiche se présente comme l'une des régions les plus arrosées de l'Algérie du Nord (**Boukaoud, 2007**). Sur l'année, la température moyenne à Sidi Mezghiche est de 18.5°C et les précipitations sont en moyenne de 680.3mm (<https://www.meteoblue.com>, 2023).

#### a- La température

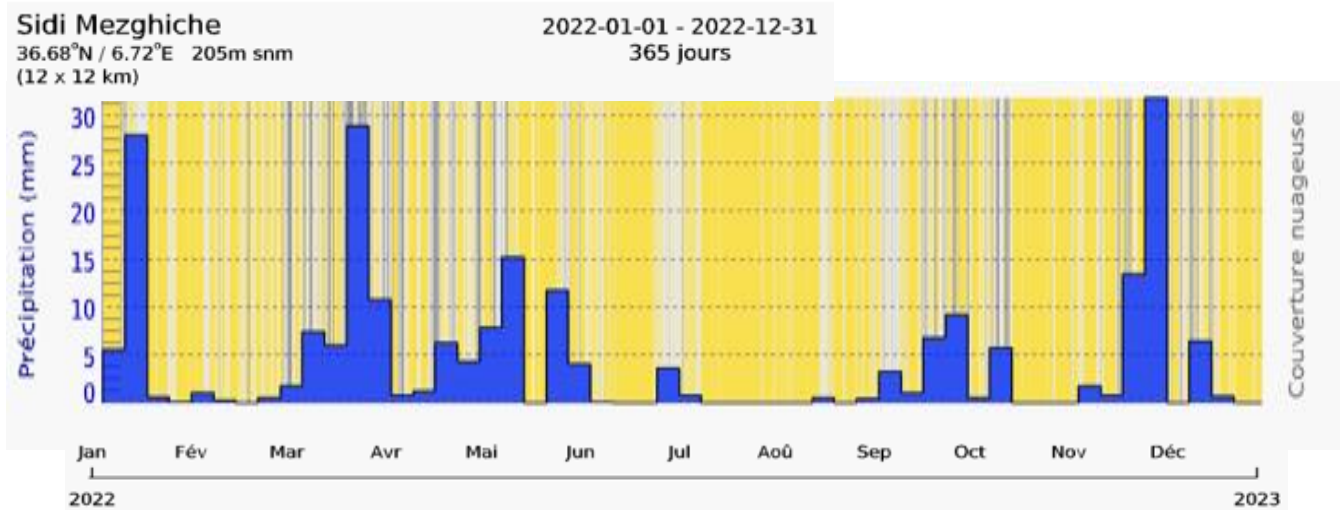
On remarque que la température diminue pendant les mois de janvier, février et mars et atteint un maximum de 25.0 °C en janvier et elle augmente pendant les trois mois d'été (juillet, août, septembre), en 2022 la température maximale détectée est 45°C enregistré en mi-août (**Figure 7**).



**Figure 7.** Historique météo de l'année 2022.

### b- Les précipitations

À Sidi Mezghiche, les précipitations totalisent 600 mm environ par an. Le mois le plus pluvieux est le mois de Décembre (32 mm), tandis que le minimum est atteint au mois de Février (2 mm) et juin jusqu'à Septembre (0 à 5 mm). L'histogramme suivant (**Figure 8**) montre les précipitations mensuelles de l'année 2022.



**Figure 8.** Histogramme des précipitations mensuelles annuelles (2022) en mm

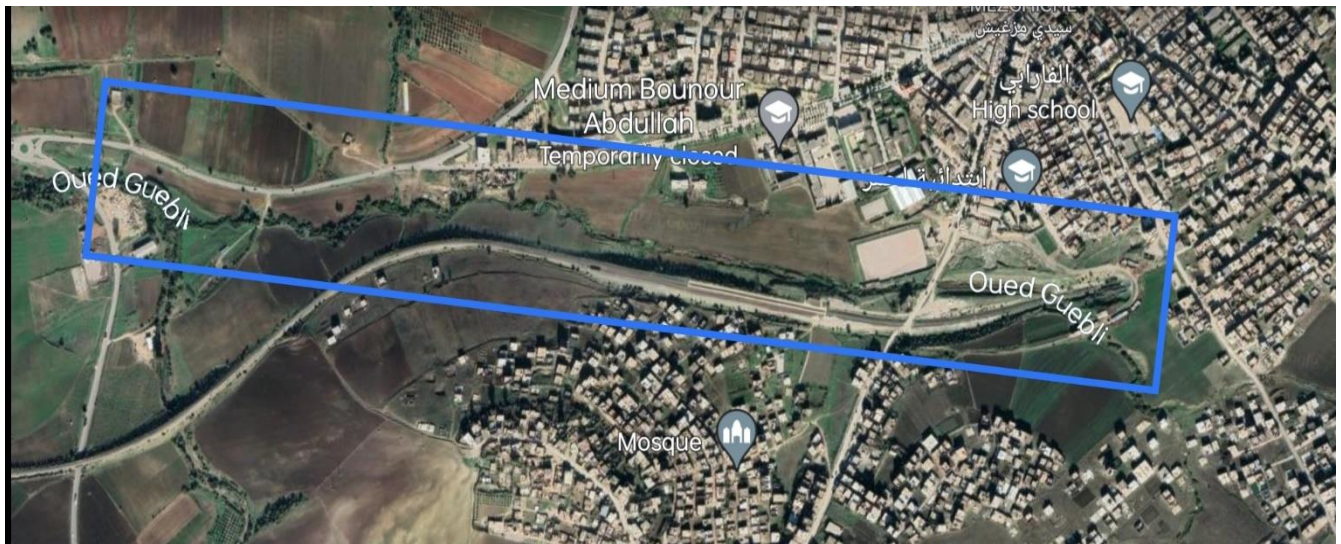
À Sidi Mezghiche il y a en moyenne 2680 heures de soleil par an (<https://www.meteoblue.com>, 2023).

## I-2-2 Les ressources hydriques

### I-2-2 1 Les oueds

Les oueds parcourant la région présentent un régime semi permanent (un débit assez important en hiver, mais sec en été), s'écoulant généralement du sud vers le nord. Il existe trois oueds dans la région de Sidi Mezghiche : Oued Guebli, Oued Barous et Oued El Khanka

Oued Guebli est le principal cours d'eau traversant le secteur d'étude (**Figure 9**). Il passe du côté ouest de la région, allant du sud vers le nord sur un tracé sensiblement parallèle à la route départementale (Constantine- Collo) (**Boukaoud, 2007**).



**Figure 9.** Image de Oued Guebli par satellite, (Google earth, 2023)

### I-2-2-2 Les puits

D'après la subdivision de Sidi Mezghiche il existe 27 puits à la possession des différents agriculteurs. On enregistre la présence d'autre puits qui ne sont pas recensés, car ils ne sont pas déclarés par leurs propriétaires. Le **Tableau 3** regroupe les noms des agriculteurs qui possèdent des puits dans leurs exploitations.

