



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté de Science exacte et science de la nature et de la vie
Département des Sciences Agronomique

MÉMOIRE DE MASTER

Science exacte et science de la nature et de la vie
Sciences Agronomique
Spécialité de production végétale

Réf. : Entrez la référence du document

Présenté et soutenu par :
KOUADRIA KOUIDER

Le : mardi 28 juin 2022

Bilan énergétique dans exploitation de région d'Ouled Djellal ,cas de la laitue

Jury :

Dr. K . GEMER	MAA	Université Med Khider Biskra	Examineur
Dr. M. MESSAK M-R	MAA	Université Med Khider Biskra	Rapporteur
Dr. M. BOUKHIL K	MAA	Université Med Khider Biskra	Président

Année universitaire : 2021/2022



REMERCIEMENT

Avant tout, je remercie le mon Dieu qui a illuminé mon chemin et qui m'a donné la force, ainsi que la bonne volonté pour achever le cursus universitaire et ce modeste travail.

Je tiens à remercier chaleureusement, mon promoteur M.Ridha Messak pour son encadrement, sa précieuse aide, son appui et ses conseils.

Et je ne peux pas oublier la personne à qui l'on attribue la préparation de ce travail, Co promoteur Nourani Ahmed maitre de recherche A en CRSTRA

Je tiens aussi à exprimer mes vifs remerciements à toutes les personnes qui m'ont aidé tout au long de mon travail.

Mon respect aux membres du jury qui me feront l'honneur d'examiner mon travail je les remercie vivement. Enfin je remercie tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.



DÉDICACES

Je dédie ce travail à tous les membres de ma famille,

en particulier à mes chers parents,

et à tous ceux qui m'ont aidé de loin ou de près,

en particulier Sœur Qari Khadija et

le professeur Habbas Mahjouba,

et à mes amis Ramadani Muhammad Al-Amin

Sans oublier les ouvriers de la Direction de l'Agriculture, les

garçons, surtout le Quwadriya Ahmed Dobach,

le Sahraoui Et à la fin,

chaque famille du département de génie agricole



Liste des figures et table

Figure 1.1 : La répartition des superficies des différentes cultures pour la saison agricole 2019 /2020	3
Figure1.2 : L'évolution de la production et de la superficie des cultures maraichère au plein champ 2015/2021	4
Figure 1.3 : La répartition de la superficie des cultures maraichère au plein champ par commune 2019/2020	4
Figure1.4 : La répartition de la production des cultures maraichère au plein champ par commune en 2021/2022	5
Figure 1.5 : Les communes les plus cultivées de culture de plein champ pendant 2016/2017 et 2018/2019 et 2020/2021 à wilaya d'Ouled djellal	6
Figure 1.6 : La répartition de la production des cultures maraichère au plein champ par commune en 2020/2021	6
Figure 1.7 : L'évolution de la superficie et de la production de cultures sous serres.....	7
Figure 1.8 : Evolution de la superficie et de la production de cultures sous serres tunnel.....	8
Figure 1.9 : les communes les plus cultivées de culture sous serres tunnel pendant 2015/2016 et 2020/2021	9
Figure 2.1 : Carte de la situation géographique de la wilaya de Ouled Djellal (Via Google earth).....	11
Figure 2.2 : Température moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période 1990 /2020.....	14
Figure 2.3 : Précipitation moyennes mensuel de la région de Biskra durant la période 1990/2020.....	16
Figure 2.4 : Vitesse moyenne mensuelle du vent de la région de Biskra durant la période 1990/2020.....	17
Figure3.1 la moyenne d'âge de agriculteurs.....	23
Figure 3.2 : Répartition des enquêtés par lieu de résidence	24
Figure 3.3 : Répartition des enquêtés par niveau d'instruction... ..	25
Figure 3.4 : Effectifs des Nombre des agricultures selon l'assurance sociale.....	26

Figure 3.5 : Répartition des exploitations selon le mode d'acquisition.....	28
Figure 3.5 : Répartition des exploitations selon le mode d'acquisition	28
Figure 3.5 : Répartition des exploitations selon le mode d'acquisition	30
Figure 3.7 : Répartition de l'exploitation selon le type de laitue	35
Figure 3.6 : Le débit des forages selon l'enquêtés	36
Figure 3.8 : Répartition en pourcentage des intrants énergétiques dans la production de la laitue	4
Tableau 1.1 : Les plus culture sous serres tunnel pendant 2020/2021	21
Tableau 2.1 : Température moyennes mensuel de la région de Biskra durant la période 1990/2020.....	26
Tableau 2.2 : Précipitation moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période 1990 /2020.....	27
Tableau 2.3 : Vitesse de vent dans la région de Biskra à la cour de l'année 1990/2020	28
Tableau 3.1 la Répartition des serristes qui ont de l'électricité dans leur exploitation	31
Le tableau3.2 suivant montre le nombre et le pourcentage d'agriculteurs qui ont effectué et n'ont pas effectué les analyse	32
Le tableau3.3 : suivant montre le nombre et le pourcentage d'agriculteurs qui ont effectué et n'ont pas effectué les analyse	33
Tableau 3.4 : les effectifs et les pourcentages des nombres des parcelles selon l'exploitation enquêtés	34
Tableau 3.5 : La superficie agricole des enquêtés	35
Tableau 3.4 : les effectifs et les pourcentages des nombres des parcelles selon l'exploitation enquêtés	36
Tableau 3.5 : La superficie agricole des enquêtés	37
Tableau 3.6 : le tableau suivante: 'exploitations utilise le forage comme une source d'eau	38
Tableau 3.7 : Effectifs des profondeurs des forages dans l'exploitation.....	39
Tableau 3.8 : Quantité d'énergie entrés et sortie dans la production de 1hectar de culture la laitue	40
Tableau 3.9 : Ratio entrées / sorties d'énergie dans la production de légumes laitue.....	41

LISTE D' ABRÉVIATIONS

–

Direction de l'Agriculture et des Bioénergies

MJ : milli joule

M.A.D.R : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

F.A.O : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

T : tonne

% : pourcentage

G: gramme.

Ha: hectare.

K: Potassium.

Kg: Kilogramme

P: Phosphore

. Km : kilo mètre

C° : celsius

Min : miniment

Max : maximent

Moye : moyen

H : heur

CEDAPAS : Centre étude pour le développement d'une agriculture plus autonome et solidaire

ENESAD : Etablissement national d'enseignement supérieur agronomique de Dijon

CETA : accord économique et commercial global

SOLAGRO :est une entreprise associative visant à ouvrir autre voies pour l'énergie et l'agriculture pour une gestion économe, solidaire et de long terme des ressources

Sommaire

Remerciement

Didicase

Liste des figures et tables

Liste des D'abréviation

Sommaire

Introduction

1 La filière maraichage dans la wilaya de Oulad Djellal	1
1.1 Le maraichage dans le système de culture de la wilaya de	2
1.1.1.1 Evolution de la superficie des principales cultures existant dans la.....	2
1.1.1.2 Evolution de la production des principales cultures existant	
1.2.1.2 Répartition de la superficie par commune dans la wilaya.....	3
1.2.1.3 Répartition de la production par commune dans la wilaya	4
1.2.2 La plasticulture à wilaya de Ouled Djellal	6
1.2.2.1 Evaluation de la production et de la superficie dans la wilaya	6
1.2.2.2 Les types de plasticulture	6
1.2.2.3 Evolution de la superficie et de la production	7
1.2.2.4 Répartition de la superficie et de la production par commune	7
1.2.2.5 Répartition de la déférent culture sous serre tunnel	8
Conclusion	9
Introduction	10
2 Cadre méthodologique du mémoire	10
2.1 Présentation de la région d'étude	
2.1.1 Situation géographique et administrative	10
2.1.2 Le Sol de la region de.....	11
2.1.3 L'Eau de la région de Biskra.....	12
2.1.4 Ressources Humaines et Cadre administratif.....	12
2.1.5 Reliefs de la région de Biskra.....	13
2.1.5 Cadre géologique de la région d'Ouled Djellel.....	14
2.1.6 Les données climatiques.....	14
2.1.6.1 Température	14
2.1.6.2 Précipitation	15
2.1.6. 3 Le vent.....	15
Section 2: Le coût de production.....	16

2.1 Définition du coût.....	16
2.2 Définition du coût de production	16
2.2.1 Calcule le cout	17
2.2.2 Coûts fixes.....	17
2.2.3 Coûts variables	18
2.3 Définitions du Système	19
2.3.1 Définitions Système de cultur	20
2.3.2 Définitions du Système de production	20
Section 3 : Le Bilan Energétique.....	21
3.1 Généralité sur le bilan énergétique.....	21
3.1.1. L'agriculture et l'énergie.....	22
3.1.1.2 Unité énergétique	23
3.1.2 La consommation d'énergie de l'exploitation.....	23
Section 4: Le déroulement de l'enquête	24
4.1 Présentation de l'échantillonnage.....	25
4.2 Présentation de questionnaire.....	25
4.3.1 Identification de l'exploitant	25
4.3.2 Identification de l'exploitation	26
4.3.2.1 La superficie, Cultures pratiquées et mode d'irrigation	26
4.3.2.2 Le système de culture : Inputs et outputs	26
4.3.2.3 Contraintes rencontrées par les maraichers	27
CONCLUSION	
3 .Résultats et discussion.....	28
Introduction	
3.1 Identification de l'exploitant enquêtés et leur exploitation	29
3.1.1 Identification de l'exploitant enquêtée	32
3.1.1. 2 Identification de l'exploitation enquêtée.....	33

3.1.2 Identification de Système de Production des exploitants enquêtés.....	34
3.1.2. 1 Superficie, culture pratiquée et mode d'irrigation.....	36
3.2 La culture de la laitue	37
3.2.1 Charge de Production de laitue	38
3.2.1.1 Coûts de production.....	39
3.2.1.2 Recette globale d'un hectare au prix moyen de 60 DA/ Kg.....	40
3.2.1. 3 Le revenu brut par 1 hectare.....	41
3.2.1. 4 Le cout de production de 1 ha de laitue.....	42
3.3 Billon énergétique	43
Conclusion.....	44
Referanse bibliografique	45
Resume	46

Introduction Générale

En Algérie, la culture maraîchère est la 2ème culture après celle des céréales. Elle occupe une superficie de plus de 330.000 ha avec une production estimée à 8,5 millions de tonnes en 2013 (F.A.O, 2013). Au niveau de la wilaya de Mostaganem, le maraichage couvre environ 45000 ha dont 5000 ha pratiqués en sous abris. Ainsi, près de 1550 ha sont réservés à la culture de poivron (DSA, 2015). GHELAMALLAH Amine (2016)

Dans la région de Biskra, le maraichage a permis la prospérité des exploitants et a favorisé la création de marchés fruits et légumes de portée nationale Assassi [2013]. Et les cultures maraîchères sont pratiquées depuis longtemps dans la wilaya. La mise en œuvre du programme

APFA a permis la plantation de plus de 13996 ha et de redynamiser ainsi la production qui a atteint 164382 qx durant la campagne 2005 les cultures maraîchère sont conduites en plein champ ou protégées Belguedj et al. [2008].

Dans ce contenu, nous cherchons à faire le point sur la filière maraichage de plein champ et dans la Wilaya de Oulad Djellal. En étudiant ce qui suit.

- Une étude des évolutions de la superficie et de la production des cultures maraîchères de plein champ et dans la région.
- Etudier la filière de laitue, en étudiant les évolutions de superficie et de production pour chacune d'elles.

Problématique

Pour être compétitifs sur le marché d'aujourd'hui, les producteurs de légumes doivent s'efforcer continuellement d'obtenir des rendements de haute qualité et supérieurs et des cycles de production prolongés qui incluent les cultures de printemps et d'automne. La plasticulture est un outil de gestion qui permet aux producteurs de légumes de réaliser de meilleurs rendements par unité de terre.

Ce travail a pour but de savoir quels sont capables d'atteindre les objectifs suivants:

- Rendements plus élevés à l'hectare
- Des produits plus propres et de meilleure qualité.

- Utilisation plus efficace des ressources en eau.
- Utilisation plus efficace des engrais
- Réduction de l'érosion des sols et du vent

On peut donc poser le problème suivant:

- À quel niveau la plan champ peuvent-elles atteindre la production et le coût souhaités et plain energetiqueé de la laitue

CHAPITRE 1

Culture maraichère

Dans la wilaya

d'Ouled Djellal

Chapitre 1

Culture maraichère

Dans la wilaya d'Ouled Djellal

Introduction

Dans ce chapitre, nous aborderons la présentation de la filière maraîchère au niveau de la région d'Ouled Djellal. Ainsi que sa place dans le système de culture.

1.1 Le maraichage dans le système de culture de la wilaya d'Oulad Djellal

Dans cette section, nous présenterons les différentes cultures situées dans la région d'Oulad djellal et les comparerons avec la culture maraichère en termes de superficie cultivée et de production.

