



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ahmed Draïa Adrar
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département des sciences de la Nature et de la vie



MEMOIRE

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Systèmes de production Agro-écologiques

Intitulé

**Etude de la diversité des plantes cultivées dans
certaines palmeraies de la wilaya d'Adrar**

Présentées par :

Réggani Nawal

Bahadi Fadila

Devant le jury :

Président :	IDDA SALEM	M. C. B	Univ. Adrar
Promoteur :	SOUDDI MOHAMMED	M. A. A	Univ. Adrar
Examineur :	OUAINI ABDERRAHMANE	M. A. A	Univ. Adrar

Année Universitaire : 2019/2020



REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions ALLAH, tout puissant de nous avoir donné la patience, la santé et la volonté pour réaliser ce modeste travail.

Nous tiendrons à exprimer tout notre respect et nous vifs remerciements à Mr IDDA SALEM, maitre conférence A pour avoir accepté de présider le jury.

Nous vifs remerciements vont aussi à Mr SOUDDI MOHAMMED, maitre-assistant A nous directeur de mémoire, pour ces précieux conseils, qu'il nous a donnée afin de réaliser ce travail et de nous avoir honoré de juger notre travail.

Nous remerciments vont également à Mr OUAINI ABDERRAHMANE maitre-assistant A, pour avoir accepté et qui a bien voulu faire partie des membres du jury.



Dédicace

Au nom d'Allah le clément et le miséricordieux.
J'ai l'honneur de dédier ce modeste travail à :
À ma chère mère, que Dieu la protège.
A l'âme de mon cher père, que Dieu ait pitié de lui sans
oublier mes frères.
Ma grande famille
À tous ceux qui ont eu un impact sur ma carrière éducative.

Nawal



Dédicace

Au nom d'Allah le clément et le miséricordieux.

J'ai l'honneur de dédier ce modeste travail à :

À ma chère mère, que Dieu la protège.

À l'âme de mon cher père, que Dieu ait pitié de lui Sans oublier mes frères, et en particulier Khadra.

Ma grande famille

À tous ceux qui ont eu un impact sur ma carrière éducative.



Bahadi Fadila

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	Caractéristiques des stations météorologiques de références	6
2	Les températures moyennes annuelles (2004 -2014)	7
3	Pluviométrie mensuelle moyenne de la période (2004-2014)	7
4	Humidité relative de l'air de la période (2004-2014).	7
5	Liste des espèces cultivables dans la zone d'étude.	22

Liste des Figures

N°	Titre	Page
1	Situation géographique de la région d'Adrar	2
2	Carte morphologique et topographique en 3D de la zone d'étude	4
3	Diagramme Ombrothermique de la région d'Adrar (2004 - 2014)	8
4	Situation géographique des stations d'étude	11
5	Âge des enquêtées de la station d'Aougrou et Reggane	13
6	Age des exploitants dans la région d'Adrar	13
7	Sexe des enquêtés dans la station d'Aougrou et Reggane	14
8	Répartition de sexe des exploitants dans la région d'Adrar	14
9	Situation familiale dans la région d'Adrar	15
10	Type de jardin dans la station d'Aougrou et Reggane	16
11	Origine de jardin dans la station d'Aougrou et Reggane	16
12	Origine de jardin dans la région d'Adrar	17
13	les méthodes d'irrigation dans la station d'Aougrou et Reggane	17
14	les méthodes d'irrigation dans la région d'Adrar	18
15	Origine d'eau dans la station d'Aougrou et Reggane	18
16	Origine d'eau dans la région d'Adrar	19
17	Origine de semence dans la station d'Aougrou et Reggane	19
18	Origine de semence dans la région d'Adrar	20
19	la salinité dans la station d'Aougrou et Reggane	20
20	la salinité dans la région d'Adrar	21
21	Schéma représentant traitement avec pesticides dans la station d'Aougrou et Régiane	21
22	Schéma représentant traitement avec Pesticides dans la région d'Adrar	22
23	Schéma représente les familles des espèces cultivables dans la zone d'étude	24

Liste d'Abréviation

% : pourcentage

°C : degrés Celsius

APFA: Accession à la Propriété Foncière Agricole

cm : centimètre

INRAA : Institut Nationale de Recherche Agronomie d'Alger.

Ha : Hctare

km² : Kilomètre Carré.

l : litre

m : mètre

mm : Millimètre

V : Vent

m²/s : mètre / Seconde

UNESCO : United Nation Education Science Culture and Organization.

H: Humidité

HR : Humidité relative

T : Température

P : pluviométrie

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	I
CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	
Situation géographique	02
Aspects géomorphologiques.....	03
Aspects Géologiques.....	04
Ressources en sols.....	05
Potentialités hydriques	05
Contexte socio-économique.....	05
Aspects climatiques	06
Conclusion	09
CHAPITRE II: MATERIEL ET METHODES	
II.1.Objectif de l'étude	10
Inventaire	10
Méthodologie	10
Choix des stations d'étude	10
Prospections.....	11
2.1.2.1. Mode d'échantillonnage.....	11
Elaboration des fiches d'enquête.....	12
Réalisation de l'enquête.....	12
CHAPITRE III: RESULTATS ET DISCUSSIONS	
1-Etude des caractéristiques générales des enquêtes	13
1-1-Age des agriculteurs	13
1-2-Sexe.....	14
1-3-Situation familial	15
1-4-Type de jardin	15
1-5-Origine de jardin	16
1-6-Méthode d'irrigation	17
1-7-Origine l'eau.....	18
1-8-Origine de semence.....	19
1-9-Salinité	20
1-10-Pesticides	21
2-Inventaire des espèces cultivées	22
Conclusion	26

INTRODUCTION GENERALE

Introduction Générale

Le Sahara, est le plus vaste désert du monde, il constitue le territoire qui s'étend à travers l'Afrique du Nord, de l'Océan Atlantique à la Mer Rouge et de la côte méridionale de la Méditerranée, au versant sud de l'Atlas saharien ; puis de l'Atlas au Soudan (Faci, 2017). Il se situe dans l'hémisphère nord entre 16° et 34° de latitude (Toutain, 1979).

En Algérie, le Sahara occupe 80% de la superficie du pays, sa délimitation est basée sur de nombreux critères de nature différente notamment, géographiques, climatiques, agronomiques, bioclimatiques et socio-économiques. Au Sahara, la vie était presque impossible en dehors de l'oasis. Cette dernière est composée de plusieurs palmeraies (Bouammar, 2007).

La palmeraie est généralement, une succession de jardins aussi différents, les uns des autres, de point de vue architecture, composition faunistique, floristique, âge, conduite, entretien, conditions microclimatiques...etc. et qui forment un ensemble assez vaste qui nous rappelle l'aspect d'une forêt (Idder, 2002).

L'agriculture oasisienne au niveau des régions sahariennes repose sur la culture du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) à laquelle sont associées d'autres cultures pour former ce qu'on appelle l'agro-écosystème oasisien. Ce dernier est caractérisé par des cultures en trois étages bien distinctes soit l'étage phoenicicole, l'étage arborée et l'étage herbacé (maraîchage, céréales, fourrages et plantes médicinales et aromatiques). Il est à noter que cet agro-écosystème n'a pu se créer que grâce à l'existence d'une source d'irrigation et un savoir faire local. L'agrobiodiversité ou diversité des plantes cultivées, élément essentiel de la sécurité alimentaire, paraît aujourd'hui menacée par une dégradation continue et accélérée sous l'action des facteurs anthropiques et naturels (Chouaki *et al.*, 2006).

La biodiversité agricole également connue sous le nom d'agrobiodiversité (AGBD) est définie comme « la variété et la variabilité des animaux, des plantes et des micro-organismes qui sont utilisés directement ou indirectement pour la nourriture et l'agriculture, y compris les cultures, les animaux d'élevage, la forêt (aliments sauvages) et la pêche » (FAO, 1999). Elle comprend la diversité des ressources génétiques (variétés, races animales) et des espèces utilisées pour la nourriture, le fourrage, les fibres, le combustible et les médicaments. Elle inclut également la diversité des espèces non récoltées qui aident à la production (les microorganismes du sol, les prédateurs et les pollinisateurs) et celles que l'on trouve dans un environnement plus vaste qui soutiennent les écosystèmes (agricoles, pastoraux, forestiers et aquatiques) et participent à leur diversité (Torres, 2012). L'AGBD est de plus en plus reconnue comme faisant partie de la stratégie plus large de diversification des moyens d'existence des petits agriculteurs (Zwart *et al.*, 2014).

La préservation de l'AGBD est donc essentielle pour la production durable de nourriture et d'autres produits agricoles ainsi que d'autres avantages qu'elle procure à l'humanité, notamment la sécurité alimentaire, la nutrition, les moyens de subsistance, le fonctionnement des agroécosystèmes (Jackson *et al.*, 2005). Par conséquent, son intérêt, ces dernières décennies, s'inscrit dans un cadre de conservation car il a été constaté qu'au fil des années, l'AGBD s'effrite à un rythme alarmant au profit de la monoculture qui, elle, dégrade les écosystèmes qui ont jadis servi de cadre d'épanouissement aux variétés locales (Cardoso *et al.* 2010).

Dans les régions sahariennes, de nombreux travaux de recherche sur l'AGBD ont montré le rôle des agroécosystèmes comme des réservoirs de biodiversité utiles pour l'alimentation, la santé, pour générer les revenus des producteurs et qui fournissent de nombreux services écosystémiques. Il est intéressant de comprendre comment la diversité au sein de ces

agrosystèmes varie et contribue à la sécurité alimentaire des ménages, et de manière large à la résilience de l'écosystème agricole local. La diversité des systèmes de production est la résultante de la conjugaison des conditions physiques et climatiques et des facteurs structurels des exploitations agricoles induisant des formes d'organisation et des logiques de production diverses (Dufumier, 1996).

Les travaux sur l'analyse des systèmes de production agricole dans la wilaya d'Adrar restent insuffisants, souvent incomplets ou même inexistant dans une grande majorité des oasis. L'analyse des différentes composantes de ces systèmes reste peu pratiquée par les institutions de recherche agronomiques (I.N.R.A). Pour les palmeraies algériennes et spécifiquement celles d'Adrar, les ressources végétales étaient peu ou mal connues ou simplement négligées en raison non seulement de leur relative abondance, mais aussi de leur marginalisation dans une politique nationale tournée davantage vers les autres ressources.

L'objectif global est de mieux connaître la diversité des plates cultivées des palmeraies d'Aougrout et Reggane pour une gestion durable des ces ressources phytogénétiques, leur importance dans les activités socio-économiques dans les deux communes.

L'intérêt de la connaissance de la diversité des systèmes de production est de comprendre les spécificités de l'activité agricole dans une région et d'en saisir la dynamique d'ensemble, afin de remédier aux dysfonctionnements et de promouvoir ainsi un développement harmonieux (Ababsa, 1997). Une telle approche permet d'établir une typologie des exploitations, sur la base d'un diagnostic précis et de mieux cibler les actions néce

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

1. Situation géographique :

La wilaya d'Adrar se situe au Sud-Ouest algérien. Elle se trouve au Sahara central .Elle est comprise entre les parallèles 26°30`et 28°30` latitude Nord et 0°30` Est et 0°30` à l'Ouest.

Elle couvre une superficie globale d'environ 427971 km² soit 19,97% du territoire national (Dubost,2002). Elle est limitée par:

- Au Sud le Mali
- Au à Sud-Est par la wilaya de Tamanrasset
- Au Sud-Ouest par la wilaya de Tindouf et la Mauritanie.
- Au Nord par la wilaya d'El-Bayad.
- Au Nord-Est parla wilaya de Ghardaïa
- Au Nord-Ouest par la wilaya de Béchar (Figure 1).

La wilaya d'Adrar est composée de 28 communes regroupées en 11 daïras : Adrar, Fenoughil, Aoulef, Reggane, Timimoun, Zaouiet kounta, Tsabit, Aougrou, Charouine, Tinerkouk et Bordj Badji-Moukhtar. De point de vue géographique, cette wilaya comprend quatre principales régions qui sont : Gourara, Touat, Tidikelt et Tanezrouft.

