UNIVERSITÉ KASDI MERBAH OUARGLA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Agronomiques.

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDE

En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER ACADEMIQUE

En Sciences Agronomiques

Spécialité : Gestion des Agrosystèmes.

Thème

Effet de l'urbanisation sur quelques palmeraies de la cuvette de Ouargla.

Présenté par : **MAAMRI Kelthoum**

Soutenu publiquement : le 23 / 05 / 2016

Devant le jury :

SAKER Mohamed Lakhdar	Professeur (UKMO)Président
CHAABENA Ahmed	Maître Assistant A (UKMO)Encadreur
HANNACHI Slimane	Commissaire (CDARS)Co-encadreur
ZENKHRI Salah	Maître Assistant A (UKMO)Examinateur

Année universitaire : 2015/2016

REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord ***Dieu Tout Puissant*** *qui m'a donné le courage et la patience pour terminer ce modeste travaille.*

J'exprime ma profonde gratitude et reconnaissance à mon encadreur Mr ***CHAABENA A****, pour avoir dirigé ce travail*

A mon Co-promoteur Mr ***HANNACHI S****, Commissaire CDARS, je le remercie pour ses conseils et son aide ;*

Je veux traduire également mes vifs remerciements à Messieurs les membres du jury:

A Monsieur ***SAKER Med. L,*** *Professeur à l'université KasdiMerbah Ouargla, pour avoir accepté de présider ce jury.*

A Monsieur ***ZENKHRI S,*** *Maître assistant (A) à l'université KasdiMerbah Ouargla pour avoir accepté d'examiner ce mémoire*

.

Je remercie également mes collègues du travail pour leurs aides et leur soutient surtout toutes les personnes qui ont participé de prés et/ou de loin à l'enrichissement de ce modeste travail.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

DSA : Direction des Services de l'Agriculture
CDARS: Commissariat au Développement de l'Agriculture dans les régions Sahariennes

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre du tableau	Page
Tableau 01	Répartition des zones d'études	**06**
Tableau 02	Superficies phoenicicoles de la région	**12**
Tableau 03	Statistiques descriptives	**18**
Tableau 04	Production dattière dans la région	**27**

LISTE DES FIGURES

Numéro	Titre de la figure	Page
Figure 01	Méthodologie du travail	**05**
Figure 02	Localisation des sites d'étude (Google Earth, 2016).	**07**
Figure 03	Superficie de la palmeraie perdue (2012/2016)	**12**
Figure 04	Délimitation de la palmeraie de Ouargla en 2012	**14**
Figure 05	Délimitation de la palmeraie de Ouargla en 2016	**15**
Figure 06	L'urbanisation au dépend de quelques palmeraies de la zone d'étude (Google earth, 2012 et 2016)	**16**
Figure 07	L'urbanisation au dépend des palmeraies de Rouissat, Bala et Gara (Google earth, 2012 et 2016)	**17**
Figure 08	Etat de réseau d'irrigation de quelques palmeraies du Ksar	**24**
Figure 09	cultures sous-jacentes dans une palmeraie à Chott	**26**
Figure 10	l'urbanisation au dépend de quelques palmeraies de Gara	**29**
Figure 11	l'urbanisation au dépend de quelques palmeraies de Ksar	**29**
Figure 12	Classification Hiérarchique Ascendante des Exploitations (par dissimilarité)	**31**
Figure 13	Figure 12: Analyse des Correspondances Multiple : Plan 1 – 2	**36**
Figure 14	Figure 13: Analyse des Correspondances Multiple : Plan 1 – 3	**38**

LISTE DES ANNEXES

Numéro	Titre de l'annexe	Page
Annexe 01	Guide d'enquête : Questionnaire de l'enquête au prés des agriculteurs	**48**
Annexe 02	photo aérienne de délimitation des palmeraies de Ouargla, Google Earth, 2012.	**52**
Annexe 03	photo aérienne de délimitation des palmeraies de Ouargla, Google Earth, 2016.	**53**

Sommaire

Introduction

1. MATERIELS ET METHODE

Matériels et méthode

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Analyse des photos aériennes
Résultats et discussion

Conclusion

INTRODUCTION :

En Algérie la répartition du dattier est essentiellement localisée dans le sud du pays (au sud de l'Atlas saharien), car les conditions écologiques sont favorables pour son développement. **(LAROUSSE AGRICOLE, 1981).**

L'espace oasien, à travers le palmier dattier, donne sa valeur au foncier. Il fournit des subsistances et un revenu régulier sur une longue période, il constitue une monnaie d'échange, il est une rente. Finalement cet espace permet la fixation des populations selon des objectifs de durabilité **(SENOUSSI, 1999).**

Les oasis algériennes, couvrent 164.695 ha totalisant 18.336.385 palmiers localisées pour 60% au Nord-Est du Sahara (Ziban, Oued Righ, El Oued et Ouargla) et pour 40% à l'Ouest (M'zab, Touat, Gourara, Saoura, Hoggar et Tidikelt). (**CDARS, 2013)**

Ouargla est considéré, depuis l'antiquité, comme un carrefour important et un centre d'une activité commerciale séculaire pour les caravanes et les nomades. Stimulée par la découverte du pétrole et les différents programmes et plans de développement, Ouargla (appelée autre fois capitale des oasis) est devenue le centre vital de l'industrie pétrochimique du pays. Ce qui lui permet d'attirer une main d'œuvre locale et étrangère très importante, favorisant par là son développement. **(SALHI, 2012).**

Les palmeraies de la cuvette de Ouargla sont réparties sur le territoire de six communes (Ouargla, Ain Beida, Hassi Ben Abdallah, Rouissat, N'goussa et Sidi Khouiled).

L'oasis de Ouargla compte 2.576.582palmiers dattiers, couvrant une superficie de 21.977,21 ha **(DSA, 2016)**. Dans les régions sahariennes, l'agriculture se distingue par deux systèmes agricoles :

1. Les anciens systèmes agricoles, ou l'agriculture dans les anciennes palmeraies, qui sont l'objet d'une dégradation importante.
2. Le nouveau système agricole ou les nouvelles palmeraies qui sont créées dans le cadre de la mise en valeur des terres agricoles et des différents programmes de développement. **(BOUAMMAR, 2000).**

Dans le biotope ancien, on assiste à une diversité phytogénétique assez importante. En effet, on peut y rencontrer parfois dans ce genre de milieu plus d'une trentaine de cultivars différents les uns des autres, contrairement aux nouveaux jardins qui tendent vers la

monoculture, c'est à dire essentiellement des cultivars comme Deglet-Nour et Ghars qui présentent une meilleure valeur marchande **(IDDER et*al.*, 2011)**

Le système agricole oasien, raison centrale de la sédentarisation humaine dans le désert, paraît incontournable dans la région de Ouargla car il y joue un rôle identitaire fondamental, d'équilibre et de stabilité régionale.

Le territoire perd, au fil du temps, ses caractéristiques agro-rurales pour devenir de plus en plus urbanisé (d'une façon dite moderne)**(SALHI, 2012).**

La pression démographique exercée dans les grandes agglomérations sur l'espace oasien et le fort accroissement démographique, faute d'aménagement approprié ne peut que déboucher sur un amenuisement du couvert végétal au profit d'une urbanisation souvent anarchique **(BOUAMMAR, 2000)**

L'objectif du présent travail, consiste en une approche de la problématique de l'urbanisation au détriment du palmier dattier et de ses effets sur le patrimoine phœnicicole des oasis de Ouargla.

À travers cette situation, une question principale s'impose d'elle-même parmi d'autres:

Quel est le degré de cette urbanisation ?

Qu'est-ce qui poussent les gens à construire au sein de leurs palmeraies ?

Est-ce que l'avancé du béton engendre une atomisation du patrimoine phœnicicole ?

Est-ce qu'il y a des effets positifs de l'urbanisation sur les palmeraies ?

Matériels et méthode

1. Matériels et méthode

1.1. Méthodologie de travail :

La méthodologie de travail adoptée (figure 01) peut être résumée en quatre étapes :

- La première étape consiste à recueillir des informations sur toute la région en les recherchant dans différentes sources que ce soient fonds documentaires divers : cartographie, ouvrages, périodiques, sources statistiques actualisées, photos aériennes, images satellitaires ainsi que toutes données et documents techniques jugés utiles, etc.

  Pour que cette recherche soit crédible et convaincante, et afin de recueillir le maximum d'informations sur la région, nous avons effectué une recherche bibliographique complétée par des prises de contacts auprès de différentes structures technico-administratives.

  Par la même occasion nous avons effectué plusieurs entretiens avec des personnes ressources à l'image des responsables des forages, et toute autre personne pouvant détenir des informations ayant trait au secteur de l'agriculture dans la région d'étude.

- La deuxième étape est la réalisation des enquêtes sur le terrain, auprès des agriculteurs avec des fiches d'enquêtes.
- La troisième étape est l'analyse de la cartographie aérienne réalisée à différentes périodes.
- Enfin, la dernière étape est l'analyse des résultats.

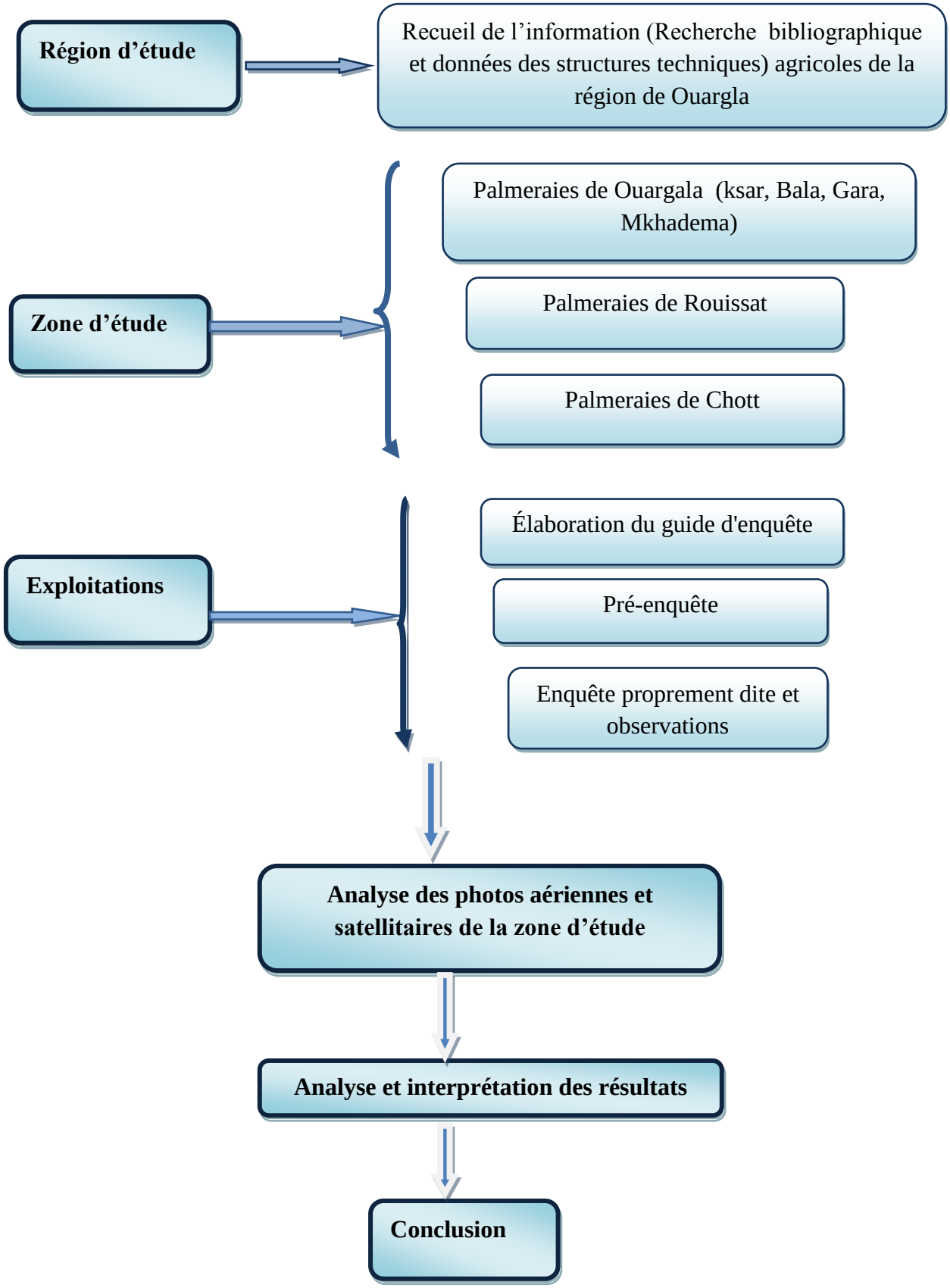


Figure 01 : Méthodologie du travail

1.1.1. Zonage :

Les zones retenues relèvent des daïras de Ouargla et de Sidi Khouiled.