**Tableau 4.** Nombre des puits et noms de leurs propriétaires dans la région du Sidi Mezghiche

Sbdivision	Commune	Action relise	Nom et prenom
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	ABDENOUR NAAMANE
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	AHMED BOUTEBAN MOUHAMED
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	AHMED BOUTEBAN MOULOU
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	ALI SRIHEN RABAH
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	ALI SRIHEN SALAH
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	BENCHOUR ELHOUSIN
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	BOUAZIZ MOUSSA
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puits	BOUAZIZ OMAR

SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BOUCHOUKA ABDALLAH
SidiMezghiche	SidiMezghichee	puit	ABDENOUR NAAMANE
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	AHMED BOUTEBAN MOUHAMED
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	AHMED BOUTEBAN MOULOUD
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	ALI SRIHEN RABAH
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	ALI SRIHEN SALAH
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BENCHOUR ELHOUSIN
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BOUAZIZ MOUSSA
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BOUAZIZ OMAR
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BOUCHOUKA ABDALLAH
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	ABDENOUR NAAMANE
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	AHMED BOUTEBAN MOUHAMED
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	AHMED BOUTEBAN MOULOUD
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	ALI SRIHEN RABAH
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	ALI SRIHEN SALAH
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BENCHOUR ELHOUSIN
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BOUAZIZ MOUSSA
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BOUAZIZ OMAR
SidiMezghiche	SidiMezghiche	puit	BOUCHOUKA ABDALLAH

(Source : Subdivision agricole de Sidi Mezghich, 2022)

### I-3 La production végétale

La région de Sidi Mezghiche est connue par la culture des céréales d'hiver qui dominant comparativement aux autres cultures (**Tableaux 5**). Leur superficie est 246 000 ha selon les derniers statistiques fournirent par la DSA de SKIKDA (2023). En deuxième position vient l'oignon avec une superficie de 67 000 ha, suivie en troisième position par les petits pois avec une superficie totale de 50 000 ha. Etant donné que cette région est agricole, on y trouve également différents espèces d'arboriculture fruitier.

Tableau 5. La superficie (ha) et la production végétale de la région de Sidi Mezghiche.

	2016/2017		2017/2018		2018/2019		2019/2020		2020/2021	
	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Production (qx)
Pomme de Terre	328,00	108 100,00	233,50	84 135,00	268,00	76 390,00	253,00	78 790,00	285,00	94 675,00
Carottes	150,00	37 001,00	120,00	33 600,00	150,00	50 712,00	150,00	54 477,00	160,00	40 000,00
Tomates	10,00	3 200,00	15,00	5 100,00	25,00	7 877,00	30,00	7 500,00	30,00	7 500,00
Oignon	650,00	195 000,00	520,00	161 687,00	680,00	180 228,00	700,00	170 000,00	670,00	207 700,00
Haricot Vert	20,00	1 284,00	27,00	1 755,00	60,00	5 900,00	70,00	9 127,00	60,00	4 200,00
Melon	4,00	1 500,00	2,00	675,00	5,00	1 688,00	5,00	1 140,00	5,00	650,00
Pastèque	1,00	400,00	3,00	1 273,00	6,00	2 610,00	5,00	1 208,00	5,00	800,00
Piment	3,00	420,00			7,00	980,00	8,00	1 326,00	5,00	550,00
Poivrent	5,00	900,00			8,00	1 360,00	7,00	1 305,00	5,00	500,00
Courgettes	10,00	1 280,00	7,00	945,00	20,00	3 100,00	20,00	550,00 <sup>2</sup>	20,00	2 000,00
Choux vert	/	/			4,00	1 200,00	5,00	1 615,00	3,00	600,00
Navets	20,00	4 937,00	20,00	4 937,00	30,00	6 600,00	40,00	7 025,00	40,00	6 000,00
Ails	60,00	3 420,00	35,00	2 540,00	70,00	4 620,00	55,00	3 250,00	43,00	1 760,00
Fèves Verts	100,00	12 000,00	150,00	22 500,00	150,00	21 000,00	150,00	27 322,00	156,00	15 000,00
petit Pois	500,00	20 000,00	500,00	35 000,00	500,00	32 500,00 <sup>32</sup>	480,00	32 989,00	500,00	17 500,00
FENOUIL	15,00	4 127,00	10,00	2 751,00	30,00	220,00 <sup>8</sup>	30,00	6 000,00	40,00	8 000,00
Céréales D'hiver	2 438,50	55 117,00	2 430,00	56 160,00	2 370,00	56 320,00	2.350,00	55 687,00	2 460,00	55 784,00
Légumes Secs	281,00	4 632,00	223,00	3 632,00	359,00	6 164,00	320,00	4 982,00	290,00	3 739,00

(Source : subdivision agricole de Sidi Mezghiche,2023)

### I -4- Méthodologie de travail

Notre étude est basée sur l'évolution de la situation réelle de l'arboriculture fruitier en ce qui concerne la superficie, les espèces arboricoles, le rendement, la production et les moyens mis en place. La collecte des informations est basée sur une enquête qui a été réalisée auprès de quelques arboriculteurs des différentes régions de Sidi Mezghiche et c'est basé sur un questionnaire préalablement préparé.

La démarche appliquée dans le cadre de cette étude, a nécessité dans un premier temps, la prise de contact avec la subdivision agricole de Sidi Mezghiche afin d'obtenir la liste des arboriculteurs recensés à son niveau et les contacter un par un. Le format de questionnaire choisis vise à récolter les différentes informations cohérentes à notre étude, il est divisé en cinq parties :

- La station : Cette partie du questionnaire vise à collecter les informations générales sur le nombre des arboriculteurs qui exercent réellement l'activité d'arboriculture fruitier.
- Les exploitants : Dans cette partie on cherche les informations sur les exploitants (arboriculteurs) : Age, niveau d'étude, main d'œuvre, expérience dans le domaine....
- Type de culture : Cette partie du questionnaire a pour but d'avoir toutes les données sur les espèces arboricoles, le rendement par arbre et la production annuelle.
- Système de culture : On vise dans cette partie à avoir les informations sur les moyens utilisés par chaque arboriculteur : irrigation, fertilisation, entretien du verger, main d'œuvre...
- Les contraintes : La dernière partie du questionnaire vise à connaître les contraintes socio-économique et naturelles que les exploitants font face.

Cette enquête a été faite avec la majorité des arboriculteurs de la région (7 arboriculteurs sur l'ensemble de 10). De nombreuses difficultés ont surgi notamment en ce qui concerne les paysans qui ne sont pas toujours disponibles et parfois hésitants à partager les informations recherchées.

## Chapitre II : Résultats et discussion

### II-1 La station

Les régions concernées par ce travail sont représentées dans la carte ci-dessous de Sidi Mezghiche. Les régions arboricoles sont limitées, les informations ont été collectées dans cinq régions seulement qui sont : Bouhalbes, Oum Echouk, Ain El Aoura, El Hamri, et Bou Erzam ces régions sont localisées dans les quatre coins de la région de Sidi Mezghiche (nord, est, sud et ouest) (Figure 10).



Figure 10. Carte de localisation des zones d'étude

### II-2 Les exploitants

Les 7 arboriculteurs qui ont fait l'objet de notre travail ont un niveau d'étude moyen, mais ils ont bénéficié des stages de perfectionnement au niveau de l'institut de formation spécialisée (w. Skikda) afin d'acquérir des connaissances professionnelles dans le domaine de l'arboriculture fruitière. Ces arboriculteurs ont un âge moyen de 50 ans. A cet âge, ils peuvent entretenir leurs vergers de façon professionnelle et gérer leurs exploitations en assurant la rénovation et la régénération des arbres fruitiers.

On note également que parmi ces arboriculteurs, Monsieur Barbadj, H est le plus ancien car il possède le plus vieux verger de la région de Sidi Mezghiche (verger créé en 1993).

Cet arboriculteur a contribué par son aide aux différents agriculteurs de sa zone a créé plusieurs vergers dans la région de Bouhalbes.

