

UNIVERSITÉ KASDI MERBAH OUARGLA
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques.



Mémoire de
MASTER ACADEMIQUE
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité: Gestion des Agro-systèmes

Présenté par M^{elles} : KHELIL Mama et KRAMA Naoual

Thème

Etude de l'effet induit par l'application de la recherche
agronomique sur le développement de l'agriculture dans la
vallée d'Oued Righ (cas de Touggourt)

Soutenu publiquement le : 06/10 / 2020

Devant le jury :

M^{elle}. CHAOUCH S.	(M.C.A)	Univ. K. M. Ouargla	Présidente
M. ALLAM AEK.	(M.R.A)	I.N.R.A.A Touggourt	Promoteur
M^{me}. BABAHANI S.	(Pr.)	Univ. K. M. Ouargla	Co- Promotrice
M. ZENKHRI S.	(M.C.A)	Univ. K. M. Ouargla	Examineur

Année Universitaire : 2019/2020

Remerciements

Avant tout, nous remercions ALLAH, le tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté, et la patience pour terminer ce travail.

Nos vifs et sincères remerciements s'adressent tout particulièrement à notre Université de Kasdi Merbah – Ouargla-, qui nous a procuré une bonne formation.

En premier lieu, nous tenons à remercier notre encadreur : M. ALLAM AEK., pour nous avoir proposé ce sujet, d'avoir offrir l'opportunité de réaliser ce travail et de bien vouloir accepter de le diriger avec beaucoup de compréhension ;

Nous remercions aussi notre Co- encadreur M^{me}. BABAHANI S., pour son aide, ses orientations, et ses conseils ;

Les membres de jury d'avoir accepté de lire et d'évaluer ce mémoire. Nos plus vifs remerciements vont à M^{lle}. CHAOUCH S., pour avoir accepté de faire partie de notre jury et pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant de le présider ;

Nous remercions M. ZENKHRI S., d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Nos remerciements s'dressent aussi à toutes les équipes de l'INRAA, CRSTRA, CFVA, DSA, et CAW de Touggourt pour nous avoir fourni des informations

Nous remercions tous les agriculteurs de la région de Touggourt qui nous ont aidés, en particulier M^{rs} OUARGLI A., AICHAOUI CH. et DIBOUNA A.S.

Nous remercions également tous les professeurs du département

Enfin nous remercions aussi toutes les personnes qui nous ont apporté leur Soutien et qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Dédicace

Je Remercie Dieu Le tout puissant pour tout.....

Merci à ma famille pour son soutien et en

Particulier mes très chers parents mon père MOHAMED et ma mère

DJAZIA pour leurs encouragements durant toutes mes études.

Ce travail est le fruit de tous vos sacrifices,

A mes frères : AHMED, MORTADA, FAICEL et ABD ELOUAHED.

A mes sœurs: AMAL et AKILA,

Aux fleurs de la maison " ADEL, SAMAH, SALSABIL, SOUDJOURD,

MOHAMMED, AMANI et AMINE "

A mes amies

A toute la famille « KRAMA & KOUACHE »

A ma binôme « MAMA »

A l'ensemble des personnes qui m'ont aidé par leur soutien.

A tous ceux qui m'aime

NAOUAL....

Dédicace

Je dédie ce modeste travail avant tout A mes chers parents qui ont tous sacrifié pour mon bien et qui ont éclairé ma route par leur compréhension, leur soutien et plus chers mon père « M^{ed} Lazher » et ma mère « Khadidja »

A Mes frères : Adnane, Noureddine, Amine et Yacine

A toute la famille « KHELIL et BENHAMIDA »

Au deuxième homme dans ma vie mon cher fiancé Yacoub, pour son grand soutien, sans oublier mes sœurs adorées Sidra et Radja

Aux fleurs de la maison: " MAISSA , RACIM et LOUDJAIN"

A ma sœur et ma binôme NAOUAL ;

Mes amies et mes collègues d'études

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce Projet soit possible.

MAMA..

Liste des tableaux

Tableau 1. Données climatiques moyennes de la région de Touggourt de 2009 à 2018	11
Tableau 2. Diversité variétale de la production dattière de la région de Touggourt	15
Tableau 3. Nombre d'exploitations par système et par zone	23
Tableau 4. Répartition des exploitations (%) échantillonnées par zone.....	23
Tableau 5. Agriculteur-éleveur dans la région de Touggourt.....	39
Tableau 6. Relation des agriculteurs avec les structures agronomiques	43

Liste des figures

Figure 1. Diagramme Ombrothermique de la région de Touggourt (2009-2018)	13
Figure 2. Méthodologie de travail.....	27
Figure 3. Classe d'âge des agriculteurs de la région de Touggourt	28
Figure 4. Niveau d'instruction des agriculteurs.....	30
Figure 5. Faire valoir des agriculteurs.....	30
Figure 6. Autres activités occupées par les agriculteurs.....	31
Figure 7. Nombre d'exploitations échantillonnées par système	32
Figure 8. Systèmes d'irrigation utilisés dans la région de Touggourt.....	33
Figure 9. Nature de la fertilisation utilisée dans la région de Touggourt	34
Figure 10. Nature de traitement phytosanitaire utilisée dans la région de Touggourt	35
Figure 11. Agriculteurs pratiquant la taille des arbres fruitiers	37
Figure 12. Culture sous serres pratiquée dans la région de Touggourt	38
Figure 13. Nouvelles techniques culturales utilisées	42
Figure 14. Agriculteurs distinguant entre INRAA et CFVA	45
Figure 15. Agriculteurs ayant visité l'INRAA.....	46
Figure 16. Agriculteurs visités par l'INRAA	47
Figure 17. Agricultures visités par d'autres structures.....	48
Figure 18. Agriculteurs bénéficiant de PNDA.....	49
Figure 19. Agriculteurs bénéficiant de formations agricoles.....	50

Liste des photos

Photo 1. Exploitation traditionnelle.....	24
Photo 2. Exploitation moderne.....	24
Photo 3. Exploitation de mise en valeur.....	24
Photo 4. Pomme de terre (Blidet Amor).....	34
Photo 5. Le goutte à goutte sur cultures maraîchères	34
Photo 6. Insecticides utilisés (Nezla).....	36
Photo 7. Pivot abandonné (Goug).....	37
Photo 8. Conduite d'Olivier (Goug).....	37
Photo 9. Serre abandonnée (Nezla).....	38
Photo 10. Tunnel pour culture de pastèque	38
Photo 11. Aviculture (Merdjaja).....	40
Photo 12. Apiculture (Nezla).....	40
Photo 13. Pisciculture.....	40
Photo 14. Elevage domestique caprin-ovin (Nezla).....	41
Photo 15. Journée de démonstration.....	44
Photo 16. Journée de formation.....	44
Photo 17. Fête du palmier dattier.....	45

Liste des cartes

Carte 1. Palmeraies de la vallée d'Oued Righ.....	8
Carte 2. Situation géographique de la vallée d'Oued Righ.....	9
Carte 3. Carte d'Algérie.....	10
Carte 4. Carte géographique représentative de la région de Touggourt.....	10
Carte 5. Répartition des palmeraies dans la vallée d'Oued Righ.....	21

Liste des abréviations

A.C.V	Agent Communal de Vulgarisation
C.F.V.A	Centre de Formation et de Vulgarisation Agricole
C.R.S.T.R.A	Centre de Recherche Scientifique et Technologique des Régions Arides
C.A.W	Chambre d'Agriculture de Wilaya
C.T	Complexe Terminal
C.T.W	Comité Technique de Wilaya
D.S.A	Direction des Services Agricoles
E.P.S.T	Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique
E.A.C	Exploitation Agricole Collective
E.A.I	Exploitation Agricole Individuelle
ETP	Evapotranspiration
F.A.O	Food and Agriculture Organisation of the United Nation
H.R	Humidité relative de l'air
I.N.R.A.A	Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie
I.T.D.A.S	Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne
M.A.D.R	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
O.N.M	Office National de Météorologie
P (mm)	Précipitation
P.N.D.A	Plan National de Développement Agricole
P.N.D.A.R	Plan National de Développement Agricole et Rural.
P.R.C.H.A.T	Programme de Renforcement des Capacités Humaines et d'Appui Technique
T° C	Température
T° max	Température maximale
T° min	Température minimale
T° moy	Température moyenne
R.F.U	Réserve Facilement Utilisable
Eff	Effectif
Pro	Production
Qx	Quintaux
P.D	Palmier dattier

Table des matières

Table des matières

Introduction générale	1
Première partie : Etude bibliographique	4
Chapitre I : Définition de quelques concepts de base.....	4
I.1. Exploitation agricole	4
I.2. Exploitant agricole	4
I.3. Palmeraie.....	4
I.4. Système de culture	5
I.5. Système de production	5
I.6. Recherche agronomique	6
I.7. Formation agronomique	6
I.8. Développement agronomique.....	6
I.9. La vulgarisation agronomique	6
Deuxième partie : Démarche d'investigation.....	7
Chapitre II : Présentation de la région d'étude.....	7
II.1. Présentation de la vallée d'Oued Righ.....	7
II.1.1.Situation géographique et administrative	8
II.2. Présentation du site d'étude (le grand Touggourt).....	10
II.2.1.Situation géographique.....	10
II.2.2. Situation administrative.....	10
II.2.3.Climat de la région.....	11
II.2.4. Ressources en sol	14
II.2.5. Ressources en eau	14
II.2.6. Ressources végétales.....	15
II.2.7. Activité agricole.....	15
II.3. Structures agronomiques existantes dans la région d'étude	16
II.3.1.Institut national de la recherche agronomique (INRAA)	16
II.3.2.Centre de recherche scientifique et technologique en zones arides (CRSTRA).....	18
II.3.3.Centre de formation et de vulgarisation agricole (CFVA)	18
II.3.4.Direction déléguée des services agricoles (DSA).....	19
Chapitre III : Matériels et méthodes	20
III.1.Objectif de l'étude	20
III.2.Méthodologie de travail.....	20
III.2.1.Phase de collecte des informations	20
III.2.2.Choix de la région d'étude	21
III.2.3.Caractéristiques des systèmes de plantation.....	23
III.2.4. Elaboration des questionnaires	25
III.2.5.Enquête	25

III.2.6. Dépouillement des fiches d'enquête.....	27
Troisième partie : résultats et discussion.....	28
I. L'exploitant et l'exploitation.....	28
I.1. Identification de l'agriculteur	28
I.1.1. Âge des agriculteurs	28
I.1.2. Niveau d'instruction.....	29
I.1.3. Faire valoir.....	30
I.1.4. Autres activités des agriculteurs.....	31
I.2. Identification des exploitations.....	31
I.2.1. Systèmes d'exploitation	31
I.2.2. Techniques culturales utilisées.....	32
I.2.3. Système d'irrigation	33
I.2.4. La fertilisation.....	34
I.2.5. Traitement phytosanitaire	35
I.2.6. Conduite des arbres fruitiers	36
I.2.7. Cultures sous serres (Plasticulture)	37
I.2.8. Elevage	39
II. Impacts techniques	41
II.1. Conséquence des nouvelles techniques culturales utilisées	41
III. Impacts sociologiques	42
III.1. Les structures agronomiques et l'agriculture dans la région.....	42
III.1.1. Relations des agriculteurs avec les structures agricoles.....	42
III.1.2. Agriculteurs distinguant entre INRAA et CFVA	45
III.1.3. Agriculteurs ayant visité l'INRAA et ceux visités par l'INRAA	46
III.1.4. Agriculteurs visités par d'autres structures	47
III.1.5. Actions de soutien du Programme National du Développement Agricole (PNDA).....	48
III.1.6. Agriculteurs bénéficiant de formations agricoles	49
IV. Impacts économiques.....	51
Conclusion générale.....	52
Référence bibliographique	56
Annexes.....	63

Introduction générale

Introduction générale

Introduction générale

L'agriculture en Algérie, constitue un secteur extrêmement important de l'économie nationale. Elle couvre une grande partie du territoire national et présente dans plus de 90% des 1541 communes existantes. L'agriculture familiale, dans la politique envisagée en matière d'agriculture et du développement rural, se caractérise par un lien privilégié entre l'activité économique, la structure familiale et le terroir. La main d'œuvre est composée principalement des membres de la famille qui ne sont pas salariés mais qui y trouvent un revenu.

En Algérie, la petite agriculture familiale domine, car plus de 70 % des exploitations ont ce caractère familial et ménager. C'est elle qui assure la sécurité alimentaire locale des populations, qui bien souvent, vivent de l'activité agricole, mais qui ne produisent qu'en quantités restreintes (**FAO, 2001**).

L'oasis constitue un espace de vie au sein de l'intense rigidité du milieu saharien. Dans cet espace, l'homme a acquis au fil du temps des connaissances en matières de gestion des ressources naturelles pour son bien être. Ce qui est appelé par **Khadri (2005)** la civilisation de l'aride.

Les oasis algériennes ont constitué le berceau d'un savoir faire, de créativité et d'adaptation continue ayant conduit à en faire des sites d'une grande diversité biologique. On y trouve une diversité exceptionnelle de palmier dattier et des cultures associées telles que des espèces arboricoles, céréalières, maraîchères, fourragères, aromatiques et médicinales. Ces cultures sont généralement destinées à la satisfaction des besoins familiaux et des marchés locaux (**Bouzaher, 1990 et Kassah, 1994**).

Selon **Toutain (1977)**, ces ressources sont souvent mal exploitées et paraissent menacées. Les cultivars sont le produit d'une sélection ancestrale, indépendante le plus souvent d'une oasis à l'autre du fait de l'éloignement et des traditions culturelles. Ces cultivars offrent une très large variabilité et constituent un patrimoine très intéressant qu'il nécessaire de préserver (**Abdelguerfi et al., 2004**).

La région de Touggourt se caractérise par un système de type oasien qui consiste depuis l'antiquité, en une association de trois strates végétales ; Celle du palmier (et plus particulièrement à la variété de datte "*Deglet Nour*" destinée à l'exportation), celle des arbres

Introduction générale

fruitiers divers et celle des cultures annuelles. Le microclimat favorable, créé par le palmier, favorise une polyculture vivrière (maraîchage, fourrages, céréaliculture) en association avec un élevage, surtout caprin mais aussi ovin, de type familial et en conduite traditionnelle **(Benziouche, 2006)**.

La recherche agricole est l'un des principaux facteurs qui contribuent au changement des systèmes de production agricole et à l'évolution du monde rural. Elle contribue en particulier à l'amélioration de la productivité et des revenus agricoles et à l'évolution des pratiques agricoles. Diverses études d'impact ont montré que c'était l'un des investissements les plus efficaces en termes de croissance de la production agricole. Alors que l'objectif premier de la recherche agricole a longtemps été de contribuer à l'accroissement de la production, ses objectifs ont évolué afin de permettre d'améliorer la résilience, la nutrition et de promouvoir le rôle des femmes **(Hainzelin et al, 2017)**.

La recherche scientifique y est considérée comme le centre de la création de connaissances qui sont ensuite transférées à des bénéficiaires/utilisateurs par l'intermédiaire d'organisations spécialisées (conseil, vulgarisation, ... etc.) **(Temple et al, 2012)**.

L'interaction chercheur/vulgarisateur/agriculteur favorise une connaissance approfondie des problématiques de production agricole. Cette synergie permet à la recherche d'apporter des réponses aux besoins de l'agriculteur et à la vulgarisation d'adapter les solutions préconisées à son contexte économique et socioculturel **(Anseur, 2009)**.

Il ne peut exister de vulgarisation sans une recherche produisant des connaissances, et des connaissances répondant aux demandes des producteurs agricoles de façon explicite ou implicite, c'est ce que nous appelons en d'autre terme " le Feed Back " **(Kharat, 1993 ; Le grand dictionnaire de psychologie, 1996)**.

Partant de ce constat, nous avons donc posé comme hypothèse, que la réponse aux besoins et attentes en information des agriculteurs, le renforcement des capacités d'appui à la production exigent une réflexion et une vision intégrée de l'ensemble du dispositif, associant la production des savoirs par la recherche ainsi que la gestion de ces savoirs et leur

Introduction générale

transformation par le système de vulgarisation agricole, en vue de leur transfert vers l'utilisateur final (**Anseur, 2009**).

Selon **Goussios (1993)**, la formation dans les sciences et les techniques touchant l'agriculture est indispensable à une vulgarisation efficace, cette formation étant aussi bien celle des ingénieurs, des techniciens agricoles, des fournisseurs de services aux agriculteurs, que des agriculteurs eux mêmes (**Lakjaa, 1993**).

Le processus de vulgarisation est d'autant plus rapide qu'il est précédé (ou accompagné) d'une acquisition par les agriculteurs d'un savoir plus large qui leur permet à la fois de mieux comprendre la technique dont ils apprennent le savoir-faire et, ce faisant, de l'adapter, de la transformer en fonction de leurs objectifs particuliers et de leurs moyens (**Salmona, 1975 in Korichi, 2007**).

Dans ce contexte nous allons procéder à un diagnostic de la situation actuelle de l'agriculture au niveau de la région de Touggourt, à travers une série d'enquêtes sur terrain, sur la base d'un questionnaire spécifique qui va traiter les majeurs paramètres du sujet d'étude, afin d'obtenir des résultats proches de la réalité, en mettant le point sur la /les relation(s) entre l'agriculteur et les instituts agricoles et prendre en compte le développement de l'agriculture dans cette région.

Première partie :
Etude bibliographique

Chapitre I: Définition de quelques concepts de base

Première partie : Etude bibliographique

Une bonne connaissance des principaux termes et concepts de base est importante et un élément essentiel pour comprendre et maîtriser toute spécialité ou domaine. C'est pourquoi nous allons adopter la définition de certains concepts de base.

Chapitre I : Définition de quelques concepts de base

I.1. Exploitation agricole

Une exploitation agricole est une unité économique de production agricole soumise à une direction unique et comprenant tous les animaux qui s'y trouvent et toute la terre utilisée, entièrement ou en partie, pour la production agricole, indépendamment du titre de possession, du mode juridique ou de la taille. (Larousse agricole, 1984 ; Raimbault, 1994).

I.2. Exploitant agricole

Il est très essentiel dans notre étude de faire la différence entre les termes utilisés, surtout lorsqu'il s'agit des mots agriculteur et exploitant qui déterminent notre échantillonnage.

En effet, d'après **Le Petit Larousse (1980)**, " un agriculteur est une personne qui cultive la terre". Alors que l'exploitant est celui qui exploite cette terre ou celui qui gère l'entreprise agricole si nous admettons que la terre agricole est une entreprise de point de vue économique. Donc nous ne sommes pas forcés de croire que l'exploitant est celui qui cultive la terre lui-même.

Selon **Larousse agricole (1984)**, l'exploitant agricole est une personne dont l'activité professionnelle est de mettre en valeur une exploitation agricole Il existe deux types d'exploitants:

- * Exploitant à temps plein : C'est l'exploitant dont l'activité agricole est la principale activité;
- *Exploitant à temps partiel : C'est l'exploitant qui exerce en plus de l'activité agricole une autre activité (artisanale ou salariée).

I.3. Palmeraie

La palmeraie ou verger phoenicicole est un agro-système très particulier à trois strates. La strate arborescente est la plus importante , représentée par le palmier dattier *Phoenix dactylifera* ; la strate arborée composée d'arbres comme le figuier, grenadier, citronnier,

Chapitre I: Définition de quelques concepts de base

oranger, vigne, murier, abricotier, acacia et arbuste comme le rosier. Enfin, la strate herbacée constituée par les cultures maraichères, fourragères, céréalières, condimentaires...etc. (Toutain, 1979).

Selon **Bouammar (2010)**, la palmeraie est une succession de jardins aussi différents les uns des autres du point de vue architecture, composition faunistique, floristique, âge, conduite, entretien, conditions microclimatiques...etc et qui forme un ensemble assez vaste qui nous rappelle l'aspect d'une forêt.

I.4. Système de culture

C'est une surface de terrain traitée de manière homogène par des cultures avec leur ordre de succession et par des itinéraires techniques (suite logique et ordonnée d'opérations culturales) qui leur sont appliqués (**Gras, 1990 in Jouve, 2003**).

Selon **Le Petit Robert (1990)**, un système de culture est un ensemble des modalités techniques mise en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique défini par la nature des cultures, leur ordre de succession et les itinéraires techniques appliqués à ces différents cultures.

I.5. Système de production

Un système de production se définit comme étant un ensemble de productions (végétales, animales) et de facteurs de production (terre, travail, capital) que le producteur gère pour satisfaire ses objectifs socio-économiques et culturels au niveau de l'exploitation (**Mettrick, 1994**). Par ailleurs **Jouve (1986)**, considère qu'un système de production agricole est un ensemble structuré de moyens de production (force de travail, terre, équipement) combinés entre eux pour assurer une production végétale et/ou animale en vue de satisfaire les objectifs des responsables de la production. L'échelle où s'organise le système de production est l'exploitation agricole et c'est l'exploitant qui détermine les objectifs du système de production.

Chapitre I: Définition de quelques concepts de base

I.6. Recherche agronomique

Ensemble des investigations scientifiques qui ont pour objet final de faire bénéficier le secteur agro-alimentaire et le monde rural du progrès général des sciences et des techniques (**Larousse agricole, 1984**).

I.7. Formation agronomique

C'est un enseignement permettant l'acquisition de compétence en production animale et/ou végétale, ainsi qu'une gestion d'entreprise (**site électronique 1**).

I.8. Développement agronomique

Progrès de l'agriculture et des agriculteurs dans les domaines économiques, technique et social ; mais aussi un ensemble de moyens et des organismes qui contribuent à la diffusion des progrès techniques dans les campagnes (**Larousse agricole, 1984**).

C'est un changement dans les techniques et l'organisation de la production agricole visant à obtenir une meilleure situation (**Prévoste, 1999**).

I.9. La vulgarisation agronomique

Elle a pour objectif de diffuser le plus rapidement possible les nouvelles connaissances acquises par la recherche (innovations, améliorations de techniques...) auprès des utilisateurs potentiels pour raccourcir le délai d'utilisation (et donc allonger la période de validité de la technique avant son obsolescence) (**Chehat, 1995**).

La vulgarisation serait alors le processus d'apprentissage par les agriculteurs d'un savoir-faire technique (**Bedrani, 1993 a**).

Il semble admis par tous qu'on ne peut donner un contenu concret et opérationnel au terme « vulgarisation » qu'en le remplaçant dans l'ensemble articulé «Recherche-Formation Vulgarisation». Autrement dit, la vulgarisation ne peut être considérée que comme un sous-ensemble de l'ensemble précédent (**Bedrani, 1993 b**).

