



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et  
la Vie Département des Sciences  
Agronomiques  
2022–2023

## MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de  
la Vie Sciences  
Agronomiques  
Production des végétaux

Réf.:.....

Présenté et soutenu par : **Djenidi Moufida**

### Thème:

---

## Situation De La Culture de Tomate Dans La Région De Biskra (Cas De Commune De Sidi-Okba)

---

### Jury :

- |   |                     |            |           |                      |
|---|---------------------|------------|-----------|----------------------|
| • | Layadi Ziani        | Professeur | Président | Université de Biskra |
| • | Drouai Hakim        | MCA        | Encadrant | Université de Biskra |
| • | Mehaoua Med. Seghir | Professeur | Examineur | Université de Biskra |
| • | Bedjaoui Hanane     | MCB        | Examineur | Université de Biskra |

Année universitaire: **2022–2023**

# *Remerciements*

Avant tout propos nous remercions Allah le tout puissant de nous  
Avoir donnée la capacité et la volonté jusqu'au bout pour réaliser

Ce travail nous tenons à remercier notre encadreur

**MEhaoua Mohamed SEGHIR**

Pour avoir encadré et dirigé ce travail avec

Une Grande rigoureuse scientifique, sa

Disponibilité, ses Précieux conseils, la confiance qu'il nous a

Accordé et Pour son suivi régulier à l'élaboration de ce Travail ;

Sans oublier l'ensemble de nos professeurs

Qui nous

Ont accompagnés tout au long de notre Coursus Universitaire

# *Dédicaces*

C'est avec l'aide et la grâce du Dieu qui j'ai Achevies ce modeste

Travail que je dédie :

A ma très chère mère “ **Sereti Saliha** “:

Tu représentes pour moi le symbole

De la bonté par excellence, la source

De la tendresse et l'exemple du dévouement Qui n'a pas cessé

De m'encourager et de prier pour moi.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand

Secours pour mener à bien mes études.

Aucune dédicace ne saurait être assez

Éloquente pour exprimer ce que tu Mérites

Pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de

Me donner depuis ma naissance, durant mon enfance

Et même à l'Age adulte.

A mes frères et sœur

**Zakaria, Adema, Ridha, Faizî**

Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux

De bonheur, de santé et de réussite.

A mes chères amies

Je ne peux trouver les mots justes et sincères

Pour vous exprimer mon affection

Et mes pensées, vous êtes pour moi des

Sœurs et des amies sur qui je peux compter.

A tous les membres ma famille, petits et Grands

A tous les enseignants qui

Ont contribué à ma Formation

## Liste des tableaux :

Tableau 1 Les températures moyennes en la wilaya de Biskra (1991-2020) (Climats, voyages, 2020) .....	6
Tableau 2 Les précipitations Moyennes dans la wilaya de Biskra (Climats, voyages, 2020) .....	7
Tableau 3 Données climatiques de la région d'étude / période (2010/2020). .....	9
Tableau 4 Production en million de tonnes des principaux pays producteurs de la tomate dans le monde en 2017, (FAOSTAT, 2017, in Ourchane ,209). .....	14
Tableau 5 Les principales communes de la production de tomate au niveau de Biskra (2021) DSA Biskra (2023). .....	15
Tableau 6 Part de la superficie de la tomate sous serre de la commune d'Ain Naga, Chetma, Sidi Okba.....	16
Tableau 7 Part de la production de la tomate sous serre de la commune d'Ain Naga, Chetma et Sidi Okba.....	16
Tableau 8 Lieu de l'exploitation dans la région Sidi Okba.....	18
Tableau 9 Age des Agriculteurs dans la région de Sidi Okba.....	18
Tableau 10 les nombre des serre (tunnel et canariennes) des agriculteurs dans la région sidi okba .....	23
Tableau 11 Présentation de l'expérience d'agriculteurs dans la région Sidi Okba. ....	23
Tableau 12 les variétés de la tomate cultivées dans la région sidi okba.....	27
Tableau 13 Les ravageurs plus fréquenté dans la région Sidi Okba.....	36
Tableau 14 les couses de pratique la culture des tomates.....	43

## Liste des figures :

Figure 1: Situation géographique de la wilaya de Biskra (Monographie de wilaya Biskra 2017) ..... <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
Figure 2 Les humidités relatives moyennes mensuelles (%) de la région de Biskra durant la période (2008-2018).	7
Figure 3 Présentation de relief Dans la wilaya de BISKRA (Anonyme ,2005) .....	8
Figure 4 Localisation de la région d'étude dans le Climagramme d'Emberger période.(2020/2010) .....	11
Figure 5 : Situation géographique de la zone d'étude (Sidi Okba) (Monographie de wilaya Biskra ,2017 .....	12
Figure 6 Structure de la production des principales cultures dans la wilaya de Biskra (DSA, 2019).....	12
Figure 7 Evolution de production et la superficie sous serres dans la wilaya de Biskra 2000 à 2017 (DSA, 2019).....	13
Figure 8 Production en million de tonnes des principaux pays producteurs de la tomate dans le monde en 2017.....	14
Figure 9 Schéma représentatif le pourcentage de l'activité principale des agriculteurs de région de Sidi, Okba.	19
Figure 10 Schéma représentatif le Niveau d'instruction des agricultures dans la région de Sidi Okba.....	19
Figure 11 Schéma représentatif le pourcentage de formation des l'agriculteur dans la région de Sidi Okba.....	20
Figure 12 Schéma représentatif le pourcentage l'expérience de l'agriculture dans la région de Sidi Okba.....	21
Figure 13 Schéma représentatif le pourcentage Superficie de l'exploitation dans la région de Sidi Okba.....	22
Figure 14 Schéma représentatif le pourcentage des analyses du sol et d'eau des agriculteurs dans la région Sidi Okba.....	23
Figure 15 : Schéma représentatif le pourcentage Le degré de salinité de sole des d'agriculteurs dans la région Sidi Okba.....	23
Figure 16 Schéma représentatif le pourcentage Le type de main d'ouvre dans la région Sidi Okba .....	25
Figure 17 : Schéma représentatif le pourcentage Les problèmes de main d'ouvre dans la région sidi okba .....	26
Figure 18 Schéma représentatif le pourcentage la Période de plantation dans la région de Sidi Okba.....	28
Figure 19 Schéma représentatif le pourcentage le Mode de plantation dans la région de Sidi Okba.....	28
Figure 20 Schéma représentatif le pourcentage Le rendement de la tomate dans la région de Sidi Okba. ....	29
Figure 21 Schéma représentatif le pourcentage Choix de la variété considération sa sensibilité des maladies dans la région Sidi Okba.....	29
Figure 22 Schéma représentatif le pourcentage Préparation de pépinière dans la région de Sidi Okba.....	30
Figure 23 Schéma représentatif le pourcentage de Traitement des plants à la pépinière dans la région de Sidi Okba .....	30
Figure 24 : Schéma représentatif le pourcentage Type de produit phytosanitaire dans la région de Sidi Okba. ....	31

Figure 25 Schéma représentatif le pourcentage Le programme de fertilisation par les agriculteurs dans la région Sidi Okba.....	31
Figure 26 Schéma représentatif le pourcentage les Type de fertilisation dans la région de Sidi Okba.....	32
Figure 27 Schéma représentatif le pourcentage des Type d'amendements organique utilise dans la région de Sidi Okba. ....	33
Figure 28 Schéma représentatif le pourcentage de Fermentation de fumier dans la région de Sidi Okba. ....	33
Figure 29 Schéma représentatif le pourcentage de Tempe d'irrigation dans la région de Sidi Okba.....	34
Figure 30 Schéma représentatif le pourcentage Désherbage dans la région de Sidi Okba.....	35
Figure 31 Schéma représentatif le pourcentage Les maladies et plus fréquenté dans la région Sidi Okba.....	35
Figure 32 Schéma représentatif le pourcentage Période d'application des symptômes dans la tomate dans la région de Sidi Okba.....	36
Figure 33 Schéma représentatif le pourcentage Nom de produit chimique utilise dans la tomate dans la région de Sidi Okba.....	37
Figure 34 Schéma représentatif le pourcentage Détection des symptômes dans la région de Sidi Okba.....	38
Figure 35 Schéma représentatif le pourcentage des Traitement contre les maladies dans la région de Sidi Okba. .	38
Figure 36 Méthode de lutte applique par les agriculteurs de région de Sidi Okba.....	39
Figure 37 Schéma représentatif le pourcentage de Les efficacités de les PPS dans la région Sidi Okba.....	40
Figure 38 Schéma représentatif le pourcentage de changement de produite phytosanitaire .....	40
Figure 39 Schéma représentatif le pourcentage des délais avant récolte applique par les agriculteurs dans la région Sidi Okba.....	41
Figure 40 Schéma représentatif le pourcentage de produit de lutte choisissez par l'agriculteur dans la région Sidi Okba .....	42
Figure 41 Schéma représentatif le pourcentage des choix pour une culture de tomate dans la région de Sidi Okba. ....	43
Figure 42 Schéma représentatif le pourcentage de Destination de la production de tomate dans la région de Sidi Okba. ....	44
Figure 43 Schéma représentatif le pourcentage le cout de production (Une serres) dans la région de Sidi Okba. .	45
Figure 44 Schéma représentatif le pourcentage de l'accompagnent dans le traitement phytosanitaire dans la région de Sidi Okba. ....	45
Figure 45 Schéma représentatif le pourcentage des problèmes rencontre avec la culture des tomates dans la région de Sidi Okba. ....	46

## Summaries

Remerciements.....	
Dédicaces.....	
Liste des Tableaux : .....	
Liste des figures : .....	
Introduction .....	2
Chapitre I : Matériel et Méthodes d'Etudes.....	
I. Objectif de l'étude.....	4
II. Présentation de la région d'étude.....	4
1. Situation géographique de la wilaya de Biskra .....	4
2. Reliefs de La wilaya de Biskra.....	8
3. Synthèse climatique.....	9
4. Sol.....	10
5. Eau.....	10
6. Climagramme d'Emberger .....	10
III. Méthodologie de terrain : .....	11
1. Présentation de la région de Sidi Okba :.....	11
IV. Matérielle végétale : .....	13
1 La filière de Tomate .....	13
V. Approche méthodologique .....	17
1) Enquête.....	17
2) Type d'enquête.....	17
3) Lieu et temps de l'enquête .....	17
Chapitre II : Résultats et discussion.....	
L'exploitation et l'exploitant.....	18
1/ Lieu de l'exploitant : .....	18
2/ Age de chef d'exploitation : .....	18



3/ Activité principale des agricultures .....	19
4/ Niveau d'instruction .....	19
5/ La formation des l'agriculteur .....	20
6/ L'expérience en agriculture : .....	21
7/ Superficie de l'exploitation : .....	22
8/ Nombre de serre tunnel et canariennes : .....	23
9/ L'expérience en agriculture : .....	23
10/ Les analyses du sol et d'eau : .....	24
11/ Le degré de salinité.....	24
12/ Type de main d'ouvreur : .....	25
13/ Les problèmes de main d'ouvreur : .....	26
Itinéraire techniques des tomates a Biskra. ....	27
1/ Les variétés de tomate cultivées .....	27
2/ Période de plantation : .....	28
3/ Mode de plantation .....	28
4/ Le rendement : .....	29
5/Choix de la variété considération sa sensibilité des maladies .....	29
6/ Préparation de pépinière .....	30
7/ Traitement des plants à la pépinière : .....	30
8/Type de produit phytosanitaire .....	31
9/ programme de fertilisation .....	31
10/ Type de fertilisation : .....	32
11/ Type d'amendements organique : .....	33
13/La Fermentation de fumier : .....	33
14/ Mode d'emploi d'irrigation .....	34
15/Technique de culture de tomate.....	34
16/Tempe d'irrigation.....	34

17/ Désherbage :.....	35
18/ Les maladies et les ravageurs plus fréquenté.....	35
19/ Période d'application des symptômes .....	36
20/ Nom de produit chimique.....	37
21/Détection des symptômes.....	38
22/Traitement contre les maladies.....	38
23/ Méthode de lutte contre les maladies .....	39
24/ Les efficacités de les PPS.....	40
25/ Selon quoi vous changez les PPS .....	40
26/ Délais d'emploi avant récolte.....	41
27/Comment vous choisissez vous produit de lutte.....	42
<b>Importance des tomates .....</b>	<b>43</b>
1/Pourquoi vous avez pratiqué la culture des tomates.....	43
2/choix pour une culture de tomate .....	43
3/ Destination de la production.....	44
4/le cout de production (Une serres).....	45
5/Existe-t-il des institutions qui vous accompagnent dans le traitement phytosanitaire .....	45
6/ les problèmes rencontres avec la culture des tomates .....	46
Analyse et Discussion.....	47
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>68</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>70</b>
Annexe.....	74
<b>Résumé : .....</b>	<b>.....</b>

# Introduction

# Introduction

---

La culture la plus pratiquée et cultivée dans le monde c'est la culture de tomate, c'est un produit de grande consommation, tant et si bien qu'elle est deuxième classée rang en Algérie, après la pomme de terre. **(MEZRAI, 2020)**.

La tomate (*Solanum lycopersicum* L.) est une espèce de plantes herbacées de la famille des Solanacées, originaire du Nord-Ouest de Amérique du Sud, **(Philouze, 1993)**.

Il existe plus de 700 variétés de la tomate Dans le monde entier, **(BRIKLI, 2022)**. Il cultivée sous serre et en plein champ, sur une superficie d'environ 3 million hectares, ce qui représente près d 1/3 des surfaces mondiales consacrées aux légumes **(FAO, 2010)**.

En Algérie, la superficie des cultures maraichères sous abri serres est passée de 20ha, en 1970 **(SELLAMI, 1999)** a 4210 ha en 2001 selon le ministère de l'agriculture et de développement rural (2003). **(Belhadi A et al, 2016)**.

Dans les Ziban, en 1992 (Cote, 1994) signale une superficie de la plasticulture de 490 ha. En 2012, la direction des services agricoles de Biskra **(DSA, 2013)** estime cette superficie à 3079,76ha, soit un accroissement de 528,52% en l'espace de 20ans. **(Belhadi A et al, 2016)**.

Le sud-est des hauts plateaux algériens connaît un développement spectaculaire de la culture de tomate sous serre. Obéissait à une logique de profit à court terme, cette production permet d'alimenter les marchés d'un pays longtemps éprouvé par les pénuries. **(BELAID, 2016)**.

Les plantes des tomates aiment le sol meubles, bien drainés et riches en matière organique, le PH du sol n a en revanche pas beaucoup d'importance. **(FRANSE SERRES, 2022)**

La tomate est un plant annuelle qui craint le froid et nécessite une bonne fertilisation, cette culture est exigeants eut main d'œuvre et requiert un certain savoir-faire, la croissance du plant sera optimale avec des températures nocturnes de 15°C à 17°C et des températures dures de 18°C à 24°C.

Le plant de tomate est une plante sensible à beaucoup plus de maladies et sur tout lorsque nous avons de mauvaises condition climatique, par contre, on rencontrée plus rarement chez nous des problèmes lies aux ravageurs et ceux- ci seront soit tolérés, soit éliminés avec des produits phytosanitaires. Les maladies qui affectent le plant de tomate sont surtout des maladies cryptogamiques, cette problème déminé le rendement de tomate. **(Fiche technique, 2015)**.

# Introduction

---

Ce travail est une enquête qui étudie la situation de la culture de tomate dans la région de Sidi Okba (les communes : Sidi Okba, Ain naga et chetma).

Cette étude est pour la connaissance :

- La technique de culture de la tomate dans la région de Sidi Okba.
- Les variétés de tomate cultivées dans cette région.
- les différents des maladies et des ravageurs qui attaquent la tomate.
- La méthode de la lutte contre cette attaque.

# Chapitre I : Matériel et Méthodes d'Etudes

## **I. Objectif de l'étude**

Objectif principal de l'étude menée dans l'est de l'État de Biskra (Sidi Okba) est de collecter et de décrire les différentes techniques agricoles utilisées pour la culture des tomates, ainsi que de développer des produits phytosanitaires.

Cette recherche permettra d'identifier et de caractériser les problématiques liées à la culture de la tomate, compris les différentes pratiques des agriculteurs et les difficultés rencontrées, notamment en ce qui concerne les maladies qui affectent la culture et ont un impact négatif sur le produit.

## **II. Présentation de la région d'étude**

### **1. Situation géographique de la wilaya de Biskra**

La wilaya de Biskra couvre une superficie de 20 986 km<sup>2</sup> et compte une population d'environ 705 000 habitants. Sa capitale, Biskra, est située à environ 425 km au sud-est d'Alger, la capitale de l'Algérie. La région est connue pour son climat chaud et sec, avec des températures qui peuvent dépasser 40°C en été, ainsi que pour ses sites touristiques tels que les gorges de Biskra, les oasis et les palmeraies (ONS, 2022).

La wilaya de Biskra est une région située dans le nord-est de l'Algérie, dans la région du Sahara. Elle est bordée par les wilayas d'Ouargla et Ghardaïa au sud, El Oued à l'est, M'silla à l'ouest et Batna au nord-ouest.

- La wilaya de Biskra est limitée :

Au nord par la wilaya de BATNA,

Au nord-est par la wilaya de KHENCHELA,

Au nord-ouest par la wilaya de M'SILA,

Au sud-ouest par la wilaya de DJELFA,

Au sud par la wilaya d'EL OUED.

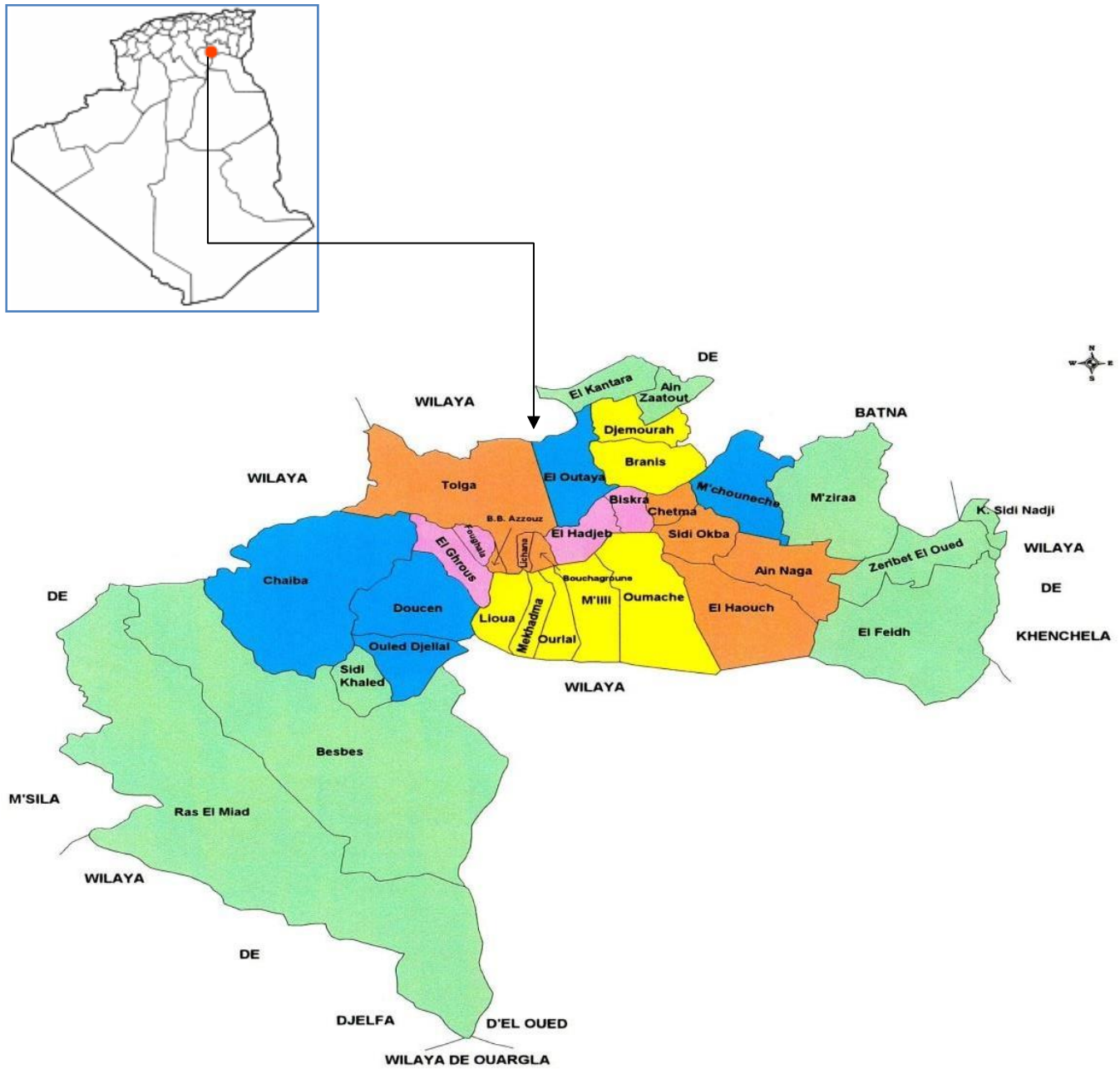


Figure 1 Situation géographique de la wilaya de Biskra (Monographie de wilaya Biskra 2017)



**1.1 Climat**

La wilaya de Biskra est une région située dans le nord-est de l'Algérie, dans la région du Sahara. Le climat de la région est caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux avec des températures fraîches la nuit (ONM, 2020).

En été, les températures maximales peuvent atteindre les 45 degrés Celsius, tandis que les températures minimales en hiver descendent rarement en dessous de 5 degrés Celsius. Les précipitations sont rares dans la région et se concentrent principalement pendant les mois d'hiver, avec une moyenne annuelle d'environ 100 à 150 mm (ONM, 2020)

La région de Biskra est également sujette aux vents de sable et de poussière, qui peuvent parfois causer des tempêtes de sable. Cependant, malgré les conditions climatiques difficiles, la région est connue pour sa beauté naturelle, sa richesse culturelle et son patrimoine historique.

