



UNIVERSITÉ MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOU ARRERIDJ

UNIVERSITY MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOU ARRERIDJ

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi- B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم الفلاحية

Département des Sciences agronomiques



UNIVERSITÉ MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOU ARRERIDJ

UNIVERSITY MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOU ARRERIDJ

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Amélioration des plantes

Intitulé

Contribution des systèmes d'exploitation agricoles

dans la région de Ghardaïa (El Jaoua)

Présenté par : BENTOUMI Chakir

BOUGUERRA Abdeslam

Soutenu le : 09/07/2019 ;

Devant le jury :

Président :	M ^r	Allili Dahman	MCB	Univ. M. El-Bachir El-Ibrahimi-BBA
Encadrant :	M ^{dme}	Belkasmi Farida	MAA	Univ. M. El-Bachir El-Ibrahimi-BBA
Examineur :	M ^r	Maamri khalifa	MAA	Univ. M. El-Bachir El-Ibrahimi-BBA

Année universitaire : 2018/2019

Remerciements

Avant tout, je remercie le bon dieu, tout puissant, de nous avoir donné la santé, la volonté, la patience et les moyens afin qu'on puisse accomplir ce modeste travail.

Il est très agréable d'exprimer toute notre gratitude, notre profonde reconnaissance et nos sincères remerciements à notre cher encadreur Mme Belkasmi Farida pour nous avoir dirigé, orienté, conseillé et pour sa présence le long de ce travail.

Nos vifs remerciements vont aussi à Dr. Allili Dahmane chargé de cours (MAB) au département des sciences agronomiques, université de BBA, qui nous a fait l'honneur de présider le jury.

On remercie également Dr Maamri Khalifa Chargé de cours(MAA) au département des sciences agronomiques, université de BBA pour avoir bien voulu examiner ce travail.

Nos remerciements s'adressent aussi à M. Nouri Mohamed au département des sciences agronomiques, université de BBA pour son aide et son soutien.

Nos remerciements vont spécialement aux agriculteurs de l'oasis d'el-Atteuf (el Jaoua) qui nous ont facilité l'accès à leurs exploitations et nous ont partagé leurs connaissances.

Nos remerciements vont également aux administrateurs et les agents de la C.F.P.A de Ghardaïa.

Enfin, On tiens à exprimer notre gratitude à toutes personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Chakir B, Abdessalam B.

DÉDICACE

*À ceux qui n'ont pas cessé de se sacrifier pour mon bien être
À ceux qui se sont toujours soucié de mon éducation et mon enseignement*

À mes très chers parents. SURTOUT MA MÈRE.

À mes chers frères et sœurs pour leur soutien moral.

À toute ma grande famille surtout mon oncle Djamal.

À mon ami de parcours ; Abdeslam

À tous mes enseignants de la crèche à l'université.

À mes compagnons de l'université surtout ;

Boukhmis B, Belaidi R, Aliat A, Slama R, Silme M

Belhadj I, Belhadj R, touabet I, bensaïd A, Amri A

Imad ET Zizi

À tous mes chers collègues de l'Agronomie.

À mes collègues de spécialité amélioration des plantes.

À tous qui mon aidé à apprendre une chose dans ma vie;

À tous ceux que j'aime et qui se reconnaissent;

À vous tous, je dédie ce modeste travail avec Amour et Honneur.

BENTOUMI CHAKIR

DÉDICACE

**A MA MÈRE, A MA MÈRE, A MA MÈRE, Je dédie ce modeste travail à ma mère
source de joie de vivre et le courage pour aller en l'avant.**

Toutes les personnes qu'on aime à ma famille à mon grand père.

A tous mes amis et mes collègues chaque un par son nome

A tous mes enseignants de primer a l'université,

Ainsi qu'à tous les étudiants de la classe amélioration des plantes

Avec vous nous avons commencé et avec vous nous finissons

MERCI

Table de matière

Liste des tableaux	
Liste des photos et figures	
Liste d'abréviations et des seigles	
Introduction.....	01
Problématique	01
Partie I : Synthèse bibliographique	
Chapitre I. Les systèmes de production agricole	03
I.1. Notion de système	03
I.2. Notion de système de production.....	03
I.3. Notion de système de production agricole	04
I.4. Les composant d'un système de production agricole.....	05
I.4.1 Pole humain.....	05
I.4.2. Pole ressources.....	05
I.4.3. Pole environnement	05
I.5. Importance de l'étude systémique	06
Chapitre II. L'agriculture en zones arides et la politique de mise en valeur.....	08
II.1. Structure des exploitations agricoles du système d'exploitation oasienne.....	08
II.1.1. Le système oasien de l'ancienne palmeraie	09
II.1.2. La mise en valeur	09

II.2. Les activités de production agricole à Ghardaïa.....	10
--	----

Partie II : partie expérimentale

Matériel et méthodes

I. Présentation de la région d'étude	12
I.1. Localisation de la région.....	12
I.2. Caractéristiques du milieu physique.....	12
I.2.1. L'hydrographie	13
I.2.2. le climat.....	14
I.2.3. La pluviométrie	14
I.2.4. La température	15
I.2.4. Les vents	15
I.3. Les activités agricoles	15
I.3.1 Répartition des terres	16
I.3.2. Spécifications végétales	16
I.3.3. Production animale.....	17
II. Méthodologie de travail.....	18
II.1. objectif de la recherche	18
II.2. Collecte de la documentation	18
II.3. Collecte des informations	18
II.4. fiche d'enquête	19
II.4.1. Identification de l'exploitation.....	19

II.4.2. Structure.....	19
II.4.3. L'activité agricole	19
II.4.4. Les ressources hydriques	19
II.5. Échantillonnage et choix d'exploitations	19
II.7. Analyse statistique des données.....	20
II.8. Synthèse de la démarche méthodologique	21

Résultat et discussion

I. Caractérisation et classification des exploitations.....	23
I.1. Classification par secteur administratif	23
I.2. Classification selon l'âge des exploitants.....	23
I.3. Classification selon l'origine des exploitants.....	24
I.4. Classification selon la trajectoire des exploitations.....	24
I.5. Classification selon la taille des exploitations.....	25
I.6. Main d'œuvre	25
II. Étude des exploitations enquêtées.....	26
II.1. Profil des exploitants.....	26
II.2. Structure des exploitations.....	27
II.3. système de production	28
II.3.1 Type de culture	29
II.3.2 Production animale	30
III. La typologie.....	32

III.2. Groupes des exploitations identifiées.....	35
Conclusion	39
Références bibliographiques	40

Liste des tableaux

Tableau 01 : Températures mensuelles moyennes de Ghardaïa 2007 et 2017.....	16
Tableau 02 : les spéculations végétales dominantes dans la région de Ghardaïa.....	17
Tableau 03: Effectifs des ruminants exploités dans la région de Ghardaïa.....	17
Tableau 04 : Effectifs des volailles exploités dans la région de Ghardaïa.....	18
Tableau 05 : Chiffres sur l'apiculture dans la région de Ghardaïa.....	18
Tableau 06: classification des exploitations par secteur administratif.....	23
Tableau 07: Classification selon la taille des exploitations.....	25
Tableau 08: les profils des exploitants selon la trajectoire de l'exploitation.....	26
Tableau 09 : la structure de l'exploitant selon la trajectoire de l'exploitation.....	27
Tableau 10 : Variables transformées des corrélations.....	34

Liste des photos et figures

Photo 01 et 02 : l'ancienne palmeraie.....	09
Photo 03 et 04 : Agriculture moderne.....	10
Figure 01 : Carte de position géographique de la wilaya de Ghardaïa	13
Figure 02: Image satellitaire de la région d'étude	13
Figure 03 : Carte géographique de bassin versant de la vallée du M'Zab.....	14
Figure 04 : Diagramme représente la pluviométrie moyenne mensuelle à Ghardaïa entre 2007 et 2017	15
Figure 06 : Localisation des exploitations agricoles enquêtées.....	20
Figure 07 : Schéma de la démarche la méthodologie utilisée.....	22
Figure 08 : Classification des exploitations selon l'âge des dirigeants.....	24
Figure 09 : Classification selon la trajectoire des exploitations.....	25
Figure 10 : type de culture selon la trajectoire de la famille.....	30
Figure 11 : la production animale selon la trajectoire de la famille.....	31
Figure 12 : la répartition des exploitations sur le plan principale d'ACP catégorielle.....	35
Figure 13 : la classification hiérarchique que représentent la dispersion des exploitations et les groupe de la typologie	36

Liste d'abréviation et des sigles

APFA: Accession à la propriété foncière agricole

CATPCA : analyse en composante principale catégorielle

CAH : Classification hiérarchique automatiques

CENEAP : Centre national d'études et d'analyses pour la population et le développement

DSA : Direction de servisse agricole

FAO : Food and Agriculture Organization of the United

ha: Hectare

Km : Kilomètre

Km² : Kilomètre carré

m : mètre

mm : Millimètre

ONM: Office Nationale de la Météorologie

qx : Quintaux

SANU : Surface Agricole Non Utile

SAT : Surface Agricole Totale

SAU : Surface Agricole Utile

SPSS : Social program for social sciences

t : Tonnes

T max : Température maximale

T min : Température minimale

T moy : Température moyenne

UGB: Unité Gros Bétail

UTH : Unité Travail Humain

% : Pourcentage

€: Euro

Introduction

L'écosystème saharien se caractérise par de très fortes irrégularités et insuffisances des pluies et de fortes températures (**Talia et al., 2011**). La végétation par la suite est très clairsemée, à aspect nu et désolé; les arbres sont aussi rares que dispersés et les herbes n'y apparaissent que pendant une période très brève de l'année, quand les conditions deviennent favorables (**Ozenda, 1991**).

Dans les zones arides, les systèmes agricoles sont soumis à plusieurs contraintes, notamment d'après **Carrière, 1996**, la rareté des ressources en eau et par la suite la grande variabilité des rendements des cultures et des ressources disponible dans l'espace et surtout dans le temps (forte saisonnalité, variabilité interannuelle). La mobilité dans ces zones était la principale adaptation fonctionnelle et opportuniste à ces contraintes (selon le même auteur) jusqu'à la promulgation de la loi portant accès à la propriété foncière agricole (APFA) en 1983 et l'introduction à l'agriculture moderne en milieu saharien. Cette loi consiste à attribuer des terres agricoles pour les mettre en valeur par des acquéreurs qui ne deviendront propriétaires qu'après la réalisation de leurs projets de mise en valeur dans cinq années (minimum).

L'objectif ultime de cette loi était de développer économiquement les régions arides et semi arides marginalisées dans le but de réduire la dépendance alimentaire du pays vu que les politiques agricoles antérieures n'avaient pas réussi à le faire (**Bessaud, 2008**). Par la suite des investissements considérables ont été déboursés par l'état pour équiper les exploitations agricoles dans le cadre d'un vaste plan de développement rural en s'inspirant des expériences réussies des États-Unis, de l'Arabie Saoudite .

Les périmètres de mise en valeur moderne créés dans le cadre l'APFA sont localisés à proximité des palmeraies traditionnelles (**Côte, 2002**), ils ont changé le système agricole traditionnel basé sur l'exploitation limitée des nappes souterraines dites « foggaras » par un autre basé sur le pompage de l'eau par forage. L'irruption et d'appropriation de la terre et la multiplication des aires d'irrigation a permis l'installation de nouvelles formes d'exploitation et a conduit l'espace oasien à s'ouvrir sur les autres régions du pays.

Hélas, trente ans après le lancement de la loi, les réalisations demeurent limitées au regard des objectifs initiaux (**Otmane et Kouzmine., 2013**). Le modèle de la grande mise en valeur au Sahara est en passe d'être en échec ayant pour causes l'émergence de réelles dynamiques d'adaptation de la part des agriculteurs, tant du point de vue des cultures pratiquées que des

techniques mobilisées, il a conduit la société oasienne à de réels changements, tant dans les comportements des individus que dans leurs modes de vie.

On pense que la loi doit évoluer avec l'évolution des systèmes de production cela mène à l'objectif de notre recherche.

Nos recherches ont pour objectif la production de connaissances permettant de caractériser les types des systèmes mis en œuvre par les agriculteurs en région d'étude. Notre travail propose une démarche méthodologique visant la connaissance et le diagnostic des systèmes agricoles en s'intéressant au profil des dirigeants, la structure des exploitations et aux systèmes de production appliqués.

Cela est dans le but d'apporter de meilleurs diagnostics aux situations rencontrées dans la région et apporter par la suite les solutions les plus efficaces et les projets de développement les plus convenants

La présentation du contenu de nos recherches est divisée en deux grandes parties :

La première partie, est constituée de la recherche bibliographique portée sur la notion du système de production agricole puis la loi de mise en valeur des terres arides et semi arides mis en œuvre à l'échelle nationale et de la description de la zone d'étude. La deuxième partie est constituée de la méthodologie et la présentation des résultats et leur discussion.

Chapitre I. Les systèmes de production agricole

I.1. Notion de système

La notion de système est apparue progressivement au cours des trois ou quatre dernières décennies. La diversité et la complexité de cette notion ont amené les auteurs à présenter plusieurs définitions. **Rosnay, 1975** définit un système comme étant un ensemble d'éléments en interactions dynamiques organisés en fonction d'un but alors que selon **Lhoste, 1984** un système est l'ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour exploiter, dans un espace donné, des ressources végétales par des animaux dans des conditions compatibles avec ses objectifs et avec les contraintes du milieu.

Un système pour **Jouve, 1986** est un ensemble d'éléments liés entre eux par des relations lui conférant une certaine organisation pour remplir certaines fonctions. **Durand, 1987** le définit comme étant une totalité organisée fait d'éléments solidaires ne pouvant être définis que les uns par rapport aux autres en fonction de leur place dans cette totalité. **Bedu et al., 1987** ajoute que le système n'est pas une structure stable, mais se caractérise par une dynamique qui s'autorégule par un ajustement des relations entre ses différents éléments, c'est également une structure qui évolue et se transforme constamment par la modification interne de ses propres éléments et les influences externes.

I.2. Notion de système de production

Le terme de système de production indique que l'on s'intéresse à la fois à la structure, à l'organisation et au fonctionnement des exploitations agricoles: il s'agit de comprendre ce que font les agriculteurs, comment et pourquoi (comment combinent-ils plusieurs activités et pratiques agricoles au sein de leurs exploitations, quelle est la rationalité de leurs pratiques, quelles sont les contraintes techniques et économiques auxquelles ils sont confrontés) et d'évaluer les résultats qu'ils obtiennent (performances techniques et résultats économiques). De nombreux auteurs se sont penchés sur ce concept ou sur son équivalent anglo-saxon de « farming system » afin d'en proposer une ou des définitions (**Brossier, 1987 Et Pillot, 1987**) Nous proposons ici de rappeler ce qui nous paraît essentiel dans ce concept.