Ceci afin de connaître la place de la culture maraîchère par rapport région. La wilaya de Biskra devient le premier producteur national de légumes précoces (**Allache et al , 2015**), où la surface occupée par les serres a augmenté de 528,52% au cours des 20 dernières années (Belhadi et al. 2016). (**NOURANI, 2019**)

Selon Rekibi (2015), la Wilaya de Biskra occupe plus de 32% de la production nationale de cultures protégées, ce qui en fait le premier producteur de légumes précoces en Algérie. (**NOURANI, 2019**)

La province de Biskra devient le premier producteur de primeurs au niveau national (**Allache et al, 2015**) où, la surface couverte par la serre a augmenté de 528,52 % au cours des 20 dernières années (**Belhadi et al, 2016**) Nous devons connaître les évolutions de la superficie et de la production des cultures maraichères et des autres cultures existant dans la wilaya de Ouled Djellal

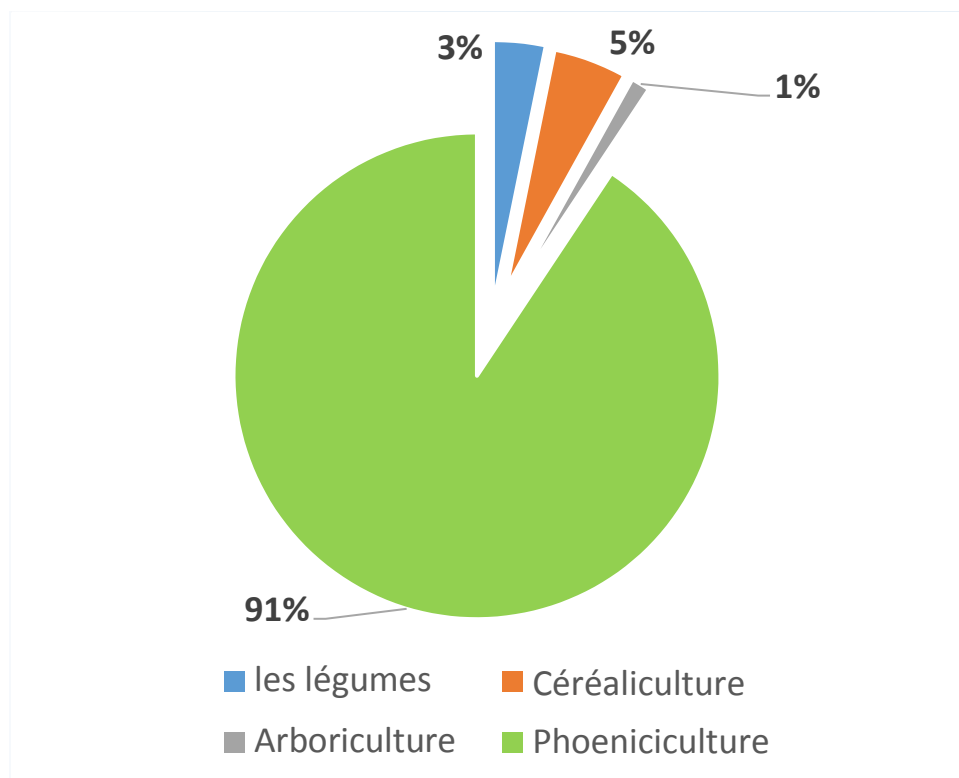


Figure 1.1 : La répartition des superficies des différentes cultures pour la saison agricole 2019 /2020

Selon les statistiques de la Direction de l'Agriculture de la Wilaya d'Ouled Djelal, la superficie cultivée est estimée à 69 310 hectares, où l'on trouve le plus grand pourcentage de palmiers dattiers à 91%. Et les légumes de 3%, les céréales de 5% et dans les derniers arbres fruitiers de 1%. **(DSA 2022)**

1.2 Evolution de la superficie des principales cultures existent dans la wilaya

Selon la source statistique **DSA**, l'évolution de la production et de la superficie des cultures maraichère au plein champ à la cour de six ans est présentée dans la figure suivante.

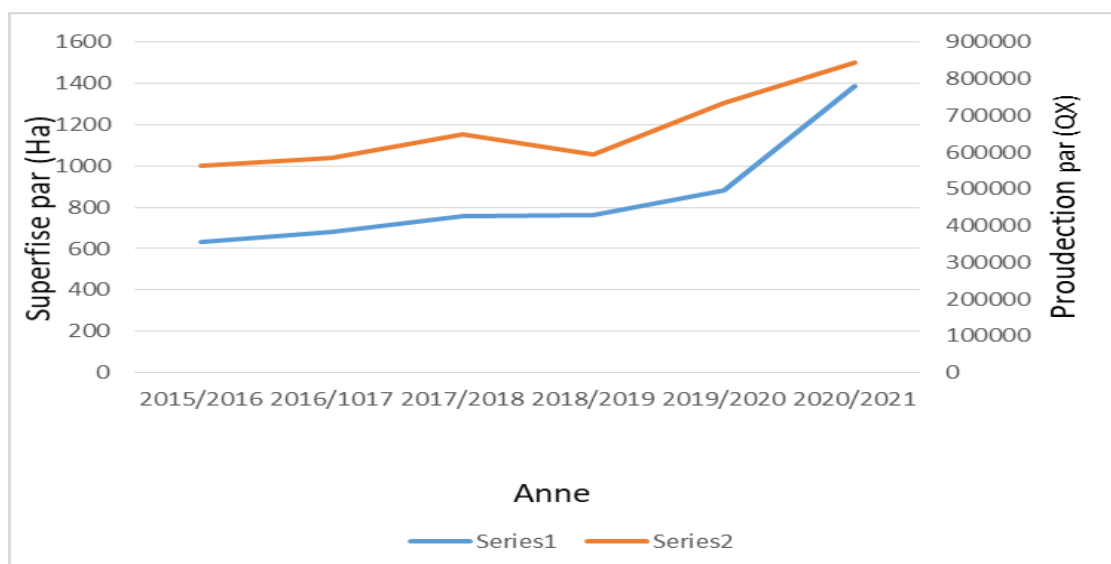


Figure1.2 : L'évolution de la production et de la superficie des cultures maraichère au plein champ 2015/2021

L'évolution de la superficie et de la production de culture de plein champ au cours des six dernières années connu une évolution régulière, car plus la production est élevée La superficie enregistrée la plus élevée est celle de l'année 2020 /2021 de superficie 1387ha, avec une production de 843026qx, ce qui représente la production la plus élevée des six dernières années (DSA 2022)

1.3 Répartition de la superficie par commune dans la wilaya

La répartition de la superficie des cultures maraichère au plein champ par commune pendant l'année 2019/2020 est présentée dans les figures suivantes :

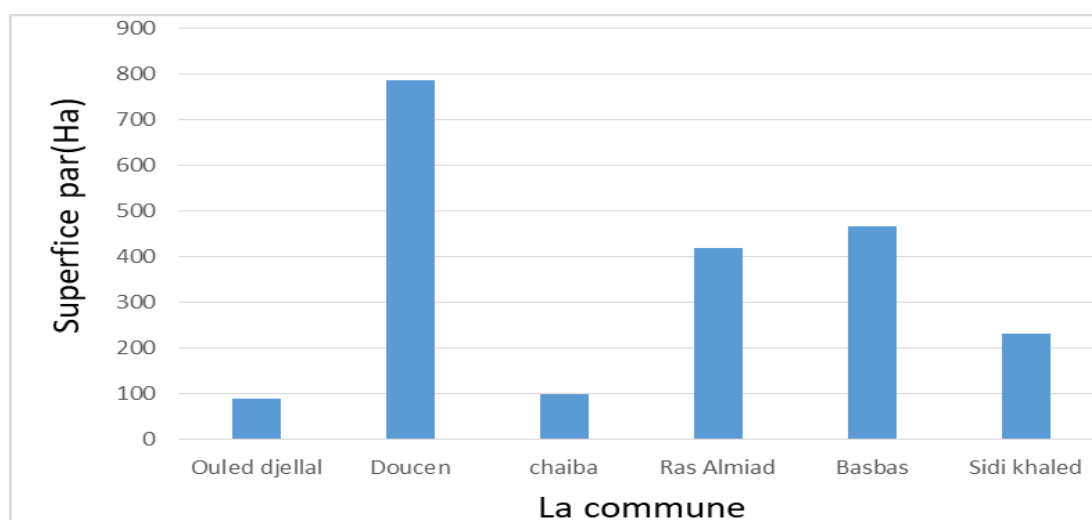


Figure 1.3 : La répartition de la superficie des cultures maraichère au plein champ par commune 2019/2020

On note qu'il existe une différenciation entre les communes en termes de superficie cultivée en culture de plein champ **DSA (2022)**

Ainsi que, nous notons que les zones de DOUCEN et BASBAS sont les deux régions qui ont la plus grande superficie de culture de légumes de plein champ **DSA (2022)**

1.4 Répartition de la production par commune dans la wilaya

La répartition de la production des cultures maraichère au plein champ par commune en 2021/2022 est présentée dans les figures suivantes :

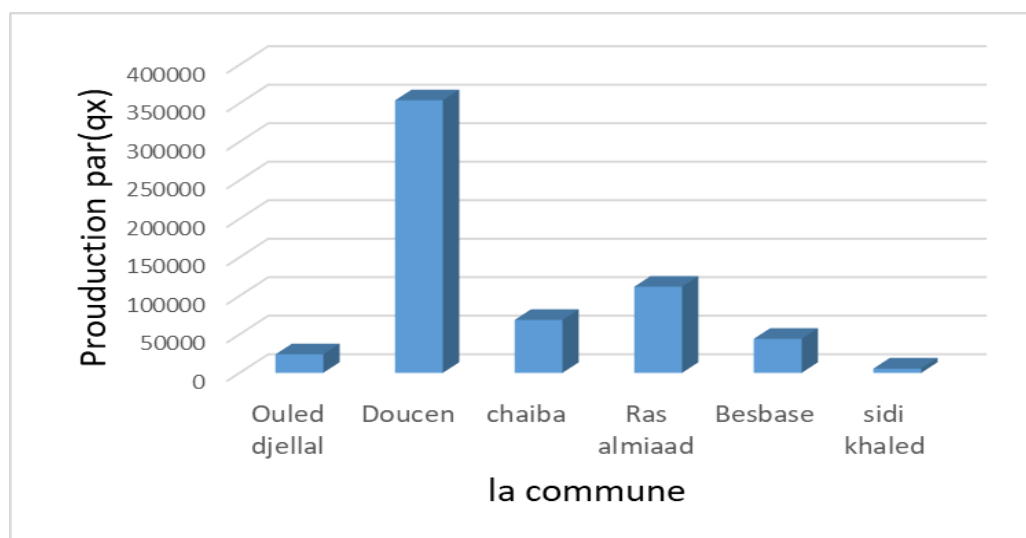


Figure1.4: La répartition de la production des cultures maraichère au plein champ par commune en 2021/2022

La région de DOUCEN et RAS ALMIAAD sont en tête de liste des productions des légumes en plein champ avec une production de 353850 qx produit par la région de DOUCEN et une production de 111862 qx produit par la région de RAS ALMIAAD, ce qui représente la majorité de la production de la wilaya. Le tableau suivant présente les communes les plus cultivées de culture de plein champ pendant 2018/2019 et 2021/2022 **DSA (2022)**

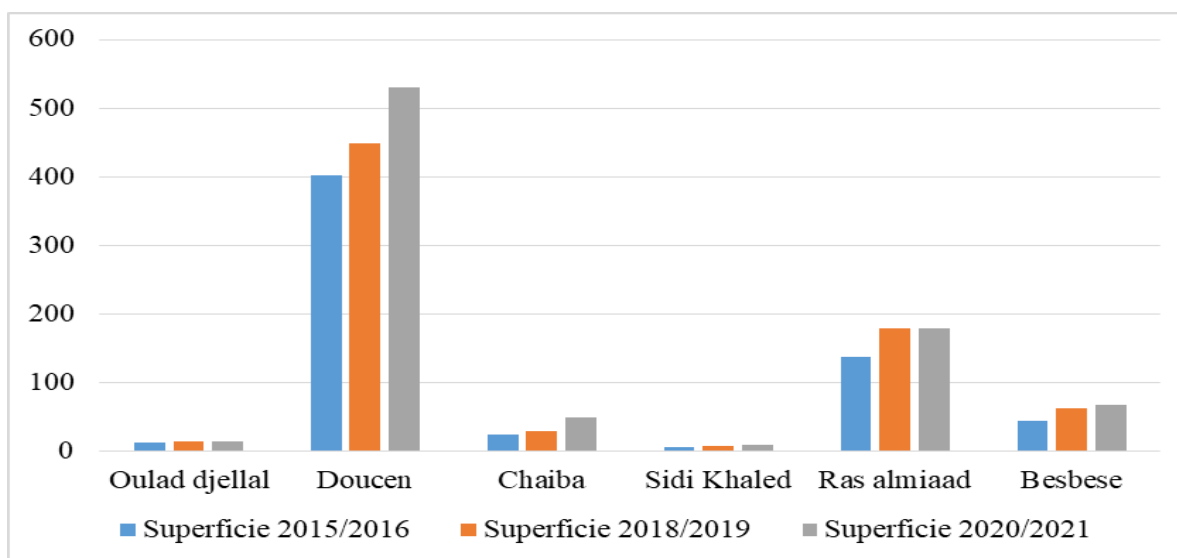


Figure 1.5: Les communes les plus cultivées de culture de plein champ pendant 2016/2017 et 2018/2019 et 2020/2021 à wilaya d'Ouled djellal

La Figure représente les différentes superficies cultivées en légumes de plein champ dans les communes les plus importantes de l'état pendant trois années distinctes afin de connaître les évolutions de la superficie dans la région

1.1. Répartition de la production par commune dans la wilaya

La répartition de la production des cultures maraichère au plein champ par commune en 2020/2021 est présentée dans la figure suivant :

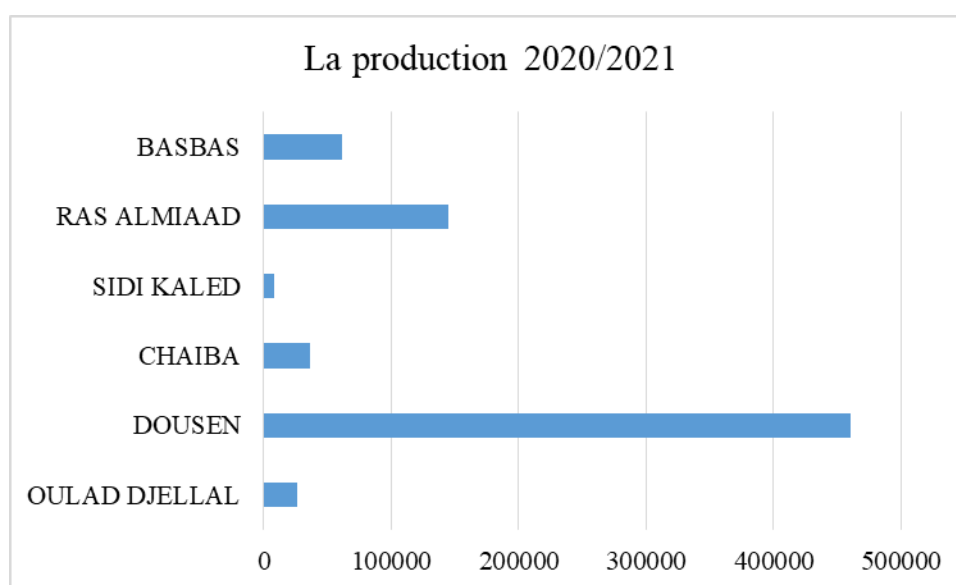


Figure 1.6 : La répartition de la production des cultures maraichère au plein champ par commune en 2020/2021

Doucen c'est la région la plus productif des cultures maraichère au plein champ de la saison agricole 2020/2021, de production estimée 46010 qx. Ensuit la région de Ras Almiaad de production estimée 144825qx.