**Tableau 1 Les températures moyennes en la wilaya de Biskra (1991-2020) (Climats, voyages, 2020)**

<b>Biskra - Températures moyennes (1991-2020)</b>			
<b>Mois</b>	<b>Min (°C)</b>	<b>Max (°C)</b>	<b>Moyenne (°C)</b>
<b>Janvier</b>	7	17	12,1
<b>Février</b>	8	19	13,7
<b>Mars</b>	11	23	17,3
<b>Avril</b>	15	27	21
<b>Mai</b>	20	32	26,1
<b>Juin</b>	25	38	31,2
<b>Juillet</b>	28	41	34,5
<b>Août</b>	28	40	34
<b>Septembre</b>	23	35	29
<b>Octobre</b>	18	29	23,6
<b>Novembre</b>	12	22	17,1
<b>Décembre</b>	8	18	13
<b>An</b>	17	28,5	22,7

1.2. Les précipitations

À Biskra, les **précipitations** totalisent 155 millimètres par an : elles sont donc au niveau désertique. Au mois le moins pluvieux (août) elles s'élèvent à 2 mm, dans le mois le plus pluvieux (septembre) elles s'élèvent à 25 mm (Climats, voyages, 2020)

Tableau 2 Les précipitations Moyennes dans la wilaya de Biskra (Climats, voyages, 2020)

Mois	Quantité (mm)	Jours
Janvier	12	4
Février	7	4
Mars	20	4
Avril	15	3
Mai	10	3
Juin	5	1
Juillet	6	1
Août	2	1
Septembre	25	4
Octobre	15	3
Novembre	15	3
Décembre	14	4
An	155	32

1.3. Les humidités

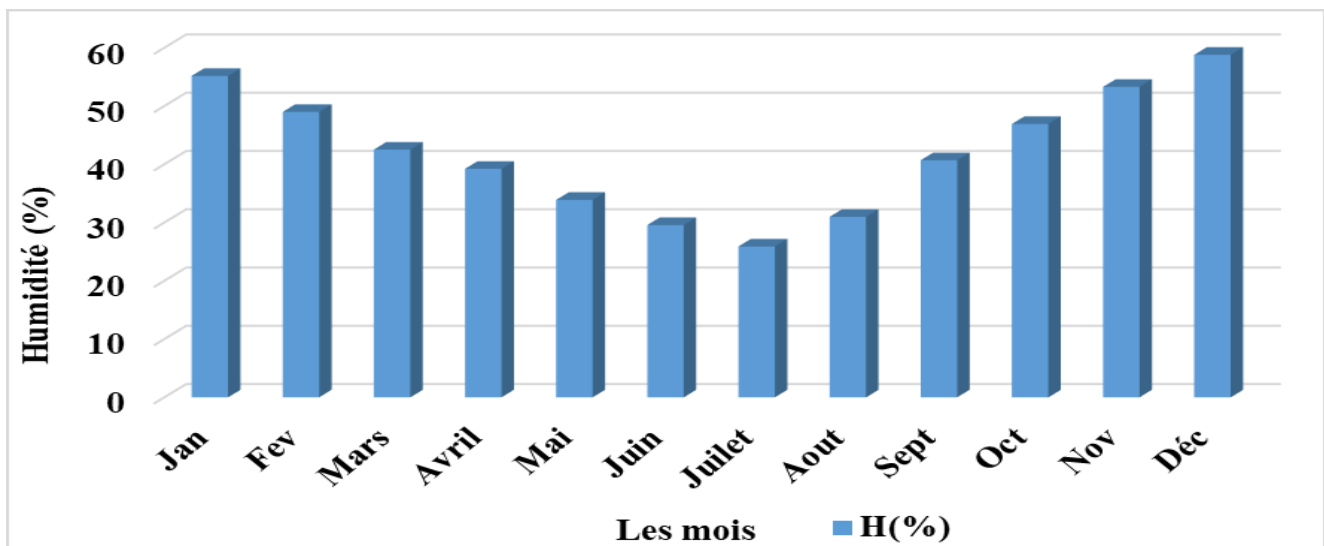


Figure 1 Les humidités relatives moyennes mensuelles (%) de la région de Biskra durant la période (2008-2018)

**2. Reliefs de La wilaya de Biskra**

La wilaya de Biskra est située dans la région de l'Oued Righ en Algérie. Elle est caractérisée par une topographie variée comprenant des plaines, des montagnes et des zones désertiques. (ONS, 2019)

Les principaux reliefs de la wilaya de Biskra sont :

1. **Les monts du Djebel Ouahch** : situés au nord de la wilaya, ces montagnes culminent à plus de 1500 mètres d'altitude. Elles sont constituées de roches calcaires et abritent une flore et une faune riches et diversifiées.
2. **Les monts du Djebel Meghrar** : situés à l'est de la wilaya, ces montagnes culminent à plus de 1000 mètres d'altitude. Elles sont composées de roches sédimentaires et abritent également une flore et une faune variées.
3. **Le plateau de Biskra** : situé au centre de la wilaya, ce plateau s'étend sur une superficie de plus de 1000 km<sup>2</sup>. Il est caractérisé par un relief plat et aride, et abrite de nombreux palmiers dattiers.
4. **Les dunes de sable** : situées au sud de la wilaya, ces dunes s'étendent sur des kilomètres et sont formées par les vents du désert. Elles constituent un paysage spectaculaire et fascinant.

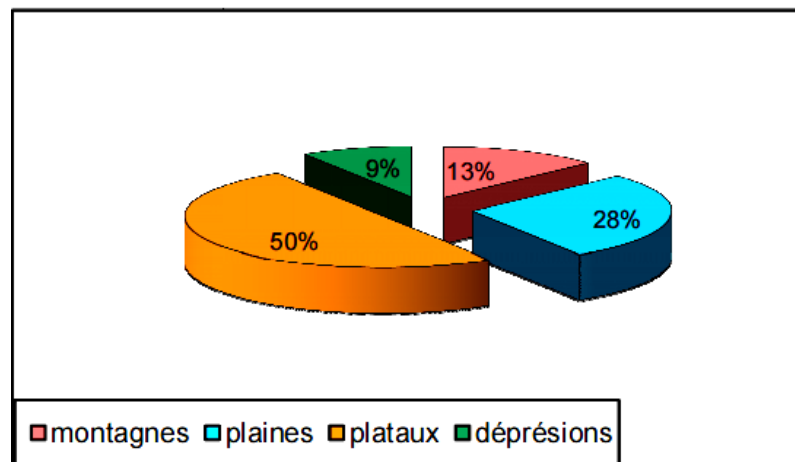


Figure 2 Présentation de relief Dans la wilaya de BISKRA (Anonyme ,2005)

### 3. Synthèse climatique

La caractérisation du climat de la zone d'étude a été réalisée sur la base des données chronologiques de la période (2010/2020)

Tableau 3 Données climatiques de la région d'étude / période (2010/2020).

facteurs	H%	T <sup>°C</sup> moyenne mensuelle	T <sup>°C</sup> minimale moyenne	T <sup>°C</sup> maximale moyenne	P (mm) moyenne mensuelle	Vitesse moyenne d uvent (m/s)
Mois						
janvier	59,47	13,62	17,86	19,81	10,29	12,92
février	52,49	14,99	8,91	21,38	5,18	14,61
mars	46,92	19,04	12,72	25,39	17,17	18,27
avril	44,55	24,36	17,26	30,85	22,38	17,68
mai	37,56	29,04	21,71	35,58	15,14	17,46
juin	31,9	34,81	27,2	41,51	7,82	16,3
juillet	28,62	38,71	31,09	45,20	0,58	13,39
août	33,91	37,59	30,58	44,26	2,46	12,17
septembre	44,12	32,54	26,2	38,79	18,54	11,35
octobre	49,1	25,52	20,04	32,41	29,36	10,97
novembre	57,93	18,23	14,36	24,96	10,9	11,82
décembre	61,84	14,20	9,91	21,76	3,9	10,59
	45,7	25,22	19,82	31,83	143,7 2	13,96

D'après ce tableau ; il ressort que Les précipitations sont très faibles et très irrégulières, le cumul annuel est de **143,72 mm** .La température moyenne annuelle est **de 25,22 C°** avec un maxima moyen de **45,20C°** au mois de juillet et un minima moyen de **8,91 C°** au mois de février.

#### 4. Sol

La wilaya de Biskra est constituée d'une plaine d'accumulation d'alluvions sableuses à limono-sableux. Ses potentialités ne sont pas négligeables, sur le plan pratique une grande partie de ces potentialités n'est pas encore exploitée (Bjaoui, 2007).

#### 5. Eau

Selon la DSA, 2019 l'agriculture s'approvisionne des sources hydriques suivantes :

##### ❖ Ressources sous terraines :

- Forage : 10 845 Puits : 3 610
- Sources : 20 Ceds : 23

##### ❖ Ressources superficielles :

- Barrages : 02 avec une capacité de 73 000 000 m<sup>3</sup>

##### ❖ Réseaux :

- Seguias : 59 500 Ha Goute à goutte : 55 381 Ha
- Aspersions : 2 314 Ha Bassins : 6 636 avec une capacité de 663 600 m<sup>3</sup>.

#### 6. Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviométrique d'Emberger "Q<sub>2</sub>" spécifique au climat méditerranéen permet de situer l'étage bioclimatique de la région de Biskra.

Ce quotient tient compte la pluviométrie annuelle et de la température moyenne minimale du mois le plus froid et de la température moyenne maximale de mois le plus chaud.

$$Q_2 = \frac{P}{M - m}$$

P : précipitation annuelle en mm

M : moyenne maximale de mois le plus chaud en C°

m : moyenne minimale de mois le plus froid en C°

Le Climagramme d'Emberger montre que la région est située dans l'étage bioclimatique saharien à hiver chaud avec un Q<sub>2</sub> de =15,24.

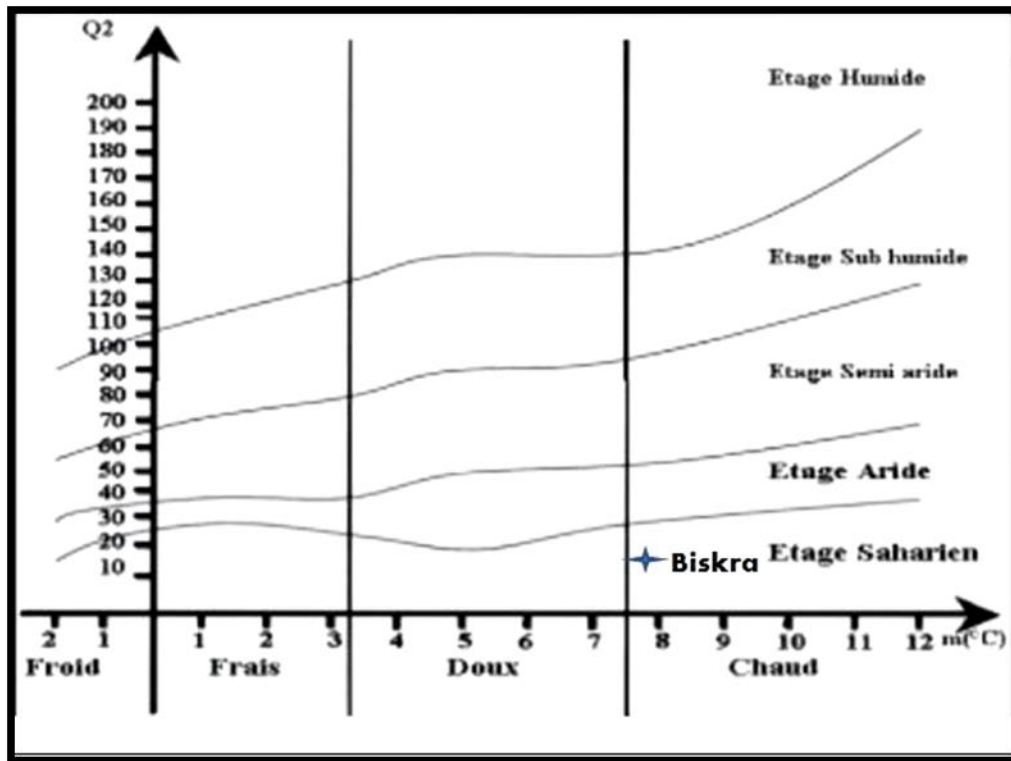


Figure 3 Localisation de la région d'étude dans le Climagramme d'Emberger période.(2020/2010)

### III. Méthodologie de terrain :

#### 1. Présentation de la région de Sidi Okba :

##### A. Situation géographique de la commune

La région de Sidi Okba est située dans le sud de l'Algérie, dans la wilaya de Biskra. La commune de Sidi Okba elle-même est située à environ 35 kilomètres au sud-est de la ville de Biskra, la capitale de la wilaya. (ANBT, 2018)

Sidi Okba est une région caractérisée par un climat désertique chaud et sec, avec des températures qui peuvent dépasser 40 degrés Celsius en été et chuter à moins de 10 degrés Celsius en hiver.

- ✓ Coordonnées 34° 45' nord, 5° 54' est
- ✓ Il a une superficie totale de 255,56 km<sup>2</sup> et une population de plus de 41.000. (ONS, 2008)

La ville de Sidi Aqaba est bordée par le nord de Chetma et Biskra et du sud de la municipalité d'El Haouch, et de l'est de la municipalité d'Ain Naga et de l'ouest de la municipalité Oumache

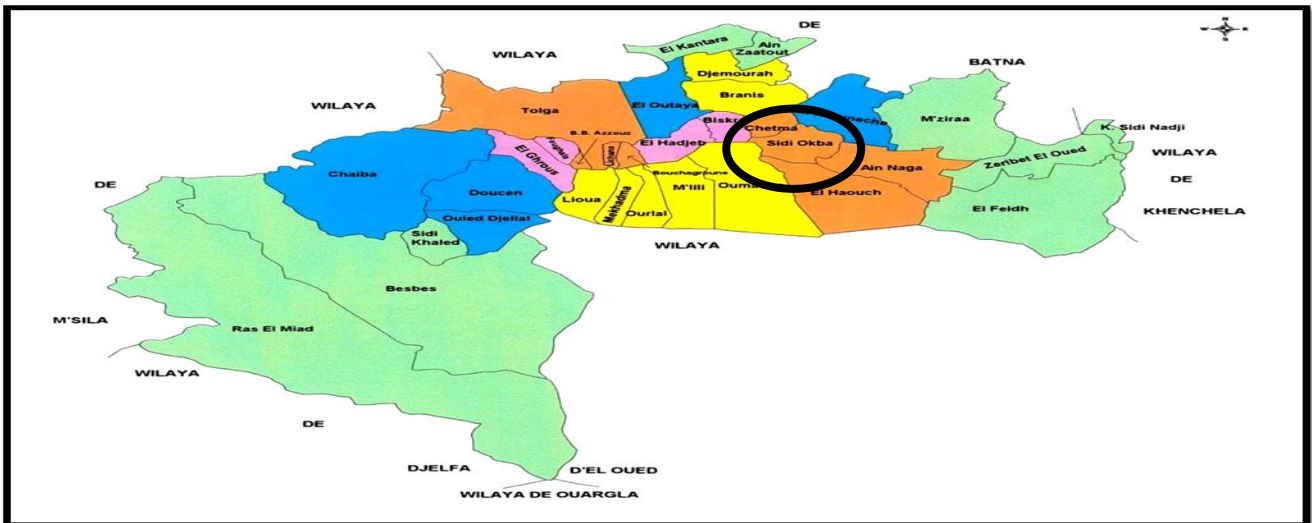


Figure 5 : Situation géographique de la zone d'étude (Sidi Okba) (Monographie de wilaya Biskra ,2017)

**B. Potentialités agricoles de la wilaya de Biskra :**

La production par culture dans la wilaya de Biskra

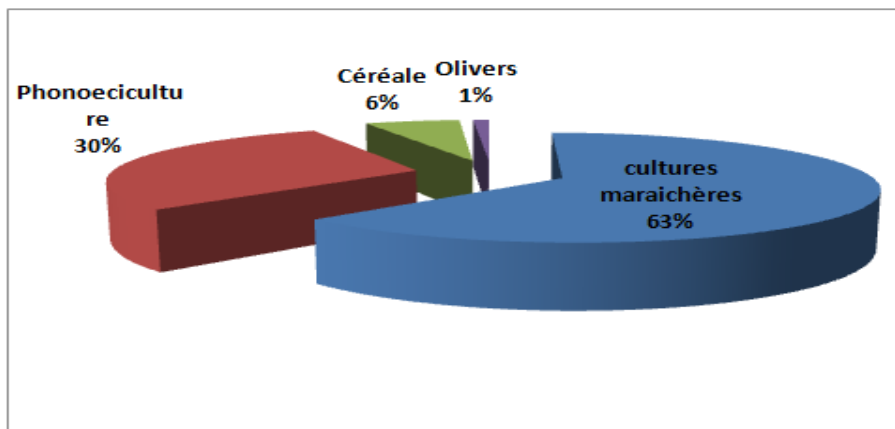


Figure 6 Structure de la production des principales cultures dans la wilaya de Biskra (DSA, 2019)

Les cultures maraichères occupent la première place en termes de production avec 63%, soit environ (9704300qx), suivie de la Phonoeciculture par 30%, (4600000qx). Les céréales viennent en troisième lieu avec 6%, soit environ 996090 qx. (DSA, 2019).

**C. La production et la superficie sous serres**

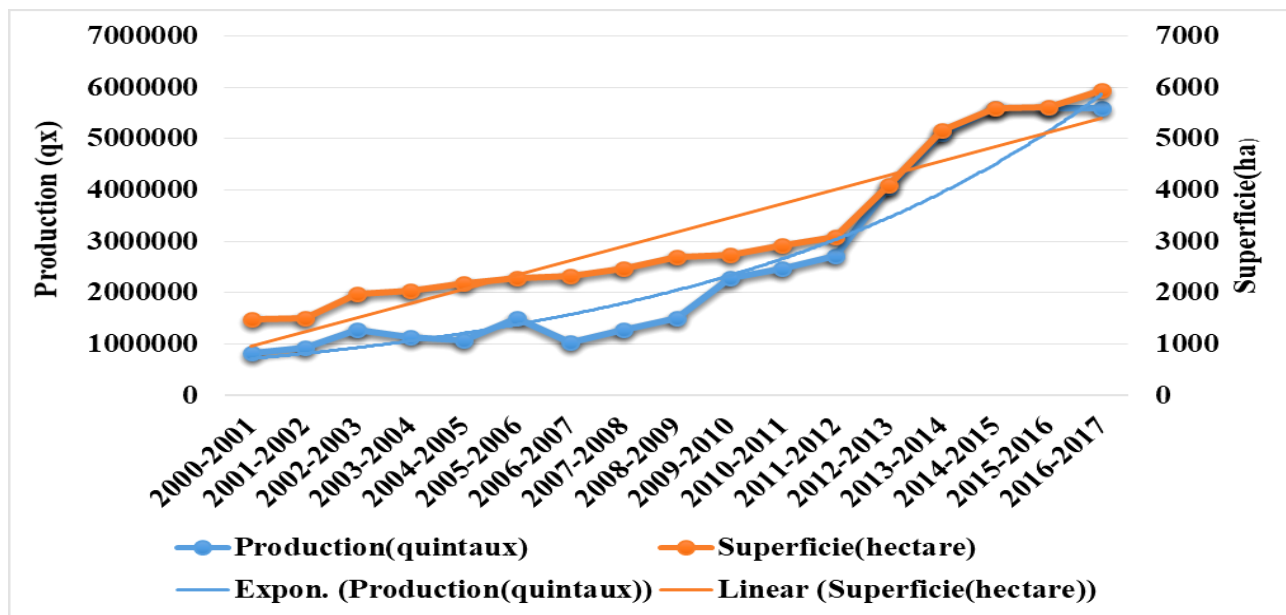


Figure 7 Evolution de production et la superficie sous serres dans la wilaya de Biskra 2000 à 2017 (DSA, 2019)

**IV. Matérielle végétale :**

**1 La filière de Tomate**

➤ **Dans le monde**

La culture de la tomate est l'une des cultures les plus importantes et les plus répandues, avec une production mondiale de plus de 182 millions de tonnes en 2020, selon la (FAOSTAT). La tomate est cultivée dans de nombreux pays, mais les plus grands producteurs sont la Chine, l'Inde, les États-Unis, la Turquie et l'Égypte.



Tableau 4 Production en million de tonnes des principaux pays producteurs de la tomate dans le monde en 2017, (FAOSTAT, 2017, in Ourchane ,209).

Position	Pays	Production (tonnes)
1	Chine	50664255
2	Inde	18227000
3	Etats Unies	12574550
4	Turquie	11820000
5	Egypte	8533803
9	Espagne	3683600
16	Maroc	1293319
24	Hollande	855000

(FAOSTAT, 2017)

La tomate occupe une place très importante dans l’agriculture mondiale. Elle est cultivée dans presque tous les pays du monde ; sa production est répartie dans toutes les zones climatiques, y compris dans des régions relativement froides grâce au développement des cultures sous abri, la Chine est en première position avec une production de 52,86 millions de tonnes, suivie des Etats Unies pour 14,20 millions de tonnes, et en troisième rang vient l’Inde avec 11,97 millions de tonnes produites (Badaoui, 2018).

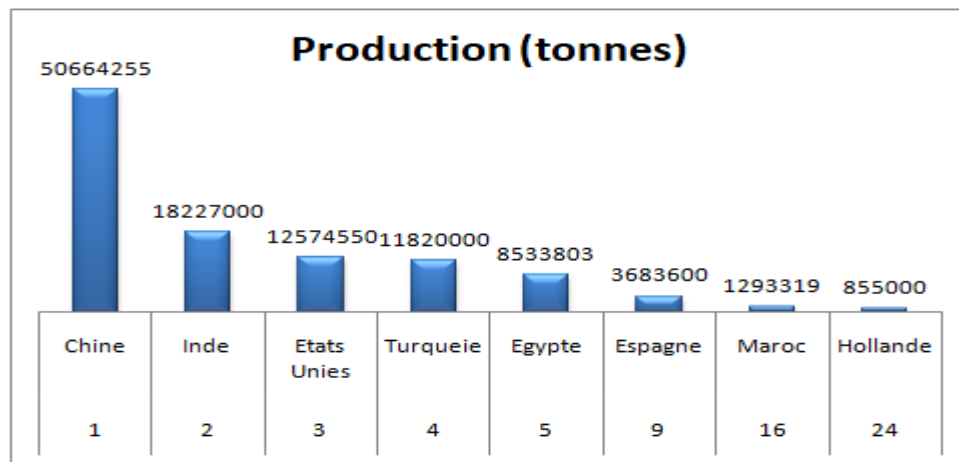


Figure 8 Production en million de tonnes des principaux pays producteurs de la tomate dans le monde en 2017

**➤ En Algérie**

La culture de la tomate est l'une des productions agricoles les plus importantes, avec une superficie totale cultivée de plus de 45 000 hectares en 2020, selon (MADR) La production annuelle est d'environ 1,6 million de tonnes, faisant de la tomate le deuxième légume le plus cultivé dans le pays après la pomme de terre.

Les plus grandes wilayas productrices de la tomate fraîche sont Biskra avec une production de 2,33 millions de qx, Mostaganem avec une production de 1,33 million de qx, Tipaza avec 1,04 million de qtx et Ain Defla avec 728.250 qx (MADR, 2017)

**➤ En Biskra**

La culture de la tomate à Biskra est principalement pratiquée en plein champ, avec une production annuelle d'environ 90 000 tonnes, selon les chiffres du (MADR, 2020). Cette production est destinée en grande partie à la consommation locale et à l'exportation vers d'autres pays de la région.

Selon les statistiques de la (DSA) de Biskra en 2021, on distingue que la culture de tomate occupe une place très importante dans la production maraichère sur plan superficie et par conséquent sur la production.

**Tableau 5 Les principales communes de la production de tomate au niveau de Biskra (2021) DSA Biskra (2023).**

<b>Commune</b>	<b>Ain naga</b>	<b>Sidi Okba</b>	<b>Chetma</b>
<b>Surface (ha)</b>	727,09	155	10
<b>Production (Qx)</b>	715288	154000	10000

**2 La superficie de la tomate sous serre de la commune d'Ain Naga, Chetma, Sidi Okba**

**Tableau 6 Part de la superficie de la tomate sous serre de la commune d'Ain Naga, Chetma, Sidi Okba**

Compagne	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Superficie de la tomate au niveau de la willaya	2458	2584,51	3208	3190	2948
Superficie de la tomate au niveau de la région d'étude (Ain naga, Sidi Okba et Chetma)	834	660,25	1136	876,62	892,09
Part (%)	33,93(%)	25,54(%)	35,41(%)	27,48(%)	30,26(%)

Les communes Est (Ain naga, Sidi Okba et Chetma) occupent la majorité de la superficie qui consacré pour la culture de tomate sous serres dans la wilaya de Biskra, durant la compagne 2021-2022 la région d'étude occupe la moitié (1/2) environ de la superficie qui consacré pour la culture de tomate dans la wilaya (30 ,26%)

**3 productions de la tomate sous serre de la commune d'Ain Naga, Chetma et Sidi Okba**

**Tableau 7 Part de la production de la tomate sous serre de la commune d'Ain Naga, Chetma et Sidi Okba**

Compagne	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Production de la tomate au niveau de la willaya	3610050	3318073	4596621	4631200	4012340
Production de la tomate au niveau Ain naga, Sidi Okba et Chetma	1227860	837140	1591536	882852	879288
Part (%)	34,01(%)	.25,22(%)	34,62(%)	19,06(%)	21,91(%)

D'après le tableau n° 7 Durant la compagne 2021- 2022 la zone d'étude couvre 21,91% de la production totale de tomates dans la wilaya de Biskra, donc les trois communes (Ain Naga, Sidi Okba et Chetma) sont prédominantes dans la production de tomates.