Deuxième partie :
Démarche d'investigation

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

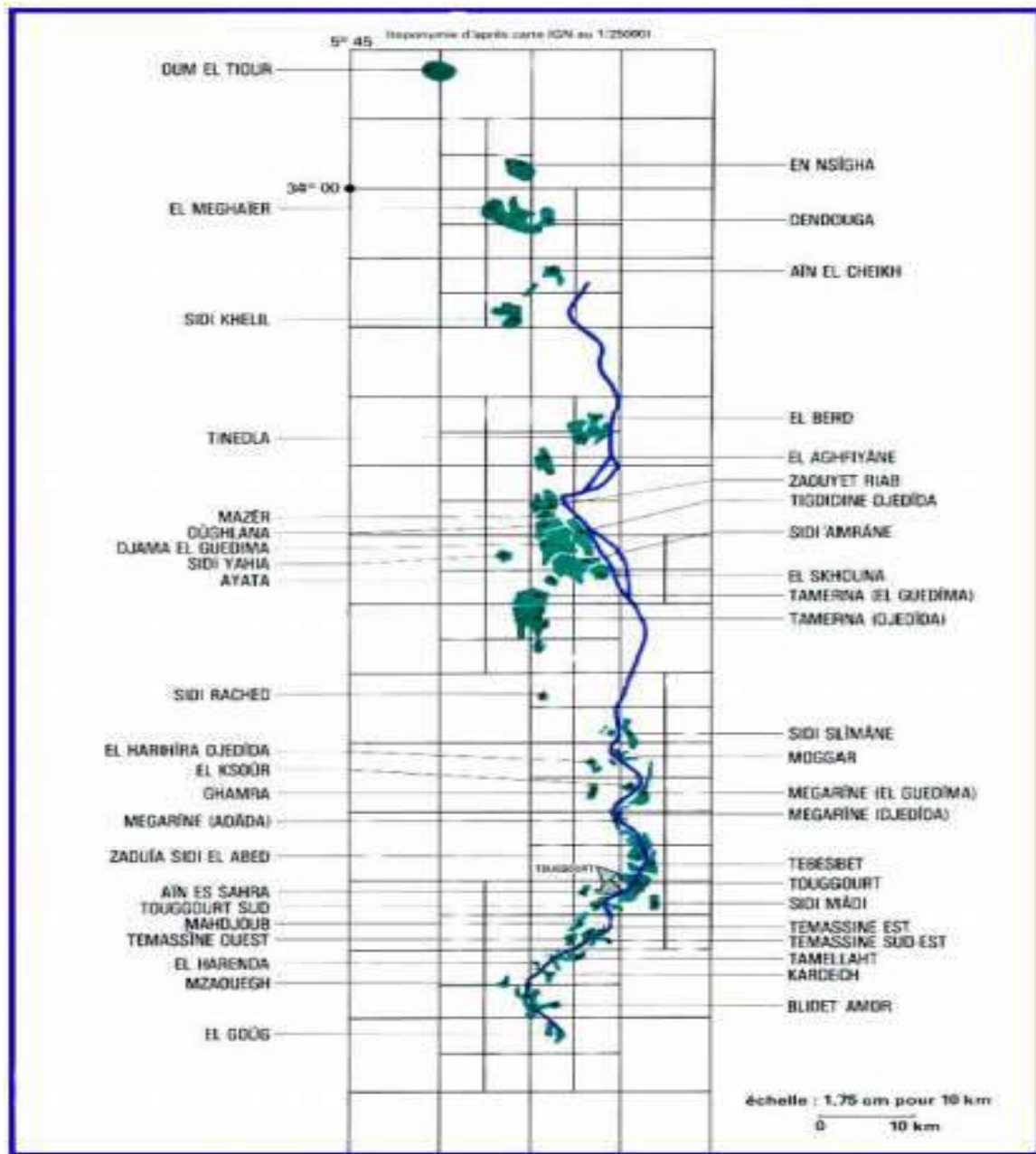
Deuxième partie : Démarche d'investigation

Chapitre II : Présentation de la région d'étude

II.1. Présentation de la vallée d'Oued Righ

La vallée d'Oued Righ (carte 1), est une entité agro écologique bien précise qui désigne une vallée de palmeraies située au Nord-Est du Sahara Algérienne, le long du grand Erg oriental et au Sud de l'Aurès. Cette région a pour principale activité, la culture de palmier dattier, qui est considérée comme une vocation ancienne (**Perennes, 1979**). Grâce à la disponibilité en eau, et aux conditions climatiques, Oued Righ est la première région dattière du Sahara algérienne, par la quantité et la qualité (**Cote, 1998**). Cette vallée, d'une cinquantaine d'oasis, est une des régions les plus anciennement cultivées du Sahara et une des mieux connues. C'est une succession en chapelet de dépressions humides et salées et de palmeraies dont les villages anciens sont installés sur des buttes (**Dubost, 1991**). Les Oasis d'Oued Righ couvrent une superficie estimée à 34 000 ha, soit 26,56 % de la superficie totale des oasis nationales ; en abritant environ 630 000 palmiers, soit 18 % du total national, estimé à 19 millions (**Merrouchi, 2009; Merrouchi et al., 2006 ; MADR, 2010**).

Chapitre II: Présentation de la région d'étude



Carte 1. Palmeraies de la vallée d'Oued Righ (site électronique 2)

II.1.1. Situation géographique et administrative

La vallée d'Oued Righ est située dans une dépression de forme allongée (carte 2). Elle s'étire du Sud au Nord, entre Goug et Oum El-Thiour, sur 160 Km de longueur et de 30 à 40 km de largeur suivant les endroits (Dubost, 1991; Dubost, 2002 et Khadraoui, 2005). La latitude est de 32° 54' à 39° 9' Nord, et la longitude est de 05° 50' à 05° 75' Est (Lakhdari et Kherfi, 2010). Elle est limitée au Nord par le plateau de Stile, à l'Est par les grands

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

II.2. Présentation du site d'étude (le grand Touggourt)

II.2.1. Situation géographique

Géographiquement, Touggourt est située à 33°16' de latitude Nord, 6° 04' de longitude Est et à 160 km de Ouargla, Chef-lieu de wilaya et à 620 km de la capitale Alger (carte 3). Elle est limitée administrativement au Nord par la commune de Djamaa, à l'Est par la commune de Taïbat, au Sud et à l'Ouest par la commune d'El Hadjira. En examinant la topographie, cette région est bordée au Nord par le Ziban, à l'Est par les grands alignements dunaires de l'Erg oriental, au Sud par les oasis d'Ouargla et à l'Ouest par la dépression de Dzioua (**Dubost, 2002**).



Carte 3. Carte d'Algérie (site électronique 3)



Carte 4. Carte géographique représentative de la région de Touggourt (**Encarta, 2008**)

II.2.2. Situation administrative

La zone de Touggourt dépend administrativement de la wilaya d'Ouargla qui fut la capitale des oasis. Touggourt, historiquement capitale d'Oued Righ, chef-lieu de commune et de daïra. Elle comprend huit communes, à savoir: Blidet Amor, Témacine, Nezla, Touggourt,

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

Tebesbest, Zaouia Labidia, Meggarine et Sidi Slimane (carte 4). La ville détient une indéniable vocation de pôle régional et de centre de transit (**Dubost, 2002**).

II.2.3. Climat de la région

Les facteurs climatiques ont des actions variées sur la physiologie et le comportement des animaux (**Dajoz, 1974**). En effet, le climat joue un rôle indispensable dans la distribution des êtres vivants sur le globe terrestre (**Faurie et al., 2011**). Dans ce qui va suivre on va développer les caractéristiques climatiques de la région d'étude (tableau 1).

Touggourt, à l'instar de l'ensemble de la vallée d'Oued-Righ, a un climat désertique chaud de type saharien, caractérisé par des précipitations très peu abondantes et irrégulières (73,8 mm), par des températures élevées accusant des amplitudes journalières et annuelles importantes et par une faible humidité relative de l'air (47,37 %) caractérisant la région.

Tableau 1. Données climatiques moyennes de la région de Touggourt de 2009 à 2018

Mois	Température (°C)			Précipitation en (mm)	HR (%)	Vitesse de vent (m/s)	Insolation (h/mois)	Evapotranspiration (mm)
	min	max	moy					
Janvier	5,1	18,45	11,77	11,0	59,5	8,61	253,66	107,29
Février	6,4	19,84	13,1	5,9	53,73	9,79	238,21	137,24
Mars	10,1	24,22	17,18	7,2	49,42	10,19	264,71	176,2
Avril	14,6	29,21	21,92	9,9	46,07	10,53	291,88	212,94
Mai	19,05	33,65	26,35	2,4	41,46	10,33	331,02	251,6
Juin	23,78	38,57	31,17	0,2	35,89	9,57	323,62	293,49
Juillet	27,11	42,3	34,68	0,0	32,65	9,24	328,36	356,5
Août	26,28	40,88	33,58	5,0	37,12	9,23	343,98	313,19
Septembre	22,66	36,32	29,49	6,0	45,94	9,09	279,08	234,17
Octobre	16,61	30,5	23,57	5,5	49,01	7,91	282,25	187,17
Novembre	10,03	23,52	16,78	11,4	56,01	8,05	250,33	136,24
Décembre	5,41	18,81	12,11	9,3	61,59	7,21	242,02	92,35
Moyenne annuelle	15,59	29,69	22,64	73,8	47,37	9,15	285,76	208,20

Source:(O.N.M. Touggourt, 2019)

T° moy: Température moyenne
T° min: Température minimale
T° max: Température maximale

O.N.M. : Office national de météorologie
HR: Humidité relative de l'air

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

II.2.3.1. Température

La température moyenne annuelle est de 22,64 °C. La température moyenne maximale enregistrée durant le mois de Juillet (le mois le plus chaud) est de 42,3 °C, alors que la température moyenne minimale enregistrée durant le mois de Janvier (le mois le plus froid) est de 5,1 °C (tableau 1).

II.2.3.2. Précipitation

A Touggourt, on note un déséquilibre dans la répartition des quantités d'eau tombées entre les mois. En effet, le mois le plus pluvieux est Novembre avec 11,4 mm. Par contre plusieurs mois s'avèrent très secs (Juin, Juillet, Août) avec 0,00 mm de précipitation, le cumul annuel est de 73,8 mm (tableau 1).

II.2.3.3. Humidité

La région de Touggourt est connue par une faible humidité relative de l'air, avec une moyenne minimale de 32,65 %, le maximal est mentionné pour le mois de Décembre 61,59 %, durant la période (2009-2018) (tableau 1).

II.2.3.4. Vents

Les vents sont relativement fréquents. En hiver les vents d'Ouest et du Nord-Ouest prédominent, tandis qu'au printemps ce sont ceux du Nord-Est, alors qu'en été sont ceux du Sud -Ouest. Les vents de sable soufflent en Mars, Avril et Mai. Le sirocco (vent du Sud très chaud et sec) souffle principalement en Juillet et Août, causant beaucoup de dégâts sur le plan agricole.

Le maximum de vitesse du vent est enregistré au mois d'Avril avec une valeur de 10,53 m/s et le minimum en Décembre avec 7,21 m/s (tableau 1).

II.2.3.5. Insolation

L'ensoleillement est considérable à Touggourt avec 285,76 h/mois avec un maximum de 343,98 heures en Août, et un minimum de 238,21 heures en Février (tableau 1).

II.2.3.6. Evapotranspiration

Selon le (tableau 1), la moyenne de l'évaporation annuelle est de 208,20 mm.

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

II.2.3.7. Synthèse climatique

Pour **Gausсен** un mois est " sec " si le quotient des précipitations mensuelles " **P** " exprimé en (mm), par la température moyenne " **T** " exprimé en (°C) est inférieur à deux (02). La représentation sur une même graphique de la température et des précipitations moyennes mensuelles, en fonction des mois représenté sur les abscisses, qui permettent d'obtenir les diagrammes ombrothermique qui mettent immédiatement en évidence les saisons sèches et les saisons pluvieuses (**Gerard, 1999**).

Bagnouls et Gausсен (1953), proposent de définir les conditions bioclimatiques d'une région par l'importance de la saison sèche. A cet effet, ils considèrent que l'interaction des deux courbes (P et T) permet de définir, la saison sèche ($P \text{ mm} < 2 T \text{ } ^\circ\text{C}$) et la période humide ($P \text{ mm} > 2 T \text{ } ^\circ\text{C}$). Le diagramme Ombrothermique établi sur les données de 10 ans, fait ressortir que la région de Touggourt est caractérisée par une longue période sèche qui s'étale pratiquement sur 12 mois (figure 1).

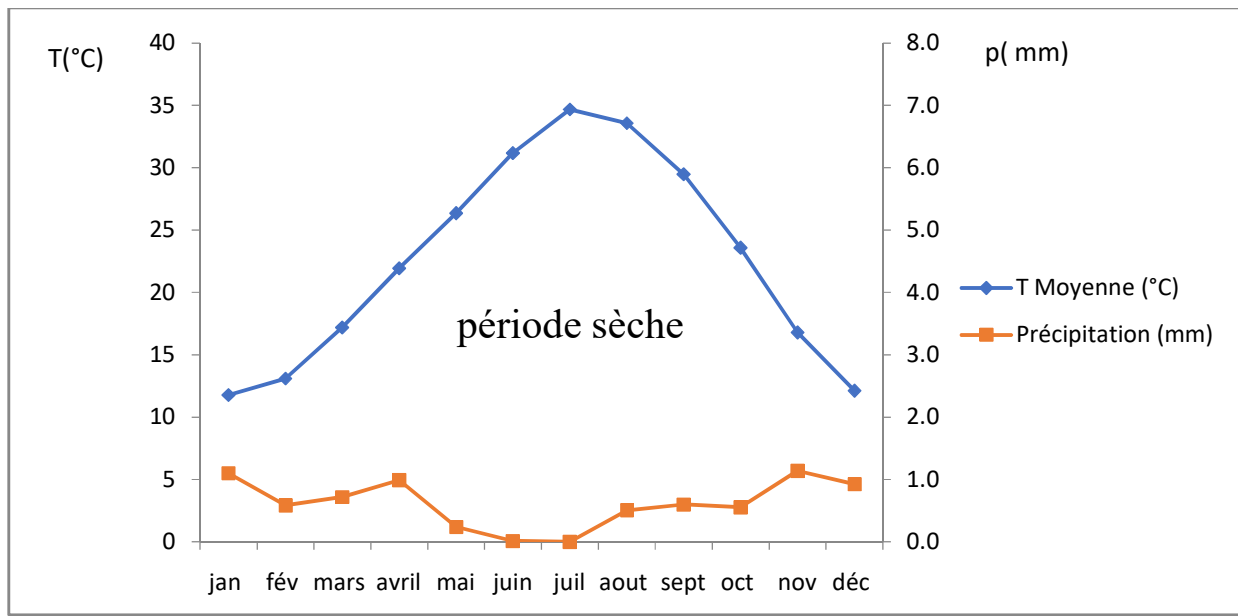


Figure 1. Diagramme Ombrothermique de la région de Touggourt (2009-2018)

T°C: Température

P : Précipitation

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

II.2.4. Ressources en sol

D'après **Boumaraf (2003)**, l'étude pédologique menée sur la région de Touggourt fait ressortir les différents types des sols caractéristiques de cette zone, qui sont surtout les suivant:

- Sols sableux d'apport éolien.
- Sols salés.
- Sols gypseux où la nappe sulfatée est le facteur moteur de la genèse de ces derniers.

Le matériel parental des sols de la région de Touggourt est d'origine mixte Allu-colluviale et éolienne. Les Allu-colluviaux proviennent de l'érosion du niveau encroûté datant du Quaternaire ancien ou du Mio-pliocène (**Sogetha-Sogreah, 1970**). Ce sont des sols généralement meubles et bien aérés en surface, en majorité salés ou très salés (**Toutain, 1974**). L'influence de la nappe phréatique y est déterminante, et on observe parfois un horizon hydro-morphe ou un encroûtement Gypso-calcaire. Dans les sols non encroûtés, les propriétés hydrodynamiques sont bonnes, améliorées par des apports de sable en surface. La RFU variée entre 75 et 106 mm. La salure est de type Sulfaté-calcaïque dans les sols les moins salés avec une conductivité électrique de 8 ds / m et du type Chloruré-sodique pour les sols les plus salés (**C.D.A.R.S, 1998 a et b**).

II.2.5. Ressources en eau

Des ressources hydrauliques ont été exploitées depuis longtemps par les habitants de Touggourt. Ces ressources en eau sont représentées par les nappes suivantes:

- Les nappes phréatiques, caractérisées par une alimentation aléatoire
 - Profondeur : 0,5 à 1 m, rarement jusqu'à 1,50 mètre
 - Salinité : Supérieure à 9 g/l.
 - Température : 20 à 24 °C (**Remini, 2005**).
- Le Complexe Terminal (CT):
 - Une profondeur est comprise entre 100 et 600 mètres.
 - Une salinité est comprise entre 3 et 6,5 g/l.
 - Une température de 20 à 24 °C.
- Le Continental Intercalaire (CI), caractérisé par:
 - Une profondeur de 1 800 mètres.

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

- Une salinité est comprise entre 1,8 et 8,7 g/l.
- Une température de 50 à 60 °C (Habes et al, 2002 ; Zeribit, 2016).

II.2.6. Ressources végétales

Solen la DSA déléguée de Touggourt, la surface phoenicicole de la région Touggourt connaît une augmentation depuis la loi de 18/83 (A.P.F.A) ; avec la naissance de nouveaux périmètres agricoles. La zone phoenicicole de Touggourt représente 80,21%.

Le patrimoine de la région de Touggourt est bien celui de la phœniciculture, représenté par le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) (tableau 2), espèce cultivée depuis des centaines d'années et qui s'adapte bien aux conditions naturelles. C'est le symbole des Oasis, milieu naturel de l'homme où il a développé sa vie sociale et économique ; à laquelle sont associées d'autres cultures maraîchères, fourragères et arboricoles.

Tableau 2. Diversité variétale de la production dattière de la région de Touggourt

Zones	Nombre de palmiers dattiers en rapport	Production Qx	DN%		GH% et similaires		DB% et similaires	
			Eff.	Prod.	Eff.	Prod.	Eff.	Prod.
Touggourt	1 593 978	1 140 000	67,04	68,43	13,96	7,43	11,16	11,93

Source : (DSA déléguée de Touggourt, 2019)

DN: Deglet Nour ; **GH:** Ghars ; **DB:** Degla Beida ; **Eff :** Effectif ; **Prod :** production

II.2.7. Ressources animales

Selon toujours la direction déléguée des services agricoles de Touggourt, l'élevage occupe la seconde position après la production végétale avec une prédominance des espèces caprines avec 48 819 effectifs et espèces ovines avec 27 467 effectifs durant la campagne 2018-2019. L'espèce caprine est présente dans toutes les communes de la région étudiée (annexe V). L'espèce asine, utilisée comme moyen de transport, est également omniprésente. Le cheptel a été estimé, par les services agricoles, à 79 300 têtes de caprins, 72 500 têtes d'ovins, 351 têtes de bovins et 719 têtes de camelin (Fantazi, 2006).

II.2.8. Activité agricole

La wilaya déléguée de Touggourt compte 15 545 exploitations agricoles, dont 36 exploitations collectives, sachant que la phœniciculture est l'activité principale pratiquée dans

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

cette région. Elle recèle une richesse estimée à 1 593 978 palmiers, dont 1 140 000 palmiers productifs.

Une production dattière globale de 680,60 quintaux a été enregistrée dans cette région, au titre de la campagne agricole 2016, en sus de 448,37 quintaux de récoltes maraichères et de 210,15 quintaux de pomme de terre. Une production de 10,01 quintaux d'épices et de 417,45 quintaux d'aliment de bétail (DSA, 2019).

Selon la **DSA déléguée de Touggourt (2019)**, le résultat de la remise en état de la région de Touggourt est comme suite:

* La commune de **Nezla** :

- Remise en état d'anciennes terres agricoles : 1589 agriculteurs en 2001.
- Remise en état de nouvelles terres agricoles : 791 agriculteurs en 2018.
- Le total : 2 380 agriculteurs = 23,8 % agriculteurs.

* La commune de **Tebesbest** :

- Remise en état de nouvelles terres agricoles : 398 agriculteurs = 3,98 % agriculteurs

* La commune de **Zaouïa Abidia** :

- Remise en état de nouvelles terres agricoles : 515 agriculteurs = 5,15 % agriculteurs

* La commune de **Touggourt** :

- Remise en état de nouvelles terres agricoles : 1306 agriculteurs = 13,06 % agriculteurs

II.3. Structures agronomiques existantes dans la région d'étude

II.3.1. Institut National de la Recherche Agronomique (INRAA)

II.3.1.1. Statut

Créé en 1966, l'INRAA est devenu en 2004, par décret exécutif n°04-419 du 20 décembre 2004, un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST), placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR).

L'INRAA a été chargé depuis 1993 du rôle de pilotage de la recherche agronomique au niveau national, son programme en eau, conformément à la loi d'orientation n°98-11 du 22 Août 1998 et du programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique 1998-2002, annexé à cette loi.

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

II.3.1.2.Mission

Organiser et exécuter toute recherche scientifique intéressant l'agriculture et les industries qui lui sont liées ; contribuer à l'élaboration de la politique nationale de recherche dans les domaines relevant de sa compétence ; publier et diffuser les résultats de ses travaux ; apporter son concours à la formation à la recherche et par la recherche ; participer à la valorisation de ses recherches et de son savoir-faire ; effectuer des expertises scientifiques dans son champ de compétences (INRAA, 2008).

L'INRAA est doté des structures décentralisées organisées en 12 stations expérimentales et 12 divisions de recherche, parmi lesquelles l'une des stations et une division "Agronomie Saharienne " sont positionnées dans la région de Sidi Mehdi Touggourt.

II.3.1.3.Station INRAA de Sidi Mehdi Touggourt

La station de Sidi Mehdi est située à 07 km au Sud est de Touggourt sur le plateau oriental de l'Oued Righ. Elle a été créée par le service des études scientifiques de l'hydraulique en 1959 au sein d'un périmètre irrigué de 150 ha, puis transférée à l'INRAA qui assure sa gestion depuis 1966 à ce jour. Le domaine expérimental s'étend sur 52 ha de surface agricole utile dont 30 hectares de SAU et comporte 25 ha de palmiers de variété *Deglet Nour*, 01 ha de collection des différents cultivars de palmier dattier et 04 ha de terres nues, destinées aux cultures fourragères et maraîchères.

L'objectif de la station de Sidi Mehdi est l'étude des meilleurs moyens de valorisation au maximum les potentialités des régions sahariennes (Allam, 2019).

Les axes de recherche de la division de recherche agronomie saharienne sont :

- ❖ Connaissance, préservation et amélioration de l'agro-biodiversité oasienne et des savoirs faire y afférents.
- ❖ Protection intégrée des cultures en zones sahariennes.
- ❖ Optimisation des différents systèmes de conduite des cultures protégées en zone saharienne.
- ❖ Gestion raisonnée de l'eau et des sols en agriculture saharienne.
- ❖ Optimisation des systèmes alimentaires pour les animaux d'élevage.
- ❖ Valorisation des sous-produits agricoles (Allam, 2014).

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

II.3.2.Centre de recherche scientifique et technologique en zones arides (CRSTRA)

Le Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (C.R.S.T.R.A) est un établissement public à caractère scientifique et technique (E.P.S.T) créé par décret N° 91-478 du 14 Décembre 1991, modifié par le décret N°185 du 01 Décembre 2003 et régi par le décret exécutif N°83-521 du 10 Septembre 1983 (**El Bernaoui, 2009**).

II.3.2.1.Mission

- ❖ Réaliser les programmes de recherche scientifique et technique sur les régions arides et/ou menacées de sécheresse ou de désertification.
- ❖ Entreprendre et/ou participer à toute recherche à caractère pluridisciplinaire relative aux régions arides.
- ❖ Constituer une base de données scientifique et technique sur les régions arides et d'en assurer le traitement, la conservation et la diffusion.
- ❖ Participer à toute recherche sur la compréhension et la lutte contre la vulnérabilité humaine aux changements environnementaux.

II.3.2.2.Les axes d'orientation stratégique

1. Optimisation de l'exploitation des ressources hydriques
2. Agriculture saharienne
3. La steppe et la désertification
4. Climat / milieu
5. Aspects socio-économique

II.3.3.Centre de Formation et de Vulgarisation Agricole (CFVA)

Le centre de formation et de vulgarisation agricole de Sidi-Mehdi Touggourt, a été créé par décret N° 247/85 du 15/1985, établissement public à caractère administratif placé sous l'égide du ministère de l'agriculture du développement rural et de la pêche . Il est situé à 7 km du chef lieu de la daïra de Touggourt à proximité de la station de recherche de l'INRAA (**CFVA, 2019**).

Chapitre II: Présentation de la région d'étude

II.3.3.1.Mission

La formation des adjoints techniques

1. Formation des agents communaux de vulgarisation
2. Perfectionnement:
 - Encadrement technique des DSA et CAW
 - Producteurs
3. Formation horizontale et verticale des jeunes investisseurs
4. Organisation des journées de vulgarisation
5. Formation à la carte :
 - ✓ Phoeneciculture
 - ✓ Arboriculture fruitière
 - ✓ Protection des végétaux
 - ✓ Culture maraîchères
 - ✓ Irrigation – drainage
 - ✓ Comptabilité – gestion
 - ✓ Protection de l'environnement
 - ✓ Production animale
 - ✓ Grandes cultures

II.3.4.Direction déléguée des Services Agricoles (DSA)

La direction des services agricoles est créé en 13 Décembre 2016 J.O N° 72 par l'arrêté interministériel : 25-09-2016, et après la création de la direction déléguée : 31 Mai 2015 J.O N° 03 par le décret présidentiel N°:15-140 du 27-05-2015 (**DSA déléguée de Touggourt, 2019**).