### II-3 Type d'arboriculture fruitière

Selon la subdivision agricole de Sidi Mezghiche le potentiel arboricole est limité à 8 espèces seulement représentées par une superficie globale de 45 hectares (**Tableau 6**). Les espèces sont :

- Les rosacées à pepins : pommier et poirier.
- Les rosacées à noyaux : abricotier, pêcher, amandier et prunier.
- Le figuier
- Le grenadier

Cependant et au cours de notre présence à Sidi-Mezghiche, nous avons recensé l'existence de nombreuses espèces arboricoles qu'on va citer ci-dessous :

**Tableau 6.** Le potentiel arboricole de la région de Sidi Mezghiche

Espèces arboricoles	Potentiel en rapport arrêté le 30/09/2023		Potentiel en rapport actualise le 14/03/2023	
	Ha	Nbr de plants	Ha	Nbr de plants
Pommier	12	1200	12	1200
Poirier	1,5	450	1,5	450
Grenadier	0,5	200	0,5	200
Abricotier	5,25	1575	5,25	1575
Pêcher	8	2400	8	2400
Prunier	5	1500	5	1500
Néctarinier	0	0	0	0
Amandier	2	200	2	200
Figuier	7	700	7	700

Source : subdivision agricole de Sidi Mezghiche

### II-3-1 Le pommier

Les informations collectées pour cette espèce sont regroupées dans le **Tableau 7**.

**Tableau 7.** Situation de la culture de pommier au niveau de Sidi Mezghiche

La région	Nom de l'exploitation	Année de création	Variété	Nombre d'arbre	Production générale par arbre	Etat du verger
Bouhalbes	Barbadj .H	1993	Golden Delicious	400	70/140kg	Bon état
Ain El Aoura	Bouazziz. B	2017	- Golden Delicious - El Hana	100	30/50kg	Très bon état

- Cette espèce de la famille des rosacées à pepins se localise dans deux régions différentes : Bouhalbes avec un nombre d'arbres de 400 et une production de 70kg environ, c'est un vieux verger de la variété Golden Delicious (**Figure 11**).



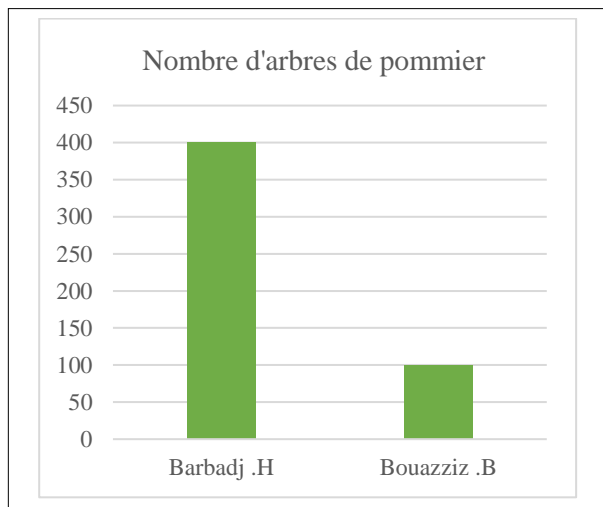
**Figure 161.** Photo d'un pommier de l'exploitation de Barbadj H.

- Ain El Aoura : Dans cette région, on trouve deux variétés de pommier (Golden Delicious et El Hana) avec un nombre total de 100 arbres et une production moyenne de 50kg/arbre. Ce verger se trouve au stade pleine production, sa création a été faite en 2017. Il est bien entretenu (**Figure 12**) et sa production est proche de celle du verger précédent.

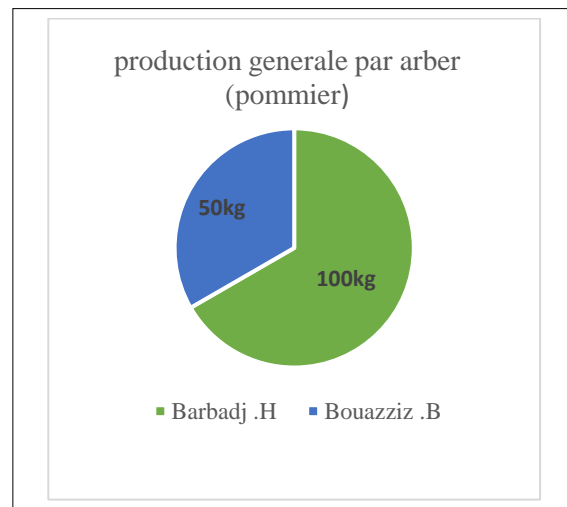


**Figure 12.** Photo d'un verger de pommier de l'exploitation de Bouazziz B.

- Les **Figures 13 et 14** nous donne une comparaison entre les différents exploitants des vergers de pommier du point de vue production et nombre d'arbres.



**Figure 13.** Histogramme comparatif du nombre d'arbres de deux vergers de pommier (Bouhalbes et Ain El Aoura)



**Figure 14.** Secteur comparatif de la production /arber de deux vergers de pommier (Bouhalbes et Ain El Aoura)

### II- 3-2 Le prunier

Cette espèce se trouve dans les mêmes régions que le pommier. Cependant le nombre est plus important pour l'arboriculteurs d'Ain El Aoura avec 1000 arbres. Les variétés plantées sont : Santa Rosa et Martinazi, la production est très importante (**Tableau 8**).

**Tableau 8.** Situation de la culture de prunier au niveau de la région de Sidi Mezghiche

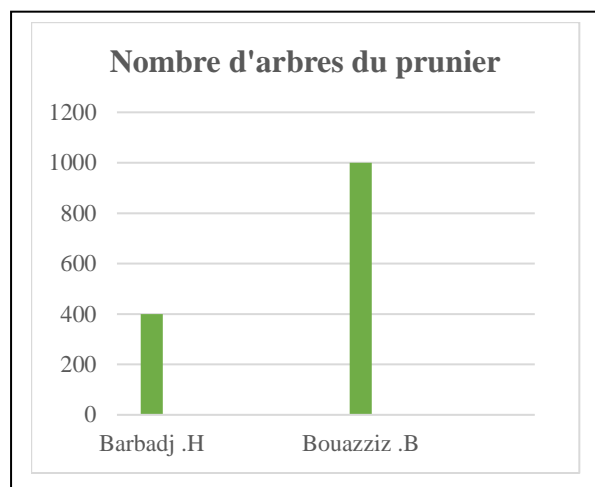
La région	Nom de l'exploitation	Année de création	Nombre d'arbre	Production générale par arbre	Etat du verger
Bouhalbes	Barbadj .H	1993	400	300kg	Bon état
Ain El Aoura	Bouazziz B.	2017	1000	50/100kg	Très bon état

On a noté que les deux espèces d'arboriculture fruitière se trouvent dans deux vergers séparés pour l'exploitation de Ain El Aoura et sur la même parcelle pour l'exploitation de Bouhalbes en négligeant l'espacement entre les arbres et la distance règlementaire à prendre en considération pour la plantation des espèces appartenant à deux familles botanique différentes. Malgré la négligence de ce point important et l'âge avancé du verger, la production par arbre reste très importante et dans les normes nationales (**Figure 15**).

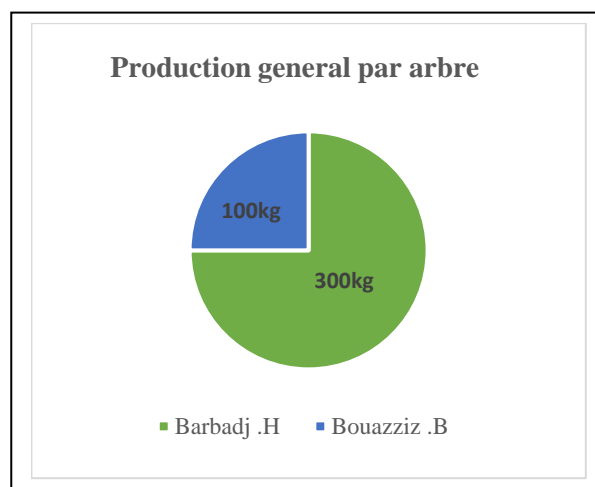


**Figure 15.** Photo d'un verger de prunier

Les **Figures 16 et 17** présentent une comparaison entre les différents exploitation des vergers de Prunier en termes de production et de nombre d'arbres.