Les palmeraies concernées par cette étude sont reportées sur le tableau 01.

Tableau N° 01 : Répartition des zones d'études

Daïra	Commune	Zone	Nombre des palmeraies retenues
Ouargla	Ouargla	Ksar	20
		Gara	10
		Bala	07
		Mekhadema	3
	Rouissat	Rouissate	5
Sidi Khouiled.	Ain Beida	Chott	15
Total			60

Les sites d'étude choisis ont été retenus parmi les anciennes palmeraies de la cuvette d'Ouargla touchées par l'urbanisme (Figure 02).

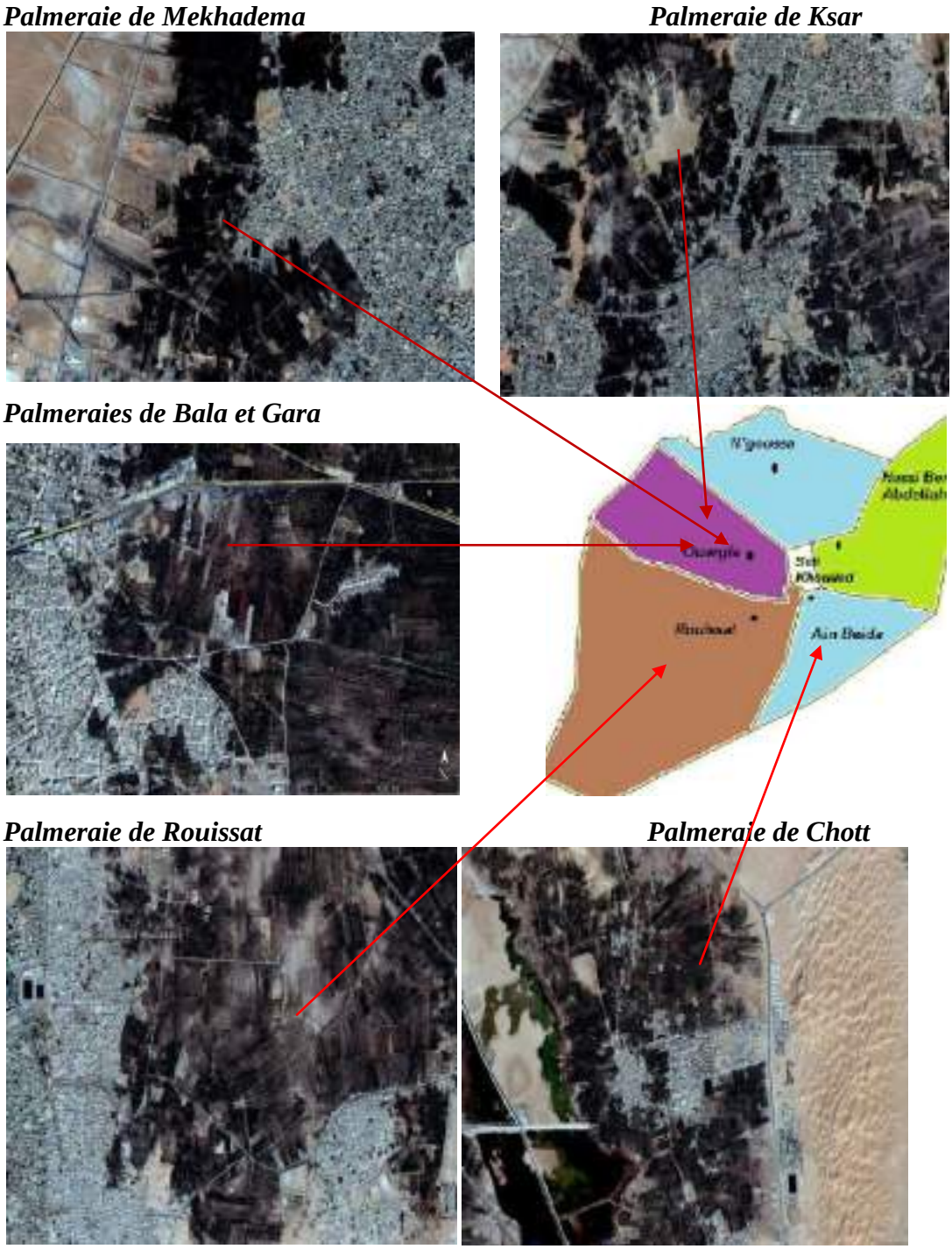


Figure 02 : Localisation des sites d'étude (Google Earth, 2016).

1.1.2. Echantillonnage :

Pour arriver à notre objectif, on a adopté un échantillonnage dirigé (choix des palmeraies touchées par l'urbanisme ou à proximité), et vu la limite du temps, l'indisponibilité des agriculteurs et la sensibilité du sujet, on a réduit le nombre des échantillons.

1.1.3. Déroulement des enquêtes :

La première étape est une pré-enquête qui a pour objectif de tester le questionnaire préliminaire, pour pouvoir par la suite, apporter d'éventuelles corrections et d'effectuer des observations préliminaires sur le terrain.

Les enquêtes proprement- dites ont commencé à partir de Décembre 2015 jusqu'à février 2016 à travers 60 palmeraies de la cuvette de Ouargla.

Nous avons élaboré un guide d'enquête structuré d'une façon à permettre un enchaînement logique dans la collecte des données **(ANNEXE 01).**

1.1.4. Analyse des résultats :

Les résultats obtenus à partir de l'enquête ont été exploités pour justifier notre étude et ressortir les effets de l'urbanisation sur les palmeraies de Ouargla.

1.1.4.1. Classification Hiérarchique Ascendante (CAH) :

La méthode de classification hiérarchique ascendante CAH choisie pour notre cas est celle de WARD, une méthode reposant sur un critère d'optimisation assez naturel selon Gilbert et Saporta (1990). Elle constitue la meilleure méthode de classification hiérarchique sur données euclidiennes. Elle consiste à classer (« **n** » variables, « **p** » observations); telle que chaque observation comporte **n** variables mesurables. Les éléments à classer sont des vecteurs, et l'ensemble qu'il constitue est muni d'une distance euclidienne : on peut alors construire une matrice des distances entre les variables et les observations. On définit ensuite un critère d'affectation ou d' « **inertie** » de regroupement de ces vecteurs, c'est-à-dire une règle de calcule des distances (d'agrégation) entre les groupements disjoints de variables ou d'observations. Les deux groupements dont la distance est la plus faible (selon ce critère) se réunissent alors, et on itère le processus jusqu'à arriver ce groupement complet de classes. On

peut représenter la classification ascendante hiérarchique par un arbre, appelé dendrogramme ou arbre de classification.

1.1.4.2. Analyse des Correspondances Multiples (A.C.M.) :

L'Analyse Factorielle des Correspondances est, avant tout, une **méthode descriptive**. Son **principe est le même que celui de l'ACP**. Seule diffère la notion de distance entre deux lignes (ou deux colonnes) du tableau: on utilise la distance du khi-2. Il y a deux types d'analyses factorielles, simple et multiple. Les variables qui caractérisent les individus sont souvent de natures très différentes. Pour analyser un tel tableau, il faudra : rendre les variables homogènes, c'est-à-dire les transformer en les codant toutes en variables qualitatives; et utiliser l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM ou ACM).

L'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) est une simple extension de l'analyse factorielle des correspondances (AFC). Alors que l'AFC met en correspondance deux ensembles de caractères (l'ensemble I des lignes et l'ensemble J des colonnes), l'ACM croise un ensemble, celui des lignes, avec un second ensemble, celui des modalités de réponse à plusieurs "questions". L'ACM est particulièrement utilisée pour l'analyse des **fichiers d'enquête**.

Ainsi le principe de l'ACM se résume dans le fait que les valeurs propres issues de l'ACM sont un peu particulières et difficilement interprétables car l'analyse des tableaux sous codage disjonctif conduit à une idée trop pessimiste sur l'information extraite. Cette analyse permet d'établir un diagramme de dispersion dans lequel apparaissent à la fois chacun des caractères considérés et chacun des individus observés. Enfin, l'AFC est souvent employée dans le but de construire des représentations graphiques utilisables ultérieurement, sans qu'aucune question précise ne soit à priori posée sur les données saisies.

1.2. Analyse des photos aériennes et images satellitaires :

En parallèle avec les enquêtes sur terrain, une analyse des photos aériennes et images satellitaires des deux années (2012 et 2016) nous a permis d’avoir une vue générale de la région d’étude, sur son changement dans le temps ainsi que sur les endroits les plus touchés par l’urbanisation au niveau des palmeraies.

Résultats et discussion

2. Résultats et discussion

Nous nous proposons, dans un premier temps, de présenter une analyse des photos aériennes et satellitaires de la cuvette de Ouargla sur deux périodes (2012 et 2016), puis, dans une seconde étape, l'analyse de l'enquête réalisée sur un échantillon d'exploitations touchées par l'urbanisation.

2.1. Analyse des photos aériennes et images satellitaires

Selon **(BOUMADDA, 2014),**les zones agricoles de Ouargla sont touchées depuis des années par le phénomène d'extension urbaine à ses périphéries, cette dynamique s'opère par un gain urbain sur la terre agricole et comporte de nombreuses contraintes sociales inhérentes au processus.

La pression urbaine pose également problème dans la mesure où les zones agricoles périurbaines, comme c'est le cas pour Béni Thour et Chott, sont considérées comme des « réserves foncières » de la politique urbaine. En d'autres termes, l'étalement de la ville ampute systématiquement, partiellement, voire totalement, des exploitations agricoles (**BOUMADDA, 2014).**

L'analyse des images satellitaires des deux années 2012 et 2016 nous a permis de relever certains points.

On a estimé une perte des superficies importantes de la palmeraie d'Ouargla à cause de l'extension des constructions et des incendies qui induisent à une dégradation visible du système oasien.

La délimitation des palmeraies de la région en 2012 sur les images satellitaires nous a donné une estimation de1754,60 ha de superficie productive, alors qu'on 2016 la superficie des palmeraies est estimée par1553,59 ha soit une diminution de201,01 ha de superficie phœnicicole entre 2012 et 2016.Cette superficie perdue durant les 04 ans est répartie en 149,04 ha d'espace bâti et 51,96 ha de palmeraie incendiées.

.

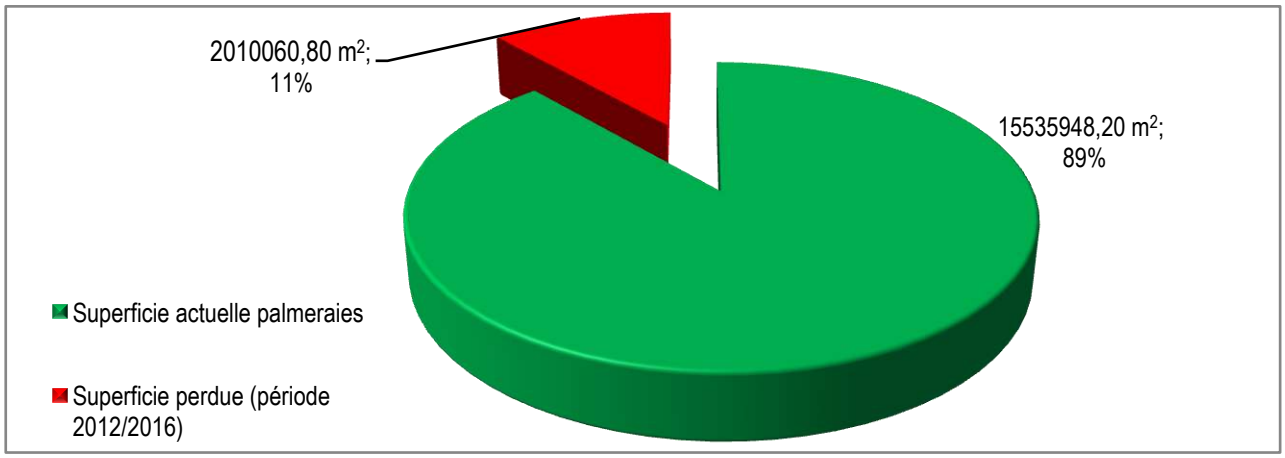


Figure 03: Superficie de la palmeraie perdue (2012/2016)

L'analyse des images satellitaires nous a montré que la déperdition de la palmeraie de la région est un constat alarmant.

En parallèle, et selon le tableau n° 2, on remarque une augmentation de la superficie phoenicicole de la région de Ouargla de 21 515.00ha à 21 977.21ha entre l'année 2013/2014 et 2014/2015.