II.3.4.1.Missions

- Suivi des productions végétales et animales.
- Organisation des journées de vulgarisation et de sensibilisation dans le domaine d'agriculture.
- Développement de l'agriculture rurale (ouverture des pistes, électrification agricole, creuser des forages ...).
- Etablissement des agréments de transport et sanitaire pour les transporteurs de viande, des hongras d'élevages, des chambre froides...).

Chapitre III :
Matériels et méthodes

Chapitre III: Matériels et méthodes

Chapitre III : Matériels et méthodes

III.1.Objectif de l'étude

Le présent travail a pour but de faire un état de lieu de l'effet de la recherche agronomique sur le développement de l'agriculture dans la région d'Oued Righ (cas de Touggourt) à travers d'une part, la ou les relation(s) de l'agriculteur avec les instituts techniques et de recherche et les centres de formation et de vulgarisation. D'autre part la ou les relation(s) entre ces derniers.

Pour arriver à l'objectif d'une telle étude, il est judicieux d'adopter une démarche en prenant en considération la spécificité de la région, la zone et l'exploitation agricole ainsi que la vie socio-économique et culturelle des agriculteurs (**Ababsa, 1993**).

De ce fait, nous avons proposé des enquêtes sur terrain qui correspondent aux préoccupations de notre environnement socio-économique et technique et ceci selon une méthodologie décrite par la plupart des chercheurs du domaine de socio économie, que nous avons amendé.

III.2.Méthodologie de travail

III.2.1.Phase de collecte des informations

Dans notre étude, nous avons inspiré des méthodes abordées par **Korichi (2007)** ; **Merrouchi (2009)**; **Allam (2015)** et **Boumadda (2019)**, Ces méthodes s'appuient sur l'enquête par questionnaire auprès des agriculteurs. Il s'agit dans un premier temps d'une phase de pré-enquête. De ce fait, nous avons réalisé cette pré-enquête à partir d'une recherche bibliographique et des entretiens auprès des agriculteurs et techniciens travaillant dans la région d'intervention en profitant de nos participations aux différentes manifestations scientifiques et journées d'étude en fixant des rendez-vous avec les cadres du secteur et les agriculteurs pour le remplissage des questionnaires.

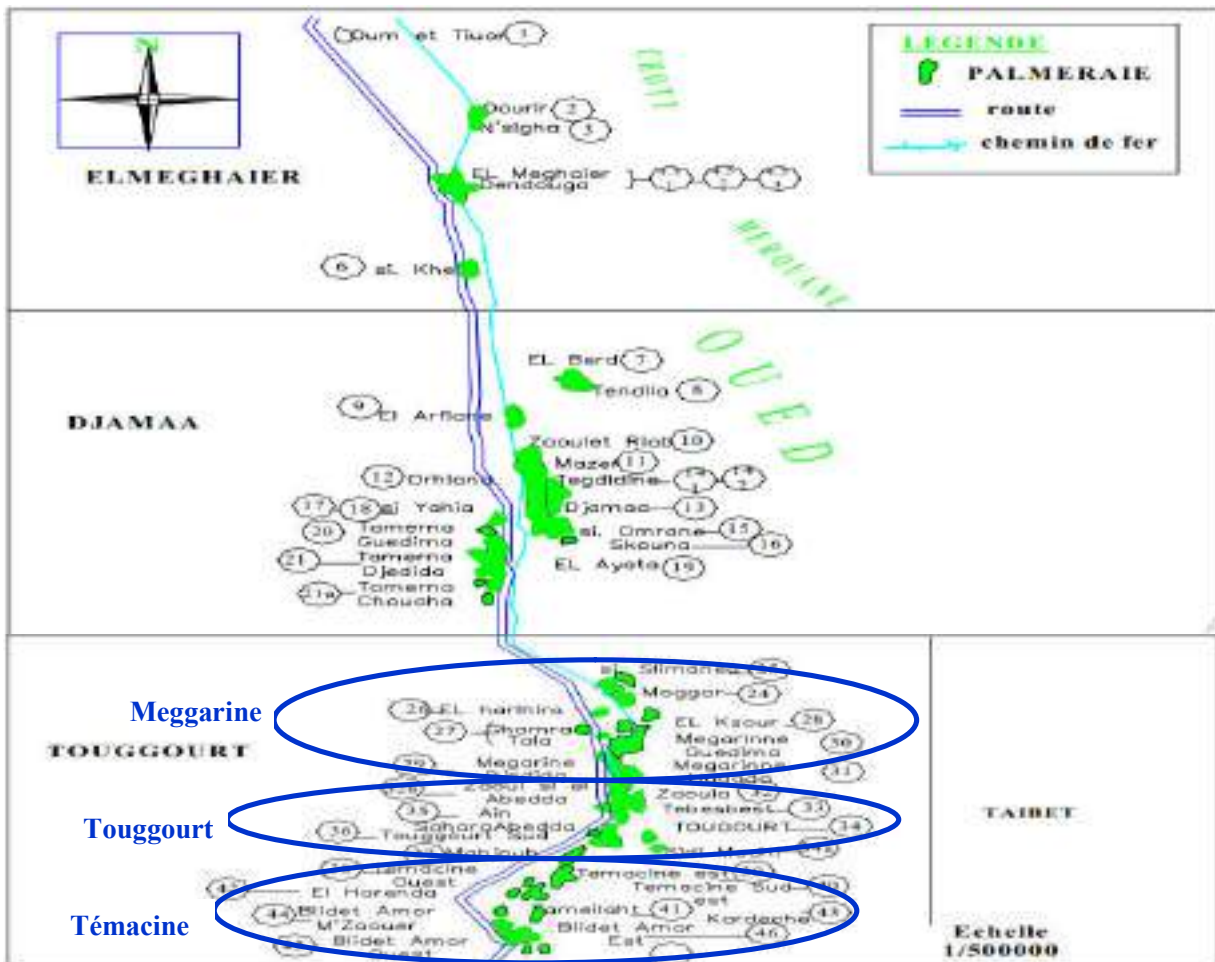
Afin de recueillir le maximum d'informations sur la région, nous avons effectué une recherche bibliographique accompagnée des contacts des différentes structures techniques et administratives durant les quels nous avons pu récupérer des statistiques, des cartes, des photos ainsi que des données et documents techniques. Par la même occasion nous avons effectué plusieurs entretiens avec des responsables et cadres de diverses structures (INRAA,

Chapitre III: Matériels et méthodes

CRSTRA,CFVA,...), des représentants locaux (DSA déléguée, subdivisionnaires, délégués communaux, ACV...) et avec des personnes ressources qui peuvent être des représentants d'associations, des élus locaux ou toute autre personne pouvant détenir des informations sur la région et le secteur de l'agriculture.

III.2.2.Choix de la région d'étude

Vu l'étendue de la vallée d'Oued Righ (carte 5), composée de trois grandes zones : Touggourt, Djamaa et Mghaier, notre étude a été limitée à la région de Touggourt, elle-même composée de trois zones, chacune correspond à une daïra. Il s'agit des daïra de Témacine, Touggourt et Meggarine. En absence de limites naturelles, le découpage administratif a été donc imposé (Allam, 2015).



Carte 5. Répartition des palmeraies dans la vallée d'Oued Righ (Tesco, 1989)

Chapitre III: Matériels et méthodes

III.2.2.1.Critères de choix de la région d'étude

Le choix de la région d'étude a été fondé d'une part sur son privilège d'existence d'un institut et d'un centre de recherche agronomique et un centre de formation et de vulgarisation agricole. D'autre part, sur les critères climatologiques, agronomiques et socio culturels caractérisant les agro systèmes de la région (Allam, 2015).

III.2.2.2.Choix des zones d'étude

Les zones retenues pour cette étude sont :

- **Témacine** : Située à une vingtaine de kilomètres de Touggourt, limitée au Sud par la commune de Blidet Amor (daïra de Témacine), au Nord par la commune de Nezla (daïra de Touggourt), à l'Est par la daïra de Taïbet et à l'Ouest par la commune d'El-Alia (daïra de Hdjira). Elle s'est développée autour d'un ksar fortifié entouré d'une palmeraie de plusieurs hectares et fait unique, sur un lit de palmiers dont la hauteur atteint huit mètres en certains endroits (**site électronique 4**). **Bentria (2010)**, a signalé que dans cette zone, il y a une régression des palmeraies traditionnelles et une extension des palmeraies de mise en valeur avec de nouvelles plantations.
- **Meggarine** : Elle est limitée au Sud par la commune de Meggarine, au Nord par la commune de Sidi Slimane et l'Ouest par la commune d'El Alia (**Dubost, 1991**).
- **Touggourt** : Zone intermédiaire, a grand potentiel phoenicicole, entourée de vastes palmeraies, à l'ombre desquels sont cultivées quelques fourrages, légumes et céréales (**site électronique 5**).

III.2.2.3.Choix des agriculteurs

Allam (2015), lors de ses enquêtes dans la même région, a remarqué une similarité des pratiques agricoles au sein des exploitations. En outre, le nombre d'exploitations de la région de Touggourt dépasse les 10 000 exploitations (tableau 3). Ces deux facteurs nous laissent supposer un échantillonnage réduit. Le nombre des exploitations enquêtées est de 20 par zone, ce qui fait un total de 60 exploitations dans toute la région d'étude, réparties comme suit (tableau 4):

Chapitre III: Matériels et méthodes

Tableau 3. Nombre d'exploitations par système et par zone

Zone	Témacine	Touggourt	Meggarine
Exploitation privé	3782	4950	2840
Exploitation (EAI)	34	77	35
Exploitation (EAC)	02	03	31
Concession	27	10	64

Source :(DSA déléguée de Touggourt, 2019).

Tableau 4. Répartition des exploitations (%) échantillonnées par zone, selon le système d'exploitation

	Système d'exploitation			
	Privé (Traditionnel + Mise en valeur)		EAI	
Zone	Total	%	Total	%
Témacine	19	0,50	1	2,94
Touggourt	19	0,38	1	1,29
Meggarine	19	0,66	1	2,85

Compte tenu du nombre important des exploitations par zone, le nombre d'exploitations échantillonnées est inférieur à 1 % pour le système privé et inférieur à 3 % pour le système EAI.

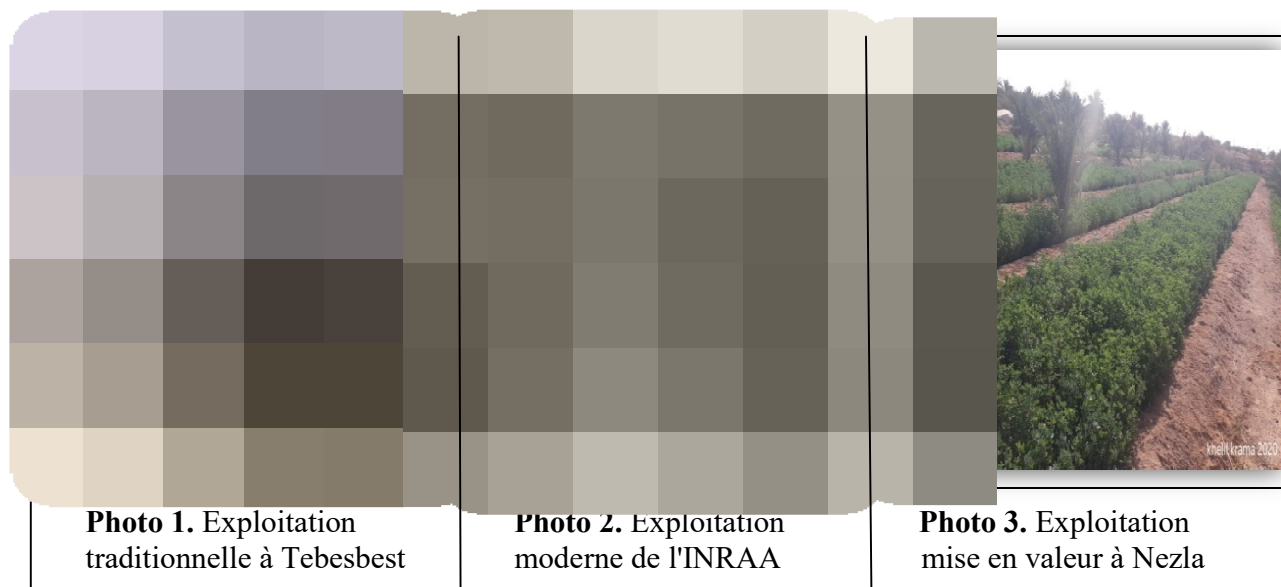
Pour le choix des agriculteurs, nous nous sommes basé sur les critères suivants :

- Type d'exploitation (traditionnel, mise en valeur, EAI)
- Age de l'agriculteur (jeune, moyen âge et âgé)
- Acceptabilité par l'agriculteur
- Accès à l'exploitation

III.2.3. Caractéristiques des systèmes de plantation

Les trois zones sont caractérisées par l'existence de trois systèmes de plantation : Le système traditionnel, le système moderne ou colonial et le système de mise en valeur (Allam et al., 2004; Allam et al., 2006 et Allam, 2008 ; Açourene et al., 2008).

Chapitre III: Matériels et méthodes



1. Exploitations traditionnelles, appelées aussi exploitations "anarchiques" (**Idder, 2000**). Ce type (Photo 1) est caractérisé par des exploitations de superficies inférieures ou égales à 1 hectare, de forte densité de palmiers, entre 400 et 600 pieds à l'hectare (**Perennes, 1979**). Ces exploitations sont connues par leur diversité génétique phoenicicole, les palmiers sont âgés et les rendements sont faibles (**Merrouchi, 2009**).

2. Exploitations modernes ou ex-coloniales, appelées aussi exploitations à plantation organisée (**Idder, 2000**). Ce type (Photo 2) se caractérise par des exploitations de grandes superficies, appartenant aux colons, installées entre 1880 et 1954; et des exploitations de petites superficies (moins d'un hectare), attribuées par l'administration coloniale aux agriculteurs ruinés à la fin des années 50. Ces palmeraies se distinguent par des plantations rationnelles, alignées et dont 85 % sont de variété *Deglet-Nour*. La densité de plantation avoisine les 120 palmiers à l'hectare, correspondant à un écartement entre palmiers de 9 m x 9 m, ce qui facilite la mécanisation (**Perennes, 1979**).

3. Exploitations de la nouvelle mise en valeur : Ce type d'exploitations a commencé à voir le jour à partir de 1985 grâce à la mise en application de la loi portant Accession à la Propriété Foncière Agricole (APFA) et promulguée en 1983 (Photo 3). Ce type est caractérisé par une plantation jeune, d'une superficie moyenne de 2 hectares, d'une densité moyenne de 150 pieds / ha, composée de huit à douze cultivars (**Allam et al., 2004 ; Açourene et al., 2007**), une absence de fertilité (le sol n'est qu'un simple substrat). Il s'agit

Chapitre III: Matériels et méthodes

donc d'abord d'apporter les éléments fertilisants : Fumure ou fertilisants minéraux et ensuite de réunir les conditions d'irrigation de ces terres (**Bennadji, 2007; Bouammar, 2000**). Deux types majeurs d'aménagements peuvent être déterminants pour la dynamique des périmètres de mise en valeur agricole :

- Une mise en valeur directe " dite active " qui se matérialise par intervention directe au niveau de la création des aménagements ou indirecte dans le processus de la dynamique des différents périmètres.

- Une mise en valeur indirecte " dite passive " qui ne suppose pas l'intervention des acteurs politico/économiques, mais une prise en compte par l'exploitant, des membres de sa famille des attentes ou besoins de l'exploitant (**Bouammar, 2000**).

III.2.4. Elaboration des questionnaires

Dans le but de se doter d'outils de travail facilitant la tâche lors des sorties sur terrain, des questionnaires ont été élaborés en s'inspirant de certains travaux antérieurs (**Merrouchi, 2009; Allam, 2015 ; Boumadda, 2019**). Ainsi, ces questionnaires ont été amendés pour permettre de cueillir le maximum d'informations répondant à notre objectif. A cet effet, trois questionnaires ont été élaborés (annexe I, II, III et IV):

- **Questionnaire** : Exploitant et exploitation.
 - Description de l'exploitant et l'exploitation
 - Effet sociologique
 - Effet technique
 - Effet économique
- **Questionnaire** : Institut et centre de recherche (INRAA, CRSTRA).
- **Questionnaire** : Structure de formation et de vulgarisation (CFVA, DSA).

III.2.5. Enquêtes

Les enquêtes sont réalisées de mois de Décembre 2019 jusqu'à mi Juin 2020.

Chapitre III: Matériels et méthodes

III.2.5.1. Enquêtes au près des agriculteurs

Les enquêtes sont réalisées dans 60 exploitations agricoles dans la région d'étude à raison de 20 exploitations par zone. Ces enquêtes nous permettront de vérifier les relations effectives établies entre l'exploitant et les structures agronomiques. En définitif le guide établi a été structuré d'une façon à permettre un enchaînement logique dans la collecte des données (voir guide d'enquête en annexe I). Les principaux axes du guide d'enquête sont :

- Identification de l'exploitant : Nom, âge, résidence, niveau d'instruction, faire valoir, autres activités, ...etc.
- Identification de l'exploitation : Lieu, statut, âge, superficie, système de culture, techniques culturales utilisées, ...etc.
- Relations de l'exploitant avec les structures administratives du secteur (vulgarisation, soutien PNDA, ..).
- Relations de l'exploitant avec les instituts techniques et le centre de formation (appui technique, journées d'étude, nouvelles techniques, démonstration, prestations,...).

III.2.5.2. Enquêtes au niveau des structures

L'objectif des enquêtes au niveau des structures est de collecter des informations, d'abord sur leurs missions dans le secteur agricole, ensuite, sur leurs relations avec les agriculteurs.

Ces enquêtes sont adressées aux différentes structures de développement et d'appui, particulièrement la Direction déléguée des Services Agricoles (DSA), les subdivisions agricoles, les Agents Communaux de Vulgarisation (ACV), la Chambre de l'Agriculture de Wilaya (CAW). D'autres enquêtes ont été menées au niveau des structures techniques (INRAA, CRSTRA), centre de formation (CFVA), afin de voir l'effet de ces structures sur les aspects sociologique, techniques et économique pour le développement de l'agriculture dans la région.

Chapitre III: Matériels et méthodes

III.2.6. Dépouillement des fiches d'enquête

Une fois les enquêtes ont été achevées, nous avons procédé au dépouillement des fiches d'enquête. Cette étape consiste à faire exploiter et saisir les données collectées.

La démarche globale est présentée dans le schéma ci-dessous (figure 2).

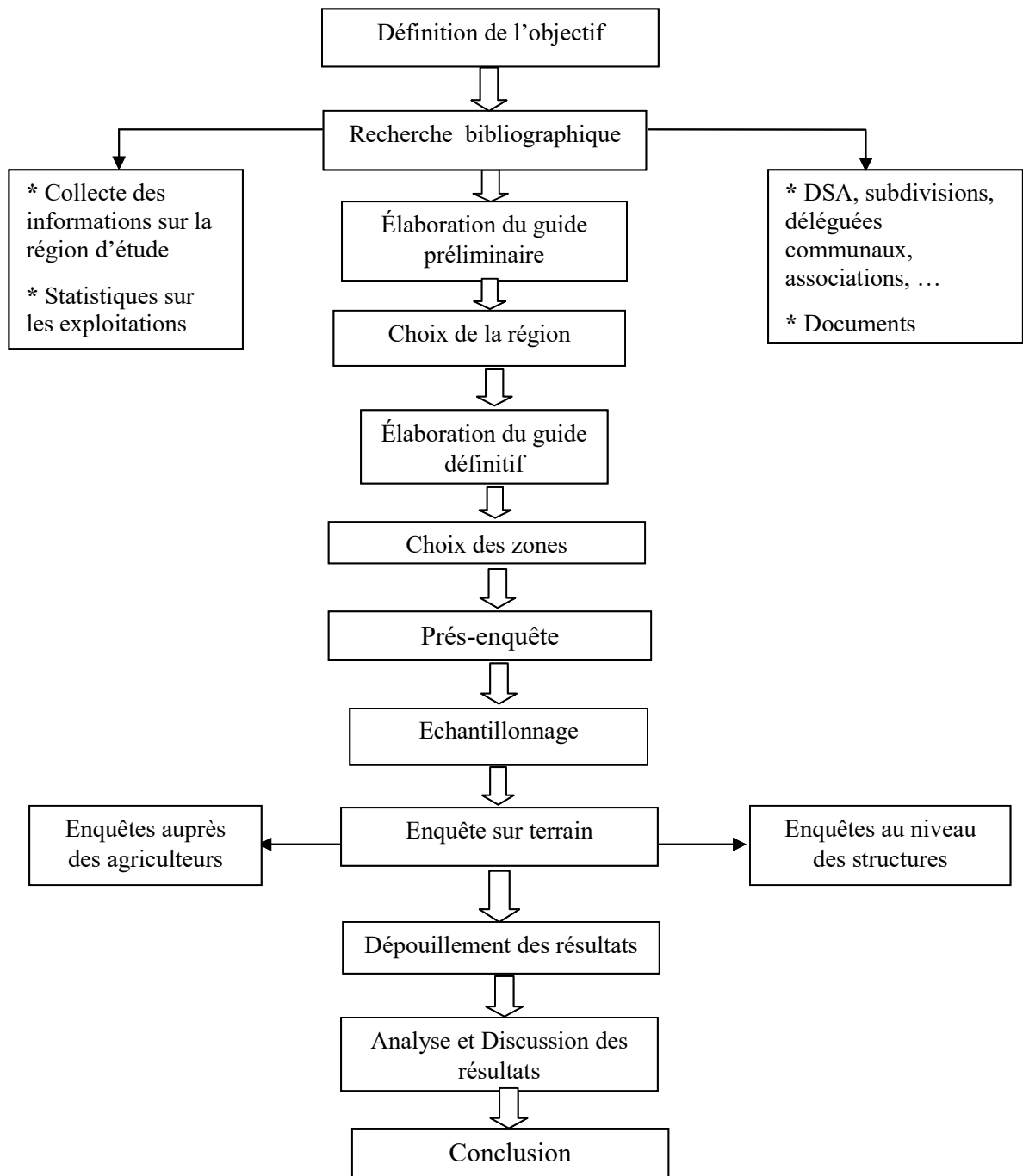


Figure 2. Méthodologie de travail

Troisième partie :
Résultats et discussion

Résultats et discussion

Troisième partie : Résultats et discussion

Les enquêtes réalisées nous ont permis d'accuser un complément d'informations. Elles sont synthétisées dans ce qui suit:

I. L'exploitant et l'exploitation

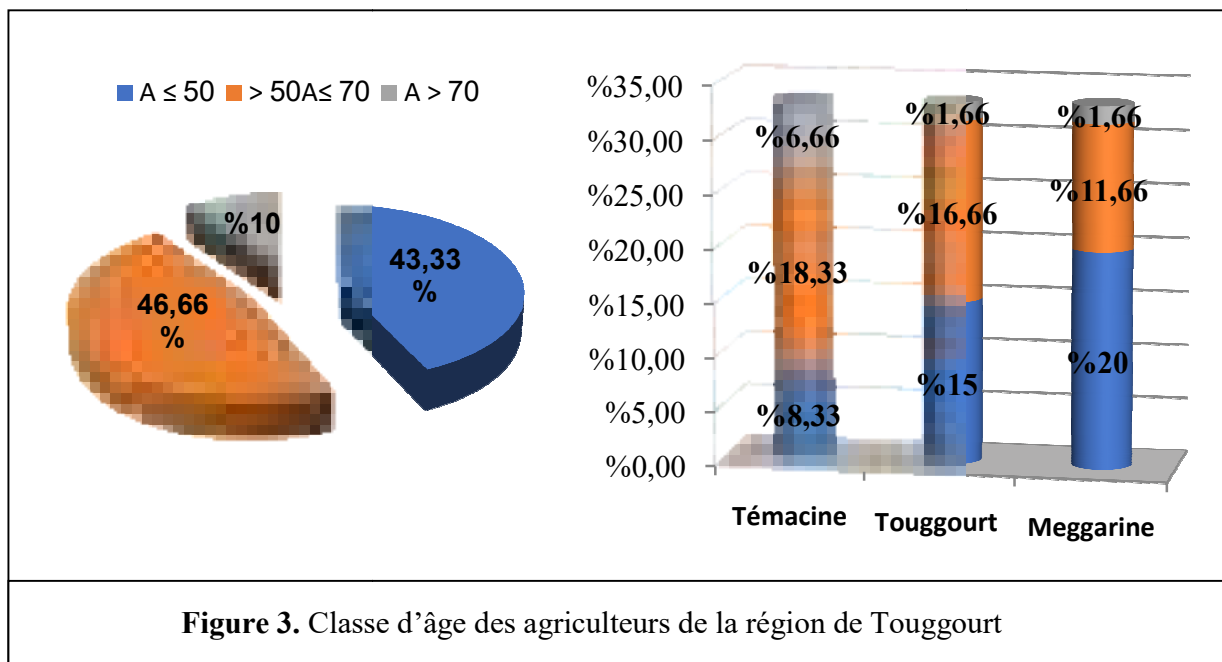
I.1. Identification de l'agriculteur

I.1.1 Âge des agriculteurs

L'âge des agriculteurs, compte tenu de son importance pour la relève et pour la pérennité de l'activité agricole oasienne, constitue une dimension importante. A cet égard, l'un des traits distinctifs de l'agriculture dans l'ancien système oasien est l'âge avancé des exploitants.