**Figure 16.** Histogramme comparatif de nombres des arbres de Prunier



**Figure 17.** Secteur comparatif de la production/arbre de Prunier

### II- 3-3 Le poirier

Cette espèce se localise dans trois régions différentes. Le nombre total des arbres est 820 arbres repartis entre trois arboriculteurs de zones différentes. La production moyenne par arbre oscille entre 30 et 140kg et elle varie d'une année a une autre (**Tableau 19**).

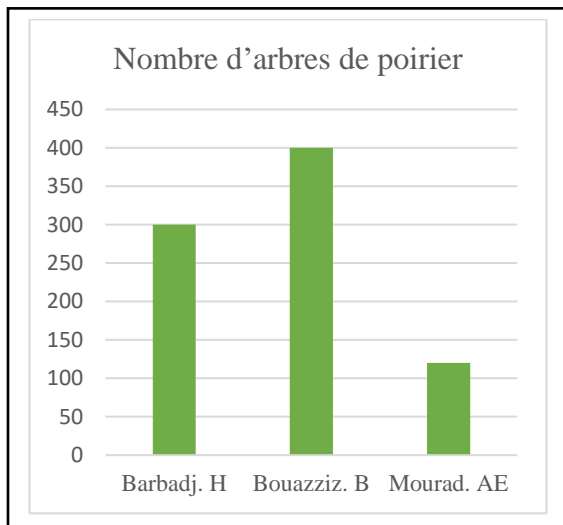
**Tableau 9.** Situation de la culture du poirier au niveau de la région de Sidi Mezghiche

La région	Nom de l'exploitation	Année de création	Nombre d'arbre	Production générale par arbre	Etat du verger
Ain El Aora	Barbadj. H	2017	300	30/100kg	Très bon état
Bouhalbes	Bouazziz. B	1993	400	70/140kg	Bon état
Bou Erzam	Mourad. AE	2021	120	/	Bon état

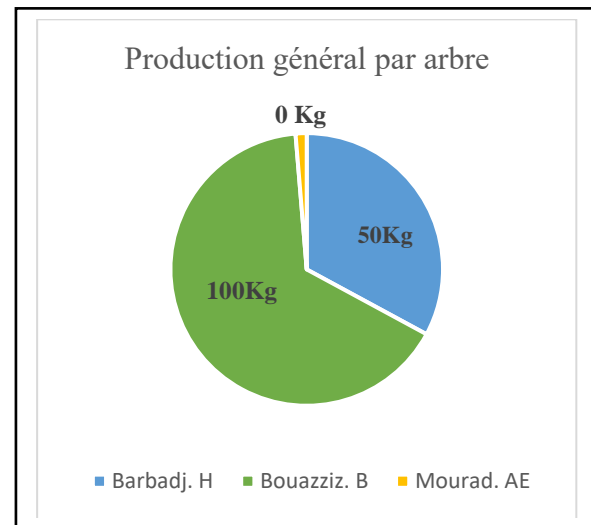
On a enregistré que l'exploitant Mourad A., possède un verger jeune crée en 2021 seulement et qui n'a pas encore entrer en production. Ce verger a été replanté suite à la perte de son ancien verger de poirier par les incendies qu'a connu la région.

Cet incident a causé une perte économique pour cet arboriculteur et a engendré des dépenses supplémentaires pour son exploitation.

La **Figure 18** représente le nombre d'arbres dans les vergers de poirier détenus par chaque exploitant et la **Figure 19** quant à elle, illustre la production des vergers par exploitation.



**Figure 18.** Histogramme comparatif entre 3 exploitants pour le nombre d'arbre de poirier



**Figure 19.** Secteur comparatif de la production/arbre de Poirier entre les 3 exploitants.

### II-3-4 Les agrumes

La famille des rutacées est représentée seulement par le citronnier et l'oranger dans la région de Sidi Mezghiche (**Tableau 10**). Le nombre d'arboriculteurs est 4, localisé dans trois régions différentes : Ain El Aoura, Bouhalbes et Oum Echouk.

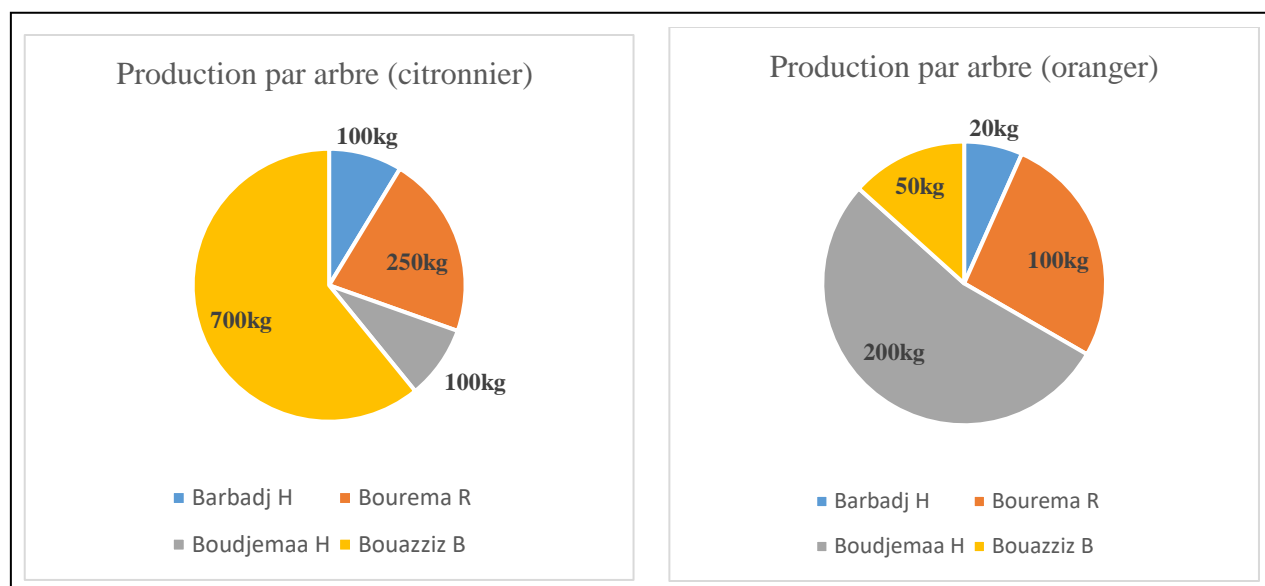
- Pour le cas du citronnier, le nombre total d'arbres est 1440 arbres avec une importante production qui varie beaucoup d'une exploitation à une autre (**Tableau 10**). On note également que les vergers recensés sont très jeunes, le plus âgés entre eux n'a que 7 ans. Ceci nous permet de déduire que la région de Sidi Mezghiche est propice pour la culture des agrumes. On a noté également que ces vergers sont en très bon état et bien entretenus.
- Pour le cas de l'oranger, le nombre total des arbres est 1500 arbres, ce sont des vergers jeunes qui ne dépassent pas 7 ans (**Tableau 10**). Malgré que ces vergers soient en début de production, ce dernier reste important et arrive jusqu'à 200kg/arbre. Cependant elle diffère en fonction de l'âge du verger car elle est faible (25 à 40 kg) chez les plus jeunes arbres. On tient à signaler que

les régions de Bouhalbes et Ain El Aoura semblent être des régions propices pour la culture des agrumes où on a enregistré la plus grande production (**Tableau 10**).