**V. Approche méthodologique****1) Enquête**

Enquête sur les différents techniques pour cultivé les tomates et l'utilisation des produit phytosanitaire contre les grandes maladies qui causé des dégâts et problèmes de rendement de culture de tomate.

Dans cette partie nous présentons l'enquête et son déroulement. L'objectif de notre enquête, consiste à étudier deux systèmes de production (serre tunnel et serre canarienne cas de la culture de la tomate de chaque système dans la région de Ziban, à travers de l'exemple de la commune d'Ain-naga, Sidi Okba, chetma.

**2) Type d'enquête**

L'étude est de type descriptif par interview ouverte permettant à nos interlocuteurs de s'exprimer librement et recueillir ou collecter le maximum d'informations.

**3) Lieu et temps de l'enquête**

Les enquêtes ont eu lieu entre le (janvier-Mars 2023) dans les communes Sidi Okba, et Ain Naga et chetma.

**Questionnaire**

Comprend les volets suivants:

**Volet n°1 :** Identification de l'exploitation et l'exploitant

**Volet n°2:** Itinéraire techniques de tomate à Biskra

**Voln°3:**Importancedetomate

# **Chapitre II :**

## **Résultats et discussion**

**L'exploitation et l'exploitant**

**1/ Lieu de l'exploitant :**

**Tableau 8 Lieu de l'exploitation dans la région Sidi Okba.**

Lieu de résidence de l'époinant	N	%
Sidi okba	10	33,33
Ain naga	12	40,00
Chetma	8	26,67
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Selon le tableau 8, la majorité de mes recherches sont porté sur la région suivante :

La première commune Ain Naga de 12 Enquêtes ( 40 % ) , puis Sidi Okba de 10 Enquêtes ( 33,33%) avec le dernier commune Chetma 8 Enquêtes (26,67 % ) .

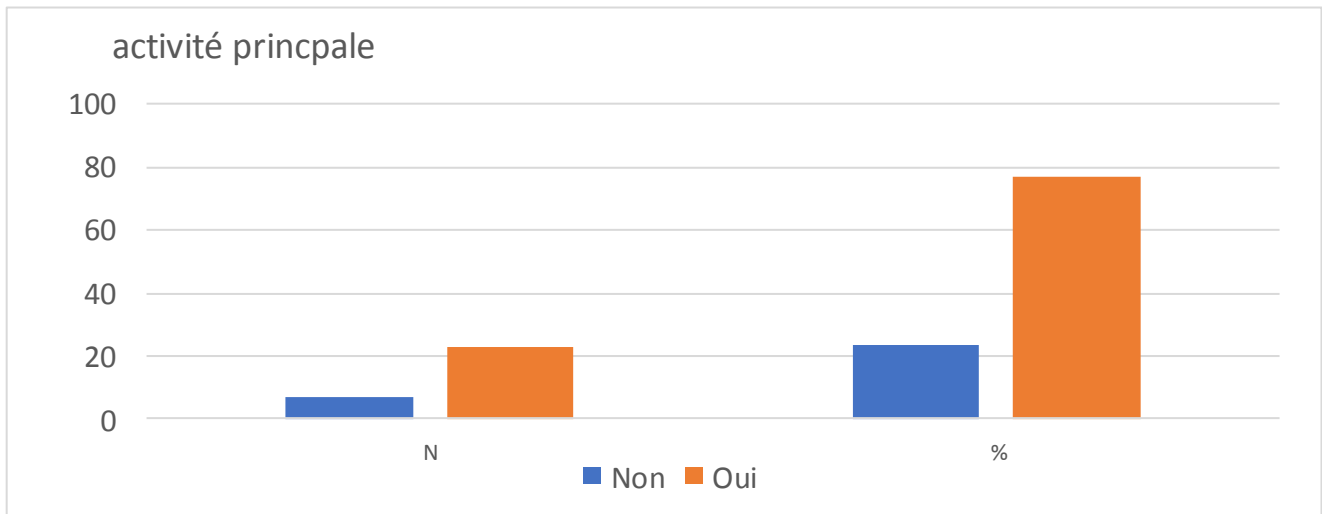
**2/ Age de chef d'exploitation :**

**Tableau 9 Age des Agriculteurs dans la région de Sidi Okba.**

Age	N	%
(25/35) ans	7	23,33
(36/50) ans	16	53,33
>50 ans	7	23,33
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

D'après le tableau 9, la plus par des agriculteurs de région de Sidi Okba Sont âgés entre (36et50) ans, (53,33%). Avec (23,33%) pour les catégories d'âge de (25et35) ans et (>50) ans.

3/ Activité principale des agricultures



. Figure 11 Schéma représentatif le pourcentage de l'activité principale des agriculteurs de région de Sidi, Okba

D'après la figure 9, la plus par des agriculteurs de région de Sidi Okba l'agriculture et sont l'activité principale avec (76,67%) oui et (23,33%) non.

4/ Niveau d'instruction

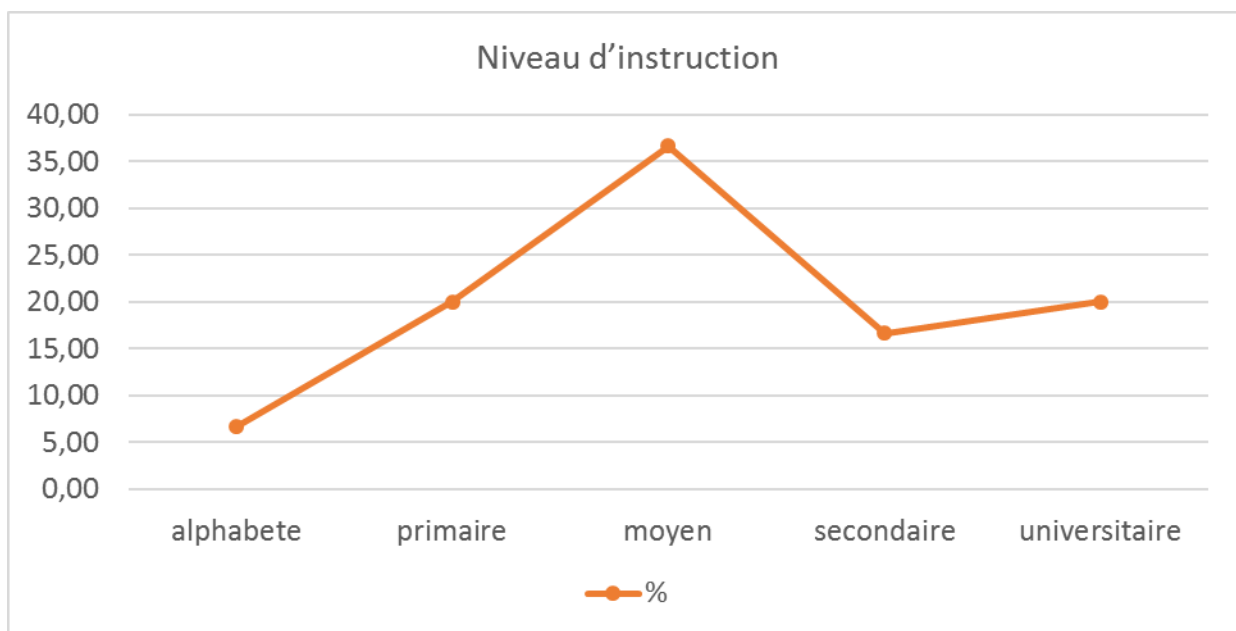
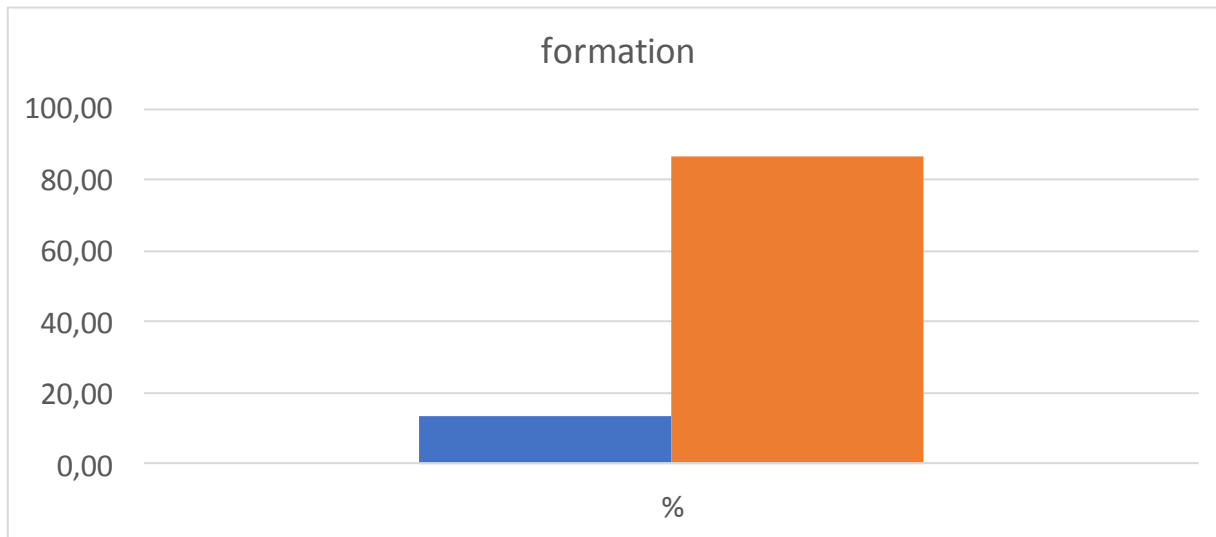


Figure 10 Schéma représentatif le Niveau d'instruction des agricultures dans la région de Sidi Okba

D'après la figure 10 les résultats de notre enquête à travers la wilaya de Biskra (Cas de Sidi Okba). Montrent que des agriculteurs ont un niveau moyen 36,67%, Universitaire avec le niveau primaire 20% . Les deux niveaux dernier est : Niveau secondaire de pourcentage 16,67 % avec le niveau alphabète 6,67%.

**5/ La formation dès l'agriculteur**



**Figure 11 Schéma représentatif le pourcentage de formation des l'agriculteur dans la région de Sidi Okba.**

D'après la figure 11, on remarque que La plus par des agricultures ne font pas de formation dans l'agriculture (86,67 %). Alors que peu d'agriculteurs qui fait une formation dans l'agriculture (13.33 %).



6/ L'expérience en agriculture :

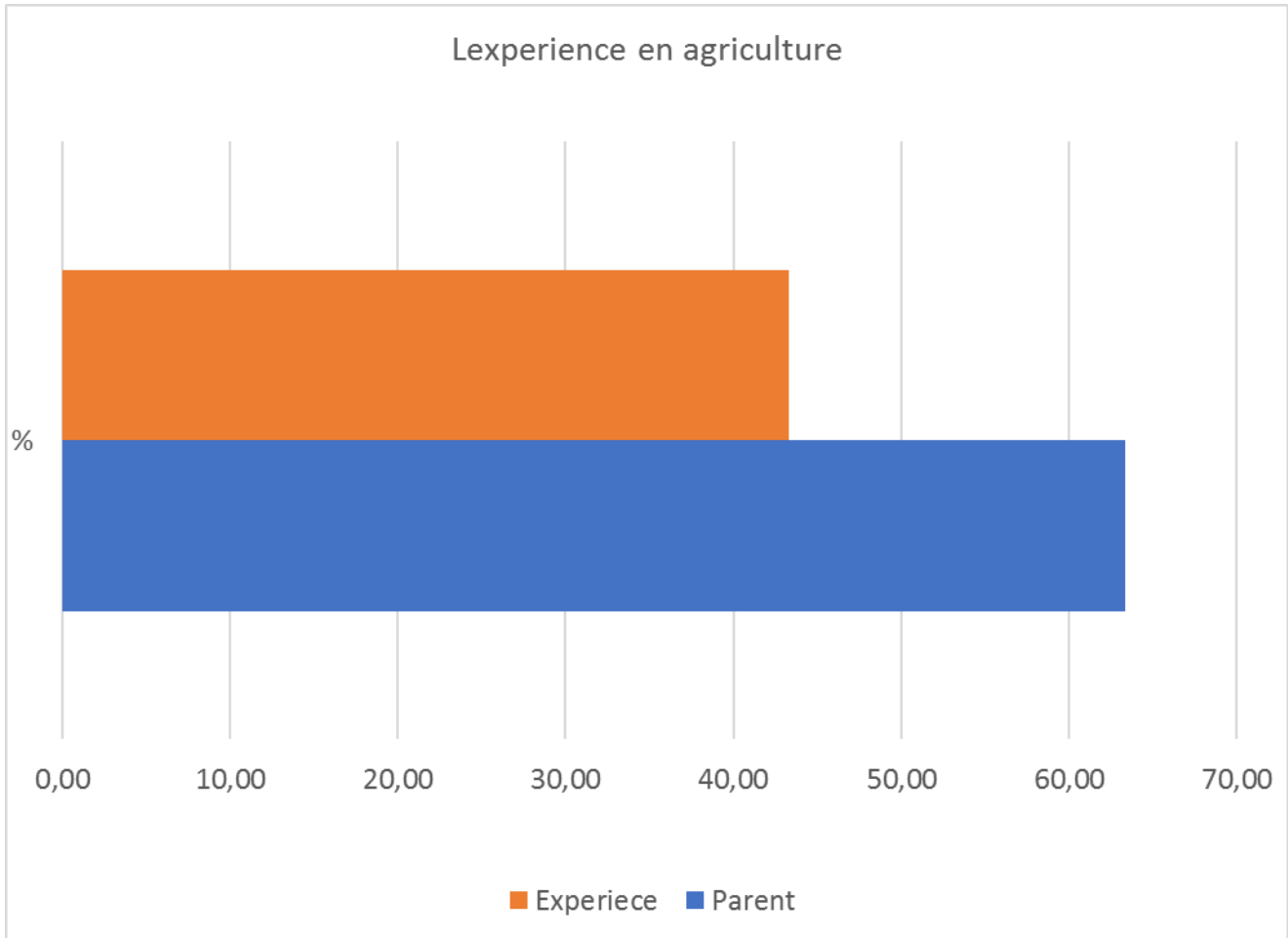


Figure 12 Schéma représentatif le pourcentage l'expérience de l'agriculture dans la région de Sidi Okba.

D'après la figure 12 l'expérience de l'agriculture dans la région de Sidi Okba Ets (59,37%) Parent et (40,62%) Expérience.

7/ Superficie de l'exploitation :

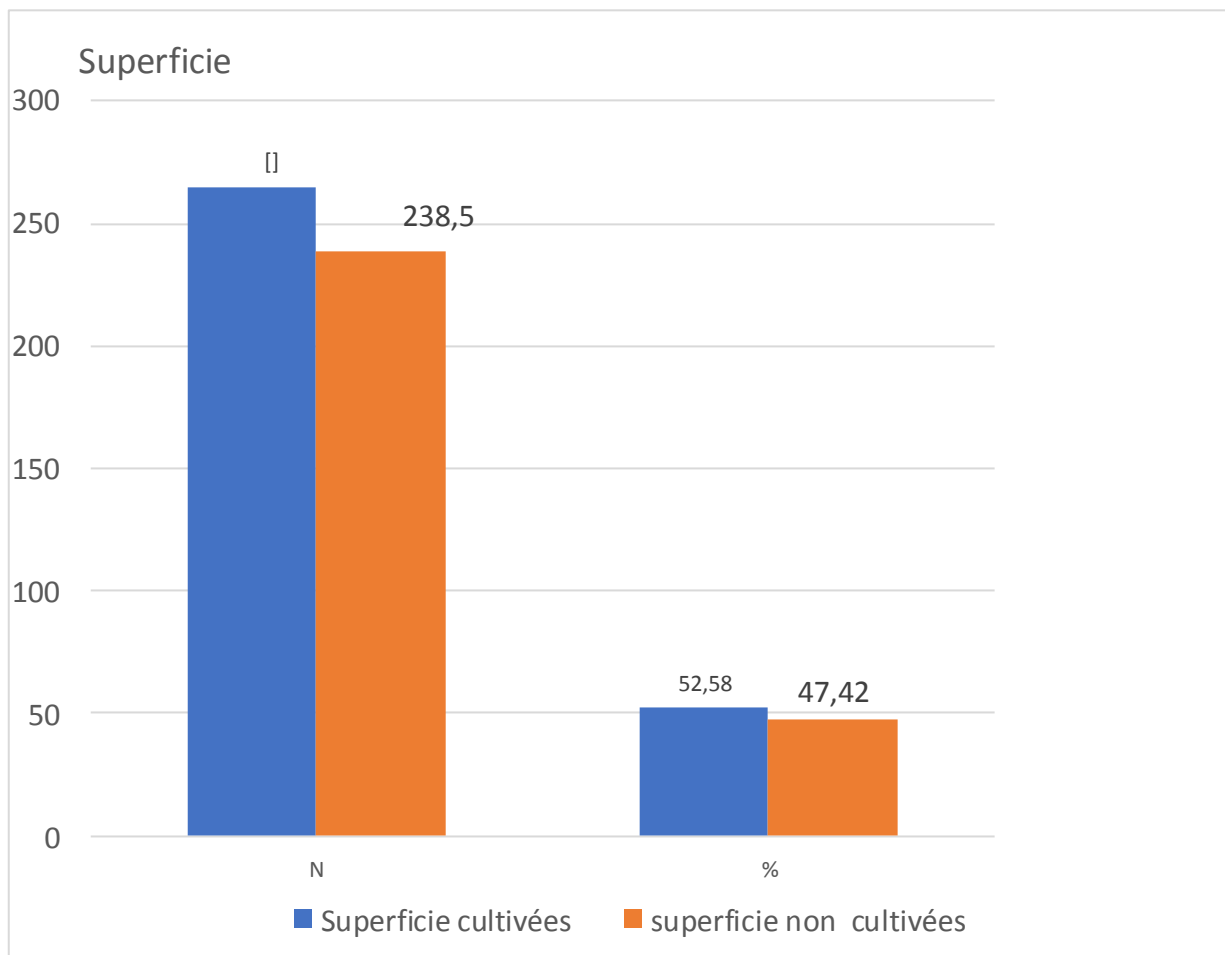


Figure 13 Schéma représentatif le pourcentage Superficie de l'exploitation dans la région de Sidi Okba.

D'après la figure 13 : (52,58%) de la superficie des agriculteurs de région de Sidi Okba et cultivées et (47,42%) de la superficie non cultivées

8/ Nombre de serre tunnel et canariennes :

Nombre de serre	N	%
Serre tunnels	646	99,38
Serre canariennes	4	0,62
<b>Totale</b>	<b>650</b>	<b>100,00</b>

Tableau 10 les nombre des serre (tunnel et canariennes) des agriculteurs dans la région sidi okba

D’après le tableau10 nombre des serres (tunnels et canariennes) des agriculteurs dans la région de Sidi Okba le type la plus utilisable par les agriculteurs sont les serres tunnels (99,38%) et les canariennes (0,62%).

9/ L’expérience en agriculture :

Tableau 11 Présentation de l’expérience d’agriculteurs dans la région Sidi Okba.

L’expérience en agriculture	N	%
(4/10) ans	6	20,00
(11/20) ans	21	70,00
(21/35) ans	3	10,00
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Dans le cadre de notre travail, nous avons retenu trois catégories L’expérience d’agriculture en des cultures de tomate dans la région de Biskra cas Sidi Okba :

- Classe 1 : (4/10) ans
- Classe 2 : (11/20) ans
- Classe 3 (21/35) ans

Les résultats obtenus après l’enquête montre que la plus part des agriculteurs ont un expérience ce (70%) présenté la classe N<sup>0</sup> : 2 entre 11 et 20 ans, avec ( 20%) la classe N<sup>0</sup> : 1 entre 4 et 10 ans d’expérience avec (10 %) qui présent la classe N<sup>0</sup> 3 : entre 21 et 35 ans d’expérience.

10/ Les analyses du sol et d'eau :

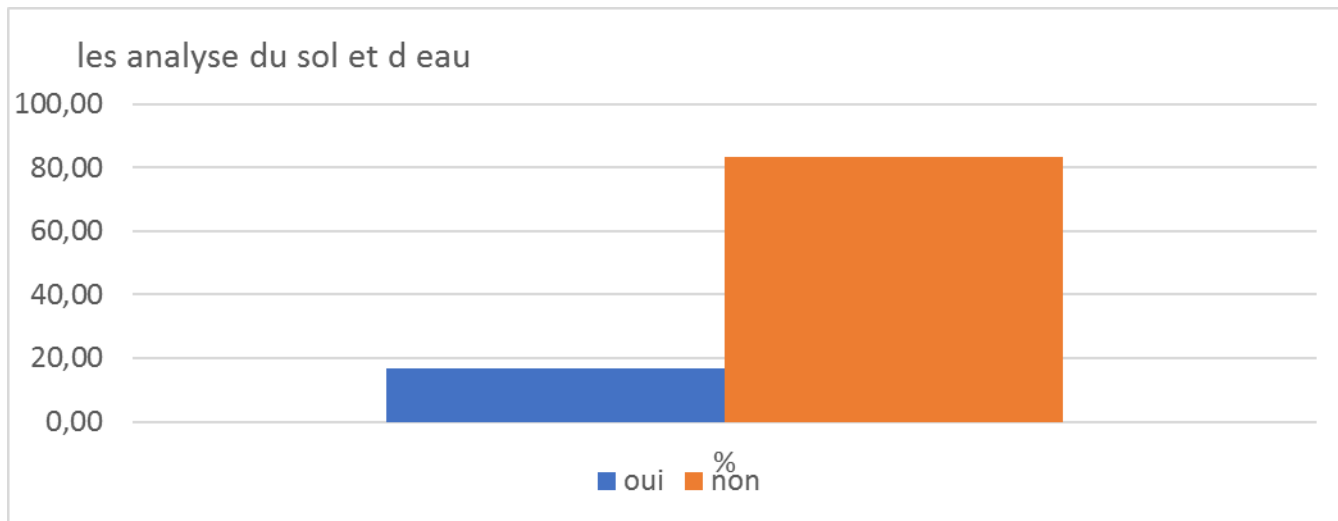


Figure 14 Schéma représentatif le pourcentage des analyses du sol et d'eau des agriculteurs dans la région Sidi Okba

Dans la région de Biskra soit Chetma, Sidi Okba Ou Ain Naga, la majorité des agriculteurs ne font pas les analyse de sol et de l'eau avec 25 agriculteurs soit 83.33%, alors que 5 agriculteurs seulement qui analyse le sol et l'eau de leur exploitation.