Les catégories d'âge se répartissent en 03 classes (figure 3) :

- **Classe des jeunes** : Regroupe les agriculteurs dont l'âge ne dépasse pas 50 ans
- **Classe adulte** : Regroupe les agriculteurs dont l'âge se situe entre (50 et 70 ans)
- **Classe des vieux** : Regroupe les agriculteurs dont l'âge est supérieur à 70 ans.



Dans la région d'étude 46,66 % des agriculteurs ont un âge adulte, compris entre 50 et 70 ans, car, l'activité agricole est la principale source de vie pour la plupart des pères de

Résultats et discussion

familles de la région d'étude. Cette tranche d'âge représente respectivement 18,33 % et 16,66 % à Témacine et Touggourt. Quant à la zone de Meggarine, elle est dominée par la classe d'âge jeune, inférieur à 50 ans ; alors que les vieux agriculteurs ne représentent que 1,66 %. Ce constat nous laisse supposer que dans la zone de Meggarine, il y a quand même une orientation des jeunes vers l'agriculture.

Korichi (2007), a signalé que dans le cas de vulgarisation agricole, l'âge de l'agriculteur est parmi les paramètres les plus discriminants. D'une manière ou d'une autre, il a une influence avec les autres paramètres sur le développement de l'agriculture (niveau d'instruction, autres activités,...). Le même auteur a constaté que dans la région d'Ouargla, les agriculteurs de plus de 50 ans, représentent 25 % des agriculteurs enquêtés. Cette catégorie de la population active agricole subit un phénomène de vieillissement. C'est une génération qui maîtrise un savoir faire important et qui risque de disparaître avec cette génération.

Durant son enquête au niveau national, **Anseur (2009)** a signalé un vieillissement de la population d'agriculteurs. Ainsi, plus d'un tiers des agriculteurs interrogés ont un âge plus de 50 ans.

I.1.2. Niveau d'instruction

Le degré d'instruction des agriculteurs est un indice permettant l'innovation et l'introduction de nouvelles techniques agricoles et de gestion de l'espace (**Boumadda, 2019**).

Le niveau d'instruction des exploitants varie d'une zone à une autre (figure 4), la catégorie de niveau moyen représente la proportion la plus élevée avec 27 %, suivi des niveaux secondaire et universitaire avec respectivement 22 % et 20 %. Une proportion élevée du niveau universitaire a été enregistrée dans la zone de Touggourt, soit 8,33 %. Cela est dû au fait que certains exploitants exercent deux activités, dont l'agriculture est considérée secondaire. Alors que dans les zones de Meggarine et Témacine ce mode d'activité est rare compte tenu de la rareté d'autres secteurs d'activité économique dans ces zones.

La catégorie minoritaire (5 %) représente les analphabètes qui se répartissent à travers toutes les zones d'étude.

Résultats et discussion

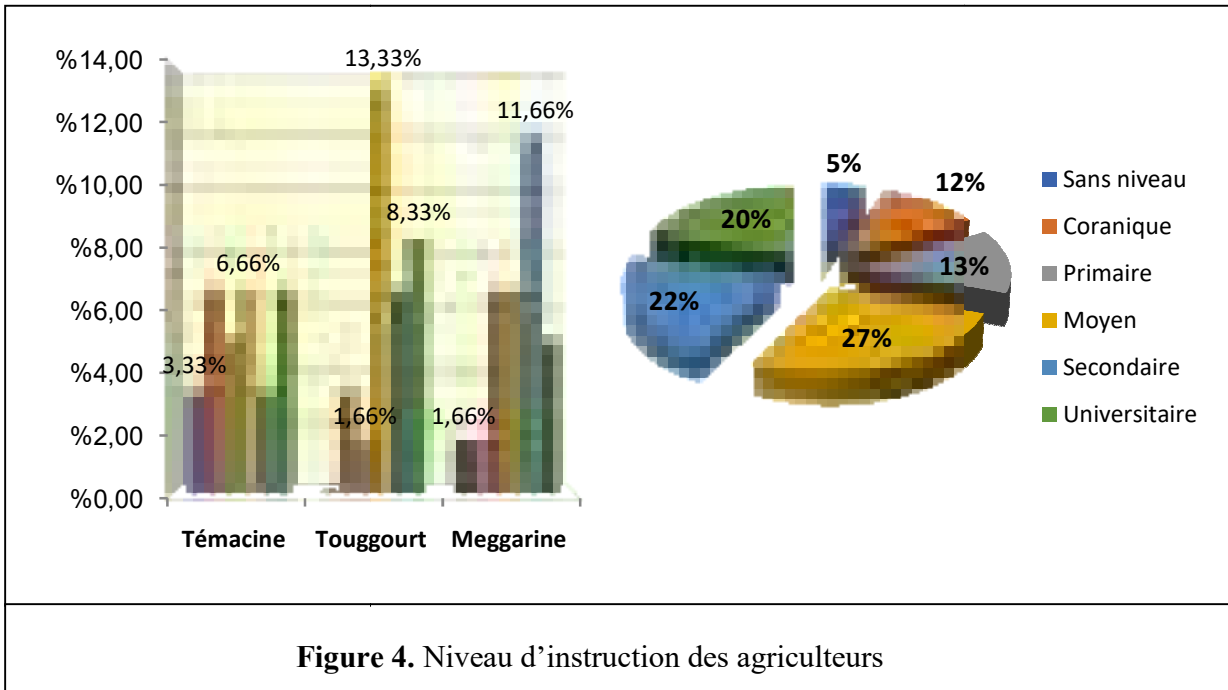


Figure 4. Niveau d'instruction des agriculteurs

I.1.3. Faire valoir

Notre échantillon est constitué d'une majorité des agriculteurs propriétaires, soit 88,33 % (figure 5). Les agriculteurs "Khemmas", ne constitue que 8,33 % avec une majorité dans la zone de Meggarine, soit 25 % des agriculteurs enquêtés dans cette zone.

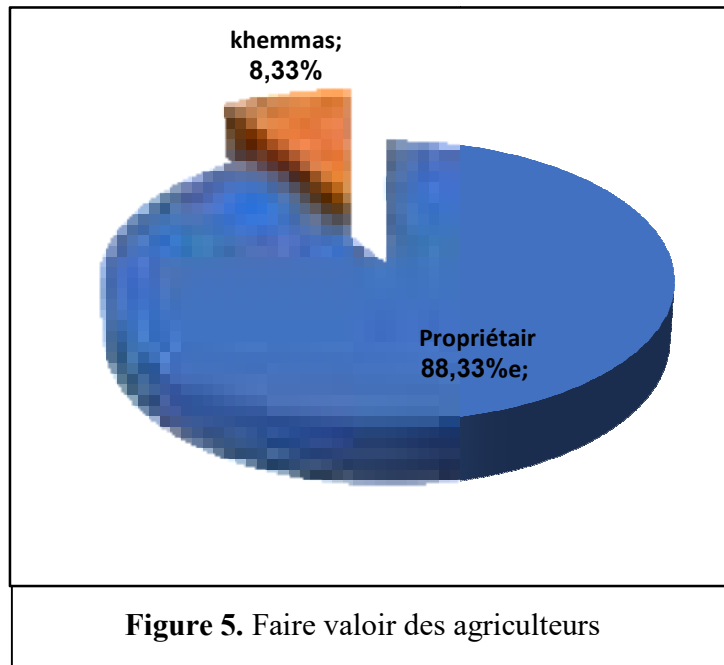


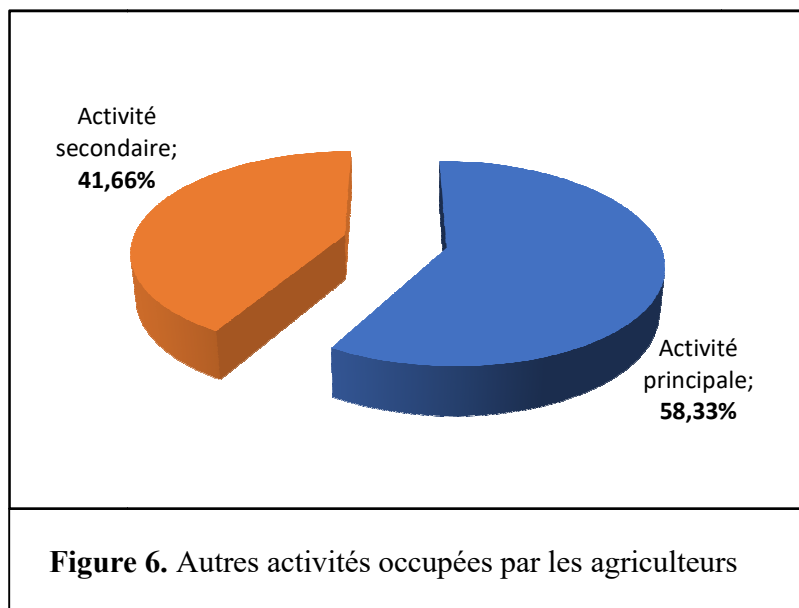
Figure 5. Faire valoir des agriculteurs

Résultats et discussion

I.1.4. Autres activités des agriculteurs

L'origine professionnelle de l'exploitant est importante en agriculture. L'agriculteur, lui, possède plus de savoir et de savoir faire qu'un autre, le temps de travail qu'il alloue à son exploitation se répercute directement sur les superficies exploitées, la diversification des systèmes de productions et une la gestion des ressources naturelles dont il dispose (Boumadda, 2019).

Les investigations de terrain montrent que les agriculteurs, qui ont d'autres activités que l'agriculture (activité parallèle), représentent 42 % (figure 6). Alors que ceux qui n'ont que l'activité agricole représentent, 58,33 %. Il y a lieu de signaler que 60 % des exploitants rapprochés pratiquent l'agriculture par passion et amour, 40 % le pratiquent par obligation parce qu'ils n'ont pas trouvé d'autres activités.



I.2. Identification des exploitations

I.2.1. Systèmes d'exploitation

Notre échantillon est constitué d'une hétérogénéité de systèmes d'exploitation (figure 7). Sur les 60 exploitations enquêtées, 53,33 % sont de type traditionnel, 41,66 % exploitations de mise en valeur et 3,33 % exploitations modernes (EAI). Ces proportions reflètent la représentativité de notre échantillon pour chaque système dans la région (statistiques DSA). Compte tenu de l'ancienneté du système ancestral des exploitations traditionnelles, ce dernier représente le grand pourcentage dans la région, soit 53,33 %.

Résultats et discussion

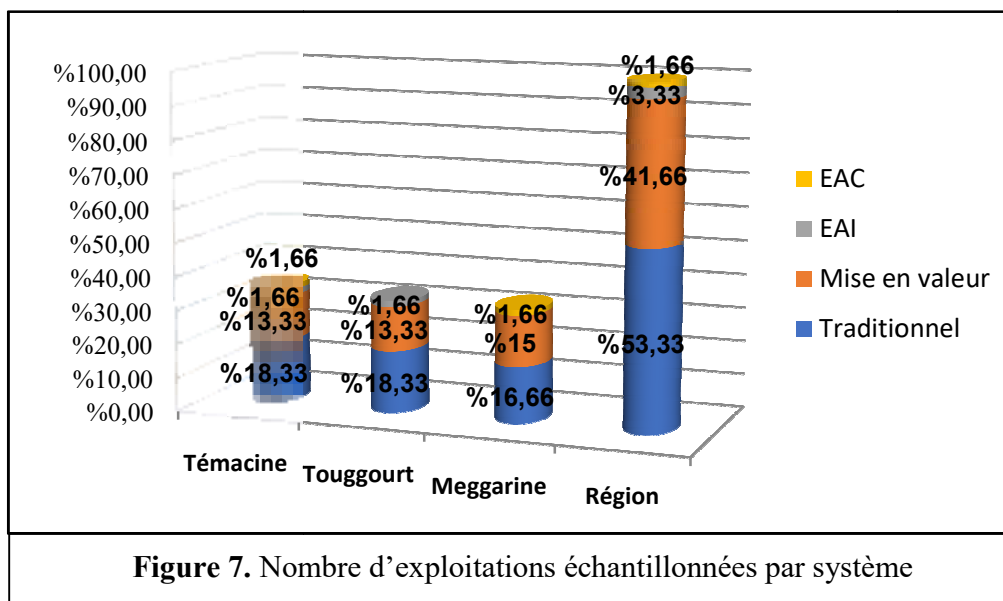


Figure 7. Nombre d'exploitations échantillonnées par système

I.2.2. Techniques culturales utilisées

Les techniques culturales utilisées dans les exploitations telles que : l'irrigation, la fertilisation, le traitement phytosanitaire, la taille des arbres, ..., sont dans la plupart des cas des techniques traditionnelles avec un matériel rudimentaire (Houe, pioche, râteau, faucille....etc.)

La mécanisation n'a pas trouvé sa place encore dans les exploitations de la région, malgré son utilisation depuis longtemps par les instituts techniques (INRAA, ITDAS). A l'exception du labour du sol dans les grands périmètres, aucune autre opération mécanisée n'a été appliquée par les agriculteurs : Disquage, hersage, traitements phytosanitaires, récolte des dattes avec nacelle. Un lot de matériel disponible à l'INRA de Touggourt pour prestation, n'a jamais été demandé à part la charrue à soc pour le labour du sol dans les grands périmètres. Les raisons de ce désintéressement de l'utilisation de la mécanisation selon les agriculteurs se résument à :

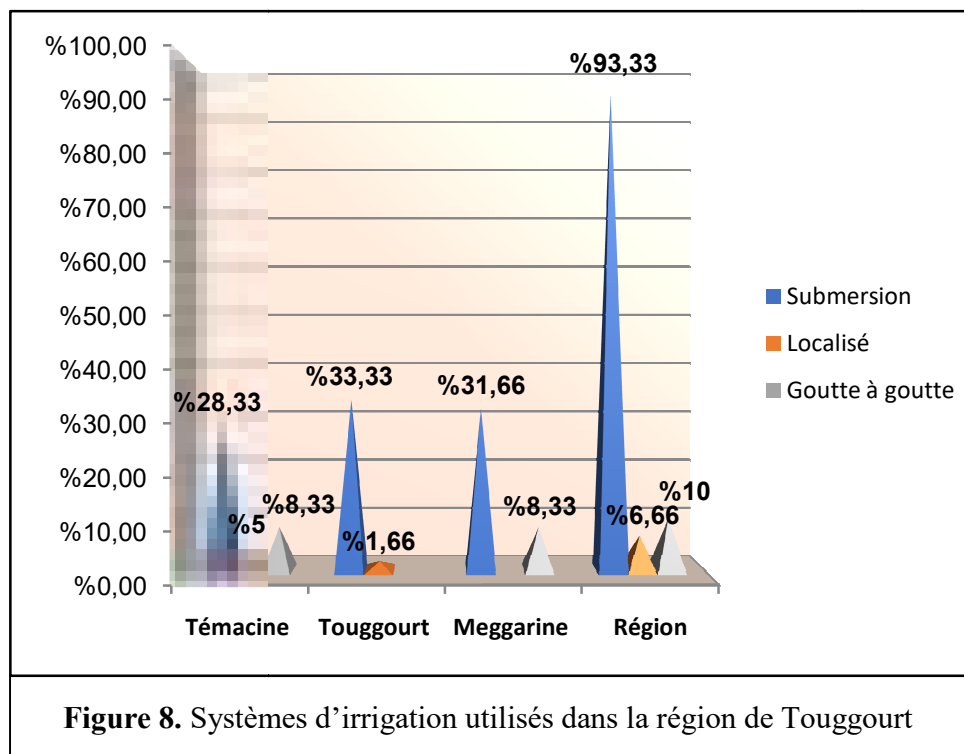
- Inadaptation du matériel au type de sol et au système de culture.
- Coût élevé du matériel, parfois non disponible.
- Ignorance des fournisseurs d'équipement, de la part des agriculteurs.

Résultats et discussion

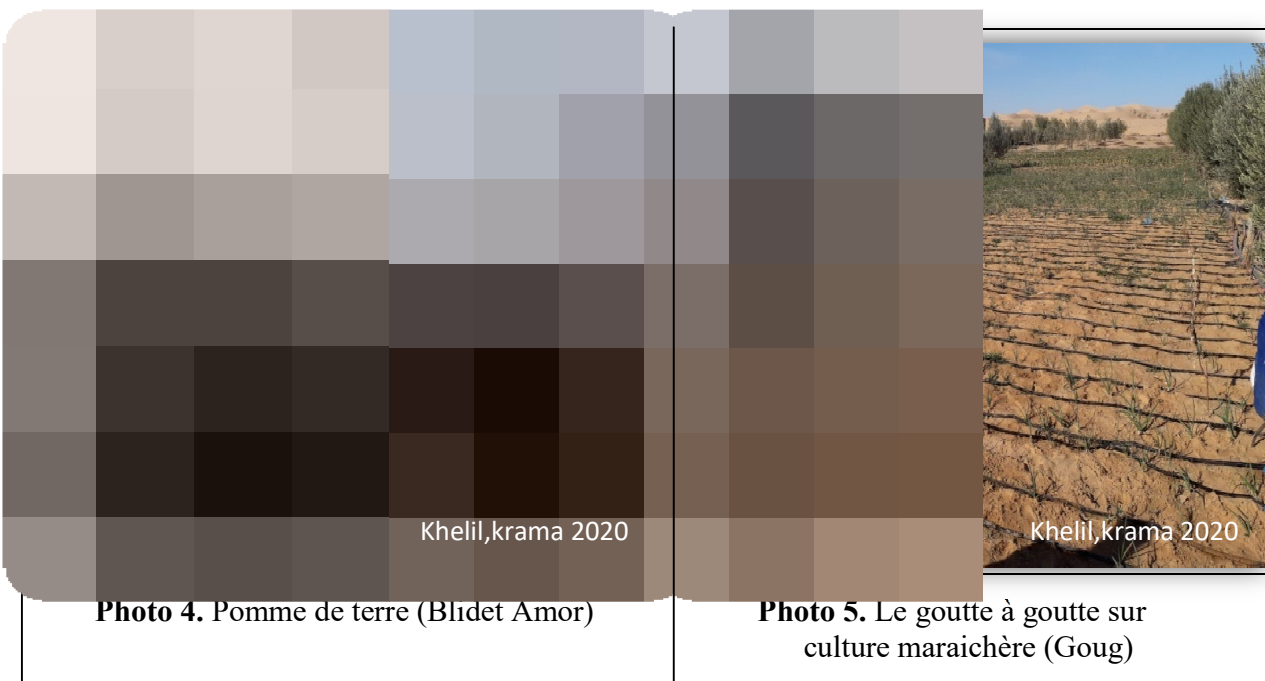
I.2.3. Système d'irrigation

Le système d'irrigation le plus utilisé est la submersion dans 93,33 % des exploitations (figure 8). Dans 16,66 % de ces exploitations on utilise d'autres systèmes complémentaires économiseur d'eau, soit le goutte à goutte ou l'irrigation localisée, notamment dans la zone de Témacine, où nous avons rencontré 8,33 % des exploitations irriguées avec le goutte à goutte et 5 % avec le système localisé. La technique classique de submersion repose sur le mode de répartition des eaux d'irrigation: Forages collectifs, tour et durée d'irrigation attribués à chaque agriculteur.

Plusieurs techniques d'irrigation modernes ont montré leur efficacité dans la région et dans d'autres régions, du point de vu économie d'eau, de main d'œuvre, d'énergie ; nous citons : le goutte à goutte (photos 4 et 5), le capillaire, l'aspersion. Les essais à l'INRAA sur le goutte à goutte ont commencé depuis les années 70 sur palmier dattier, ensuite l'aspersion sur grandes cultures depuis les années 80. Des journées de démonstration et de vulgarisation sur le sujet ont été réalisées in-situ. Toutefois, la majorité des agriculteurs de la région ne sont pas satisfaits de ces nouveaux systèmes d'irrigation, car d'après eux, ils ne répondent pas aux besoins de l'exploitation et peuvent engendrer une salinisation des sols.

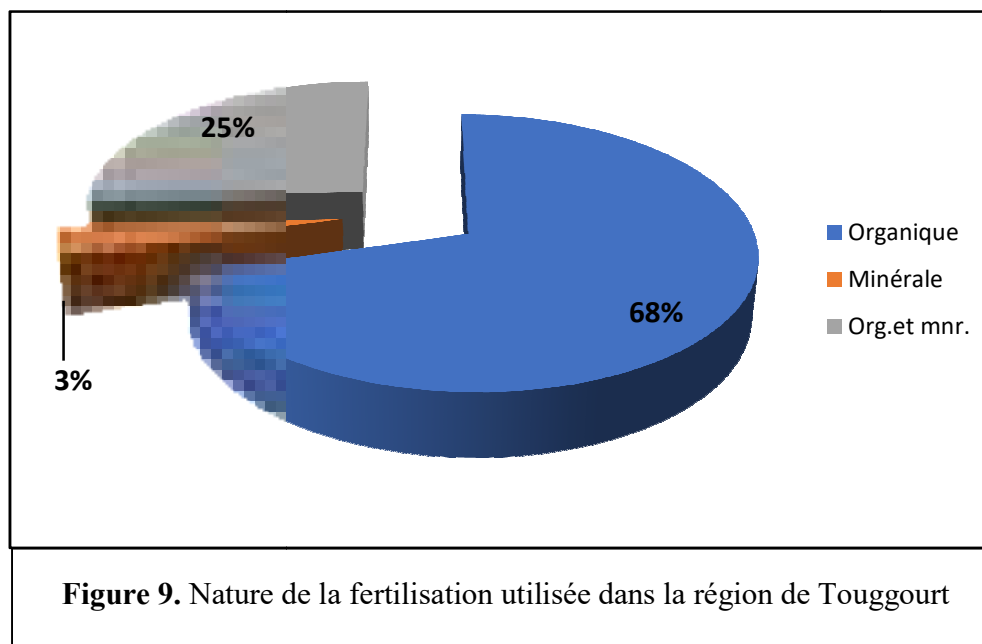


Résultats et discussion



I.2.4. La fertilisation

Dans la région de Touggourt, plus de 67 % des agriculteurs approchés, procèdent par fertilisation organique (figure 9), dont 25 % utilisent une fertilisation mixte (organique et minérale). Généralement, la fertilisation s'effectue en parallèle avec un amendement en sable en vue de l'amélioration de la structure du sol et la diminution des taux de sels.