- **Gourara** : Son centre administratif est la daïra de Timimoune, cette région regroupe tous les palmerais et les ksars de cette daïra.
- **Touat**: Elle se prolonge du Brinkane jusqu'à Regagne ; c'est la plus vaste des régions, et la plus intéressante, car elle contient un grand nombre de foggaras.
- **Tidikelt**: Cette région se prolonge d'Aoulef à Ain Saleh qui est le centre de la région
- **Tanezrouft** : C'est la région de Bordj Badji-Moukhtar

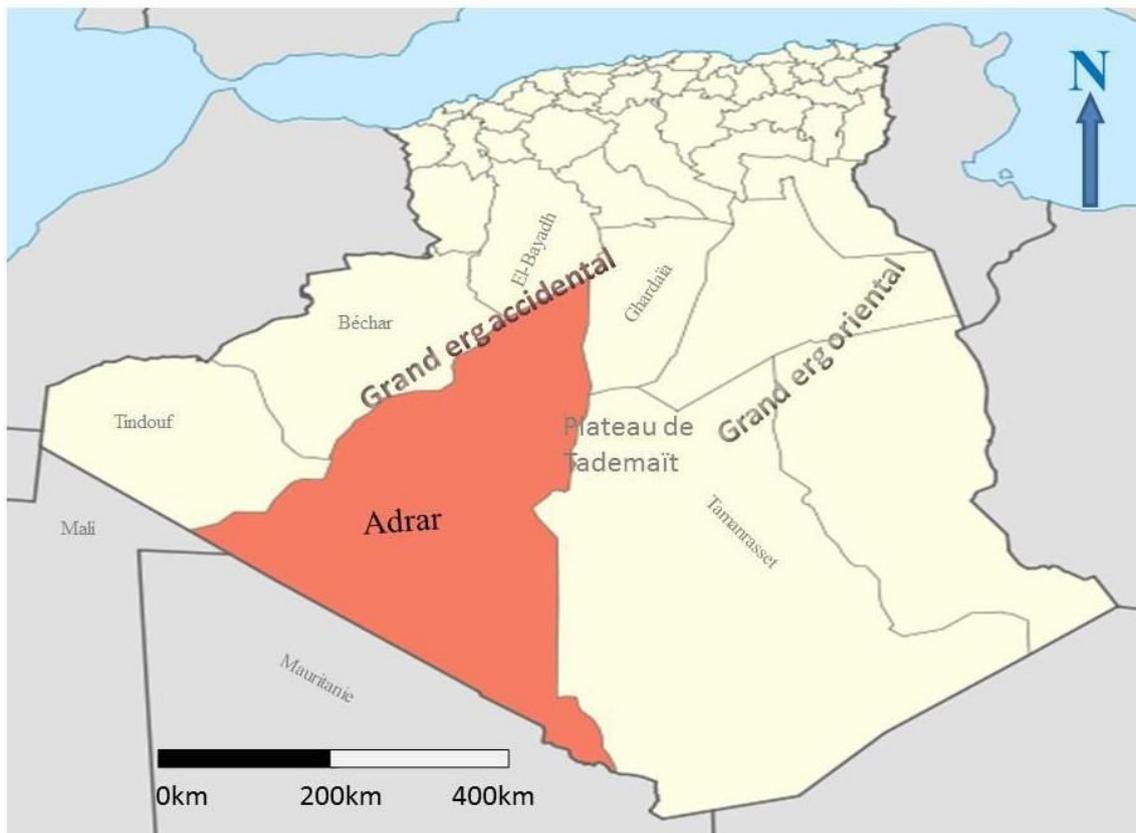


Figure 1. Situation géographique de la région d'Adrar

2. Aspects géomorphologiques

La région d'Adrar fait partie d'une grande zone allongée, sensiblement orientée Nord-Sud. Elle renferme différents traits géomorphologiques distincts, qui sont :

Les plaines

C'est une vaste plaine (plateau), limitée vers l'Est par le plateau de Tademaït et vers l'Ouest par la dépression de Touat et se caractérise par une altitude maximale de l'ordre de 300m au pied du plateau de Tademaït, une pente faible de l'ordre de 0.1% à 0.2% et un pendage vers le Sud-Ouest et l'Ouest (Hidaoui et Louannas, 2015).

Les Dépressions

La dépression se trouve le long de l'extrémité Ouest de la plaine et se caractérise par une largeur moyenne de l'ordre de 5 Km à 10 km, par exemple la dépression de Touat. (Hidaoui et Louannas, 2015).

Les Sebkhass

Correspondent aux points les plus bas topographiquement (dépression), ce sont généralement des cuvettes ou des lits des anciens Oueds comportent des sols salés et dépourvus de végétation.

Les Ergs

C'est une formation dunaire résultante de l'accumulation du sable apporté par le vent. Sous Différents aspects (Sif, Ride, Barkhane), les Ergs occupent généralement des étendues vastes. Toutes les nuances existent entre le simple voile sableux et les dunes massives constituées en ergs. L'erg Chech est la forme d'accumulation sableuse la plus massive à l'ouest de la région. Les autres ergs abritent une végétation éphémère, ces ergs sont formés artificiellement par des obstacles (affrègue) contre la progression du sable, comme les Ergs d'Ikkis et de Tillouline (Hidaoui et Louannas, 2015).

Le Reg

C'est des grandes superficies plates composées de roaille et gravier en général. Il est d'âge Quaternaire, on peut trouver des sables d'âge Crétacé inférieur. Exemple le Reg de Tanezrouft (Hidaoui et Louannas, 2015).

Les Terrasses d'apport éolien

D'après la nature des roches et la force la vitesse du vent (agent érosif), les terrasses sont classées selon leur importance. Dans la région de Touat elles se sont formées au cours du Quaternaire (Hidaoui et Louannas, 2015).

Les Hamadas

Ce sont des plateaux rocheux à topographie très monotone, souvent plate à perte de vue.

Les Dayas

Ce sont des petites dépressions circulaires, résultant de la dissolution locale des dalles calcaires ou siliceuses qui constituent les Hamadas.

Les lits d'Oueds

Le lit d'Oued est l'espace qui peut être occupé par des eaux d'un cours d'eau. Ces matériaux peuvent avoir comme origine soit des roches en place, soit des matériaux transportés par le cours (Boutadara, 2009).

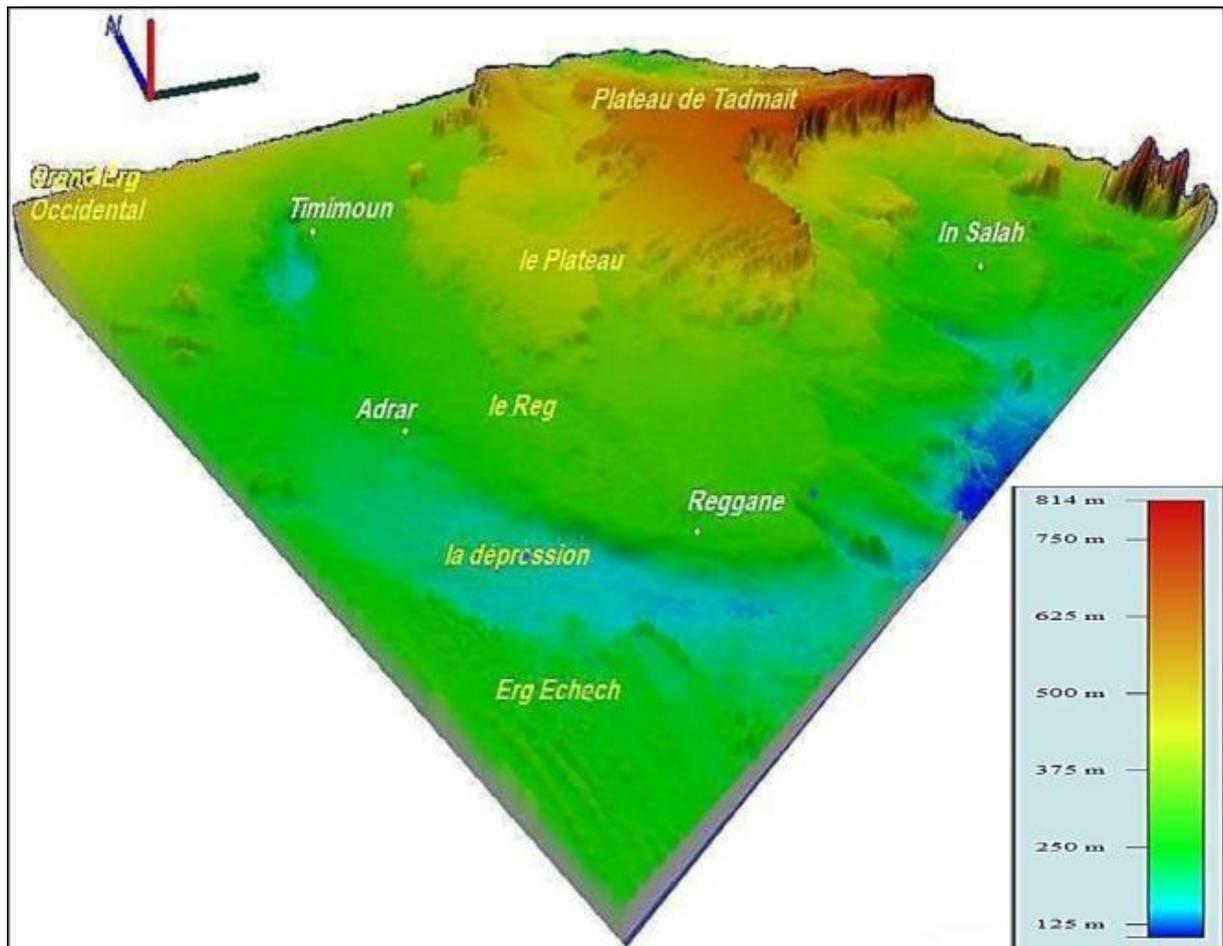


Figure 2. Carte morphologique et topographique en 3D de la zone d'étude (Ben hamza, 2013)

3. Aspects Géologiques

La wilaya d'Adrar est limitée au Nord par le grand Erg occidentale, à l'Est par le plateau de Tademaït, à l'Ouest par l'Erg chèche, au Sud par le plateau de Tanezrouft. Elle est située sur le rebord Sud occidental du vaste bassin secondaire, s'étendant de l'Atlas Saharien à la Hamada du Tinrhert et du Touat Gourara au golfe de Gabes. Dans le Touat et Gourara les terrains de cet ensemble qui affleurent sont des formations gréseuses du continentale intercalaire (albien) ou des formations marines du crétacé supérieur ou les terrains mi pliocènes continentaux (Ben hamza, 2013).

4. Ressources en sols

Les sols de la région d'Adrar sont en général des sols secs où la production d'argile est faible et la fraction grossière est dominante (Berrached, 1996). Ils se forment soit par ablation de la roche mère sous l'influence du vent, soit par accumulation ou apport (Kara, 1997).

Le sol d'Adrar est généralement sablonneux ou sablo-limoneux en particulier l'erg, il est pauvre en matières organiques, assez profond et facile à travailler. Leur pH est neutre ou légèrement alcalin avec un taux de salinité variable. Il existe des sols dont les textures sont limono argileux ou alluvionnaires. C'est le cas des lits d'oued formés par la sédimentation d'argile et du calcaire. On rencontre dans cette région le sol de regs, où il existe des croûtes gypso-salines. Dans la région d'Adrar, certaines terres agricoles sont très salées. Les cultures pratiquées sont en général halotolérantes comme *Phoenix dactylifera* et certains maraîchages sous les palmiers comme la culture de l'ail et de l'oignon (Dubost, 2002).

5. Potentialités hydriques

La wilaya renferme de grandes potentialités hydriques souterraines mais sont peu exploitées. Elles sont localisées surtout autour du Sahara septentrional. La nappe d'eau du continental intercalaire CI (appelée aussi la nappe albienne) est la principale ressource en eau de la zone où elle est contenue dans des formations essentiellement argilo-gréseuses et s'étend sur tout le Sahara septentrional. Cet immense réservoir présente une capacité de 60000 milliards m³ sur une superficie de 600000 km² et une épaisseur de 120 à 1000 m, avec des transmissivités de plus de 0.02 m²/s et des coefficients d'emmagasinement de plus de 0.05. La nappe du CI est de type «captive» (UNESCO, 1972). La totalité des besoins en eau de la zone d'étude est assurée par cette nappe souterraine.

L'eau est puisée dans la nappe à l'aide de système traditionnel des Foggaras depuis des siècles. Ces dernières décennies, ce système a laissé la place aux puits et forages.