11/ Le degré de salinité

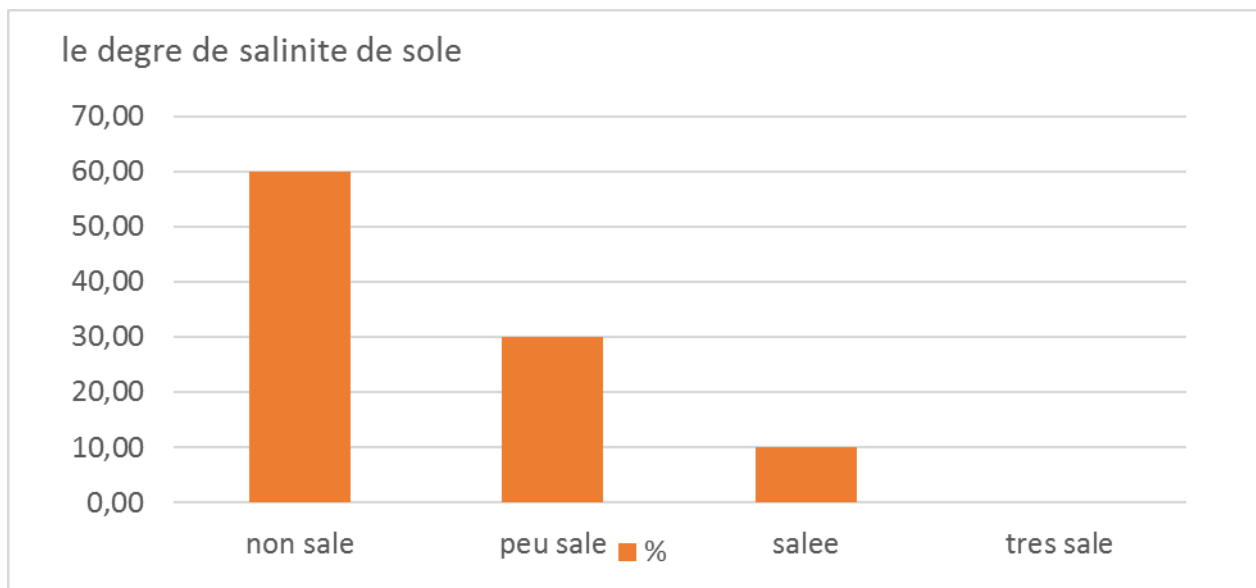


Figure 15 : Schéma représentatif le pourcentage Le degré de salinité de sole des d'agriculteurs dans la région Sidi Okba

Selon la figure 15, la plus part des exploitations visité ont un sol non salé avec un pourcentage de 60%, les sols peu salé représente 30% et les sols sale représente 10%, alors que les sols très salé ne existe pas.

12/ Type de main d'ouvrier :

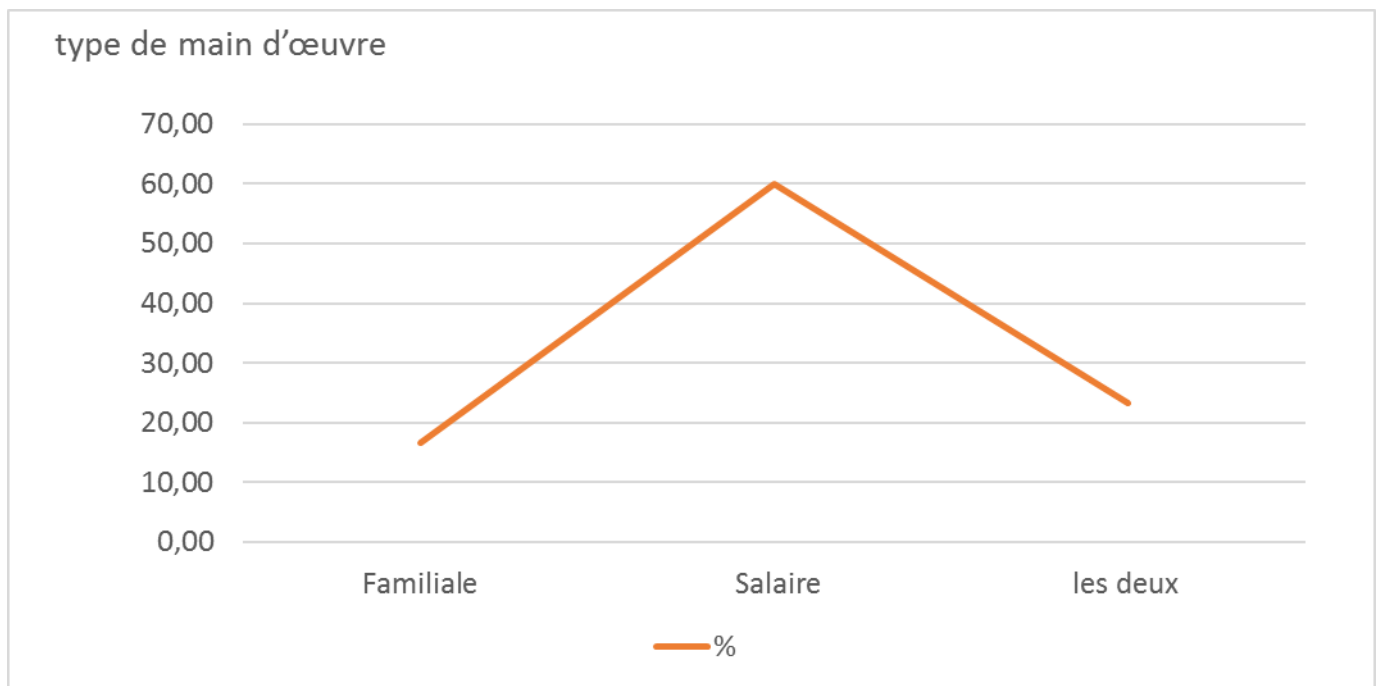


Figure 16 Schéma représentatif le pourcentage Le type de main d'ouvrier dans la région Sidi Okba

Dans notre enquête on a trouvé que la main d'œuvre salarier dans Biskra (Cas Sidi Okba), est utilisée par 60% des exploitations. La main d'œuvre familiale représente 16,67 %. Mais certain agriculteurs (23,33 %) utilise les deux type de main d'œuvre.

13/ Les problèmes de main d’ouvreur :

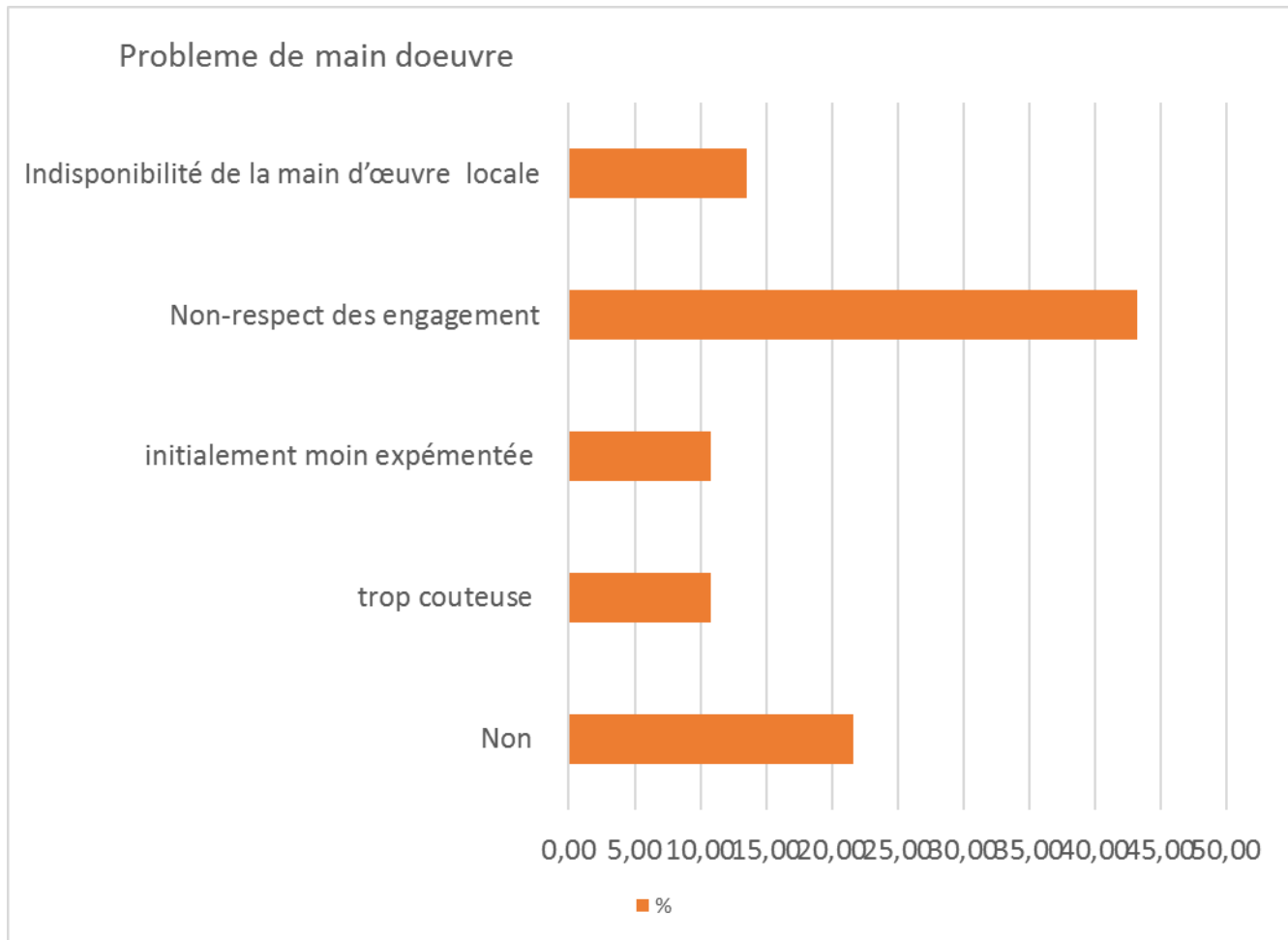


Figure 17 : Schéma représentatif le pourcentage Les problèmes de main d’ouvreur dans la région sidi okba

Selon la figure 17 on a observé deux grands problèmes de main d’œuvre, dans Sidi Okba, le premier problème est non-respect des engagements et le deuxième est l’indisponibilité de la main d’œuvre locale avec respectivement 43,24 % et 13,51 %. Pour les deux mains d’œuvre initialement moins expérimentée et trop coûteuse, on remarque qu’elle est présente dans 10,81 % des exploitations enquêtées.

## Itinéraire techniques des tomates a Biskra.

## 1/ Les variétés de tomate cultivées

Tableau 12 les variétés de la tomate cultivées dans la région sidi okba.

Nom commerciale	N	%
<b>Tofen</b>	17	29,31
<b>kawa</b>	13	22,41
<b>Hayat</b>	12	20,69
<b>Bisito</b>	1	1,72
<b>Varila</b>	2	3,45
<b>Imtiyaz</b>	4	6,90
<b>TOP</b>	2	3,45
<b>Izoran</b>	2	3,45
<b>Tizarin</b>	5	8,62
<b>Totale</b>	58	100,00

D'après le tableau 12 on a observé les variétés de tomate la plus cultivé dans la région de Sidi Okba c'est Tofan et Kawa et Hayat avec pourcentage 29,31% et 22,41% et 20,69%. Pour les être variétés : Bisito (1,72%), Varila (3,45%), Iimtiyaz (6,90 %), Top (3,45%), Izoran (3,45 %) et Tizarin (8,62%).

2/ Période de plantation :

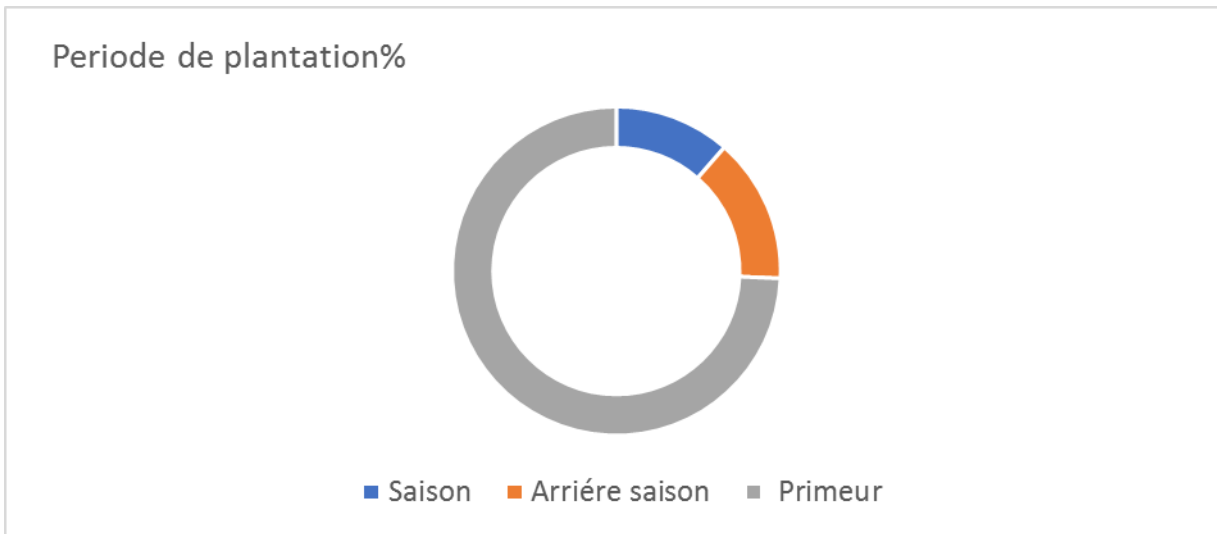


Figure 18 Schéma représentatif le pourcentage la Période de plantation dans la région de Sidi Okba

Selon la figure 18: 74,29 % des espèces de tomate dans Sidi Okba sont plantées dans la Primeur, par contre 14,29 % sont plantées en Arrière-saison et 11,43 % seulement en Saison.

3/ Mode de plantation

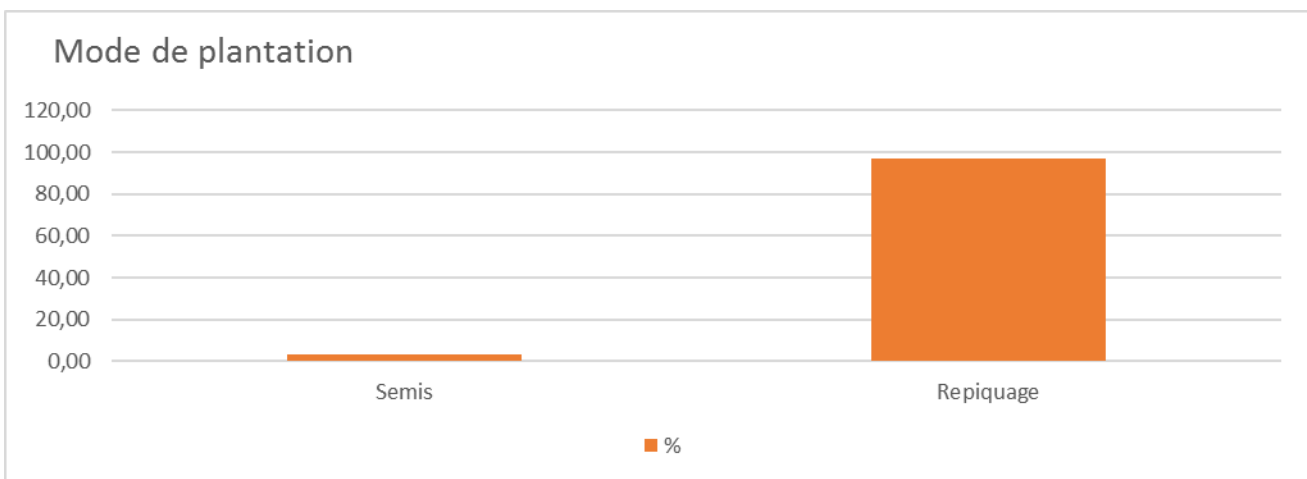


Figure 19 Schéma représentatif le pourcentage le Mode de plantation dans la région de Sidi Okba

L'observation de la figure 19: montrent que la plus par des tomates sont planté par repiquage (96,77 %) par contre 3,23 % des tomates sont Semis directement dans le sol



4/ Le rendement :

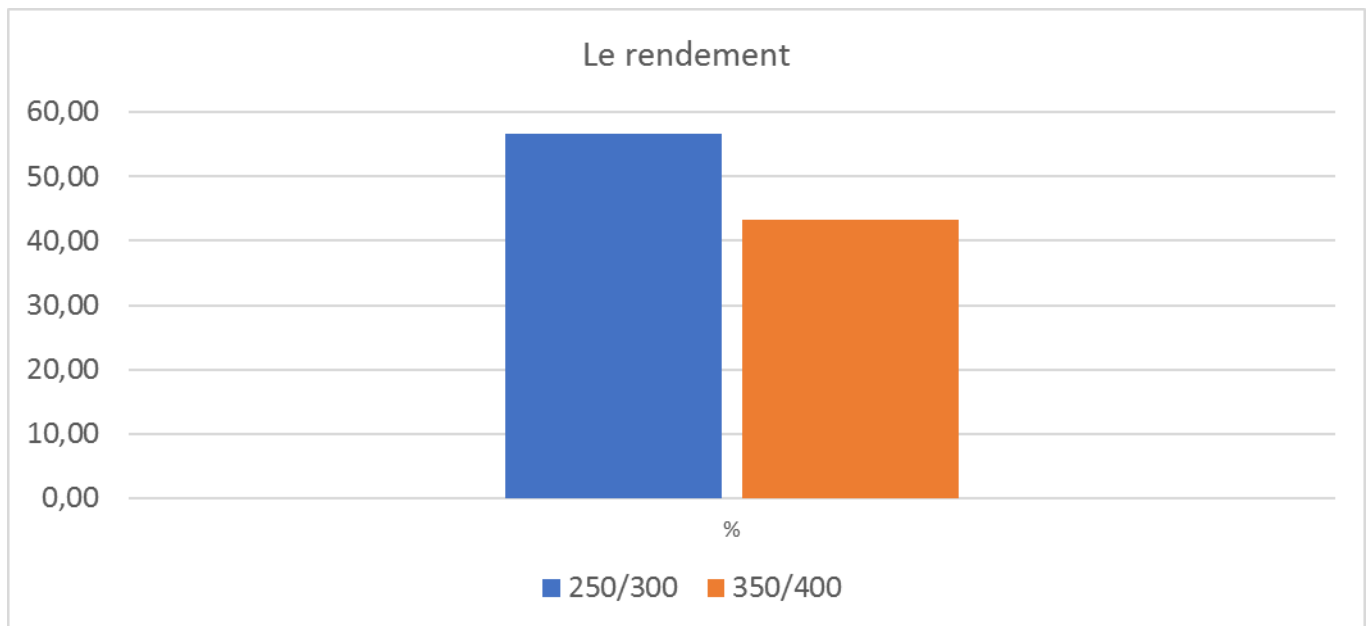


Figure 20 Schéma représentatif le pourcentage Le rendement de la tomate dans la région de Sidi Okba.

D’après la figure 20 : nous remarquons le rendement de la tomate dans la région de Sidi Okba et 56,67% entre (250/300) qx/ha, et 43,33% entre (350/400) qx/ha.

5/Choix de la variété considération sa sensibilité des maladies

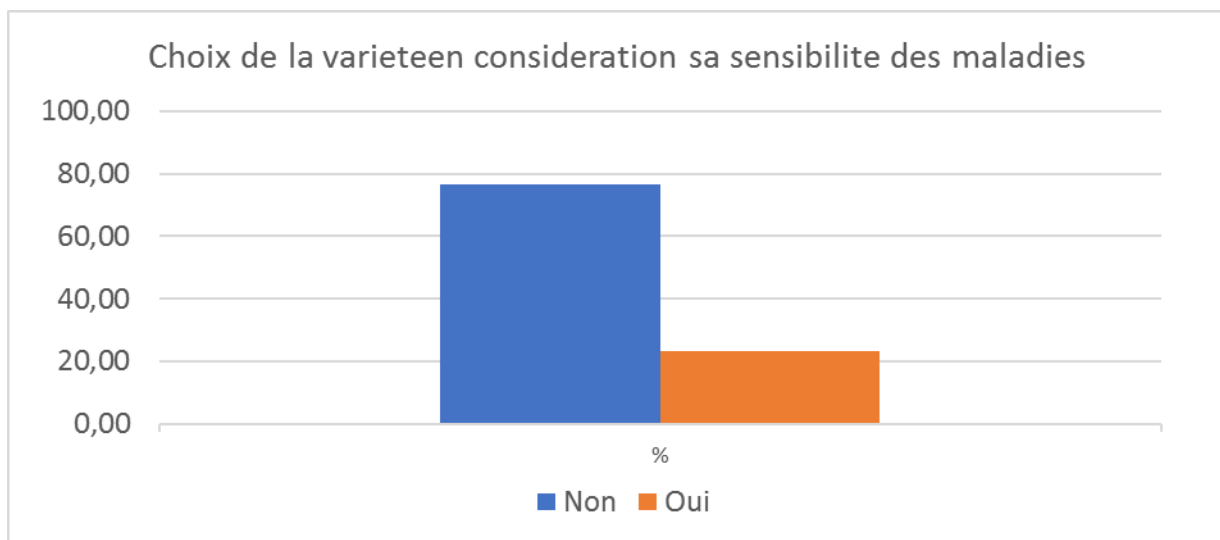


Figure 21 Schéma représentatif le pourcentage Choix de la variété considération sa sensibilité des maladies dans la région Sidi Okba.

6/ Préparation de pépinière

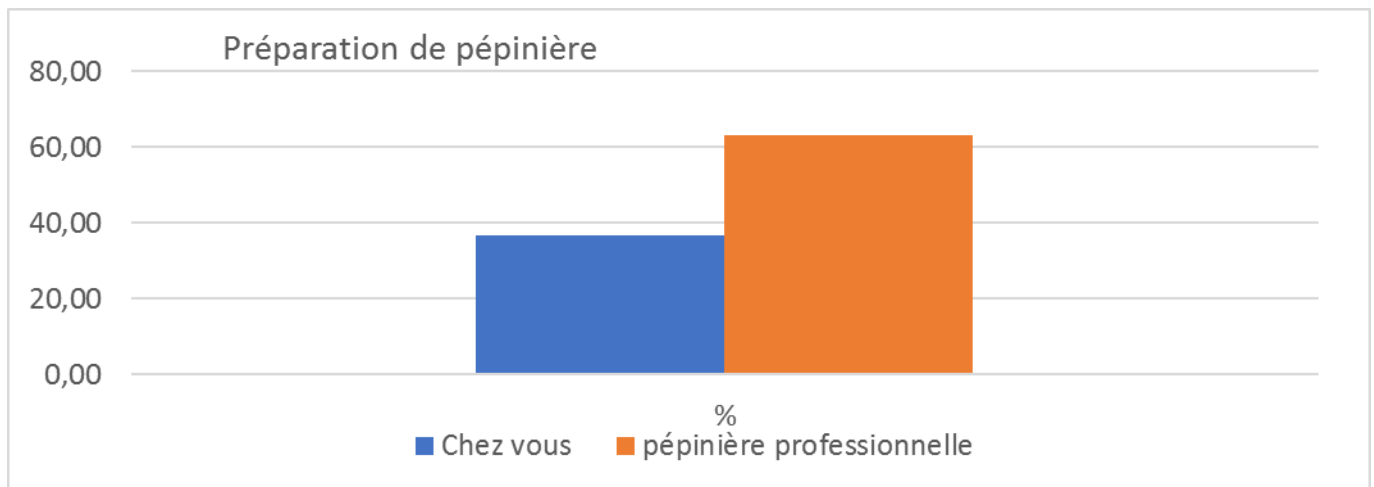


Figure 22 Schéma représentatif le pourcentage Préparation de pépinière dans la région de Sidi Okba

D'après la figure 22 : on Remarque deux types de préparation de pépinière des tomates, 36,67% des agriculteurs préparent les plants chez eux et 63,33 % choisissent la préparation des leurs plants dans une pépinière professionnelle.