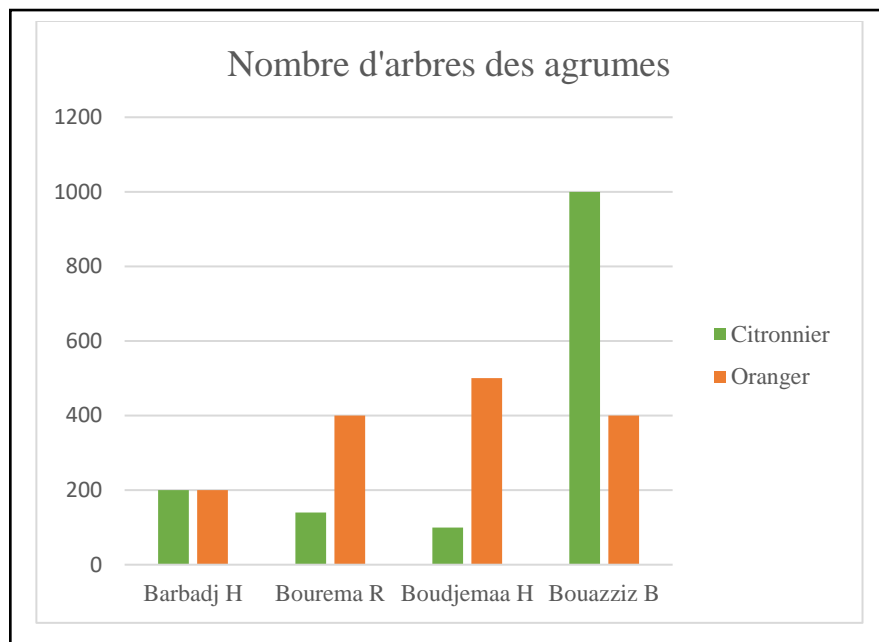
**Tableau 10.** Situation de la culture des agrumes dans la région de Sidi Mezghiche

La région	Nom de l'exploitation	Année de création	Nombre d'arbre	Production générale par arbre
<b>Citronnier</b>				
Bouhalbes	Barbadj H	2020	200	100kg
Oum Echouk	Bourema R	2019/2020	140	250kg
Bouhalbes	Boudjemaa H	2016	100	100kg
Ain El Aoura	Bouazziz B	2018	1000	700kg
<b>Oranger</b>				
Oum Echouk	Bourema R	2019/2020	200	25kg
Bouhalbes	Boudjemaa H	2016	400	70/100kg
Ain El Aoura	Bouazziz B	2017	500	200kg
Bouhalbes	Barbadj H	2018/2020	400	40/70 kg

Les **Figures 20 et 21** présentent une comparaison entre quatre exploitants des vergers d'orangers et de citronniers en termes de production et de nombre d'arbres.



**Figure 20.** Secteurs comparatifs de la production par arbre des vergers d'agrumes pour les 4 exploitants



**Figure 21.** Histogramme comparatif du nombre d'arbres d'agrumes des 4 exploitants.

### II-3-5 L'olivier

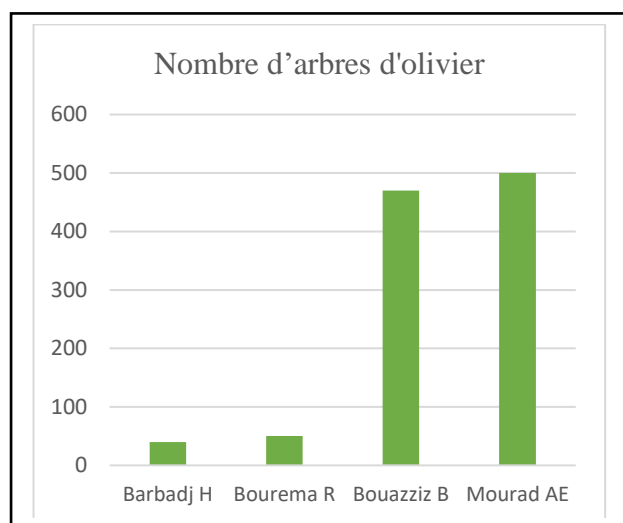
Vue le relief montagneux de la région de Sidi Mezghiche, la culture de l'olivier se concentre dans les montagnes avec une superficie qui avoisine les 6 hectares environ. Le **Tableau 11** nous donne la répartition par arboriculteur et par région.

**Tableau 11.** Situation de la culture d'olivier dans la région de Sidi Mezghiche

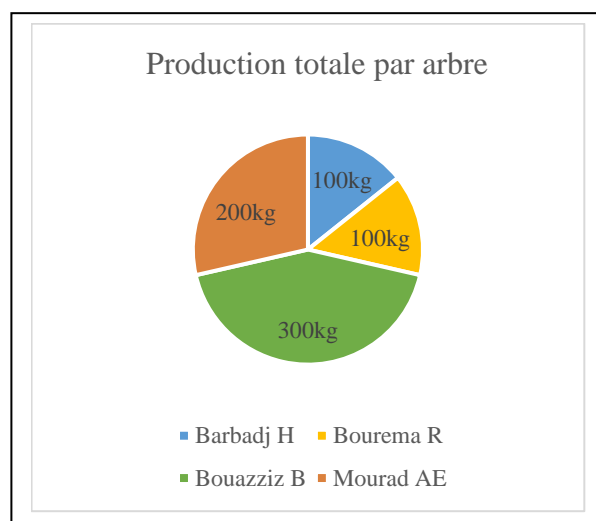
La région	Nom de l'exploitation	Année de création	Nombre d'arbre	Superficie	Production générale par arbre
Bouhalbes	Barbadj H	1993	40	1000m <sup>2</sup>	100kg
Oum Echouk	Bourema R	2018	40/50	5000m <sup>2</sup>	80/100kg
Ain El Aoura	Bouazziz B	1998	470	5 ha	300kg
Bou Erzam	Mourad A E	2005	500	5000m <sup>2</sup>	200kg

La plus importante superficie, (5ha) se localise à Ain El Aoura avec un nombre de 470 arbres et une production de 300kg /arbre et Bouerzam (500 arbres et 200kg/arbre). La totalité des vergers sont au stade plein production (le vieux verger est âgé de 30ans).

Les **Figures 22 et 23** suivantes comparent la production et le nombre d'arbres d'olivier entre les quatre exploitants de la région de Sidi Mezghich.



**Figure 22.** Histogramme comparatif du nombre des arbres d'olivier des 4 exploitants



**Figure 23.** Secteur comparatif de la production/arbre d'olivier entre les 4 exploitants

### II-3-6 La vigne

Cette espèce est peu cultivée au niveau de la région de Sidi Mezghiche. Nous avons recensé deux viticulteurs seulement et on n'a pu se mettre en contact qu'avec l'exploitant Boukhmis F. de la région d'EL Hamri, son vignoble a été créé en 2016, il contient 3500 souches de vigne Red Globe avec une production moyenne de 8 à 10kg/ pied de vigne (**Tableau 12**).