6. Contexte socio-économique

Agriculture

L'agriculture, dans les wilayate sahariennes, présente des particularités fondamentales qui la distinguent de "l'agriculture classique". Elle est caractérisée par des conditions de production très difficiles et des vocations différentes d'une zone à l'autre, dans des centres de culture souvent isolés (Chaabena, 2001).

Aujourd'hui, l'agriculture saharienne entre tradition et modernité. L'agriculture est la principale activité économique de la wilaya d'Adrar et les principales cultures sont : la culture de palmier dattier, cultures maraichères telles que : la betterave, l'oignon, l'ail, ... en hiver et piment, tomate, cucurbitacées, ... en été, des cultures céréalières telles que : le blé, l'orge, ..., des cultures fourragères telles que : le mil, luzerne, des plantes médicinales et aromatiques telles que

: La coriandre et la menthe et des Légumineuses. Aussi, il y'a la culture des arbres fruitiers. Généralement ces cultures sont utilisées pour une autoconsommation dans le secteur traditionnel. La culture de palmier dattier est la principale activité agricole dans la région d'Adrar. Cette culture irriguée par la réalisation de puits traditionnels, forages ou encore par les sources naturelles gérées collectivement (Foggaras).

Elevage

L'élevage est la deuxième activité économique de la population d'Adrar. En effet cette activité est pratiquée par une grande partie de la population de la wilaya aussi bien par les agriculteurs. Les caprins, ovins et camelins sont les plus présents quant aux bovins, leur élevage est très limité aux zones sahariennes, et concentré principalement dans les wilayat de Béchar, Ghardaïa et Biskra ainsi qu'à Adrar où un exploitant a entamé son d'élevage de plus de 3000 têtes en intensif depuis 1995(Chaabena et Abdelguerfi, 2007). L'élevage s'impose donc comme une servitude pour l'exploitation agricole oasisienne, du fait de la demande importante en fumier (Chaabena et Abdelguerfi, 2007).Par ailleurs, l'élevage permet d'augmenter nettement le revenu brut de l'exploitation familiale en valorisant tous les sous-produits de la ferme (paille, orge écimée, résidus de maïs, mauvaises herbes, ...) en fournissant des produits alimentaires de première nécessité pour la famille (laits, viandes, œufs,...), et en garantissant des revenus non négligeables (Janati, 1990)

Exploitation artisanale

Il s'agit des produits du tissage et de certains articles de vannerie, faits avec des produits et sous-produits de palmier dattier. Ils sont généralement produits par les femmes pour l'autoconsommation des ménages mais aussi pour la commercialisation. Pour certains ménages, l'artisanat contribue significativement dans la constitution du revenu. En réalité, ces produits soutiennent l'économie de la région, mais l'absence de structure organisant ce type d'activités, rend l'étude de l'artisanat quelque peu difficile

7. Aspects climatiques

D'une manière générale, l'année climatique de la wilaya d'Adrar est divisée en deux grandes saisons ; une saison froide qui s'étend de novembre à avril et une saison chaude et sèche allant de Mai à Octobre. Cependant ce climat est caractérisé essentiellement par :

- des faibles précipitations présentant une grande variabilité inter-mensuelle et interannuelle ;
- une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts de température.

Vu l'absence de station météorologique pour chaque zone d'étude, nous avons pris les stations les plus proches possible et qui les encadrent le mieux à partir de site web (www.tutiempo.com).

Tableau 1 : Caractéristique de la station météorologique de référence

Stations	Latitude (N)	Longitude (W)	Altitude (m)
Adrar	27,88	-0,28	263

Température

La température est un facteur qui affecte la disponibilité de l'énergie et grâce au degré jour que la végétation manifeste son régime biologique.

La région d'Adrar se caractérise par des moyennes de températures très élevés surtout pendant la période estivale, basse à douce en hiver .L'analyse des données de la température montre que la température maximale enregistrée est de 46,4°C en mois de Juillet, tandis que le minimum absolu est de 5,53 °C en Janvier (Tableau 2).La période la plus chaude de l'année

se manifeste pendant quatre mois (Juin, Juillet, Aout et Septembre) elle à une grande influence sur la végétation de la région.

Tableau 2 : Les températures moyennes annuelles (2004 -2014)

	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
T min	5,53	8,23	12,7	17,0	21,3	25,8	29,2	28,6	25,0	19,4	11,8	6,56
T moy	13,2	16,3	21,3	26,2	30,6	35,3	38,6	37,5	33,3	27,3	19,4	13,8
T max	21,5	24,3	29,4	34,1	37,8	43,2	46,4	45,2	41,0	35,1	27,4	21,6

Précipitations

Les pluies sont très faibles et très irrégulières, et se concentrent entre les saisons automnales et printanières. Par contre il y a une faible ou absence totale de précipitations durant le reste de l'année.

Le cumul annuel des précipitations pour une période de dix ans (2004 – 2014) est de 17.25 mm. La pluviométrie accuse un maximum de 4.08 mm pendant le mois d'Avril (Tableau 3). Les mois de Mai, Juin, Juillet, Août, Novembre et Décembre sont les plus secs avec une précipitation inférieure à 1mm. En générale le climat est considéré comme un climat très sec.

Tableau 3 : Pluviométrie mensuelle moyenne de la période (2004-2014)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D	Total
Pluies (mm)	1,72	1,0	2.56	4.08	0.34	0.83	0.09	0.36	1.6	3.94	0.46	0.27	17.25

Humidité relative de l'air

Elle exprime en réalité l'état hygrométrique de l'atmosphère, varie beaucoup au cours de la journée .Elle est maximale au levée du soleil par contre le taux le plus faible est observé au milieu de la journée.

La région d'Adrar est caractérisée par une faible humidité relative de l'air. Les fortes valeurs de l'humidité sont enregistrées durant la saison d'hiver et la valeur maximale moyenne enregistrée est celle du mois de Décembre qui est de l'ordre de 38,8%,les faibles valeurs caractérisant la saison la plus chaude et la valeur minimale moyenne est celle du mois de juillet qui est de l'ordre de 11,27%.L'humidité moyenne annuelle est de 23,12 % (Tableau 4).

Tableau 4:Humidité relative de l'air de la période (2004-2014).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
H (%)	32,1	25,95	21	18,85	16,6	13,5	11,27	14	23	27,7	34,66	38,8

Les vents

Le vent est l'un des éléments les plus caractéristiques du climat. Le vent est l'un des facteurs les plus importants du climat, car il a une influence directe sur les températures, l'humidité et actif même l'évaporation. On relève que les vents sont fréquents durant toute l'année. C'est durant la saison du printemps (Mars-Avril) que se manifestent violemment les tempêtes de sable. La direction des vents dominants est Nord-Est et Nord, sauf en juillet et Août où elle est Est et Nord-Est avec une fréquence de 25% pour le Nord-est et 16% pour le

secteur Nord. Les vents sont fréquents et violents et la luminosité est importante (Dubief, 1952 et Khadraoui, 2005).

Autres caractéristiques du vent de la région, c'est la forte fréquence du Siroco, ce vent chaud et sec à pouvoir desséchant élevé, car il fait augmenter la température. Ce phénomène se manifeste dès le début du mois de Mars, au moment où la végétation est en pleine croissance. Ce qui cause des dommages préjudiciables aux cultures, notamment aux jeunes pousses. La fréquence et l'intensité des vents sont également un des caractères majeurs de la climatologie saharienne. La région de Touat, par sa situation au pied du plateau de Tademaït, ouvert sur l'Erg Chèche et la dépression de Tanezrouft est la région du Sahara algérien où les vents sont les plus violents, en particulier le long de l'axe BeniAbbes-Adrar, et jusqu'à la dépression de Reggan qui le prolonge.

7.5. Synthèse climatique

Le climat de la région d'Adrar est de type saharien, hyperaride, caractérisé par des précipitations très faible et irrégulières, par des températures élevées accusant des amplitudes thermiques importantes avec des fortes variations saisonnières.

Bagnouls et Gausson (1953) proposent de définir les conditions bioclimatiques d'une région par l'importance de la saison sèche. A cet effet ils considèrent que l'interaction des deux courbes (P et T) permet de définir, la saison sèche ($P < 2T$) et la période humide ($P > 2T$). Le diagramme Ombrothermique, établi sur les données de 10 ans, fait ressortir que la région d'Adrar est caractérisée par une longue période sèche qui s'étale presque toute l'année (Figure 3).

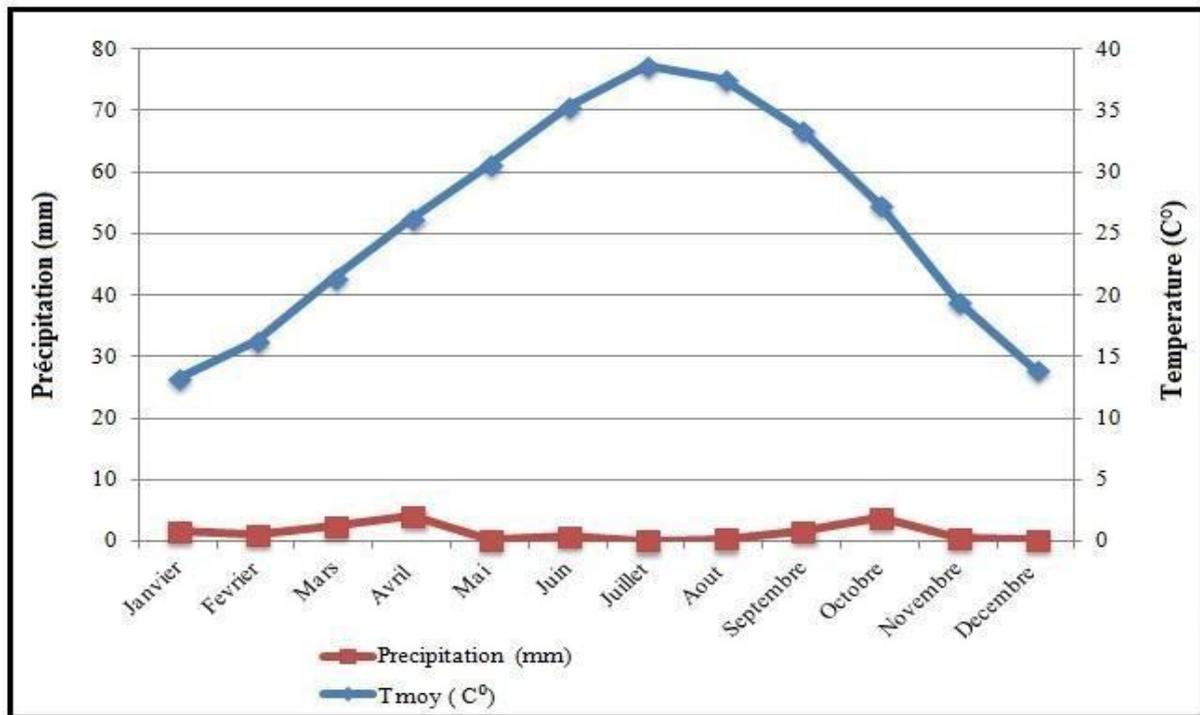


Figure 3. Diagramme Ombrothermique de la région d'Adrar (2004 - 2014)

8. Conclusion

Le climat de la wilaya d'Adrar est du type saharien avec les caractéristiques suivantes :

- Température = $13,2\text{ °C}$ (janvier) $< T^{\circ} < 38,6\text{ °C}$ (Juillet) ;
- pluviométrie = $0,27\text{ mm} < P < 4,08\text{ mm}$;
- Humidité relative = $11,27\% \text{ (Juillet)} < HR < 38,8\% \text{ (Décembre)}$.

CHAPITRE II

MATERIEL ET METHODES

1. Objectif de l'étude

L'objectif de notre travail est la connaissance de la biodiversité des plantes cultivées (établir la liste floristique des plantes cultivées).

Pour cela, nous avons subdivisé notre travail en deux parties.

Première partie : Inventaire floristique, elle-même subdivisée en sous partie, qui sont : (Choix des zones à étudier ; Prospection et pré-enquête ; choix des exploitations à enquête ; Elaboration des fiches d'enquête ; Description des fiches d'enquête ; Enquêtes et inventaire ; Dépouillement des fiches d'enquête).

Deuxième partie : Recueillir et analyser les résultats.

2. Inventaire

L'inventaire des plantes cultivées nous a permis d'avoir une meilleure connaissance sur la diversité et la dynamique des peuplements végétaux.