7/ Traitement des plants à la pépinière :

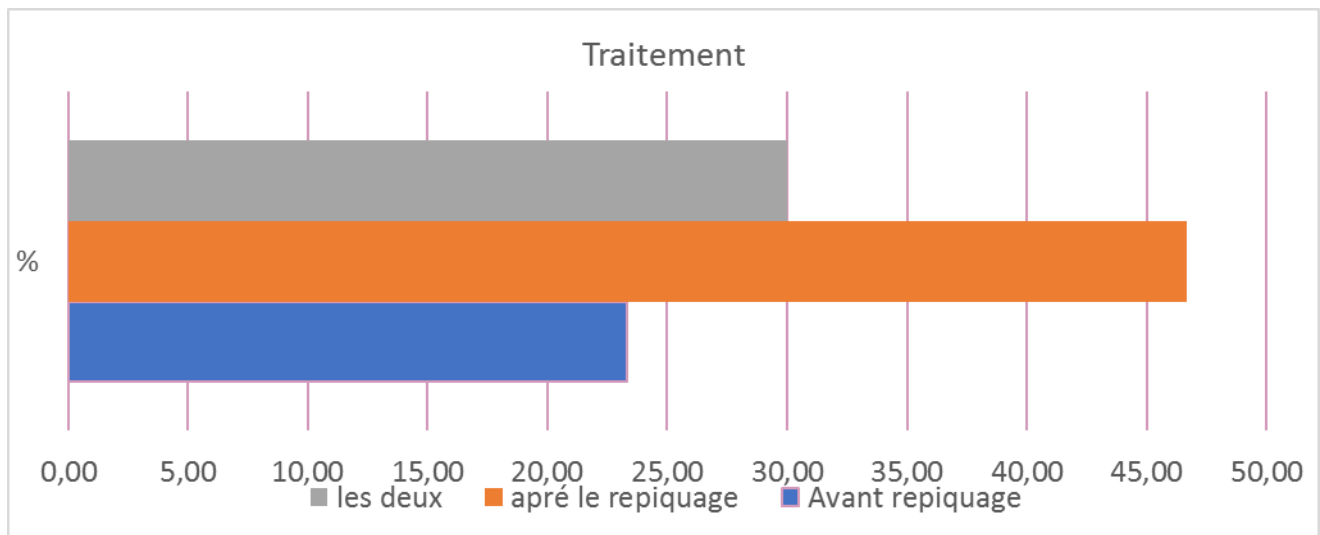


Figure 23 Schéma représentatif le pourcentage de Traitement des plants à la pépinière dans la région de Sidi Okba

A partir de la figure23 : on observé que 46,67 % des agriculteurs traitent leur plants après le repiquage, 30% traité avant et après le repiquage et 23,33% des agriculteurs traitent avant le repiquage.

8/Type de produit phytosanitaire

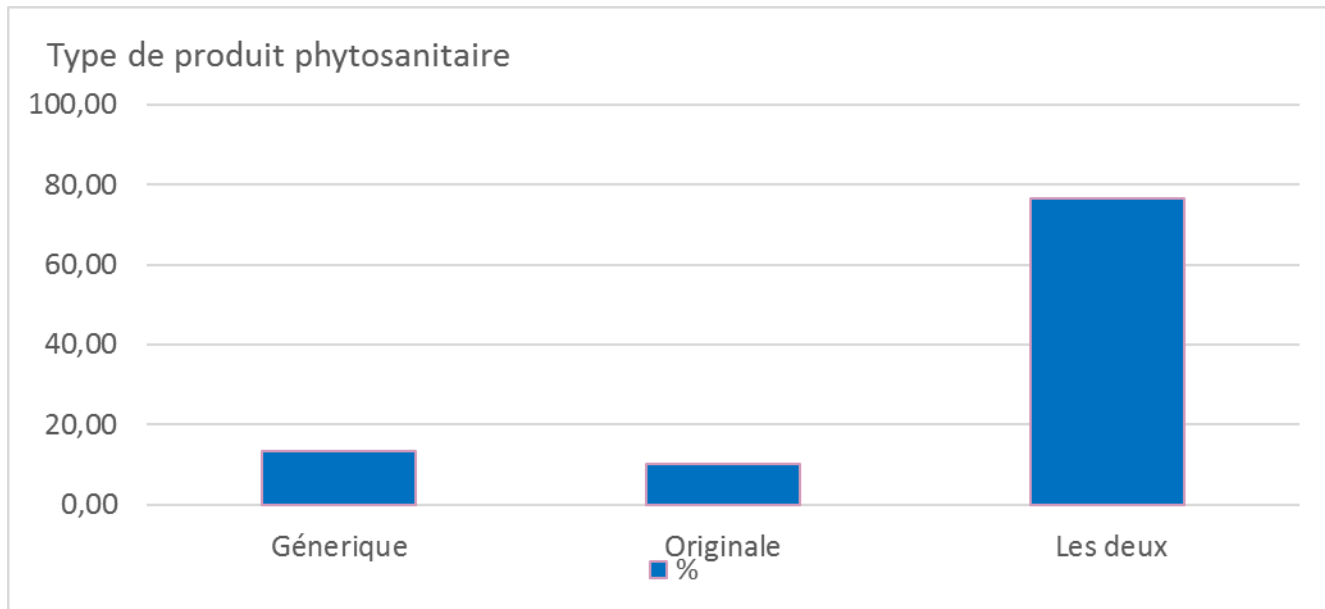


Figure 24 : Schéma représentatif le pourcentage Type de produit phytosanitaire dans la région de Sidi Okba.

D’après la figure 24 en remarque 76,67% des agriculteurs utilisent les deux Produit phytosanitaire Générique et Original, 13,33 % des agriculteurs utilisent des produits Génériques, alors que 10% des agriculteurs utilisent des produits original.

9/ programme de fertilisation

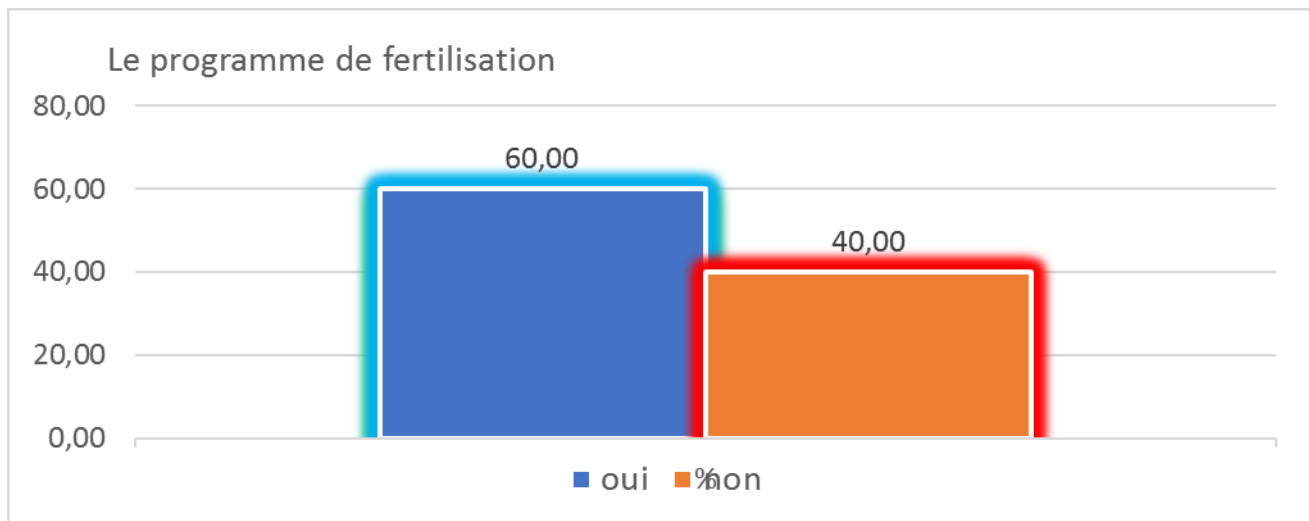


Figure 25 Schéma représentatif le pourcentage Le programme de fertilisation par les agriculteurs dans la région Sidi Okba.

D'après la figure 25 : nous remarquons 60% des agriculteurs dans la région Sidi Okba utilise le programme de fertilisation, par contre 40% des agriculteurs ne pas utilise le programme.

10/ Type de fertilisation :

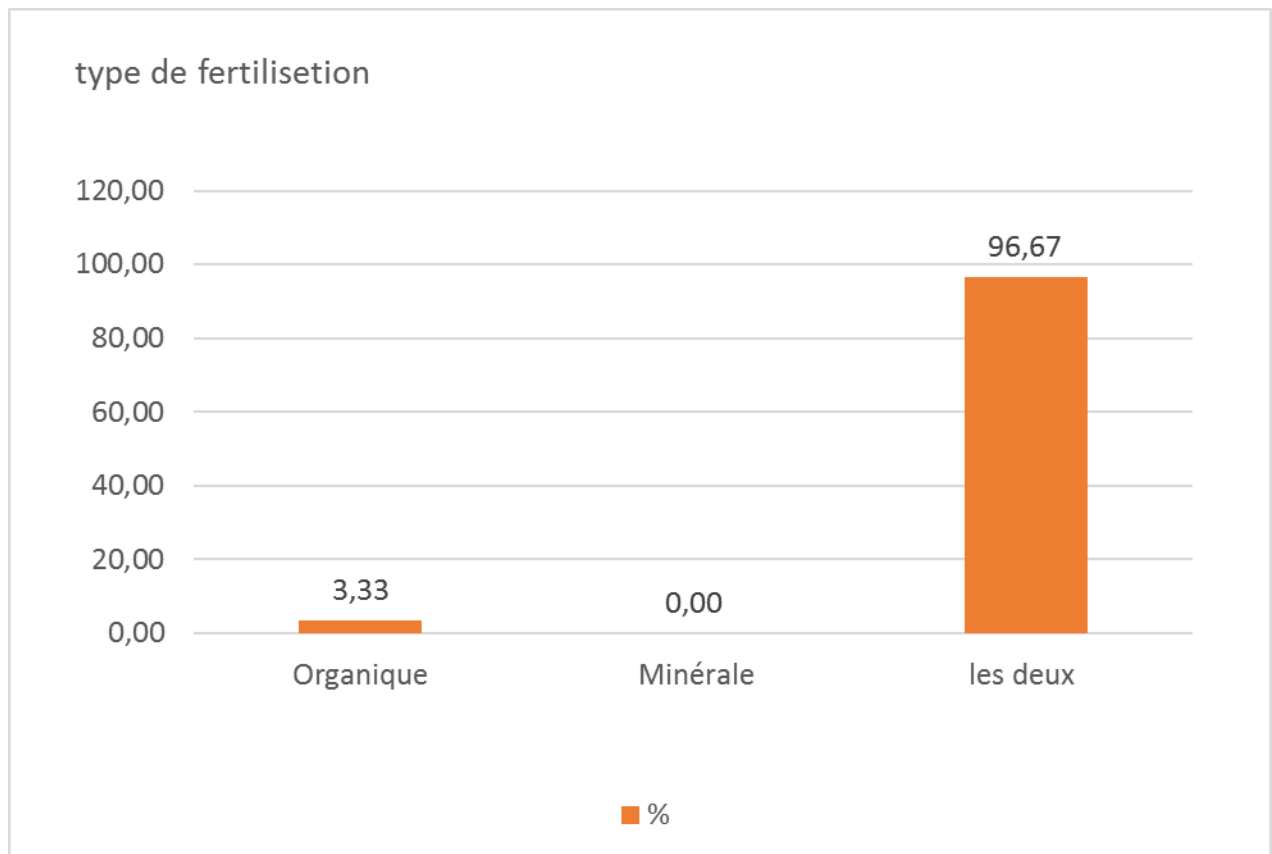


Figure 26 Schéma représentatif le pourcentage les Type de fertilisation dans la région de Sidi Okba

D'après la figure 26, La plus par d'agriculteurs du Sidi Okba utilisent en même temps les deux types de fertilisation sur les tomates soit organique ou minérale par pourcentage 96,67%, 3,33% des agriculteurs utilise le type Organique avec les travaux de sol.

11/ Type d'amendements organique :

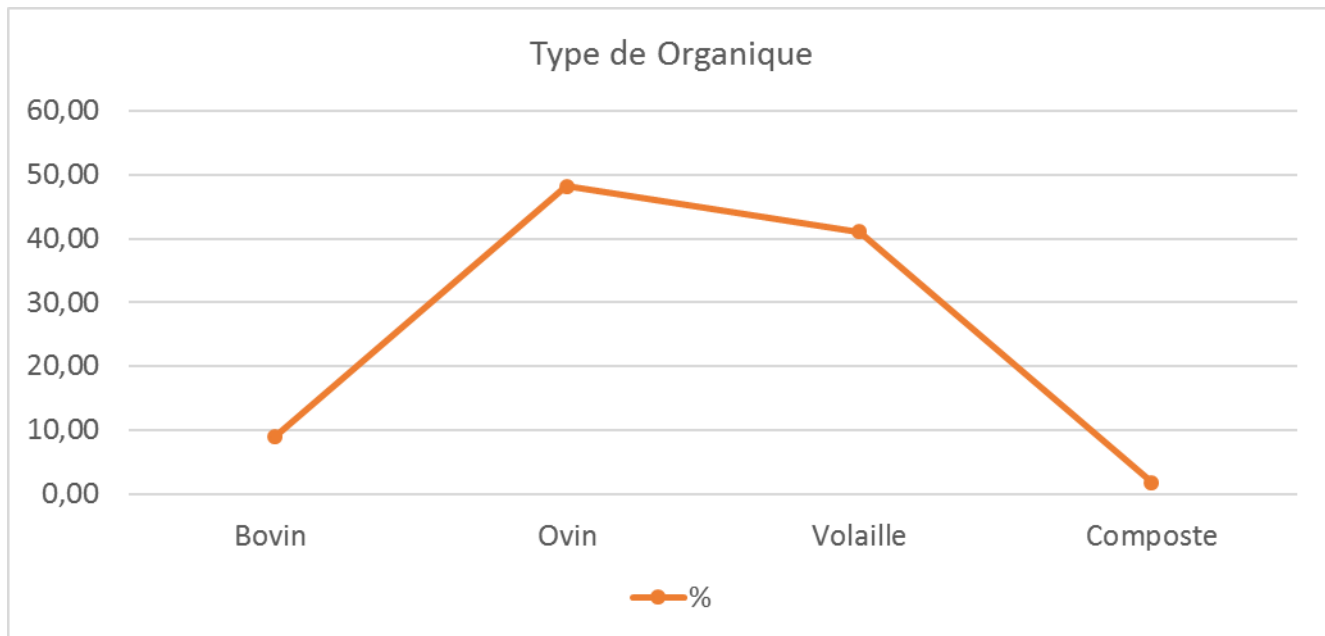


Figure 27 Schéma représentatif le pourcentage des Type d'amendements organique utilise dans la région de Sidi Okba.

D'après la figure 27, on remarque que les amendements organiques les plus utilisés sur les tomates dans la région sidi Okba sont d'organique ovine (48,21 %) et volaille (41,07%) par contre les deux types bovin (8,93%) et composte (1,79%).

13/La Fermentation de fumier :

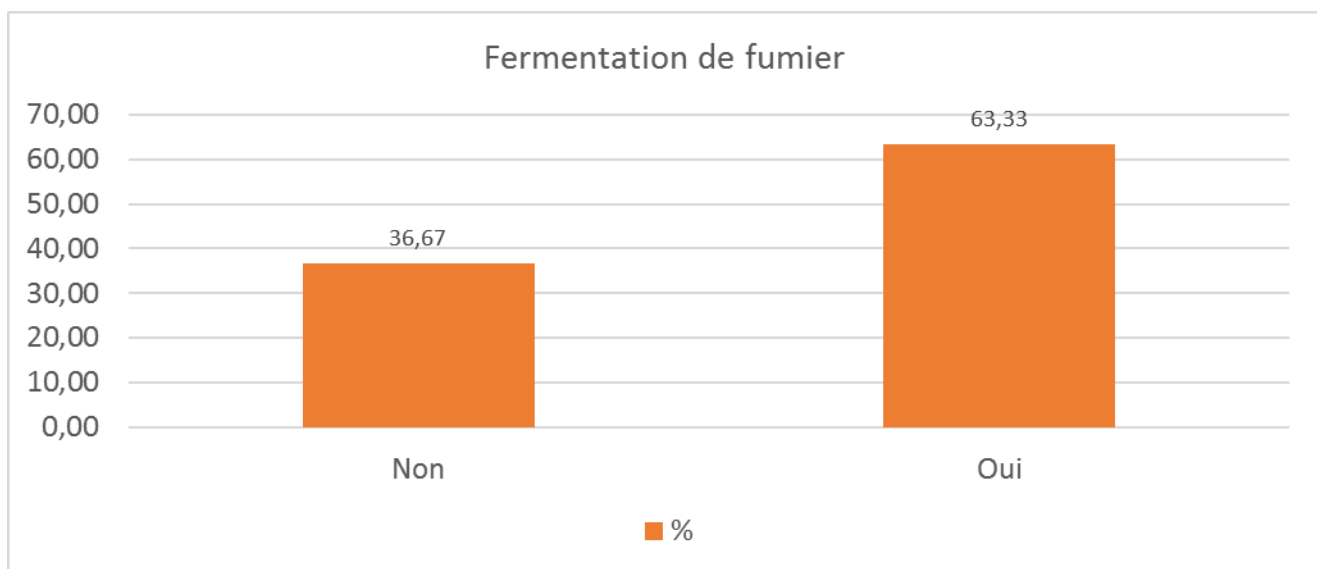


Figure 28 Schéma représentatif le pourcentage de Fermentation de fumier dans la région de Sidi Okba.

**14/ Mode d’emploi d’irrigation**

A partie de notre enquêté on a observé la plus part des agriculteur dans la région de Biskra ( Cas Sidi Okba ) qui pratique le goutte à goutte pour irrigation des tomates avec un pourcentage 100%, La goutte à goutte est un mode d’irrigation très efficace et compatible économique.

**15/Technique de culture de tomate**

(100%) d’enquête utilisent la culture sous serre (tonnelle, canarienne) est une technique de culture de tomate très efficace et très rentable et productif.

**16/Tempe d’irrigation**

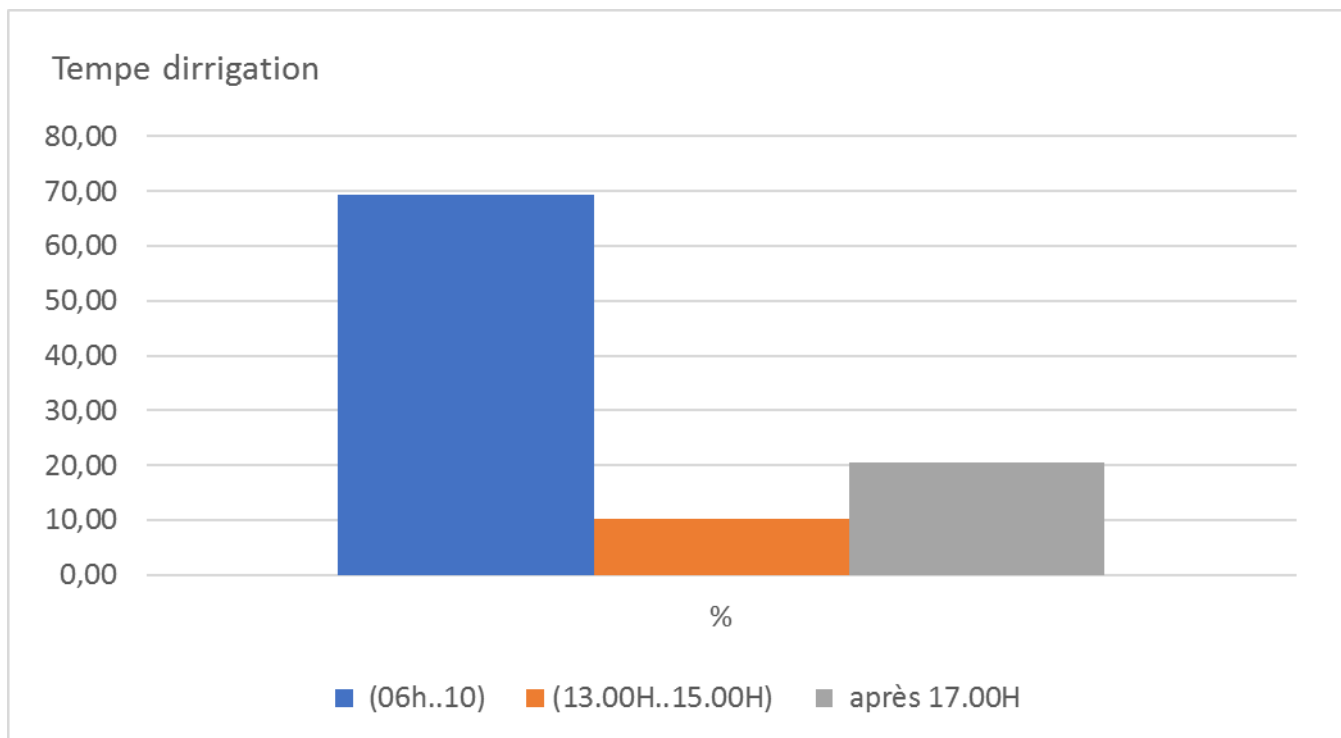


Figure 29 Schéma représentatif le pourcentage de Tempe d’irrigation dans la région de Sidi Okba.

D’après la figure 29 on a observé la tempe d’irrigation la plus utilisée dans la région de Sidi Okba c’est la tempe (06h.10) par de pourcentage (69,23%), par contre les être tempes : après 17.00H 20,51% et (13.00H.15.00H) 10,26%.