**Tableau 12.** Situation de la culture de vigne dans la région de Sidi Mezghiche

La région	Nom de l'exploitant	Création	Nombre d'arbre	Production générale par arbre
El Hamri	Boukhmis F.	2016	3500	8/10kg

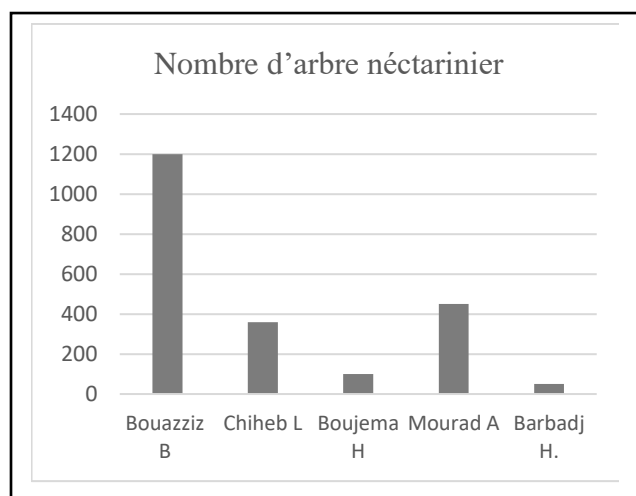
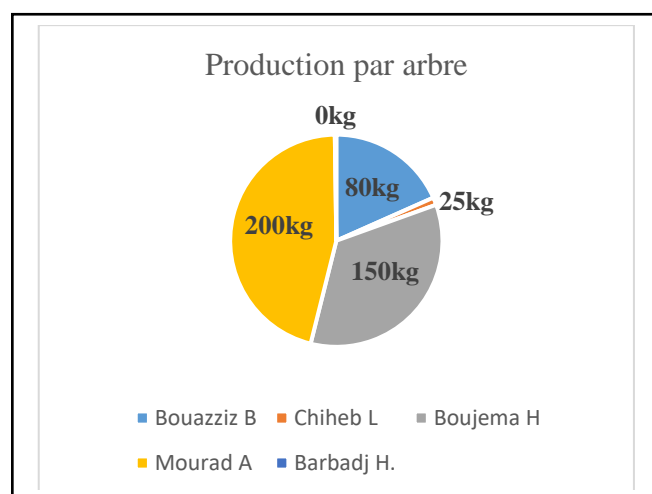
## II- 3-7 Néctarinier

- Ces vergers se localisent dans les régions de Ain El Aoura et Bouhalbes avec un totale de 1710 arbres dont 1300 arbres seulement sont en production.
- Le dessèchement du verger de l'exploitation de Chiheb L. suite à une pénurie d'eau.
- Le verger de l'exploitant Barbadj est jeune (pas de production) (**Tableau 13**).

**Tableau 13.** Situation de la culture de nectarine dans la région de Sidi Mezghiche

La région	Nom de l'exploitant	Création	Nombre d'arbre	Production générale par arbre
Ain El Aora	Bouazziz B	2017	1200	30/100kg
Bouhalbes	Chiheb L	2017	360	0kg
Bouhalbes	Boujema H	2016	100	100kg /200kg
Bou Erzam	Mourad A	2021	450	80/200kg
Bouhalbes	Barbadj H.	2022	50	0kg

Les deux **Figures 24 et 25** suivantes illustrent une comparaison entre les vergers de nectarines du point de vue production et nombre d'arbres. On note qu'un exploitant spécifique (Chiheb L) fait face à un dessèchement total de ses vergers et un autre verger dans le stade juvénile (Barbadj H.). Les autres exploitants mettent en évidence des résultats plus favorables en termes de rendements et de santé des arbres de nectarines.

**Figure 24.** Histogramme comparatif du nombre des arbres de néctarinier des 5 exploitants**Figure 25.** Secteur comparatif de la production/arbre de néctarinier des 5 exploitants

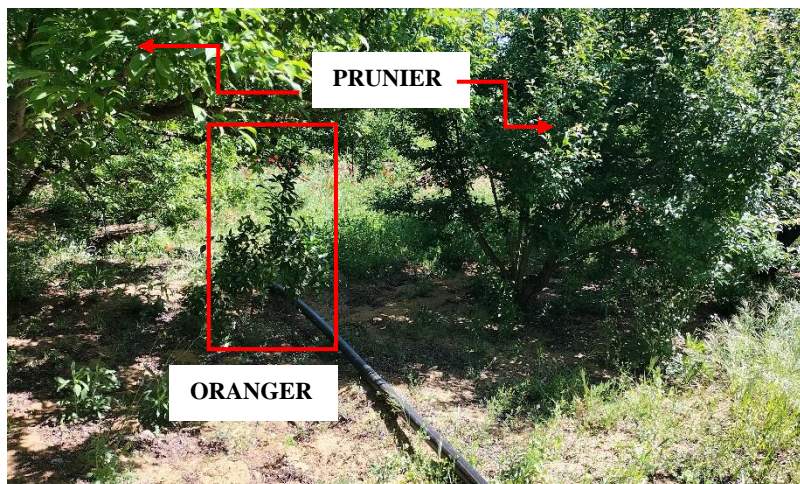
## II-4 Système de culture

L'arboriculture fruitière à Sidi Mezghiche est soumise aux trois systèmes de culture existants :

### II-4 -1 L'extensif

Ce système est représenté par l'arboriculteur de la région de Bouhalbes (exploitant Barbadj H.), elle est de type familial.

Cet arboriculteur possède un verger qui est en réalité le jardin de sa maison, il contient 1840 arbres de différentes espèces arboricoles sur une superficie de 3ha seulement, cela veut dire qu'il y a un surpeuplement des arbres fruitiers plantés en négligeant la distance réglementaire qui doit être respecter entre les lignes et entre les espèces. En réalité et au début de création de son verger, ce dernier a été créé suivant les normes. Par la suite, cet arboriculteur a commencé à plantés d'autres espèces arboricoles entre les lignes des arbres (**Figure 26**). Ce surpeuplement même s'il n'a pas encore engendré des dégâts sur les arbres fruitiers étant donné que la production est bonne et que son verger est bien entretenu, les conséquences s'apercevront à long terme et ça se répercutera sur le développement racinaire et la concurrence entre les arbres qui est en réalité importante, ce qui engendrera le dessèchement précoces des arbres faibles ou chétifs.



**Figure 26.** Surpeuplement du verger de l'exploitant Barbadj H (un oranger entre deux prunier)

### II-4 -2 Le système semi extensif

On le rencontre chez l'arboriculteur de la région Bouhalbes (Chiheb L.) avec un nombre totales des arbres de 360 seulement. Cet arboriculteur utilise le désherbage manuel et ne fait pas appel à

la main d'œuvre. Le manque d'eau et d'entretien a provoqué le dessèchement presque total de son verger de nectarinier (**Figure 27**).



**Figure 27.** Dessèchement du verger de nectarinier (Chiheb L.)

#### **II-4 -3 Le système intensif**

Ce système est le plus dominant dans la région de Sidi Mezghiche. La majorité des arboriculteurs exercent cette activité avec des dépenses supplémentaires pour le système d'irrigation, l'utilisation des différentes formules chimiques d'engrais, le traitement phytosanitaire des arbres fruitier, les différents moyens de désherbage (manuel et mécanique) et l'utilisation de la main d'œuvre pour entretenir leurs vergers et récolter leur production.

#### **II-5 Les contraintes**

Le **Tableau 14** nous donne les informations générales sur les moyens mis en place dans la gestion des vergers par les exploitations étudiées. Ces informations nous ont permis de déduire les remarques suivantes :

##### **IV-5-1 Les facteurs socio-économiques**

De nombreux exploitants ne possèdent ni les moyens ni l'expérience suffisants pour développer leurs vergers et améliorer leur production. Cette situation les pousse soit à recourir à l'aide de l'exploitation de Bouhalbes soit à abandonner leurs vergers.

Ceci a été justifié par le dessèchement des vergers de nectarinier et de la vigne. On signale également le désengagement de la subdivision agricole de la région de Sidi Mezghiche qui n'apporte pas de

l'aide à ces arboriculteurs et ne contribue pas à améliorer cette vocation agricole, ceci peut être justifié par l'ancienneté des informations car la réalité est très des chiffres obtenus par la subdivision.