Tableau n°02 : Superficies phoenicicoles de la wilaya de Ouargla

commune	Superficie occupée de palmier dattier en ha		
	2012/2013	2013/2014	2014/2015
Ouargla	1998	1999	1999
Rouissat	960	961	961
Ain Beida	1746	1746.09	1746.09
Totale de la région d'étude	4704	4706.09	4706.09
Total de la wilaya	21 515.00	21 857.45	21 977.21

(DSA Ouargla, 2016)

En réalité l'augmentation des superficies phoenicicoles signalée dans le tableau n° 2 de la DSA, est justifiée par l'extension des périmètres de mise en valeur d'une part, et par la diminution des superficies des oasis à cause des raisons déjà évoquées d'autre part.

L'analyse des images satellitaires nous a montré que la déperdition de la palmeraiede la région est un constat alarmant malgré, que la législation interdit le déboisement et la construction au sein des fonciers agricoles.

Le degré d'urbanisme diffère d'une zone à l'autre, on a remarqué que l'Ksar, Beni Thour, Gara et Chott sont les plus touchées et à un degré moindre Mekhadema, Bala et Rouissat.

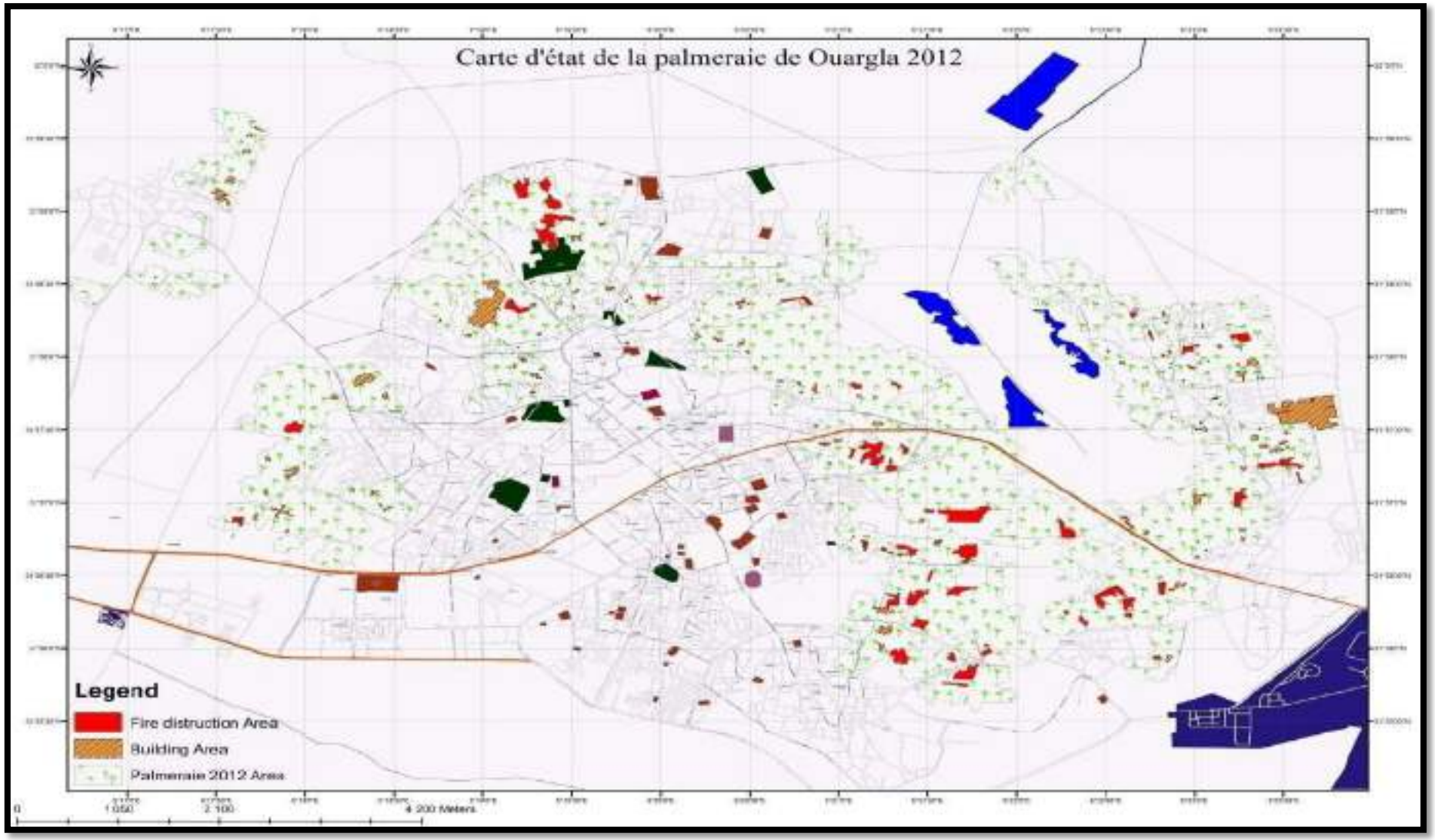


Figure04: Délimitation de la palmeraie d'Ouargla en 2012 (Maamri, 2016)

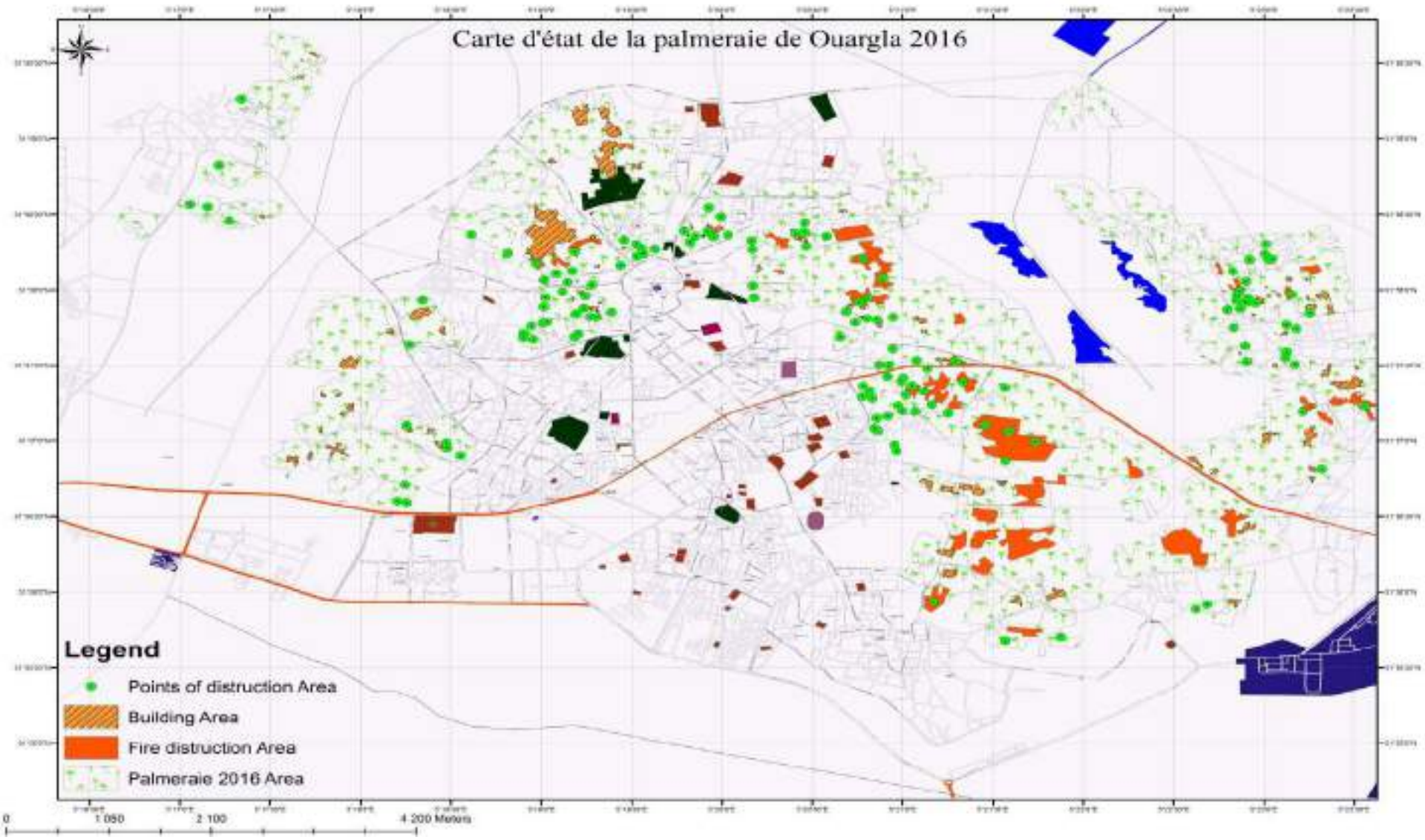


Figure 05: Délimitation de la palmeraie d'Ouargla en 2016 (Maamri, 2016)

Situation en 2012 **situation en 2016**

Palmeraie de Chott

Palmeraie de Ksar

Palmeraie de Mekhadema

Figure 06:L'urbanisation au dépend de quelques palmeraies de la zone d'étude (Google earth, 2012 et 2016)

Situation en 2012 **situation en 2016**

Palmeraie de Rouissat

Palmeraie de Gara et Bala

Figure 07: L'urbanisation au dépend des palmeraies de Rouissat, Bala et Gara (Google earth, 2012 et 2016).

2.2. Résultats de l'enquête

Nous nous proposons, à présent, d'analyser les résultats de l'enquête. D'abord les résultats bruts (statistiques descriptives) puis la classification ascendante hiérarchique des exploitations et des paramètres étudiés.

2.2.1. Statistiques descriptives

Le tableau n° 03 présente les résultats bruts de notre enquête.

Tableau 03 : Statistiques descriptives

Variable	Modalités	Effectifs	%
Age des exploitants **(AEX)**	1	23	38,33
	2	12	20,00
	3	25	41,66
Niveau d'instruction **(NI)**	1	24	40,00
	2	22	36,66
	3	14	23,33
Situation familliale **(SF)**	1	57	95,00
	2	3	5,00
Autre activitée de l'exploitan **(AAE)**	1	23	38,33
	2	7	11,66
	3	20	33,33
	4	10	16,66
Lieu résidence exploitant **(LRE)**	1	26	43,33
	2	34	56,67
Objectif Orientation exploitation **(OOE)**	2	17	28,33
	3	36	60,00

	4	7	11,66
Pluriactivité ressources extérieures **(PRE)**	1	54	90,00
	2	6	10,00
Mode accession foncière **(MAF)**	1	42	70,00
	2	18	30,00
Nombre propriétaires **(NBP)**	1	38	63,33
	2	10	16,67
	3	5	8,33
	4	7	11,67
Nombre propriétés exploitant **(NPE)**	1	42	70,00
	2	11	18,33
	3	5	8,33
	4	2	3,33
Connaissance variéts dattier **(CVD)**	1	17	28,33
	2	27	45,00
	3	16	26,67
Taille ménage **(TM)**	1	24	40,00
	2	21	35,00
	3	15	25,00
Nombre enfants scolarisés **(NES)**	1	17	28,33
	2	33	55,00
	3	10	16,67
Main d'œuvre familiale	1	33	55,00
	2	27	45,00

(MOF)			
Main d'œuvre saisonnière **(MOS)**	1	16	26,67
	2	44	73,33
Effectif main d'œuvre **(EMO)**	1	16	26,67
	2	33	55,00
	3	9	15,00
	4	2	3,33
Superficie totale exploitation **(STE)**	1	23	38,33
	2	16	26,67
	3	21	35,00
Age plantation **(APL)**	1	2	3,33
	2	23	38,33
	3	35	58,33
Structure variétale **(SV)**	1	4	6,67
	2	56	93,33
Nombre Pieds Deglet Nour **(NDN)**	1	34	56,67
	2	9	15,00
	3	11	18,33
	4	6	10,00
Nombre Pieds Ghars **(NGH)**	1	20	33,33
	2	22	36,67
	3	16	26,67
	4	2	3,33
Nombre Pieds Autres variétés **(NAV)**	1	36	60,00
	2	12	20,00
	3	5	8,33

	4	7	11,67
Nombre palmiers productifs **(NPP)**	1	23	38,33
	2	20	33,33
	3	17	28,33
Nombre palmiers non productifs **(PNP)**	1	15	25,00
	2	7	11,66
	3	38	63,33
Nombre Dokkars **(NDK)**	1	12	20,00
	2	16	26,67
	3	32	53,33
Type plantation **(TPL)**	1	4	6,67
	2	37	61,67
	3	19	31,67
Ecartement entre pieds **(EEP)**	1	54	90,00
	2	6	10,00
Cultures sous-jacentes **(CSJ)**	1	13	21,67
	2	47	78,33
Espace cultures sous-jacentes **(ECS)**	1	12	20,00
	2	1	1,66
	3	47	78,33
Source irrigation **(SI)**	1	38	63,33
	2	4	6,66
	3	8	13,33
	4	10	16,67