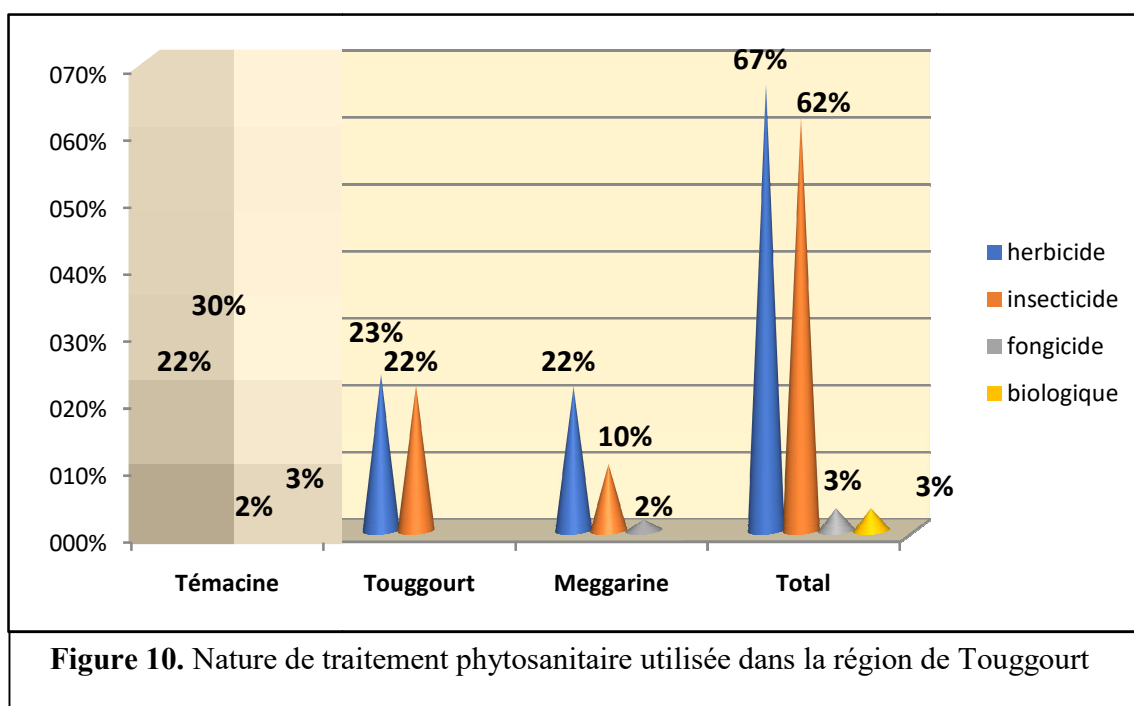
Résultats et discussion

La fumure organique utilisée dans la plupart des palmeraies de la région provient de l'élevage domestique (caprin, ovin, volaille). D'après les agriculteurs rapprochés, l'enfouissement du fumier est la technique la plus efficace et nécessite une main-d'œuvre qualifiée. Pour les agriculteurs de la région, la fertilisation minérale n'est pas indispensable et elle n'a jamais été utilisée dans le passé. Ils se contentent d'une fertilisation organique, malgré les énormes travaux réalisés et les dépliants diffusés par les structures technique.

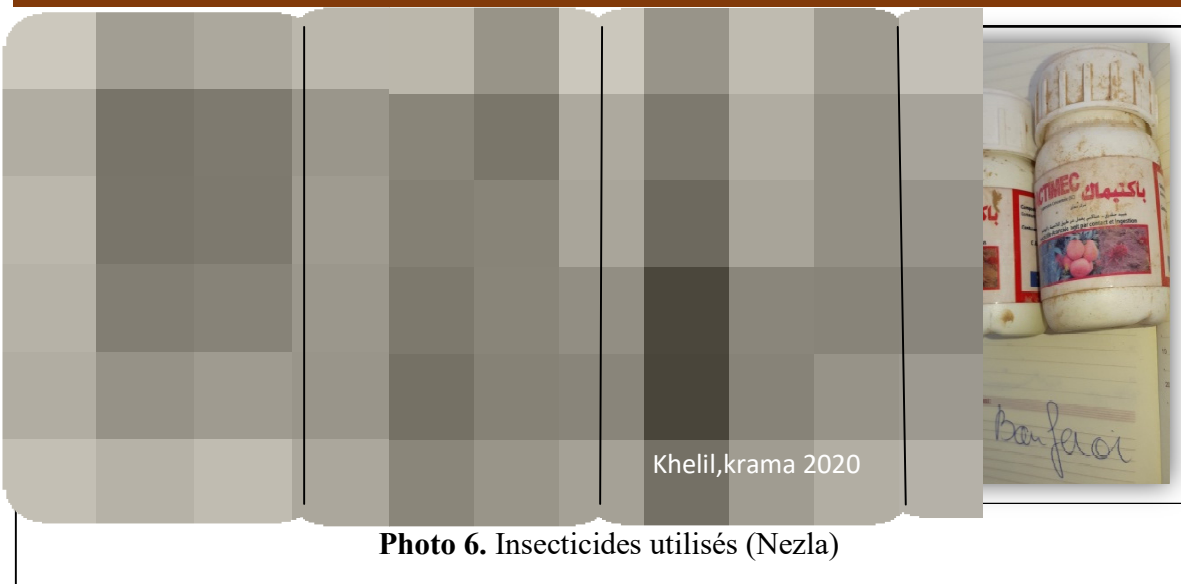
Le faible pourcentage des exploitants utilisant la fertilisation minérale est dû à l'ignorance de la nature des engrais utilisés (Ammonitrate, urée, superphosphate, ...etc.), les doses apportées, les périodes d'apport et des rôles des éléments fertilisants (N,P,K,...etc.).

I.2.5. Traitements phytosanitaires

Les traitements phytosanitaires (figure 10), sont limités dans la majorité des cas à l'utilisation des herbicides contre le roseau et le chiendent, et/ou parfois des insecticides, pour plus de 66 % des agriculteurs (photo 6). La méconnaissance des agents pathogènes, le mode et les périodes d'intervention, les produits nécessaires à utiliser et l'estimation des dégâts causés, laissent les agriculteurs traitent d'une manière aléatoire et sans résultats efficaces.



Résultats et discussion

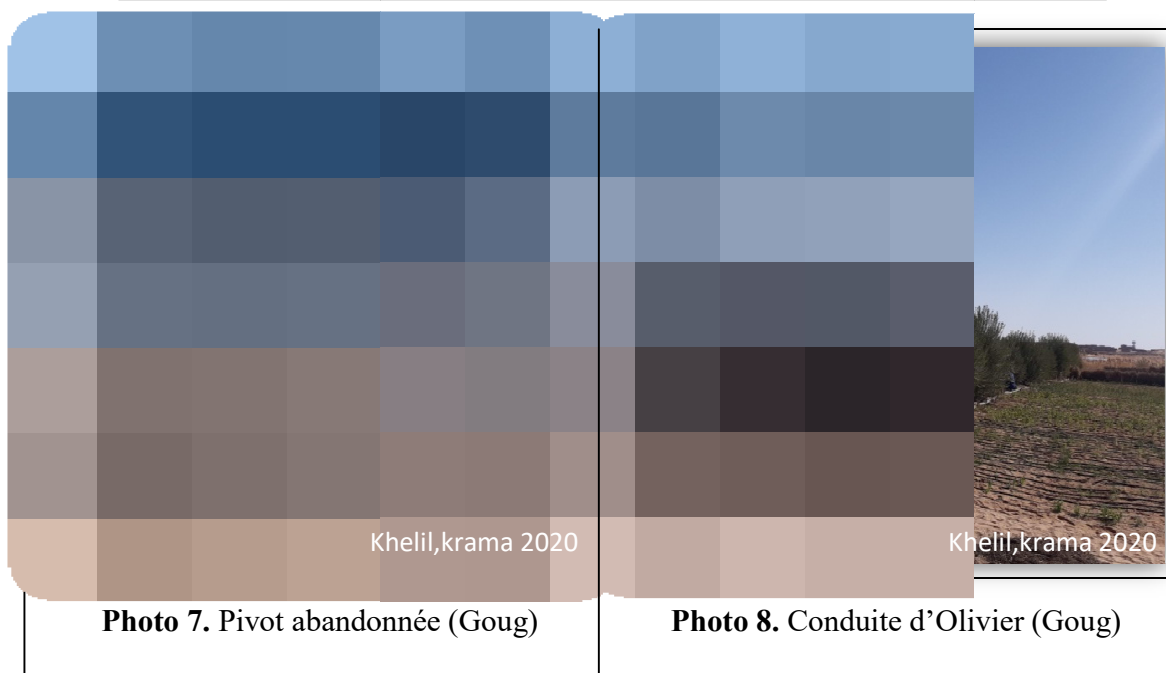
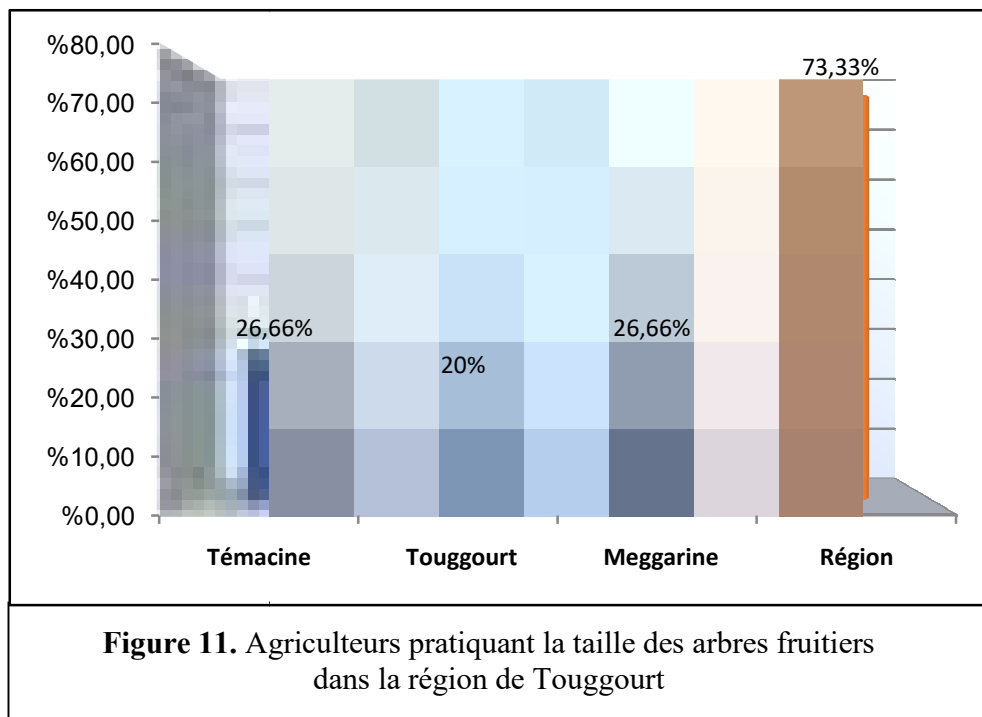


I.2.6. Conduite des arbres fruitiers

Dans la plus part des exploitations visitées, nous avons constaté une diversité des espèces fruitières importante (photos 7 et 8), toutefois, ces espèces sont conduites d'une manière traditionnelle : Variétés inconnues, besoins et conditions écologique ignorés. La taille des arbres est rarement pratiquée surtout pour les espèces dites locales, telle que : Le grenadier, l'abricotier, le figuier. Pour les autres espèces, telles que, la vigne, l'olivier, le prunier,... etc, plus de 73,33 % des agriculteurs enquêtés (figure 11), pratiquent une taille traditionnelle qui ne répond pas aux normes et utilisée avec un matériel non approprié (ciseau, faucille, scie,...). Cette catégorie est souvent composée des agriculteurs âgés de plus de 70 ans.

Le greffage des arbres, commence à être pratiqué ces dernières années par certains agriculteurs, notamment des jeunes agriculteurs dans les nouveaux périmètres de mise en valeur et qui ont suivi des journées de démonstration, des journées de formation, ou acquièrent une expérience à travers leurs collègues.

Résultats et discussion

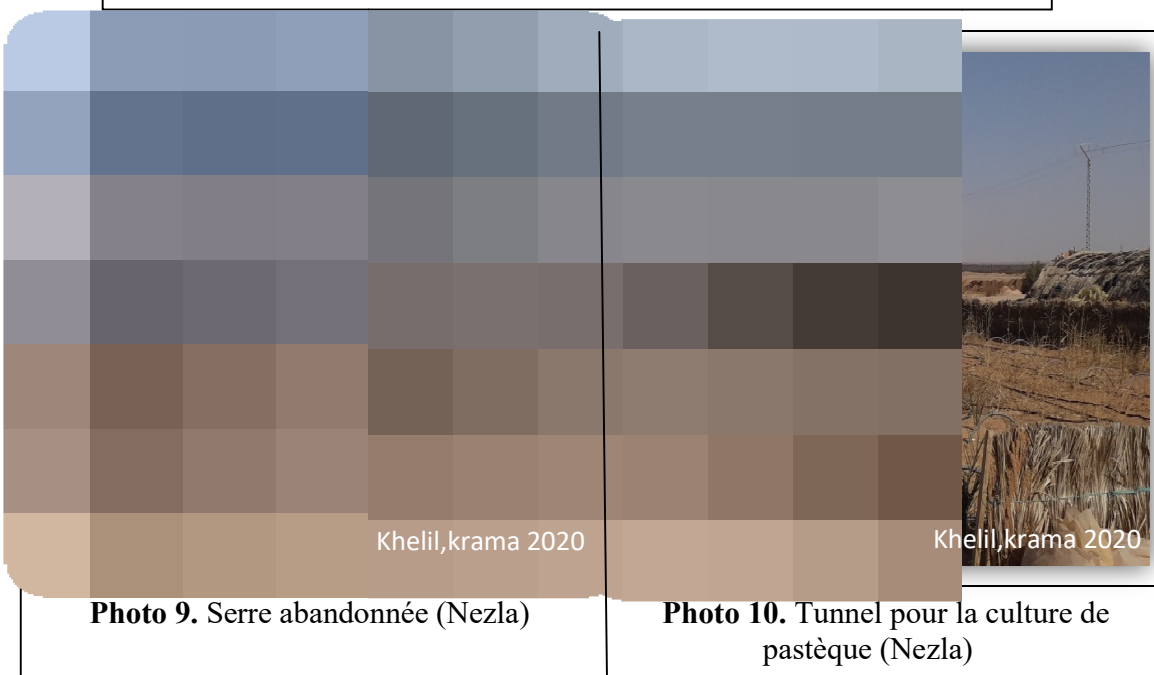
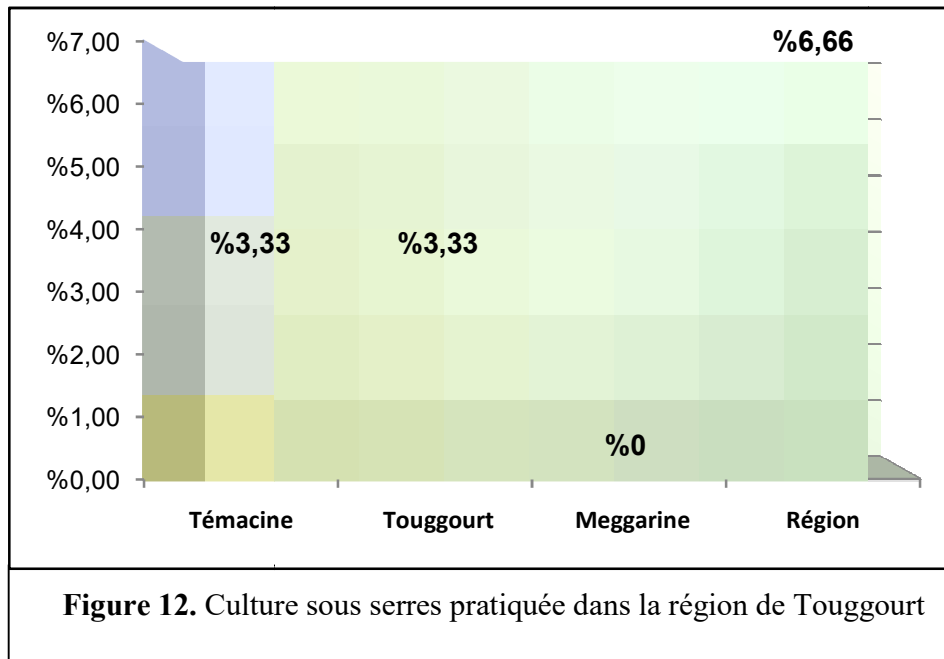


1.2.7. Cultures sous serres (Plasticulture)

La plasticulture est quasiment nulle dans la région. Lors de nos enquêtes. Dans 3 % des exploitations de mise en valeur, nous avons rencontré des armatures des anciennes serres non exploitées avec un pourcentage dans les deux zones Témacine et Touggourt (figure 12) (photos 9 et 10). En générale ce faible pourcentage est dû à certaines contraintes dont les principales sont:

Résultats et discussion

- Superficie étroite des exploitations, surtout pour le système traditionnel.
- Coût élevé de la serre .
- Soutien insuffisant de l'État.
- Non maîtrise de la conduite des cultures sous serres (titrage, palissage, traitement,...).



Résultats et discussion

I.2.8.Élevage

Bien que la production végétale de l'ancien système oasien soit en progrès remarquable par rapport au passé, il s'avère que l'élevage est toujours une activité qui existe chez les agriculteurs. Seulement, cette activité se pratique à l'intérieur des exploitations pour le petit élevage (aviculture, apiculture, pisciculture) (photos 11, 12 et 13) et en dehors des exploitations pour le grand élevage (ovin-caprin) (photo 14) ; en raison de plusieurs obstacles, dont les principaux sont:

- Exposition du bétail au vol, ce qui nécessite une bonne garde, c'est-à-dire plus de main d'œuvre.
- Superficie étroite des exploitations.
- Surveillance continue de la santé animale et d'une bonne nutrition

En effet, dans l'ensemble des agriculteurs enquêtés, 6 uniquement qui pratiquent un élevage domestique, répartis comme suit : 3 à Témacine, 2 à Touggourt et 1 à Meggarine (tableau 5).

Tableau 5. Agriculteur-éleveur dans la région de Touggourt

	Témacine	Touggourt	Meggarine	Totale
Éleveur	3	2	1	6

Pour ce qui est du petit élevage, il est pratiqué l'intérieur des exploitations par 6 agriculteurs uniquement, dont 5 apiculteur- pisciculteur (3 à Témacine, 1 à Meggarine et 1 à Touggourt) et 1 apiculteur- pisciculteur – aviculteur à Touggourt.

Concernant l'élevage des caprins et/ou des ovins, il est généralement domestique. Deux agriculteurs uniquement ayant déclaré avoir quelques têtes à leur domicile

Pourtant, l'INRAA à travaillé beaucoup sur l'élevage que se soit dans ses programmes de recherche ou dans le cadre d'encadrement des étudiants, nous citons quelques travaux :

1. Programme de recherche :

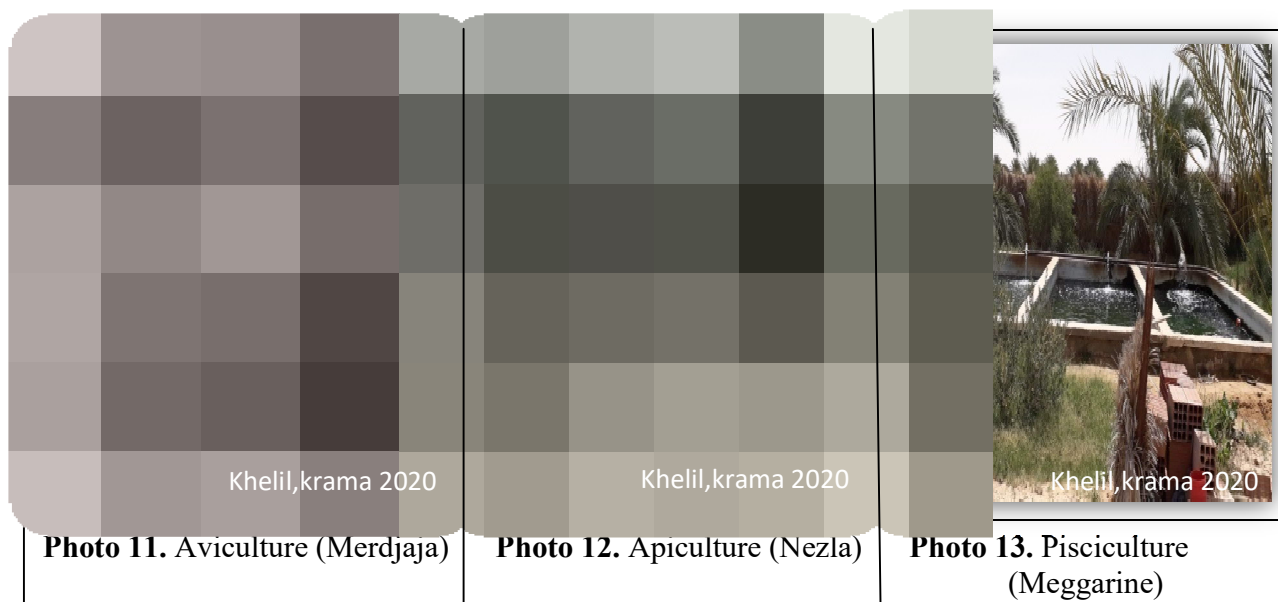
- Détermination des performances zootechniques des chèvres locales de la région de Touggourt.
- Etude des performances zootechniques de quelques populations et races caprines.

Résultats et discussion

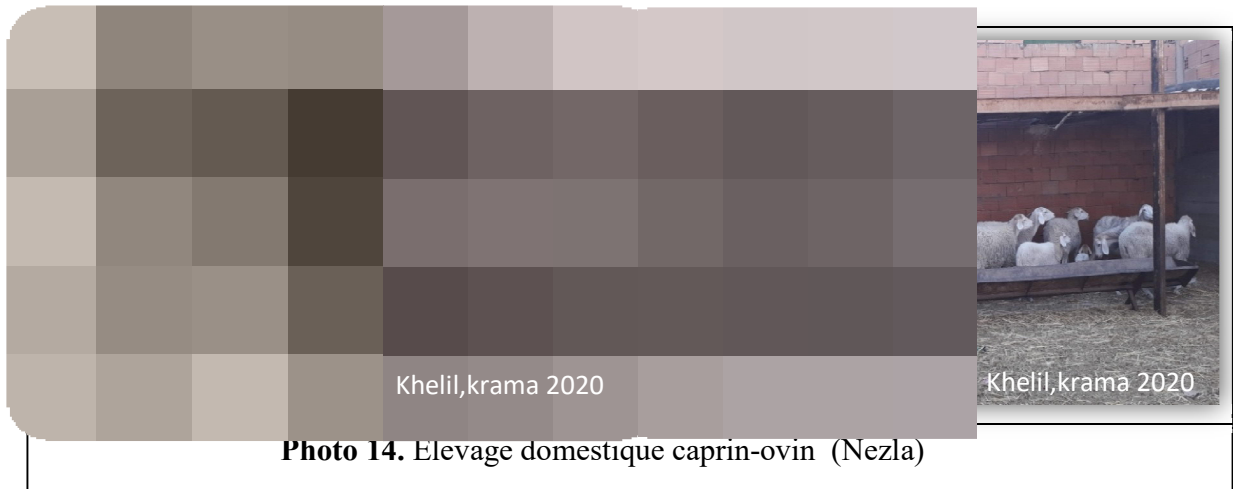
- Détermination de la valeur alimentaire des aliments et des besoins alimentaires des caprins
- Détermination de la ration journalière des chèvres
- Détermination de la ration journalière des jeunes caprins

2. Mémoires et thèses

- Etude comparative des performances zootechniques de deux races caprines (Alpine et Arbia) en élevage intensif dans la région de Touggourt. Université Ouargla, 2004.
- Effet des stades phénologiques de la luzerne (*Medicago sativa* L.) sur certaines qualités du lait de chèvre (race alpine). Thèse Ingénieur, ITAS Ouargla, 2005.
- Le système d'élevage caprin dans la vallée de l'Oued-Righ. Thèse de Magister, INA, 2006.
- Utilisation de Blocs multi nutritionnels en alimentation des ovins et des caprin. Université Ouargla, 2006.
- Utilisation de Blocs multi nutritionnels en alimentation des chèvres laitières. Université Ouargla, 2007.
- L'utilisation des relents de dattes en alimentation des ovins des chèvres laitières. Université Ouargla, 2009.