Méthodologie

Pré-enquête

C'est une étape préliminaire pour se rapprocher des agriculteurs, connaître l'état des conditions des palmeraies d'une manière générale et identifier les similarités et les disparités vis-à-vis des espèces cultivées et des pratiques agricoles (Tirichine et Allam, 2016).

En raison du cycle végétal des différentes espèces végétales et les saisons de cultures, nous avons tenu compte lors de nos prospections des saisons favorables à la mise en place des cultures. A cet effet, nous avons fait des premières prospections en saison automnale pour les cultures d'hiver. Cette saison débute à partir du mois de Septembre. Alors que le second passage a eu lieu en saison printanière pour les cultures d'été, cette saison débute à partir du mois de Mars (Allam, 2015).

Choix des zones à étudier

A cause de confinement et d'éviter la propagation de maladie covid 19. Vu l'étendue de la wilaya d'Adrar, l'étude se limite à deux zones qui correspondent chacune à une commune. Il s'agit des communes d'Aougrout et Reggane.

a. Station de Reggane

La région de Reggane est située au Sud-ouest du Sahara de l'Algérie à 1340 Km au Sud de la capitale Alger. Elle se situe entre les coordonnées géographiques suivantes : Longitude 0° 30'Ouest et 0° 30' Est et latitude 26° 30' à 28° 30' Nord.

Elle est limitée: Au Nord, par le grand Erg Occidental, Au Sud, par le plateau du Tanezrouft. A l'Est, par le plateau du Tademaït. A l'Ouest, par l'Erg Chech.

La station d'étude s'étend de Sali au Nord jusqu'à Azrafil au Sud, du Timadanine à l'Ouest jusqu'au Plateau de Tademaït à l'Est. La superficie est de l'ordre de 140km².

b. Station d'Aougrout

La région d'Aougrout se situe dans le Sahara central au Nord de la wilaya d'Adrar (figure 4) à la latitude 28° 45 Nord et la longitude 0° 15 Est. Elle est située à 120 km du chef-lieu de la wilaya d'Adrar avec une altitude de 281m. Cette région couvre une superficie de 13 736 km² soit 1,23 % de la superficie totale de la wilaya d'Adrar. Elle présente les limites administratives suivantes:

- Au Nord : Timimoune.
- Au Sud : Timogtan et Tamantit.
- A l'Est : Meniâa et Tamanrasset.
- A l'Ouest : Deldoul et Metarfa (Rahatloul et Cherif 2019).

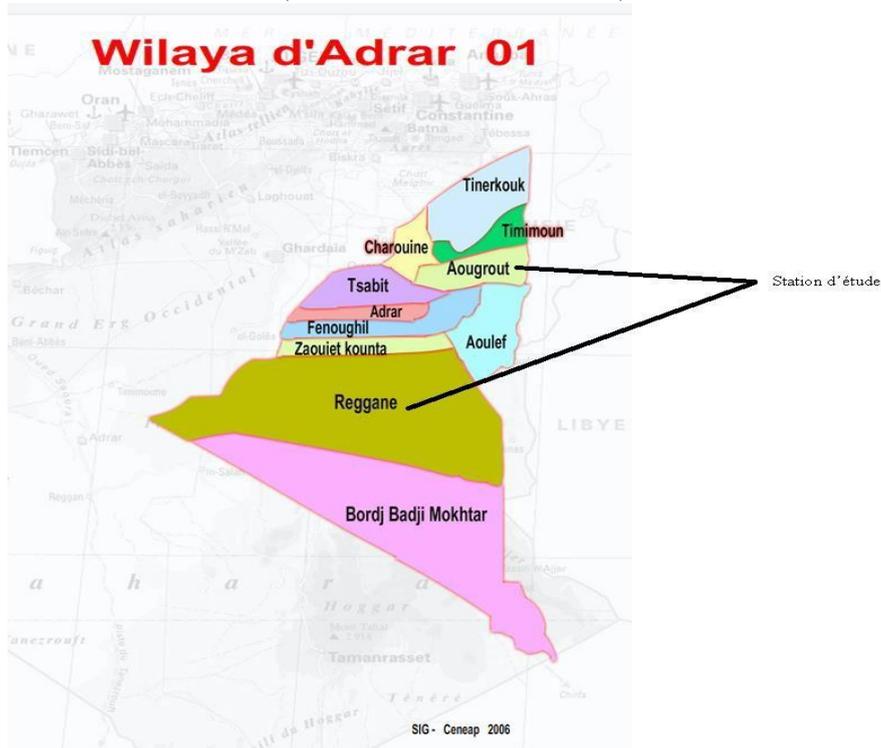


Figure 4: Situation géographique des stations d'étude

Prospection

Mode d'échantillonnage

D'après la pré-enquête, il a été remarqué la similarité des pratiques agricoles au sein des exploitations. Ce constat laisse supposer un échantillonnage réduit (Tirichine et Allam, 2014). En total 97 exploitations sont enquêtées. Le nombre d'exploitations à examiner est limité à 48 exploitations dans la région d'Aougrout et à 49 exploitations dans la région de Reggane .

Le choix des exploitations à enquêter est basé sur certains critères, à savoir :

- Le système de plantation : ce critère nous a permis de classer les exploitations en deux types : plantation traditionnelle et plantation de mise en valeur ;

La taille des exploitations : petite superficie (inférieure ou égale à un hectare), superficie moyenne (comprise entre 1 et 1.5 hectare) et grande superficie (supérieure à 1.5 hectare). L'estimation des superficies occupées par les cultures se fait d'une manière approximative en tenant compte des dimensions des parcelles cultivées ;

- L'état d'entretien de l'exploitation : qui doit être de moyen à bon état ;
- pratique d'une agriculture polyvalente et diversifiée ;
- présence d'un agriculteur connaisseur (Tirichine et Allam, 2016).

Elaboration des fiches d'enquête

Dans le but de se doter d'outils de travail facilitant la tâche lors des sorties sur terrain, une fiche d'enquêtes est établie. Cette fiche est consacrée à l'identification de l'exploitation et la description des espèces cultivées (Annexe 1).

Dans cette fiche, on renseigne la situation de l'exploitation par rapport à la zone et à la palmeraie auxquelles elle appartient, son type, le nom de son propriétaire, sa superficie, son état général et le listing des cultures pratiquées. Lors de déroulement de l'enquête, on enregistre les informations sur l'espèce elle-même (son nom vernaculaire et son appellation locale, les variétés utilisées par l'agriculteur, les variétés en régression, celles qui sont disparues et celles qui ne sont pas désirées).

Réalisation de l'enquête

L'entretien avec l'agriculteur débute par une discussion et une sensibilisation sur l'objectif de notre visite et sur nos attentes vis-à-vis du travail que nous réalisons. Le plus important dans cette discussion est de réussir à avoir la confiance de notre interlocuteur. C'est une rencontre d'échanges d'expériences et d'idées avant qu'elle soit un simple passage de collecte d'informations (Tirichine et Allam, 2016).

Le renseignement de la fiche avec l'agriculteur se fait d'une manière amicale sans un suivi stricte des différents points de la fiche. Des fois la réponse à certaines questions sont obtenues indirectement à travers la conversation. L'essentiel est de veiller à n'oublier aucune information sur la fiche d'une part et d'essayer à ne négliger aucune donnée offerte d'autre part (Tirichine et Allam, 2016).

Les enquêtes sont effectuées avec des personnes âgées qui détiennent un savoir et un savoir-faire local inestimable.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

1. Etude des caractéristiques générales des enquêtés

Âge des Agriculteurs

La majorité des personnes enquêtées sont âgés entre 40 et 60 ans pour la station d'Aougrouit avec un pourcentage (47.91 %), par contre l'âge avancé (entre 60 et 80) des exploitants caractérise la station de Reggane (48.98 %).

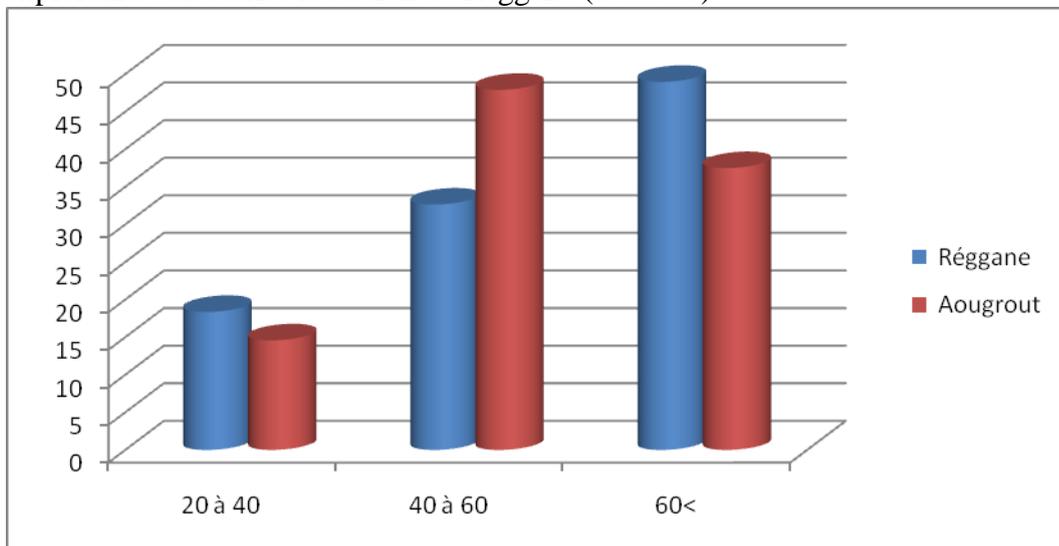


Figure 5 : Âge des enquêtés de la station d'Aougrouit et Reggane

L'âge avancé des exploitants caractérise la région d'Adrar (Figure 6), les jeunes ne s'intéressent pas au secteur agricole où les postes du travail dans les autres secteurs sont plus disponibles par rapport aux autres zones d'étude.

Le vieillissement de la main d'œuvre limite la force et la qualité du travail, comme il décourage l'initiative, la majorité recourt, aux ouvriers qualifiés pour la réalisation de certaines tâches (Faci, 2016).

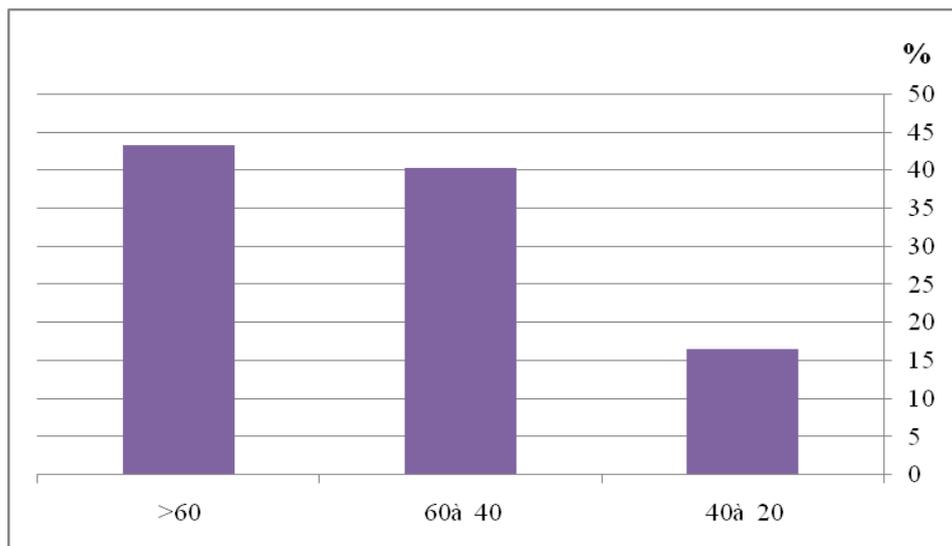


Figure 6: Age des exploitants dans la région d'Adrar

Sexe

Dans la station d’Aougrou et Reggane, l’activité agricole dominé par les hommes qui représentent respectivement 97,92% et 67 % des enquêtés. Pour les femmes (2,08% et 33 %) se trouvent uniquement au niveau des exploitations familiales (Benhamid et Kaoua, 2018).