En premier lieu, l'échelle d'analyse pertinente du concept de système de production est généralement dans le contexte de l'agriculture, celui de l'exploitation agricole familiale. Cette unité de production se caractérise par un certain nombre de ressources: les terres de l'exploitation (surface et localisation au sein de l'écosystème cultivé ou type de « terroir », la main-d'œuvre (importance, nature, formation...), le capital de l'exploitation (bâtiments,

matériel, plantations, cheptel...). Nous n'appliquerons pas pour autant ce concept à une exploitation agricole unique, au risque de définir un système de production pour chaque exploitation rencontrée, mais plutôt à un ensemble d'exploitations ayant accès à des ressources comparables, placées dans des conditions socio-économiques semblables et qui pratiquent une combinaison donnée de productions, bref un ensemble d'exploitations pouvant être représentées par un même modèle. La conception rejoint celle de **Reboul, 1976** pour qui « un système de production agricole est un mode de combinaison entre terre, forces et moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animale, commun à un ensemble d'exploitations ».

Utilisé dans une perspective se rapportant à la gestion interne de l'exploitation agricole et non de comparaison entre exploitations (**Brossier, 1987**), le concept de système de production se définit comme la façon dont le producteur alloue ses ressources en vue de produire des biens végétaux et animaux et, de plus en plus, des services environnementaux. Cette définition est proche de celle donnée en gestion de production industrielle, qui recouvre à la fois des aspects de planification et de pilotage des flux au sein de l'entreprise et dans la chaîne logistique (**Giard, 1988 ; Boujut et al., 2007**). Un système de production comprend donc, selon les cas, différents systèmes de culture et d'élevage en interaction, et s'articule lui-même avec d'autres composantes de l'exploitation (approvisionnement en intrants et services, commercialisation des productions, gestion financière).

I.3. Notion de système de production agricole

Selon la **FAO** un système de production agricole est la représentation qui s'approche de la réalité dont nous disposons sur la manière de penser et de décider des agriculteurs.

Le système de production d'une exploitation se définit par la combinaison (la nature et les proportions) de ses activités productives et de ses moyens de productions.

Deux grands types de critères généraux ont été utilisés : d'une part, les bases de ressources naturelles disponibles, le climat, la typographie, la taille des exploitations et le régime foncier ; d'autre part, les modes de subsistance des ménages, les technologies, et la gestion et l'organisation des exploitations. Ces critères ont aidés à identifier les systèmes de production agricole différents dans l'ensemble des régions en développement, avec une population agricole moyenne d'environ 40 millions de personnes. Et ceci n'a pas été chose facile : presque tous les systèmes de données existants reposent sur des découpages administratifs au niveau national et sous-national, et non sur des systèmes agricoles de production qui

débordent de ces frontières. L'expérience de la FAO en matière de zonage agro-écologique a été d'une valeur inestimable pour créer une base de données des systèmes de production agricole qui étaye notre principale tâche qualitative - émettre des avis d'expert sur l'évolution des systèmes de production agricole et leur priorités de développement, (FAO, 2001).

Un système de production agricole est la représentation qui s'approche de la réalité dont nous disposons sur la manière de penser et de décider des agriculteurs. Et l'expérience acquise ce dernier demi-siècle montre, sans ambiguïté, que sans ces informations, les programmes de développement agricole peuvent être un échec total. Cette notion va bien au-delà de l'approche traditionnelle de produit ou de discipline qui était axée sur les moyens d'accroître les rendements, comme s'il s'agissait du seul paramètre important pris en compte par les agriculteurs. Considérer l'agriculture comme un 'système' signifie intégrer les dimensions bio physiques - comme par exemple, les nutriments du sol et les bilans hydrologiques - et les aspects socio-économiques au niveau de l'exploitation, où sont prises la plupart des décisions concernant la production et la consommation, (FAO, 2001).

I.4. Les composant d'un système de production agricole

Un système de production agricole se compose de trois pôles essentiels qui sont en interaction.

I.4.1. Pole humain

Nous commençons par le pôle humain pour bien insister sur son rôle au sein du système et l'attention particulière que le type de démarche proposée porte aux agriculteurs en tant qu'acteurs privilégiés de leur propre développement et des transformations du milieu rural. En effet, c'est l'homme qui prend des décisions: il organise et maîtrise le système, les choix qu'il fait, s'expriment au travers d'activités concrètes que nous appelons pratiques. (Jordan et Moulin, 1988) indiquent que les pratiques sont des actions observables du système par les quelles l'homme met en place et intervient sur les autres éléments animaux et ressources ; au niveau des quels se déroule le processus productif.

I.4.2. Pole ressources

Le deuxième pôle du système de production agricole regroupe des éléments beaucoup plus divers que les deux autres. En effet, les ressources utilisées par le système dans le processus production sont de nature variée : les espèces végétales, animales, l'information, les moyens financiers, les biens, le matériel...etc.

Ladais, 1987 distingue ainsi deux type de ressources : les facteurs et les conditions de production.

I.4.3. Pole environnement

Le troisième pôle du système agricole l'environnement, il s'intéresse à la relation avec les milieux extérieurs et nous renvoie aux rapports entre l'activité agricole et les ressources et les milieux naturels.

Les éléments décrits ci-dessus sont en interaction entre eux, et également avec des éléments de l'environnement du système.

I.5. Importance de l'étude systémique

Depuis quelque temps se développe, gravitant autour du concept de système, un courant théorique et méthodologique qui a reçu diverses dénominations plus ou moins équivalentes : analyse de systèmes, analyse systémique, analyse structurelle, analyse fonctionnelle, approche systémique, dynamique des systèmes (**Brossier, 1987**). Bien qu'ayant des contours relativement flous et un contenu encore imprécis, ce courant semble vouloir répondre à trois préoccupations essentielles selon **Brossier, 1987** :

- la volonté, en réaction aux tendances ultra-analytiques de certaines sciences, de restaurer une approche plus synthétique qui reconnaisse les propriétés d'interaction dynamique entre éléments d'un ensemble, lui conférant un caractère de totalité ;
- le besoin, pour concevoir et maîtriser des ensembles vastes et complexes, de mettre au point une méthode qui permette de mobiliser et d'organiser les connaissances en vue d'une meilleure adéquation des moyens aux objectifs poursuivis ;
- la nécessité, face à une fragmentation et une dispersion du savoir, de promouvoir un langage unitaire qui puisse servir de support à l'articulation et à l'intégration de modèles théoriques et de préceptes méthodologiques épars dans diverses disciplines.

En effet, il apparait que le système est un structure finalisée dont l'étude selon **Bedu Et Al., 1987** nécessite la compréhension de deux élément essentiels :

-l'identification de sa structure, la caractérisation des éléments qui le compose, leurs relation et sa localisation spatio-temporelle.

-l'étude de son fonctionnement en terme de relation et des interactions qui s'établissent entre les différents éléments et avec son environnement.

L'étude des systèmes de production a comme objectif de formuler des hypothèses quand aux perspectives d'évolution des exploitations et d'identifier et de hiérarchiser les problèmes rencontrés par les agriculteurs pour mettre en lumière les conditions auxquelles ils pourraient modifier leurs pratiques (**Devienne et Wybrecht, 2002**).

La compréhension du fonctionnement et de l'organisation du système de production peut être appréhendée grâce aux concepts de système de culture et de système d'élevage: le système de production est alors considéré comme une combinaison organisée de différents systèmes de culture et de différents systèmes d'élevage. Il s'agit bien de comprendre dans un premier temps le fonctionnement de chacun de ces sous-systèmes constitutifs, puis les relations qu'ils entretiennent.

Chapitre II. L'agriculture en zones arides et la politique de mise en valeur

L'agriculture moderne a été introduite en milieux arides par le lancement de la loi portant accès à la propriété foncière agricole en 1983. Cette loi a pour objet d'attribuer, à tout individu, des terres agricoles, ou à vocation agricole, pour les mettre en valeur par des travaux d'aménagement, de défrichage, de mobilisation de l'eau, d'équipement et de plantation...etc. Cependant, l'acquéreur ne devient propriétaire qu'après la réalisation du travail de mise en valeur et au bout de cinq années.

L'État s'est alors engagé dans une vaste opération de mise en valeur des zones arides et semi-arides en s'inspirant des expériences plus ou moins réussies des États-Unis, de l'Arabie Saoudite et de la Libye : « le déséquilibre alimentaire de l'Algérie est à l'origine des projets de mise en valeur des terres sahariennes, promues au rang d'un nouvel El Dorado, l'idée ... étant de produire du blé » (**Dubost, 1991**) pour faire de l'agriculture saharienne la réserve alimentaire de l'Algérie (**Bessaud, 2008**) chose que l'agriculture du nord du pays n'avait pas réussi à faire.

Les périmètres de mise en valeur moderne créés dans le cadre de l'APFA sont localisés à proximité des palmeraies traditionnelles (**Côte, 2002**). Par conséquent, le paysage rural oasien a connu des changements avec l'irruption de nouvelles formes d'exploitation et d'appropriation de la terre, qu'il s'agisse de la « petite mise en valeur » paysanne ou de la « grande mise en valeur » capitaliste.

Alors que le système agricole traditionnel fonctionnait sur la base d'une exploitation limitée des nappes souterraines par les foggaras, le nouveau système est complètement différent puisqu'il est basé sur le pompage de l'eau par forage. Cette mobilisation sans limite de l'eau conduit à une multiplication des aires d'irrigation. Cette vaste opération technique visait dès le départ l'aménagement de 100 000 ha. Selon les données du CENEAP (Centre national d'études et d'analyses pour la population et le développement), entre 1986 et 1989, l'État a mobilisé près de 350 millions de dinars algériens (2 600 000 €) pour cette opération de mise en valeur agricole (**CENEAP, 1990**). « Mais le constat établi dès 1992 a fait ressortir que sur les 100 000 ha proposés à l'aménagement, 60 000 ha ont été mis en valeur et seulement 45 000 ont été réellement mis en culture » (**Sahli, 1997**).

Cependant, cette politique de mise en valeur agricole a conduit l'espace oasien à s'ouvrir sur les autres régions du pays, permettant à beaucoup d'investisseurs du Nord de s'installer. Conjugée à d'autres formes de mobilité dans l'administration et le commerce

particulièrement, elle est ainsi à l'origine d'une recomposition de la population oasienne. De même, l'accès aux emplois non agricoles, devenu une nécessité pour les oasiens pour diversifier et accroître leurs revenus, ainsi que l'accès à la mise en valeur agricole moderne, ont conduit la société oasienne à de réels changements, tant dans les comportements des individus que dans leurs modes de vie.

II.1. Structure des exploitations agricoles du système d'exploitation oasienne

Le secteur de l'agriculture de la Wilaya de Ghardaïa se caractérise par deux systèmes d'exploitation :

- L'ancienne palmeraie ;
- La mise en valeur.

II.1.1. Le système oasien de l'ancienne palmeraie

Le système oasien de l'ancienne palmeraie est caractérisé par une forte densité de plantation, palmiers âgés, une irrigation traditionnelle par séguias et des exploitations mal structurées et fortement morcelées.

Ce système caractérisé par des cultures étagés de palmiers dattiers, arbres fruitiers, maraîchage et fourrages en intercalaire

Des activités d'élevages familiaux sont souvent pratiquées avec des cheptels de petites tailles (**Brahim, 2011**).



Photo 01 et 02 : l'ancienne palmeraie (original)

II.1.2. La mise en valeur

a) Mise en valeur péri-oasienne

Il s'agit d'une petite mise en valeur, basée sur l'extension des anciennes palmeraies selon un système oasien amélioré, caractérisé par : une irrigation localisée, une densité optimale, un alignement régulier, une exploitation structurée dont la taille moyenne est de 2 à 10 ha (**Brahim, 2011**).

b) Mise en valeur d'entreprise

C'est la grande mise en valeur mobilisant d'importants investissements, basée sur l'exploitation exclusive des eaux souterraines profondes et est caractérisée par : des structures foncières importantes (jusqu'à 500 ha), une mécanisation plus importante, une irrigation localisée et/ou par aspersion, pratiquant des cultures de plein champs et des vergers phoenicicoles et arboricoles. Les cheptels associés aux productions végétales sont importants notamment ovin et bovin (**Belli 2011**).



Photo 03 et 04 : Agriculture moderne (original)

II.2. Les activités de production agricole à Ghardaïa

La zone de Ghardaïa est distinguée tant dans ses systèmes de production que dans ses compositions sociales. La tendance générale est à l'exploitation de grandes surfaces de palmier dattier particulièrement qui occupe environ 90% de la surface totale cultivée, ensuite les arbres fruitiers viennent en deuxième position de la superficie totale. Ceci est l'illustration de la volonté des producteurs à assurer d'abord les besoins alimentaires de l'exploitation ensuite d'assurer les autres besoins des membres de l'exploitation par la vente des cultures de rente. L'importance des surfaces cultivées en arbres fruitiers est une caractéristique du milieu d'étude.

Les superficies des cultures fourragères, céréalières et maraîchères sont orientés vers la consommation personnel soit consommation familiale ou pour alimentations de bétail donc bien réduite par rapport aux cultures de palmier dattier et arbres fruitiers (**Brahim, 2011**).

La région d'étude est caractérisée par un système oasien basé sur la phoeniciculture et l'élevage camelin, ovin et caprin. Cependant cet élevage et de type familial dont la production est destinée à l'autoconsommation, qu'elle soit à l'état frais ou bien après sa transformation. La wilaya a connu une augmentation de la production laitière grâce à l'amélioration des conditions d'élevage, l'amélioration du cheptel bovin et caprin et l'augmentation de l'effectif qui est atteindre un nombre de 1442 têtes bovines (**Belli, 2011**).

I. Présentation de la région d'étude

I.1. Localisation de la région

La Wilaya de Ghardaïa est limitée au Nord par la wilaya de Laghouat (200 Km), au Nord Est par la wilaya de Djelfa (300 Km), à l'Est par la wilaya d'Ouargla (200 Km). Au Sud par la Wilaya de Tamanrasset (1.470 Km) .Au Sud- Ouest par la Wilaya d'Adrar (800 Km). À l'Ouest par la Wilaya D'el- Bayadh (350 Km). La wilaya de Ghardaïa s'étend sur une superficie de 86560 km², occupée par une population estimée à 387880 habitants répartie sur 13 communes. Elle est caractérisée par des plaines dans le continental terminal, des régions ensablées, la Chebka et l'ensemble de la région centrale et s'étend du Nord au Sud sur environ 450 km et d'Est en Ouest sur environ 200km (figures 01). Les Escarpements rocheux et les oasis déterminent le paysage dans lequel sont localisées les villes de la pentapole du M'Zab et autour duquel gravitent d'autres oasis (Berriane, Guerrara, Zelfana, Metlili et beaucoup plus éloignée au Sud El-Menia). C'est dans le creux de l'Oued M'Zab, sur des pitons rocheux, que s'est érigée la pentapole. Chacune de ces cinq (05) cités est entourée par des collines ravines par l'érosion pluviale.