Mode exploitation eau **(MEE)**	1	41	68,33
	2	9	15,00
	3	10	16,66
Système irrigation **(SYI)**	1	49	81,66
	2	1	1,66
	3	10	16,66
Etat réseau irrigation **(ERI)**	1	8	13,33
	2	21	35,00
	3	13	21,66
	4	18	30,00
Type Amendement **(TA)**	1	7	11,66
	2	19	31,66
	3	11	18,33
	4	23	38,33
Type Brise-vents **(TBV)**	2	52	86,66
	3	1	1,66
	4	7	11,66
Etat Brise-vents **(EBV)**	1	24	40,00
	2	26	43,33
	3	2	3,33
	4	8	13,33
Existence Drainage **(EXD)**	1	30	50,00
	2	30	50,00
Etat Drainage **(EDR)**	2	15	25,00

	3	14	23,33
	4	31	51,67
Production Deglet Nour **(PDN)**	1	14	23,33
	2	24	40,00
	3	8	13,33
	4	14	23,33
Production Ghars **(PGH)**	1	16	26,66
	2	19	31,66
	3	15	25,00
	4	10	16,66
Production **Autres variétés** **(PAV)**	1	11	18,33
	2	28	46,66
	3	4	6,66
	4	17	28,33
Stockage Production **(STP)**	1	4	6,66
	2	16	26,66
	3	40	66,66
Vente sur pied **(VSP)**	1	3	5,00
	2	57	95,00
Vente sur marché **(VSM)**	1	35	58,33
	4	25	41,67
Existence	1	16	26,66

élevage **(EEL)**	2	44	73,33
Nombre espèces animales **(NEA)**	1	44	73,33
	2	6	10,00
	3	7	11,67
	4	3	5,00
Réception Vulgarisateurs **(RVU)**	1	4	6,66
	2	56	93,33
Fréquence visites **(FVI)**	3	4	6,66
	4	56	93,33
Visite aux vulgarisateurs **(VVU)**	1	11	18,33
	2	49	81,67
Nouvelles routes proximité **(NRP)**	1	57	95,00
	2	3	5,00
Elles passent côté palmeraie **(PCP)**	1	41	68,33
	2	19	31,66
Age constructions **(ACO)**	1	4	6,66
	2	24	40,00
	3	32	53,33
Nombre palmiers arrachés **(NPA)**	1	4	6,66
	2	32	53,33
	3	16	26,66
	4	8	13,33

Nombre variétés arrachées **(NVA)**	1	25	41,66
	2	26	43,33
	3	7	11,66
	5	2	3,33
Superficie construite **(SCO)**	1	23	38,33
	2	10	16,66
	3	12	20,00
	4	15	25,00

2.2.1.1. Age des exploitants :

Le taux le plus élevé est de l'ordre de 41.66 %. Il concerne les agriculteurs âgés de plus de 60 ans. Tandis que le taux le moins élevés est des agriculteurs âgés entre 30 et 45 ans, avec un pourcentage de38.33. Ces résultats démontrent l'attachement des vieux agriculteurs au travail du sol et à la pratique de l'agriculture saharienne, contrairement à la désaffection des jeunes à la fois à l'égard de l'activité agricole mais surtout envers la phoeniciculture et particulièrement à l'ancien système oasien.

2.2.1.2. Niveau d'instruction :

Les universitaires représentent 23.33 %, alors que les exploitants qui ont un niveau secondaire d'instruction représentent un taux de 36.66 %. Cependant ces deux catégories représentent la majorité des jeunes, contraints d'y rester non par amour à la vocation agricole mais le besoin en logement décide de leur sort.

Il est à signaler que 40 % des agriculteurs n'ont fait que l'école coranique ou primaire.

2.2.1.3. Situation familiale :

95% des agriculteurs enquêtés sont mariés, et 05% des agriculteurs célibataires.

- On a remarqué que 40% des familles des agriculteurs sont de petites tailles, tandisque25% sont de grandes tailles.

2.2.1.4. Activités des exploitants :

La majorité des exploitants s'adonnant à l'agriculture comme activité secondaire, exercent dans différents secteurs. On relève 38.33 % dans l'administration, 33.3 % sont des retraités et 11.66 % sont dans le commerce.

- L'agriculture n'est qu'une activité secondaire pour 90 % des agriculteurs.

2.2.1.5. Lieu de résidence de l'exploitant :

43.3 % des agriculteurs enquêtés résident déjà à l'intérieur des exploitations par contre56.6 % sont en train d'y construire leurs maisons, Les raisons diffèrent d'un agriculteur à un autre; alors que les uns veulent être proches de leur palmeraies, les autres qui sont majoritaires, s'est la crise du logement qui les a poussés à construire dans leurs parcelles.

2.2.1.6. Main d'œuvre:

La majorité des agriculteurs souffrent du manque de la main d'œuvre agricole. La lecture des résultats de l'enquête, montre que 26.6 % des agriculteurs n'ont pas de mains d'œuvre sur leurs parcelles, c'est le cas des exploitations abandonnées et dégradées ou entièrement bâties.

- 41, 6 % des exploitants ont un nombre de mains d'œuvre entre 02 et 03 et 3,3 % des exploitants ont plus de 05 mains d'œuvres.
- On constate que la main d'œuvre familiale est dominante dont 55 % des agriculteurs enquêtés dans la région se limitent à la main d'œuvre familiale.
- 26.6 % des agriculteurs enquêtés ramènent la main d'œuvre saisonnière, et 1 % ramène la main d'œuvre permanente.

2.2.1.7 Taille des exploitations :

La majorité des exploitations visitées sont de petites tailles. La taille est moins d'un demi-hectare pour 38.3%, et de 26.6%pour les parcelles dont la taille est comprise entre 0.5 à 01 hectares, les palmeraies de grandes superficies représentent 35 % pour la superficie qui dépasse 10 ha

2.2.1.8 Mode d'acquisition des exploitations :

Le principal mode d'acquisition des exploitations est l'héritage, c'est le cas de 70 % des agriculteurs. Les autres exploitations sont acquises par achat.

Il est à signaler que 36.5 % des exploitations enquêtées ont plus d'un propriétaire. Et 29.9 % des exploitants enquêtés ont plus d'une seule propriété.

2.2.1.9 Réseau d'irrigation :

Le mode d'irrigation le plus utilisé est le forage collectif pour 63.3 % des exploitants, alors que 16.6 % des exploitants n'utilisent aucune source d'irrigation, c'est le cas des palmeraies abandonnées, dégradées ou entièrement bâties.

- 13.3 % des exploitants enquêtés utilisent comme source d'irrigation l'eau de robinet, il s'agit des palmeraies partiellement bâties ou des parcelles au sein desquelles les exploitants résident.
- 81.66 %du système d'irrigation utilisé est la submersion.
- L'état du réseau d'irrigation dans les palmeraies enquêtées est à 35 % moyennement dégradé, 21.6 % très dégradé et 13.3 % en bon état.

Figure 08 : Etat de réseau d'irrigation de quelques palmeraies du Ksar.

2.2.1.10 Réseau de drainage :

Le réseau de drainage existe dans 50 %des exploitations visitées, mais il est défectueux de l'ordre de 23.3 %.

2.2.1.11 Brise vent :

86,5 % des exploitations enquêtées sont clôturées principalement par un brise vent inerte; il est en murs surtout où l'exploitant habite à l'intérieur de la palmeraie, et le brise vent est en palme sèche dans le cas où les exploitants habitent à l'extérieur de la palmeraie.

Et 11.6 % des exploitations sont dépourvus de brise vent.

- Concernant l'état des brises vent, ils sont en bon état à 40 % et en mauvais état à 03%.

2.2.1.12 Type de plantation phoenicicole :

Selon **(SENOUSSI,1999),** la plantation traditionnelle espace les arbres de 4 m à 4,5 m sans régularité, soit des densités qui peuvent atteindre les 500 à 600 palmiers à l'hectare.

L'une des principales caractéristiques de l'ancien système oasien, est la densité de la plantation phoenicicole qui peut atteindre, ou même dépasser, les 400 pieds par hectare **(BOUDJELLAL, 2009).**

En effets ; nos résultats d'enquête font ressortir que la distance entre les palmiers dans 90 % des exploitations de la région est inférieure à 7 mètres .et le type de plantation dans 37 palmeraies sur les 60 enquêtées est anarchique soit 61.6 %.

2.2.1.13 Biodiversité variétale :

Il est à noter que **HANNACHI et *al.* (1998),** ont recensé 59 cultivars dans la région de Ouargla.

Selon les résultats issus de nos investigations, il ressort que 93.33 % des exploitations enquêtées sont de structure poly-variétale.

85 % des exploitations enquêtées ont plus de deux variétés «autre que Deglet- Noor et Ghars ».

2.2.1.14 Nombre de dokkars dans les exploitations :

53.3%des exploitations enquêtées n'ont aucun pied de dokkar et 05 % ont plus de 03 pieds.

2.2.1.15 Age de plantation :

58.3 % du total des exploitations visitées, sont constituées par des palmiers âgés (dépassant les 50 ans), 41.6 % des exploitations ont des palmiers moins âgés (de 11 à 50 ans), ce qui indique qu'il ya une activité agricole et donc «rajeunissement ».

2.2.1.16 Amendements physiques et organiques :

Il est à signaler que 38.3 % des agriculteurs enquêtés n'effectuent aucun amendement, tandis que 18.3% effectuent les deux amendements (fumier et sable).

Cependant 31.6 % des agriculteurs enquêtés n'effectuent que l'amendement organique.

2.2.1.17 Traitements phytosanitaires :

95 % des agriculteurs du total enquêtés n'effectuent aucun traitement phytosanitaire. Ils ne sont que 05 % qui procèdent de manière systématique aux traitements de leurs exploitations contre les différents ennemis (maladies, parasites ou ravageurs).

2.2.1.18 Cultures sous-jascentes :

47 exploitations (soit 78,3 %) n'associent aucune culture au palmier dattier.

Il y a lieu de signaler, que 21.6 % des agriculteurs auxquels nous avons rendu visite, pratiquent des cultures majoritairement herbacées (maraîchères et/ou fourragères) associées au palmier dattier.

Figure 09 : cultures sous-jascentes dans une palmeraie au Chott

2.2.1.19 Rendement des palmiers :

D'après les statistiques fournies par la DSA (campagne 2014/2015), la wilaya de Ouargla compte 2.576.582 palmiers dattiers dont 2.111.396 sont productifs. La production dattière, pour la même campagne, était de 1.296.344,00 quintaux. Ceci implique un rendement moyen de 61.39 Kg/palmier.

Tableau N°04: Production dattière dans la région.

Communes	Production de la campagne 2014/2015 en Quintaux				Nombre de palmiers productifs
	DegletNour	Ghars Et analogues (D.Molles)	Degla Beida et analogues (D.Sèches)	Total	
Ouargla	29150	126791	00	155941	292 514
Rouissat	23500	42065	00	65565	116 786
Sidi Kouiled	6693	21632	00	28325	40 140
Ain Beida	50025	50138	158	109321	179 010
Total de la wilaya	696696	531945	67702	1296344	2 111 396

(Source : DSA, 2016)

L'enquête qu'on a effectuée a fait ressortir que 40 %des exploitations visitées ont un rendement moyen compris entre 51 et 100 kg par pied de variété Deglet- Nour, et 23.3 % des exploitations visitées n'ont pas de rendement, c'est le cas des palmeraies dépourvues de toute productivité, à cause du vieillissement de certaines palmeraies et du non remplacement de leurs palmiers, ainsi que de l'empiètement d'autres palmeraies par le cadre bâti.

Pour la variété Ghars on a constaté que 31.6 %des exploitations visitées ont un rendement moyen entre 51 et 100 kg par pied et 16.6 %des exploitations enquêtées sont improductives.

Pour les autres variétés on a constaté que 30 % des exploitations ne produisent pas et 46.6 % des exploitations visitées produisent une moyenne de 51 à 100 kg par pied.

2.2.1.20 Commercialisation des dattes

Les investigations de terrain font ressortir que 05 % des exploitants adoptent la vente sur pied.

D'après notre enquête on a fait ressortir que 58.3 % font la vente sur le marché local et 41.6 %ne vendent pas, c'est le cas des exploitations non productives ou destinées à l'autoconsommation.

2.2.1.21 Pratique de l'élevage :

26.66 % des agriculteurs concernés par cette enquête pratiquent l'élevage dans la palmeraie.