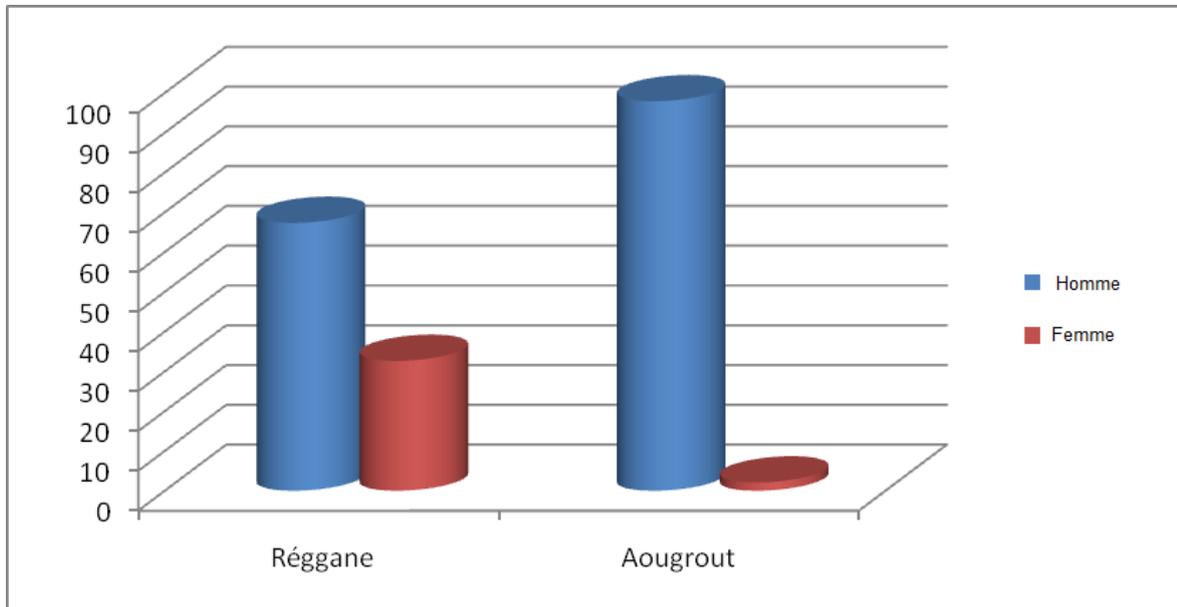


Figure 7: Sexe des enquêtés dans la station d’Aougrou et Reggane

Dans la région d'Adrar, 82 % des enquêtés sont des hommes ; Cela peut contribuer à cet héritage (Figure 8.). Ce qui impose une stratégie pour conserver et développer l'agriculture traditionnelle ; avant qu’il ne disparaisse.

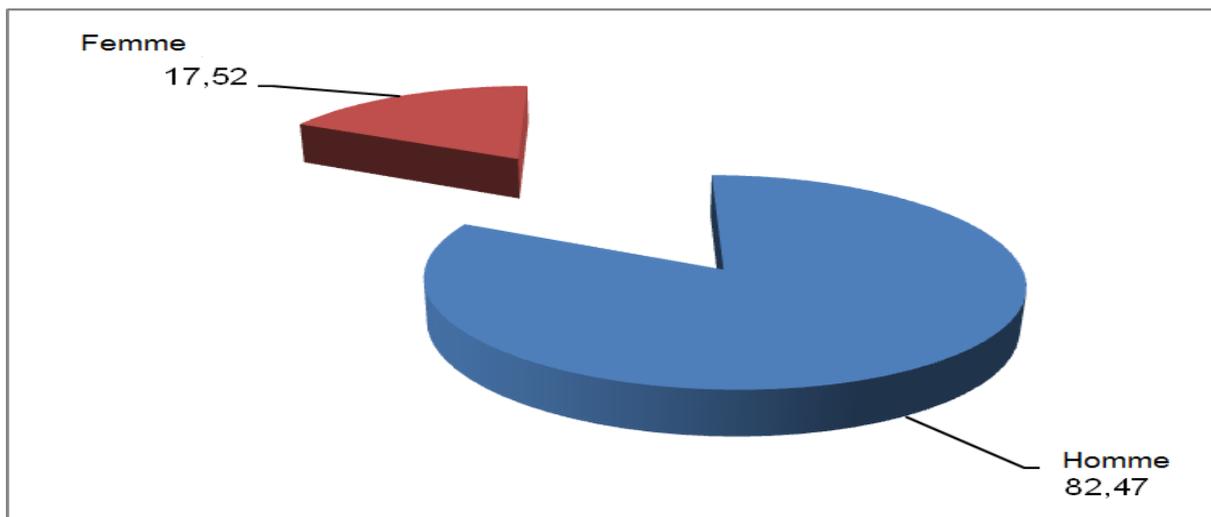


Figure8 : Répartition de sexe des exploitants dans la région d’Adrar

Situation familial

90 % des personnes interrogées dans la région d'Adrar est marié, tandis que 10 % des personnes interrogées est célibataire. Cela est dû au fait que la majorité des célibataires se tournent vers d'autres activités telles que le commerce, l'industrie et l'éducation.

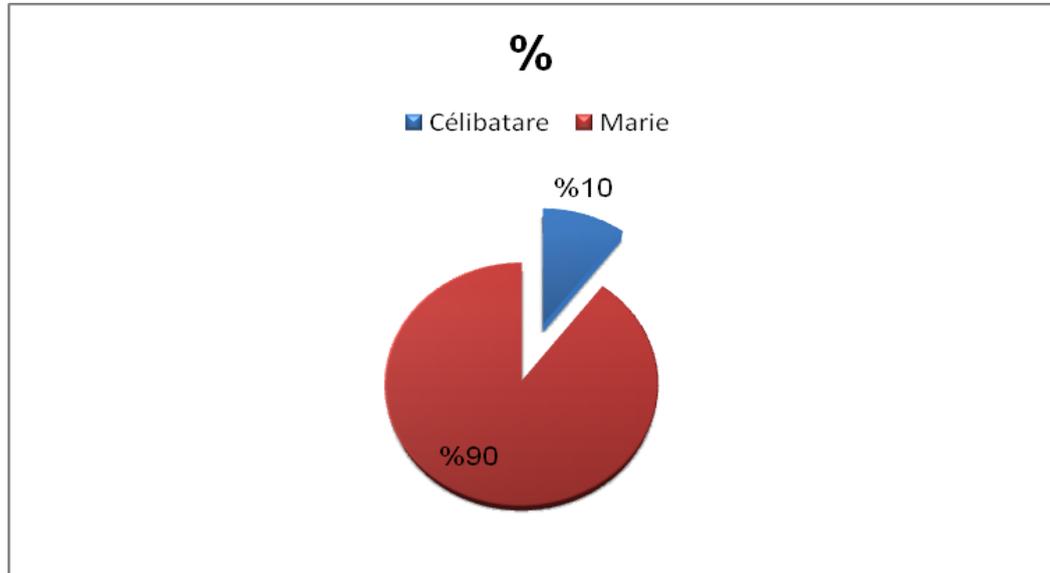


Figure9: Situation familiale dans la région d'Adrar

Type de jardin

A travers les enquêtes, nous avons enregistré deux types d'exploitations à savoir : traditionnelles, traditionnelles avec extension et les exploitations de mise en valeur.

La majorité des personnes questionnées possèdent des jardins traditionnels dans les régions de Reggane et d'Aougrou (Figure10.).

Par rapport au type traditionnel, il est à signaler que dans certains cas ces exploitations sont réhabilitées ou en cours de réhabilitation par plantation de nouveaux rejets qui vont remplacer les palmiers âgés.

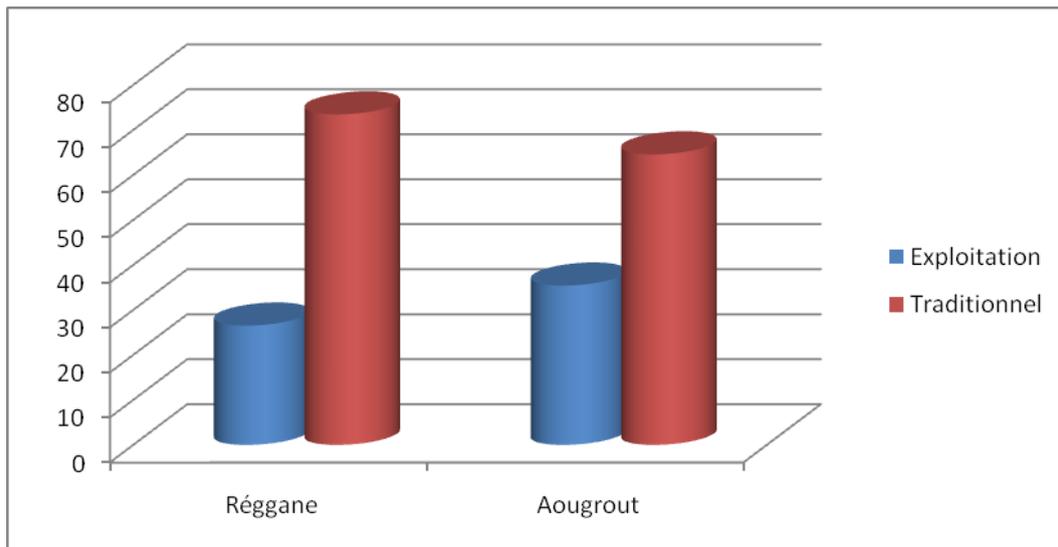


Figure10: Type de jardin dans la station d’Aougrou et Reggane

Origine de jardin

Dans les deux zones, la majorité des personnes enquêtées possèdent des terres à propriétés privées (Figure 11). Cela est dû à la situation géographique de la région d’Adrar et à sa vaste superficie, qui permet aux agriculteurs d’exploiter les espaces pour une activité agricole privée.

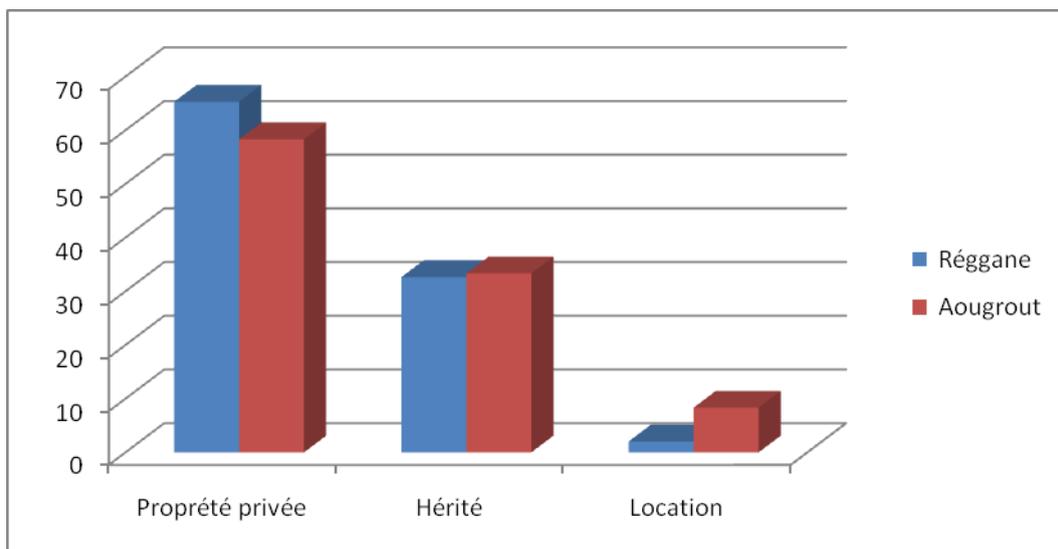


Figure 11: Origine de jardin dans la station d’Aougrou et Reggane

Le statut foncier des exploitations de la région d’Adrar est essentiellement représenté par la propriété privée (l’héritage) 58.33%. Les achats représentent 33% et les terres de location représentent 2.41%. Les terres héritées posent des problèmes liés au morcellement des parcelles suite aux héritages successifs engendrant un désintéressement des héritiers chose qui serait nuisible à la durabilité.