17/ Désherbage :

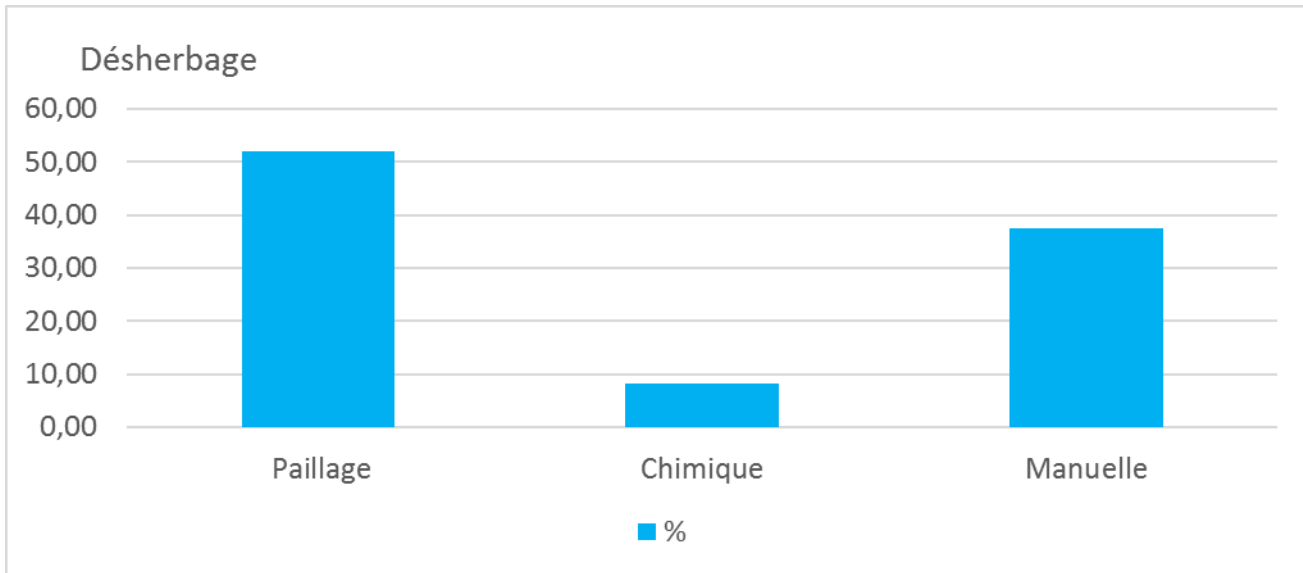


Figure 30 Schéma représentatif le pourcentage Désherbage dans la région de Sidi Okba.

A partir de la figure 30 on observé que les types désherbages le plus utilise si Paillage et Manuelle de pourcentage (52,08%) et (37,50%), par contre Chimique (8,33%).

18/ Les maladies et les ravageurs plus fréquenté

1 /Les maladies :

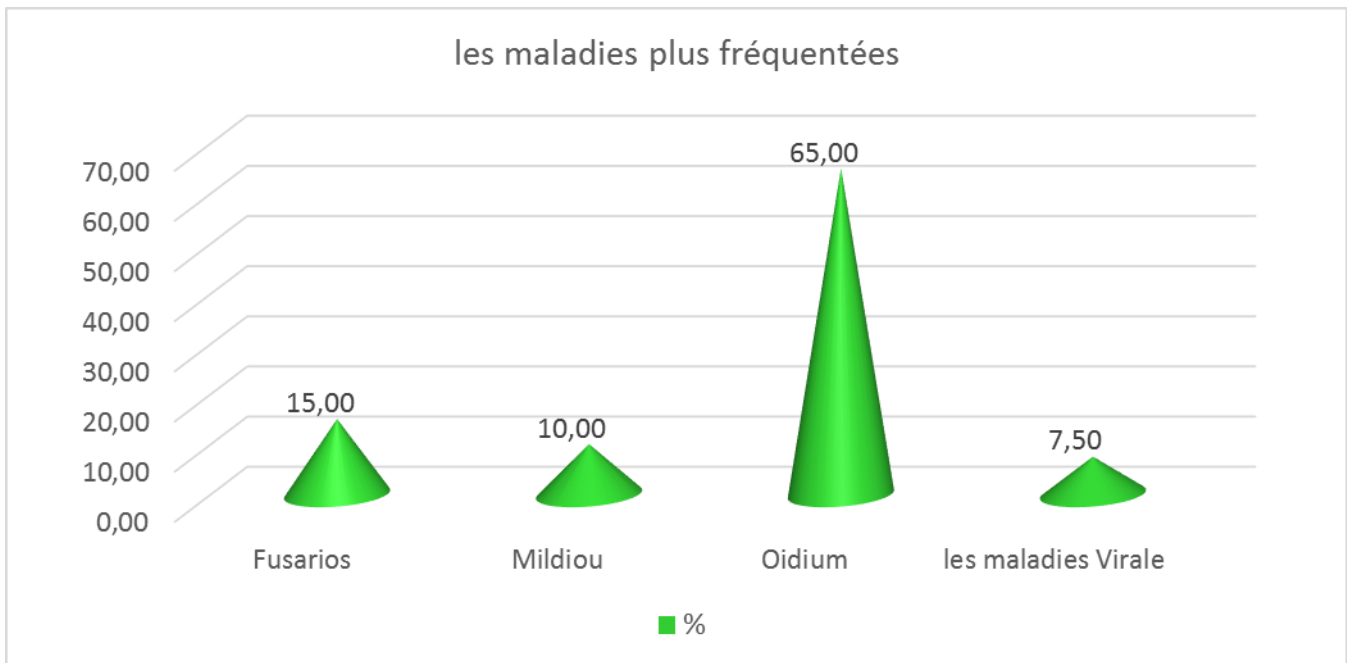


Figure 31 Schéma représentatif le pourcentage Les maladies et plus fréquenté dans la région Sidi Okba.

A partiel selon le figure 31 nous remarquons Les maladies et plus fréquenté dans la région Sidi Okba sont Oïdium (65%), Fusariose (15%), par contre Mildiou (10%) et les maladies Virale (7,50%).

2/ Les ravageurs :

Tableau 8 Les ravageurs plus fréquenté dans la région Sidi Okba

Les ravageurs	N	%
trips	4	12,50
puceron	7	21,88
la mouche blanche	17	53,13
les acariens	4	12,50
totale	32	100,00

A partiel selon le tableau 13 nous remarquons Les ravageurs plus fréquenté dans la région Sidi Okba la mouche blanche (53,13%), puceron (21,88%), trips les acariens le même pourcentage (12,50%)

19/ Période d’application des symptômes

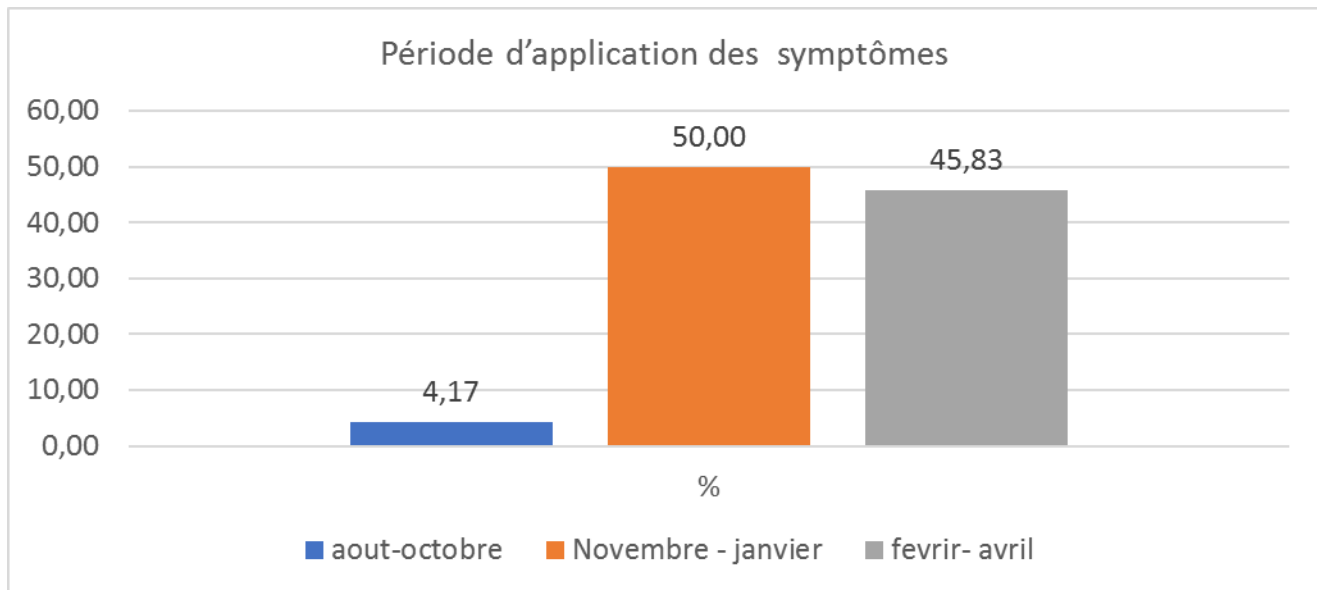


Figure 32 Schéma représentatif le pourcentage Période d’application des symptômes dans la tomate dans la région de Sidi Okba



D’après la figure 32 on observe la Période le plus d’application des symptômes dans la tomate dans la région de Sidi Okb c’est (50%) entre (Novembre – janvier) et (45,83%) entre (fevri- avril), par contre la période entre (aout-octobre) (4,17%)

20/ Nom de produit chimique

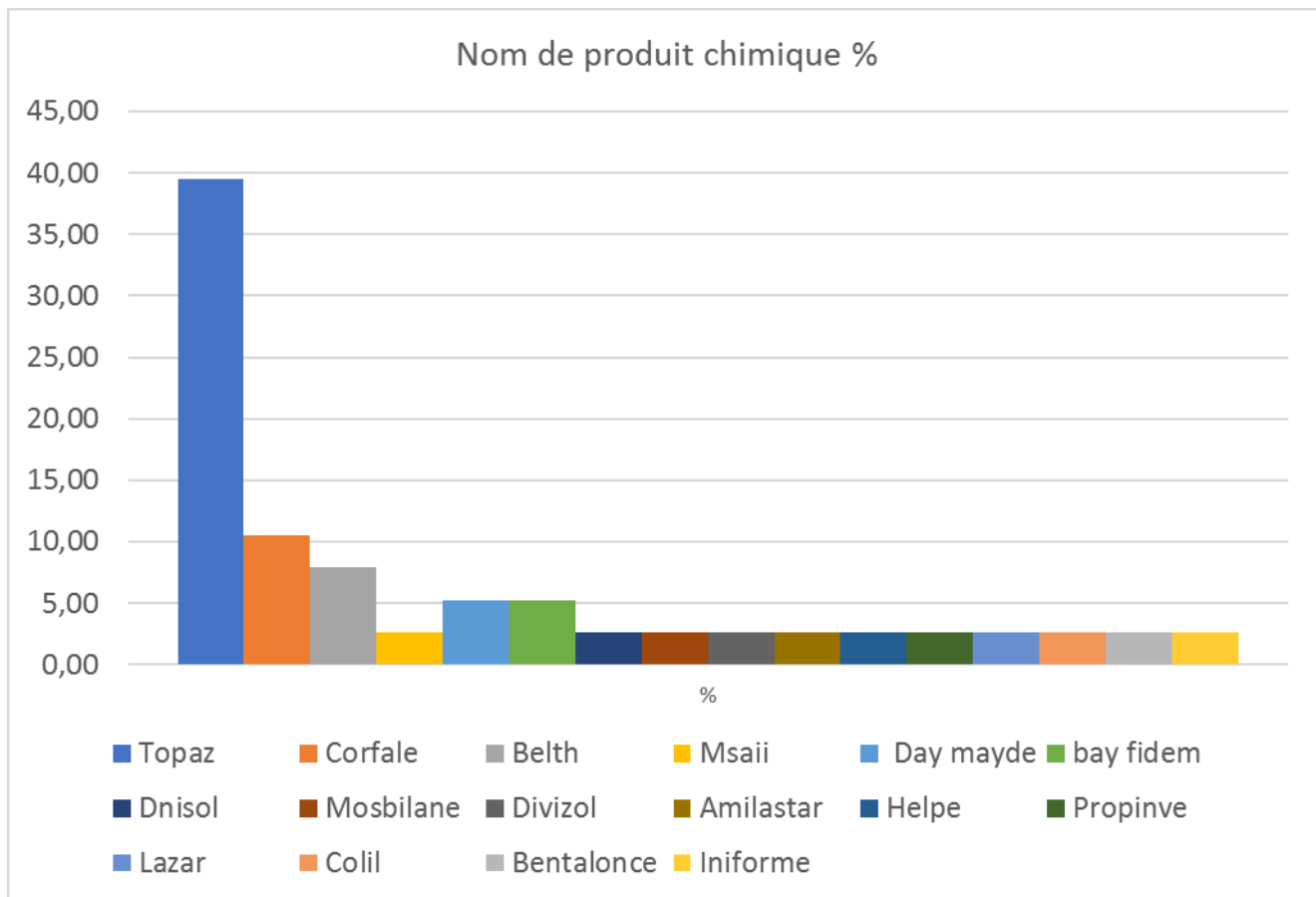


Figure 33 Schéma représentatif le pourcentage Nom de produit chimique utilise dans la tomate dans la région de Sidi Okba

D’après la figure 33 on observe les produits chimique la plus utilise dans la tomate dans la région de Sidi Okba sont Topaz (39,47%), Corfale (10,53%) et Belth (7,89%) par contre etre produit Day mayde et bay fidem (5,26%), Msaii et Dnisol et Mosbilane et Divizol et Amilastar et Helpe et Propinve et Lazar et Colil et Bentalonce et Iniforme le meme pourcentage (2,63%).

21/Détection des symptômes

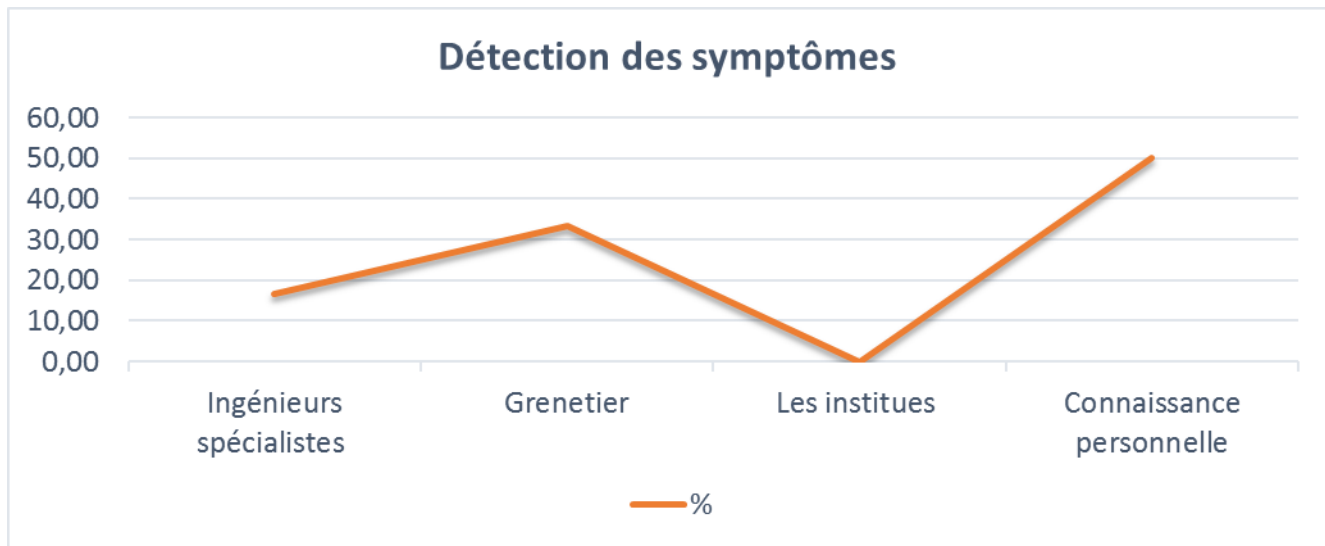


Figure 34 Schéma représentatif le pourcentage Détection des symptômes dans la région de Sidi Okba.

Selon la figure 34: observé Le pourcentage de la détection des symptômes de par Oidium les agriculteurs à Biskra cas Sidi Okba la connaissance personnelle 50 % c'est un bon pourcentage d'agriculteurs dans cette région pour réduire cette maladie et la combattre rapidement avec 33,33 % de Grenetier, 16,67% de Ingénieurs spécialistes et l'institut pas utilisée

22/Traitement contre les maladies

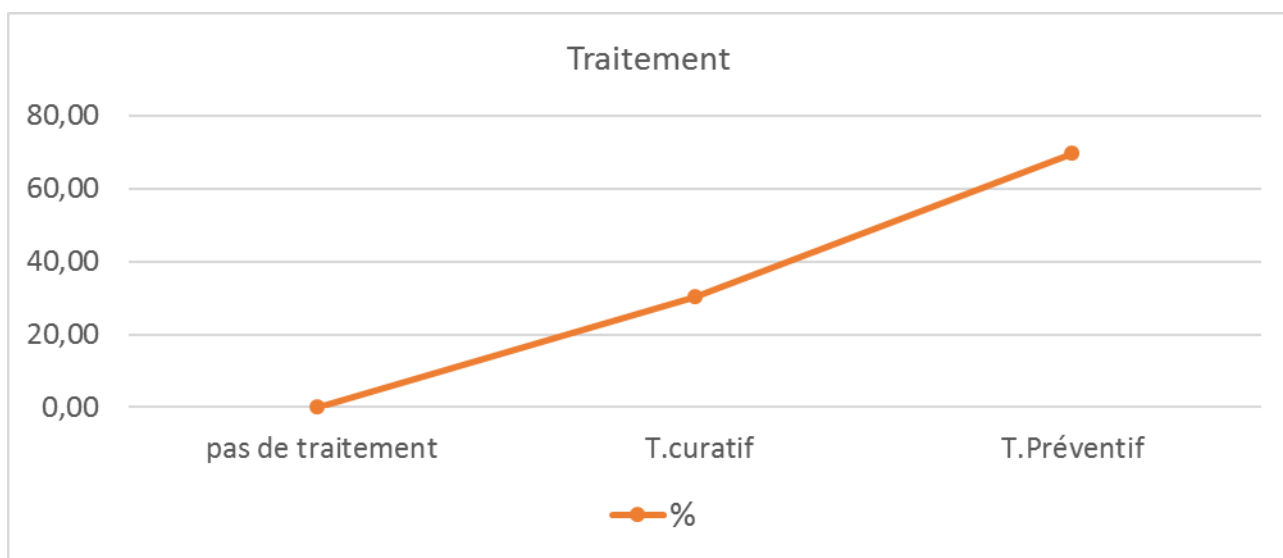
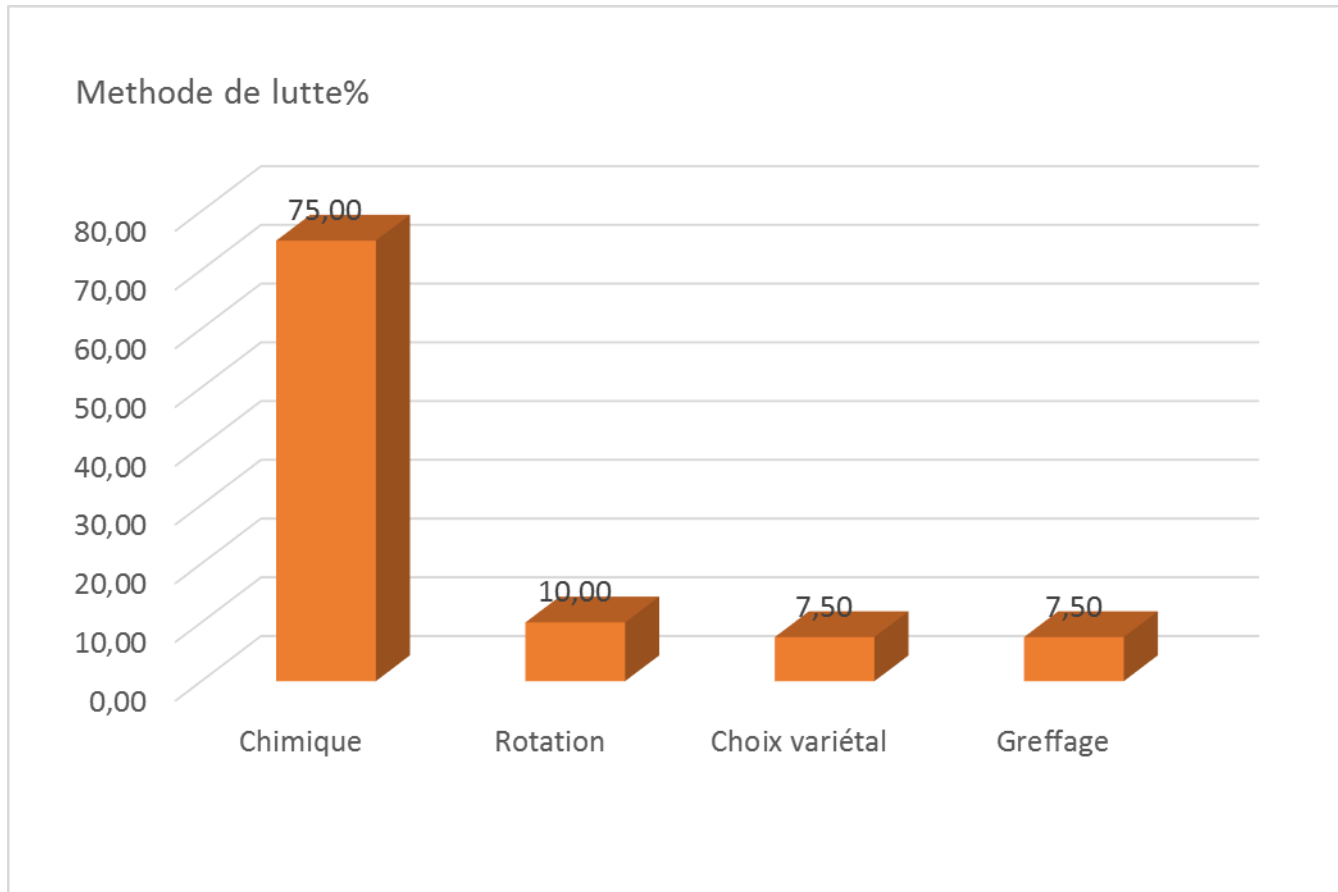


Figure 35 Schéma représentatif le pourcentage des Traitement contre les maladies dans la région de Sidi Okba.

Selon la figure 35 : remarqué la tempe les plus utilisé pour traité contre les maladies soit traitement curatif ou traitement Préventif la majorité d’agriculteur 69,70% de qui utilisée traitement Préventif contre les maladies avec de 30.30 % qui utilisé le traitement curatif après les symptômes.

**23/ Méthode de lutte contre les maladies**



**Figure 36 Méthode de lutte applique par les agriculteurs de région de Sidi Okba.**

D’après la figure observé la méthode de lutte la plus utilise par les agriculteurs de région de Sidi Okba c’est lutte chimique (75%) par contre rotation (10%), choix variétal et greffage (7,50%).