Et 11.66 % d'entre eux ont deux espèces animales alors que seulement 05 % des agriculteurs ont plus de deux espèces

En étudiant le nombre d'animaux élevés par agriculteur, il s'avère que 16.66 % des exploitants possèdent plus que 10 têtes, et 01 % des agriculteurs, n'a qu'une tête ou au plus 03 têtes.

2.2.1.22 Relation avec les vulgarisateurs :

La majorité des exploitants soient 93.33% déclarent qu'il n'ya pas de visites des vulgarisateurs et 6.66 %déclarent qu'ils reçoivent des visites rares et occasionnelles.

2.2.1.23 L'Urbanisation ou l'avancée du béton :

Soient 95 % des exploitations visitées sont à proximité des routes et des agglomérations, on a aussi constaté que les routes passent à coté de 68.33 % des palmeraies enquêtées. Cependant une seule palmeraie a vu son espace partiellement consommé par la route.

53.33 % des palmeraies contiennent des constructions ayant dépassé les 05 ans, alors que l'âge des constructions entre 01 an et 05 ans concerne 40 % des exploitations enquêtées.

L'insuffisance ou le prix élevé du foncier à l'intérieur de la ville, a poussé les gens à construire à l'intérieur de la palmeraie ou à la vendre sous forme d'une terre foncière. Pour la superficie construite, notre investigation fait ressortir que 38.33 % des exploitations visitées sont construites à raison de moins de 10 % du total des palmeraies, alors que 25 % des palmeraies (soit 15 palmeraies sur 60) sont construites de l'ordre de plus de 50 % de la taille des exploitations.

Figure 10 : l'urbanisation au dépend de quelques palmeraies de Gara

Figure11:l'urbanisation au dépend de quelques palmeraies du Ksar

2.2.1.2.4 Palmiers arrachés :

D'après notre enquête le nombre de palmiers arrachés s'avère très important, on remarque que 53.33 % des exploitants ont arraché entre 3 et 10 pieds, alors que 26.66 % ont arraché la totalité de leurs palmiers, tandis que dans 13.66 % des exploitations aucun palmier n'est arraché.

En ce qui concerne les variétés arrachées on a constaté que 41.66 % des exploitants ont arrachés moins de deux variétés, tandis que 43,33 % ont arraché plus de deux variétés alors que 03 % ont arraché les Dokkars.

2.3. Etude des individus (exploitations) retenus dans la CAH (classification ascendante hiérarchique) :

Avant de faire la classification ascendante hiérarchique (CAH) on a écarté 03 variables dont les résultats sont identiques pour l'ensemble des exploitations et qui sont :

- L'existence de construction : la totalité des palmeraies enquêtées contiennent des constructions.
- La main d'œuvre permanente: une seule palmeraie contient de la main d'œuvre permanente.
- Les palmeraies traversées par la route : une seule palmeraie sur 60 est traversée par la route.

La classification ascendante hiérarchique (CAH**) (figure 11)** nous a permis de distinguer **04** classes qui sont les suivantes :

- La première classe regroupe une seule (01) exploitation au Ksar (Beni Brahim) « BB 06 »

- La deuxième classe regroupe 33 exploitations, GR01- GR02- GR03 -GR04- GR07- GR08- GR09- GR10- BL01- BL02- BL03- BL04- BL05- BL06- BL07- RS03- RS05- BG01- BG03- BG07- BB01- BB02- BB03- BB04- BB05- AB01- AB02- AB03- AB04- AB06- AB07- AB08- AB10.
- La troisième classe regroupe les 04 exploitations suivantes : GR06, RS0, AB05,AB09.
- La quatrième classe regroupe les 22 exploitations suivantes : MK01, MK02, MK03, RS02, RS04, BG04, BG02, BG06, BG05, BB06, BB11, BB07, BB08, BB09, BB10, BB12, BB13, AB11, AB12, AB13, AB14, AB15.

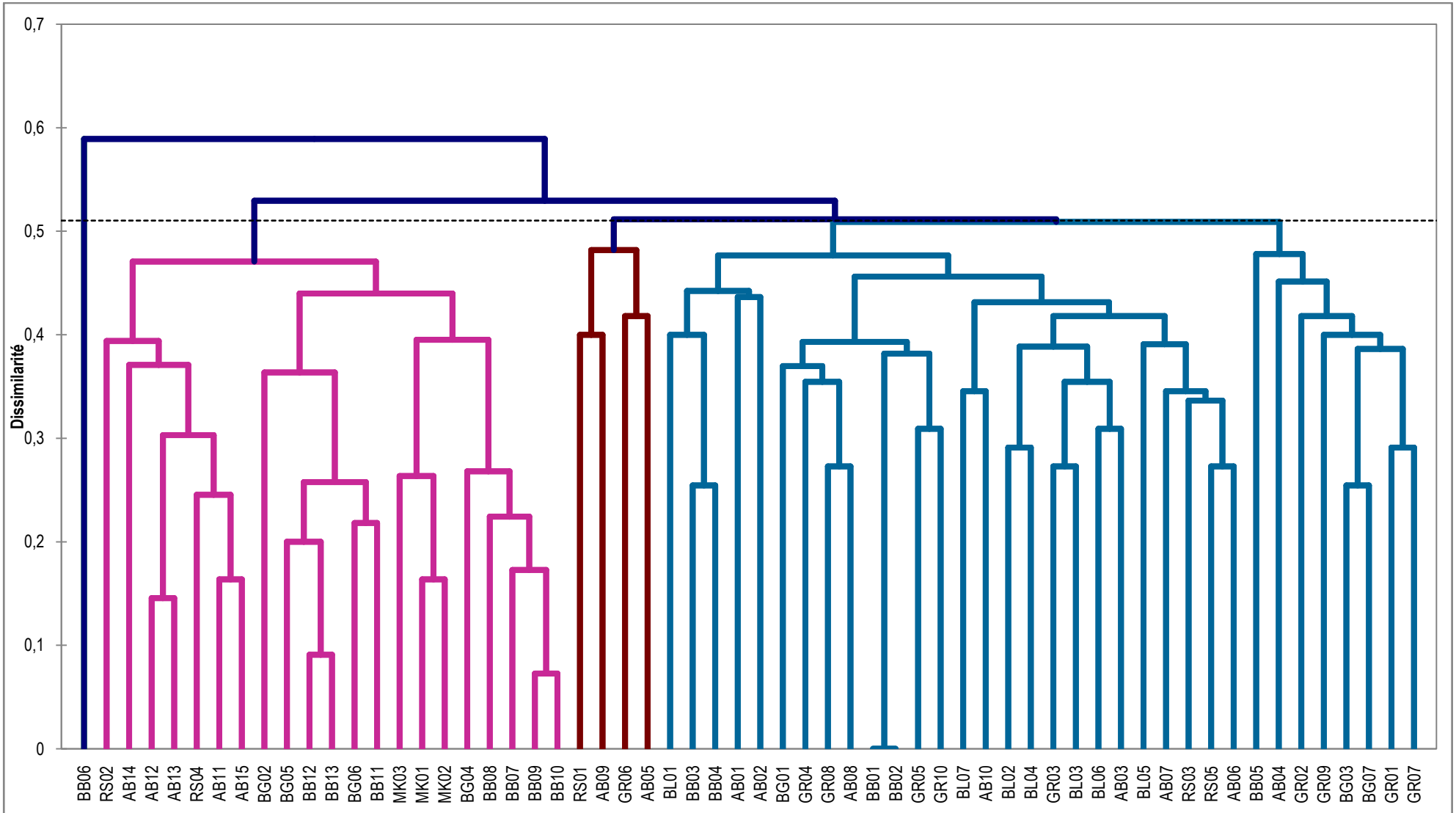


Figure 11: Classification Ascnendante Hiérrachique des exploitations enquétées

2.4 Analyse des correspondances multiples (ACM)

Nous avons réalisé une Analyse de Correspondances Multiple (ACM) qui ne nous a pas permise de discrimination entre les exploitations. Subséquemment, nous avons reformulé les modalités retenues et nous avons procédé à une nouvelle ACM, laquelle a dissocié certains groupes d'exploitations.

Les axes (facteurs) retenus sont **1** (32.9960 % d'inertie ajustée), **2**(10.5683 % d'inertie ajustée) et **3**(7.6838 % d'inertie ajustée) vu que ce sont les seuls ayant des variables et des individus (exploitations) dont le cos^2 (qualité de la représentation) est important et ils totalisent 51.2481 % de l'inertie ajustée (information totale).

Sur le plan 1 – 2 (43.5643 %) (**figure 12**) :

- Axe 1 :
  - Du côté positif, l'exploitation BL04 caractérisée par, objectif et orientation de l'exploitation (OOE-mixte), Superficie construite (SCO- < 10 %), Vente sur marché (VSM-local), Source d'irrigation (SI-forage) et Mode d'exploitation de l'eau (MEE-collectif)
    - A l'opposé (côté négatif), les exploitations RS04, BG05, BG06, BB11, BB12, BB13 et AB15 caractérisées par : effectif de main d'œuvre (EMO-0), Source d'irrigation (SI- aucun), Mode d'exploitation de l'eau (MEE- aucun), Système d'irrigation (SYI-aucun), Etat de réseau d'irrigation (ERI- aucun), type d'amendement (TA-aucun), Production Deglet Nour (PDN-aucune), Production Ghars (PGH-aucune), Vente sur marché (VSM-aucune) et Superficie construite (SCO-aucune).
- Axe 2 :
  - Du côté positif, l'exploitation AB12 caractérisée par Mode d'accession foncière (MAF-achat) et Nombre de propriétés d'exploitant (NPE-1).
    - A l'opposé, les exploitations BG04, BB09 et BB10 caractérisées par Mode d'accession foncière (MAF-héritage) et Source d'irrigation (SI-robinet).

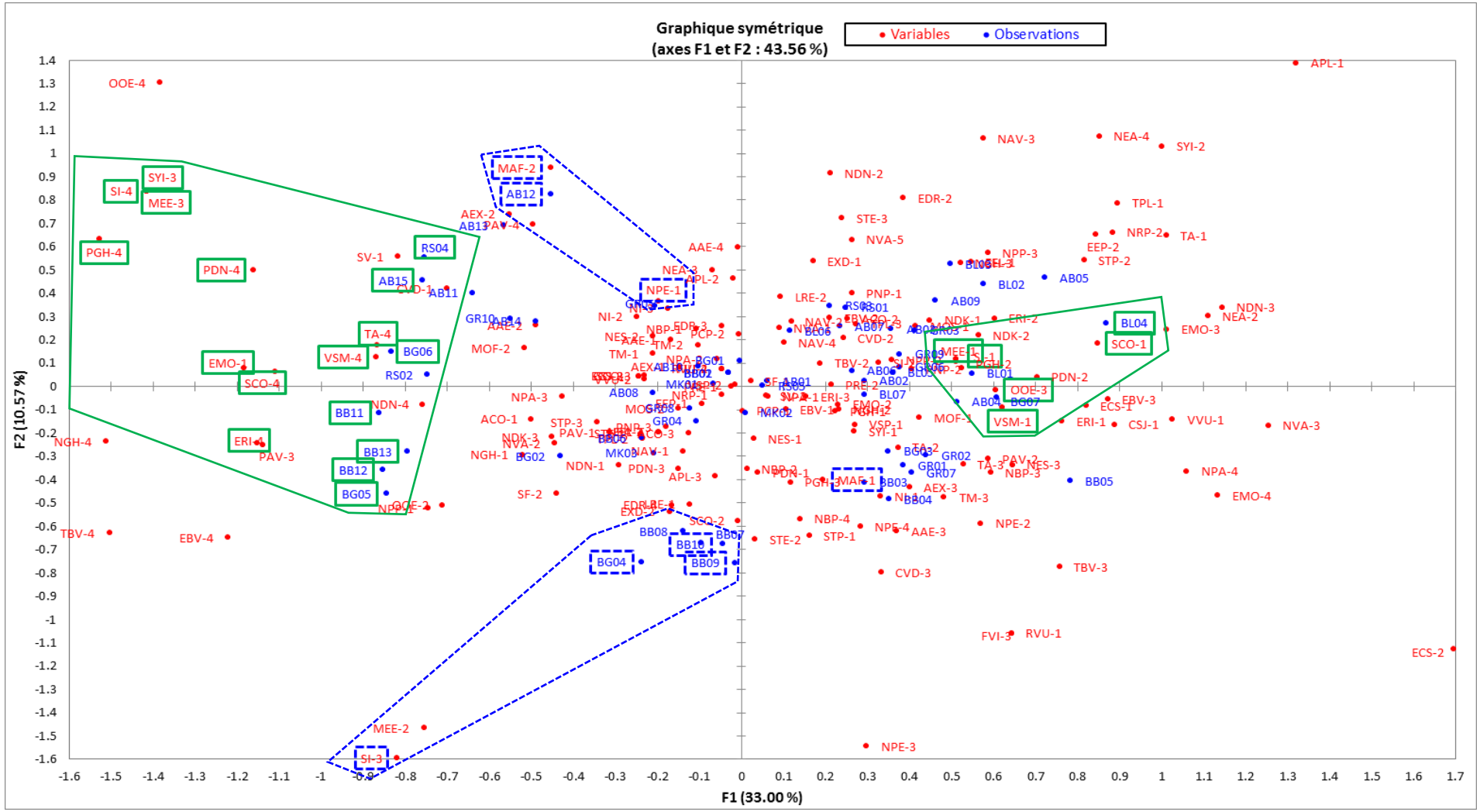


Figure 12: Analyse des Correspondances Multiple : Plan 1 – 2

Sur le plan 1 – 3 (40.6798 %) (figure 13) :

- Axe 1 : ce sont les mêmes informations que précédemment
- Axe 3 : Du côté négatif, les exploitations BB01 et BB02 caractérisées par superficie totale d'exploitation (STE- < 0.5 ha) et âge de l'exploitant (AEX-entre 30 et 40 ans).
    - Du côté positif, aucune exploitation mais seulement la modalité âge de l'exploitant (AEX-entre 30 et 40 ans).