2. La plasticulture à wilaya d'Oulad djellal

L'introduction, par des privés, des cultures sous serres dans les Ziban, vers la fin des années 70 et début des années 80, a modifié le paysage agricole des Ziban et a insufflé une dynamique certaine à l'agriculture de cette région aride (**Belhadi A, Mehenni M, Reguieg L and Yekhlef H, 2016**)

1.2.1 Evaluation de la production et de la superficie dans la wilaya

Le développement de la région et la production de cultures sous serre au cours des cinq dernières années les années sont représentées par la courbe suivante :

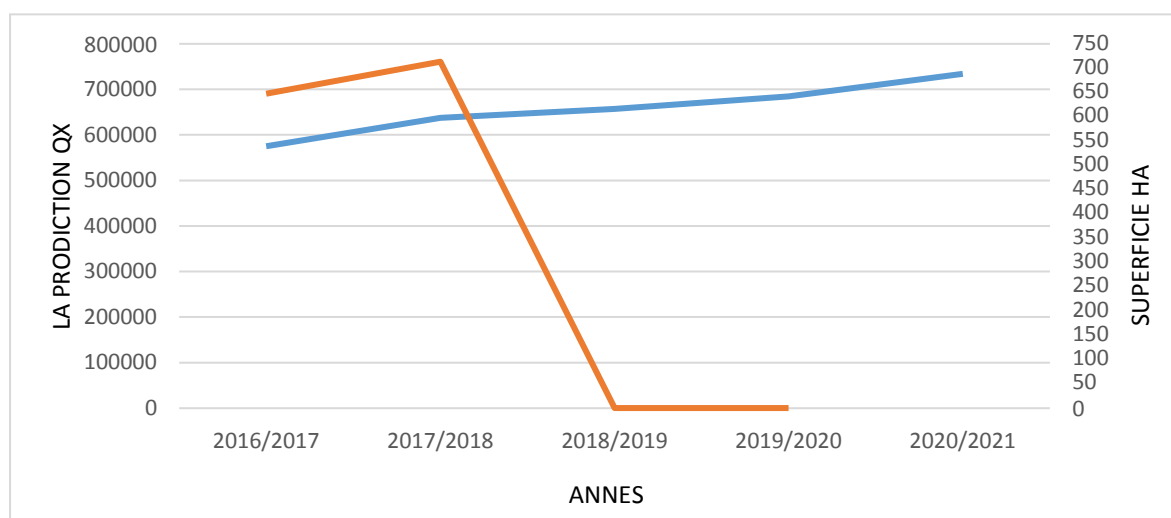


Figure 1.7 : L'évolution de la superficie et de la production de cultures sous serres

Il convient de noter qu'il existe une relation directe entre le pourcentage de production et la superficie, plus la superficie est grande, plus la production est élevée (**DSA 2022**)

La production de la saison 2016-2017 a atteint 575 200 tonnes sur une superficie de 647 hectares, tandis que la production de la saison 2019/2020 a atteint 684 570 tonnes sur une superficie de 778,70, c'est-à-dire qu'après deux ans, la production a augmenté (**DSA 2022**)

1.2.2 Les types de plasticulture à Ouled Djellal

Nous distinguons deux types de serres (**REKIBI, 2015**) Dans cet axe, nous étudierons la superficie et la production des cultures maraichères de serre tunnel

1.2.3 Evolution de la superficie et de la production

L'évolution de la superficie et de la production de cultures sous serres tunnel au cours des cinq dernières années est résumée dans la courbe suivante :

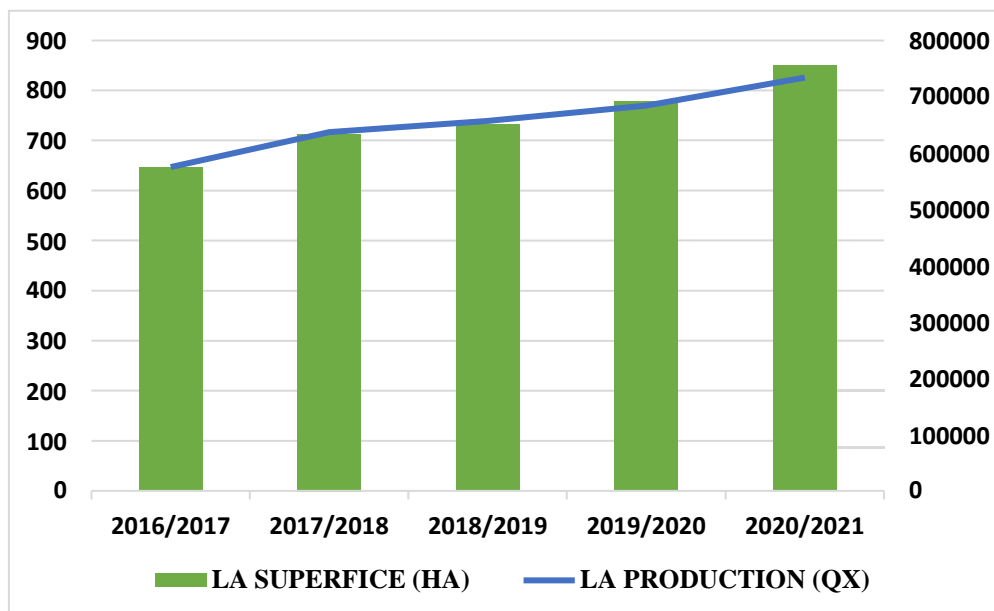


Figure 1.8: Evolution de la superficie et de la production de cultures sous serres tunnel

Les cinq années ont connu développement remarquable en termes de superficie, et en 2016/2017 il a atteint hectares, atteignant une production de 575200 Qx. En 2020/2021, la superficie a atteint 850 ha, réalisant une production de 734070 Qx (DSA 2022).

1.2.4 Répartition de la superficie et de la production par commune

La figure suivant représente la répartition de la superficie en la saison agricole 2015/2016 et 2020/2021.

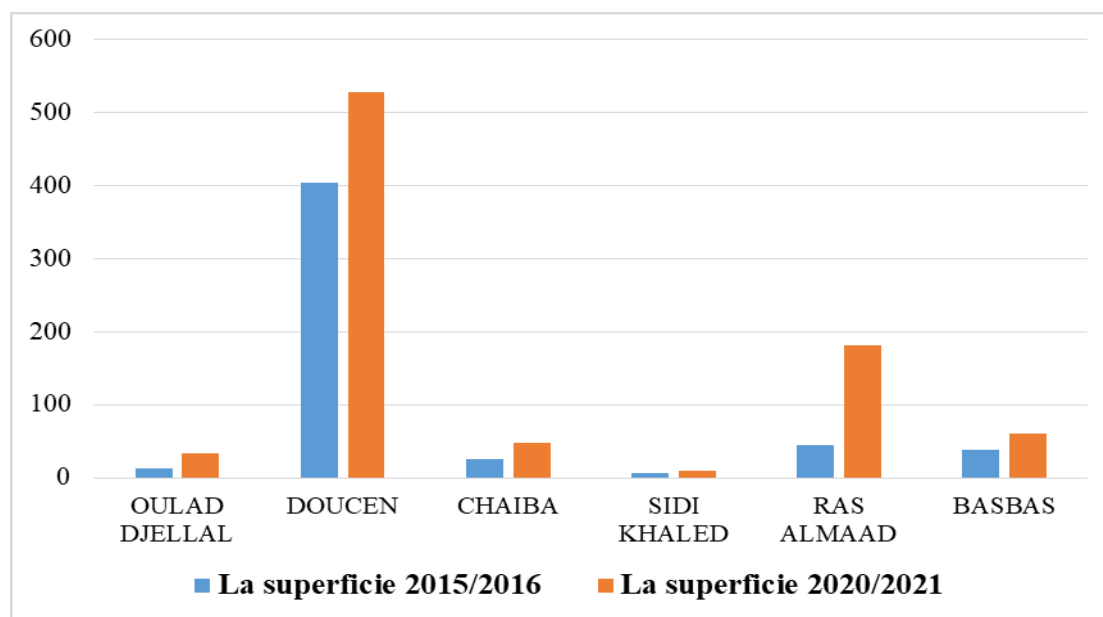


Figure 1.9: les communes les plus cultivées de culture sous serres tunnel pendant 2015/2016 et 2020/2021

Selon les statistiques du ministère de l'Agriculture, il existe deux zones principales en termes de superficie de serres RAS ALMAAD et DOUCEN. Au cours de la saison 2015/2016, la zone de DOUCEN a enregistré 403 hectares et RAS ALMAAD a enregistré 45 hectares, et lors de la saison 2020/2021, la superficie des serres à DOUCEN était de 527 hectares et à RAS ALMAAD annonce 181 hectare (DSA, 2022)

1.2.5 Répartition de la déférent culture sous serre tunnel

Tableau 1.1: Les plus culture sous serres tunnel pendant 2020/2021

Désignation	Superficie (ha)	Parentage %	Quantité récoltée(Qx)	Parentage %
Piment	231	27%	177000	24%
Poivron	186	22%	131290	18%
Tomate	271	32%	331000	45%
Concombre	37	4%	27400	4%
Courgette	39	5%	29250	4%
Melon	15	2%	5380	1%
Aubergine	71	8%	32750	4%
Total	850	100%	734070	100%

Dans la wilaya d'Ouled Djellal les cultures les plus cultivées c'est le piment et poivron et la tomate. La culture sous serre tunnel la plus cultivée est le piment de superficie 231 ha, à une production 177000 Qx, après le poivron de superficie 186 ha, à une production de 131290 Qx. Et la tomate de superficie de 271 ha à 33100 Qx.

Conclusion

Si la région de ouled Djellal maintient sa position dans le secteur maraîcher en tant que principal soutien de l'Algérie, l'un des domaines qui doit être crédité est la culture des plan cham, qui est l'un des principaux bassins de production agricole de la région. Cette position est basée sur la superficie irriguée ainsi que sur les prix du marché.

Chapitre 2

Cadre méthodologique du mémoire

Introduction

Ce chapitre vise à donner des éléments sur le cadre géographique et méthodologique du mémoire. La 1ère section est consacrée pour le milieu humain et nature et la 2ème c'est pour la définition du pilon énergétique et 3 sections Coût de production

1 Section 1 : Présentation de la région d'étude

Cette section pour présenter la région d'Ouled Djellal, la situation géographique les ressources hydriques et le type de sol

2.1 Situation géographique et administrative

La wilaya d'Ouled Djellal est une wilaya algérienne créée en 2019 et officialisée en 2021, auparavant, une wilaya déléguée créée en 2015. Elle est située dans le Sahara algérien. Située dans la partie sud-est du pays, qui représente la frontière naturelle entre celui-ci et le nord, elle occupe une superficie estimée à 11410 km² et comprend 6 communes et 3 services administratifs et est bordé par:

- au nord par la wilaya de M'Sila ;
- au nord-est par la wilaya de Biskra ;
- à l'ouest par la wilaya de Djelfa ;
- à l'est par la wilaya d'El M'Ghir ;
- au sud par la wilaya d'Ouargla .

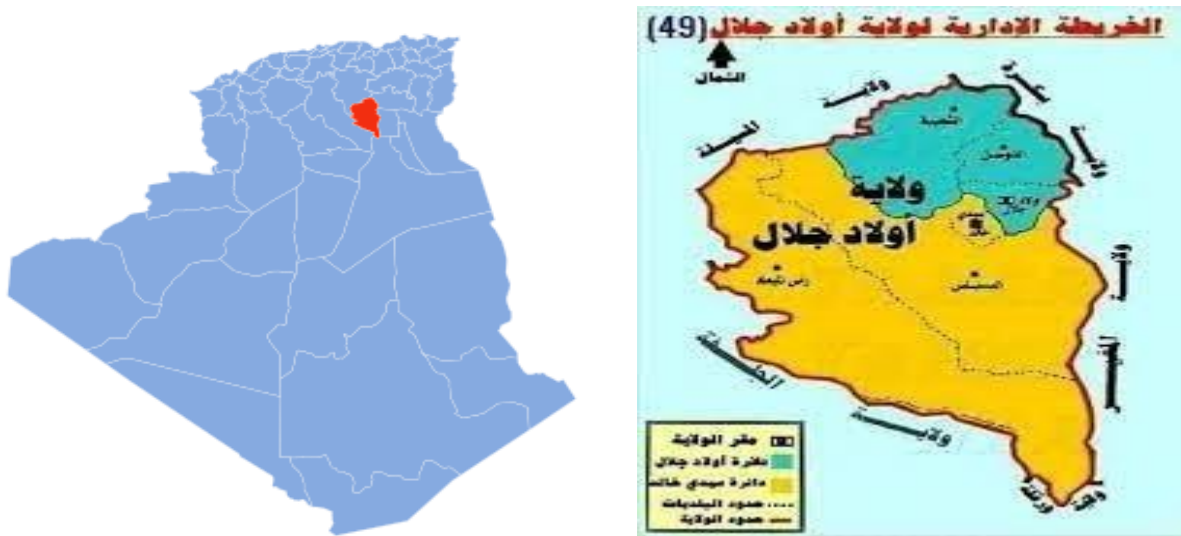


Figure 2.1 : Carte de la situation géographique de la wilaya de Ouled Djellal (Via Google earth)

La wilaya de Biskra se situe dans une zone charnière entre le Tell et le Sahara (MERDACI ,2020), son chef-lieu se situe sur :

- La latitude : 34° 48 33 N
- L'altitude : 82 m
- La longitude : 5° 44 E (MERDACI, 2020)

2.2 Le sol de la région de Biskra

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

Il est représenté par des poudingues, des bancs de grés et d'argiles sableuses à proximité des massifs (Cheema, Chaiba et Ouled Djellal) passant à des couches rouges sableuses et gypseuses dans la plaine. Il est également représenté par la croûte calcaire-gypseuse englobant souvent des masses de poudingues, des sables et des graviers dans le Sud de l'Oued Djedi. (Tahraoui , 2020).

Les données suivant selon le (**DSA 2022**)

- La superficie Totale de la wilaya est 1126380 HA, représente 100%
- La superficie agricole Totale est 875568 ha, représente 77.73%
- La superficie Agricole Utile est 120000 ha, à un taux de 10.65%.
- La superficie irriguée est 15960 ha, représente 11.62%.