**Tableau 14.** Moyens mis en place par les exploitant et gestion des exploitations arboricoles de Sidi Mezghiche

Exploitants	Brbadj H.	Bourema R.	Boazziz B.	Boudjema H.	Chiheb L.	Boukhmis F.	Mourad A.
Sources d'eau	Puit	Puit/bacha eau	Puit/oued	Puit	/	Puit	Puit 3000L
Type d'irrigation et fréquence	Aspersion	Goutte à goutte entre juin et septembre	Cuvette (10 fois)	Goutte à goutte	/	Goutte à goutte (3 fois en été)	Goutte à goutte (mars à fin octobre)
Traitement	Traitement préventif	Traitement préventif	Traitement préventif	Traitement préventif	Traitement préventif	Traitement préventif (à chaque fois qu'il pleut)	Traitement préventif
Fertilisation	- Avril -mai 0.20.25 - Septembre - octobre 15.15.15	- Décembre - février 0 20 25 -Mars - avril 0 15 15	- Mars-avril 0 0 46 -Septembre- Octobre 0 15 15	-Avril-Mai 0.20.25 -Septembre - Octobre 15.15.15	/	Janvier-Fevrier 0.20.25	- Fin novembre début décembre 0.20.25 - Mars 15.15.15
Désherbage	Manuel	Sarclage	Mécanique	Mécanique	Manuel	Manuel et mécanique	Manuel pour les arbres jeunes et chimique pour les arbres âgées
Main d'œuvre	2- 6 Personnes	4 à 5 Personnes	3-10 Personnes	/	/	2-10 Personnes	2-4 Personnes

#### a- Les ressources en eau

En plus de la faible pluviométrie qui caractérise la région de Sidi Mezghiche, la seule source d'eau utilisée pour l'irrigation des vergers est l'eau des puits, lié avec des systèmes d'irrigation différents :

Le goutte à goutte utilisé par 4 exploitations, c'est le meilleur système pour l'irrigation des vergers d'arboriculture fruitière, malgré que la fréquence d'arrosage soit faible suite à la pénurie d'eau (Figure 28 et 29).



**Figure 28.** Système d'irrigation goutte à goutte (exploitant Bourema R)



**Figure 29.** Système d'irrigation goutte à goutte (exploitant Boudjema H)

- L'irrigation par aspersion (**Figure 30**), qui est déconseillé pour l'irrigation des vergers surtout pour la région de Sidi Mezghiche qui souffre d'une grande pénurie d'eau.



**Figure 30.** Système d'irrigation par aspersion (exploitant Barbadj H.).

#### **b- Le matériel végétal**

La majorité des exploitations utilisent le matériel végétal fournit par les pépiniéristes de la région de Boufarik, alors que l'institut technique d'arboriculture fruitière et de la vigne d'Emjez Edchich dispose d'un matériel végétal certifié de qualité supérieur. Le choix de matériel végétale

est l'un des conditions les plus importants pour réaliser une exploitation arboricole durable et pérenne

Le surpeuplement ou la forte densité de plantation est une contrainte non négligeable à éviter dans l'avenir.

#### **c- La fertilisation**

La majorité des exploitations utilisent des engrais destinés pour les cultures maraichères. Ces engrais sont très riches et contribuent à l'enrichissement du sol. Les engrais sont épandus généralement en automne au moment de la chute des feuilles pour améliorer les ressources du sol. Ces engrais sont surtout phosphorés et potassiques. Un autre apport d'engrais de type NPK (plusieurs formes chimiques) se fait en printemps après la floraison pour éviter la coulure des fleurs. Cependant aucun apport d'engrais organique (végétal ou animal) n'a été fait par l'ensembles des exploitations.

#### **d- Traitement phytosanitaire**

L'ensembles des traitements phytosanitaires réalisés sont effectué à titre préventif pour préserver les arbres contre les différentes attaques par les insectes et les champignons.

#### **e- Main d'œuvre**

Elle est limitée et elle n'est pas utilisée pratiquement qu'au moment de la récolte des fruits.

---

## **CONCLUSION**

---

## CONCLUSION

Notre travail qui a été mené au niveau de la commune de Sidi Mezghiche et qui a traité la situation de l'arboriculture fruitier dans cette région nous a permis de titrer quelques constatations.

Bien que l'arboriculture soit peu répandue dans la région de Sidi Mezghiche elle dispose d'un fort potentiel arboricole. Dans le cadre de ce travail, on a examiné la situation de la culture des arbres fruitier dans cette région et on a déduit que, malgré la faible superficie qu'occupe l'arboriculture fruitire (comparativement avec les autre culture), de nombreuses especes d'arbres fruitiers peuvent être plantés avec succès dans cette région. Ceci peut être justifié par la diversité variétale rencontrée à Sidi Mezghiche.

Grâce à notre recherche et aux entretiens avec les exploitants, on a également identifié des opportunités prometteuses pour améliorer l'arboriculture dans la région. En offrant des formations professionnelles adaptées, en facilitant l'accès à des ressources agricoles de qualité et en bénéficiant du soutien des institutions gouvernementales et la vulgarisation agricole qui apportera l'appui technique à ces exploitations arboricoles et qui encouragera les jeun citoyen à s'investir dans ce domaine sensibilisation accrue, nous pourrions favoriser le développement de cette activité agricole.

En conclusion, bien que l'arboriculture ne soit pas encore largement répandue dans la région de Sidi Mezghiche, il existe un grand potentiel pour sa croissance et son développement. Les agriculteurs locaux ont la possibilité de planter différentes variétés d'arbres fruitiers, avec le bon soutien, cette pratique agricole peut contribuer à la prospérité économique de la région en augmentant ses ressources naturelles, favoriser le partage des connaissances, la formation et l'appui institutionnel est essentiel à l'essor de l'arboriculture dans la région de Sidi Mezghiche.

---

## **Références bibliographiques**

---

### References bibliographies

1. **Abdelguerfi A. (2006)** Distribution et écologie de quelques Fabaceae spontanées d'intérêt pastoral et/ou fourrager en Algérie. Workshop international « Diversité des fabacées fourragères et de leurs symbiotes : Applications Biotechnologiques, Agronomiques et Environnementales ». Alger.27-36.
2. **Agoun O.S. et Attia F. (2020)**. Isolement et caractérisation des champignons associés au dépérissement des arbres fruitiers dans la région de Ghardaïa. Université de Ghardaïa.
3. **Aliouche, B. (2012)**. La connaissance de la biologie des arbres fruitiers demeure impérative, Développement de l'arboriculture en Algérie, La Tribune, <https://www.djazairess.com/>
4. **Anonyme, (2021)**. Biologies et la physiologie des arbres fruitiers.
5. **Baci L. (1993)**. La vulgarisation de la culture de la tomate industrielle dans la région d'Annaba : une réussite In La Vulgarisation au Maghreb : Théorie et Pratique,
6. **Bahlouli F. (2020)**. Les phénomènes de la parole. Cour cultures pérennes. Oujda. Université Mohamed premier Oujda.
7. **Baillet T. (2021)**. Comparaison de la dynamique de développement et de la maturation des baies de cépages *Vitis Vinifera L* méditerranéens dans un contexte de dérèglement climatique. Institut SipAgro Montpellier.51p.
8. **Benlaksira B. (2020)**. Anatomie des organes végétaux / Tige, cours
9. **Bentayeb Y. (1993)**. Biologie et écologie des arbres fruitiers. O.PU. collec. Le cours d'agro., Alger, 140 P.
10. **Beriala K. et Hassiba B. (2020)**. Contribution à l'étude de l'état actuelle des arbres fruitiers cultivés dans la région de Touggourt." Université of Eloued.72p
11. **Blouin J. et Guimberteau G. (2000)**. Maturation et maturité des raisins. Paris : Editions Féret.
12. **Boubakeur K et Meskine S. (2017)**. Introduction et extension de la gamme variétale des espèces d'agrumes " Citrus" au niveau l'ITAFV Emdjez Edchiche, université 20 aout 1955 Skikda. 73p.
13. **Boulay H. (1984)**. Pratique de la fertilisation raisonnée, pommier et poirier. Ed. S.C.P. A, Toulouse, 46 p.
14. **Boulay H. (1961)**. Arboriculture et production fruitière, coll. " Que sais-je ? ", Ed. P.U.F, Paris, pp 21-76