Pour les autres exploitations, il n'y a pas de critères distinctifs permettant de les dissocier.

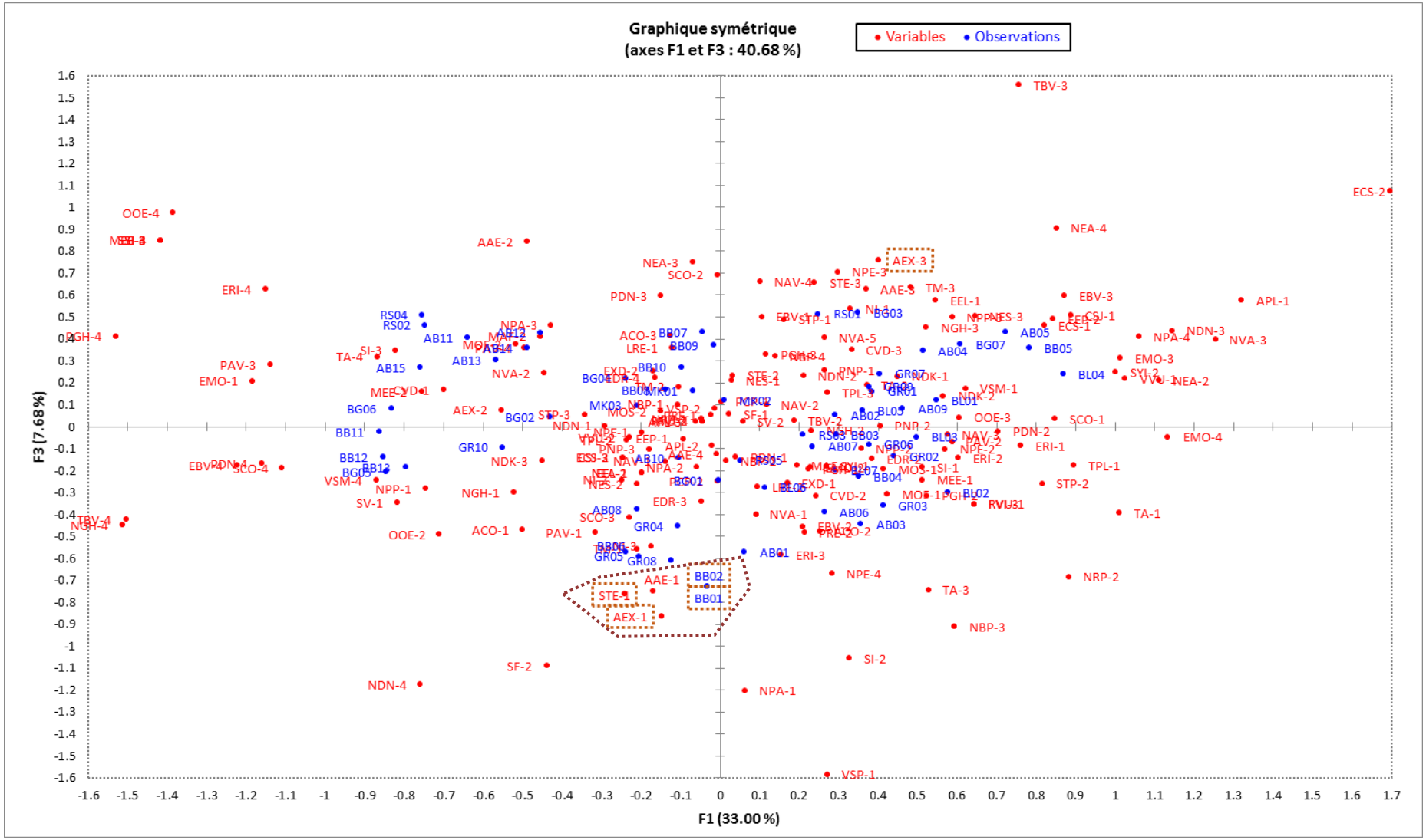


Figure 13: Analyse des Correspondances Multiple : Plan 1 – 3

2.4. Discussion

Selon BOUAMMAR et *al.* (2008) La pression démographique exercée dans les grandes agglomérations sur l'espace oasien et le fort accroissement démographique, faute d'aménagement approprié ne peut que déboucher sur un amenuisement du couvert végétal au profit d'une urbanisation souvent anarchique.

- En effet**,** 95 % des exploitations visitées sont à proximité des routes et des agglomérations, Le détournement des terres agricoles de leur vocation initiale et le changement de la classification foncière d'agricole en urbaine, représente un handicap pour le système oasien. Plusieurs parcelles de terres agricoles étaient converties à d'autres vocations non agricoles par l'implantation sans contrôle d'habitations privées, malgré que la législation interdise le déboisement et la construction au sein des palmeraies. (Loi 12-84 des forêts)
- L'ensemble des terres définitivement transformées en sol urbain est estimé à 149,04 ha, dans l'oasis de Ouargla entre 2012 et 2016.
- Le degré de l'urbanisme diffère d'une zone à l'autre, on a remarqué que le Ksar, Gara et Chott sont les plus touchés et à un degré moindre à Mekhadema, Bala et Rouissat.

Selon (**BOUMADDA, 2014)** dans les zones de Béni Thour et Chott, la croissance urbaine s'opère au détriment des palmeraies.

- Il y a lieu aussi de signaler que plusieurs terrains incendiés en 2012 sont construits en 2016.

(HABIB, 2010), a confirmé notre résultat, allumer les feux dans les oasis est également lié à l'invasion du béton dans les zones agricoles où les palmeraies situées en façade et désormais même celles situées en ville sont « victimes d'incendies criminels » ayant pour but de détourner ces terres de leur vocation première.

D'après nos résultats, la diversité variétale du palmier dattier se trouve menacée par l'arrachage des variétés qui peuvent présenter des caractères intéressants d'adaptation à des conditions particulières du milieu et des capacités de résistance aux maladies, 38.33 % des exploitants ont arraché plus de deux variétés, tandis que 23,33 %ont arraché deux variétés alors que 03 % ont arraché les Deggal et Dokkars.

Selon (**BOUMADDA, 2014),** La diversité génétique du palmier dattier n'est conservée que traditionnellement dans les anciennes palmeraies, à un moment où les ressources génétiques de cette espèce sont menacées, du fait de la généralisation de la monoculture, dans les nouveaux périmètres de mise en valeur.

Sur l'ensemble du site d'étude, on peut distinguer 03 groupes d'agriculteurs :

Premier Groupe : sont les agriculteurs qui arrachent tous les pieds des palmiers et représentent 28 % des agriculteurs enquêtés qui vendent leurs parcelles sous forme de terrains immobiliers puisque cela coûte plus cher qu'un terrain agricole, et c'est plus rentable que le travail du sol et la production des dattes qui nécessitent beaucoup de travail et de dépenses.

Selon (**BOUDJELLAL, 2009)**, certains propriétaires préfèrent tout simplement se débarrasser de ces palmiers. Le terrain débarrassé de ces palmiers rapporte plus d'argent que la production des dattes. Par cet acte, on assiste à un grand déséquilibre du microclimat local et de l'écosystème de la ville de Biskra.

(HOUIMLI, 2008) a aussi confirmé nos résultats ; le foncier devient un enjeu monétaire, en premier lieu, parce qu'il peut porter des bâtiments ou des équipements lucratifs. Cela s'explique par le fait que l'achat d'une parcelle pour la construction des logements qui seront loués est généralement plus rentable que l'exploitation du même terrain à des fins agricoles.

Deuxième groupe : sont les agriculteurs qui habitent dans leur parcelle tout en l'exploitant. Ce groupe concerne des exploitants âgés qui sacrifient une partie de leurs palmeraies pour préserver le reste « surtout contre le vol et les incendies».

Selon BAYREM (2016) les agriculteurs souffrent de beaucoup de vandalisme, ce qui nécessite la présence prolongée et continue de l'agriculteur, au niveau des parcelles pour la surveillance.

Troisième groupe : sont les agriculteurs obligés, faute de logements, de construire à l'intérieur de leur palmeraie. La majorité d'entre eux ont plusieurs propriétés, et ils sacrifient l'une d'elles pour la construction.

Conclusion

Conclusion :

L'ampleur des mutations socio-économiques qu'ont connues les oasis de Ouargla durant les dernières décennies a mené à une forte extension urbaine au détriment des oasis.

Cette évolution est fortement subordonnée à la proximité des routes, des agglomérations et des zones urbaines,

- Une pression urbaine excessive **:** les nouvelles extensions urbaines aux alentours des oasis se sont traduites par la consommation d'importants espaces agricoles. Cela s'est accompagné aussi par la densification du réseau routier et favorisé l'émergence d'un marché immobilier libre non réglementaire des terres agricoles, Par la mise à vendre clandestinement des terres agricoles en terrains à bâtir, alors que les pouvoirs publics adoptaient l'attitude du laisser faire.

Notre enquête fait ressortir que 95 % des exploitations visitées sont à proximité des routes et des agglomérations, En outre, et de point de vue économique, les espaces oasiens ont perdu leur importance économique pour la ville, leur vocation agricole n'est plus que marginale. La ville ne compte plus sur ses oasis pour la nourrir, en consommant de partout et non seulement les produits des oasis.la pluriactivité (pour 90 % des agriculteurs, l'agriculture n'est qu'une activité secondaire), la croissance des coûts de production, ce qui se traduit par l'exode agricole.

Et parmi les conséquences de l'extension urbaine au dépend des palmeraies de Ouargla est la dégradation et l'atomisation des terres agricoles, en compte d'après notre enquête une perte d'une superficie considérable dans les dernières quatre années estimé de 149,04 ha.

La propagation des incendies criminels des oasis est également liée à l'invasion du béton, ayant pour but de détourner ces terres de leur vocation initiale.

L'urbanisation menace le patrimoine phoenicicole et la biodiversité du palmier dattier, en vue de nombre des palmiers et des variétés arrachés, on a trouvé d'après notre enquête que 28.33 % des exploitants ont arraché la totalité de leurs palmiers, et 38.33 % des exploitants ont arraché plus de deux variétés, tandis que 23,33 % ont arraché deux variétés alors que 03 % ont arraché les Deggal et Dokkars.