2.3.L'Eau de la région de Ouled Djellal

Selon le DSA, 2022 l'agriculture s'approvisionne des sources hydriques suivantes

1. Ressources sous terraines (DSA 2022)

- Forage : 1647
- Puits : 490

2. Ressources superficielles (DSA 2022)

- Barrages : 42 avec une capacité de 1 28000 m³
- Production totale d'eau potable 25715m³

3. Ressources Humaines et Cadre administratif

Développement de la ville d'Ouled Djellal

Avant 1990, la ville d'Ouled Djellal était un véritable cul de sac, mais aujourd'hui, grâce aux nombreuses routes qui ont vu le jour progressivement, Ouled Djellal est devenue une plaque tournante du trafic routier. Ainsi, la ville est reliée aux villes d'El Oued, de Touggourt et de Ouargla, au sud ; elle est aussi reliée aux villes de Laghouat et Djelfa, à l'ouest, et aux villes de M'Doukal, Barika et Batna, au nord. (**Tahraoui , 2020**)

D'autres éléments naturels et technologiques ont contribué à la restriction de la forme actuelle du tissu bâtie de la ville et ont orienté son extension, il s'agit de : l'Oued Djedi et notamment Oued El Assel. Les terrains sableux sur les rives d'Oued Djedi, situé sur le côté Ouest et côté Nord-est de la ville. . (**Tahraoui , 2020**)

2.3 Situation Hydrographique

La willaya d'Ouled Djellal est drainée au sud par un important cours d'eau qui est Oued-Djedi à caractère temporaire dont le débit est irrégulier et pratiquement nul Elle est parcourue aussi par d'autres Oueds de moindre importance qui sont: Oued Besbes, Oued Diefel et Oued Rtem. (**Tahraoui , 2020**)

2.4 Cadre géologique de la région d'Ouled Djellel

La région d'Ouled Djellal représente un pays de transition structurale et sédimentaires, au nord, c'est un pays montagneux, tandis qu'au Sud c'est un pays effondré, qui fait partie du Sahara Septentrional. Le passage entre ces deux domaines distincts se fait par l'intermédiaire d'un ensemble de flexures, de plis-failles et de failles d'orientation Est Ouest appelé "Accident Sud Atlasique (Lahllali, 2019)

La région d'Ouled Djellal se caractérise par des terrains sédimentaires, allant du Quaternaire au sommet jusqu'au Barrémien à la base. (Lahllali, 2019)

2.4.1 Les données climatiques

Notre région d'étude, sur le plan météorologique, constitue une zone de transition entre plusieurs phénomènes climatiques, notamment, le passage du régime climatique méditerranéen au climat saharien caractérisé par des influences desséchantes qui règnent, pendant une partie de l'année, sur le Sahara Septentrional. . (Tahraoui , 2020)

Le climat de l'État est semi-aride à aride, l'été est caractérisé par la chaleur et la sécheresse, et les hivers sont également froids et secs (BOUCHEMAL ,2017)

La région d'Ouled-Djellal fait partie du climat méditerranéen à étage bioclimatique saharien caractérisé par des hivers secs et froids et des étés secs et chauds. (Tahraoui ,2020)

2.4.1.1 Température

Le climat d'Ouled Djellal est : sec et chaud en été (température entre 35 et 45 °C le jour, et entre 25 et 35 °C la nuit), il est sec et froid en hiver (température entre 10 et 20 °C le jour, et entre -2 et 5 °C la nuit). . (Tahraoui , 2020)

Tableau 2.1 : Température moyennes mensuel de la région de Biskra durant la période 1990/2020.

	T max (C°)	T moyen (C°)	T min (C°)
Janvier	17,07	12,09	6,93
Février	19,22	13,72	8,21
Mars	23,15	17,31	11,43
Avril	26,87	20,77	15,21
Mai	32,29	26,12	19,91
Juin	37,24	31,06	24,75
Juillet	40,97	34,5	27,97
Aout	40,01	33,86	27,69
Septembre	34,79	28,91	23,55
Octobre	29,09	23,69	18,25
Novembre	22,17	17,06	12,94
Décembre	17,87	12,97	7,97

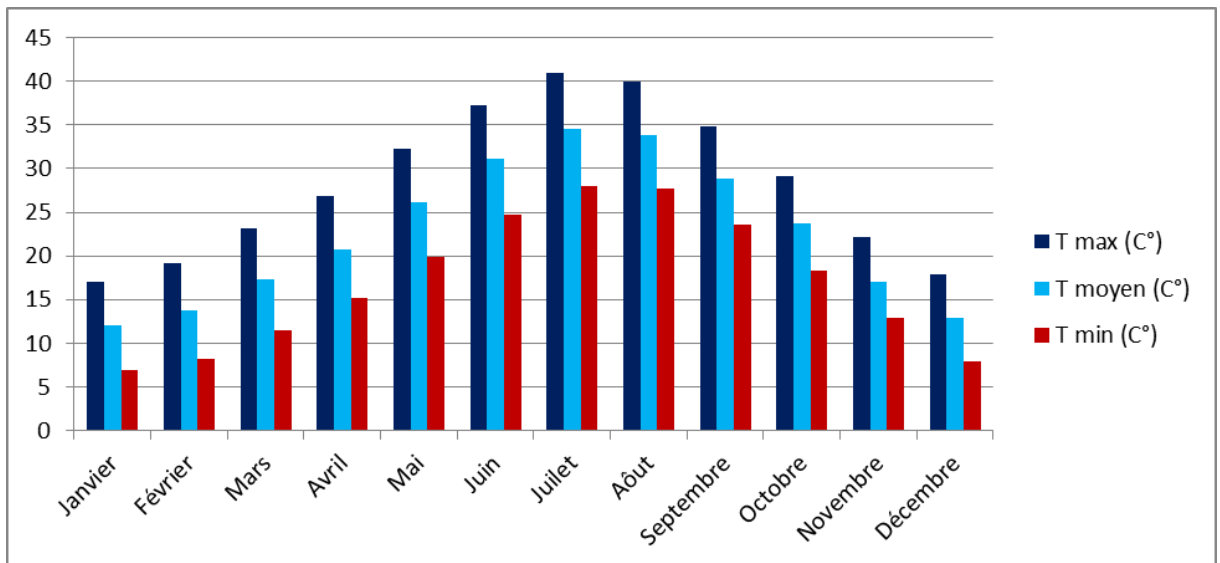


Figure 2.2 : Température moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période 1990 /2020

On peut conclure qu'une variation de la température des 30 ans montre que la région de Biskra est caractérisée par une Température maximale moyenne de 40 .97 C° pour le mois de juillet, et une Température minimale moyenne de 6.93 C° pour le mois de janvier. Et une Moyenne mensuel de 22 .83 C° (ITDAS 2022)

2.4.1.2 Précipitation

La faiblesse de la pluviosité est le caractère fondamental du climat saharien, On note ainsi des précipitations annuelles très faibles dans certaines localités.

Les précipitations sont très faibles et irrégulièrement réparties dans le temps et dans l'espace, les précipitations moyennes annuelles La pluviométrie moyenne annuelle dans la région est faible mais les variations interannuelles sont très fortes

Une zone de grande extension caractérisée par des précipitations comprises entre 100 à 200 mm enregistrées au niveau de la ville de Biskra, Brandis, Sidi Okba, Ain Naga, Tolga, Doucen, Ouled Djellal et Sidi Khaled .(**Tahraoui , 2020**)

Tableau 2.2 : Précipitation moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période 1990 /2020

Mois	P (mm)
Septembre	16,22
Octobre	16,61
Novembre	15,64
Décembre	9,45
Janvier	19,01
Février	10,64
Mars	14,14
Avril	16,96
Mai	11,73
Juin	7,003
Juillet	1,67
Aout	3,96

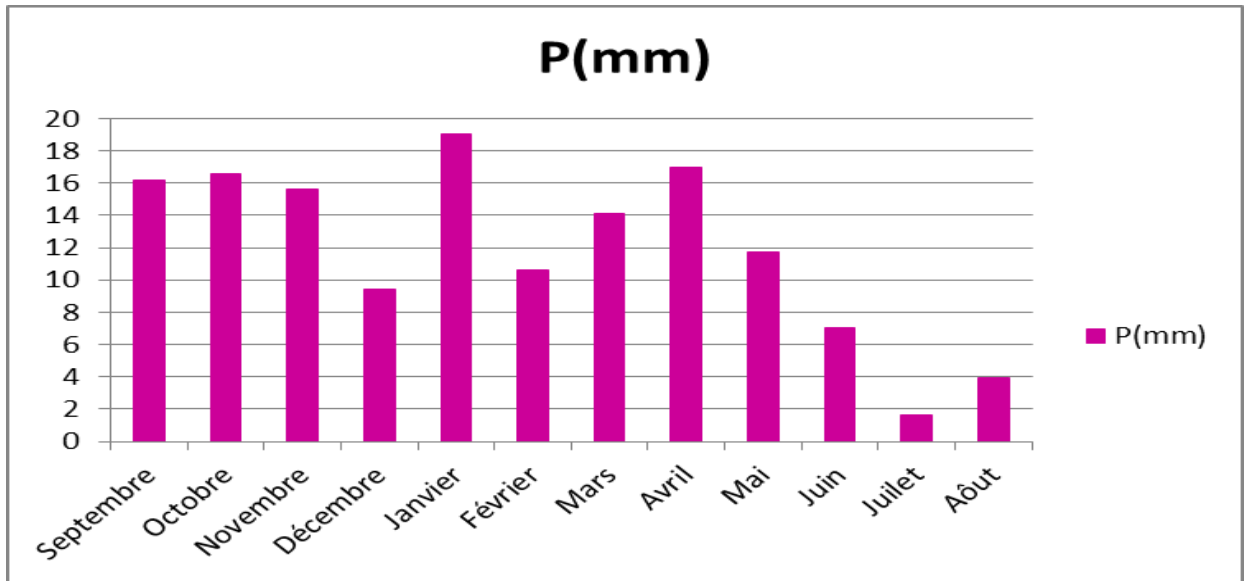


Figure 2.3 : Précipitation moyennes mensuel de la région de Biskra durant la période 1990/2020

On note que le mois de janvier enregistre la valeur de précipitations la plus élevée, estimée à 19,01 mm de la quantité de pluie, tandis que le mois de juillet enregistre la plus faible valeur de précipitations, estimé e à 7,003 mm pendant les années 1990-2020

2.4.1.3 Le vent

C'est un phénomène continuél au désert ou il joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense grâce à la particule sableuse qu'il transporte en contrepartie une sédimentation. Egalemeent importante qui se traduit par la formation des dunes (**Menacer, 2012**)

Tableau 2.3 : Vitesse de vent dans la région de Biskra à la cour de l'année 1990/2020

Vent (m/s)	
Janvier	4,03
Février	4,57
Mars	4,75
Avril	5,35
Mai	5,14
Juin	4,55
Juillet	4,18
Aout	3,68
Septembre	3,81
Octobre	3,89
Novembre	4,1
Décembre	3,74

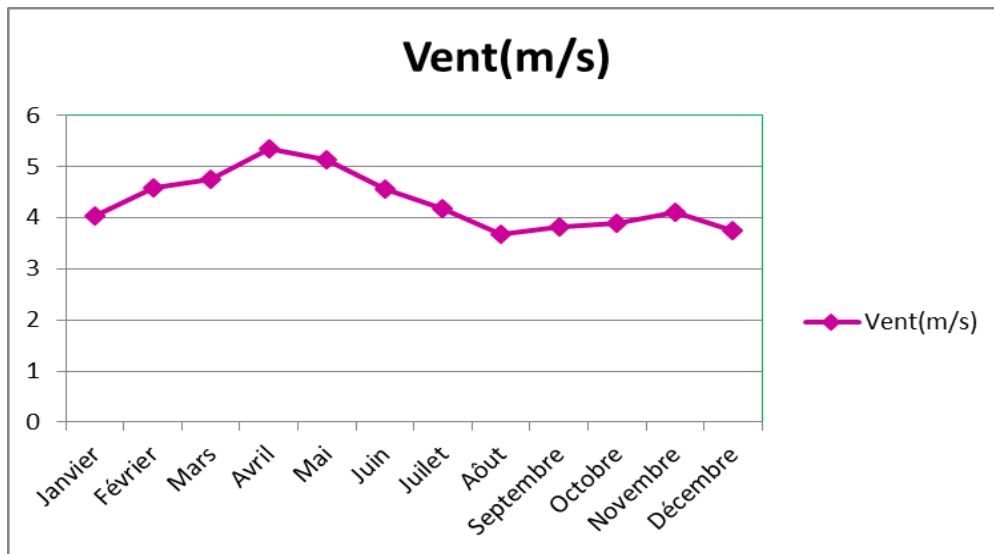


Figure 2.4 : Vitesse moyenne mensuelle du vent de la région de Biskra durant la période 1990/2020

2.2. Section 2: Le coût de production

2.2.1 Définition du coût

Montant des charges ou des devises nécessaires ou associées à l'acquisition ou à la production d'un bien ou d'un service (**Salem et al ,2014**).

2.2.2. Définition du coût de production

Le coût de production d'un objet se compose de la somme des coûts d'achat des différentes matières premières incorporées pour la fabrication de cet objet ainsi que le coût de l'ensemble des opérations nécessaires à sa fabrication (**MERABET, 2016**)

2.2.2.1 Calcule le cout

Le cout de production =
$$\frac{\text{Charges totales de production d'une serre}}{\text{le rendement d'un serre}}$$

Le coût de production se compose :

- Du coût d'achat des matières premières nécessaires pour la fabrication
- Du coût de la main d'œuvre directe (c'est le temps valorisé de la main d'œuvre consacrée pour la fabrication du produit).
- D'autres frais directes de production : il s'agit des coûts des éléments autres que ceux de la main d'œuvre et des -coûts de la matière première, ils concernent l'électricité, le gaz, l'eau, les machinesetc. dont la consommation est connue.
- Des frais indirects de la fabrication (les frais généraux) : sont les frais de produits consommés par l'exploitation et qui ne peuvent pas être classés dans les trois premières catégories car se rapportant à l'ensemble des productions cultivées (Impôts, taxes, assurances, électricité, gaz....etc.) (**Revendy et Court, 1961, in Rekibi, 2015**).