La vallée du M'Zab atteint à hauteur de Ghardaïa, une altitude de 500 mètres, dans la partie centrale du Sahara septentrional aux portes du désert dont les altitudes varient de 330 à 450 m au Sud et au Sud Est et de 550 à 650 m au Nord et au Nord-Ouest (**Anonyme, 2005**). La région du M'Zab est comprise entre 32° et 33° 20' latitude Nord et 0° 40' et 20° 30' longitude Est (**Benyoucef, 1991**).

L'ensemble géomorphologique dans lequel s'inscrit le M'Zab est un plateau rocheux, la hamada, dont l'altitude varie entre 300 et 800 mètres.

Dans cette zone, le couvert végétal est pauvre et la structure et la nature du sol ne sont pas favorables à l'existence d'une flore naturelle riche, la verdure est plutôt créée par l'homme. Cependant la région n'est pas dépourvue de végétation naturelle ; elle est rencontrée dans les lits d'oueds. Le paysage est caractérisé par une vaste étendue pierreuse où affleure une roche nue de couleur brune et noirâtre .L'ensemble se nomme la CHEBKA «Filet» à cause de l'enchevêtrement de ses vallées. L'Oued M'Zab traverse ce filet de 38.000 km² du Nord-Ouest vers le Sud-est.



Figure 01 : Carte de position géographique de la wilaya de Ghardaïa (Anonyme, 2019).



Figure 02: Image satellitaire de la région d'étude (Google Maps, 2019).

I.2. Caractéristiques du milieu physique

I.2.1. L'hydrographie

La Chebka du M'Zab telle qu'elle se présente actuellement, est le vestige d'un réseau hydrographique acquis au cours du Villafranchien supérieur, sous un climat de type méditerranéen (pluvial Villafranchien) (Conard, 1971 In Nedjari et al., 2001). Sous le climat aride actuel, les Oueds du plateau du M'Zab sont secs, les crues sont rares et périodiques vu leur longueur, ces oueds ne coulent que partiellement. Cependant, au sein de la Chebka, les crues des petits affluents, après le passage d'un orage, peuvent être brutales et très violentes pouvant causer d'énormes dégâts à savoir : les crues de 1901, automne 1991 et la fameuse crue du 01 octobre 2008..., les versants étant abrupts et imperméables favorisent le ruissellement. La vallée du M'Zab fait partie d'un bassin versant relativement important.

Celui-ci est traversé par quatre oueds : oued Zeghrir, oued N'Sa, oued Metlili et oued M'Zab (Figure 03).

Les habitants du M'Zab ont établi un système ingénieux de captage et de distribution équitable de l'eau de pluie. Il comprend des canaux, des rigoles, des tours de guet pour les crues, des trémies, des freins en relation avec une plaine d'épandage et d'infiltration. Ce système tient compte du surplus qui réalimente la nappe phréatique tous les deux ou trois ans (**Benyoucef., 1991**). L'exploitation de l'eau dans la vallée du M'Zab passe forcément par l'exploitation de puits traditionnels atteignant la nappe phréatique. Ceux-ci sont utilisés de façons à ce qu'aucune goutte de pluie ne puisse être perdue. Actuellement, l'alimentation en eau s'effectue en grande partie par des forages de profondeurs variables allant de 80 à 1200 mètres puisant l'eau fossile de la nappe albiennne du continental intercalaire dont les réserves ont estimées à 15000 milliards de mètres cubes (**Bouchenga Et Lahreche., 2006**).

La nappe phréatique connaît récemment une pollution importante à cause des rejets de déchets organiques au sein de cette dernière.

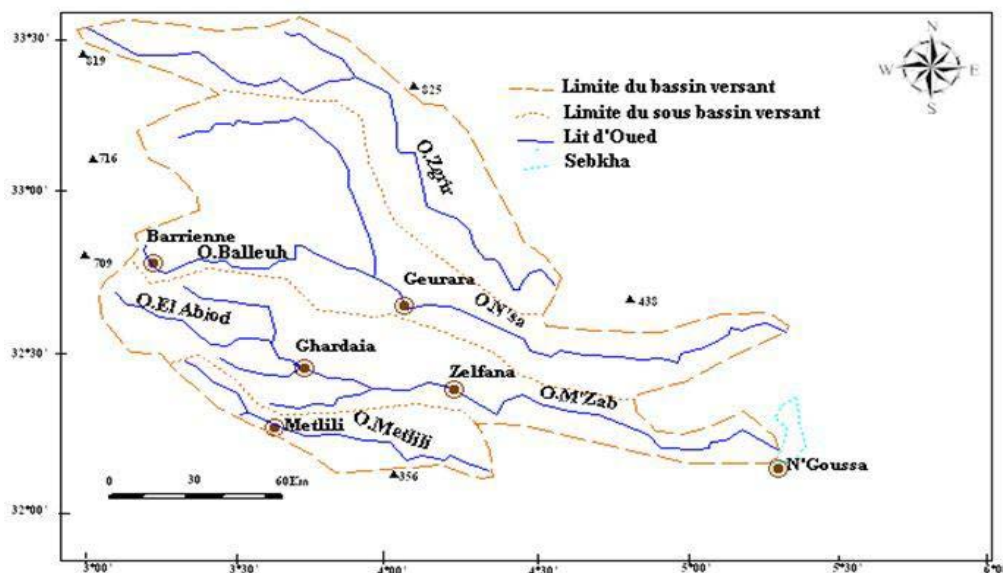


Figure 03 : Carte géographique de bassin versant de la vallée du M'Zab (extrait de la carte de DUBIEF., 1953)

I.2.2. le climat

Le caractère fondamental du climat Saharien est la sécheresse de l'air, mais l'existence des micros - climats jouent un rôle considérable dans les milieux désertiques. Le relief, la présence d'une végétation abondante peuvent modifier localement les conditions climatiques

(microclimat). Au sein d'une palmeraie on peut relever un degré hygrométrique élevé, le degré hygrométrie modifie les effets de la température pour l'homme.

I.2.3. La pluviométrie

La pluviométrie agit sur la vitesse du développement des animaux, sur leur longévité et sur leur fécondité (Dajoz., 1982). Pour la région d'étude, les valeurs des précipitations mensuelles obtenues à Ghardaïa entre 2007 et 2017 (exprimées en millimètres) sont présentées dans la figure 05. Les précipitations sont rares et irrégulières. Les mois de mars et Septembre sont les plus pluvieux avec des précipitations respectives 12.56 mm et de 22.43 mm alors que 05 mois dans cette année sont des mois secs. Les autres mois ont des précipitations comprises entre 1 et 9.3mm. Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre 72.24mm pour les années 2007 à 2017.(annexe 03)

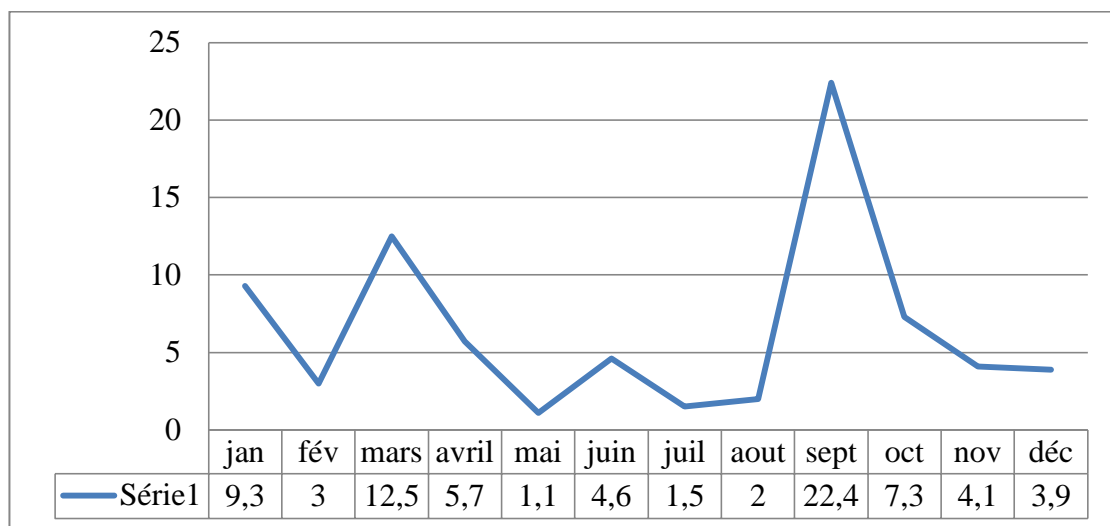


Figure 04 : Diagramme représente la pluviométrie moyenne mensuelle à Ghardaïa entre 2007 et 2017 (O.N.M., 2019).

I.2.4. La température

La température est considérée comme étant le facteur le plus important. Elle agit sur la répartition géographique des animaux et des plantes ainsi que sur la durée du cycle biologique des insectes tout en déterminant le nombre de générations par an. Elle conditionne de ce fait les différentes activités de la totalité des espèces et des communautés vivant dans la biosphère (Ramade., 1984). Les températures mensuelles moyennes des années 2007 à 2017 de cette région sont mentionnées dans le tableau 01. Ghardaïa est caractérisée par des températures élevées qui peuvent dépasser 360°T. ; Le mois le plus chaud est juillet, avec une température

moyenne de 224.5 °T. ; Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne égale à 224.5 °T. Entre les minima, la valeur la plus basse enregistrée est 97°T. Et parmi les maxima, la valeur la plus forte est 360°T. Le vent constitue un facteur écologique limitant Dans la région d'étude (**Ramade., 1984**).(annexe 02)

Tableau 01 : La cumulé de Températures mensuelle moyennes de Ghardaïa 2007 et 2017

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc.
Tmax	209.45	234.66	283.66	326.81	381.18	416.90	423	432.45	397.81	338.36	266.27	216.63
Tmin	38.90	50	70.63	116.18	161	214.27	243	251.36	197.90	132.81	80.81	41.12
Tmoy	119.45	133.90	169.18	216	263.63	301.54	338.31	341.09	293.72	235.36	172.63	125.54

Source (**O.N.M., 2019**).

I.2.4. Les vents

Les vents d'hiver soufflent du Nord-Ouest. Ils sont froids et relativement humides. Les vents d'été qui viennent du Nord -Est sont forts, chauds et sont les plus fréquents. Ces derniers ont une action indirecte, en activant l'évaporation et en augmentant la sécheresse, de plus les vents de sable violents du Sud -Est interviennent durant 20 jours par an surtout en mars, avril et mai (**Benyoucef., 1991**).

I.3. Les activités agricoles

I.3.1 Répartition des terres

Dans la Wilaya de Ghardaïa, le secteur agricole est limité. Sur les 8.466.012 ha qui constituent la superficie de la Wilaya 1.370.0911 ha sont affectés à l'agriculture dont la superficie agricole utile (SAU) est évaluée à 30.200 ha. En considérant le facteur eau et les faibles précipitations, la SAU exploitée se limite aux seules superficies bénéficiant d'une ressource hydrique (forages, puits).Le reste est constitué de pacages et parcours 1.340.539 et de terres improductives.

I.3.2. Spécifications végétales

Le palmier dattier est plus qu'une activité dans la région, c'est une tradition. Le tableau qui récapitule la répartition des différentes spéculations végétales (tableau 02) laisse apparaître une dominance des palmiers dattier avec 360.15 ha de la SAU totale (avec une production de 28985 qx des surfaces cultivées), suivies par les arboricultures avec 305 ha de la SAU (avec

une production des 137.1 qx des surfaces cultivées). Les surfaces occupées par le maraîchage sont de 66ha de la SAU restent (avec une production de 4142 qx des surfaces cultivées) tous cultivé en système d'intercalaire.(annexe 04,05 et 06)

Tableau 02 : les spéculations végétales dominantes dans la région de Ghardaïa

	Spéculations végétales (ha)		
	<i>Palmier dattier</i>	<i>Arboriculture</i>	<i>Culture maraîchère</i>
<i>SAU (ha)</i>	360.15	305	66
<i>Production (qx)</i>	28985	137,1	4142
<i>Rendement (q/ha)</i>	157	4.65	72.75

Source (DSA., 2019).

I.3.3. Production animale

Les systèmes d'élevages sédentaire et nomade sont importants dans la wilaya de Ghardaïa, surtout l'élevage familial de l'espèce caprine qui est très répandu dans la wilaya, et qui vise à satisfaire les besoins de la famille en lait et dérivés. Ces dernières années l'élevage caprin c'est développé et transformé en élevage bovin avec un niveau de structuration développée et une production remarquable. Les principales productions animales sont les viandes et le lait. Les différentes spéculations existantes dans la wilaya sont montrées dans les tableaux : 03, 04 et 05.

Tableau 03: Effectifs des ruminants exploités dans la région de Ghardaïa

Espèce	Effectif			Production			Nombre d'éleveur	
	<i>Femelles</i>	<i>Autre</i>	<i>Total</i>	<i>Viandes(t)</i>	<i>Lait(t)</i>	<i>Laine(t)</i>		
<i>Bovin</i>	VL	368	263	630	53	1323	/	12
<i>Ovin</i>	Brebis	3854	2111	5964	38	771	12	25
<i>Caprin</i>	Chèvres	2468	1575	4043	28	494	/	35
<i>Camelin</i>	Chamelle	63	74	137	13	26	1	04
Total					132	2613	13	76

Source (DSA., 2019).

Tableau 04 : Effectifs des volailles exploités dans la région de Ghardaïa.

Espèce	Effectif	Œuf(1000)	Viande qx	Nombre d'aviculteurs
Poulet de chair	24000	0	29,0	01
Poulet pondeuse	0	0	0	/
Total	24000	0	29,0	01

Source (DSA., 2019).

Tableau 05 : Chiffres sur l'apiculture dans la région de Ghardaïa.

Nombre de ruches	Production (kg)	Nombre d'apiculteurs
284	3402	17

Source (DSA., 2019).

II. Méthodologie de travail

II.1. objectif de la recherche

Cette étude a pour objectif la connaissance des systèmes d'exploitation agricoles dans la région d'El Jaoua-Ghardaïa. On vise en premier lieu de déterminer, caractériser les exploitations agricole de la région puis on tente à effectuer une typologie dans le but de diagnostiquer les systèmes agricoles et démontrer la diversité des exploitations ainsi que les techniques de production agricoles.