Résultats et discussion



II. Effets techniques de la recherche agronomique

II.1. Conséquence de nouvelles techniques culturales utilisées

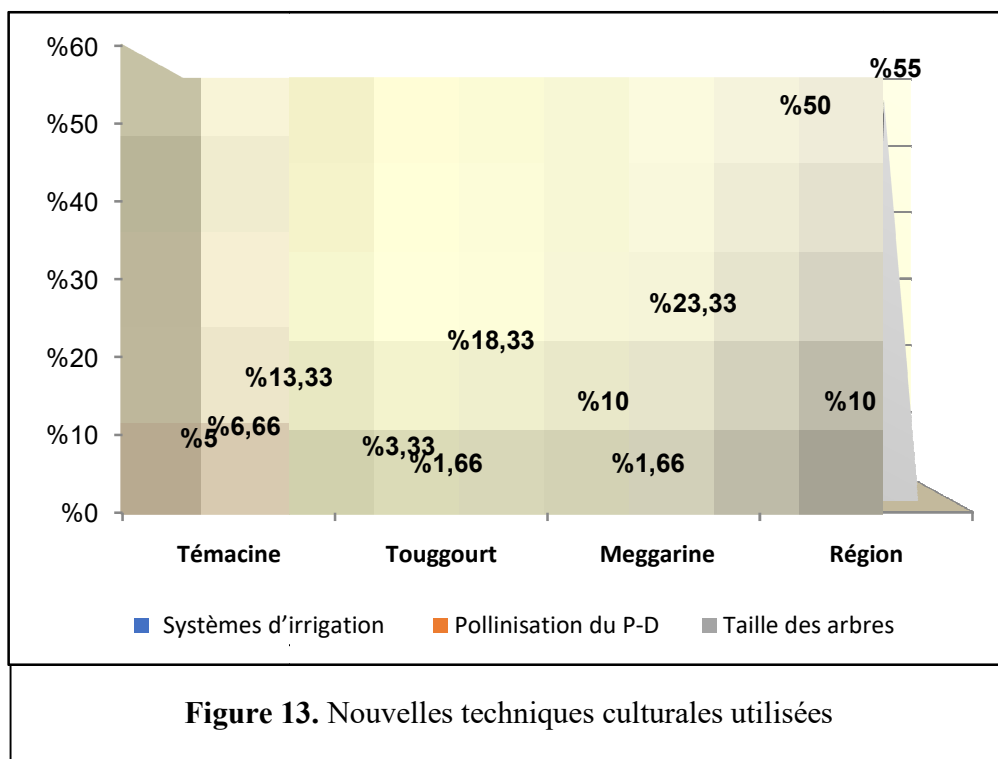
Malgré l'avancement des essais sur des nouvelles techniques culturales au niveau des instituts techniques et de développement (INRAA, ITDAS) : Systèmes d'irrigation, mécanisation de la pollinisation du palmier dattier, le compost, modernisation de l'élevage, ..., nous avons trouvé peu ou pas d'application dans les exploitations de la région de Touggourt. La figure 13, nous montre l'utilisation de quelques techniques chez certains agriculteurs, même si ces dernières restent non maîtrisées.

- Taille des arbres : 55 % des agriculteurs, dont 23,33 % à Meggarine.
- Pollinisation semi mécanique du palmier dattier : 10 %, dont 6,66 % à Témacine.
- Système d'irrigation par canaux pour l'acheminement de l'eau à la parcelle, soit 50 % agriculteurs bénéficiaires du PNDA, dont 10 % dans la zone de Meggarine, 5 % à Témacine.

Ces faible taux d'application sont du essentiellement à :

- La non conviction des agriculteurs à la réussite de ces techniques.
- La non maîtrise de la technique.
- L'indisponibilité du matériel nécessaire.
- Manque de vulgarisation de ces techniques par les services concernés

Résultats et discussion



III. Effets sociologiques de la recherche agronomique

III.1. Les structures agronomiques et l'agriculture dans la région

III.1.1. Relations des agriculteurs avec les structures agricoles.

Il ne peut exister de vulgarisation sans une recherche produisant des connaissances, répondant aux demandes des producteurs agricoles de façon explicite ou implicite, c'est ce que nous appelons en d'autre terme "le Feed Back" (Kharat, 1993).

Selon Anseur (2009), dans le contexte du secteur agricole, le cloisonnement institutionnel ne favorise pas la gestion du capital scientifique, pour en assurer le transfert vers le secteur agricole et en faire un outil d'innovation. Les relations de synergie et la notion de mutualisation entre les différents acteurs n'existent pas. On se pose la question, qu'en est-il pour la région de Touggourt ?

Les enquêtes menées au niveau des structures de recherche et du centre formation de la région ont montré que les relations des agriculteurs avec les différentes structures agricoles diffèrent d'une structure à une autre, selon la vocation et les missions de chacune. En effet, plus de 76 % des agriculteurs des trois zones d'étude (tableau 6), connaissent l'INRAA du

Résultats et discussion

faite de son ancienneté et de sa mission liée directement à la recherche agronomique. La zone de Touggourt représente le pourcentage le plus élevé des agriculteurs ayant des relations avec l'INRAA soit 30 %, compte tenu du positionnement de la structure, suivi de la zone de Meggarine avec 25 % qui présente une masse d'agriculteurs de jeune âge et ayant une volonté d'apprentissage, enfin la zone de Témacine avec 21,66 %.

Le CRSTRA, intégré au ministère de l'enseignement supérieur, installé depuis les années 2000 et dont sa mission de recherche est très spécifiée " Lutte contre la désertification", il est connu par peu d'agriculteur, plus de 18 % des agriculteurs, notamment ceux de la zone de Touggourt avec 11,66 % et cela, compte tenu de son positionnement dans cette zone.

L'ITDAS, aussi une ancienne structure de l'agriculture, malgré qu'il est positionné en dehors de la zone de Touggourt est quand même connu par 3,33 % des agriculteurs, car cet institut joue un rôle important dans le développement de l'agriculture de la région.

Le CFVA, qui avait comme mission la formation des techniciens agronomes, actuellement, dans le cadre du PNDA, ce centre prend en charge l'encadrement des agriculteurs dans le cadre du programme de renforcement des capacités humaines et d'appui technique (PRCHAT). 25 % des agriculteurs ont des relations avec ce centre, notamment pour les deux régions Témacine avec 10 % et Touggourt avec 15 %.

La zone de Meggarine semble être très loin de cette stratégie, car cette zone a l'avantage d'avoir un centre de formation, où il existe une spécialité agronomique. Donc les agriculteurs n'ont pas besoin de se déplacer ailleurs.

Tableau 6. Relation des agriculteurs avec les structures agronomiques

	% Témacine	% Touggourt	% Meggarine	% Total
INRAA	21,66	30	25	76,66
CFVA	10	15	0	25
CRSTRA	6,66	11,66	0	18,33
ITDAS	0	3,33	0	3,33

En conclusion, le nombre d'agriculteurs ayant des relations avec l'INRAA est important (plus de 76 %), alors, pourquoi l'agriculture n'est pas développée dans cette région comme elle en est dans d'autres régions voisines, El-Oued, Biskra, Taibet ?. S'agit-il d'un manque de volonté, de finance, de compétence ?

Résultats et discussion

Selon **Zenkhri (2017)**, La recherche est conduite exclusivement par les institutions de l'Etat, elle est financée sur concours définitifs. Elle fonctionne en réponse à une offre centrale qui ne répond pas toujours aux préoccupations du terrain. C'est le cas, de l'avis général, des essais de comportement variétal qui constituent les 3/4 des programmes des stations de l'INRA même si les besoins les plus urgents concernent les problèmes de salinité et le drainage. Il faut signaler néanmoins que les stations de recherche régionales de l'INRA travaillent dans le cadre de projets de recherche sur les caractères hydrodynamiques des sols et les problèmes de drainage/salinité (Touggourt), sur le Bayoud et sur la sensibilité des céréales à la salinité (Adrar).

L'auteur ajouta que la recherche présente un concentré de tous les problèmes de l'administration en général et le système mis en place est de très peu d'impact sur le développement de l'agriculture. Cette fonction semble souffrir de l'absence de véritable.

Cette fonction est assurée essentiellement par 2 stations de l'INRA et 5 stations de l'ITDAS. Ce dernier est chargé de la recherche finalisée pour l'agriculture saharienne sur la base des résultats de recherche des stations de l'INRA et de l'ITCMI.

Les universités, réalisent aussi de la recherche mais principalement dans le cadre pédagogique limité à des mémoires de fin d'études.

Dans les textes le CDARS a aussi une mission de recherche ; néanmoins elle n'est, jusqu'à présent, pas mise en application (**Zenkhri, 2017**).

Boumadda (2019), durant ces enquêtes dans les régions d'Ouargla et El-Oued, s'est posé la question, Y a-t-il, dans la région de Ouargla et du Souf, une relation entre la recherche et la vulgarisation ?

Selon le même auteur, sur le terrain, il n'existe aucune relation, car les rapports d'études et de recherches des différentes institutions de recherches agronomiques et des laboratoires de recherche au niveau des universités restent dans les bureaux et les bibliothèques de ces derniers. Les chercheurs n'accordent pas une grande importance aux différents aspects, qui touchent les anciennes palmeraies.

Nous rejoignons l'avis de **Anseur (2009)**, les efforts en matières de recherche existent: Projets de recherche, manifestations (photos 15, 16 et 17), publications, mais les résultats ne sont pas valorisés, car il ya un dysfonctionnement entre les opérateurs en jeux : Recherche-formation-vulgarisation-agriculteur-décideurs.

Résultats et discussion



III.1.2. Agriculteurs distinguant entre INRAA et CFVA

Du fait de leur positionnement dans le même endroit (Sidi Mehdi), afin de savoir si les agriculteurs font distinction entre les deux structures INRAA et le CFVA de Sidi Mehdi, nous leur avons interrogé ces agriculteurs sur le rôle de chacune des deux structures. Les résultats obtenus (figure 14) ont montré que plus de 47 % des agriculteurs font distinction, avec une majorité dans la zone de Touggourt soit 18 %, suivi de Témacine ; avec 15 % et enfin Meggarine ; avec 13 %. D'une façon générale, ce pourcentage de distinction entre les deux structures reste faible, car ces dernières sont situées dans le même endroit, et souvent, les formations des agriculteurs faites au CFVA sont suivies par des démonstrations à l'INRAA à proximité.

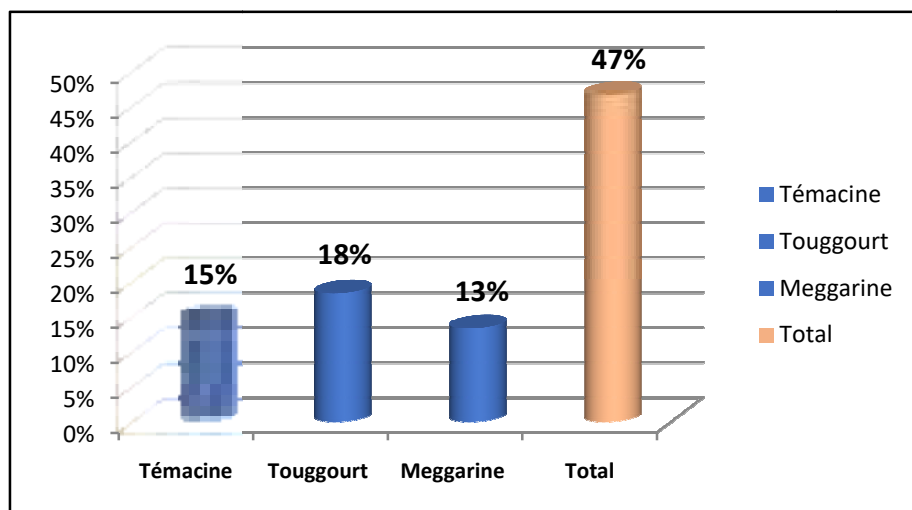
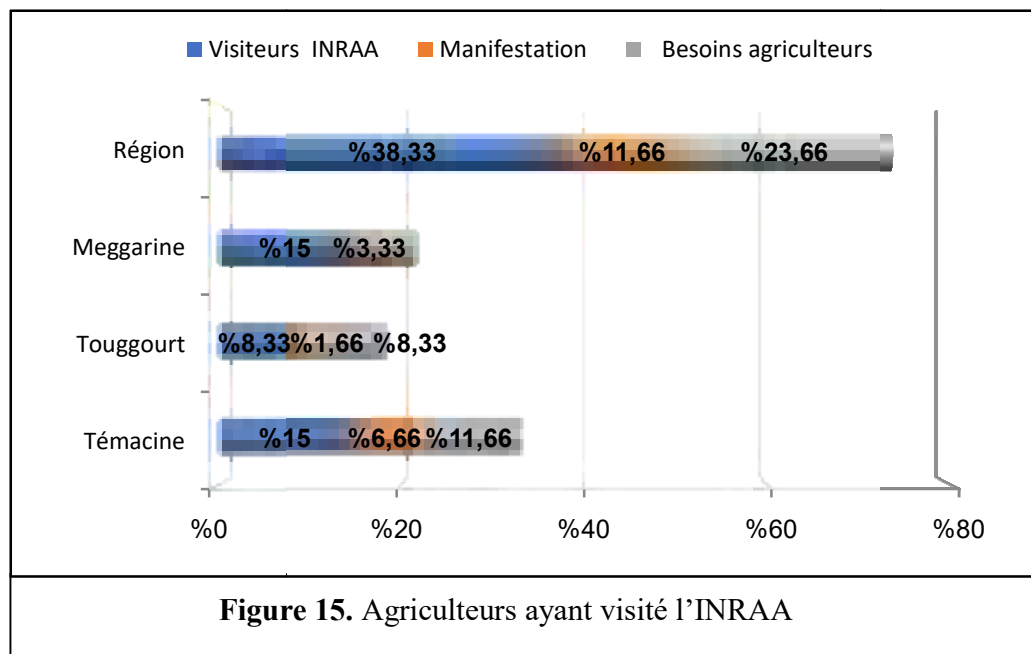


Figure 14. Agriculteurs distinguant entre INRAA et CFVA

Résultats et discussion

III.1.3. Agriculteurs ayant visité l'INRAA et ceux visités par l'INRAA

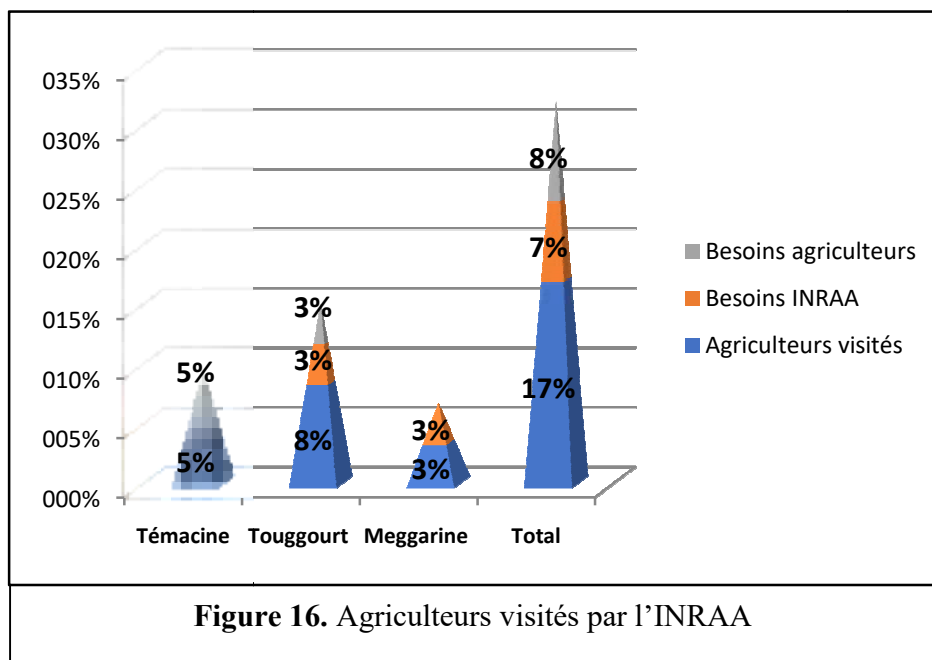
Sur l'ensemble des agriculteurs, 38,33 % uniquement ont eu l'occasion de visiter la station INRAA de Sidi Mehdi (figure 15). Ce qui paraît un taux faible, surtout lorsque une structure de recherche se trouve à proximité. En plus, parmi ces agriculteurs, 23,66 % de visites sont effectuées dans le cadre de besoins de services (concertation, demande d'appui, demande de prestation, etc...), alors que 11,66 % uniquement des visites sont effectuées lors des occasions de manifestations (ateliers, séminaire, journées de démonstration,.....). Les visites les plus nombreuses sont effectuées par les agriculteurs de la zone de Témacine, avec un total de 34 %. La zone de Touggourt enregistre le faible pourcentage de visiteurs avec un total de 18 %. On peut dire que les agriculteurs de Témacine ont des bonnes relations avec l'INRAA. Ceci est dû aux volontés et initiatives des agriculteurs et des associations professionnelles la sollicitation de cette structure pour l'organisation des journées de sensibilisation.



En revanche, 17 % des agriculteurs ont l'occasion d'être visités par l'INRAA, dont 7 % des visites sont effectuées volontairement ou dans le cas d'un objectif bien défini, tels que : Organisation des journées d'étude, suivi des essais d'expérimentation. Alors que, 8 % des visites sont effectuées suite à une demande de besoins de l'agriculteur, tels que : Constat d'une

Résultats et discussion

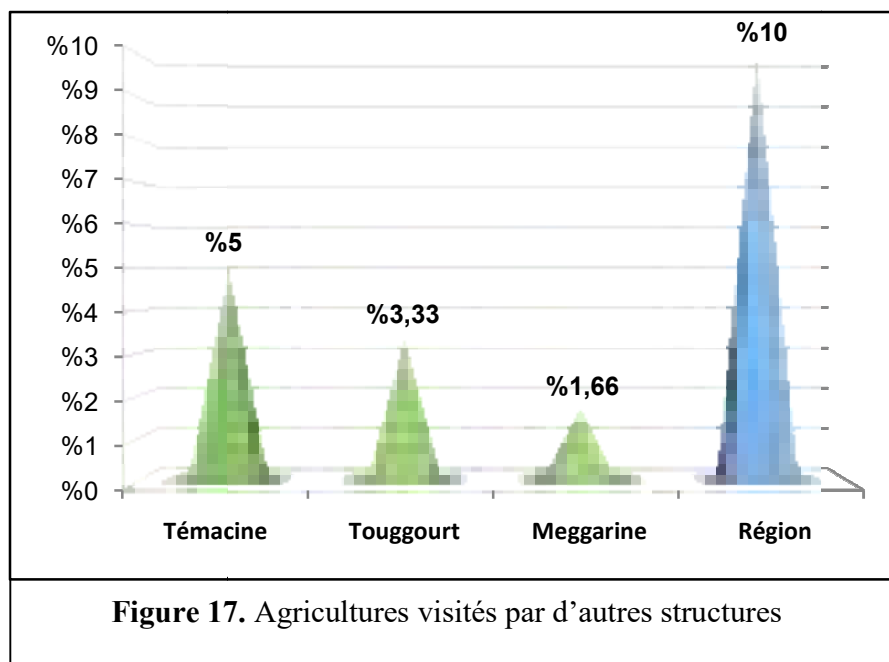
maladie, orientations, appui technique,... .Quelques soit le cas de visite, le taux reste faible par rapport aux nombre d'exploitations de la région (figure 16).



III.1.4. Agricultureurs visités par d'autres structures

Certains agriculteurs ont eu l'occasion d'être visités par d'autres structures (CRSTRA, CFVA, ITDAS,...), le plus souvent, dans le cadre d'organisation des journées d'étude, journées de démonstration, suivi des essais d'expérimentation,... .Ces agriculteurs ne représentent que 10 % (figure 17). Ce taux est considéré faible par rapport aux visites effectuées par l'INRAA et qui est de l'ordre de 17 % (figure 16). Ainsi, les agriculteurs de la zone de Témacine sont les plus visités, soit 5 %. On peut dire que les agriculteurs de Témacine ont des relations avec les autres structures. Cela est dû au dynamisme des associations agricoles actives dans cette région et à leurs aspirations pour ces instituts.

Résultats et discussion



III.1.5. Actions de soutien du Programme National du Développement Agricole (PNDA)

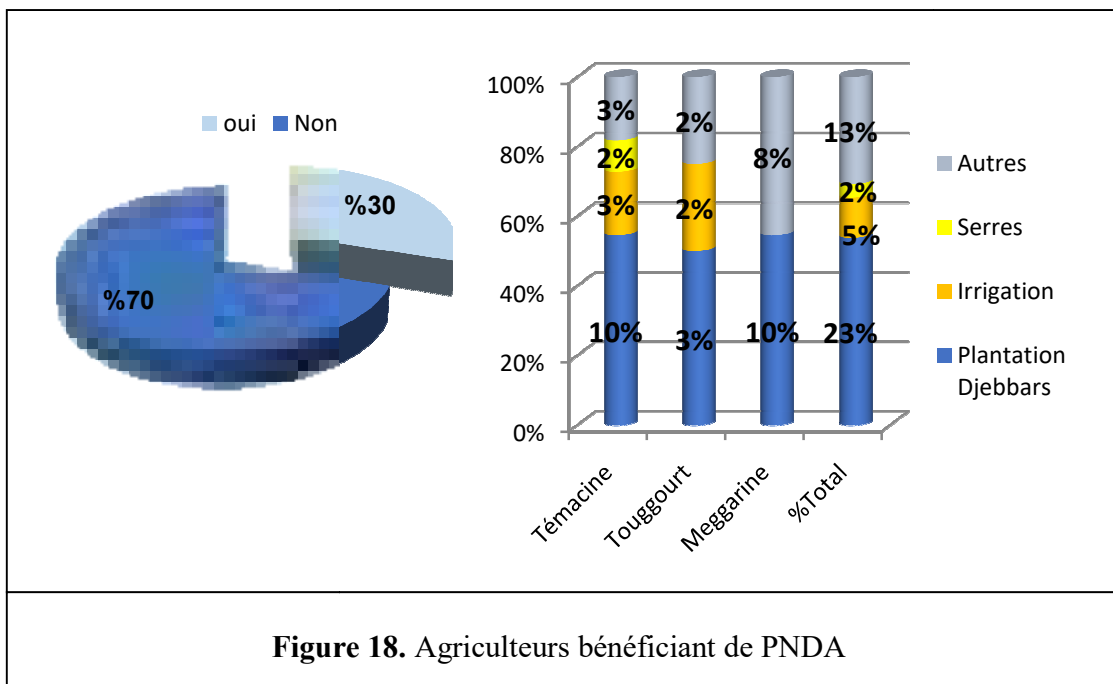
Une enquête sur les attitudes des agriculteurs face aux mécanismes d'octroi du PNDA révèle que 70 % des agriculteurs n'ont pas demandé des subventions PNDA. Les 30 % restants demandent des budgets timides dont les besoins se limitent en générales à 3 actions essentielles (figure 18) : Plantation de Djebbars, réseau d'irrigation et ouverture ou curage des drains. Les autres actions telles que, les serres, les chambres froides, le matériel agricole, les forages, les bassins d'accumulation d'eau, sont rarement voir nullement demandées.

Le faible taux des agriculteurs demandeurs de subventions est du aux raisons : Sur les 60 agriculteurs enquêtés, 30 % uniquement qui ont bénéficié du soutien, les autres n'ont pas donné d'intérêt pour les raisons suivantes :

- La majorité des agriculteurs déclarent ne pas être informées par les services concernés.
- Certains agriculteurs n'ont pas d'intérêt à ce programme.
- D'autres ont des capacités financières limitées.
- Autres raisons, telles que : principe religieux (crédit bancaire), bureaucratie,...