2.2.3 Coûts fixes

Coûts fixes sont les coûts qui ne varient pas lorsque les quantités produites augmentent ou diminuent (**Lalmi, 2006**).

Les charges fixes sont des charges de structure, elles sont indépendantes de la production et imputables à l'ensemble des opérations culturales de l'exploitation (**Revendy Et Court, 1961 in Rekibi, 2015**)

2.2.4 Coûts variables

Dépenses qui évoluent de façon plus ou moins proportionnelle aux quantités produites les charges variables sont composées de tous les frais relatifs aux matières premières consommées, et au travail fourni pour obtenir une récolte. Les charges variables sont des charges étroitement liées de la production, elles regroupent les coûts des différentes matières consommées et du travail fourni pour obtenir une récolte. Les charges variables en agriculture sont en général composées des coûts des matières premières utilisées tels que les semences, les engrais, les produits phytosanitaire, les produits divers, le coût de la main d'œuvre directe et des équipements utilisés (**MERABET, 2016**)

2.2.5 Définitions du Système

Un système peut se définir comme « Un ensemble d'éléments liés entre eux par des relations lui conférant une certaine organisation pour remplir certaines fonctions ». Cet ensemble d'éléments liés entre eux de façon indépendante et en interaction dynamique est organisé comme un tout en fonction d'un but tracé (**Jouve ,1986 et Bouammar, 2000 et Sidrouhou, 2006**)

2.2.6 Définitions Système de culture

Un système de culture correspond à une combinaison donnée dans l'espace et dans temps de culture et de jachère. Il représente un mode d'exploitations et de mise en culture homogène d'un milieu. On y trouvera donc :

- Une même gamme de culture se succédant, suivant un ordre déterminé au cours du temps;
 - Eventuellement le même type d'association ;
 - Et enfin, un itinéraire technique comparable pour chacune des cultures pratiquées;
- (**MERABET , 2016**)

2.2.7 Définitions du Système de production

On appelle système de production, la façon dont l'agriculture combine les productions de son exploitation et les moyens dont il dispose pour les obtenir (**Tourniere, 1989 in Sidrouhou, 2006**). Le système de production est combinaison des productions (terre, travail et capital) (**Jean, 1984 in Sidrouhou, 2006**).

2.3 Section 3 : Le Bilan Energétique

2.3.1 Généralité sur le bilan énergétique :

Le bilan énergétique PLANETE est une analyse globale de la consommation d'énergie de l'exploitation agricole, élaboré avec le soutien de l'ADEME lors d'un programme mené entre 1999 et 2002 par l'ENESAD, le CEIPAL, le CETA Thiérache, le CEDAPAS Nord Pas-de-Calais et SOLAGRO. L'objectif est de connaître la consommation totale d'énergie de la ferme (les entrées), la répartition par poste d'entrées, ainsi que les sorties d'énergie (la valeur énergétique des productions de la ferme). L'efficacité énergétique est le rapport sorties / entrées. Elle permet donc de réaliser un état des lieux. La méthode est mise à disposition des organismes gratuitement sous condition de retour des bilans énergétiques effectués. Le cadre de réalisation de ces bilans est très variable selon les organismes : obtention de références, formation d'agriculteurs à l'énergie, impact de la mise en place d'une énergie renouvelable... Depuis 2002, la méthode a été mise à disposition auprès de 150 utilisateurs. La dernière compilation des bilans PLANETE effectués par les utilisateurs date d'Août 2004. Une étude est cours avec l'ADEME pour compléter la base de données et analyser les résultats. (**JUAN LUC BOCHU 2002**)

2.3.2 L'agriculture et l'énergie

L'agriculture, comme toutes les activités humaines, consomme de l'énergie pour ses moyens de production. Mais elle est la seule activité humaine qui soit aussi productrice d'énergie, grâce à la photosynthèse, principalement sous forme d'énergie alimentaire, mais de plus en plus aussi sous forme de produits à vocation énergétique. Son évolution au cours de la deuxième partie du 20ième siècle s'est faite en consommant de plus en plus d'intrants pour augmenter la production et satisfaire les besoins alimentaires des pays occidentaux. Cette modernisation a suscité des interrogations sur l'évolution des consommations, des formes d'énergie mises en œuvre, et sur l'efficacité énergétique de cette transformation. Dans les années 70 et 80, la problématique portait surtout sur les économies d'énergie, dans un contexte

de crises de l'énergie. Aujourd'hui, le cadre d'une agriculture durable impose de se poser à nouveau la question des économies d'énergie, oubliées dans les années 90 suite à la chute du prix des énergies, et des émissions dans l'air dues à l'agriculture. En parallèle se développent les préoccupations de valorisation non alimentaire des productions agricoles, et particulièrement celles à vocation énergétique. **(Jean-Luc BOCHU, 2002).**

2.3.3 Unité énergétique :

L'unité de l'énergie dans le système international est le **Joule (J)**. Toutes les formes d'énergie (rayonnement solaire, électricité, pouvoir de combustion inférieur (PCI) des combustibles...) devraient être quantifiées avec cette unité. Des unités différentes sont fréquemment utilisées. Dans les statistiques entre pays, on parle de tonne équivalent pétrole (**tep**) : 1 tep = env. 1200 litres de fioul domestique, 3 000 kg de bois sec, 11 500 kWh thermique et 4500 kWh d'électricité. Nous avons trouvé plus pratique d'utiliser l'équivalent litre de fioul (**EQF**), tout le monde imaginant assez bien par habitude ce que l'on peut faire avec un litre de fioul (pour son tracteur, sa voiture, son chauffage...). La comptabilisation d'abord effectuée en Joule est ensuite convertie par le PCI en tep et en EQF. **(Jean-Luc BOCHU, 2002)**

2.3.4 La consommation d'énergie de l'exploitation

Les besoins énergétiques de l'agriculture sont divisés en deux groupes, directs et indirects **(Samavatéen, 2011)**. L'efficacité énergétique du système agricole peut être évaluée par la relation entre les intrants et la production d'énergie **(Ghorbani R ,et al.2001)** Sur la base des équivalents énergétiques des intrants et des extrants, les indices d'efficacité énergétique, de productivité énergétique, d'énergie spécifique et d'énergie nette ont été calculés en utilisant les équations suivantes **(Rafiee, S et al , 2010)**

- 1 Efficacité énergétique = (Production d'énergie (MJ ha⁻¹)) / (Entrée d'énergie (MJ ha⁻¹))
Productivité énergétique = (production d'énergie (kg ha⁻¹)) / (Entrée d'énergie (MJha⁻¹))
Énergie spécifique = (Entrée d'énergie (MJ ha⁻¹)) / (sortie d'énergie (kg ha⁻¹))
- 2 Énergie nette = (Production d'énergie (MJ ha⁻¹)) - (Entrée d'énergie (MJha⁻¹))
- 3 L'efficacité énergétique est définie comme le rapport entre les chaleurs calorifique des produits de sortie et énergie totale séquestrée dans les facteurs de production. La productivité énergétique est la quantité d'un produit obtenu par unité d'énergie d'entrée. La production d'énergie et l'énergie nette sont des paramètres cruciaux

lorsque la disponibilité de terres arables est le facteur limitant pour la production végétale (Tabatabaefar A et al 2009) Les intrants énergétiques ont été divisés en formes d'énergie directe et indirecte et renouvelable et non renouvelable (Beheshti Tabar et al 2010) L'énergie directe se composait de travail humain, de carburant diesel; tandis que l'énergie indirecte comprenait les machines, les engrais chimiques, le fumier de ferme, les biocides et les semences. D'autre part, les énergies renouvelables sont constituées de main-d'œuvre humaine, de fumier et de semences de ferme, et l'énergie non renouvelable comprend les machines, le carburant diesel, les engrais chimiques, les biocides et l'électricité.

2.4 Section 4 Le déroulement de l'enquête

Dans cette section, nous présentons l'enquête et les progrès accomplis. L'objectif de notre enquête est d'étudier le bilan énergétique et le coût de production de certaines cultures maraichère (haricots, laitue, tomates, poivrons) en comparant les produits sous serre et à l'extérieur

2.4.1Présentation de l'échantillonnage

Nous avons constitué notre échantillon sur la base d'un choix aléatoire, auprès de 30 Agriculteur dans quel que commune de la wilaya. Collecter les données par le biais d'un échantillonnage, nous aide à comprendre ce qui se passe dans une population sans avoir à interroger chacun de ses individus. C'est très pratique et efficace. Le choix d'un échantillon auprès de 30 Agriculteur ce qu'ils appelé les serristes, se justifie

Par les contraintes temps et logistique mis à notre disposition dans ce travail

2.4.2Présentation de questionnaire

Notre questionnaire s'articule en 64 question et 4 axes harmonieux et intégré tels que :

2.4.3 Identification de l'exploitant

Il contient des questions liées à l'agriculteur, telles que l'âge, le lieu de résidence et le niveau d'instruction, Et sa for matin et son expérience agricole.

2.4.4Identification de l'exploitation

Il contient des questions liées à l'exploitation agricole comme l'année de création de l'exploitation agricole, l'exploitation est-elle équipée en électricité ou non, Le faire valoir de l'exploitation.

2.4.4.1 La superficie, Cultures pratiquées et mode d'irrigation

Il contient des questions liées à superficie agricole utilisées (SAU), la somme des parcelles irriguée dans l'année, la provenance de l'eau, les cultures pratiquées.

2.4.4.2 Le système de culture : Inputs et outputs

Il contient des questions liées au système de culture et leur caractéristique comme les types des cultures pratiquées la compagne, les périodes de production et prix de vente, nombre des serres, les avantages et les inconvénients des serres tunnel et des serres canariennes, le rendement et la superficie

2.4.5 Contraintes rencontrées par les maraichers

Il contient des questions liées au les problèmes rencontrés par l'agriculteur pendant la saison agricole comme les problèmes contraintes liées aux intrants, les insuffisances logistique, le stockage, contraintes de commercialisation, la main d'œuvre, les aléas climatique inattendus

CONCLUSION

La production de cultures maraîchères est certainement un système de production qui implique des coûts d'intrants élevés, des niveaux de gestion élevés et est soumis à une mauvaise gestion et à des risques, tout comme tout autre système de production. Avec une bonne planification, une attention aux détails et un dévouement à tous les aspects , il est possible de réduire l'espace de processus existant et éventuellement d'augmenter les bénéfices en utilisant des techniques de production efficaces

Chapitre 3

Résultats et discussion

Introduction

Dans ce chapitre, nous soulignerons les résultats les plus importants obtenus dans le travail de terrain (l'enquête de terrain), qui a été appliqué à une classe d'agriculteurs, qui sont des Qui se trouvent dans différentes communes de l'état d'Ouled Djellal

Afin de mettre en évidence les éléments suivants :

- Présentation des agriculteurs interviewés .
- Le système de production, notamment le système

de production appliqué à la culture de 1 hectare de la laitue

- Calcul des revenus et le cout de production et bilan energitiqée en :

1 hectare de la laitue

3.1 Identification de l'exploitant enquêtés et leur exploitation

3.1.1 Identification de l'exploitant enquêtée

L'enquête a été menée auprès de 10 agriculteurs de plein champ de différentes communes de la wilayat d'Ouled Djellal. Les analyses statistique sur SPSS montre que la moyenne d'âge des agriculteurs de plein champ est 30 ans (SD: 18,2 L'âge le plus fréquent est 32 ans (2 fois), 20 % des agriculteurs de plein champ ont un âge entre 30 à 35 ans, et 10 % ont un âge entre 36 à 62 ans

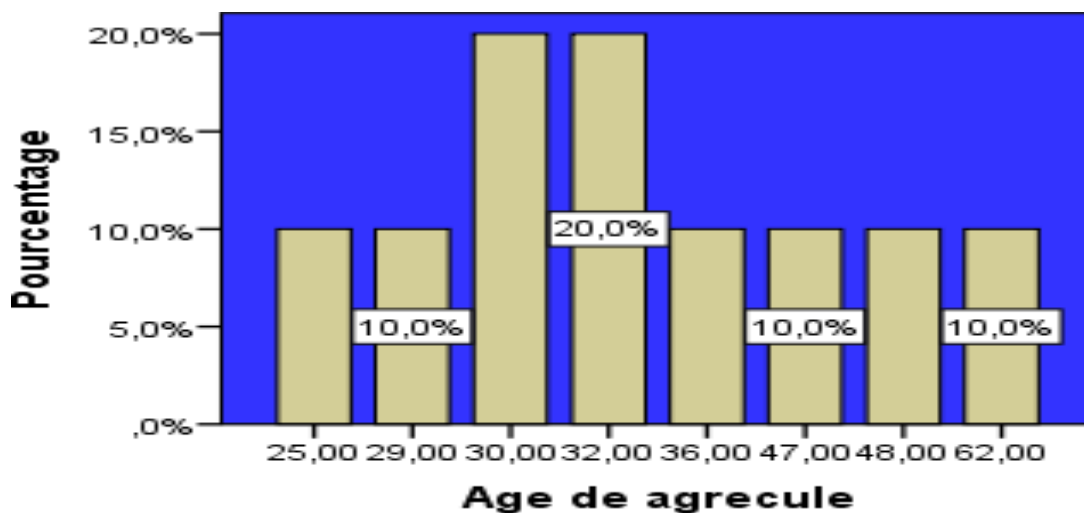


Figure 3.1: Répartition des enquêtés par classe d'âge

L'enquête montre que 54,55% des enquêtés sont nés sur le lieu de l'exploitation, et 18,18% des enquêtés sont nés au chef-lieu de la commune et 18,18 sont nés dans une commune limitrophe du chef-lieu .