II.2. Collecte de la documentation

Ce premier pas consiste à rassembler le maximum d'information nécessaire pour notre étude, pour une recherche bibliographique à travers des ouvrages, des mémoires, ..., sur le concept ayant trait à la thématique (typologie des systèmes agricole) d'une part, et d'autre part à des informations sur la région d'étude, renforcées par des contacts auprès de structures technico-administratives (Direction des Services Agricoles, Subdivision agricole d'El Atteuf et délégation communale, ...) président d'association des agriculteurs d'El Jaoua.

II.3. Collecte des informations

Notre étude s'appuie sur les informations collectées de l'enquête. L'enquête a été menée pendant le mois d'avril 2019 auprès de 36 exploitations dans la zone d'étude El Jaoua. Les informations ont été enregistré sur une application appelée **KoBo-Toolbox**. **KoBo-Toolbox** est une suite d'outils pour la collecte des données sur le terrain à distance et à utiliser dans des environnements difficiles. Il aide à visualiser, analyser, partager et télécharger les données

collectées. C'est un outil utilisé par des milliers d'humanitaires, de professionnels de développement, de chercheurs et d'entreprises privées et autre. Son objectif est de concevoir et mettre en œuvre des projets de collecte de données de base dans le monde entier. KoBo-Toolbox comprend plusieurs outils logiciels pour aider dans la collecte de données numériques.

II.4. fiche d'enquête

La fiche d'enquête utilisée dans la présente étude est composée de quatre volets (**annexe 01**) :

II.4.1. Identification de l'exploitation

Le premier volet comprend des questions sur la caractérisation de l'exploitant (nom, âge, famille, origine, trajectoire, et des coordonnées personnel etc.).

II.4.2. Structure

La deuxième partie comprend des questions relatives à la structure de l'exploitation. Le Foncier, l'SAU, l'unité travail humain (UTH), les répartitions des terres et forme, les bâtiments et les équipements agricoles

II.4.3. L'activité agricole

Le troisième concerne les volets de la production végétale et animale dans l'exploitation (type de culture, rendements, production, races, élevage, etc.).

II.4.4. Les ressources hydriques

Cette partie s'intéresse au type des ressources hydriques que dispose les exploitations agricoles de la région et les combinaisons ressource-culture appliqués.

II.5. Échantillonnage et choix d'exploitations

Le choix de la région d'El Jaoua est lié à son statut étant bénéficiaire de la loi de mise en valeur, à l'importance du secteur agricole dans cette région et l'accès facile l'exploitation une variabilité des cultures et des élevages. L'échantillonnage repose sur les critères suivants :

- L'existence d'une activité agricole au sein de l'exploitation (des arbres, des cultures, élevage, source d'eaux, main d'œuvre...)
- L'accessibilité, la disponibilité et la coopération de l'exploitante et la disponibilité de l'information.

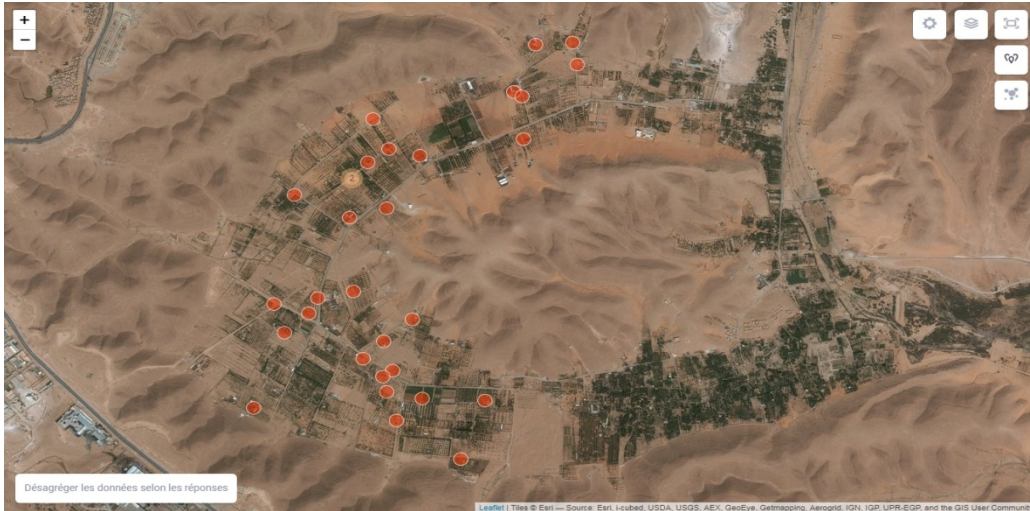


Figure 06 : Localisation des exploitations agricoles enquêtées.

II.7. Analyse statistique des données

Les données récupérées par l'enquête de terrain ont été organisées automatiquement dans une application Microsoft Office Excel 2010. Une analyse descriptive des différentes variables a été faite grâce à ce logiciel Excel 2010. En fonction des données collectées lors de l'enquête et l'objectif des traitements, nous avons eu recours à l'analyse par des tableaux croisés des variables quantitatives transformées préalablement en variables qualitatives à l'aide du logiciel IBM SPSS 24. Et enfin, et pour produire une typologie des systèmes de production agricole, une analyse en composante principale catégorielle (CATPCA) suivie d'une classification hiérarchique automatique (CAH), a été faite sur les variables les plus discriminantes entre exploitations. La technique de construction de typologie consiste à identifier des groupes d'exploitation assez semblables entre elles pour présenter des caractéristiques communes de fonctionnement afin de recevoir les mêmes actions de développement.

II.8. Synthèse de la démarche méthodologique

La démarche méthodologique retenue comporte les étapes suivantes (figure 07)

- formulation du sujet et le choix de site d'étude.
- élaboration d'un questionnaire d'enquête.
- prise de contact avec la DSA et la chambre agriculture.
- réalisation des pré-enquêtes.
- adaptation du questionnaire.
- réalisation des enquêtes auprès des agriculteurs.
- dépouillement (création d'une base de données) et traitement des données.
- réalisation de la typologie.
- analyse des résultats et discussion.
- discussion générale.
- Conclusion.

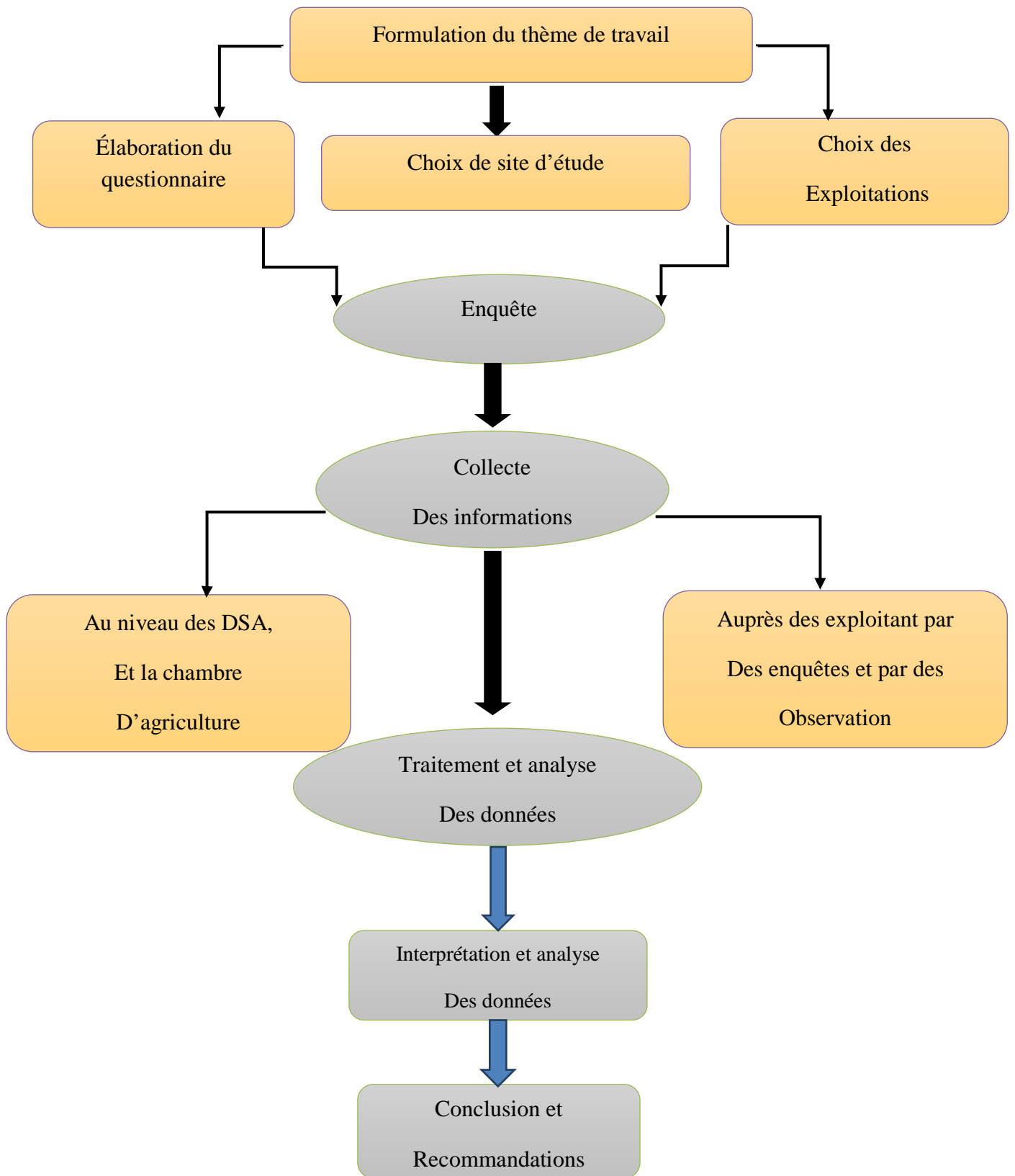


Figure 07 : Schéma de la démarche la méthodologie utilisée.

I. Caractérisation et classification des exploitations

I.1. Classification par secteur administratif

Les 36 exploitations sont réparties sur deux secteurs administratifs, le tableau représente le nombre des exploitations agricoles identifiées par secteur d'habitat :

- a) Jaoua 01
- b) Jaoua 02

On remarque que l'échantillon est bien réparti dans les deux zones d'étude.

Tableau 06: classification des exploitations par secteur administratif.

Secteur Administratif	Nombre d'exploitations	Le pourcentage (%)
El Jaoua 01	18	50%
El Jaoua 02	18	50%
Total	36	100%

Source : enquête

I.2. Classification selon l'âge des exploitants

L'âge des exploitants a été réparti en classes comme suit :

- a) De 25 à 35 ans : première classe.
- b) De 35 à 55 ans : deuxième classe.
- c) Plus de 55 ans : troisième classe.

La classification des exploitants selon l'âge figure 08 a montré la forte représentativité de la tranche d'âge qui a plus de 55 ans qui représente 69% du total, suivi par les exploitants de la tranche d'âge variant de 35 à 55 ans et qui occupe 20% du total.

Cela reflète le vieillissement des dirigeants des exploitations, et la faible attractivité de cette activité par les jeunes dont l'âge varie entre 25 et 35 ans, qui représente seulement 11% du total des exploitants.

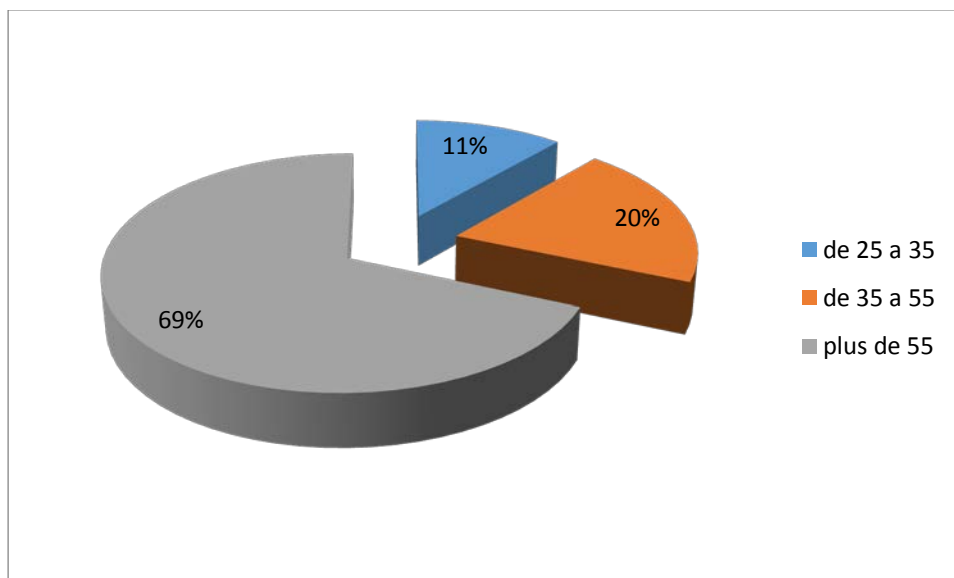


Figure 08 : Classification des exploitations selon l'âge des dirigeants.

I.3. Classification selon l'origine des exploitants

Les exploitants selon leur origine de famille se subdivisent en deux types :

- a) Les exploitants de la commune d'El Atteuf (autochtone).
- b) Les exploitants de la wilaya de Ghardaïa (allochtone).

Selon nos résultats, les exploitants originaires de la commune d'El Atteuf occupent 91.4% du total des exploitations enquêtées, alors que les exploitants venus de la wilaya représentent 6.8 %, La zone agricole est exploitée uniquement par les résidents de la commune en raison de la difficulté d'exploiter les terres agricole de la région, qui n'attire pas beaucoup d'investisseurs en dehors de la commune ou surtout en dehors de la wilaya.

I.4. Classification selon la trajectoire des exploitations

Les exploitations selon leurs trajectoires se subdivisent en trois types :

- a) Les propriétaires de terrains agricoles dans la zone El Jaoua.
- b) Les bénéficiaires de terrains dans le cadre de l'APFA.
- c) Les nouveaux bénéficiaires qui ont acheté des terrains dans la zone agricole El Jaoua.

La figure 09 traduit clairement les répartitions des investissements des agriculteurs. Les bénéficiaires de l'APFA représente 68% du total des exploitations, suivi par les exploitants ayant acheté des terrains dans la région (23%) et enfin les exploitants propriétaire avec un taux de 9% du total.