Résultats et discussion

La figure ci-dessous, nous montre la contribution des agriculteurs au PNDA.



Dans ce cadre, au début des années 2000 avec le lancement du PNDA, le MADR, a mis en œuvre un dispositif d'évaluation de ce programme appelé les unités d'appui technique (UAT). Ce dispositif, consiste au suivi de quelques exploitations dites "pilotes " dans chaque région par les structures de la tutelle, où l'INRAA était chargé de la coordination. Malheureusement, l'opération n'a pas duré plus de deux années suite aux changements des politiques agricoles.

III.1.6. Agriculteurs bénéficiant de formations agricoles

L'état a mis à la disposition des agriculteurs le CFVA de Sidi Mehdi pour des formations agricoles dans le cadre de PNDA. Un dispositif a été établi pour le MADR visant le renforcement des capacités humaines et d'appui technique (PRCHAT). Sur les 60 agriculteurs visités, 25 ont participé à des formations diverses (figure 19); dont, 7 de Témacine, 9 de Touggourt et 9 de Meggarine. Les domaines de formation et les bénéficiaires sont:

- La phoeneciculture, avec 4 de Meggarine
- L'apiculture, avec 2 de Témacine et 1 de Touggourt.

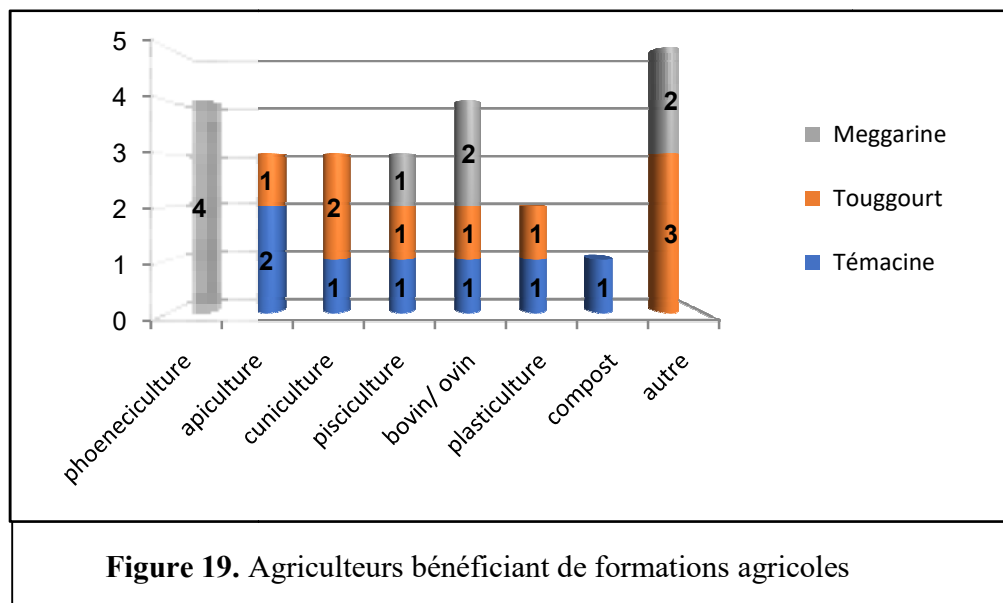
Résultats et discussion

- La cuniculture, avec 2 de Touggourt et 1 de Témacine.
- La pisciculture, avec 1 de Touggourt, 1 de Témacine et 1 de Meggarine.
- L'élevage ovin-bovin, avec 1 de Témacine, 1 de Touggourt et 2 de Meggarine.
- La plasticulture, avec 1 de Témacine et 1 de Touggourt.
- Le compost, avec 1 de Témacine.
- Formations diverses, avec 3 de Touggourt et 2 de Meggarine (greffage, gestion de l'eau, ...).

Les formations sur le compost n'a pas été constaté que dans le la zone de Témacine, c'est un agriculteur qui a visité le projet sur l'équipe de l'INRAA travaillant sur cette activité. Car dans cette zone les paysans donne une grande importance à l'élevage ovin-bovin en intensif et qui est une source de valeur ajoutée.

Les autres domaines tels que les cultures sous serres, le compost, les arbres fruitiers, les techniques d'irrigation,... sont faiblement voir nullement représentés. Ce désintéressement des agriculteurs à ces types de formation est dû aux raisons suivantes :

- Le détient d'un savoir faire, qui ne nécessite pas de formation.
- L'éloignement du lieu de formation pour certains qui ne disposent pas de moyens de déplacement.
- La nature de formation, basé beaucoup plus sur la théorie (conférence en salle).



IV. Effets économiques de la recherche agronomique

Dans cet aspect, nous avons essayé de savoir une évaluation économique des différentes exploitations vis-à-vis des charges dépensées et la valeur ajoutée. Malheureusement nous n'avons pas eu des estimations chiffrées de la part des agriculteurs, qui ont déclaré une satisfaction d'un niveau de vie acceptable.

Dans la région de Touggourt, comme dans la plupart des agriculteurs des autres régions où on pratique une agriculture familiale les agriculteurs n'ont pas l'habitude de faire une évaluation économique de leurs exploitations. Pour eux, il suffit de satisfaire les besoins de sa famille et en cas de surplus de la production, il sera vendu dans les marchés locaux.

Un questionnement sur la rentabilité des agricultures qui ont assisté aux différentes journées de démonstration à l'INRAA sur certaines opérations, ensuite accompagnés dans leurs exploitations. Ces agriculteurs ont déclaré l'amélioration de la rentabilité, nous citons les cas de:

- Pollinisation semi mécanique de palmier dattier : Une économie de temps et de main d'œuvre, ainsi qu'un un bon rendement et un bon calibre des dattes.
- Traitements phytosanitaires : Diminution des dégâts (Boufaroua, Cochenille blanche, mauvaise herbes).
- Irrigation localisée : Economie d'eau et diminution de la facture énergétique.

Conclusion générale

Conclusion générale

Conclusion générale

Au Sahara, l'agriculture constitue l'activité principale et facteur de stabilisation des populations. La fragilité du milieu écologique saharien et son agro-système, accentué par les différentes actions structurantes, entreprises et n'ayant pas intégré l'impact environnemental, n'ont fait qu'assurer un développement précaire.

La région de Touggourt est l'une des régions sahariennes algériennes, caractérisées par ces mutations profondes du système de production oasien.

La recherche agricole est l'un des principaux facteurs qui contribuent aux changements des systèmes de production agricole et d'évolution du monde rural. Elle contribue, en particulier, à l'amélioration de la productivité et des revenus agricoles et à l'évolution des pratiques agricoles. Diverses études d'impact ont montré que c'était l'un des investissements les plus efficaces en termes de croissance de la production agricole. Alors que l'objectif premier de la recherche agricole a longtemps été de contribuer à l'accroissement de la production, ses objectifs ont évolué afin de permettre d'améliorer la résilience, la nutrition et de promouvoir le rôle des femmes.

Le travail que nous avons réalisé sur l'impact de la recherche agronomique sur le développement de l'agriculture dans la région de Touggourt et à travers le découpage de la région en trois daïra, couvertes par une enquête approfondie qui nous a permis de déduire que l'agriculture dans la région se trouve en face de plusieurs contraintes qui freinent, voire même condamnent son développement. Les principales contraintes rencontrées se résument comme suit :

1. Contraintes sociales

- Un savoir faire local, hérité de père aux fils.
- Âge avancé de la main d'œuvre (50 – 70 ans) : Cette classe d'âge n'est pas capable de réaliser les opérations culturales primordiales ; qui exigent souvent la force physique.
- Vol de récoltes et de bétail ; ainsi que du matériel coûteux, utilisé dans les exploitations.

Conclusion générale

2. Contraintes liées aux techniques culturales

- Un faible niveau ou absence de technicité : Techniques classiques
- Une mauvaise gestion des ressources naturelles (surtout hydriques) : 95 % des agriculteurs utilisent l'irrigation par submersion.

Considérant que les structures de recherche ne restent pas les bras croisés, ils mènent en quelque sorte des recherches et des expériences dans divers domaines, et au cours de ce parcours d'expériences, ils doivent faire face à des obstacles et des contraintes. Souvent, il n'y a pas de vraies relations entre les établissements de recherche ou même des projets les liants. Les milieux extrêmement hétérogènes dans la région ne permettent pas souvent l'extrapolation des résultats.

D'une manière générale, nous avons pu constater lors de nos enquêtes que la majorité des agriculteurs de la région de Touggourt ignorent ou négligent les notions de doses et de périodes de fertilisation; les doses et les moments d'apport d'eau d'irrigation ; les techniques de taille et de greffage des arbres fruitiers, en bref, tout type de problèmes qui touche directement ou indirectement à l'agro-système oasien fragile.

Il ressort de cette étude, de la problématique liée à la valorisation et à l'impact des résultats de la recherche agricole dans la région de Touggourt. Un certain nombre de constats que l'on peut citer, pour tirer des conclusions qui permettent d'identifier les faiblesses ou les déficiences pour les quelles il faut proposer des solutions adéquates :

- Le taux d'adoption des résultats transférés est très faible. On ne maîtrise pas correctement l'utilisation des résultats parce que les méthodes de transfert utilisées sont peu performantes ; elles ont trop souvent été du ressort de la vulgarisation ou présentés lors des différentes manifestations sous forme d'exposition ;
- Une fois les résultats acquis, une partie demeure dans les tiroirs et n'est pas diffusée. La portion qui reste, une fois diffusée, n'est pas entièrement adoptée, en raison, principalement, de l'inadéquation de ces résultats aux besoins des agriculteurs ;
- L'impact des résultats de la recherche agricole n'est pas suffisamment étudié ni documenté. Il n'existe aucune méthode standardisée, ni aucun mécanisme développé et adapté pour

Conclusion générale

observer et étudier en permanence l'impact des résultats transférés, dans leur ensemble ou dans une filière particulière ;

- Le problème de la communication est en grande partie expliquée par les insuffisances décelées au niveau de la liaison Recherche-Formation-Vulgarisation et des mécanismes de transfert de technologie. Cette carence explique la raison pour laquelle les résultats de recherche ne sont pas suffisamment connus par le grand public, en général et par les agriculteurs, en particulier. Ceci qui a pour conséquence un manque de confiance entre les partenaires dans le secteur agricole et les agriculteurs

Au vu de toutes les déficiences que nous venons de constater, presque toutes liées à des problèmes d'organisation, d'information et de communication, il apparaît urgent de réajuster en profondeur la recherche agricole dans la région de Touggourt. Nous proposons, pour corriger ces déficiences et renverser les tendances qui semblent persister et gêner la valorisation des résultats, de mettre en place un certain nombre de dispositifs.

Parmi les principes essentiels qu'ils semblent importants à prendre en considération, il faut noter les recommandations suivantes :

1. Réhabilitation de la relation de la mutualité entre les quatre pôles (recherche, formation, vulgarisation et exploitant), par la coordination permanente entre eux ;
2. Consolider la relation entre les différentes structures de recherche et de vulgarisation et renforcer la confiance entre elles ;
3. Il faut exploiter les résultats de recherche au niveau des instituts de recherche et de formation afin de les diffuser par ordre de priorité, selon les préoccupations et les problèmes que rencontrent les agriculteurs ;
4. La formation agronomique devra publier plus et informer beaucoup plus par le biais d'association des producteurs, des masses médias et par la coordination entre les instituts de recherche et de formation, d'une part, et les structures techniques et de développement, d'autre part ;
5. Mettre à la disposition des agents vulgarisateurs, les moyens nécessaires pour la réalisation de la vulgarisation proprement dite ;
6. L'agriculteur, qui est la pièce maîtresse dans tout le processus de développement agricole ou autre, doit jouer son rôle dans l'économie de sa société locale et nationale ;

Conclusion générale

7. Après étude approfondie par le responsable du secteur agricole qui est le Ministère de l'Agriculture et du Développement rural ; déterminant ainsi les particularités de chaque région et définissant réellement ce qui est l'agriculteur, de point de vue d'une agriculture durable, il faut le faire suivre par un appui technique et l'intégrer dans les différents programmes de développement ;

8. Il faut renforcer les relations entre l'Université et les Instituts de Recherche et de Développement ; ayant comme tutelle soit le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique ou le Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural (M.A.D.R) Ceci peut être mis en place par la création d'une ou des "convention (s) cadre" entre ces parties, afin de prendre en charge, ensemble, les problèmes et les préoccupations du terrain.

Ce modeste travail, s'inscrit parmi d'autres travaux sur la région de Touggourt , il est nécessaire de faire des études complémentaires, plus approfondies pour dégager d'autres causes et conséquences de la faiblesse de l'importance de la recherche dans le développement du secteur agricole dans la région, à travers des études, en particulier des études techniques, sociales et économiques. Tout cela, afin d'assurer le développement durable de cette zone de Sud-Est Algérien.

*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Ababsa F., 1993 : Introduction au cours de socio économie du développement des régions sahariennes, ITAS, Ouargla, 113 p.

Abdelguerfi A., Abdelguerfi-Laouar M., Huguet T., Aouani M.E., Abbas K., Madani T., Mhammedi Bouzina M., Merabet B., Etsouri K., 2004: Des atouts pour un développement durable dans les zones arides et sahariennes: les ressources génétiques et les savoir-faire ancestraux. Revue des Régions Arides, ns, Tome 1. Djerba Tunisie, pp : 8 – 16

Açourene S., Allam A., Chouaki S., Djafri K., Tama M. et Taleb B., 2008: Etude de la diversité génétique du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) de la région de Ghardaïa. Revue Recherche Agronomique, N° 21. INRAA, Algérie, pp : 27 – 36

Açourene S., Allam A., Taleb B. et Tama M. 2007: Inventaire des différents cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) des régions de Oued Righ et de Oued Souf (Algérie). *Sécheresse*, 18 (2), pp : 35-142

Allam A. Açourene S. et Taleb B., 2004 : Etude de la diversité génétique de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) des régions d'Oued-Righ et Oued-Souf. Revue des Régions Arides, Numéro spécial, pp:1-7

Allam A., Açourene S., Chouki S., Djafri K., Taleb B., et Tama M., 2006: Etude de la diversité génétique du palmier dattier de la région d'El-Menia. Actes des journées internationales sur la désertification et le développement durable. CRSTRA. Biskra. Algérie, pp : 435 – 440

Allam A., 2008: Etude de l'évolution des infestations du palmier dattier (*phoenix dactylifera* Linne, 1793) par *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera Diaspididae Targ. 1892) dans quelques biotopes de la région de Touggourt. Thèse de Magister. INA El Harrach- Alger, 106p.

Allam A., 2014: Présentation de la division agronomie saharienne. Audit d'installation de la division agronomie saharienne. INRAA, Alger, Décembre 2014.

Allam A., 2015 : Étude de la diversité biologique des plantes cultivées des palmeraies de la région du Haut Oued Righ. Thèse de Doctorat. Université Kasdi Merbah – Ouargla, pp : 37-67

Allam A., 2019: La recherche en agronomie saharienne (Cas de la station de Sidi Mehdi Touggourt): Les acquis et les perspectives. 1er Séminaire National sur la Formation et la

Références bibliographiques

Recherche Agronomique en Algérie: Situation et Perspectives (SENAFORA). Touggourt les 26 et 27 /11 / 2019.

Anseur O., 2009: Usages et besoins en information des agriculteurs en Algérie. Thèse de doctorat. Université Lumière Lyon pp : 2- 233

Bagnouls F. et Gaussen H., 1953 : *Saison sèche et indice xérothermique*. Bull. Soc. Hist. Nat. De Toulouse , 240 p.

Bédrani S., 1993 a: La vulgarisation agricole au Maghreb : Essai de synthèse d'un séminaire. Cahiers Options Méditerranéennes CIHEAM **2(1)** pp : 3-11

Bédrani S., 1993 b :L'Etat et la vulgarisation agricole. Cahiers Options Méditerranéennes CIHEAM **2(4)** pp : 5-12

Bennadji A., 2007 : Problème d'hybridation et dégâts dus aux moineaux sur différentes variétés de dattes dans la région de Djamaâ, Mém. Ing. Agro. Unvi K.M. Ouargla, 121 p.

Bentria M.S., 2010 : Contribution à une étude comparative entredeux palmeraies en rapport du système oasien traditionnel et en mise en valeur (Région Témacine). Mémoire d'Ing. Agro saharienne.,Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 64 p.

Benziouche S.E, 2006: L'agriculture dans la vallée de Oued-Righ; Quelques éléments d'analyse. Revue des Sciences Humaines N° 10. Université Mohamed Khider Biskra pp:19-34.

Bouammar B., 2010: Le développement agricole dans les régions sahariennes : Etude de cas de la région de Ouargla et de la région de Biskra (2006-2008). Thèse de doctorat en sciences économiques. Université Kasdi Merbah Ouargla, 296 p.

Bouammar B., 2000: Les changements dans l'environnement économique depuis 1994 et leurs effets sur la rentabilité économique et financière des néo-exploitations agricoles oasiennes et sur leur devenir: Cas des exploitations céréalières et phoenicicole de la région de Ouargla. Thèse de magister, INA, Alger, 124 p.

Boumadda A., 2019: Dynamique et durabilité des systèmes agricoles oasiens dans le Sahara Septentrional Algérien : Cas du Pays de Ouargla et du Souf. Thèse de doctorat en science agronomique. Université Kasdi Merbah, Ouargla, 266 p.

Boumaraf B., 2003: Contribution l'étude de la répartition spatiales des propriétés physico-chimique et minéralogiques des sols dans la vallée d'Oued-Righ. Thèse de Magister. Université, Batna, 162 p.

Références bibliographiques

- Bouzaher A., 1990:** Note technique : Création d'oasis en Algérie. Revue Options méditerranéennes, CIHEAM, Série A, N° 11, pp : 325-328
- Centre de formation et de vulgarisation agricole (CFVA) , 2019 :** Centre de formation et de vulgarisation agricole Sidi-Mahdi Touggourt, Wilaya d'Ouargla, dépliant.
- Chehat F, 1995:** La recherche agronomique en Algérie. Cahiers du CREAD n°38, 3ème trimestre 1995, pp: 135 - 166
- Commissariat de Développement de l'Agriculture des Régions Sahariennes d'Ouargla (CDARS), 1998 a:** Etude du plan directeur général de développement des régions sahariennes. Lot 1: Etudes de base - Phase II A2 : Monographies spécialisées des ressources naturelles - Ressources en sols. Ouargla, 95 p.
- Commissariat de Développement de l'Agriculture des Régions Sahariennes d'Ouargla (CDARS), 1998 b:** Etude du plan directeur général de développement des régions sahariennes. Lot 1: Etudes de base, Phase 5 : Analyse des contraintes. Voies et moyens pour les lever. Ouargla, 56p.
- Côte M., 1998:** Des Oasis malades de trop d'eau In Cahiers Sécheresse, volume 9, N° 2, pp 123-130
- Dajoz R., 1974 :** Dynamique des populations par Roger Dajoz. Université d'Aix-Marseille II. Collection d'écologie (Paris), Masson , vol. 1, 301 p.
- Debbekh A., 2012:** Qualité et dynamique des eaux des systèmes lacustres en amont de l'Oued Righ. Mémoire de Magister hydraulique université Kasdi Merbah Ouargla, pp :16-75
- Direction déléguée des Services Agricoles (D.S.A) de Touggourt , 2019 :** Statistiques agricoles.
- Dubost D., 1983:** Contribution à l'amélioration de l'utilisation agricole de eaux chaudes du continental intercalaire (Albien) dans la cuvette du Bas Sahara Algérien. Bulletin d'Agronomie Saharienne N° 05. Edité par le ministère de l'agriculture et de la révolution agraire, pp: 61 – 109
- Dubost D., 1991:** Ecologie, Aménagement et Développement Agricole des Oasis Algériennes. Thèse de doctorat. Tome 3. Université François Rabelais de Tours U.F.R d'Aménagement et de Géographie (France), 544 p.
- Dubost D., 2002:** Ecologie, Aménagement et Développement Agricole des Oasis Algériennes. Edition: C.R.S.T.R.A, 423 p.

Références bibliographiques

- El Bernaoui O., 2009 :** (C.R.S.T.R.A), statut, missions, activités et orientations stratégiques. Edition Guerfa Biskra, 14 p.
- Encarta 2008 :** Situation géographique de la région de Touggourt (application sur PC)
- Fantazi K, 2006:** Le système d'élevage caprin dans la vallée de l'Oued-Righ. Mémoire de magister INA El-Harrache Alger, 94 p.
- Faurie C., Ferrera C., Médori P., Devaux J., Hemptinne J.L., 2011 :** Ecologie. Éd Tec&Doc -- Lavoisier -- 6e Edition , 488 p.
- Gérard G., 1999:** L'eau - Tome 1: Milieu naturel et maîtrise, Versailles, Institut National de la recherche agronomique (Coll. « Un point sur ... »). In Cahiers de géographie du Québec, volume 44 , N° 122,2000, 204 p.
- Goussios D., 1993:** La vulgarisation à la recherche des modèles de développement agricole et rural. Cahiers Options Méditerranéennes CIHEAM **2(2)** pp: 3-5
- Habes S., Djabri L ., Bettahar A ., 2002 :** Qualité des eaux dans une région a climat aride cas : Des nappes du complexe terminal et continental intercalaire , Sud-est Algérien. *Larhyss journal* , 2002 ; volume13 , Numéro 4, pp : 55-63
- Hainzelin E., Barret D., Faure G., Dabat M.H., Triomphe B., 2017:** Recherche agricole dans les pays du Sud : dépasser la promesse de l'impact pour piloter la recherche. Cirad. La recherche agricole pour le développement, Cirad, 4 p.
- Idder M. A., 2000:** La phoeneciculture dans la vallée de l'Oued Mya. Contraintes et orientations pour un développement durable. Proceeding of the congress. "The contribution of the scientific research and the new technologies in the development and the value enchancement of the arid and semi-arid regions" CRSTRA, pp : 299 – 303
- Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) , 2008 :** La recherche ,une activité de pointe, source permanente d'innovation et de progrès. Service du développement agricole , dépliant.
- Jouve P., 1986:** Un modèle d'aménagement hydro-agricole a l'épreuve du temps et de l'évolution des systèmes de production des grands périmètres irrigués. Actes du séminaire "Aménagements hydro-agricoles et systèmes de production" DSA. CIRAD Montpellier - 16-19 décembre 1986.

Références bibliographiques

- Jouve P., 2003:** Système de culture et organisation spatiale des territoires. Comparaison entre agriculture tempérée et agriculture tropicale spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux. Actes du colloque international, 25-27 février 2003, Montpellier, France.
- Kassah A., 1994:** Cours spécialisé: Diagnostic rapide et stratégie de développement en milieu oasien – Etude comparative des oasis au Maghreb et dans le monde. CRDA Tozeur Tunisie et CRSTRA Algérie. Rapport, 28 p.
- Khadraoui A., 2005:** Eaux et sol en Algérie. Gestion et impact sur l'environnement. Recueil de communications. A.N.R.H. Ouargla Algérie, 392 p.
- Khadri A., 2005:** La conservation des ressources naturelles et le développement des oasis du Tafilalet. Symposium International sur le Développement agricole Durable des Système Oasis. 08 – 10 Mars 2005. Erfoud, Maroc, 39 p.
- Kharat A., 1993:** L'évolution des méthodes de travail et la relation entre la recherche, la formation et la vulgarisation dans quelques pays du Moyen-Orient. Cahiers Options Méditerranéennes CIHEAM **2(3)** pp: 29-31
- Korichi B., 2007:** La vulgarisation agricole et son impact sur la préservation de l'écosystème oasien: Cas de la région de Ouargla. Thèse de Magister en science agronomique . Univ Kasdi Merbah, Ouargla, 111 p.
- Lakhdari K., Kherfi Y., 2010:** L'agro-biodiversité oasienne : un potentiel à promouvoir et à préserver. Revue des Régions Arides, Numéro spécial, 24, pp : 142-152
- Lakjaa A., 1993:** Evaluation de l'impact des programmes de vulgarisation. Cahiers Options Méditerranéennes, CIHEAM **2(1)** pp: 89-92
- Larousse Agricole ., 1984:** " Patrimoine" in Grand Dictionnaire Encyclopédique Larousse. Librairie Larousse, Paris, 7889 p.
- Le grand dictionnaire de psychologie ., 1996:** Ed. Librairie Larousse, Paris, 857 p.
- Le Petit Robert ., 1990:** Ed. Librairie Larousse, Paris, 1700 p.
- Merrouchi L., 2009:** Caractérisation d'un agro système oasien, évolution et perspectives de développement cas de la vallée de l'Oued-Righ. Thèse de Magister. Université de Ouargla, 86 p.
- Merrouchi L., Açourene S., et Bouammar B., 2006:** Valorisation des rebuts de dattes et des dattes communes dans les oasis de Sud-Est Algérien. Rev. Rech. Agro., 18, pp : 79 – 87
- Mettrick H., 1994:** Recherche agricole orientée vers le développement. Le cours ICRA, 288 p.