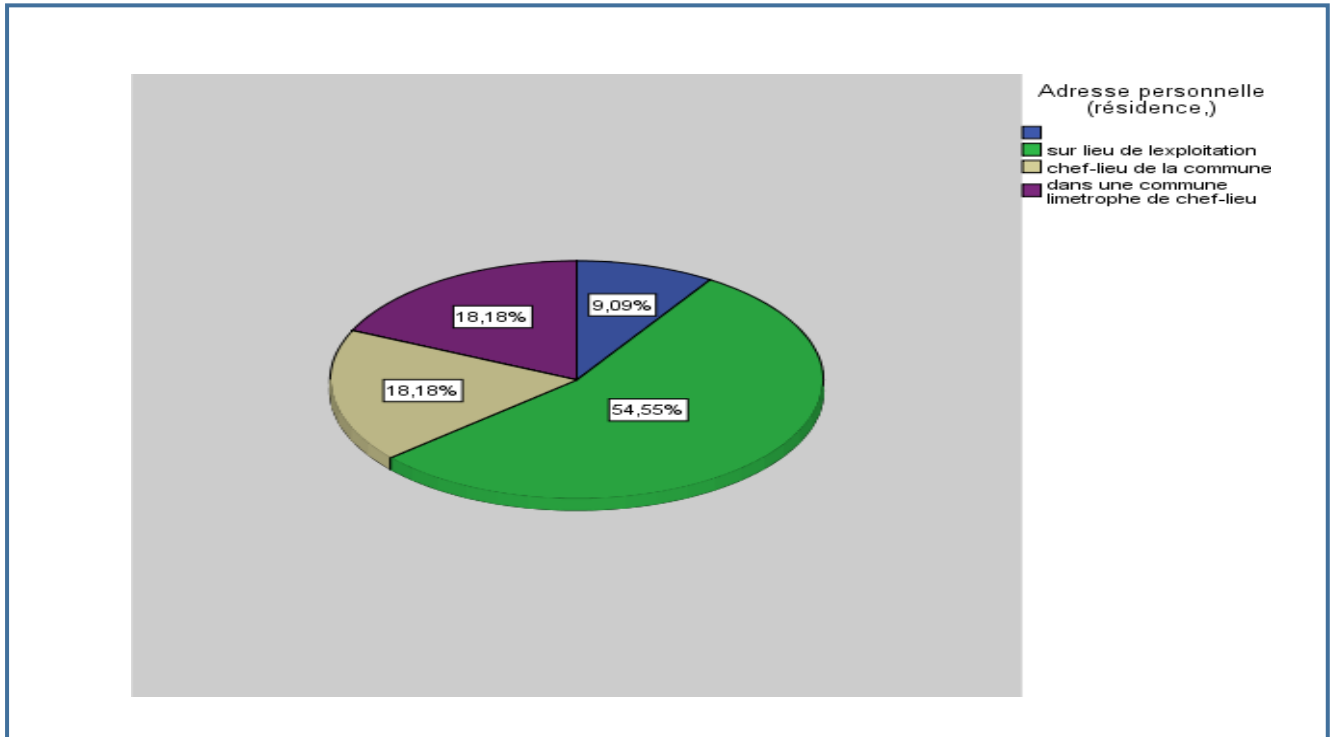


Figure 3.2 : Répartition des enquêtés par lieu de résidence

L'enquête indique que 10 % des serristes sont des analphabètes, % 20 ont niveau primaire, alors que 40 % ont un niveau moyen, %20 de niveau secondaire, et % 10 de niveau universitaire

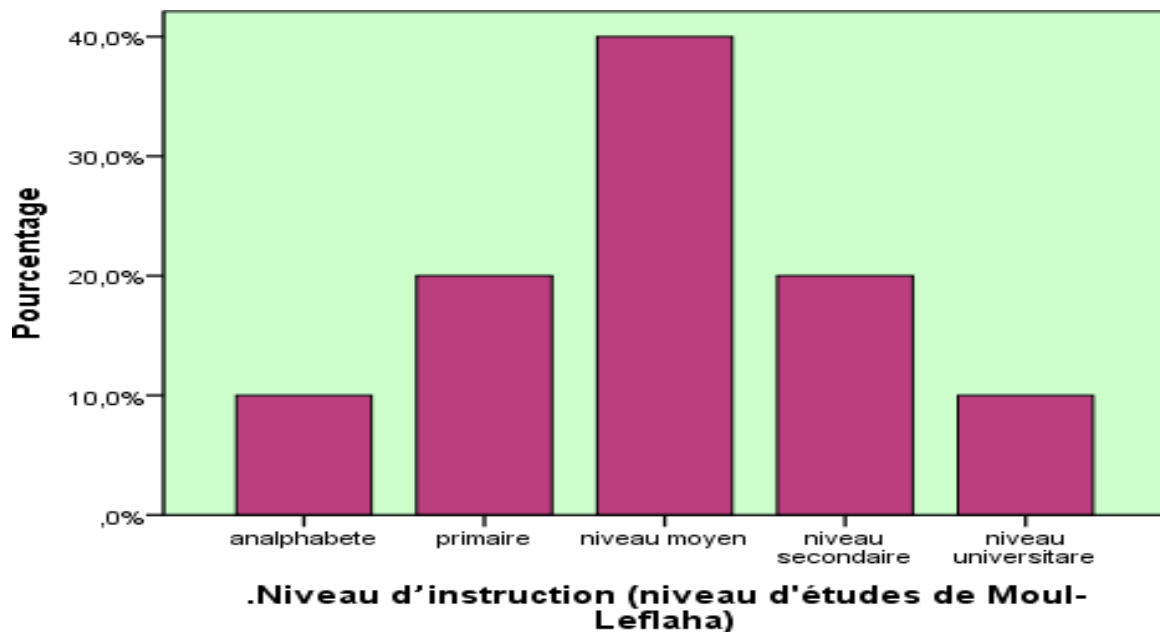


Figure 3.3 : Répartition des enquêtés par niveau d'instruction

Selon l'enquête, l'agriculture de plein champ 90% son formation et 10% perfectionnement , l'agriculture est l'activité principale pour 7 l'agriculture de 70% des enquêtés.

En ce qui concerne les années d'expérience des agriculteurs, on note de leurs réponses que le plus gros agriculteur a une année d'expérience avec 30 ans d'expérience et le moins agriculteur avec 4 ans d'expérience. Nous avons divisé les années d'expérience en trois, entre 4 à 7 ans d'expérience, il y a trois agriculteurs, avec une moyenne de 20 %, et entre 6 à 30 ans d'expérience Quant à l'assurance sociale, nous avons enregistré 2 agriculteurs titulaires d'une carte d'assurance sociale, et les autres ont répondu non.

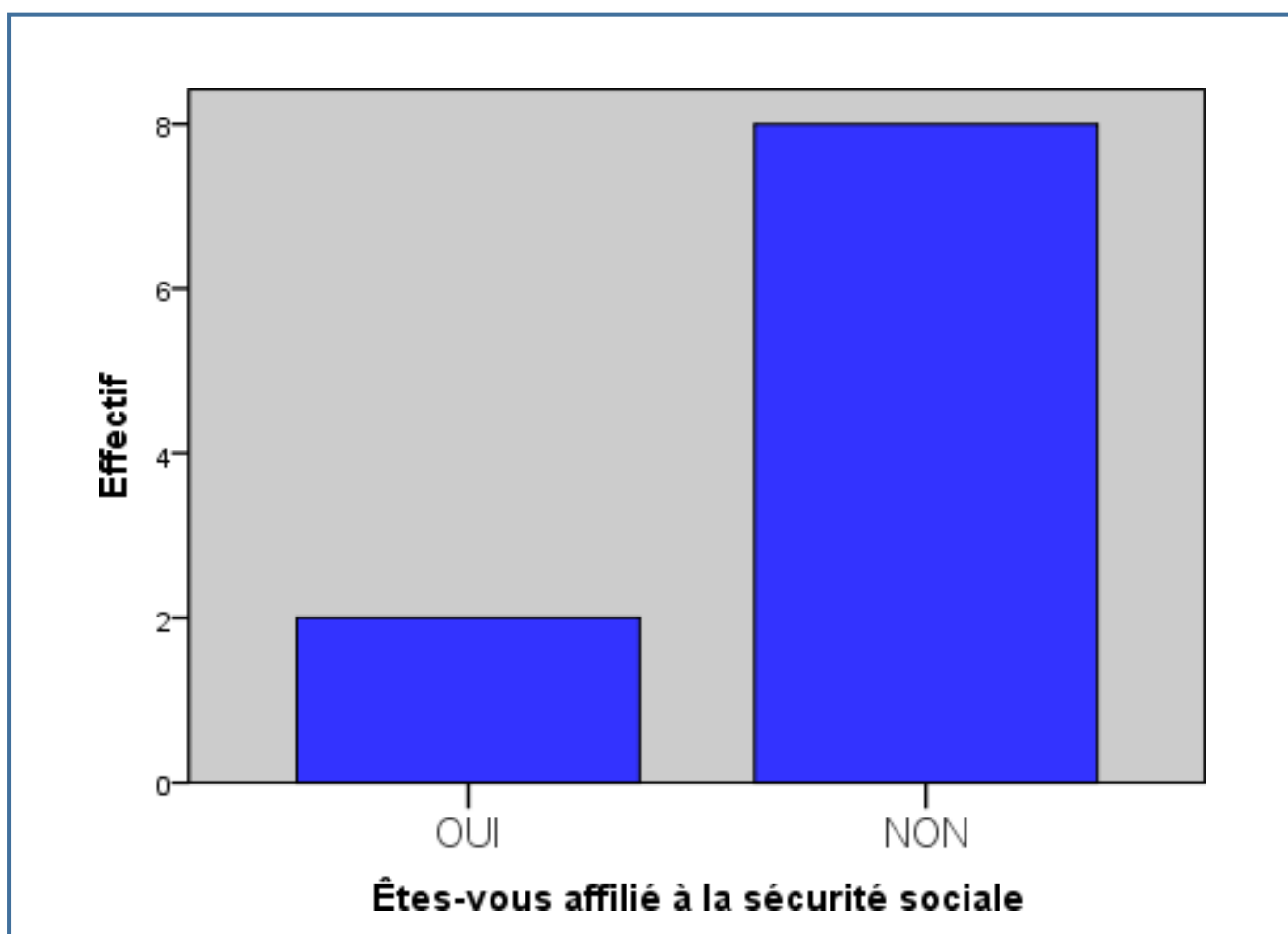


Figure 3.4 : Effectifs des Nombre des agricultures selon l'assurance sociale

On constate que le nombre d'agriculteurs titulaires d'une carte d'assurance sociale est inférieur au nombre d'agriculteurs non titulaires d'une carte d'assurance sociale.

3.1.1. 2 Identification de l'exploitation enquêtée

Par rapport à l'année de création de l'exploitation on distingue 3 périodes:

- 1998 à 2017: 7 exploitations, soit ,70%.
- 2017 à 2019 : 3 exploitations, soit 30%.

Selon l'enquêtés, la distance entre les exploitations et route nationale varie de 00 à 10 km, Alor que:

- Entre 00 à 6 km : 4 exploitation, soit 40%
- Entre 6 à 10 km : 4 exploitation, soit 40%
- Entre 10 à 15 km : 2 exploitation, soit 20%

Le tableau suivant montre le nombre des serristes qui ont de l'électricité dans leur exploitation, ainsi que ceux qui n'en ont pas

Tableau 3.1 la Répartition des serristes qui ont de l'électricité dans leur exploitation

	Effectifs	%	% cumulé
oui	10	100,0	100,0

Après avoir rempli le questionnaire, on a demandé aux serristes s'ils avaient effectué des analyses du sol et de l'eau de leurs terres agricoles, et nous avons constaté que la majorité des agriculteurs ne l'ont pas fait pour plusieurs raisons:

Après avoir rempli le questionnaire, on a demandé aux participants s'ils avaient des analyses du sol et de l'eau de leurs terres agricoles, et nous avons constaté que la majorité des les agriculteurs ne l'ont pas fait pour plusieurs raisons :

- Indifférence et négligence
- Manque de connaissance du sujet, conséquence du manque d'encadrement agricole exigé des spécialistes.
- Leur accoutumance au sol et à l'eau de la région de leurs exploitations les a conduits à ne pas avoir besoin de faire les analyses.

Quant aux qui ont effectué les analyses, pour plusieurs raisons, notamment.

- Les étudiants universitaires venant les voir et demandant des échantillons de leur sol et de leur eau pour la recherche scientifique les ont incités à être curieux de connaître les composants du sol et de l'eau de leurs exploitations.
- Afin d'établir une nouvelle culture

Le tableau 3.2 suivant montre le nombre et le pourcentage d'agriculteurs qui ont effectué et n'ont pas effectué les analyse

	Effectifs	%	% cumulé
OUI	4	40,0	40,0
NON	6	60,0	100,0
Total	10	100,0	

Selon notre enquête, il y a 4 qui disent fait l'analyse de sol et l'eau, de pourcentage 40%, et il y a 6 qui disent ne fait pas l'analyse de sol et l'eau

Nous avons demandé aux agriculteurs comment ils ont obtenu leur exploitation, et nous avons obtient les résultats suivant

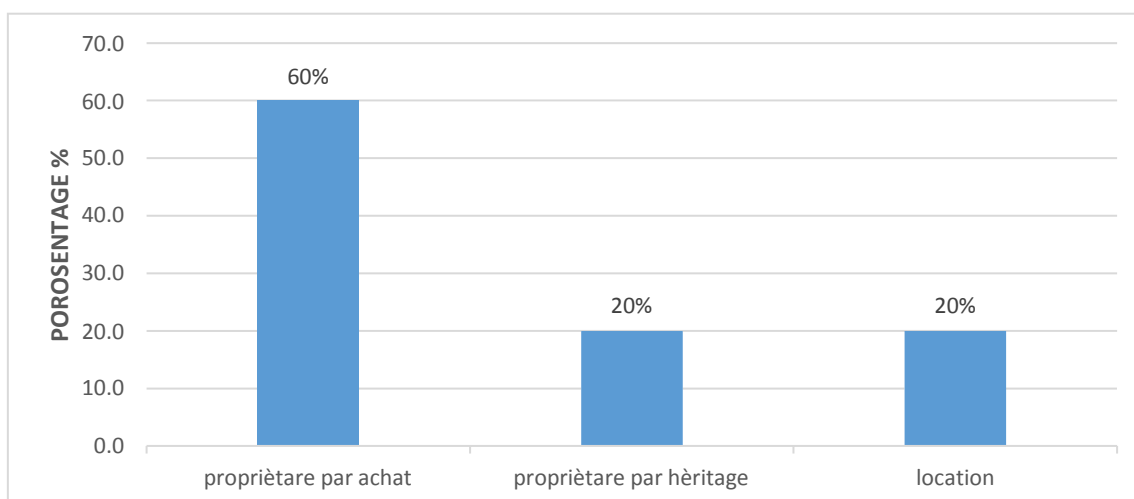


Figure 3.5 : Répartition des exploitations selon le mode d'acquisition

L'enquête indique que 6 des agriculteurs sont leur propriété foncière par achète alors que 2 ont mise en valeur propriétaire par héritage, 2 recours à louer.