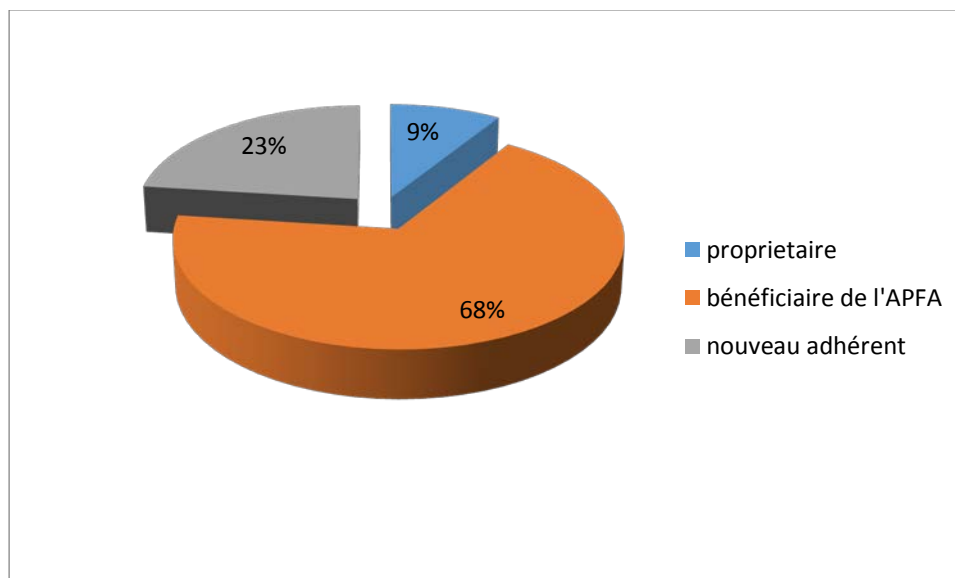


Figure 09 : Classification selon la trajectoire des exploitations.

I.5. Classification selon la taille des exploitations

Nous avons retenu les classes suivantes :

- a) Inférieur à 2 ha : petites exploitations.
- b) 2 à 5 ha : moyennes exploitations.
- c) 5 à 10 ha : grandes exploitations.

Environ 60% des exploitations enquêtés sont des exploitations de moyenne taille, suivi par les petites exploitations 34.3% et les grandes exploitations avec 5.7% du total des exploitations (voir tableau 07). La taille moyenne des exploitations est le résultat des distributions équitables de parcelles de 2ha en moyenne sur les bénéficiaires des projets de mise en valeur.

Tableau 07: Classification selon la taille des exploitations.

	Petites exploitations	Moyennes exploitations	Grandes exploitations
Nombre des exploitations	12	21	3
Pourcentage (%)	34.3	60	5.7

I.6. Main d'œuvre

La main d'œuvre permanente est réduite à cause de la taille réduite des exploitations qui est entre 0.5 et 10ha, elle comprend le plus souvent seulement le gestionnaire mais en cas de

besoin (période de forte demande de travail), l'exploitation mobilise en premier lieu les membres de la famille, puis la main d'œuvre non familiale (les maliens principalement).

La main d'œuvre saisonnière est généralement appelée en aide pour la récolte et l'entretien de l'exploitation.

Le statut de main d'œuvre Malienne caractérise la plupart des exploitations enquêtées. Le patron (généralement le propriétaire) s'appuie sur les employés pour accomplir les différentes tâches. C'est ce qui explique la réduction du nombre la main d'œuvre familiale par rapport à au total de main d'œuvre employée.

II. Étude de des exploitations enquêtées

II.1. Profil des exploitants

Dans l'objectif de déterminer les profils des exploitants, plusieurs variable visant leurs caractérisation et identification ont été utilisées. Les profils des exploitants qui s'engendent sont illustrés dans le tableau suivant

Tableau 08: les profils des exploitants selon la trajectoire de l'exploitation.

		Trajectoire de l'exploitation		
Facteurs fixés	Modalités	Propriétaire	Nouveaux adhérent	Bénéficiaire APFA
Age des exploitants	de 25 à 35 ans	0,0%	0,0%	8,3%
	de 35 à 55ans	0,0%	33,3%	12,5%
	plus de 55ans	100,0%	66,7%	79,1%
Type de famille	Simple	100,0%	66,7%	75,0%
	Composé	0,0%	33,3%	25,0%
Niveau de formation	Primaire	0,0%	0,0%	26,1%
	secondaire	0,0%	44,4%	34,8%
	universitaire	0,0%	0,0%	8,7%
	Analphabète	100,0%	22,2%	4,3%
Longévité de la ferme		Anciennes (plus de 36ans)	Jeunes (de 2 à 10 ans)	Moyennes (26 ans en moyenne)

Ce qui est à remarquer est la forte représentativité de la tranche d'âge de plus de 55 ans, qui représente 100% du total des propriétaires suivis par les bénéficiaires dans le cadre d'APFA et les acheteurs avec les taux de 87.5% et 66.7% respectivement. Les jeunes dont l'âge varie

entre 25 à 35 ans ne s'intéressent pas à l'activité agricole à l'exception du programme de l'APFA qui a pu intéresser certains (8.3%).

Dans les résultats d'enquête on remarque que le type de famille simple est le type le plus dominant.

La grande majorité des agriculteurs ont un niveau scolaire très limité. 100% des propriétaires sont des analphabètes, en revanche 44% et 34.8% respectivement des acheteurs de terrains et les bénéficiaires de l'APFA ont un niveau secondaire.

II.2. Structure des exploitations

Le tableau 09 a été élaboré pour analyser les résultats de l'enquête, il porte sur les données concernant la structure des exploitations (SAU, irrigation, force de travail, foncier, bâtiment d'élevage). Les données sont réparties selon la trajectoire de leurs exploitations.

Tableau 09 : la structure de l'exploitant selon la trajectoire de l'exploitation.

		Trajectoire des exploitations		
		Propriétaires	Nouveaux adhérent	Bénéficiaires de l'APFA
Surfaces	SAT (ha)	1,31±1,24	1,50±0,87	2,42±1,83
	SAU (ha)	1,13±1,15	1,50±0,87	2,18±1,71
Foncier	Propre	77,8%	100,0%	95,8%
	Louée	22,2%	0,0%	4,2%
Les ressources en eau	Hassi	11,1%	33,3%	13,0%
	Forage	0,0%	0,0%	4,3%
	Hassi-forage collectif	33,3%	55,6%	60,9%
	forage-forage collectif	33,3%	33,3%	21,7%
main d'œuvre	Familiale	12,5%	0,0%	8,3%
	non familiale	50,0%	66,7%	54,2%
	Familiale+non familiale	37,5%	33,3%	37,5%
Type de main d'œuvre	Saisonnnière	62,5%	0,0%	69,6%
	Permanente	25,0%	66,7%	8,7%
	Saisonnier/ permanente	12,5%	33,3%	21,7%
Les bâtiments d'élevage	bâtiment d'élevage	66,7%	100,0%	54,5%
	Zribat	0,0%	0,0%	9,1%
	Bâtiment d'élevage-zribat	33,3%	0,0%	36,4%

Quelque soit la trajectoire les superficies totales ou utiles sont moyennement faibles, avec une légère supériorité des bénéficiaires de l'APFA.

Concernant les potentialités hydriques, les forages et les puits permettent l'utilisation de l'eau, qui s'étend sur des périodes assez longues et demandent d'énormes capitaux. On remarque que les exploitations s'orientent vers la diversification des ressources en eau.

Les exploitants qui plus de variabilité dans l'utilisation des ressources sont les bénéficiaire APFA (plus de 80% des exploitations).

La main d'œuvre non familiale est dominante dans les trois trajectoires qui sont entre 50 et 66.7%, suivis par la main d'œuvre mixte et la main d'œuvre familiale. La main d'œuvre Malienne caractérise la plupart des exploitations enquêtées. Le patron (généralement le propriétaire) s'appuie sur les employés pour accomplir les différentes tâches. C'est ce qui explique la réduction du nombre la main d'œuvre familiale ainsi que le faible cout de la main d'œuvre Malienne.

On remarque qu'il existe 3 types de main d'œuvre non familiale :

- a) La main d'œuvre saisonnier qui représente dans l'agriculture achats dan APFA avec un taux de 62.5% et 69.6 dans les nouveaux bénéficiaire
- b) la main d'œuvre permanentant avec un taux important chez les propriétaires (66.7%)
- c) la main d'œuvre mixte ce type est varié dans les trajectoires

Les bâtiments d'élevage présent chez les propriétaires sont à 100% de type spécialisé (intensif), c'est des exploitations de bovin laitier amélioré qui nécessite la présence d'un bâtiment moderne, en revanche les autre type d'agriculteurs s'investissement moins en élevage en général ou au bovin particulièrement

L'absence de zibâtes est un signe de l'intensivité d'élevage dans les exploitant propriétaire et les nouveaux adhérent.

Nos résultats montrent une meilleure spécialisation des nouveaux adhérent montrée dans l'utilisation de main d'œuvre permanente, non familiale et l'absence des bâtiments d'élevage traditionnels.

II.3. système de production

La compréhension du fonctionnement et de l'organisation du à l'échelle globale du système de production peut être appréhendée grâce aux concepts de système de culture et de système d'élevage : C'est une combinaison organisée des deux.

II.3.1 Type de culture

Du point de vue analyse, la production agricole est dominée par le palmier dattier comme spéculation principale dans le cadre du fonctionnement des agro/systèmes pour les cultures on distingue 3 type (figure10).

a) Les propriétaires

Culture : palmier dattier- arboriculture/ palmier dattier- arboriculture- culture maraichère

Ce type est décrit par des agriculteurs propriétaires, son objectif est d'avoir une spécialisation des cultures en système intensif et limitant les charges de travail, La culture principale est le palmier dattier qui occupe la majeure partie de la SAU pour des raisons culturelles

Les cultures secondaires sont respectivement arboriculture et culture maraichère en intercalaire

b) Les nouveaux adhérents

Cultures mixte de palmier dattier- arboriculture / palmier dattier- arboriculture- culture maraichère / palmier dattier- arboriculture- culture maraichère- culture maraichère sous serre / palmier dattier- culture maraichère

Ce type est décrit par des agriculteurs qui ont acheté dans l'APFA, leurs objectif est d'avoir le maximum de revenu en exploitant plusieurs cultures en système intensif. Ses stratégies, c'est de maintenir un système palmier dattier, arboriculture plus cultures maraichères, lui procurant un bénéfice important. Tout en limitant les charges, et en faisant augmenter les investissements par la recherche d'un autre emploi temporaire, pour avoir une somme d'argent en plus, lui permettant de mettre au point ses différents aménagements.

La production totale agricole se divise en deux tranches, une partie de sa production agricole est destinée à l'autoconsommation et l'autre à la vente. Pour les moyens de production, l'agriculteur se trouve en possession d'une superficie comprise entre un à deux hectares de palmier dattier et en intercalaire arboriculture, le reste en cultures maraichères.

c) Les bénéficiaires de l'APFA

Culture : palmier dattier- arboriculture/ palmier dattier- arboriculture- culture maraichère /palmier dattier- arboriculture- culture maraichère- culture maraichère sous serre / palmier dattier- culture maraichère

Les nouveaux bénéficiaires cherchent des spéculations maraichères remportant une marge bénéficiaire importante et d'une optique dynamisée pour conserver un capital, par un petit revenu, et des cultures diversifiées. Du même point de vue, que celles du type I, mais sur une plus grande superficie.

L'association palmier dattier- arboriculture- culture maraichère est dominante dans les agriculteurs nouveaux bénéficiaires

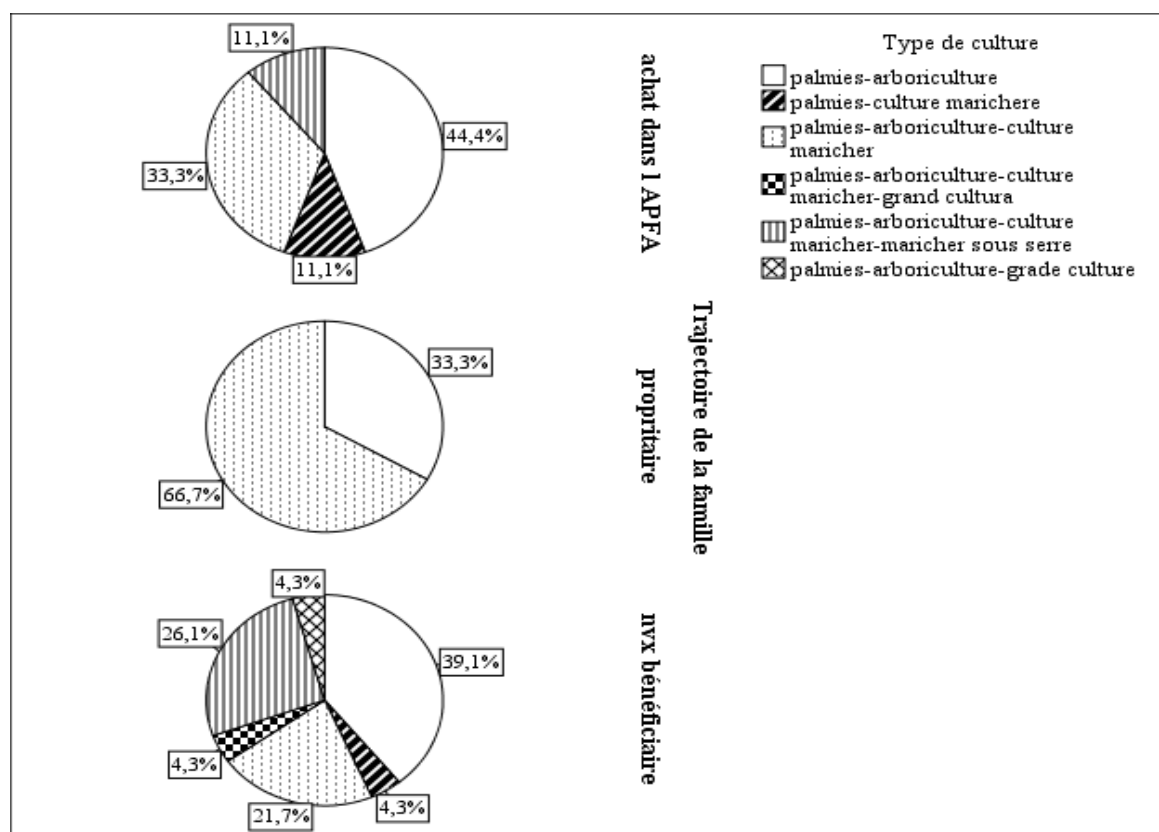


Figure 10 : type de culture selon la trajectoire de la famille

II.3.2 Production animale

La production animale est caractérisée par la présence de l'élevage bovins, ovins et caprins en plus faibles proportions l'apiculture (figure 11)

A) Les propriétaires

Les propriétaires sont spécialisés dans l'élevage bovin à 100% à cause de leurs expériences dans le domaine et a cause la sécurité de la propriété immobilière.