24/ Les efficacités de les PPS

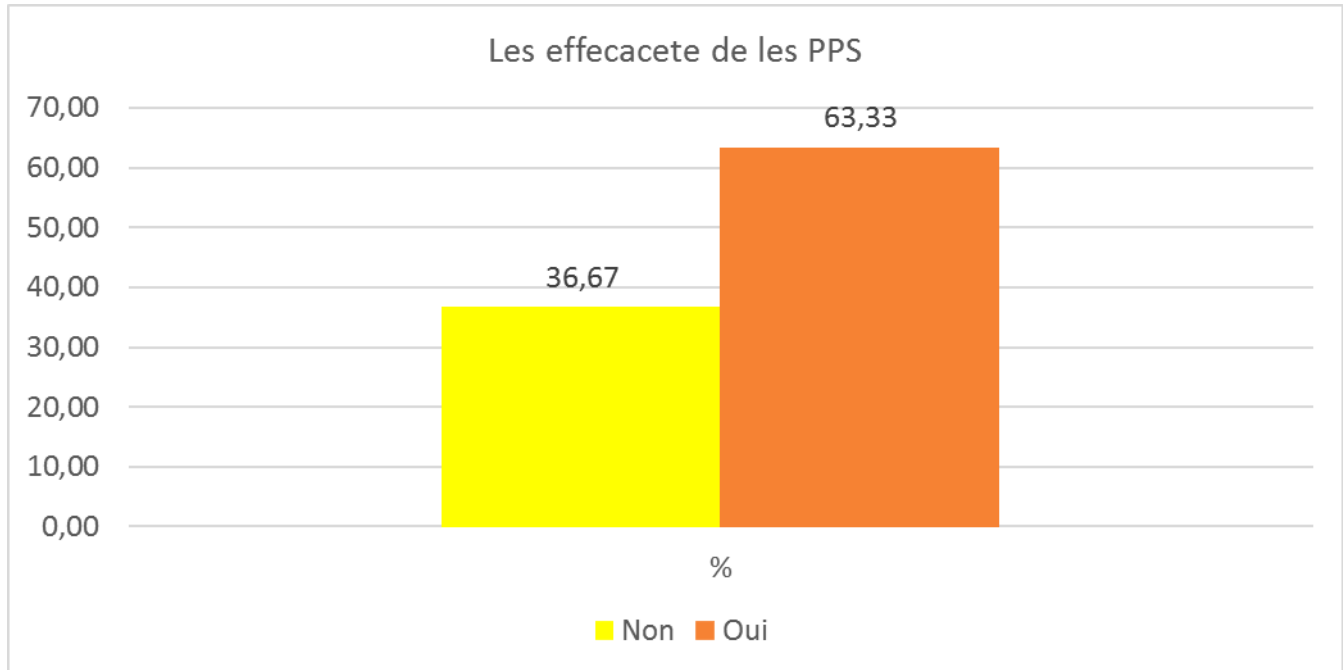


Figure 37 Schéma représentatif le pourcentage de Les efficacités de les PPS dans la région Sidi Okba.

Selon la figure 37 qui observé de pourcentage de efficacité des Produit phytosanitaire contre les maladies, La majorité d’agriculteurs 63.33% notez l’efficacité de la Produit phytosanitaires conte les maladies mais la plus moi 36 ,67% ne trouve pas de résultats contre les maladies.

25/ Selon quoi vous changez les PPS

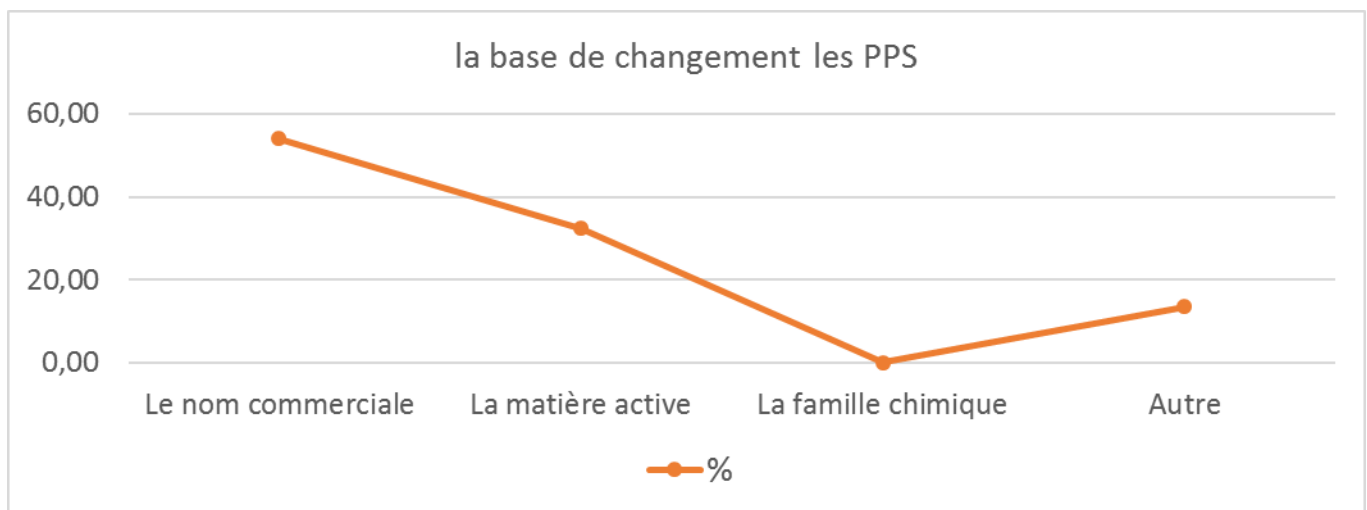
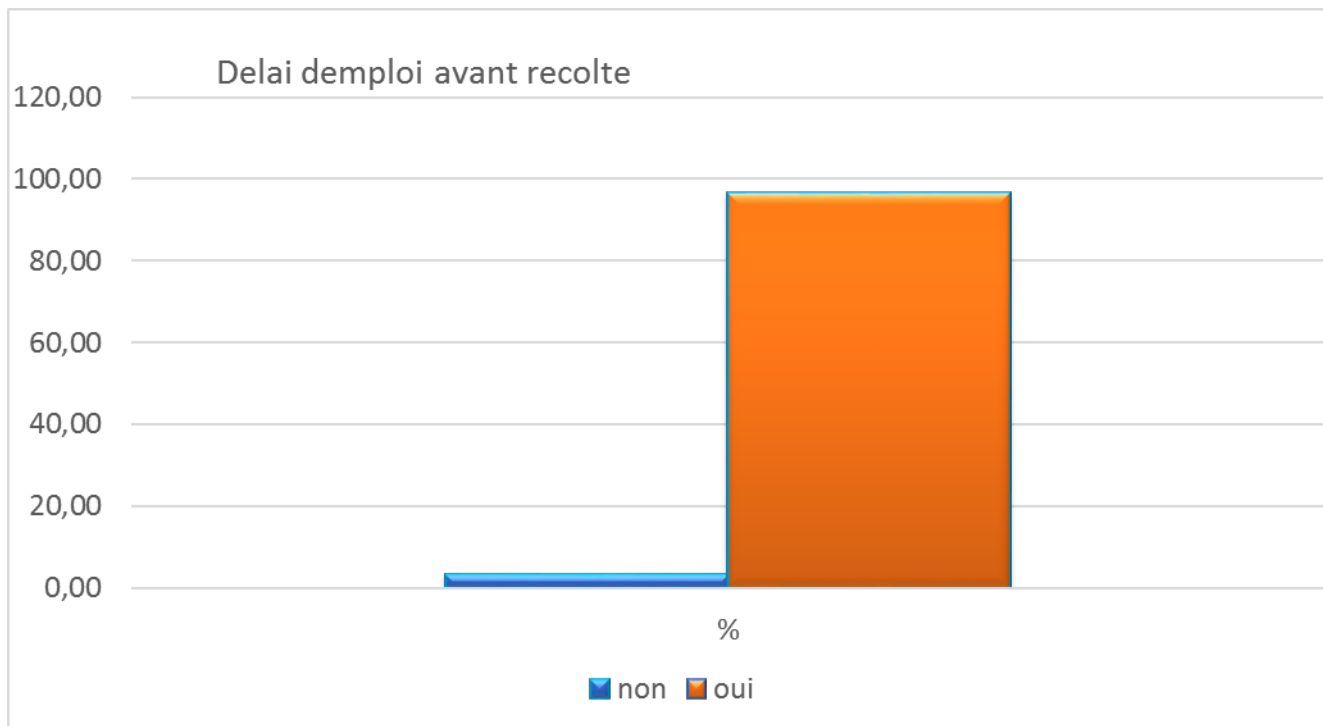


Figure 38 Schéma représentatif le pourcentage de changement de produite phytosanitaire.

selon la figure 37 la base de changement des produit phytosanitaire par les agriculteurs ont remarqué une pourcentage plus effaçasse 54,05 % présenté la nom commercial des produit , La matière active avec une pourcentage 32,43 % . Mais on a trouvé une partie des agriculteurs 13,51 % qui choisisses un autre choix comme les conseils de grenetier.

### 26/ Délais d'emploi avant récolte



**Figure 39** Schéma représentatif le pourcentage des délais avant récolte applique par les agriculteurs dans la région Sidi Okba.

D'après la figure38 : 96,67% des agriculteurs de région de Sidi Okba appliquée la DAR (Délai d'emploi avant Récolte) et 3,33% non.

27/Comment vous choisissez vous produit de lutte

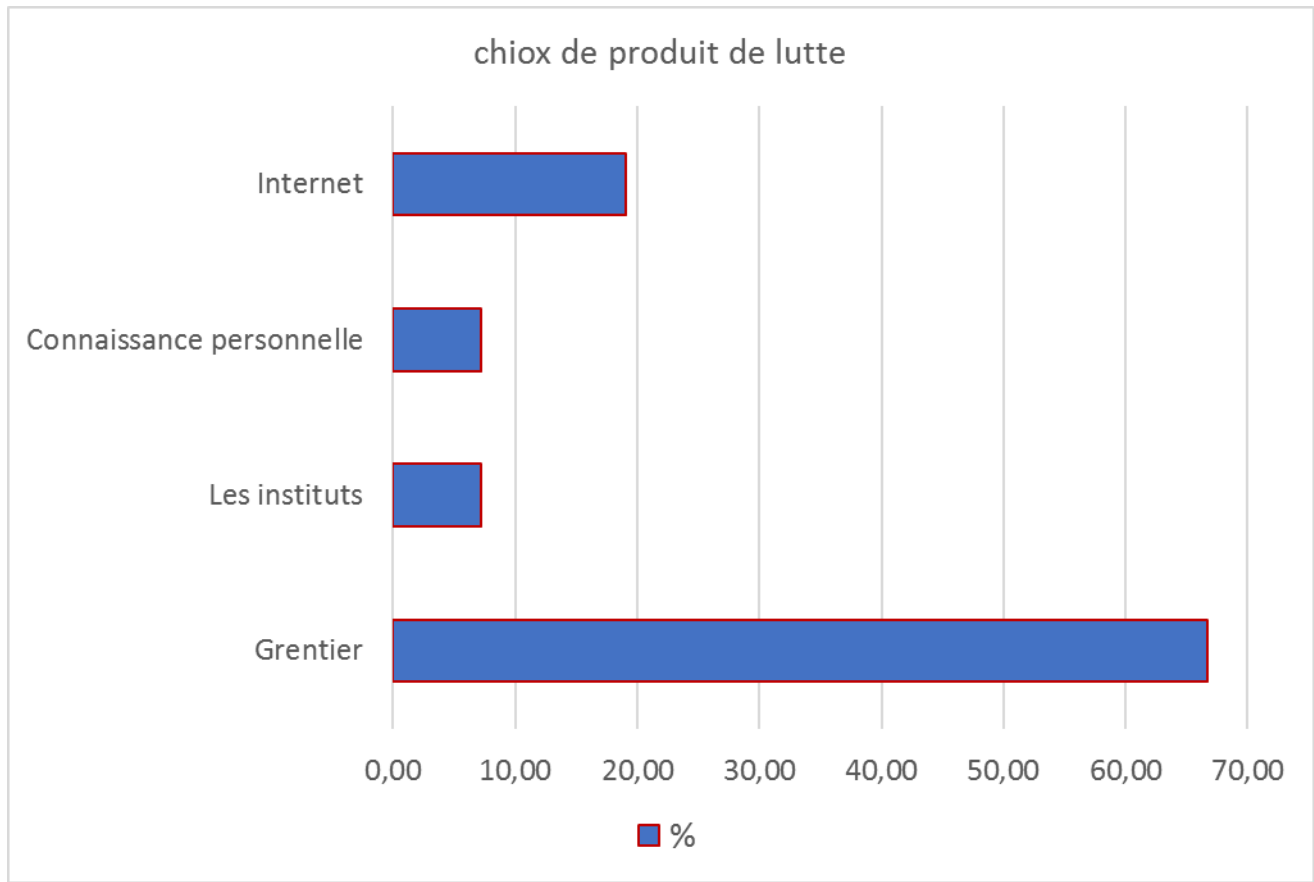


Figure 40 Schéma représentatif le pourcentage de produit de lutte choisiez par l'agriculteur dans la région Sidi Okba

D'après la figure39 le produit de lutte choisiez par les agriculteurs de la tomate dans la région Sidi Okba avec la Grentier (66,67%), Internet (19,05%), Les instituts et Connaissance personnelle de même pourcentage (7,14%).

Importance des tomates

1/Pourquoi vous avez pratiqué la culture des tomates

Tableau 14 les causes de pratique la culture des tomates

Pourquoi vous avez pratiqué la culture des tomates	N	%
Expérience	22	40,74
le cout	12	22,22
le Marché	17	31,48
la facilité des travaux	3	5,56
Totale	54	100,00

A parité les résultats de notre enquête en remarque (40,74%) des agriculteurs qui pratique la culture des tomates a cause l'expérience et (31,48%) la marche et cout de pourcentage (22,22%) et la facilité des travaux (5,56%).

2/choix pour une culture de tomate

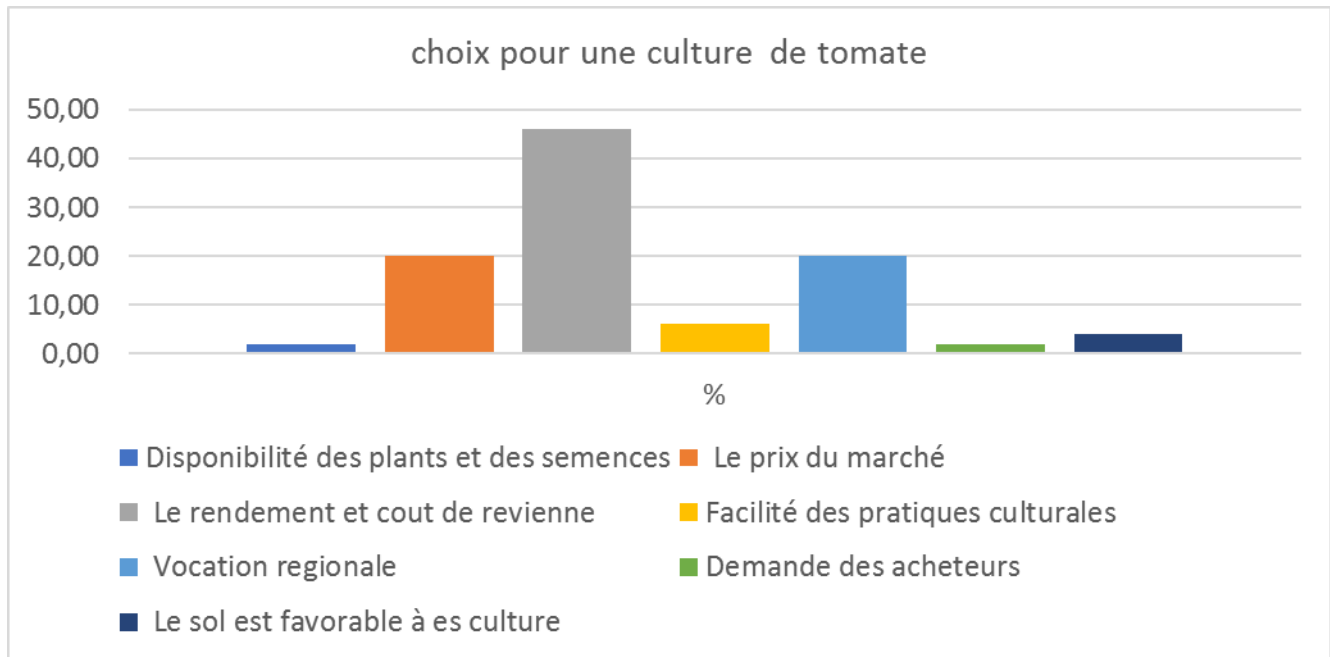


Figure 41 Schéma représentatif le pourcentage des choix pour une culture de tomate dans la région de Sidi Okba.

D'après la figure40 on observe les agriculteurs de la tomate dans la région de Sidi Okba choisir les variétés de tomate solen le rendement (46%) et Le prix du marché et Vocation régionale de pourcentage( 20%) par contre Facilité des pratiques culturales (6%), Le sol est favorable à es culture (4%), et( 2%) pour Disponibilité des plants et des semences et Demande des acheteurs.

3/ Destination de la production

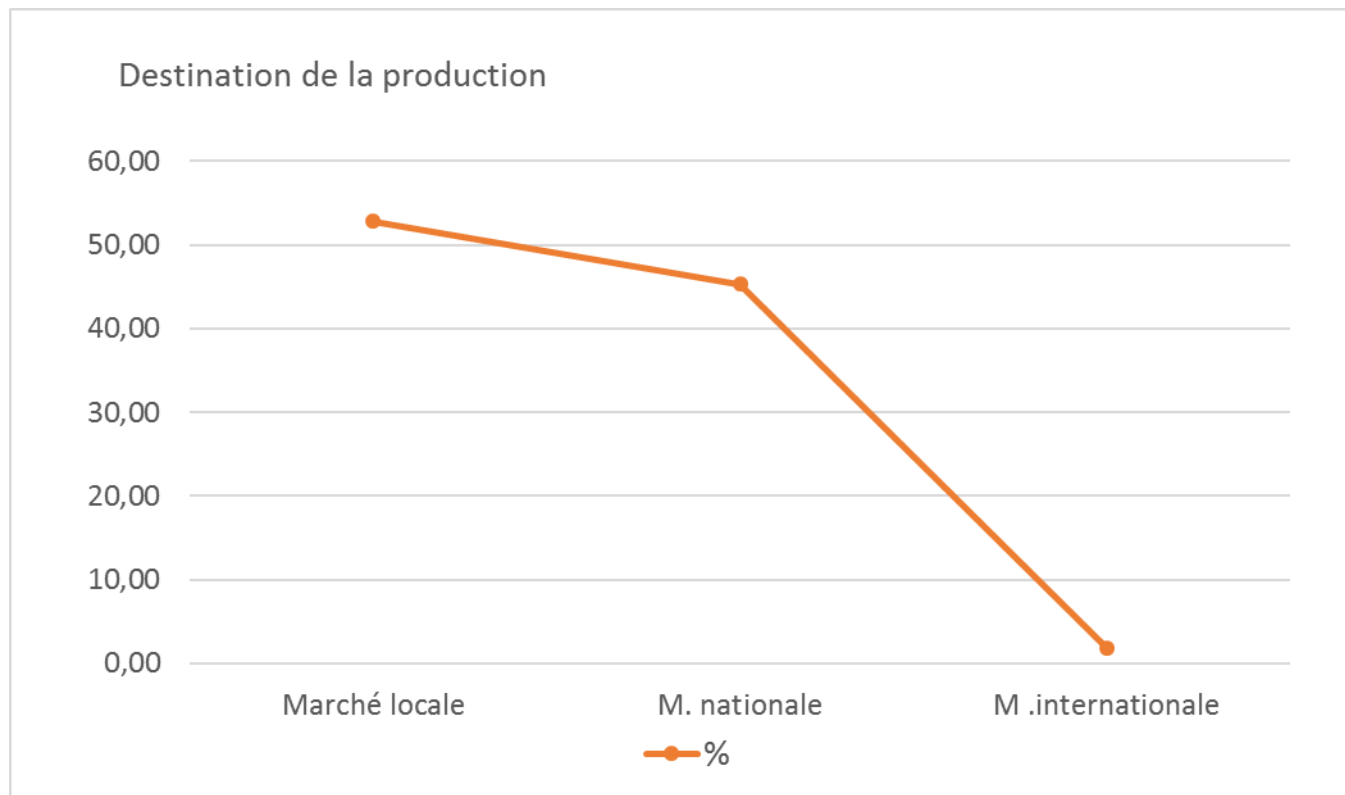


Figure 42 Schéma représentatif le pourcentage de Destination de la production de tomate dans la région de Sidi Okba.

D’après la figure41 on observe les majorités des agricultures dans la région de Sidi Okba qui destinée la production de la tomate dans Marche locale (52,83%) et marche nationale (45,28%) par contre le marché internationale (1,89%).



4/le cout de production (Une serres)

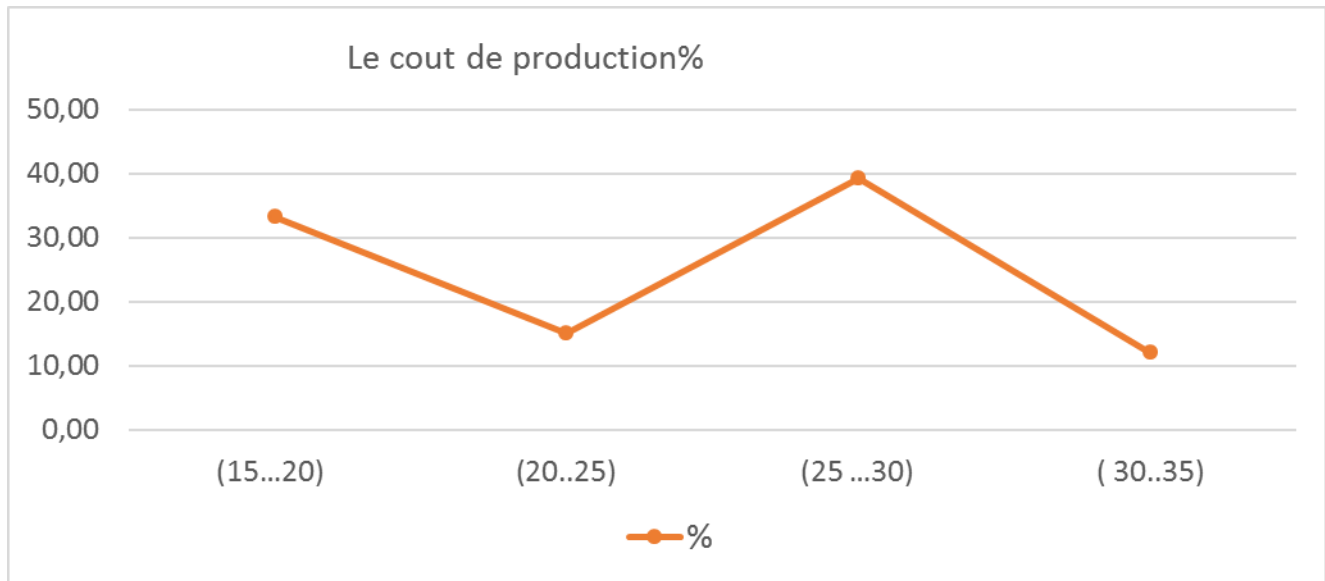


Figure 43 Schéma représentatif le pourcentage le cout de production (Une serres) dans la région de Sidi Okba.

D'après la figure42 on observe le cout de production (Une serres) dans la région de Sidi Okba (25 ...30) 39,39%, (15...20) 33,33% par contre (20..25) 15,15% et (30..35) 12,12%.