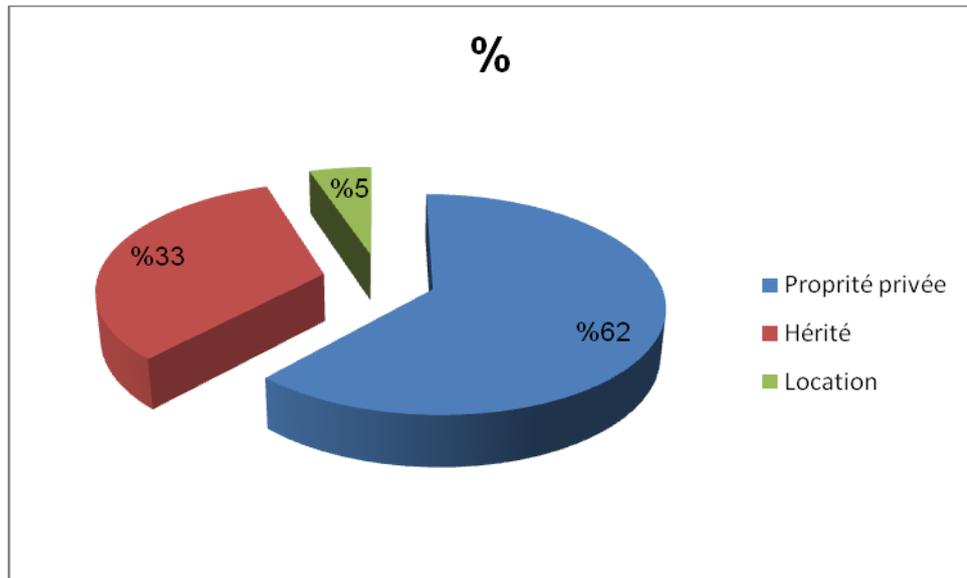


Figure12: Origine de jardin dans la région d’Adrar

Méthode d’irrigation

Les besoins en irrigation des palmeraies pour deux ordres (BG 2004) :

- Une irrigation estivale pour faire face à l’aridité du climat et pour apporter les besoins en eau nécessaires à la production. Ces besoins sont estimés à environ 15 000 m³/ha/an. L’eau d’irrigation utilisée à une teneur en sel de 3 à 6 grammes par litre, sous l’effet de l’évaporation importante, le sel se concentre dans les couches superficielles du sol à raison de 50 à 70 tonnes de sels par hectare et par année (Faci *et al.*, 2017).
- Une irrigation hivernale est nécessaire pour lessiver le sel accumulé dans les couches superficielles du sol. Cette irrigation de lessivage est estimée à 5000 m³/ha/an (Faci *et al.*, 2017).

Selon les résultats d’enquête, la méthode d’irrigation traditionnelle (gravité) est dominante pour les deux zones, ce qui représente respectivement 69% et 78% à Aougrou et à Reggane (Fig. 13).

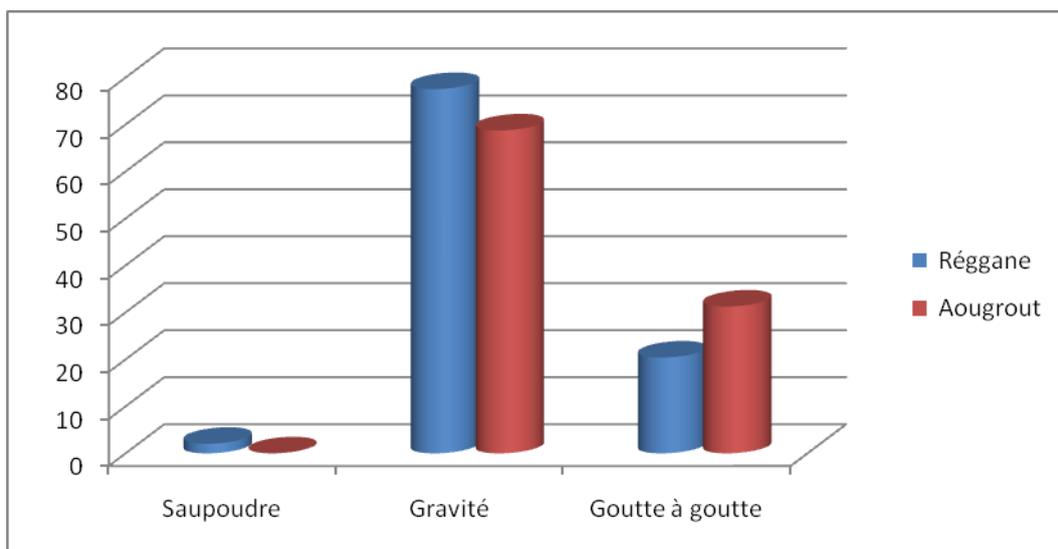


Figure13 : les méthodes d’irrigation dans la station d’Aougrou et Reggane

Dans la région d'Adrar, 73% des enquêtés sont utilisés la méthode d'irrigation par gravité (Figure 14). Cela provoque une perte d'eau 'une grande façon.

La fréquence de l'irrigation, varie d'une exploitation à l'autre, selon la superficie et la densité de plantation d'une part, d'autre part, elle dépend des capacités financières de chaque exploitant (Faci *et al.*, 2017).

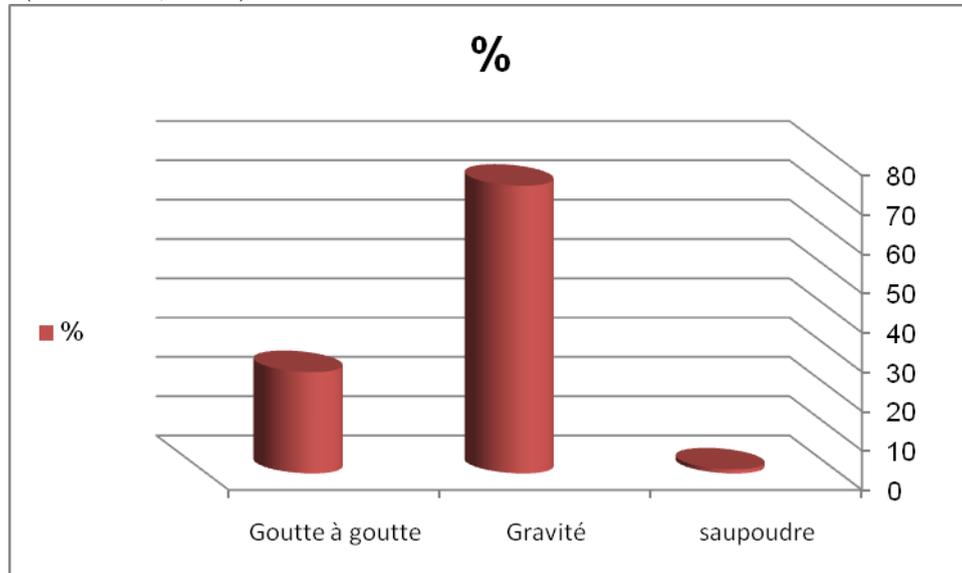


Figure14: les méthodes d'irrigation dans la région d'Adrar

Origine d'eau

La majorité des personnes interrogées à Aougrount ont 77 % de leur source d'eau à partir de puits artésiens, tandis que dans la région de Réggane, nous constatons que 51 % des personnes ont une source d'eau de Foggara.

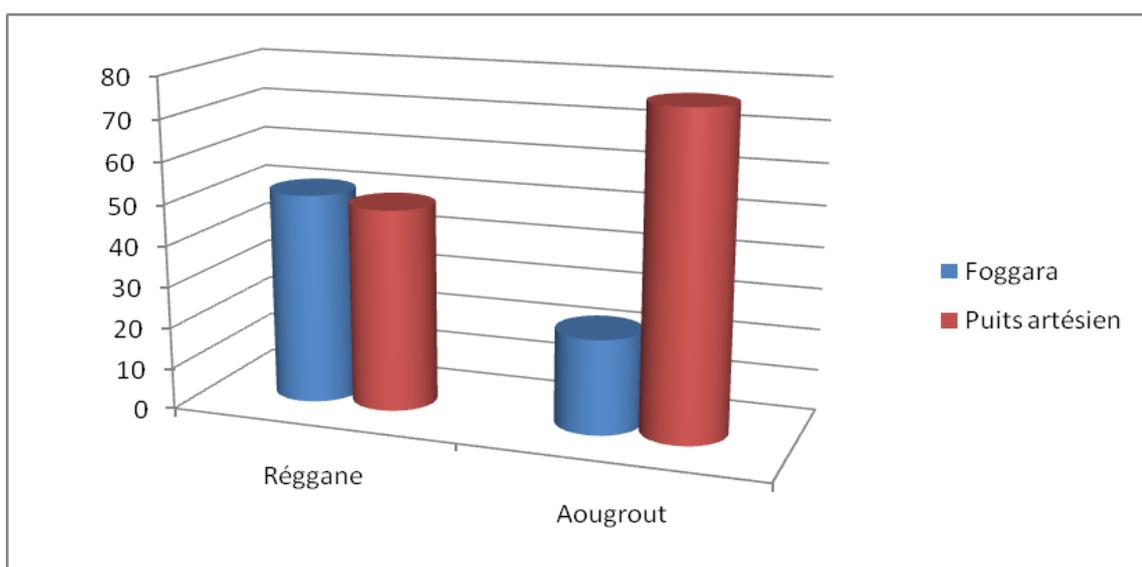


Figure 15: Origine d'eau dans la station d'Aougrount et Réggane

Dans la région d'Adrar, l'origine d'eau est principalement par l'exploitation des eaux souterraines (la nappe l'Albien et du Miopliocène). Les puits artésiens arrivent en première position (63 % des enquêtés) suivi par les Foggara.

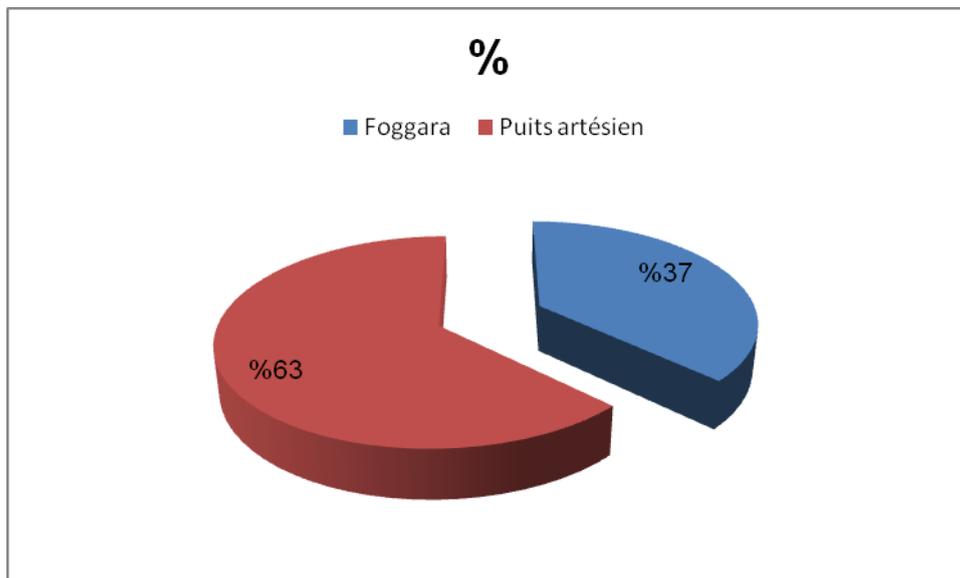


Figure 16: Origine d'eau dans la région d'Adrar

Origine de semence

Dans les deux zones étudiées, les agriculteurs utilisent des semences externes (le marché). Des cas exceptionnels se présentent où l'agriculteur utilise leurs propres semences, ou il l'acquiert à partir des voisins.