B) Les nouveaux adhérents

Les nouveaux adhérent dans APFA se divisent en 2 grandes classes selon la production animale ;

- a) Une basée sur les élevages ovins comme espèces principales (50%)
- b) L'autre basée sur l'élevage caprin et ovin traditionnel avec un pourcentage de 50% désigné pour l'autoconsommation.

C) Les bénéficiaires de l'APFA

Comme pour le système de culture, une grande variabilité est remarquée chez ce groupe, les éleveurs exploitent plusieurs espèces selon les possibilités qu'offrent les ressources alimentaires et les pratiques à l'échelle locale. En effet, 20% des nouveaux bénéficiaires exploitent les trois espèces (bovin, ovin et caprin), 10% bovins et des ovins, 10% des ovins et des caprins, 10% s'investissent en apiculture. le bovin, ovins et caprins sont présents seul dans 10% 10% et 30% des exploitations respectivement.

Donc, Le type d'élevage chez les bénéficiaires de l'APFA est le diversifié.

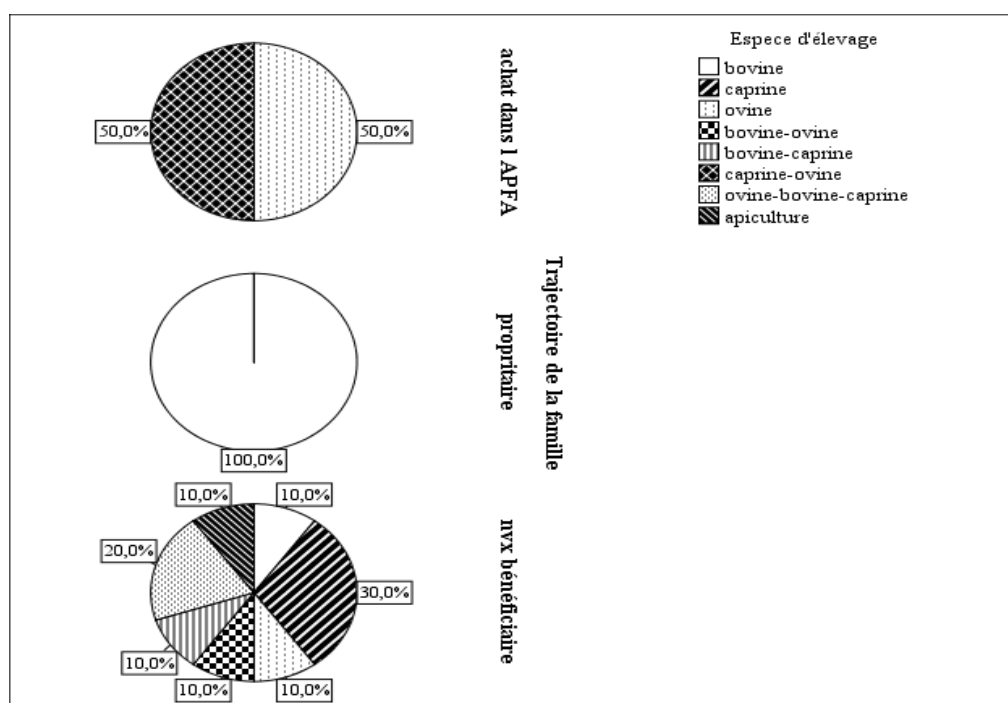


Figure 11 : la production animale selon la trajectoire de la famille.

III. La typologie

La typologie est une méthode de comparaison, dans le sens où les individus d'un même type sont très homogènes entre eux et très hétérogènes avec les individus des autres types (**Cerf et al., 1987**).

Deux grands types de méthodes existent pour construire une typologie : celles basées sur des enquêtes de terrain et des entretiens et celles résultant d'un traitement analytique et statistique d'une base de données existante (**Landais., 1996**).

Dans cette partie nous présentons les résultats d'une typologie élaborée sur 36 exploitations enquêtées.

L'objectif de cette typologie est d'identifier la diversité des types d'exploitations, ainsi que leurs évolutions suite aux transformations qui ont eu lieu sur terrain.

La typologie a été réalisée à l'aide d'une analyse en composantes principales catégorielle (ACP cat), et de la classification hiérarchique qui ont conduit à regrouper et ranger les individus en classes en fonction de la distance qui les séparent.

Pour la construction de la typologie, nous avons sélectionné les variables pertinentes suivantes :

A) Trajectoire de l'exploitation

C'est la référence qui donne une idée sur l'histoire de l'exploitation (propriétaire, bénéficiaire de l'APFA ou nouveau adhérent)

B) Type de culture

Nous indiquons l'espèce ou la culture pratiquée. Les exploitations cultivent soit des palmiers dattier, arboriculture soit les cultures maraichères ou des combinaisons entre les trois.

C) Type d'élevage

Cette variable nous indique sur les espèces et les associations d'espèces animales dominantes dans notre zone d'étude.

D) UGB

C'est la référence qui indique la taille du cheptel d'une exploitation. C'est une unité de mesure qui nous permet de ramener tout le cheptel de différentes espèces à une seule unité.

E) Superficies utile

Elle donne une idée sur le type de pratique agricole dans la région, qui est un système intercalaire.

F) Les ressources en eau disponible

Ce variable indique les ressources eau disponible dans l'exploitation (puits, forage, forage collectif), ou la combinaison entre ces ressources dans la même exploitation.

G) La Main d'œuvre

La taille des exploitations a un effet direct sur le nombre d'UTH, vu la taille médiocre des exploitations la main d'œuvre par conséquent est réduite.

Le nombre d'UTH employé par exploitation comprend généralement le gestionnaire seulement ou dans le cas de besoins les membres de la famille qui participent aussi aux travaux. Pour les exploitations plus grandes la main d'œuvre employée comprend les membres de la famille et l'embauche d'une main d'œuvre venue de la ville.

III.1. Les variables fortement corrélés sont

- UGB total et le type de culture

Si le nombre d'UGB total est élevé cela implique un type de culture élevée aussi et montre l'importance de type de culture

- D'une autre part le type de culture est lié aux les ressources en eau disponible

- SAU est corrélé à ce variable le type de culture ceci est d au fait que la SAU est élevé le type de culture est élevé

- SAU est aussi lié aux trajectoires de la famille

- une corrélation négative entre l'UGB et le type d'élevage a été repérée, plus l'UGB augmente plus le nombre de spéculations dans le domaine de la production animale diminue.

(Voir le tableau suivant).

Tableau 10 : Variables transformées des corrélations.

Dimension: 1								
	Les ressources en eau disponible	UGB	l'indice de l'exploitation	type d'élevage	type de culture	SAU ha	Trajectoire de la famille	main d'œuvre
Les ressources en eau disponible	1,000							
UGB	0,165	1,000						
l'indice de l'exploitation	0,023	-0,139	1,000					
type d'élevage	0,100	-0,474	0,146	1,000				
type de culture	0,343	0,559	0,008	0,155	1,000			
SAU ha	0,311	0,298	-0,126	0,023	0,517	1,000		
Trajectoire de la famille	0,122	0,201	-0,263	-0,282	0,105	0,362	1,000	
main d'œuvre	0,155	0,142	0,144	-0,097	0,081	0,360	0,029	1,000

III.2. Groupes des exploitations identifiées

L'analyse en composante principale catégorielle nous permet de réaliser la projection des variables et des exploitations (figure 12). La classification hiérarchique nous a permis d'avoir quatre groupe distingue. (figure 13)

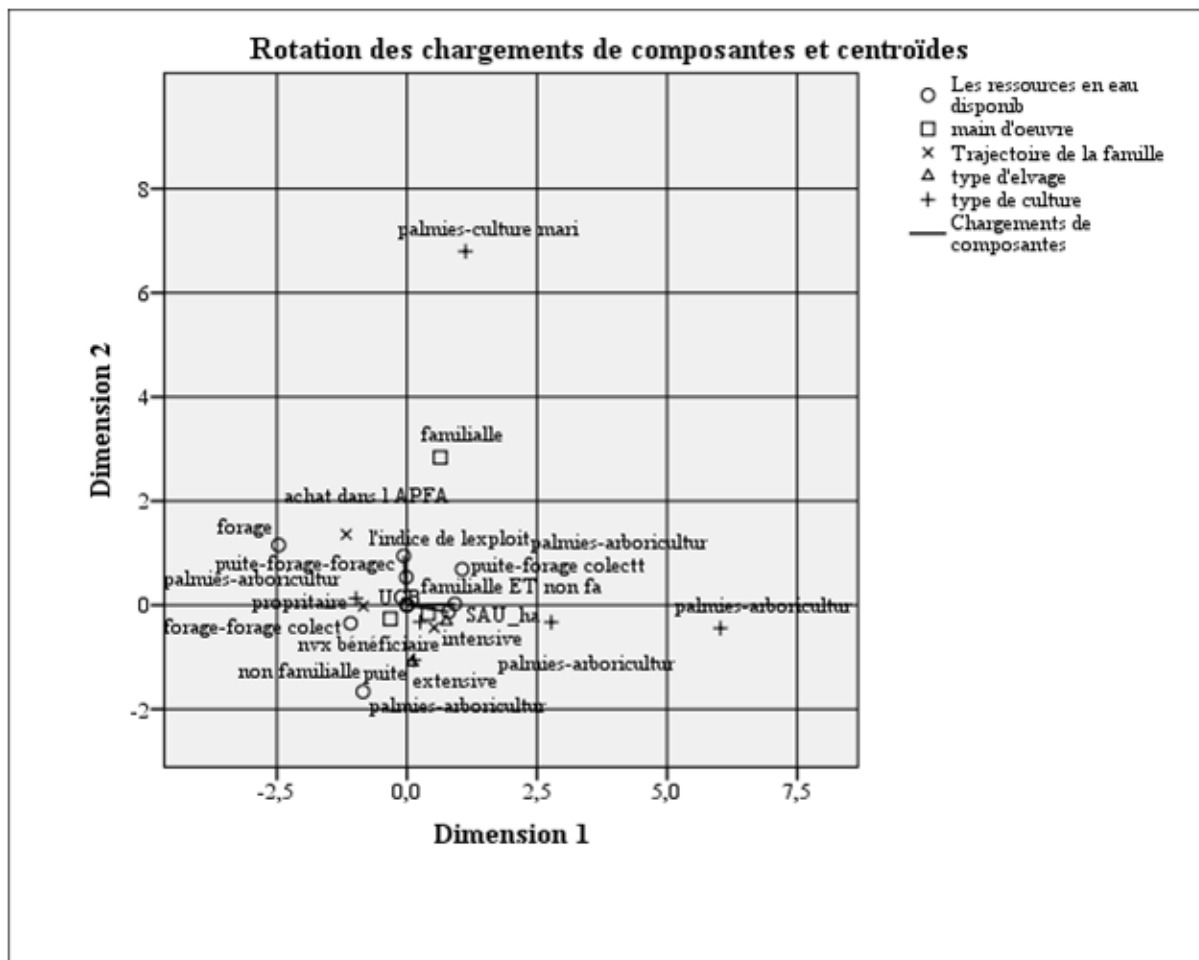


Figure 12 : la répartition des exploitations sur le plan principale d'ACP catégorielle.

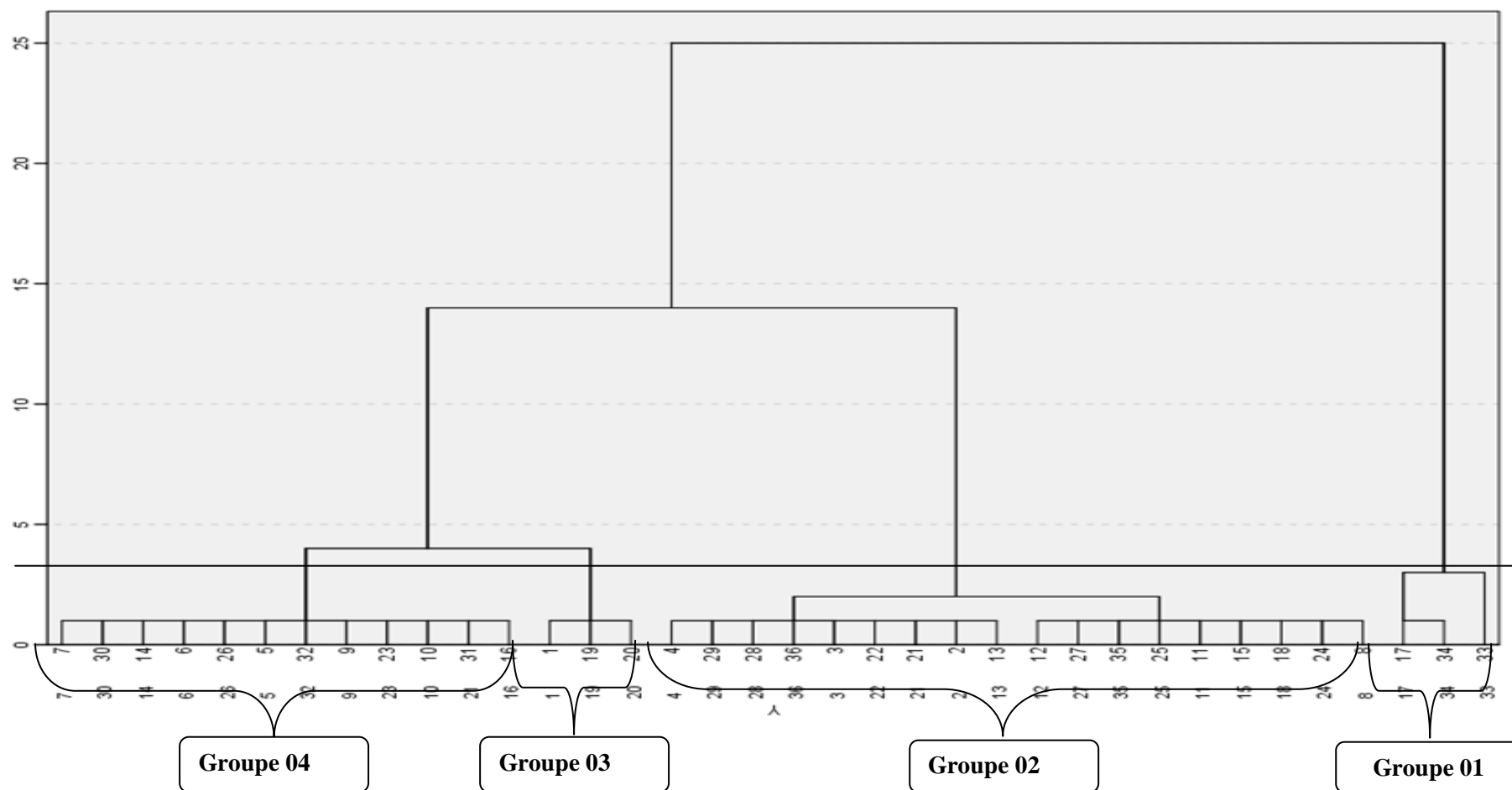


Figure 13 : la classification hiérarchique que représentent la dispersion des exploitations et les groupe de la typologie.