L'une de base de système de production est le faire valoir de l'exploitation, et ce dernier

Diviser à 3 modes de faire valoir

- **Direct** (Principalement, c'est l'exploitant qui travaille la terre).
- **Indirecte** (un métayer, c'est-à-dire un khadam ou fellah qui travaille la terre).
- **Mixte** (Direct et Indirecte, cas de plusieurs parcelle ou culture)

Selon notre enquête, le faire valoir est le suivant

Le tableau3.3 : suivant montre le nombre et le pourcentage d'agriculteurs qui ont effectué et n'ont pas effectué les analyse

	Effectifs	Pourcentage %	cumulé%
Directe	5	50,0	50,0
Indirecte	5	50,0	100,0
Total	10	100,0	

Notez qu'il existe une relation de similarité entre les modes assertifs lors de la pose

Direct agriculteurs ont moyenne 50% la méthode indirecte a 5 agriculteurs, une moyenne de

50% les qui disent si l'affirmation est indirecte, comment partager les bénéfices

De l'association ?, nous avons fourni les réponses suivantes.

Il existe deux manières de partager les bénéfices entre l'agriculteur et son partenaire

- **Valeur** des ventes (Valeur des productions vendues, recettes)
- **Bénéfice** (résultat après diminution des dépenses)

Selon les enquêtés, une entente est atteinte à l'avance entre les deux partenaires sur la façon d'incarner le contrats, Certains d'entre eux partagent les bénéfices avec le troisième part, et certains d'entre eux partagent également avec leur partenaire le quatrième part, et certains d'entre eux récupèrent également la valeur de la perte sur les bénéfices à la fin de la saison, puis elle est divisée également entre eux (généralement cette méthode est entre les frères quand ils partagent la terre et travaillent ensemble)

3.1.2 Identification de Système de Production des exploitants enquêtés

3.1.2. 1 Superficie, culture pratiquée et mode d'irrigation

Le système de production est étroitement lié aux les superficies cultivées et à la diversification des parcelles sur une même exploitation (le fait que chaque parcelle représente une culture spécifique). On montre qu'il y a des agriculteurs qui préfèrent suivre le système d'une seule parcelle dans l'exploitation, c'est-à-dire planter un type de culture sur une certaine zone. Et d'autres qui préfèrent le système de plusieurs parcelles sur une même exploitation, c'est-à-dire planter plusieurs types de culture sur une même exploitation. Le tableau suivant montre les effectifs et les pourcentages des nombre des parcelles de l'exploitation de l'enquêtes.

Tableau 3.4 : les effectifs et les pourcentages des nombres des parcelles selon l'exploitation enquêtés

	Effectifs	Pourcentage %	Pourcentage cumulé %
3	1	10,0	10,0
4	4	40,0	50,0
4,5	1	10,0	60,0
5	2	20,0	80,0
6	2	20,0	100,0
Total	10	100,0	

D'après l'enquête, 1 des enquêtés ont 3 parcelles de 10 % de moyenne, 4 des enquêtés possèdent entre 4 parcelles de 40%, 1 des enquêtés ont 4,5 parcelles de 10 %, 2 des enquêtés ont 5 parcelles de 20 %, 2 des enquêtés ont 6 parcelles de 20 %. Donc on remarque que la majorité des agriculteurs sont appliqués multiple culture dans même exploitation

En terme de la superficie des exploitations et les cultivées de celle-ci, L'enquête montre que la majorité de s'enquête possèdent un terrain sa superficie entre 5 à 8 ha de %, et les autres a entre 6 à 10 ha

Selon l'enquête, la superficie agricole utilisable des enquêtés représente dans le tableau suivante: utilisable

Tableau 3.5 : La superficie agricole des enquêtés

	Effectifs	%	cumulé%
4,00	2	20,0	20,0
4,50	1	10,0	30,0
5,00	1	10,0	40,0
7,00	2	20,0	60,0
8,00	1	10,0	70,0
9,00	1	10,0	80,0
9,50	1	10,0	90,0
13,00	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Les résultats signifient que la majorité des enquêtés utilisent entre 1 et 7 ha de leur exploitation de 20 avec 55% de Totale des exploitants, le terre reste présenter comme une terre jachère.

Selon l'enquête, L e Provenance de l'eau dans la majorité d'exploitations enquêtées utilise le forage comme une source d'eau. De toute façon

Tableau 3.6 : le tableau suivante: 'exploitations utilise le forage comme une source d'eau

Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	% cumulé
10	100,0	100,0	100,0

Les agriculteurs diffèrent dans le choix de la profondeur de leur forage, qui elle varie de 60 à 300 m de profondeur, Les résultats obtenus grâce à notre questionnaire monte nte qui suit

Tableau 3.7 : Effectifs des profondeurs des forages dans l'exploitation

	Effectifs	%	% cumulé
100,00	1	10,0	10,0
110,00	1	10,0	20,0
120,00	1	10,0	30,0
130,00	1	10,0	40,0
170,00	1	10,0	50,0
180,00	1	10,0	60,0
220,00	1	10,0	70,0
250,00	2	20,0	90,0
350,00	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Le diagramme suivant représente les débits des forages par rapport au pourcentage des agriculteurs

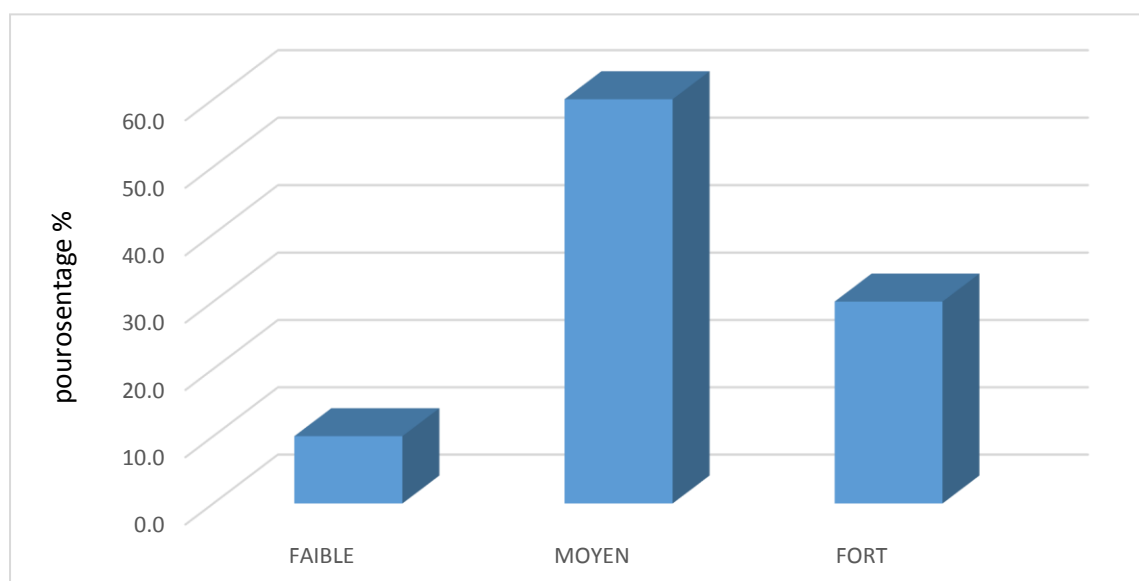


Figure 3.6: Le débit des forages selon l'enquêtés

On constate qu' en répondant à la question du débit de forage, la majorité des ont un moyen débit et selon une enquête menée auprès de tous les agriculteurs, ils utilisent l'énergie électrique pour l'irrigation en 100%, Aussi, la majorité des agriculteurs ont un temps d'arrosage de 20 heures par jour en dehors des heures de pointe

3.1 La culture de la laitue

Selon l'enquête, Il existe de nombreuses variétés des laitue, parmi lesquelles nous citons les plus célèbres: lampndonse, arbia, anabia , brafa,,,,,,

Nous avons résumé la répartition des variétés selon la production par les dans la figure suivant

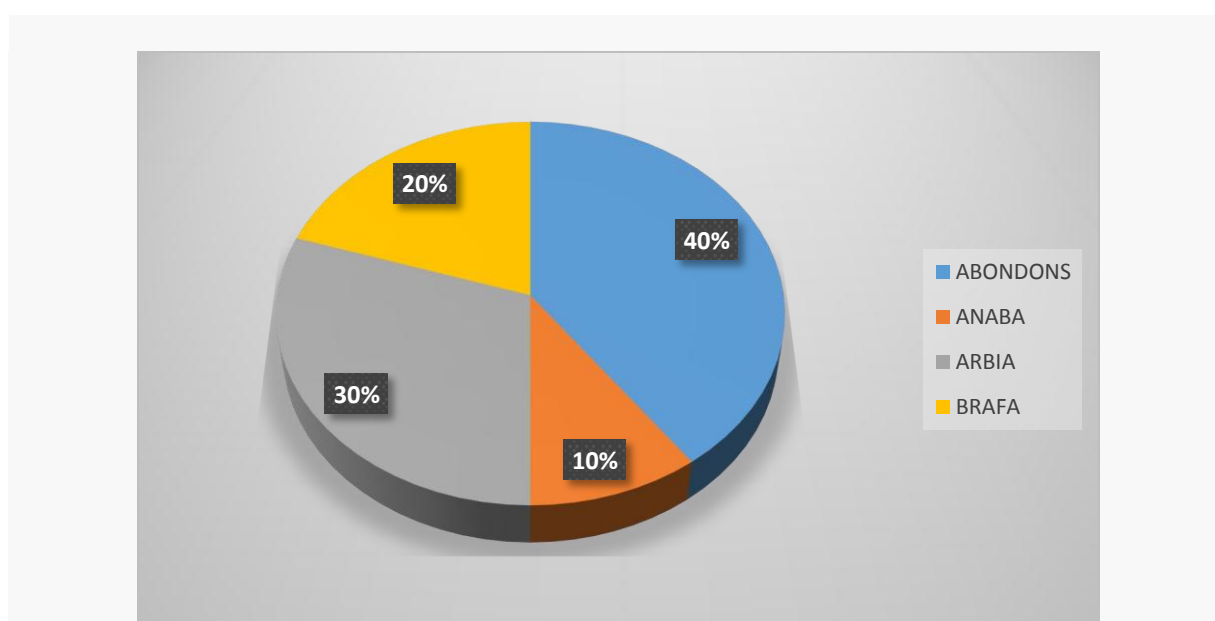


Figure 3.7: Répartition de l'exploitation selon le type de laitue

3.2.1 Charge de Production de laitue

3.2.1.1 Coûts de production

Calcul du coût de production d'un 1 kilogramme de la laitue a été réalisé ainsi

Selon l'enquête, La moyenne de totale des charges par hectar laitue sont 516300

DA/exploitation, elle varie de valeur minimale 118700 à valeur maximale

425600DA/exploitation. totale des charge ont été calculées à partir de calcule l'ensemble des

valeurs des mains-d'œuvre et la valeur des intrants-fourniture (engrais, pesticides, semences) et la valeur des machine (le travail de sol , . . .)

Totale des charges par hectare = P Main d'œuvre + Intrants - fourniture + Machine

exemple :

- Main d'œuvre = 30000 DA d'un 1 hectare
- Intran-fourniture = 50000 DA d'un 1 hectare
- Machine = 10000 DA d'un 1 hectare
- Totale des charge de 1 hectare est 90000 DA

3.2.2 Recette globale d'un 1hectare au prix moyen de 60 DA/ Kg

Selon l'enquête, La moyenne des Recette globale d'un 1 hectare au prix moyen de 50 DA/Kg sont 194705,88 DA/exploitation, elle varie de la valeur minimale 100000 à valeur maximale 400000 DA/exploitation. Le Recette globale ont été calculées à partir de calcule la multiplication entre la production et le prix de vente

- Recette globale = La production \times Le prix de vente

Exemple :

- La production d'un 1 hectare = 5000 Kg
- Le prix de vente = 50 DA/Kg
- Recette globale est 250000 DA

3.2.3. Le revenu brut par 1 hectar

Selon l'enquête, la moyenne des revenu brut par des enquêtés sont 130511,76 DA/exploitation, elle varie entre la valeur minimale 25000 à valeur maximale 395150 DA/exploitation. Le revenu brut par ont été calculée à partir de calcule la Soustraire de Totale des charge par hectar de Recette globale

- Le revenu brut = Recette globale – Totale des charges

Exemple :

- Recette globale d'une serres sur l'exploitation = 2000000 DA
- Totale des charges d'une serre sur l'exploitation = 80000 DA
- Le revenu brut = 120000 DA

3.2.4 Le cout de production de 1 ha de laitue

Le cout de production des 1 hectare laitue est le revenu brut d'un multipliée de 1 ha.

Exemple :

- Le revenu brut de l'exploitation = 170000 DA
- Le cout de production d'un hectare de laitue est 4250000

3.2 Billon énergétique

Les données ont été collectées auprès de 10 producteurs réguliers de la wilaya d'Ouled - Djellal. Taille moyenne les exploitations sont d'environ 2 hectares et varient de 1 à 6 hectares. . Les données ont également montré que presque toute la surface couverte par la serre était irriguée par aspersion et que chacune des fermes visitées était une propriété privée et était donc loué. Informations sommaires sur le modèle d'utilisation de l'énergie et la valeur de la production les légumes sont présentés dans le tableau 2, tandis que la figure 2 montre la répartition en pourcentage des intrants énergie.