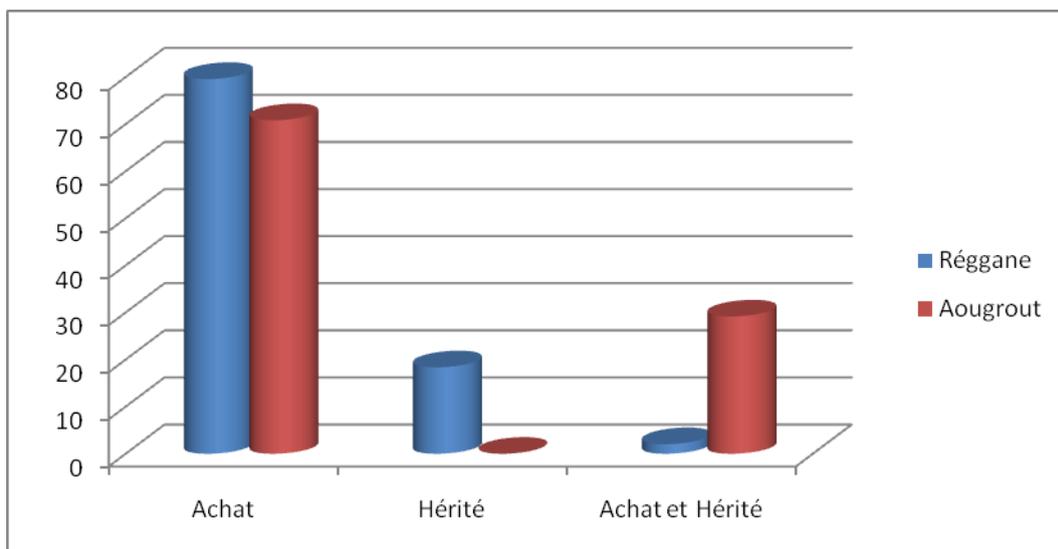


Figure 17: Origine de semence dans la station d'Aougrou et Reggane

Dans la région d'Adrar, 75.26 % des enquêtés sont des personnes qui achètent des semences ; cela contribue à la disparition des semences héritées. Ce qui impose une stratégie pour conserver et développer l'agriculture traditionnelle ; avant qu'il ne disparaisse.

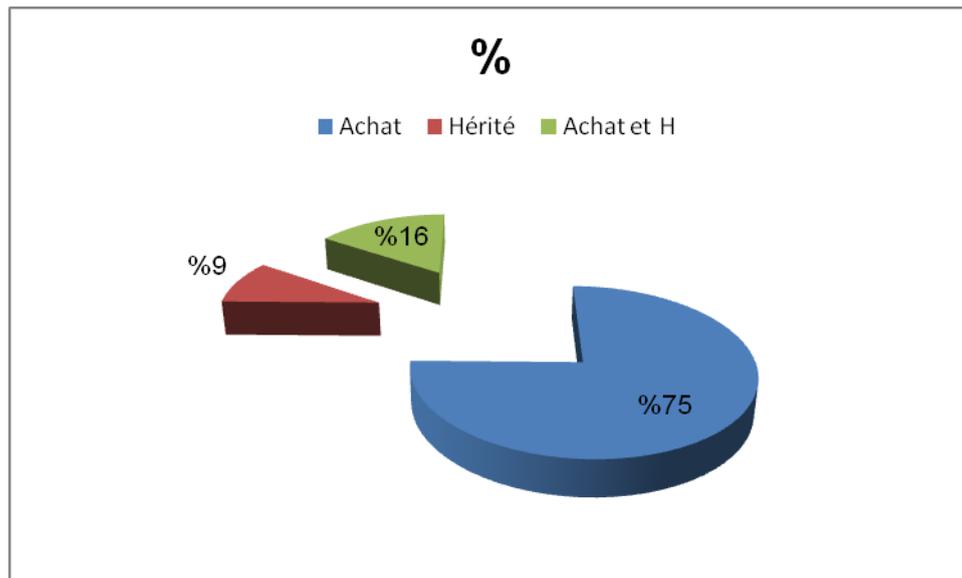


Figure 18: Origine de semence dans la région d'Adrar

Salinité

L'un des problèmes le plus inquiétant qui perturbe l'agriculture à Adrar est la salinité du sol et de l'eau.

La majorité des personnes enquêtées sont dans la zone d'Aougroust Ils souffrent du problème de la salinité du sol et de l'eau en pourcentage 50%, Alors que 69% des habitants de Reggane souffrent du problème de la salinité du sol.

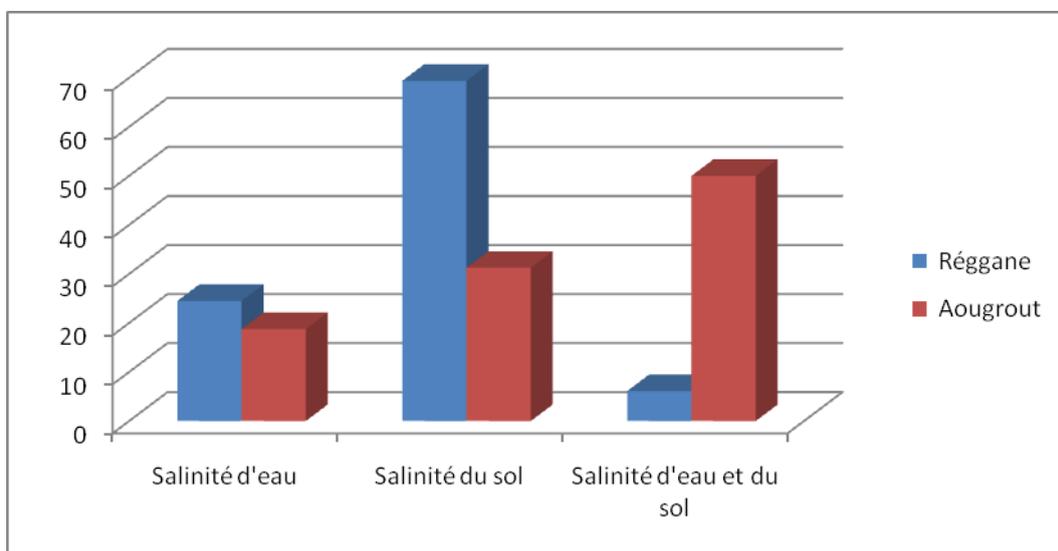


Figure19: la salinité dans la station d'Aougroust et Reggane

Dans la région d'Adrar, 51 % des enquêtés ce sont eux qui souffrent du problème de la salinité des sols, ce qui impose une stratégie pour conserver et développer l'agriculture traditionnelle ; avant qu'il ne disparaisse.

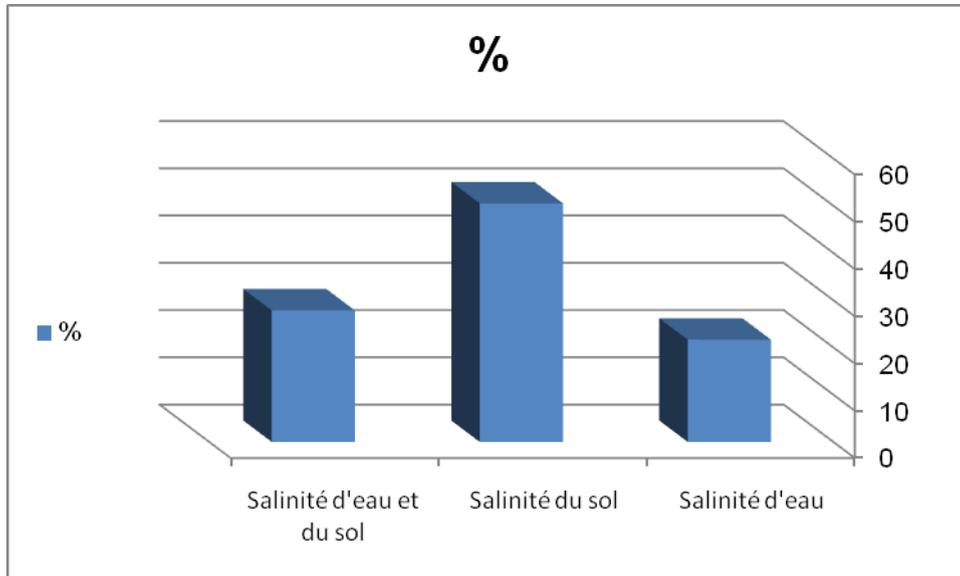


Figure20: la salinité dans la région d'Adrar

Pesticides

La majorité des personnes interrogées dans la région d'Aougrout, 83 %, n'utilisaient pas de pesticides, dans la plupart des cas les adventices éliminées manuellement pendant la préparation des parcelles et durant la conduite culturale.

Tandis que 31% des personnes questionné utilisaient la protection phytosanitaire à base de produits chimiques contre les insectes et les mauvaises herbes dont la production est destinée à être écoulée vers les marchés locaux et régionaux.

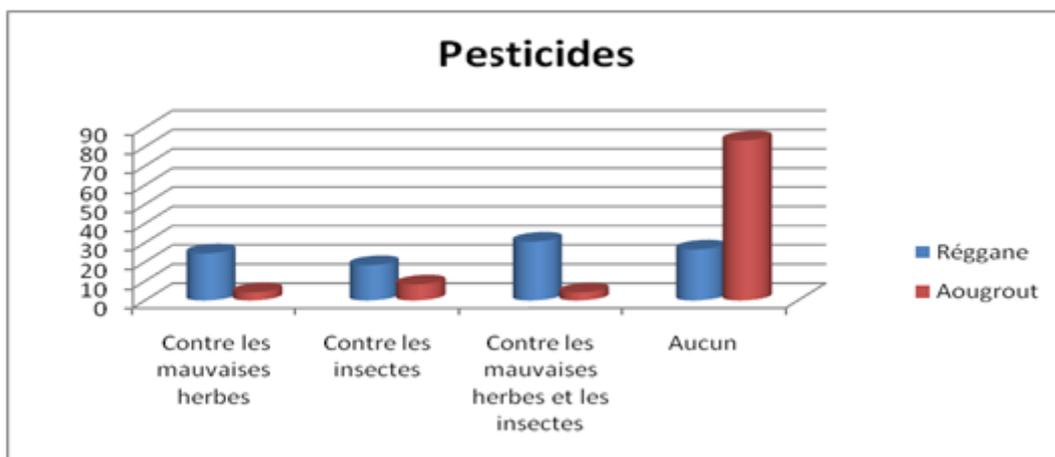


Figure21: Schéma représentant traitement avec pesticides dans la station d'Aougrout et Réggane.

Dans la région d'Adrar, 55% des enquêtés ce sont des personnes qui ne sont pas traitées avec des pesticides. Les engrais ne sont pas utilisés car jugés trop chers d'autant plus qu'aucune subvention n'est accordé apparemment ce qui paraît toutefois assez bizarre dans un contexte de développement de l'agriculture saharienne que l'Etat encourage.

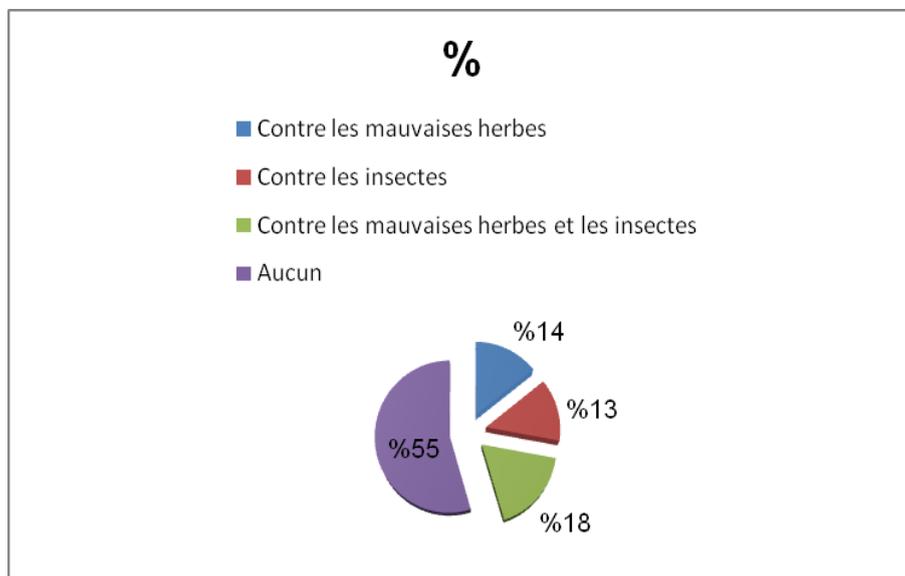


Figure22: Schéma représentant traitement avec Pesticides dans la région d'Adrar

2.1. Inventaire des espèces cultivées

L'inventaire des plantes cultivées nous a permis d'avoir une meilleure connaissance sur la diversité et la dynamique des peuplements végétaux.

Ils nous ont permis de mettre en évidence la présence de 12 familles qui sont représentées par 35 espèces cultivées.

Les résultats de l'inventaire global des plantes cultivées dans la région d'étude, durant notre période d'échantillonnages, sont regroupés dans les tableaux suivant.