Groupe 1 : Grande exploitation diversifiée agriculture-élevage

Ces groupes représente 8% de la totalité des exploitations étudié, caractérisé par leurs taille importante (SAU Moyenne = 6 ha, UGB Moyen= 30 UGB), tous les agriculteurs sont des bénéficiaire de l'APFA avec une grande diversité dans l'utilisation des ressources hydriques.

Ce groupe associe un système de culture de trois spéculations au minimum (Palmier dattier, arboriculture et le maraichage) et un minimum de deux types d'élevage (Bovins et Caprins), L'atelier animal est caractérisé par la présence des bovins dont la taille respective est de 30 UGB, dans quelques exploitations on observe la présence des caprins.

Les exploitants sont consentir sur la rentabilité de travail agricole.

Groupe 2 : Moyenne Exploitations diversifié agriculture-élevage

Ces groupes représente 63.88 % de la totalité des exploitations étudiées, tous les agriculteurs sont des bénéficiaire de l'APFA, ils utilisent les forages et les puits comme des ressources hydriques, les puits utilisé pour l'irrigation des palmiers dattier et les forages pour l'irrigation des arbres fruitier, le maraichage et l'élevage.

Groupe 3 : Les jeunes Exploitations moyennes d'agriculture seule (pas diversifier)

Les exploitations de ce groupe caractérisées par une SAU Moyenne de 3ha et absence de l'élevage et la présence d'un système de culture uniforme qui est palmier- arboriculture, les exploitants de ce groupe sont des nouveaux adhérant avec un âge moyen de la ferme qui ne dépasse pas 8 ans.

Groupe 4 : Les petites exploitations diversifiées mixtes

Ce sont des petites exploitations qui disposent au maximum une SAU de 2 ha. Elles sont caractérisées par la dominance de la trajectoire achat dans l'APFA, les ressources en eaux disponibles sont seulement les puits qui est destiné vers la culture des palmiers dattiers, l'arboriculture, maraichage et l'élevage, cela est due au manque de l'expérience des exploitants par rapport aux autres groupes.

Notre étude a montré que la discrimination entre les exploitations été faite principalement par la taille de ces dernières, ce qui a engendré des systèmes de culture et d'élevages distingués. Les grandes et les moyennes exploitations diversifiées agriculture-élevage choisissent une exploitation complète des ressources comme stratégie d'adaptations des nouvelles conditions de production, le degré de diversification augmente en fonction de la taille de l'exploitation.

La spécialisation, en revanche, est rencontrée une fois la sécurité foncière est assuré, les agriculteurs dans ce cas la, vont vers des directions bien ciblés a cause de leurs expérience dans le domaine agricole leur recherche d'amélioration de la productivité de l'exploitation passe principalement par l'amélioration de la maîtrise technique des systèmes de production

En adition, en effectuant notre enquête il a attiré notre attention l'apparition de l'agriculture moderne ou l'agriculture d'innovation. Malgré que notre enquête n'avait pas ciblé une investigation sur ce type de culture mais on a pu tirer la conclusion suivante: les agriculteurs des régions arides vont, à l'image des marocains, vers l'investissement dans l'agriculture d'innovation comme le safran, l'oléiculture et même en miel...etc. Leur ultime objectif est de maximiser les sources de revenu pour une marge bénéficiaire importante et d'une optique dynamisée pour conserver le capital par d'importants revenus et des cultures diversifiées. L'installation et le développement des cultures d'innovation dans les zones arides mérites des études approfondies.

Conclusion

L'analyse des exploitations agricole dans la zone d'étude a constitué un complément très précieux à l'approche fonctionnelle des systèmes pour aider à identifier les systèmes d'exploitation agricoles et à comprendre leur dynamique actuelle. La typologie effectuée dans la région de Ghardaïa (el Atteuf) a aboutie à quatre groupes distincts.

Les grandes exploitations qui diversifient leurs activités de cultures et d'élevage. Deux types composent les exploitations de taille moyenne ; celles-ci sont soit diversifiées mixtes (agriculture et élevage) ou bien pratiquent l'agriculture seule. Les bénéficiaires de l'APFA sont les acquéreurs des premières alors que les dernières concernent uniquement les jeunes exploitants de la région. Le type 4 englobe les petites exploitations diversifiées mixtes.

Ces résultats montrent que les exploitations dans les situations difficiles tendent vers la diversification pour sécuriser leurs systèmes de production.

En revanche, selon la longévité des fermes, la typologie peut aussi constituer le scénario de la dynamique des exploitations dans le temps. L'exploitation commence son activité d'une manière timide avec un nombre de spéculation moyennement faible puis avec le temps ce nombre de spéculation va s'accroître jusqu'à la sécurisation des foncier, une fois en situations favorables, les exploitations tendent à se spécialiser dans le domaine qui leurs parait plus rentable et qui est pour notre cas l'élevage bovin laitier et les cultures intercalaires.

Cette étude a permis d'identifier les principales logiques de système agricole et stratégies d'utilisation de l'espace mis en œuvre selon les types de cultures, les ressources en eaux et la main d'œuvre disponible pour une meilleure connaissance. Le rôle des choix personnels pour les systèmes agricole apparait très important dans les mutations actuelles de l'agriculture saharienne, et dans les possibilités d'envisager l'avenir de la région mais avec prise en compte des potentialités de ces zones. Durant l'étude ont a observé une haute performance des systèmes sur place et un terrain d'investissement du secteur agricole qui peut être la clé pour assurer l'autosuffisance alimentaire du pays

Malgré les performances des systèmes de production, la dégradation relative des niveaux de ressources hydriques et la salinité des eaux constituent les principaux facteurs limite et font fragiliser les systèmes. Ces phénomènes méritent des investigations plus poussées dans de travaux ultérieurs.

Référence Bibliographie

- 01- Abonneau J., 1983** - Préhistoire Du M'zab (Algérie-Wilaya De Laghouat). *Thèse Acrididae. Thèse Magister, I.N.A., El-Harrach*, 110p.
- 02- Anonyme, 2005** - Notes Relatives Aux Ressources En Eaux Souterraines De La Wilaya De Ghardaïa. *A.N.R.H.*, 19p.
- 03- Babaz Y., 1992** - Étude Bioécologique Des Orthoptères Dans La Région De Ghardaïa.
- 04- Begon M., Townsend C.R., Harper J.L., 2006** *Écologie, From individuals*
- 05- Belli, S., 2011.** la Filière Lait Dans La Région De Ghardaïa : État Et Perspectives, *Mémoire Ingénieur, Université Kasdi Merbah- Ouargla*, 3-87 P.
- 06- Benghabrit N, Haddab M (Eds).** L'Algérie 50 Ans Après, *État Des Savoirs En Sciences Sociales Et Humaines, 1954–2004.* Oran : Crasc, Pp. 359–384.
- 07- Benyoucef B., 1991-** Le M'zab, Espace Et Société. *Éd. Aboudaoud, El-Harrach*, 290p.
- 08- Bessaoud O., 2008** . L'agriculture Et La Paysannerie En Algérie, Les Grands Handicaps. *Boubée Et Cie, Paris*, 606p.
- 09- Bouchenga S. Et Lahreche A., 2006** - Étude De La Qualité Microbiologique Des Eaux De Puits, Zones Urbaine Et Agricole (Beni Isguen, W. Ghardaïa). *Mémoire Ingénieur*,
- 10- Boujut, J.-F., Llerean, D., Brissaud, D. (Eds), 2007.** Les Systèmes De Production. Applications Disciplinaires Et Mutations. *Paris, Lavoisier*, 309 P.
- 11- Boukraa S., 2009** - Biodiversité Des Nématocères (Diptera) D'intérêt Agricole Et Médico-Vétérinaire Dans La Région De Ghardaïa. *Mémoire D'ingénieur, El-Harrach, É.N.S.A.*, 128p.
- 12- Brossier, J., 1987.** Système Et Système De Production. Note Sur Ces Concepts. *Cah Sci Hum* 2, 23 (3-4), 377-390.
- 13- Capillon A 1993.** Typologie Des Exploitations Agricoles. Contribution À L'étude Des Problèmes Techniques. *Thèse De Doctorat En Sciences Agronomiques. Ina-Pg, Paris*. 301 P.
- 14- Capillon, A., 1985.** Connaitre La Diversité Des Exploitations : Un Préalable À La Recherche De Références Techniques Régionales. *Agriscopes* 6, 31-40.
- 15- Carrière M 1996** Impact Des Systèmes D'élevage Pastoraux Sur L'environnement En Afrique Et En Asie Tropicale Et Sub-Tropicale Aride Et Subaride. *Cirad-Emvt*, 70 P.
- 16- Ceneap., 1990.** Plan De Développement Et D'aménagement De La Wilaya D'adrar – *Rapport Diagnostic.* Alger : Ceneap, 286 P.
- 17- Cerf M, Damay J Et Simier J P 1987** La Typologie Des Exploitations. In Mottet A 2005 Transformation Des Systèmes D'élevage Depuis 1950 Et Conséquences Pour La Dynamique Des Paysages Dans Les Pyrénées. Contribution À L'étude Du Phénomène D'abandon De Terres Agricoles En Montagne À Partir De L'exemple De Quatre Communes Des Hautes-Pyrénées. *Thèse Présentée Pour Obtenir Le Titre De Docteur De L'institut National Polytechnique De Toulouse*. 263 P.
- 18- Chobaut A., 1898** - Voyage Chez Les Béni-M'zab (Contribution À L'étude De La Faune Entomologique Du Sahara Algérien). *Éd. Avignon, Paris*, 108p.
- 19- Chopard L. 1943** - Les Orthoptéroïdes De L'Afrique Du Nord. *Éd. Larose, Paris, Coll.*

- 20- Côte M., 2002.** Des Oasis Aux Zones De Mise En Valeur : L'étonnant Renouveau De L'agriculture Saharienne. *Méditerranée* 99: 5–14.
- 21- D.S.A., 2011 :** *Rapport D'activités Agricoles (2011_2012)*, Ghardaia, 50.
- 22- Daddi Bouhoun M., 1997** - Contribution À L'étude De L'évolution De La Salinité Des Sols Et Des Eaux D'une Région Saharienne : Cas Du M'zab. *Thèse Magister, El-Harrach, Inst.Nat. Agro.*, 180p.
- 23- Dajoz R., 1982** - Précis D'écologie. Éd. Gauthier-Villars, Paris, 503p. *Dép. Biol., Univ. Amar Telidji, Laghouat*, 83p.
- 24- Devienne S, Wybrecht B.** Analyser Le Fonctionnement D'une Exploitation. In : *Mémento Del'agronome*. Paris : Centre De Coopération Internationale En Recherche Agronomique Pour Le Développement (Cirad) ; Groupe De Recherches Et D'échanges Technologiques (Gret) ; Ministère Des Affaires Étrangères, 2002. *Doctorat. Université De Paris I, Paris*, 268p.
- 25- Doré, T., Le Bail, M., Martin, P., Ney, B., Roger-Estrade, J. (Coord.), 2006.** L'agronomie Aujourd'hui. *Editions Quæ, Paris, France*.
- 26- Douadi B., 1992** - Contribution À L'étude Bioécologique Des Peuplements Orthoptérologiques Dans La Région De Guerrara (Ghardaïa), Développement Ovarien Chez *Acrotyluspatruelis* (H.- S., 1838). *Mémoire Ingénieur, El-Harrach, I.N.A.*, 75p.
- 27- Dubief J., 1953** - . Alger, Service Des Études Scientifiques, 457p.
- 28- Dubost D., 1991.** Le Blé Du Sahara Peut-Il Contribuer À L'autosuffisance De L'algérie ? *Bulletin De L'association De Géographes Français* 4: 311–320.
- 29- Dubost D., 2002** - Écologie, Aménagement Et Développement Agricole Des Oasis Algériennes. Éd. *Centre Rech. Sci. Techn. Rég. Arid., Alger*, 423p.
- 30- Durand, M. (1987).** Motivation, Traitement De L'information Et Acquisition Des Habiletés Motrices. In A. Vomhofe Et R. Simonnet (Eds.), *Recherches En Psychologie Du Sport* (Pp. 175-184). Paris: Eap. *Ecosystems*. Éd. Blackwellpublishing, Oxford, 738p. Éd. P. Lechevalier, Paris, Coll. Encyclopédie Ornithologique, X, 486p.
- 31- Etchecopar R.D. Et Hue F., 1964** - Les Oiseaux Du Nord De L'afrique. Éd. *N*.
- 32- Fao., 2001** -Le Système De Production Agricole À L'échelle Mondiale [Http://Www.Fao.Org/Ag/Fr/Magazine/0106sp.Htm](http://Www.Fao.Org/Ag/Fr/Magazine/0106sp.Htm) (*Consulter En Juin*) *Faune De L'empire Français''*, I, 450p.
- 33- Giard, V., 1988.** *Gestion De La Production. Paris, Economica*.
- 34- Gibon A, 1994** Dispositifs Pour L'étude Des Systèmes D'élevage En Ferme. In Gibon, A. (Éd.), Flamant, J.C. (Éd.). *The Study Of Livestockfarmingsystems In A Research And Developmentframework*. Proc. Of The 2ndinternational Symposium On Livestockfarmingsystems. *Eaap Publications*, 1994, N°63, P. 410-422.
- 35- Heim De Balsac H. Et Mayaud N., 1962** - Oiseaux Du Nord - Ouest De L'afrique.
- 36- Heinzel H., Fitter R. Et Parslow J., 1985** - *Oiseaux D'europe, D'afrique* .
- 37- Hémidy, L., Maxime, F., Soler, L.-G., 1993.** Instrumentation Et Pilotage Stratégique Dans L'entreprise Agricole. In L.G. Soler Ed., *Instrumentation De Gestion Et Conduite De L'entreprise, Cah. Econ. Sociol. Rurales* 28, 91-118.
- 38- Jouve Philippe. 1986.** Quelques Principes De Construction De Typologies D'exploitations Agricoles Suivant Différentes Situations Agraires. *Cahiers De La Recherche-Développement* (11) : 48-56. Colloque Sur La Diversification Des Modèles De Développement Rural, *Paris, France, 17 Avril 1986/18 Avril 1986*.
- 39- Kada A., Dubost G., 1975** - Le Bayaud À Ghardaïa. *Bull. Agron. Sahar.*, (1), Pp 29-61.