5/Existe-t-il des institutions qui vous accompagnent dans le traitement phytosanitaire

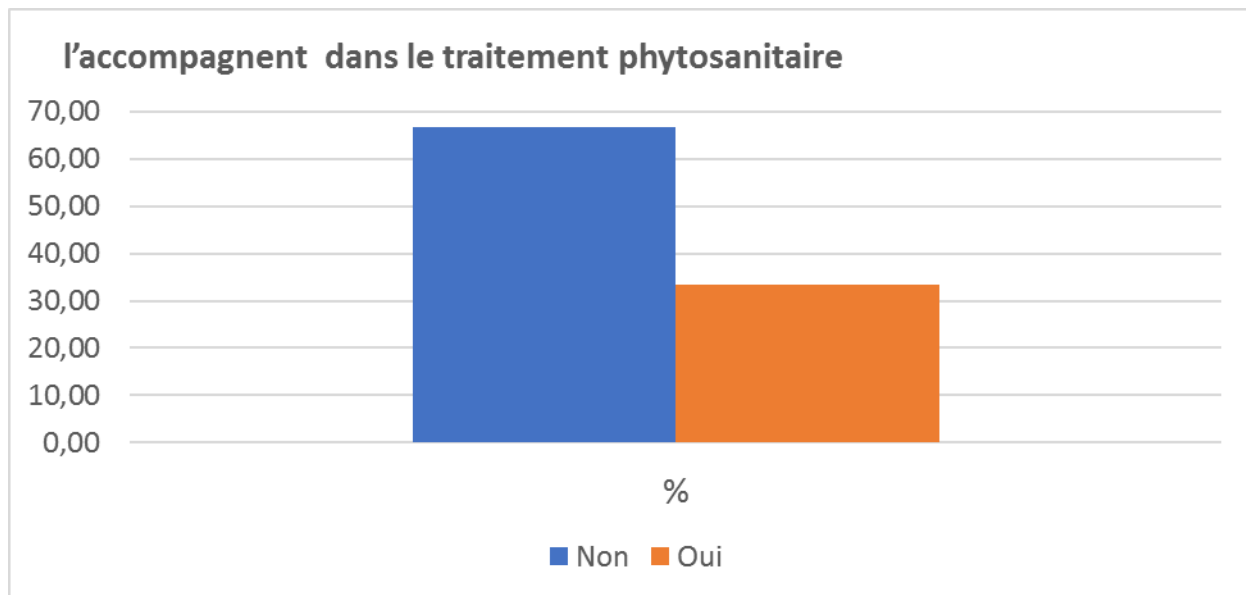


Figure 44 Schéma représentatif le pourcentage de l'accompagnent dans le traitement phytosanitaire dans la région de Sidi Okba.

6/ les problèmes rencontrés avec la culture des tomates

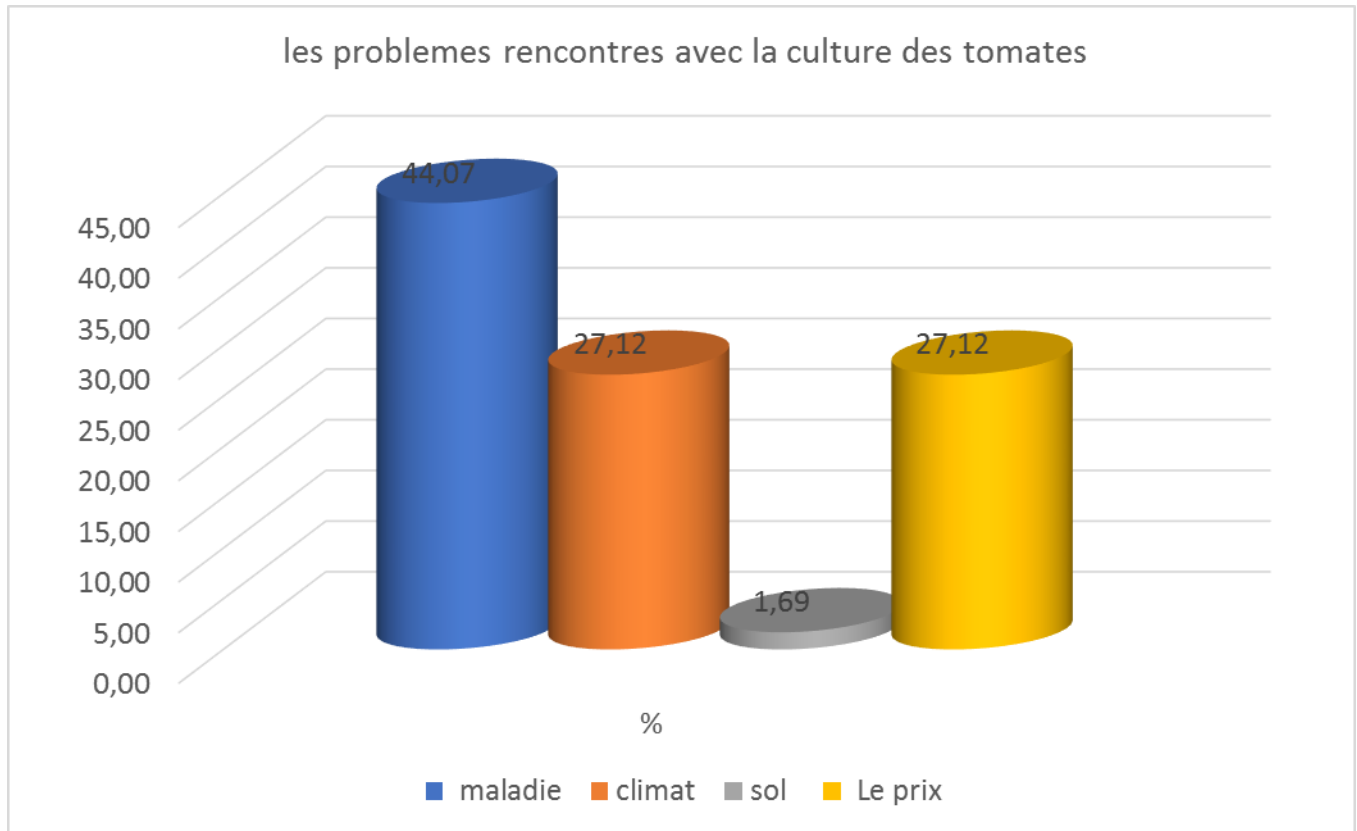


Figure 45 Schéma représentatif le pourcentage des problèmes rencontrés avec la culture des tomates dans la région de Sidi Okba.

D'après la figure44 on remarque le problème la plus rencontré avec la culture des tomates dans la région de Sidi Okba c'est les maladies (44,07%), climat et le prix le même pourcentage (27,12%) et sol 1,69

### Analyse et discision :

- **La plus par** des agriculteurs de la tomate dans lz région de Sidi Okba sont adulte (âge 36/50) les agriculteurs sont expérimenté dans cette domaine parce que il y a une relation entre l'Age et expérience.
- **Les majorités** des agriculteurs cultivée la tomate ont un niveau moyen a universitaire c'est facture il jouit un rôle très important dans la production et protection de la tomate.
- **Pour** les analyses du sol et d'eau la plus par des agriculteurs de tomate dans la région Sidi Okba ne font pas les analyses du sol et d'eau cette problème à cause de la cherté de ces analyses et le manque de leurs interprétations par les laboratoires (**HASSONNA, 2022**), C'est un problème qui cause l'augmentation des maladies et diminution la qualité et la quantité des rendements de tomate. Selon (**FAO, 2018**).
- **Le degré** de salinités du sol dans la région Sidi Okba la majorité le sol des parte de région cultivée non sale, La salinité du sol est très préjudiciable pour la culture cultivée soit sur la qualité des fruits ou sur les rendements (**Saadoune, 2016**)
- **la majorité** des agriculteurs dans la région de Sidi Okba pratique par programme de fertilisation, la fertilisation très impotente pour les plants. La qualité des fruits est fortement influencée par le procédé de la fertilisation et les tomates préfèrent des sols structurés, bien drainés, frais et riches en matière organique, avec une disponibilité considérable des éléments nutritionnels suivants : l'azote, le phosphore, le potassium ainsi que le calcium, le magnésium et des microéléments telles que le fer et le bore qui sont énormément absorbés par les plantes.
- **Pour** Type de fertilisation, Type d'amendements organique utilise : il y a un deux type de fertilisation organique et minéral les deux type plus utilisée dans la culture de tomate, le fumier le

plus utilise c'est ovin et volaille. « un effet de deux manières (positif et négatif) : positivement sur l'état sanitaire et la croissance de plante, le rendement (qualité et calibre), et effet négatif sur l'augmentation des taux d'attaque des ravageurs et surtout maladies fongique » (Brikli, 2022).

- **le rendement** de la tomate dans la région de Sidi Okba est 56, 67% RDT entre (250/300) qx/ha il est moyen par rapport à l'année 2022 « En 2022 la région de Zeeb Chergui a le rendement le plus élevé avec RDT entre (700/800 Qx/Ha) (Brikli, 2022), il y a plusieurs facteurs responsables pour cette différence de résultat entre les années : le premier facteur les problèmes de main d'œuvre dans la région Sidi Okba le problème est le non-respect des engagements 43,24 %, la deuxième facteur c'est le coût de tous les produits agricoles et les attaques des ravageurs et maladies et l'utilisation irrationnelle de PPS.
- **Dans** la région de Sidi Okba le type le plus utilisable par les agriculteurs sont les serres tunnels (99,38%) et les canariennes (0,62%) parce que les serres canariennes sont très chères, « portant elles présentent plusieurs avantages comme l'humidité et la température favorable pour le développement des plantes. Une humidité trop faible peut amener les cultures à un état de stress. Une humidité trop importante réduit la croissance des plantes » (HASSOUNNA, 2022).
- **Pour** les variétés de tomate dans la région de Sidi Okba et le choix des variétés à cause de la sensibilité aux maladies : les variétés de tomate les plus cultivées dans la région de Sidi Okba sont Tofan et Kawa et Hayat avec des pourcentages de 29,31% et 22,41% et 20,69% basés sur leur tolérance aux maladies et basés sur d'autres caractéristiques telles que la forme, la taille des fruits, la couleur. « la majorité des serres tunnels sont basées sur la variété Kawa parce que le climat de la serre tunnel est bien meilleur que la canarienne et cela permet la bonne croissance de la plante de cette variété est par sa bonne qualité et sa bonne couleur éclatante et son super calibre et suivie par la variété Vermoni qui ressemble à Tofan, elle a un très bon calibre et un fruit robuste » (BEN AICHI, 2019).
- **Pour** les maladies et ravageurs et période d'attaque : Les maladies les plus fréquentes dans la région Sidi Okba sont Oïdium (65%), Fusariose (15%), par contre Mildiou (10%) et les

maladies Virale (7,50%) par pour les résultat d'année 2022 dans la région Zeeb Chergui les maladies le plus fréquente c'est botrytis(25%), mildiou(22%), fusarium (16%), oïdium (12%),l alternariose (9%),pythium (7%) et tache bactérienne (6%) (**BRIKLI, 2022**). Pour les ravageurs plus fréquenté dans la région Sidi Okba la mouche blanche (53,13%), puceron (21,88%), trips les acariens le même pourcentage (12,50%) par pour d'année 2022 l'attaque de tuta absoluta il est plus élevée (28%), puis les acariens (21%), le puceron (14%), les vers (8%) et thrips (6%) (**BRIKLI, 2022**). Pour la période d'attaque le plus d'application des symptômes dans la tomate dans la région de Sidi Okba si (50%) entre (Novembre – janvier) et (45,83%) entre (février- avril), par contre la période entre (août-octobre) (4,17%) car la température et humidité sont des facteurs importance dans la durée de développement des maladies et ravageurs.

- **Pour** les méthode de lutte et les efficacités des PPS, la méthode de lutte la plus utilise par les agriculteurs de région de Sidi Okba si lutte chimique (75%) par contre rotation (10%), choix variétal et greffage (7,50%) parce que 63.33% notent l'efficacité de la Produit phytosanitaires contre les maladies et les ravageurs mais la plus moi 36,67% ne trouve pas de résultats contre les maladies, cette problème parce que les agriculteurs il changé les produit phytosanitaire a base le nom commercial des produit, La matière active. Mais on a trouvé une partie des agriculteurs qui choisissent un autre choix comme les conseils de grenetier.
- **Pour** choix pour une culture de tomate les agriculteurs de la tomate dans la région de Sidi Okba choisir les variétés de tomate solen le rendement (46%) et Le prix du marché et Vocation régionale de pourcentage( 20%) par contre Facilité des pratiques culturales (6%), Le sol est favorable à es culture (4%), et( 2%) pour Disponibilité des plants et des semences et Demande des acheteurs mais il y a des problèmes rencontres avec la culture des tomates comme les maladies (44,07%), climat et le prix le même pourcentage (27,12%) et qualité de sol 1,69%.

# CONCLUSION

## CONCLUSION

---

La culture de tomate occupe une place très importante dans le mondiale, nationale et au niveau de région de sidi okba, nous avons par les objectif d'étudier la situation de la culture de tomate par les agriculteurs

En terme de cette étude on peut conclure que :

La majorité des agriculteurs de la région sidi okba sont adulte, avec un niveau d'instruction moyen à universitaire

Le sol de région Sidi okba non salie et les espèces la plus cultivée dans la région sont Tofan, kawa et Hayat.

La majorité des agriculteurs de cultive de tomate dans la région Sidi okba cultivée la tomate sous serre (tonnelle, canarienne) avec de mode d'irrigation le goutte à goutte.

Les maladies et les ravageurs la plus attaque la tomate sont : les maladies : odium, fusarium, et les ravageurs mouche blanche, puceron.

Les méthodes des luttres la plus utilisable contre les maladies et les ravageurs c'est les méthodes chimiques par les produits phytosanitaires

(40,74%) des agriculteurs qui pratique la culture des tomates a cose l'expérience

Les problèmes rencontrés avec la culture des tomates dans la région de Sidi Okba si les maladies (44,07%), climat et le prix le même pourcentage (27,12%) et sol (1,69%).

Cette des problèmes affecter la production de tomate.

# **Références bibliographiques**



## Références bibliographiques

---

**ANBT. (2018).** *Le site de l'Agence Nationale des Barrages et Transferts (ANBT) de l'Algérie.* Consulté le 2023, sur <https://www.anbt.dz/>

**Badaoui . (2018).** Contribution à l'étude de la dynamique des populations de *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera ; Gelechiidae) et essais de contrôle biologique sur la culture de tomate mostaganm.

**BEN AICHI, (2019).** Enquete sur la filiere tomate dans la region des Ziban comparaison entre deux systemes de culture (le tunnel et le canarien) page 48

**BELAID, (2016).** Djamel BELAID/ Revue agriculture. Numéro spécial 1(2016) 146 - 151

**Belhadi A et al, (2016).** Belhadi A, Mehenni M, Reguieg L et yekhlif H, 2016. Apport de la plasticulture au dynamisme agricole de la région des Ziban (Biskra), REVUE AGRICULTURE Numéro spécial 1(2016) 93 - 99 ; Revue semestrielle université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie.

**BRIKLI, (2022).** Enquête sur les ravageurs et maladies de la tomate dans la wilaya de Biskra- cas de Zeeb Chergui page 10, 69, 70, 71,73.

**Blancard, D. (1988).** Le mildiou de la pomme de terre: biologie, épidémiologie et lutte. Phytoma-La Défense Des Végétaux, .

**Celma et al. (2009).** Characterization of industrial tomato by- products from infrared drying process. Food bioproducts proc.

**Chaux, C., & Four, C. I. (1994).** Cultures légumières et maraichères. Tome III : légumineuses potagères, légumes fruits.

**Climats, voyages. (2020).** *Climats et voyages.* Consulté le 2023, sur <https://www.climatsetvoyages.com/climat/algerie/biskra>

**Csizinsky et al. (2005).** Occurrence and damages caused by potato late blight (*Phytophthora infestans*) in Hungary in 2004. Növényvédelem.

**Cote M, (1994).** Mise en valeur nouvelle sur un vieille frange présaharienne ; piémont des Ziban (Algérie)

**DSA. (2019).** Bilan final des statistiques de la direction des services agricoles de la wilaya de Biskra, 2013-2018.

## Références bibliographiques

---

**DSA. (2017).** *Direction des Services Agricole de la wilaya de Biskra.*

**FAOSTAT. (2016).** Base des données des statistiques de l'organisation des nations Unies pour.

**FAO, (2018, 05 14).** *Organisation des Nation unies pour l'alimentation et l'agriculture* . Consulté le 06 15, 2022, sur FAO: [www.soilcaresencotedivoire.com](http://www.soilcaresencotedivoire.com).

**FAE, (2010),** la production mondiale des cultures maraicher ; Ed.FAO.

**FAOSTAT. (2023, 04 20).** *FAO.* Consulté le 04 19, 2023, sur <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>

**Fiche technique, (2015).** Prodeuir des légumes biologique: Fiche technique par légume, tome2, ITAB, 422p, 2015.

**FRENSI SERRES, (2022).** [www.fance-serres.com](http://www.fance-serres.com)

**HASSOUNA, (2022).** Étude de la situation phytosanitaire des cucurbitacées dans la wilaya de Biskra cas- Zeebe chagui page 70, 71.

**INRA. (2019).** INRA (Institut National de la Recherche Agronomique). Botrytis cinerea. .

**Jermi, et al. (2016).** . Oidium neolycopersici in Switzerland: detection and first steps towards management. IOBC-WPRS Bulletin.

**MADR. (2020).** *Ministère de l'Agriculture et du Développement rural* . Récupéré sur [https://www.minagriculture.gov.dz/images/pnda/pnda2020\\_2024.pdf](https://www.minagriculture.gov.dz/images/pnda/pnda2020_2024.pdf)

**MADR. (2017).** *Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.* Récupéré sur <http://madrp.gov.dz/agriculture-2/>

**MEZRAI, (2020)** . etude de leffet de deux doses dengrais de demarrage (STARTSOL) et dun fertilisant (climofine) sur la germination des graines et le developpement des plantules en pepiniere(tiges et système racinaire) de tomate hybride F1 Solanum lycopersicum.

**Moderne, R. (1999).** Encyclopédie des plantes utiles (Flore d'Algérie et du Maghreb), Librairie moderne, Rouïba.

**Naïka et al. (2005).** La culture de la tomate, production, transformation et commercialisation, cinquième édition révisée Agromisa Foundation, coll. « Agrodok », Wageningen.

## Références bibliographiques

---

**Necir, N. E. (2020).** Effet de l'extrait de feuilles de figuier de barbarie sur la germination et la croissance de deux champignons phytopathogènes : *Oidium neolycopersici* et *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (Doctoral dissertation, Université M'Hamed Bougara Bou.

**ONM. (2020).** *L'Office National de la Météorologie (ONM) en Algérie, qui fournit des données météorologiques et des prévisions pour toutes les régions de l'Algérie, y compris la région de Biskra.* Consulté le 2023, sur L'Office National de la Météorologie (ONM) : <https://www.onm.dz/>.

**ONS. (2008).** *Données du recensement général de la population et de l'habitat .*

**ONS. (2022).** *Le site de l'Office National des Statistiques (ONS) de l'Algérie .* Consulté le 2023, sur Le site de l'Office National des Statistiques (ONS) de l'Algérie : <https://www.ons.dz/>

**ONS. (2019).** *Office National des Statistiques (ONS) .* Consulté le 2023, sur Office National des Statistiques : <https://www.ons.dz/>

**Polese, J. M. (2007).** La culture des tomates. Institut nationale de recherche Agronomique.N° d'édition 84416.

**Philouze, (1993).** Les tomates station d'amélioration des plantes maraichère, Montfavet. Ed. INRA, 1p.

**Saadoune, F. Z. (2016).** effets de l'amendement en gypse et en DS sur les caractéristiques physico-chimiques et hydriques d'un sol salé d'EL Hmadena ( RELIZANE).

**Shankara et al. (2005).** La culture de la tomate production, transformation et commercialisation.Ed. Wageningen, Pays-Bas.

**SELLAMI, (1999).** Sellami S., Louici M, Eddoud A et Ben Seghir H, 1999. Distribution et plantes associées aux meloidogynes sous abris plastiques en Algérie. *Némate. Médit*(1999), 27 : 295-301

**Van Eck, J., Kirk, D. D., & Walmsley, A. M. (2006).** *Agrobacterium Protocols : Second Edition* Volume Edited by Kan Wang. ISBN 1-58829-536-2. Humana Press Inc.

**Verolet. (2001).** "Les maladies cryptogamiques des plantes cultivées en Suisse".

# ANNEXE

# ANNEXE

**ANNEXE N 01 : LES TIGES DE TOMATES**



**ANNEXE N 02 : LES FEUILLES DE TOMATES**



**ANNEXE N 03 : FLEUR DE TOMATE**



**ANNEXE N 04 : FRUIT DE TOMATE**



## Résumé :

La culture de la tomate est considérée comme l'une des cultures agricoles les plus importantes en Algérie, en particulier dans les zones désertiques. Ce travail a été mené dans la région de Sidi Okba pour connaître la technique de culture de la tomate et les problèmes auxquels est confrontée la culture de la tomate. L'étude a montré que la plupart des tomates sont cultivées dans sous serre dans cette région, et que les principaux problèmes auxquels est confrontée la culture de la tomate sont les maladies : Oïdium (65%), Fusarium (15%) et Mildiou (10%) et les maladies Virale (7,50%). et les ravageurs : la mouche blanche (53,13%), puceron (21,88%), trips et les acariens le même pourcentage (12,50%) pour éliminer cette problème il y a une méthode du lutte.

La méthode de lutte la plus utilise contre les malades et ravageurs par les agriculteurs de région de Sidi Okba si lutte chimique (75%) par contre rotation (10%), choix variétal et greffage (7,50%).

**Mots clés : tomate, maladie, canarienne, produit phytosanitaire.**

## ملخص

تعتبر زراعة الطماطم من أهم المحاصيل الزراعية في الجزائر، وخاصة في المناطق الصحراوية. تم تنفيذ هذا العمل في منطقة سيدي عقبة لمعرفة تقنية زراعة الطماطم والمشاكل التي تواجهها زراعة الطماطم. أظهرت الدراسة أن معظم الطماطم تزرع في الدفيئة في هذه المنطقة، وأن المشاكل الرئيسية التي تواجه زراعة الطماطم هي الأمراض: مسحوق العفن (65%)، الفساريوم (15%) والعفن (10%) والأمراض الفيروسية (7.50%) والآفات: الذبابة البيضاء (53.13%)، المن (21.88%)، وتربس والعث (12.50%) للقضاء على هذه المشكلة هناك طريقة للمعالجة.

طريقة التحكم الأكثر شيوعاً التي يستخدمها المزارعون في منطقة سيدي عقبة هي التحكم الكيميائي (75%) والتناوب (10%) والاختيار المتنوع والتطعيم 7.50%

## كلمات مفتاحية

طماطم، الامراض، البيوت متعددة القبب (كناري)، المواد منتجة الصحة النباتية.

## **Abstract**

The cultivation of tomatoes is considered one of the most important agricultural crops in Algeria, especially in desert areas. This work was carried out in the region of Sidi Okba to know the technique of tomato cultivation and the problems faced by tomato cultivation. The study showed that most tomatoes are grown in the greenhouse in this region, and that the main problems facing tomato cultivation are diseases: powdery mildew (65%), fusarium (15%) and mildew (10%) and viral diseases (7.50%). and pests: the white fly (53.13%), aphid (21.88%), trips and mites the same percentage (12.50%) to eliminate this problem there is a method of control.

The most common control method used by farmers in the Sidi Okba region is chemical control (75%), rotation (10%), varietal choice and grafting (7.50%).

## **Keywords**

Tomato, Disease, Homes Multi-Domed (Canary), Substances Phytosanitary Product.

---