L'extension urbaine à Ouargla n'est pas seulement une menace qui tend vers la destruction des espaces oasiens bien que cette situation soit bien présente de nos jours, mais elle peut être avec le biais des exploitants qui construisent dans le but de conserver leurs palmeraies (contre le vol, les incendies….) une opportunité de préservation et d'innovation pour l'agriculture oasienne, bien sûr avec les efforts assemblés des différents acteurs (agriculteurs, acteurs publics locaux, etc.),

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **BAYREM N., 2016.** Caractéristiques et problématiques de l'agriculture oasienne périurbaine à Gabès. In Gestion Intégrée et Durable des Territoires Oasiens, tome 1,Actes du workshop international, pp 13-23.
2. **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 phoenicicoles de la région de Ouargla. Mémoire de magister, INA, Alger, pp 14-124.
3. **BOUAMMAR B., 2007**. Le développement agricole dans les régions Sahariennes. Document Scientifique, université Kasdi Merbah Ouargla (Algérie), 64p.
4. **BOUAMMAR B., 2010**. Le développement agricole dans les régions Sahariennes. Étude de cas de la région de Ouargla et de la région de Biskra. Thèse de doctorat, université Kasdi Merbah Ouargla (Algérie), 293p.
5. **BOUDJELLAL L., 2009**. Rôle de l'oasis dans la création de l'îlot de fraicheur dans les zones chaudes et arides "Cas de l'oasis de Chetma-Biskra-Algérie". Mémoire de magister, Université Mentouri Constantine, pp 51.
6. **BOUMADDA A., 2014.** L'ancien système oasien dans la région de Ouargla : disparition ou réhabilitation. Mémoire de magister, université Kasdi Merbah Ouargla (Algérie), 184p.
7. **CHABA M., 2002.** Une vieille cité devenue métropole : Ouargla (Note). In: Méditerranée, Tome 99, 3-4-2002. Le Sahara, cette «autre Méditerranée» (Fernand Braudel), pp 103-106.
8. **DADA MOUSSA M.L., 2007**. Les effets induits des différents programmes de développement agricole sur la préservation de l'écosystème saharien (cas de la région de Ouargla).Mémoire de Magister de l'Université Kasdi Merbah Ouargla, 113p.
9. **D.P.S.B., 2016**. Annuaire statistique 2015de la wilaya de Ouargla, Ouargla, 163p.
10. **DUBOST D., 1989**. La ville, les paysans et le développement agricole au Sahara Algérien. Communication pour la table ronde " Le Nomade l'oasis et la ville" tenue par le Centre d'Études et de Recherche Urbanisation dans le Monde Arabe URBAMA. Fascicule de recherche N° 20, Tours, France, 288p.
11. **D.S.A. Ouargla, 2016.** Rapport sur les projets d'investissement à initiatives locales et données statistiques.
12. **HABIB S., 2010. Ouargla :** Les palmeraies, Une richesse en péril ?. In Horizons, quotidien national d'information du 11 Mai 2010.
13. **HANNACHI S., KHITRI D., BENKHALIFA A., et BRAC DE LA PERIÈRE R.A., 1998**. Inventaire variétal dela palmeraie algérienne, Ed. Anep, Rouiba, 255p.

14. **HOUIMLI A, 2008.** Facteurs de résistance et de fragilité de l'agriculture littorale face à l'urbanisation, cas de Sousse nord en Tunisie. Thèse de doctorat, Institut des sciences industries du vivant et de l'environnement (Paris), 419p

15. **IDDER M. A., BOUAMMAR B., IDDER-IGHILI H. 2011.** La palmeraie du Ksar d'Ouargla; entre dégradation et réhabilitation. In Annales des Sciences et Technologie Vol. 3, N° 1, Juin2011, Université KasdiMerbah Ouargla, pp 18-19.

16. **IDDER T., (2005).** Contribution à l'étude des principaux facteurs de dégradation de l'oasis du Ksar de Ouargla, Mémoire de fin d'étude, université de Ouargla, Faculté des Sciences et Sciences de l'Ingénieur, 79p.

17. **KHENE B, 2007**. Caractérisation d'un Agrosystème Oasien: Vallée du M'Zab et Guerrara (wilaya deGhardaïa). Mémoire de magister, INA Alger, 129p.

18. **MUNIER P., 1973.** Le palmier dattier; Collections techniques agricoles et productions tropicales, Ed G.P. Maisonneuve et Larousse, Paris, 221 p.

19. **ROUVILOIS BRIGOL M., 1975**. Le pays d'Ouargla (Sahara algérien), Variation et organisation d'unespace rural en milieu désertique. Ed. Publications Univ. Paris, 316p.

20. **Salhi A.** transformations spatiales et dynamiques socio-environnementales de l'oasis de Ouargla. In. *cahiers des ifre.* février 2015, n°1,76p

21. **SENOUSSI A. 1999.** Gestion de l'espace saharien en Algérie : symbiose ou confrontation entre systèmes productifs en milieu agricole et pastoral, cas de la région de Ouargla, Ed Presses Universitaires du Septentrion, France, 409 p.

22. **SENOUSSI A., 2002**. Les bases d'une agriculture saharienne durable : socialement acceptable, techniquement faisable, écologiquement viable et économiquement rentable. In séminaire International sur le développement de l'agriculture saharienne comme alternative aux ressources épuisables, Biskra (Algérie), les 22 et 23 octobre 2002.

23. **TOUTAIN G., DOLLÉ V. et FERRY M., 1990**. Situation des systèmes oasiens en régions arides. In Options méditerranéennes série A: séminaire méditerranéens N°11 sur les systèmes agricoles oasiens, 1990, pp 7-18.

Webographie

Google earth, 2012.

Google earth, 2016.

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES

Page

Remerciements……II

Liste des abréviations……...III

Liste des tableaux……III

Liste des figures……...…....III

Liste des annexes……IV

Sommaire…….……V

Introduction.....01

Première Partie : Matériels et méthode

1Matériels et méthode.....04
1.1 Méthodologie de travail 04
1.1.1 Zonage06
1.1.2 Echantillonnage08
1.1.3 Déroulement des enquêtes 08
1.1.4 Analyse des résultats.....08
1.1.4.1 Classification Hiérarchique Ascendante 08
1.1.4.2. Analyse des Correspondances Multiples (A.C.M.) : 09
1.2 Analyse des photos aériennes et images satellitaires 09

Deuxième partie : résultats et discussion

2 Résultats et discussion 11
2.1 Analyse des photos aériennes et images satellitaires 11
2.2 Résultats de l'enquête.....18
2.2.1Statistiques descriptives.....18
2.2.1.1 Age des exploitants 22
2.2.1.2 Niveau d'instruction.....22
2.2.1.3 Situation familiale.....22
2.2.1.4 Activités des exploitants 23
2.2.1.5 Lieu de résidence de l'exploitant 23
2.2.1.6 Main d'œuvre.....23
2.2.1.7 Taille des exploitations 23
2.2.1.8 Mode d'acquisition des exploitations 24
2.2.1.9 Réseau d'irrigation.....24
2.2.1.10 Réseau de drainage 25
2.2.1.11 Brise vent 25
2.2.1.12 Type de plantation phoenicicole 25
2.2.1.13 Biodiversité variétale 25
2.2.1.14 Nombre de dokkar dans les exploitations.....26
2.2.1.15 Age de plantation.....26

2.2.1.16 Amendements physique et organiques 26
2.2.1.17 Traitements phytosanitaires 26
2.2.1.18 Cultures sous-jacentes 26
2.2.1.19 Rendement des palmiers 26
2.2.1.20 Commercialisation des dattes 28
2.2.1.21 Pratique de l'élevage.....28
2.2.1.22 Relation avec les vulgarisateurs.....28
2.2.1.23 L'urbanisation ou l'avancée du béton.....28
2.2.1.24 Palmiers arraches 29
2.3 Etude des variables individus retenu dans le CAH 30
2.4 Analyse des correspondances multiples (ACM)……34

2.4 Discussion.....36

Conclusion 40

Références bibliographiques 42
Table des matières.....45
Annexes.....47

Annexes

Annexe N° 1 : Guide d'enquête 1 : Questionnaire de l'enquête au prés des agriculteurs

1/ Identification de l'exploitant :

- nom et prénom …… âge de l'exploitant :……

- niveau d'instruction :

  1-Coranique□
  2- Primaire□
  3- Secondaire □
  4-universitaire□

- situation familiale :
  1-marié□
2-célibataire□
3-Veuf□
4-Divorcé□

- autre activités de l'exploitant:
1-Fonctionnaire□
2- Entrepreneur□
3-Commerçant□
4- Agriculture □
5-Retraité□
6-Pas d'autres activités□

- Lieu de résidence de l'exploitant :
  1-dans la palmeraie□
  2- hors de la palmeraie□
  3- Saisonnier□

- Objectif et orientation de l'exploitation :
  1-marchande□
  2- Autoconsommation □
  3-Mixte □
  4-Autre□

- La pluriactivité et les ressources extérieures :1-oui□2- non□

- Mode d'accession foncière : 1- Héritage□ 2-Achat□ 3-APFA□

  4-Concession□ 5-Autre□

- Nombre de propriétaires:

- Nombre de propriétés de l'exploitant :

- Connaissance des variétés de Dattier :

  1- moins 5□
  2- 5 à 10 cultivars□

3- plus de 10 cultivars□

2/MENAGE :

- Taille des ménages :
- Nombre des enfants scolarisés :

3/TYPE ET NOMBRE DE MAIN D'ŒUVRE :

- familiale : 1- oui□2- non□
- saisonnière : 1- oui □ 2-non□
- permanente :1-oui□ 2-non□
- nombre de main d'œuvre ……

4/ STRUCTURE DE L'EXPLOITATION PHOENICICOLE :

- Superficie totale:……..
- âge de plantation:……

A- Structure variétale :1-monovariétale □2- poly- variétale□

B– Composition variétale (variétés existantes) :

- DégletNour avec un nombre……..
- Ghars avec un nombre……
- Autres variétés……..

C- nombre de palmiers :

- Palmier productif…….
- Palmier non productif……..
- nombre de dokkars……..

D- TYPE DE PLANTATION

- Organisée□
- Anarchique□
- Peu organisée□

E - ECARTEMENT DE PLANTATION :

- Moins de 7mètres□
- Entre 7 et 9 mètres□
- Plus de 9 mètres□

F- CULTURES SOUS- JACENTES :

1-Absentes□2- présentes□

j- SUPERFICIE DESCULTURES SOUS JACENTES :

5/ IRRIGATION :

- **Source d'irrigation : 1-**Forages□ 2-Puits□
- **mode d'exploitation de source d'eau : 1-**collective□ 2-individuelle□3-Autre□

- **système d'irrigation :1**-Submersion □2-Localisée□ 3-Autres□

- **état de réseau d'irrigation :1**- bon□2- moyen □**3**-mauvais□

6/ CONDUITE DE LA PALMERAIE :

- **Type d'amendement :1**-Sableux□ 2-organique□ 3-Mixte□ 4-Aucun□

- **réalisation de la fertilisation : 1**-oui □2-non□

- **réalisation des traitements phytosanitaires :** 1-oui□ 2- non□

7/BRISE VENT :

- **type de brise vent** ; 1-vivant□ 2-inerte□3- mixte□ 4-Aucun□

- **état de brise vent :1**-Bon□2- Moyen□ 3- Mauvais□ 4-Aucun□

8/ DRAINAGE :

- **existence de drains : 1**- existe□2- n'existe pas□
- **Etat des drains : 1**-bon□2-moyen□ 3- mauvais□

9/PRODUCTION :

1. **Production par :**

- Deglet-Nour…….....Kg/arbre
- Ghars…….....Kg/arbre
-Autres…….....Kg/arbre

8/STOCKAGE :

1-Dans la palmeraie□ 2-Autres lieux□ 3-Aucun□

9/COMMERCIALISATION :

- Vente sur pied :1-oui□ 2-non□
- Vente sur le marché **:** 1- local□2-régional□3-national□

10/ SYSTEME D'ELEVAGE :

- Existe-il de l'élevage au sein de la palmeraie : 1- oui□2- non□
- Nombre d'espèces :
  1-Aucune
  2-1 espèce
  3-2 espèces
  4->2 espèces
- Effectif cheptel :……..