- 40- Landais E.1987.** Recherche Sur Le Système D'élevage .Questions Et Perspective Intra-Sad. *Documente De Travail*.
- 41- Le Berre M., 1989** - Faune Du Sahara – Poissons – Amphibiens - Reptiles. Éd. Lechevalier - R. Chabaud, Paris, Coll. "Terres Africaines", T. 1, 332p.
- 42- Lhoste Ph. 1984.** << Le Diagnostic Sur Le Système D'élevage. *Cahiers De La Recherche-Développement*, N° 34 . P84-88.
- 43- Mbetid-Bessane E, Havard M, Djamen Nana P, Djonnewa A, Djondang K Et Leroy J 2003** Typologies Des Exploitations Agricoles Dans Les Savanes D'Afrique Centrale : Un Regard Sur Les Méthodes Utilisées Et Leur Utilité Pour La Recherche Et Le Développement. Jean-Yves Jamin, L. Seinyboukar, Christian Floret. Cirad - Prasac, 10 P. <https://Hal.Archives-Ouvertes.Fr/Hal-00140823/Document> *Mémoire D'ingénieur, Inst. Agro. Univ. Sci. Tech., Blida*, 91p.
- 44- Nedjari A., Mesbah M., Benhammouche A., Berraki A., 2001** – La Province Triasique Saharienne : Une Approche De Sa Structure Par L'analyse Du Réseau Hydrographique Subactuel Et Actuel. *Bulletin Du Service Géologique D'Algérie*, Vol. 12 (1), New York, 572p. *Nord Et Du Moyen-Orient*. Éd. Delachaux Et Niestlé, Neuchâtel, 319p.
- 45- Nouh-Mefnoue B., 2006** - Contribution À La Stratigraphie De La Barre Carbonatée Céno-mano-Turonienne De La Plate-Forme Saharienne : Étude Des Affleurements De Ghardaïa (Dorsale Du M'zab). *Mémoire D'ingénieur, Bab Ezzouar, U.S.T.H.B.*, 136p.
- 46- Osty, P.-L., 1978.** L'exploitation Agricole Vue Comme Un Système : Diffusion De L'innovation Et Contribution Au Développement. *Bull Tech Inf* 326, 43-49.
- 47- Otmane T., Kouzmine Y., 2013,** « Timimoun, Évolution Et Enjeux Actuels D'une Oasis Saharienne Algérienne », *Insaniyat*, No. 51-52, 165-184. Paris, 397p.
- 48- Pilotte D.** Recherche Développement Et Farming System Research, Concepts, Approches Et Méthodes. Paris : Réseau Recherche-Développement, Ministère De La Coopération, 1987 ; (*Document De Travail*). Pp. 77-95.
- 49- Ramade F., 1984** - Éléments D'écologie – Écologie Fondamentale. Éd. Mc Graw-Hill,
- 50- Reboule C.** Mode De Production Et Systèmes De Culture Et D'élevage. *Economie Rurale* 1976 ; 112 : 55-65. Régime Alimentaire D'acrotyluspatruelis (*Herrich-Schaeffer, 1838*)
- 51- Rosnay M.1975.** : Vers Une Vision Globale, Éditions Du Seuil, 1975, *Prix De L'académie Des Sciences Morales Et Politiques 1975*
- 52- Sahli Z., 1997.** Deux Tentatives Controversées De Modernisation De L'agriculture En Zone Aride : L'opération "Tomate D'adrar" Et La Mise En Valeur Hydro-Agricole Du Touat Gourara (Wilaya D'adrar-Algérie). *Options Méditerranéennes* 29(A): 283–295.
- 53- Schiffers H 1971** Die Sahara Undihrerandgebiete. Ed Weltforumverlac-Munchen, 674 P.
- 54- Schowalter T.D., 2006** - Insectecology: An Ecosystemapproach. Éd. Elsevier,
- 55- Sebilotte M.** Jachère, Système De Culture, Système De Production, Méthodologie D'étude. *J Agrictradit Bot Appl*1977 ; Xxiv : 241-64.
- 56- Soltner D., 2005** - Les Bases De La Production Végétale (Le Sol – Le Climat – La Plante), Le Sol Et Son Amélioration. Éd. *Science Tech. Agri. Paris, T.I*, 472p.
- 57- Talia A, Meddi M et Bekkoussa B S, 2011-** Étude de la variabilité de la pluviométrie dans les hauts plateaux et le Sahara algériens. *Sécheresse*, 22(3), 149-158.

58-OZENDA P (1991) : Flore de Sahara (3 édition mise a jour et augmentée) *Paris édition CNRS , 662P + carte*

59- Yagoub I., 1996 - Bioécologie Des Peuplements Orthoptérologiques Dans Trois Milieux, Cultivé, Palmeraie Et Terrain Nu À Ghardaïa. *Mémoire Ingénieur, Inst. Nati., Agro.,El-Harrach, 97p.*

60- Zergoun Y., 1994 - Bioécologie Des Orthoptères Dans La Région De Ghardaïa.

Annexe

Annexe 01

Guide d'entretien

Enquête N°

1. Identification de l'exploitation:

La région : région agricole El Jaoua	Famille: - simple <input type="checkbox"/> composé <input type="checkbox"/>
Localisation :	L'origine de la famille:
Date de visite (enquête) :	Date d'installation :
Nom et prénom :	Trajectoire:
Num de téléphone :	Niveau de formation: univ <input type="checkbox"/> -secondaire <input type="checkbox"/> primaire <input type="checkbox"/> analphabète <input type="checkbox"/>
Age:	

- 2. Structures et activités agricoles

2-1 structures

-Effectif de la main d'œuvre:.....

Familiale (interne) nbr :

Non familiale (externe) permanent nbr :

Saisonnrière nbr :

-La main d'œuvre saisonnière est appelée : - quand ?.....

Pourquoi ?.....

.....

- Foncier -propre à l'exploitation -louée

- Répartition des terres :

Superficie totale (h) : Superficie Utile (h) : Superficie non Utile (h) :

- La forme:

- nombre de parcelle : - taille de parcelle

- Les bâtiments : Type de bâtiment : zriba bâtiments

- l'utilisation des ressources hydriques : puits (Hasi) forage forage collectif

L'activité agricole

La production végétale

Type de Cultures :	Palmiers datte	Arboriculture.	Culture maraicher
Sup/rend/dis			
Date :			

-La production animale

Le troupeau:

-Composition du troupeau:

Les animaux	Nombre	Destination	La race	Type d'élevage
Bovine				
Ovine				
Caprine				
Apiculture				

Pratiques agricoles

1. L'alimentation

Les aliments produits par l'exploitation : laite datte arboriculture

3.1.1. Jachère: - surface propre louée

3.1.. Chaumes: surface propre louée

Reproduction

- Les techniques de reproduction pratiquées chez le bovin:
- La conduite repro-alimentaire: - en période de lutte - en période de mise bas - en période de lactation

Valorisation des produits:

- Production d'aliment:- nature d'aliment
 - période de vente
- Commercialisation du produit :
- Production laitière: - collecteurs -laiteries collecteurs et les laiteries
- Production de viande: -engraissement réforme

4 les ressources hydriques

- Est ce que le travail agricole est bénéfique ? oui non
- Quels sont vos projets:-dans le domaine agricole
 - industrie
 - commerce
 - habitat
 - autres
- Citez les avantages et les inconvénients liés à l'exploitation des points d'eau disponibles
- Pour les inconvénients : est ce que c'est gérable ou ça se développe d'une année à une autre ?
- Quels sont vos relations avec les autres acteurs du milieu rural ?
Etat Autres producteurs associations internet
- l'utilisation d'internet : oui non
- est ce que la diminution de débit de l'eau peut influencer vos activités.
- Dans ce cas la quelle seras votre stratégie face à cette contrainte.

Annexe 02

Tableau : Températures mensuelles moyennes de Ghardaïa 2007 et 2017

Températures mensuelles moyennes (°T)													
Année	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2007	120	152	160	198	264	325	333	334	302	242	158	112	2700
2008	117	132	176	226	261	300	360	347	295	220	142	108	2684
2009	111	124	167	187	252	316	352	343	267	227	174	154	2674
2010	136	165	185	225	243	214	351	347	288	224	170	141	2689
2011	126	124	152	218	246	294	351	236	312	209	163	126	2557
2012	108	97	161	210	278	340	264	274	291	247	171	126	2567
2013	127	126	187	215	256	300	346	321	295	269	265	105	2812
2014	123	144	158	227	268	301	355	356	314	244	175	144	2809
2015	110	115	164	230	279	300	334	337	293	237	164	124	2687
2016	138	147	170	227	268	313	342	330	293	252	166	126	2772
2017	98	147	181	213	285	314	339	337	281	218	160	115	2688

Annexe 03

Tableau : Pluviométries moyennes mensuelles à Ghardaïa entre 2007 et 2017

Pluviométrie mensuelle (mm)													
Année	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2007	3.2	nt	57.0	19.9	1.7	13.3	1.2	0.1	45.1	13.2	Nt	0.1	154.8
2008	1.4	7.4	0.3	Nt	0.3	2.0	nt	1.4	54.4	29.4	6.4	7.4	110.4
2009	67	1.7	9.7	5.5	nt	3.8	2.7	1.2	42.9	Nt	Nt	0.1	134.6
2010	7.3	0.1	1.4	trac	4.6	7.5	9.8	trac	2.2	8.9	Nt	nt	41.8
2011	3.2	nt	57.0	19.9	1.7	13.3	1.2	0.1	45.1	13.2	Nt	0.1	154.8
2012	9.7	1.0	6.3	7.2	0.2	1.9	0.2	0.6	7.5	0.3	4.0	nt	38.9
2013	4.0	nt	5.3	2.9	0.4	nt	trac	2.7	4.7	2.4	14.9	30.3	67.6
2014	1.8	12.4	0.2	nt	14.6	7.3	1.0	0.3	2.9	0.1	4.3	1.9	46.8
2015	4.0	11	Nt	nt	nt	nt	nt	15	13	5.0	5.0	nt	53
2016	Nt	0.2	Nt	7.0	2.0	nt	nt	1.0	13	trac	4.0	3.0	30.2
2017	1.0	00	1.0	00	nt	2.0	nt	nt	16	8.0	6.0	00	34

Annexe 04

Bilant de production palmiers datte 2018/2019

Palmiers datte						
Commune	SAT palmiers (ha)	Nombre palmiers totale	Prévision de production (qx)	Production réelle (qx)	Rendement moyenne (qx/ha)	Rendement (qx/pied)
Al Atteuf						
DEGLET NOUR	190.5	19000	10640	7980	85	0.7
GHERS ET ANALOGUE	160.15	17992.8	23805	21005	72	0.85
TOTAL GENERAL	360.15	36992.8	34445	28985		

Annexe 05

Bilant de production des cultures maraichères 2018/2019

CULTURE	SAT (H)	PRODUCTOIN Obtenu (Q)	Production (Q/H)
AIL SEC	11	700	64
OIGNON	18	1320	73
Tomate	8	120	15
Pomme de terre	2	198	120
Carotte	5	495	100
Haricote verte	6	770	140
La laitue	8	231	30
Poivre	8	308	40

Annexe 06

Bilant de production de L'arboriculture 2018/2019

Espèces	Superficie			Production obtenue (Q)	Rendement (Q/Ha)
	Totales (Ha)	en rapport (ha)	récoltée (Ha)		
Agrumes	60	42,0	33,6	18,9	0,45
Pommier	2	1,4	1,1	0,6	0,45
Poirier	1	0,7	0,6	0,3	0,45
Néflier	6	4,2	3,4	1,9	0,45
Cognassier	1	0,7	0,6	0,3	0,45
Grenadier	8	5,6	4,5	2,5	0,45
Total à Pépins	78	54,6	43,7	24,6	
Abricotier	10	8,0	6,4	6,0	0,75
Olivier	63	50,4	40,3	37,8	0,75
Total à Noyaux	73	58,4	46,7	43,8	
Amandier	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Figuier	8	6,0	4,8	2,7	0,45
Total Rustique	154	58,4	46,7	43,8	
Total Général	305	171,4	137,1	112,2	

RESUME

Le secteur agricole en Algérie est en situation déficitaire, son développement passe par la nécessité d'une connaissance approfondie des systèmes d'exploitation agricoles existants pour porter des diagnostics plus efficaces. L'objectif de notre travail porté sur 36 exploitations agricoles de Ghardaïa (El Jaoua) est d'établir une typologie exhaustive des exploitations de la région. Nos résultats ont fait sortir quatre groupes distincts avec la dominance de la diversification tant en systèmes de cultures qu'en systèmes d'élevage, et cela en fonction de la superficie agricole utile et les ressources en eau disponibles.

L'application de la mise en valeur des terres en zones arides peut constituer un enjeu substantiel du secteur si on prend en considération les aspects socioéconomiques, et structurelles des exploitations ainsi que le modèle alternatif d'agriculteurs à créer.

Mots-Clés : système de production agricole, diversité, typologie, enquête

Summary

The agricultural sector in Algeria is in deficit; its development requires the need for a thorough knowledge of existing farming systems to carry out more efficient diagnoses. The objective of our work on 36 farms in Ghardaïa (El Jaoua) is to establish a comprehensive typology of farms in the region. Our results brought out four distinct groups with the dominance of diversification in both cropping systems and livestock systems, depending on the useful agricultural area and available water resources. The application of dryland land development can be a substantial output of the sector if one takes into account the socio-economic and structural aspects of the farms as well as the alternative model of farmers to create.

Keywords: agricultural production system, diversity, typology, survey

ملخص

يعاني القطاع الزراعي في الجزائر من العجز ، ويتطلب تطويره الحاجة إلى معرفة شاملة بنظم الزراعة القائمة لإجراء تشخيصات أكثر كفاءة. الهدف من عملنا في 36 مزرعة في غرداية (الجواء) هو إنشاء تصنيف شامل للمزارع في المنطقة. أظهرت نتائجنا أربع مجموعات متميزة مع هيمنة التنوع في كل من نظم المحاصيل وأنظمة الثروة الحيوانية ، اعتماداً على المساحة الزراعية المفيدة والموارد المائية المتاحة . يمكن أن يكون تطبيق تطوير الأراضي في الأراضي الجافة ناتجاً جوهرياً للقطاع إذا أخذنا في الاعتبار الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والهيكلية للمزارع وكذلك النموذج البديل للمزارعين.

الكلمات المفتاحية: نظام الإنتاج الزراعي ، التنوع ، التصنيف ، المسح