Références bibliographiques

- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), 2010:** Statistiques agricoles, superficies et productions. Ed., Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information du (M.A/D.S.A.S.I), Série B, Alger, 64 p.
- Office National de météorologie (ONM), 2019:** Données météorologiques de la région de Touggourt. Station de Touggourt.
- Perennes J.J., 1979:** Structures agraires et décolonisations - Les Oasis de l'Oued Righ (Algérie). Office des publications universitaires, Hydra, Alger Edition N° 345 – 09/79, 372 p.
- Prévoste P., 1999:** Les bases de l'agriculture, Ed. Technique et documentation, Paris, 208 p.
- Raimbault G., 1994:** Comptabilité générale et analyse financière: Outils de gestion. Ed. Chihabeyrolles, 177 p.
- Remini B., 2005:** La problématique de l'eau en Algérie. Office des publications universitaires (O.P.U.) Alger, 162 p.
- Sogéta-Sogrèah, 1970 :** Participation à la mise en valeur de l'Oued-Righ. Etude agro-pédologique. Ministère des travaux publics et de la construction. Service des études scientifique. Alger, 201 p.
- Temple L., Martin G.S., Tazi S.A., Barret D., 2012:** L'évaluation d'impact de la recherche agronomique quelles évolutions méthodologique pour le développement des suds. Communication Colloque international « La mesure du développement, comment science et politique se conjuguent» GEMDEV (Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'Etude de la Mondialisation et du Développement) sous le patronage de l'Unesco. Février 2012, 28 p.
- Tesco V., 1989 :** Etude de réaménagement et de l'extension des palmeraies de Oued Righ, synthèse de l'étude, Budapest, 359 p.
- Toutain G., 1974:** Conservation des sols en palmeraies sahariennes et bordurières au Sahara. CIHEAM- Option Méditerranéennes N°25, pp : 65-69
- Toutain G., 1977:** Elément d'agronomie saharienne. De la recherche au développement. INRA France, Imprimerie Jouve, France, 276 p.
- Toutain G., 1979 :** Eléments de l'agronomie saharienne ; de la recherche au développement. Imprimerie jouve, Paris, 1979.
- Zahi F., Djamai R., Drouiche M. A., Medjani F., 2011:** *Contribution to study of soil salinity in the region of Fetzara Lake (Northeast of Algeria). Colloque International « Journées des Géosciences de l'Environnement », Oujda, « Environnement et développement durable »,*

Références bibliographiques

21, 22 et 23 Juin 2011. Oujda: CIDL, 2011, pp: 439- 444

Zenkhrî S. 2017 : L'agriculture saharienne : Du système oasien traditionnel à l'établissement d'une conception d'économie de marché et de développement durable. Thèse de doctorat. Université Abdelhamide Iben Badis-Mostganem. 243 p.

Zeribit M., 2016 : Eaux du complexe terminal dans la basse vallée de l'Oued Righ, chimisme. Mémoire Master en Géologie. Univ Kasdi Merbah, Ouargla, 44 p.

Site électronique :

Source électronique (1) : <https://www.deveniragriculteur.fr> ; consulté le 20/04/2020

Source électronique (2) : <https://www.touggourt.org/informations-sur-le-lac-de-Témacine> ; consulté le 14/03/2020.

Source électronique (3) : <https://www.thinglink.com/scene/598384949740961794> ; consulté le 28/03/2020.

Source électronique (4): <http://rachidkoraichi.com/projets/temacine> ; consulté le 17/06/2020.

Source électronique (5) : <https://www.judaicalgeria.com/pages/toggourt.html> ; consulté le 18/06/2020.

F.A.O., 2001: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Algérie ; <http://www.fao.org/family-farming/countries/dza/fr/>) ; consulté le 14/08/2019.

Annexes

Annexes

Annexes

Annexe I

FICHE : QUESTIONNAIRE

Date: N°: ...

A. L'exploitant et l'exploitation

A.1. Identification de l'exploitant

Nom et Prénom :

Age :

Niveau d'instruction : - Analphabète - Coranique - Primaire - Moyen - Secondaire -

Universitaire - Autres : ...

Faire valoir : - Propriétaire - Khammès -Autres :

Cette activité est-elle : - Principales - Secondaire

Autres activités exercées : -Administration -Enseignement - Autres:

Activités agricoles pratiquées autres que la phoeneciculture:

Activité	Superficie/Nombre	Destination	Observation
Plasticulture			
Elevage Caprin			
Elevage ovin			
Elevage Bovin			
Elevage camelin			
L'aviculture			
L'apiculture			
La pisciculture			
Transformation des dattes			
Transformation des autres produits			

A.2. Identification de l'exploitation

Daïra:

Commune:

Lieu :

Âge de l'exploitation (année de création) :

Type : - Traditionnel (non organisée) - Mise en valeur (organisée) - EAI

Superficie (Ha):

Nombre de palmiers:

Distance de plantation (écartement):.....

Annexes

A.3. Techniques culturales utilisées :

A.3.1. Travaux du sol :

* Type : - Manuel - Mécanisé

* Matériels utilisés :

A.3.2. Systèmes d'irrigation utilisée :.....

A.3.3. Fertilisation

* Nature : - Organique : - Minérale :

* Mode : - Manuel - Mécanique

* Période : - Palmier dattiers : - Arbres fruitiers..... - Cultures herbacées :..

A.3.4. Traitement phytosanitaire:

* Nature : - Herbicides : - Insecticides: - Fongicides :...

* Mode : - Manuel - Mécanique

* Période : - Palmier dattiers : - Arbres fruitiers..... - Cultures herbacées...

A.3.5. Taille des arbres :

* Espèces/variétés cultivées :

* Période de la taille:

* Matériels utilisés :

A.3.6. Cultures sous serres :

* Espèces / Variétés cultivées :

* Superficies :

A.4.Elevages

* Espèces :.....

* Etable : -Traditionnel - Moderne

B. Effets sociologiques de la recherche agronomique

B.1. Relation de l'exploitant avec la recherche :

B.1.1. Connaissez- vous les instituts et les centres de formation agricoles dans votre région ? - Non - Oui (lesquels ?)

B.1.2. Connaissez –vous qu'il y a une station de recherche à Sidi Mehdi ? - Non - Oui

*Quel est son rôle ?

Annexes

B.1.3. Distinguez-vous entre les missions de l'INRAA et le CFVA de Sidi Mehdi? Non Oui

B.1.4. Visitez-vous l'INRAA ? - Non - Oui

- Pourquoi (buts de la visite)? - Souvent - Rarement - Occasionnellement - En cas de besoin

B.1.5. Recevez-vous des visites de l'INRAA ? - Non - Oui

- Volontaires - Par sollicitations - Buts des visites :.....

B.1.6. Recevez-vous des visites d'autres structures ? - Non - Oui

- Lesquels ? (CRSTRA, ITDAS Djamaa, ...) Autres :

- Volontaire - Par sollicitations (pour vos besoins) - Pour leurs besoins - Buts des visites:..

B.1.7. Connaissez-vous que l'INRAA fait des prestations de services ? -Oui -Non

*Quels types de services désirez-vous en cas de besoins ? - Conseils et orientations -

Analyses sol-Eau- Location de matériels - Travaux du sol - Traitements phytosanitaires

- Tailles des arbres fruitiers - Autres :

B.1.8. Pourquoi vous ne pratiquez pas certaines activités, bien qu'elles soient soutenues par l'état (PNDA) ?

* La plasticulture ? :.....

* l'irrigation goutte à goutte ?

*L'élevage ?.....

* Les chambres froides ?

* Est-ce que c'est un problème de: - Ignorance -Méconnaissance ? -Finance ? -Autres:..

* Avez-vous demandé des appuis techniques de l'INRAA ou d'autres structures ? - Non - Oui

*Quelles étaient leur réponses ?.....

B.1.9. Avez- vous suivi une formation agricole ? - Non - Oui

laquelle?.....

Où ?

Sur quels sujets ?

B.1.10. Votre savoir-faire est hérité ou acquis d'une formation ?

B.2. Perspectives:

B.2.1. Quels contraintes rencontrez-vous dans votre exploitation ?

B.2.2. Croyez-vous à la recherche agronomique ? - Oui - Non

B.2.3. Comment vous voyez la recherche agronomique? - inutile - bénéfique (sur quels aspects) ?

Annexes

B.2.4. Qu'est-ce que vous proposez pour améliorer la recherche ?

C. Effets techniques de la recherche agronomique

C.1. Appliquez-vous des nouvelles techniques culturales ? - Oui - Non Dans quels domaines ?.....

* Systèmes économiseurs d'eau : - Localisé - aspersion - Autres :.....

* Palmiers dattiers: - Pollinisation mécanique - Ciselage - Limitation des régimes

* Arboriculture : - Taille - Greffage

* Rationnement de l'alimentation des animaux :

C.2.D'où vous aviez appris ça ? -Instituts de recherche (lesquels ?) - Internet -Autres :....

C.3.Quels sont les problèmes techniques rencontrés dans votre exploitation et que vous voulez résoudre? :.....

D. Effets économiques de la recherche agronomique

D.1. En cas d'application des certaines techniques culturales, avez-vous constaté des améliorations ? Sur quels aspects ? - Oui - Non

D.1.1. Rendements? :

D.1.2. Irrigation : - Economie d'eau ? - Economie d'énergie ? - Autres :

D.1.3. Fertilisation :

D.1.4. Protection phytosanitaire : - Sur quelles espèces ? - Pour quels dégâts ? :...- Y a-t-il diminution des dégâts ?

D.1.5. Pollinisation mécanique : - y a-t-il amélioration de la production ? - Oui -Non - Qualité - Quantité(kg/palmier)

D.1.6. Autres impacts économiques que vous jugés intéressants ? :

D.2. Les prix de revient de vos productions couvrent-ils les charges de vos travaux ?

Annexes

Annexe II

FICHE : QUESTIONNAIRE (INRAA, CRSTRA de Touggourt)

Date: N°:

1.1. Les programmes de recherche de la station INRAA répondent-ils aux préoccupations des agriculteurs de la région ? - Oui - Non

1.2. Associez-vous les acteurs économiques lors de l'élaboration de vos programmes de recherche (Associations, agriculteurs, exportateurs,)? - Oui - Non

1.3. Quels sont vos axes de recherche ?

1.4. Avez-vous des relations avec d'autres structures de recherche et de développement de la région ou ailleurs ? (CRSTRA, ITDAS, Universités, CFVA, DSA, CAW,...) ? - Non - Oui

Quels types de relations ? - Programme de recherche - Organisation des manifestations

- Autres:

* CRSTRA:

* ITDAS Djamaa:

* Universités (Ouargla):

* CFVA sidi Mehdi:

* Direction des services agricoles (DSA):

* Autres:

1.5. Avez-vous des relations avec:

- Les agriculteurs : - Non - Oui - Quels types de relations ? :

- Les associations:

- Autres ?

1.6. Organisez-vous des visites chez les agricultures ? - Oui - Non

Quand est-ce ? - Suite à des demandes - Volontaire - Autres:

1.7. Quels sont les gens ciblés aux journées (démonstration, vulgarisation, formation,) que vous organisez ? : - Présidents des associations - Agriculteurs - Cadres du secteur - Autres: ..

1.8. Pourcentage des participants de la région de Touggourt par rapport aux autres régions ?

1.9. Quels sont les genres de questions posées par les agriculteurs ?

- Techniques - Economiques -Autres:

1.10. Les agriculteurs sont-ils satisfaits par ces journées ? - Oui - Non

Comment vous appréciez ça ? - Par leur assistance jusqu'à la fin de la journée

Annexes

- Par leurs questions - Par leur incitation à l'organisation d'autres journées - Autres:

1.11. Les proportions des agriculteurs participants selon l'âge: - Jeunes: ... - Vieux:

1.12. Quels est le bilan de vos activités des 10 dernières années et leur réalisation sur terrain ?.

* Projets réalisés:.....

* Manifestations :

* Prestations :

* Formations :.....

1.13. Quelles sont les contraintes ?

1.14. Quelles sont les perspectives d'avenir ?

Annexes

Annexe III

FICHE : QUESTIONNAIRE (CFVA Touggourt)

Date:N°: ...

- 3.1. Quel sont les fondateurs du programme du centre (Ministère, CFVA,...) ? :
- 3.2. Les programmes de formation et de vulgarisation du centre répondent-ils aux préoccupations des agriculteurs de la région ? - Oui - Non
- 3.3. Quels sont les domaines ou les matières de formation ? :
- 3.4. Avez-vous des relations avec des structures de recherche et développement de la région ou ailleurs ? (INRAA, ITDAS, Universités, CFVA, DSA, CAW,...) ? - Non - Oui
- Quels types de relations ? :
 - * INRAA:
 - * ITDAS Djamaa:
 - * Universités (Ouargla):
 - * Direction des services agricoles (DSA):
 - * Chambre d'agriculture (CAW):
 - * Autres:
- 3.5. Avez-vous des relations avec:
- Les agriculteurs : - Non - Oui - Quels types de relations ? :
 - Les associations:
 - Autres ?
- 3.6. Organisez-vous des visites chez les agricultures ? - Non - Oui(dans quels cadres ?)
- 3.7. Quels sont les gens ciblés aux journées de démonstration, vulgarisation, formation) que vous organisez? - Présidents des associations - Agriculteurs - Cadres du secteur - Autres:...
- 3.8. Pourcentage des participants de la région de Touggourt par rapport aux autres régions ? ..
- 3.9. Quels sont les genres de questions posées par les agriculteurs ? - Techniques-Economiques - Autres:.....
- 3.10. Les agriculteurs sont-ils satisfaits par ces journées ? -Non - Oui
- Comment vous appréciez ça ? - Par leur assistance jusqu'à la fin de la journée
- Par leurs questions - Par leur incitation à l'organisation d'autres journées - Autres: ...
- 3.11. Les proportions des agriculteurs participants selon l'âge: - Jeunes: - Vieux:...

Annexes

3.12. Quels est l'impact de votre centre sur terrain pour le développement de l'agriculture dans la région de Touggourt?.....

3.13. Quelles sont les contraintes? :

3.14. Quelles sont les perspectives d'avenir ?

Annexes

Annexe IV

FICHE : QUESTIONNAIRE (DSA délégué, subdivisions et délégations agricoles)

Date: N°: ...

- 4.1. Quelles sont les missions de la DSA / Subdivisions agricoles ? :
- 4.2. La répartition des subdivisions agricoles dans la wilaya déléguée de Touggourt est-elle équitable ? - Oui - Non (Qu'est-ce que vous proposez ?) :
- 4.3. Nombre d'exploitations par commune: - Traditionnelles: ...- Mise en valeur: ...- EAI : ...
- 4.4. Exploitants pratiquant :

Activité	Nom	Lieu
Goutte à goutte ou autres systèmes économiseurs d'eau		
Plasticulture		
Elevage Caprin		
Elevage ovin		
Elevage Bovin		
Elevage camelin		
L'aviculture		
L'apiculture		
La pisciculture		
Transformation des dattes		
Valorisation des produits et sous produits du palmier dattiers		
Transformation des autres produits		

- 4.5. Avez-vous des relations avec les structures de recherche et développement de la région de Touggourt Ou ailleurs ? (INRAA, CRSTRA, ITDAS, Universités, CFVA, CAW,...) ?

- Non..... - Oui:

- Quels types de relations ? :

* INRAA:

* CRSTRA:

* ITDAS Djamaa:

* Universités (Ouargla):

* CFVA sidi Mehdi:

* Chambre d'agriculture (CAW):

* Autres:

- 4.6. L'INRAA contribue-t-il au programme PNDA du MADR? - Non - Oui

Quelle est la nature de sa contribution ?

Annexes

- 4.7. L'INRAA contribue-t-il au programme de PRCHAT du MADR ? Par quelles thématiques ? Quelles sont les thématiques qui attirent plus les agriculteurs ?.....
- 4.8. Avez-vous des relations avec ?
- Les agriculteurs : - Non - Oui - Quels types de relations ? :
 - Les associations:
 - Autres ?
- 4.9. Quels sont les types de problèmes posés par les agriculteurs?.....
- 4.10. Organisez-vous des visites chez les agricultures ? - Suite à des demandes - Volontaire
- Dans quels cadres ? :
- 4.11. Organisez-vous des journées de (démonstration, vulgarisation, formation) ? - Non - Oui
Quels sont les gens ciblés pour ces journées ?
- Présidents des associations - Agriculteurs - Cadres du secteur - Autres:
- 4.12. Pourcentage des participants de la région de Touggourt par rapport aux autres régions ?..
- 4.13. Quels sont les genres de questions posées par les agriculteurs lors de ces journées?
- Techniques:..... -Economiques:.....- Autres:.....
- 4.14. Les agriculteurs sont-ils satisfaits par ces journées ? - Non - Oui Comment vous appréciez ça?
- Par leur assistance jusqu'à la fin de la journée - Par leurs questions - Par leur incitation à l'organisation d'autres journées - Autres:
- 4.15. Les proportions des agriculteurs participants selon l'âge: - Jeunes: - Vieux:.....
- 4.16. Dans le programme de soutien, quelles sont les actions (opérations techniques) les plus demandées par les agriculteurs?: -Plantation des rejets - Irrigation -Drainage -Protection phytosanitaire - Plasticulture - Elevage -Commercialisation - Autres:.....
- 1.17. Quelles sont les contraintes?:.....
- 1.18. Quelles sont les perspectives d'avenir ?

Annexes

Annexe V

Tableau 1. Evolution de l'effectif des animaux gros bétails de la région de Touggourt

Commun	Espèces	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Touggourt	Bovin	14	50	33	
	Ovin	1011	2150	2235	2360
	Caprine	3575	3527	3569	3611
	Cameline	1054	1029	6	1128
Nezla	Bovin	8	17	33	10
	Ovin	1494	3177	3301	3486
	Caprine	6919	6826	6906	6987
	Cameline	0	0		
Tebesbeste	Bovin	23	20	7	4
	Ovin	872	1856	1929	2038
	Caprine	3760	3708	3751	3794
	Cameline	0	0	6	
Zaoua el-abidia	Bovin	12	65	41	31
	Ovin	3702	7871	8180	8644
	Caprine	3388	3343	3382	3422
	Cameline	0	0	6	
Meggarine	Bovin	0	0	17	
	Ovin	2587	2587	264879	2624
	Caprine	5578	5578	4879	4886
	Cameline	160	160	243	238
Sidi-slimane	Bovin	0	0	0	
	Ovin	1723	1723	1933	1925
	Caprine	3717	3717	3271	3269
	Cameline	108	108	161	
Temacine	Bovin	80	65	28	47
	Ovin	3505	3663	3864	3845
	Caprine	12303	13356	13661	13691
	Cameline	0	0	6	
Beldet amour	Bovin	30	32	27	26
	Ovin	2336	2442	2465	2545
	Caprine	8200	8904	9142	9159
	Cameline	1104	1159	1519	

Source:(D.S.A. délégué de Touggourt , 2019)

Tableau 2. Evolution de l'effectif de petits élevages et aviculture de la région de Touggourt

Commun	Espèces	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Touggourt	poulet de chair	26030	254030	20700	4700
	élevage des abeilles			0	6
Nezla	poulet de chair	266182	27601	76410	71080
	élevage des abeilles	30	30	32	30
Tebesbest	poulet de chair	24798		39000	39000

Annexes

	élevage des abeilles	40		50	11
Zaoua el-abidia	poulet de chair	17690	38340	38340	40220
	élevage des abeilles			0	0
Meggarine	poulet de chair	62000	7000	7110	7400
	élevage des abeilles			0	1
Sidi-slimane	poulet de chair	55800	45000	46440	28000
	élevage des abeilles	0	0	0	0
Temacine	poulet de chair	0		9000	4700
	élevage des abeilles	0	0	0	1
Beldet amour	poulet de chair	0		6000	7700
	élevage des abeilles	0	0	0	0

Source:(D.S.A. délégué de Touggourt , 2019)

Résumé

Etude de l'effet induit par l'application de la recherche agronomique sur le développement de l'agriculture dans la vallée d'Oued Righ (cas de Touggourt)

Ce travail vise à étudier l'impact de la recherche agronomique sur le développement de l'agriculture dans la région de Touggourt, en montrant la relation de l'agriculteur avec les instituts de recherche, les centres de formation et de vulgarisation d'une part et l'effet de ces relations sur le développement de l'agriculture dans la région, d'une autre part.

Grâce à des enquêtes sur terrain, 60 exploitations ont été visitées dans chacun des zones de : Témacine, Touggourt et Meggarine, accompagnés des contacts et des entretiens avec les structures techniques et administratives.

Les résultats montrent que l'effet de la recherche agricole est manifesté dans certaines exploitations, mais la majorité ne semble pas apprécier les résultats de la recherche.

Par conséquent, les stratégies doivent être conçues pour répondre aux objectifs de développement agricole dans la région, grâce à un travail conjoint entre chercheurs, ainsi que créer un système qui valorise et lie étroitement la recherche agricole avec l'agriculteur.

Mots clés : recherche agronomique, vulgarisation agricole, développement, Touggourt

ملخص

دراسة الأثر الناجم عن تطبيق البحوث الزراعية على تنمية الزراعة بوادي واد ريف (منطقة تقرت)

يهدف هذا العمل إلى دراسة تأثير البحوث الزراعية على تنمية الزراعة بمنطقة تقرت ، من خلال إظهار علاقة المزارع بمعاهد البحوث ومراكز التدريب والإرشاد من جهة. وتأثير هذه العلاقات على تطور الزراعة في المنطقة من جهة أخرى. من خلال المسح الميداني ، تمت زيارة 60 مزرعة في كل من المناطق: تماسين ، تقرت و مقارين ، مصحوبة باتصالات ومقابلات مع الهياكل الفنية والإدارية.

أظهرت النتائج أن أثر البحث الزراعي واضح في بعض المزارع ، لكن يبدو أن الغالبية لا تثمن نتائج البحث. لذلك يجب تصميم استراتيجيات واضحة لتحقيق أهداف التنمية الزراعية في المنطقة ، من خلال العمل المشترك بين الباحثين ، وكذا إنشاء نظام يقيم ويربط بشكل وثيق البحث الزراعي بالمزارع.

الكلمات المفتاحية : البحث الزراعي، الإرشاد الفلاحي، تنمية ، تقرت

Summary

Study of the effect induced by the application of the agricultural research on the development of agriculture in the valley of Oued Righ (Touggourt region)

This work aims to study the impact of agronomic research on the development of agriculture in the Touggourt region, by showing the farmer's relationship with research institutes, training and extension centers on the one hand. and the effect of these relationships on the development of agriculture in the region, on the other hand.

Thanks to field surveys, 60 farms were visited in each of the zones of: Témacine, Touggourt and Meggarine, accompanied by contacts and interviews with technical and administrative structures.

The results show that the effect of agricultural research is evident on some farms, but the majority do not seem to like the results of the research.

Therefore, strategies must be designed to meet the objectives of agricultural development in the region, through joint work between researchers, as well as create a system that values and closely links agricultural research with the farmer.

Keywords: agronomic research, agricultural extension, development, Touggourt