Tableau 3.8 : Quantité d'énergie entrés et sortie dans la production de 1hectare de culture la laitue

<i>Energy source</i>	<i>Quantity per unit area (ha)</i>	<i>Total Energy equivalent (Mj unit-1)</i>
<i>Input</i>		
<i>Travail humain (h)</i>	2094	4104,24
<i>Machinerie (h)</i>	160	10032
<i>N</i>	344	208706,4
<i>Fumier (kg)</i>	1690260	507078
<i>Insecticides</i>	2400	242880
<i>Électricité (kWh)</i>	1877400	6758640
<i>Sortant</i>		
<i>la laitue</i>	249500	199600

Les résultats ont révélé que l'énergie totale requise pour la production des la laitue est de 72,24 GJ par hectare. Par rapport à une autre étude, en algérie pour la production des légumes sous serre est de 119,68 GJ par hectare (NORANI 2019). . Ces résultats indiquent que la consommation d'énergie pour la production de légume est différente d'une région à l'autre, avec une variation légère Parmi les différentes sources d'énergie, l'électricité était le plus gros consommateur d'énergie, suivie de l'fumier et des Travail humain avec une part de %50, 40% et 6%, La proportion de l'apport énergétique en engrais, pesticides, et machines 1% , 0,6% ,2,4%

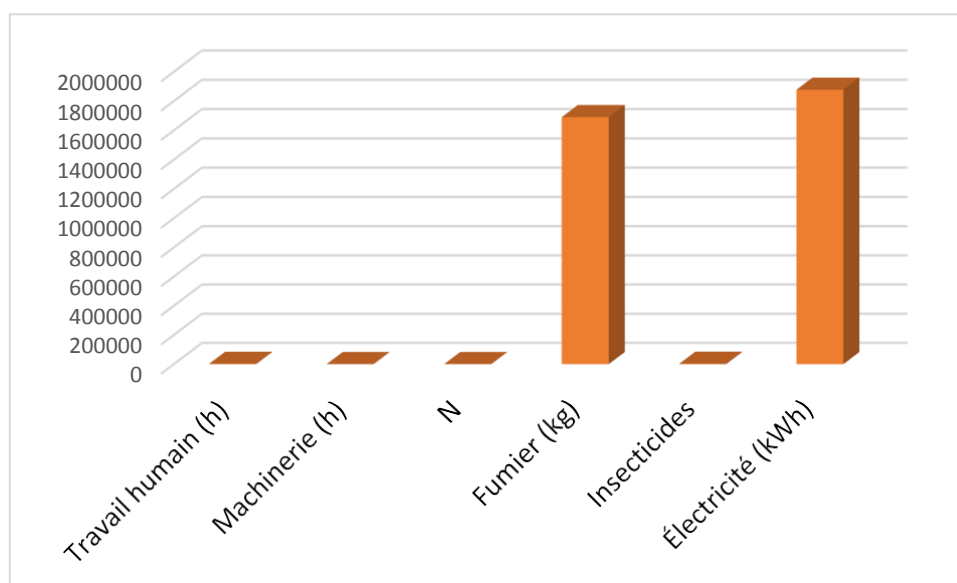


Figure 3.8: Répartition en pourcentage des intrants énergétiques dans la production de la laitue

Le tableau 2 présente l'efficacité énergétique, la productivité énergétique, l'énergie spécifique et l'énergie nette de la production de légumes protégés.

Tableau 3.9 : Ratio entrées / sorties d'énergie dans la production de légumes laitue

Désignation	Unité	Production de laitue
Energie fournie	MJ ha-1	7224869,71
Energie produit	MJ ha-1	199600
Rendement	kg ha-1	249500
Efficacités énergétique		0,8
Énergie spécifique	MJ kg-1	0,02
La productivité énergétique	kg MJ-1	0,03
Énergie nette	MJ ha-1	-7025269,71

Le rendement énergétique utilisé (rapport énergétique) a été calculé à 0,8 ce qui montre l'utilisation inefficace de l'énergie dans la production de légumes. La productivité énergétique moyenne des légumes (laitue) était de 0,3 kg/MJ. Cela signifie que 0,3 kg de production de Laitue L'énergie spécifique et l'énergie nette de la production de légumes (laitue) étaient respectivement de 0,02 MJ kg-1 et de -7025269,71 MJ/ha. L'énergie nette est négative (inférieure à zéro)

Conclusion

Ce travail visait à analyser le bilan énergétique de la production de laitue dans la Wilaya d'Ouled Djellal. Pour cette raison, une enquête a été menée auprès de 10 agriculteurs. Les résultats révélés par cette étude pourraient être présentés comme suit:

- L'énergie totale requise pour la production de légumes est de 72,24 GJ par hectare, ce qui est proche de celle rapportée dans les études préliminaires (Ozkan et al., 2004).
- Chaque région a une spécificité en termes de partage des intrants énergétiques.

L'efficacité énergétique (ratio énergétique) a été établie à 0,82, ce qui montre l'utilisation inefficace de l'énergie dans la production de légumes .

- Les agriculteurs tout entiers utilisent moins d'énergie fournie par machine par rapport celle fournie par la main-d'œuvre. Nous pourrions donc dire que l'itinéraire cultural est presque similaire pour toutes les exploitations visitées.

Comme recommandations, les propositions ci-dessous pourraient améliorer le contrôle du flux d'énergie dans la production de légumes protégés et de permettre également à l'agriculteur d'améliorer sa situation financière,

1. fournir une formation, par un employeur qualifié, aux agriculteurs pour avoir modifié leurs comportements incorrects et pour mieux contrôler l'intrant.
2. Améliorer la lutte antiparasitaire à l'aide d'une méthode de lutte intégrée.
3. Élaboration d'une stratégie pour introduire la machine dans l'exploitation agricole et pour promouvoir la filiale de machinisme agricoles.

CONCLUTION GENERAL

Ce travail vise à estimer l'énergie de la culture de laitue dans la zone d'Oulad Djellal, où nous constatons que la production de laitue se fait à travers un certain nombre d'indicateurs (approvisionnement énergétique, production d'énergie, efficacité énergétique, productivité énergétique, énergie nette) en faisant un questionnaire auprès de 10 agriculteurs de différentes communes et les résultats obtenus sont les suivants L'efficacité énergétique de la culture de la laitue a été déterminée à 0,8. En ce qui concerne la production d'énergie, nous notons que comme pour l'énergie entrante $7224869,71 \text{ MJ ha}$, le rapport capacité est . Quant à l'énergie nette- $7025269,71 \text{ MJ/h-1}$, la capacité est b. L'énergie nette est la différence entre l'énergie produite et l'énergie consommée. Le solde négatif, avec une efficacité énergétique inférieure à un, qui s'explique par le manque de gain (déficit énergétique) dans le système de production de la zone d'étude, surmonter cette situation signifie avoir une économie nécessaire en termes d'intrants et augmenter la production, car du point de vue de la recherche, il est important d'estimer le bilan énergétique

Références

- Farhi Abdallah. Macrocéphalie et pôles d'équilibre: la wilaya de Biskra. *LEspace géographique*, 30(3):245–255, 2001.
- IMANE ABDELAOUI. *Les produits de terroir en Algérie: état des lieux, enjeux et efficacité des stratégies de développement (Cas des dattes Deglet Nour de Tolga)*. PhD thesis, Université Mohamed Khider-Biskra, 2016.
- Hadjer Abderrahmani. *Le rôle du déséquilibre de l'armature urbaine dans l'aggravation de la crise de l'habitat-Cas de Biskra*. PhD thesis, Université Mohamed Khider–Biskra, 2019.
- Salah Aidaoui. *Ressource en eau et aménagement hydro-agricole dans la région de Biskra "Ziban"[Algérie]*. PhD thesis, Nancy 2, 1994.
- S Assassi. La volatilité des prix des produits agricoles frais en algérie. cas de la filière tomate primeur de la commune d'el ghrous, wilaya de Biskra, 2013.
- Sami Assassi, Ali Daoudi, and Caroline Lejars. Les profits " excessifs " des commerçants de fruits et légumes en algérie: réalité ou préjugé infondé? le cas de la tomate primeur à Biskra. 2017.
- MOHAMED FAROUK BACHAR. *Contribution à l'étude bioécologique des rongeurs sauvages dans la région de Biskra*. PhD thesis, Université Mohamed Khider-Biskra, 2015.
- Hanene BEDJAOUI. *Techniques de production de plants maraichers dans la wilaya de Biskra*. PhD thesis, INA, 2007.
- M Belguedj, A Salhi, and S Matallah. Diagnostic rapide d'une région agricole dans le Sahara algérien, axes de recherche développement prioritaires: cas de la région des Ziban (Biskra) ed. *INRA A Alger*, 2008.8
- A Belhadi, M Me henni, L Regui eg, and H Yekhlef. Apport de la plasticulture au dynamisme agricole de la région de Ziban (Biskra). *Revue Agriculture*, 1:93–99, 2016.
- Abdelali BENCHEIKH et al. Analyse du bilan énergétique pour la production de la plasticulture, étude de cas: Wilaya de Biskra. *Journal Algérien des Régions Arides*, 13(2):95–102, 2019.
- Aziz Benhamrouche, D Boucherf, R Hamadache, L Bendahmane, Javier Martin-Vide, and Jonas Teixeira Nery. Spatial distribution of the daily precipitation concentration index in Algeria.

Natural Hazards and Earth System Sciences, 15(3):617–625, 2015.

F Bettiche, O Grunberger, and M Belhamra. Contamination des eaux par les pesticides sous système de production intensive (serres), cas de biskra, algérie. *Courrier du savoir*23 (Juin), pages 39–48, 2017.

D Biaou, JA Yabi, RN Yegbemey, and G Biaou. Performances technique et économique des pratiques culturales de gestion et de conservation de la fertilité des sols en production maraîchère dans la commune de malanville, nord bénin. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 21(1):201–211, 2016.

Nora Bouchahm, Linda Hecini, and Wahida Kherifi. Adoucissement des eaux souterraines de la région orientale du sahara septentrional algérien: cas de la région de biskra. *Revue des sciences de l'eau/Journal of Water Science*, 29(1):37–48, 2016.

FATTOUM BOUCHEMAL. *Diagnostic de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la région de Biskra*. PhD thesis, Université Mohamed Khider-Biskra, 2017.

Hocine Boussila, Youcef Kiouche, and Bouzid Eddine Taleb. *Contribution à l'étude de la consanguinité au niveau de quelques élevages ovins dans la région de Biskra*. PhD thesis, École Nationale Supérieure Vétérinaire, 2013.

Ali Daoudi and Caroline Lejars. De l'agriculture oasisienne à l'agriculture saharienne dans la région des zibans en algérie. acteurs du dynamisme et facteurs d'incertitude. 2016..

DSA. Direction de service agricole de Ouled DJELLAL 2022

FAO. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2019.

Abdallah Farhi. Biskra: de l'oasis à la ville saharienne (note). *Méditerranée*, 99(3):77–82, 2002.

REKIBI Fouzi. Analyse compétitive de la filière tomate sous serre. cas de la wilaya de biskra. Master's thesis, 2015.

Abdel Alim Hamdi and Med Chemssddine Zeghoud. Evaluation la qualité des eaux souterraines utilisées en irrigation, problème et solution, cas de la région de biskra (sud-est algérien). 2017.

ITDAS. Direction de commerce de biskra, 2021.

Tahraoui Khaoula. etude de la possibilité de la recharge artificielle des napes souterraines cas de la région d'ouled djellal biskra.

Abdallah Khiari. Une région pionnière dans le sahara algérien: El ghrouss. *Méditerranée*, 99(3): 27–30, 2002.

Nadhir Laouar and Patrick Dugué. Acteurs privés dans le conseil agricole: le secteur

maraîcher en algérie. 2019.

Jean-François Leroy. Les piments. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 23(263):196–218, 1943.

Samira Ibn Maaouia-Houimli, M Denden, Bouthaina Dridi-Mouhandes, and Samia Ben Mansour-gueddes. Caractéristiques de la croissance et de la production en fruits chez trois variétés de piment (*capsicum annuum* L.) sous stress salin. *Tropicultura*, 29(2):75–81, 2011.

Lynda Madani and Sadia Moumou. *L'importance des énergies renouvelables dans l'agriculture saharienne en Algérie*. PhD thesis, Université Mouloud Mammeri, 2020.

MADRP. Ministère de l'agriculture et du développement rural et de la pêche, 2016.

Salim MEN ACE R. *Influence des facteurs microclimatiques de la palmeraie sur la diversité du peuplement aphidien dans la région de Biskra*. PhD thesis, 2012.

I Samir MERDACI. *La modélisation de la gestion d'irrigation dans la région de Biskra en utilisant le traitement des images satellitaires (la télédétection)*. PhD thesis, Université Mohamed Khider de Biskra, 2020.

O Mostefaoui, M Sekour, V Balmès, and M Ben Halima Kamel. Emergence de ceratitis capitata (diptera: Tephritidae) sur culture protégée de piment (solanaceae) en zone subsaharienne (algérie). *EPPO Bulletin*, 50(3):572–575, 2020.

Abdelhamid Moussi. Analyse systématique et étude bio-écologique de la faune des acridiens (orthoptera, acridomorpha) de la région de biskra. 2012.

Mohamed Lamine OUENDENO. *Le marché du foncier agricole et le développement de la plasticulture dans les zones de mise en valeur*. PhD thesis, 2014.

Sabah Razi. *Etude éco-biologique des thrips de la région de Biskra*. PhD thesis, Université Mohamed Khider-Biskra, 2017.

Fouzi REKIBI. *Analyse compétitive de la filière tomate sous serre. Cas de la Wilaya de Biskra*. PhD thesis, Université Mohamed Khide

يهدف هذا العمل الى دراسة ميدانية احصائية لواقع شعبة الخضراوات في الحقول المفتوحة في ولاية اولاد جلال من خلال اجراء استبيان وجها لوجه مع بعض فلاحي هذه الشعبة كما يهدف هذا العمل الى تحديد الطاقة المستخدمة لانتاج هكتار واحد من الخس . تظهر النتائج أن إجمالي الطاقة المطلوبة لإنتاج واحد هكتار من الخس قدرة ب MJ ha-72.24 1 كما تم . تم حساب كفاءة استخدام الطاقة إلى 0.82 ، مما يدل على عدم كفاءة استخدام الطاقة في إنتاج الخضراوات.

Ce travail vise à une étude statistique de terrain de la réalité de la filière maraîchère en plein champ dans la Wilayat d'Ouled Djellal en réalisant un questionnaire en face-à-face auprès de quelques agriculteurs de cette filière. Ce travail vise également à déterminer l'énergie utilisée pour produire un hectare de laitue. Les résultats montrent que l'énergie totale nécessaire pour produire un hectare de laitue a une capacité de 72,24 MJ ha-1. L'efficacité énergétique a été calculée à 0,82, ce qui indique l'inefficacité de l'utilisation de l'énergie dans la production de légumes.

This work aims to conduct a field statistical study of the reality of the horticultural market in the open field in the Wilaya of Ouled Djellal by conducting a direct questionnaire with some farmers in this sector. Determine the energy consumption used to produce one hectare of lettuce. The results showed that the total energy required to produce one hectare of lettuce has a capacity of 72.24 MJ hectare-1. The energy efficiency was calculated at 0.82, indicating inefficient use of energy in vegetable production.