11/VULGARISATION :

- Recevez-vous des agents de vulgarisation : 1-oui□ 2- non□
- Fréquence des visites :
- Contactez-vous les agents de vulgarisation :1-oui□ 2-non□

12/ URBANISATION :

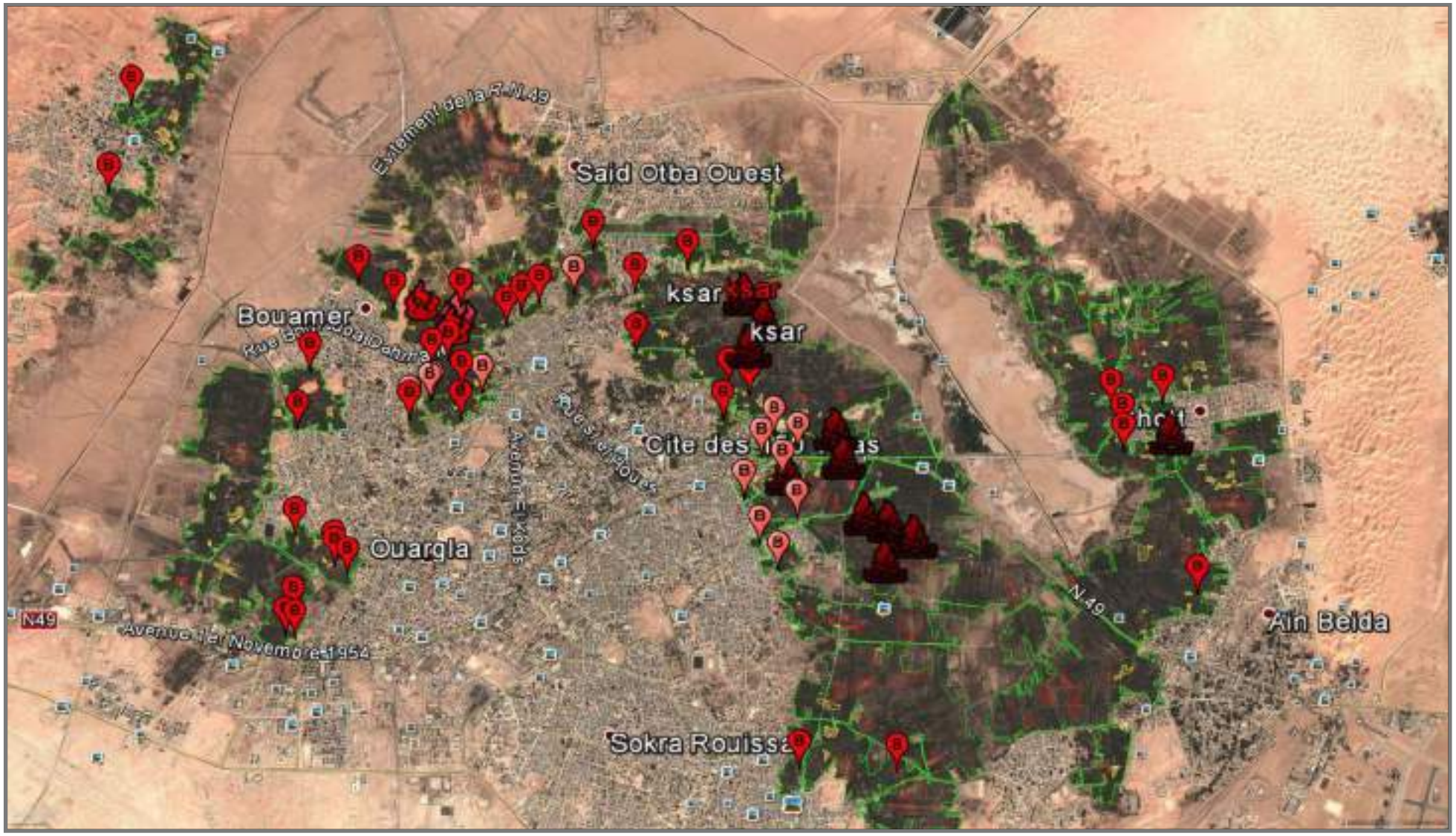
- Existe-t-il des routes nouvelles à proximité de la palmeraie ? 1-oui□ 2-non□
- Elle passe à côté ou dans une palmeraie ? 1-oui □ 2-non□

- Y’a-t-il d’autres constructions ? 1-oui□ 2-non□
- La date de construction :

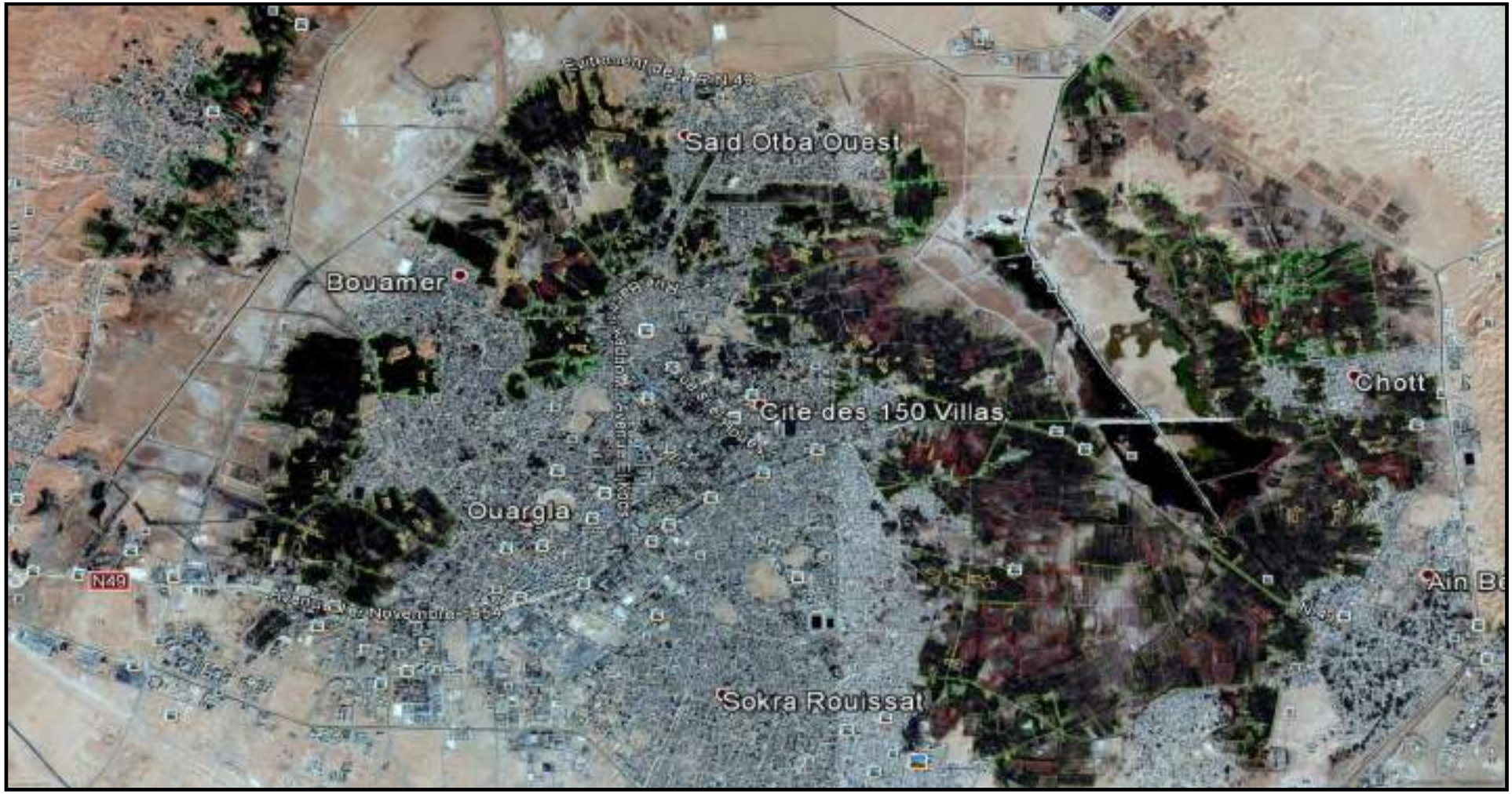
12- QUESTIONS OUVERTES :

1- qu'elle est le nombre de palmier dattier arraché ?
……
……
2-qu’elles sont les variétés arrachées ?
.....
3- qu'elle est le nombre de palmier encore en place ?
……
……
4- quelle est la superficie construite ? (%)
……
……
5- Quelles sont les principaux problèmes que vous rencontrez ?
……
……
6- Quelles sont les améliorations que vous préconisez ?
……
……
7- Comment voyez-vous l'avenir de votre palmeraie ?
.....
.....

<u>Annexe N°02</u> : photo aérienne de délimitation des palmeraiesde Ouargla, Google Earth, 2012.



<u>Annexe N° 03</u> : photo aérienne de délimitation des palmeraies de Ouargla, Google Earth, 2016



Résumé :
La présente étude vise à établir une approche de la problématique de l'extension de l'urbanisation au détriment des palmeraies et de ses effets sur les oasis de Ouargla. . C'est par l'intermédiaire d'un échantillonnage dirigé à travers le quelle ont été menées des enquêtesdans six localités touchées par le béton. Il s'agit des palmeraies de Ksar,Mekhadema , Gara , Bala, Rouissate et Chott.
En parallèle, une analyse des photos aériennes nous permettait d'avoir une vue générale de la zone d'étude, sur son changement dans le temps ainsi que sur les endroits les plus touchés par l'urbanisation au niveau de la palmeraie.
L'analyse des images satellitaires entre l'année 2012 et 2016**,**on relevé une perte des superficies importantes des oasisde Ouargla, à cause de la construction et des incendies au sein des palmeraies, estimés de 201,01 ha dont 149,04 ha ont été construits durant les 4 années tandis que 51,96 ha sont perdus par incendies.
Les investigations de terrain ont révélé 38.33 % des exploitations visitées sont construites à raison de moins de 10 % du total des palmeraies, alors que 25 % des palmeraies sont construites de l'ordre de plus de 50 % de la taille des exploitations, En ce qui concerne les variétés arrachées on a constaté que 38.33 % des exploitants ont arraché plus de deux variétés, tandis que 23,33 % ont arraché deux variétés alors que 03 % ont arraché les Deggal et Dokkars, qui induit à une atomisation de l'oasis et un vrai menace de la biodiversité variétale. L'extension urbaine à Ouargla n'est pas seulement une menace qui tend vers la destruction des espaces oasiens bien que cette situation soit bien présente à nos jours, mais elle peut être avec certains exploitants une opportunité, de préservation et d'innovation pour l'agriculture oasienne, bien sur avec les efforts assemblés des différents acteurs (agriculteurs, acteurs publics locale, etc).

***Mots clés** : Urbanisation, Système oasien, Ouargla.*

ملخص:تأثير التوسع العمراني على بعض بساتين النخيل في حوض ورقلة
وتهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على ظاهرة الزحف العمراني على حساب بساتين النخيل وآثاره على واحة ورقلة .ومن خلال ذلك أخذنا عينات من غابات تعاني من هذه الظاهرة لإجراء التحقيقات في ستة تجمعات و هي بساتين النخيل لقصر، بالا. قارة. مخادمة.شط ورويسات .وبالموازاة،قمنا بتحليل لصورالجوية التي سمحت لنا بإعطاء لمحة عامة عن منطقة ا لدراسة، وتغيرها مع الزمن وكذلك الأماكن الأكثر تضرر ا من التحضر في غابات النخيل بورقلة.تحليل صورالأقمار الصناعية بين عامي 2012 و 2016،لاحظنا فقدان مساحات واسعة من الواحات بورقلة ،بسبب البناء وحرائق في بساتين النخيل التي تقدر 201.01 هكتا رمنها 149هكتاربنيت خلال 4 سنوات في حين خسرارة 51.96 هكتارمن خلال لحرائق..وكشفت التحقيقات الميدانية 38.33٪ من مزارع بنيت أقل من 10٪ من إجمالي المساحة،في حين يتم 25٪ من مزارع النخيل بنيت أكثر من 50٪ من حجم المزارع،بالنسبة للأصناف التي تم نزعها 33٪ من المستثمرين قلعوا نوعين، في حين اقتلع 23.33٪ نوعين.بينما 03٪ قاموا بنزعDeggal والدكار،و التي تشكل تهديدا حقيقيا للتنوع البيولوجي. توسع المناطق الحضرية في ورقلة ليست مجرد تهديد الذي يميل إلى تدمير مناطق الواحات، ولكن يمكن أن يكون مع بعض المستثمرين فرصة للابتكار وللمحافظة عليها،ولتجميع الجهود التي تبذلها مختلف الجهات الفاعلة (المزارعون والهيئات العامة المحلية،وما إلى ذلك).
الكلماتا لمفتاح :التوسع العمراني، نظام واحاتي،ورقلة.

Abstract:Effect of urbanization on some palm groves of the basin of Ouargla

This study aims to establish an approach to the problems of urbanization extention to the detriment of palm groves and its effects on the oasis of Ouargla. . It is through sampling directed through what have been conducted investigations in six localities affected by concrete. These are the palm groves of Ksar, Mekhadema, Gara, Bala, and RouissateChott.In parallel, an analysis of aerial photos allow us to have an overview of the study area, its change in time as well as the places most affected by urbanization level of the palm.Analysis of satellite images between 2012 and 2016, we noted a loss of large areas of the oases of Ouargla, because of construction and fires in the palm groves, estimated 201.01 ha of which 149.04 ha were built during the 4 years while 51.96 hectares are lost through fires.Field investigations revealed 38.33% of farms visited were built at less than 10% of total palm, while 25% of the palm plantations are built on the order of more than 50% of the size of farms, With for varieties torn it was found that 38.33% of operators pulled over two varieties, while 23.33% tore two varieties while 03% have torn the Deggal and Dokkars, which induced atomization of the oasis and a real threat of urban biodiversity variétale.l'extension in Ouargla is not just a threat that tends to the destruction of the oasis areas although this is very present in our day, but it can be with some operators an opportunity , preservation and innovation for oasis agriculture, of course assembled with the efforts of different actors (farmers, local public bodies, etc.).

***Keywords:**urbanization, Oasis system, Ouargla.*