15. **Bretaudeau J. (1979)**. Atlas d'arboriculture fruitière Vol 01 Ed: J.B bailliére, 245p.
16. **Brillat Savarin M. (2018)**, Des racines et des arbres : utilité et développement des racines. Jardindefrance
17. **C.T.I.F.L., (2006)**, Centre Technique Interprofessionnel des fruits et légumes, protection intégrée pommier –poirier, par Michel GIRAUDE.
18. **Cao Van, P., Cottin, R., Pancarte, C. et Placide, H. (1992)**. Le guide du jardin fruitier.
19. **Cedric, C (2019)**. Suivre la croissance des fruits en ligne grâce au smart farming. Agroscope.
20. **Chebli, N et Mesbah, C. (2022)**. Apport du SIG à la modélisation des systèmes Agroforestiers : Cas de la daïra de Sidi Mezghiche (Skikda). Université Frères Mentouri Constantine. 40p.
21. **Chouaki S. (2006)**. Deuxième rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques, Institut national de la Recherche Agronomique d'Algérie-INRA, 30p.
22. **Christnacher F. (2007)**. Une brève histoire de l'arboriculture. Du néolithique au moyen âge Encyclopédie des formes fruitières, ACTE SUD, 2001
23. **D.S.A. (2022)** : Direction des services agricoles. Wilaya de SKIKDA, communication personnelle.
24. **DPSB. (2020)** Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires
25. **Gautier M. (1987)**. "La culture fruitière, V 1, L'arbre fruitier." *Tech. et Docum., Paris*
26. **Giove et Abis S. (2007)**. Place de la Méditerranée dans la production mondiale de fruits et légumes. Les notes d'analyse du CIHEAM N=°23. Paris. pp 1-22.
27. **Habouche, K et Salmi, C. (2019)**. Diversité biologique de l'arboriculture fruitière dans la région de Msila. Mémoire demaster. Université Mohamed Boudiaf. 93p.
28. **Hami A et Tabechache S. (2020)**. Evaluation de l'impact du modèle hydrologique à différents pas de temps sur le comportement du réseau d'eau pluviale de la ville de Sidi-Mezghiche. Mémoire de master. Université Badji Mokhtar Annaba.74p.
29. **Loussert, R. (1989)**. Les agrumes arboriculture. Ed. Technique agricoles méditerranéennes, Paris.113p.
30. **Lupscu F. (1987)**. Cours d'arboriculture générale à l'usage des étudiants de 3ème année.102p.
31. **Mahmoudi S. (2014)**. Caractérisation et évaluation des systèmes de cultures dans la wilaya de Naama. Mémoire de magister en agronomie. Telemcen. Université Abou-beker Belkadi Telemcen. 114 p.
32. **Makoto, I., (2016)**. Mieux connaître les arbres fruitiers, AuJardin

33. **Mennour, H et Bouhidel, MO. (2022).** Caractérisation du système de culture arboricole dans la région de Ben Badis: État des lieux et techniques de préservation et d'amélioration. Université Frères Mentouri Constantine.49p.
34. **Oukérimi, K. et Oucif, A. (2018).** La biodiversité des arbres fruitiers dans la commune de M'sila. Mémoire de master. Université Mohamed Boudiaf.51p.
35. **Moullin F. (2013).** Cycle végétatif des arbres fruitiers.
36. **Pàstena B. (1990).** Traité italien de Viticulture, 3e éd., Bologne, Editions agricoles, 1990 ISBN 88-206-3124-5.
37. **Saidat A et Moussaoui Z. (2021).** Les différentes pratiques culturelles appliquées dans l'arboriculture fruitière et leurs impacts sur les performances productives dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Mémoire de master. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi- B.B.A. 32p
38. **Sakhraoui N. (2021).** La flone horticole cultivée dans la wilaya de Skikda : etat des lieux et strategies de gestion durable : These Doctorat. Université chérif Messoudia Souk ahras
39. **Trabut L. (1921)** 'Preface', in L'arboriculture fruitière Dans l'Afrique du Nord. Alger : Impr. algérienne
40. **Trillot, M., Masseron A ., Mathiu V ., Bergougnoux F ., Hutin C ., Lespinasse Y ., (2002).** Le poirier , Monographie .Paris :Edition Centre technique Interprofessionnel des fruits et légumes .289 p .
41. **Zemirli R. et Hammache S. (2017).** Agriculture in algeria: à sectoral performance excluding hydrocarbons. Journal of excellence for economics and management research. vol (01). n° (02). p327-p328
42. **Zerag A. (1987).** Contribution à l'étude des productions fruitières du pommier dans la région de Batna. Thèse. Ing. INA, El Harrach. Alger. 85p.

### Sites d'internet

- 1- <https://www.meteoblue.com>
- 2- [www.tikographie.fr](http://www.tikographie.fr)
- 3- <https://www.rustica.fr>.
- 4- [www. https://www.gammvert.fr/](http://www.gammvert.fr/)

## **Résumé**

Notre travail a été réalisé au niveau de la région de Sidi Mezghiche portant des enquêtes avec les arboriculteurs de cette région, ce travail nous a permis de tirer quelques contraintes majeures :

- La pénurie d'eau.
- Des contraintes socio-économiques.
- Faible connaissances professionnelles et institutionnelles.
- Facteurs climatiques et environnementaux.
- Faible soutien institutionnel.

L'arboriculture est encore peu développée dans la région de Sidi Mezghiche, mais il existe un potentiel sous-estimé. En surmontant les contraintes identifiées et en fournissant un soutien adéquat aux exploitants, il est possible de valoriser les ressources naturelles locales, d'améliorer la productivité arboricole et de promouvoir le développement économique de la région.

**Mots clés :** Arboriculture fruitière, Sidi Mezghiche, contraintes et situation.

---

## **Abstract :**

Our work was conducted at the level of the Sidi Mezghiche region, involving surveys with the orchard owners in this area. This work allowed us to identify several major constraints:

- Water scarcity.
- Socio-economic constraints.
- Limited professional and institutional knowledge.
- Climatic and environmental factors.
- Limited institutional support.

Arboriculture is still underdeveloped in the Sidi Mezghiche region, but there is underestimated potential. By overcoming the identified constraints and providing adequate support to the growers, it is possible to harness the local natural resources, improve orchard productivity, and promote economic development in the region.

**Keywords :** Fruit arboriculture, Sidi Mezghiche, constraints, situation.

## ملخص:

تم هذا العمل في منطقة سيدي مزغيش، حيث تم إجراء استطلاعات وإحصاءات مع مزارعي الأشجار المثمرة التابعين لهذه البلدية. سمحت النتائج المتحصل عليها بتحديد عدة عوائق رئيسية:

- ندرة المياه.
- عوائق اجتماعية واقتصادية.
- قلة المعرفة المهنية والمؤسسية لدى مستثمري الأشجار المثمرة
- عوامل المناخ والبيئة.
- قلة الدعم المادي والارشاد الفلاحي

لا تزال الزراعة المثمرة فتية في منطقة سيدي مزغيش، بالرغم من توفر إمكانات غير مستغلة.

ختاما ومن خلال تجاوز العوائق المسجلة وتوفير الدعم المناسب للمزارعين، يمكن استغلال الموارد الطبيعية المحلية، وتحسين إنتاجية الأشجار المثمرة وتعزيز التنمية الاقتصادية في المنطقة.

**الكلمات المفتاحية:** الزراعة المثمرة، سيدي مزغيش، عوائق، الوضعية.