Tableau 5 : Liste des espèces cultivables dans la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Nom vernaculaire
Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.	Blé	"القمح"
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Orge	"الشعير"
	<i>Panicum miliaceum</i> L.	Millet	"البشنة"
	<i>Zea mays</i> L.	Maïs	"الذرة"
	<i>Avena sativa</i> L.	Avoine	"الخرطال"

Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte	"الزرندية"
	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coriandre	"القشير"
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill) Nym.	Persil	"معدنوس"
	<i>Apium graveolens</i> L.	Céleri	"الكرافس"
	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Anis	"حلوة"
Fabaceae	<i>Vicia faba</i> L.	Fève	"الفول"
	<i>Pisum sativum</i> L.	Pois cultivé	"الدمشي"
	<i>Trigonella fenum-graecum</i> L.	Trigonelle fenugrec	"حلبة"
	<i>Lens culinaris</i> Medik.	Lentille	"العدس"
	<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne	"الفصة"
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Arachide	"الكاوكاو"
Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Piment	"الفلفل"
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	"الطماطم"
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Pomme de Terre	"البطاطا"
	<i>Solanum melongena</i> L.	Aubergine	"الدنجال"
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabac	"الشمة"
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> L.	Melon local	"البطيخ"
	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.	Pastèque	"الدلاع"
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Concombre	"الخيار"
	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	Citrouille	"الكابوي"
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Courgette	"الكورجيط"
Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch.	Moutarde noire	"الحررة"
	<i>Brassica napus</i> L.	Navet	"اللفت"

Liliaceae	<i>Allium sativum</i> L.	Ail	"الثوم"
	<i>Allium cepa</i> L.	Oignon	"البصل"
Lamiaceae	<i>Mentha viridis</i> L.	Menthe	"النعناع"
Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Laitue	"السلطة"
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	Betterave	"البطراف"
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Pourpier	"الرجلة/البندراق"
Renonculaceae	<i>Nigella sativa</i> L.	Nigelle	"الكمون الاسود"

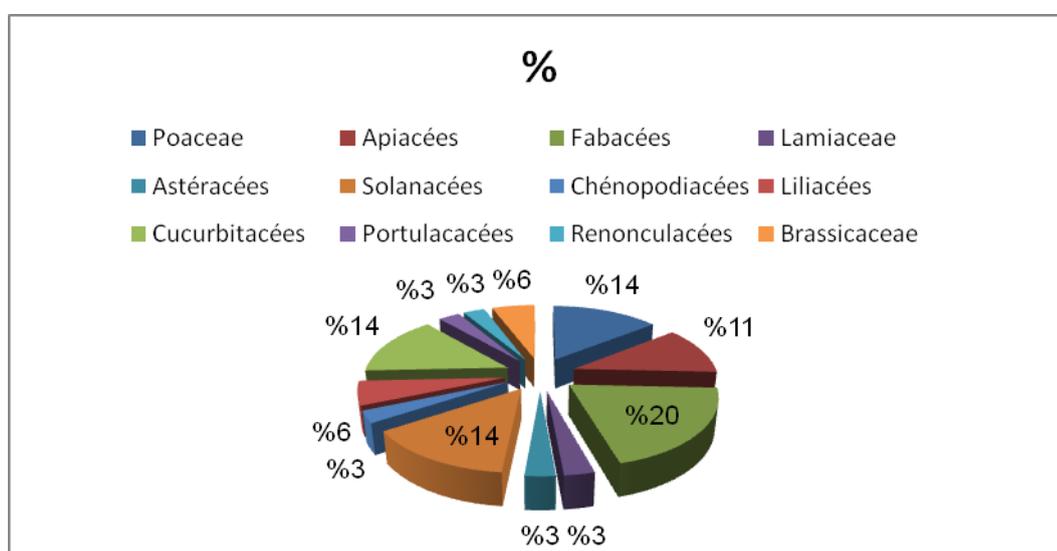


Figure 23. Schéma représente les familles des espèces cultivables dans la zone d'étude

Lors de nos prospections, nous avons pu inventorier 35 espèces réparties en 12 familles (tableau 5). Ainsi, la figure 23 montre que la famille des Fabaceae représente à elle seule 20% de l'ensemble des espèces inventoriées et comprend le plus grand nombre d'espèces (6 espèces), suivie par la famille des Poaceae, Apiaceae, Solanaceae et Cucurbitaceae (14%), ensuite viennent la famille des Liliaceae (6%). Enfin, les Lamiaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae, Portulacaceae et Renonculaceae (3%) respectivement.

Pour les trois premières familles (Fabaceae, Poaceae et Apiaceae) des résultats similaires ont été obtenus par Souddi *et al.*, (2018) dans l'oasis de Tamentit. Ces résultats confirment que ces trois familles même à l'échelle communale sont les mieux représentées, et qu'à l'échelle nationale. Ce résultat pourrait s'expliquer par diverses particularités (la superficie, le climat, les activités humaines).

Le potentiel phytogénétique des espèces recensées dans la région d'étude se répartit en quatre sous-ensembles : espèces annuelles, espèces bisannuelles, espèces vivaces et espèces pérennes.

Les Fabaceae et les Poaceae occupent une grande importance dans la vie des populations oasiennes, ces plantes constituent la base de l'alimentation du peuple de la région. Il s'agit de plantes peu exigeantes en techniques culturales, donc peu exigeantes en savoir faire et en heures de travail par cycle biologique, ce qui fait leur grande extension (Belattar, 2007).

Sur le plan économique, les bisannuelles comme les Liliaceae, les Chenopodiaceae, les Apiaceae peuvent être considérées comme des annuelles dans la mesure où les organes consommés sont formés et exploités pendant leur première année de croissance (Belattar, 2007). Les autres espèces sont peu utilisées dans l'alimentation, ce qui justifie leur faible pourcentage de présence.

Dans les deux palmeraies, la diversité est influencée par les facteurs écologiques (facteurs climatiques, disponibilité de l'eau), des variations locales peuvent apparaître en fonction de la nature du sol.

L'homme par les techniques agricoles à un forte influence sur la végétation qui constitue un indicateur important des conditions physiques et biologiques du milieu naturel. Par ailleurs il est difficile d'apprécier le degré d'érosion des espèces végétales cultivées auparavant dans la région, par manque d'écrits.

Il faut noter que les espèces disparues qui sont relativement adaptées aux conditions écologiques (sol et climat) comparativement aux espèces existantes encore, méritent d'être étudiées de nouveau et réintroduites dans la région dans la mesure où la population locale possède le savoir faire nécessaire à leur exploitation.

En effet, il faut toujours essayer d'enrichir le patrimoine végétal de la région par l'étude et l'introduction de nouvelles espèces afin d'offrir à la population de nouvelles sources de revenu et d'augmenter la richesse de la région en espèces cultivées (Belattar, 2007).

CONCLUSION
GENERALE

Les palmeraies de la Wilaya d'Adrar constituent un patrimoine génétique riche et varié. L'étude vise la quantification de la richesse et de la diversité floristique de deux palmeraies (palmeraie d'Aougrout et Reggane) sur la base des enquêtes. L'étude a permis de comprendre que les populations de la région d'Adrar sont pratiquent une agriculture polyvariétale. Cette agriculture est une solution face aux problèmes de famine et d'insécurité alimentaire.

Les analyses de 97 enquêtés, nous on permet d'identifier et de caractériser plusieurs paramètres : L'âge avancé des exploitants caractérise la région d'Adrar (>60 ans), **82%** des enquêtés sont des hommes.

Concernant les exploitations échantillonnées, elles sont réparties en 2 types ; le traditionnel, la mise en valeur et le mixte.

Les résultats montrent que ces agro-écosystèmes renferment 12 familles, 35 espèces. Les quatre familles les plus représentées sont les Fabaceae (6 espèces), les Poaceae, les Apiaceae, les Solanaceae et les Cucurbitaceae (5 espèces). Ces espèces cultivées ont une importance économique et sociale considérable.

Du point de vu importance, nos résultats ont montré que certaines espèces sont très appréciées par les agriculteurs de la région et leurs répartitions sont très larges. D'autres sont rares et faiblement représentées, malgré la valeur marchande, elles n'existent que chez quelques agriculteurs.

La diversité est plus importante dans le système traditionnel et celui de mise en valeur où nous avons recensé la totalité des espèces. Ainsi, cette diversité varie en fonction des superficies des exploitations notamment dans le système traditionnel et de mise en valeur où les grandes superficies contiennent plus d'espèces par rapport aux petites superficies.

Comparativement avec le travail de Souddi *et al* (2018) dans l'oasis de Tamentit, nos prospections ont montré l'absence de certaines espèces qui semblent adaptées aux régions des Sud et qui sont inventoriées par d'autres auteurs.

Nous pouvons dire que le manque de certaines espèces dans la région d'étude peut être du à deux raisons: soit à une mauvaise adaptation aux conditions édapho-climatiques de la région, notamment, la température et la salinité des eaux et des sols.

Il apparaît clairement que la végétation cultivée dans notre région d'étude est diversifiée. Cette diversité est influencée par les facteurs écologiques (facteurs climatiques, pluviométries notamment), des variations locales peuvent apparaître en fonction de la nature du sol.

Au demeurant, le présent travail qui constitue un premier pas vers l'élaboration d'une base de données, mérite d'être poursuivi et développé, de manière à établir une liste définitive des plantes cultivées dans la région d'Adrar. Reste à compléter les cartes de répartition et de

densité. Il est donc indispensable d'établir une base de données biologiques et écologiques afin d'élaborer une stratégie de conservation et de valorisation de la diversité existante.

La mesure la plus importante est d'assurer un drainage agricole adéquat pour se

débarrasser des sels accumulés.

Le ministère de l'Agriculture devrait créer une commission de suivi de l'irrigation et de la qualité de l'eau pour éviter le problème de salinité

L'eau d'irrigation doit être testée et surveillée pour éviter les problèmes de salinité.

L'efficacité de l'irrigation et la normalisation de l'addition d'eau devraient être augmentées grâce à l'amélioration et à l'amélioration des méthodes efficaces de distribution et de distribution d'eau.

Il devrait y avoir des journées portes ouvertes pour sensibiliser les agriculteurs au danger de la salinité sur les cultures agricoles et le sol en particulier, et les guides agricoles doivent insister sur la question et lui accorder une grande importance.

Références bibliographique

- Bouammar B. (2007) : Le développement agricole dans les régions sahariennes, Ouargla (Algérie), Document Multigraphié, Département des Sciences Economiques, U.K.M.O, 64 p.
- Chaabena A., 2001- Situation des cultures fourragères dans le Sud-Est septentrional du Sahara algérien et caractérisation de quelques variétés introduites et populations sahariennes de luzerne cultivée. Thèse Magi.Inst. Nati. Agro., El-Harrach, 142 p.
- Chouaki S., Bessedik F., Chebouti A., Maamri F., Oumata S., Kheldoun S., Hamana M.F., Douzene M., Bellah F. et Kheldoun A., 2006- Deuxième rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques. I.N.R.A.A ; Algérie. 92 p.
- Faci M., Babahani S. et Senoussi A., 2017- Diagnostic des pratiques culturales dans l'agrosystème phoenicicole (Cas de la région de Ouargla). Journal Algérien des Régions Arides (JARA), N° 14, pp 18-19.
- Hidaoui A. et Louannas A., 2015- Etude du système traditionnel d'irrigation au Sahara, exemple des Foggaras de la région d'Adrar (Touat). Mém master, univ..... 34p.
- Idder M.A. (2002) La préservation de l'écosystème palmeraie; une priorité absolue (cas de la cuvette de Ouargla). In : Séminaire international sur le développement de l'agriculture saharienne comme alternative aux ressources épuisables, Biskra (Algérie) du 22 au 23 Octobre 2002.
- Tirichine A. et Allam A., 2016- Etude de l'agrobiodiversité oasienne dans les palmeraies de la région de Touggourt : Cas des cultures fourragères. Journal Algérien des Régions Arides (JARA), N° 13, 42p.
- ,«Développement socio-économique et dynamique des sociétés rurales : Pluralité d'acteurs, gestion des ressources et développement territorial », Zarzis (Tunisie), 3, 4 et 5 mai 2016, 12p.
- Ababsa S, 1997. L'oasis : une r_ealit_e et un concept pour un d_veloppement multidimensionnel durable. Ouargla, (Alg_erie). Tir_e _a part, 35p.
- Allam A .2015. Étude de la diversité biologique des plantes cultivées des palmeraies de la région du Haut Oued Righ ,univ Kasdi Merbah – Ouargla. 139p.
- B.G (2004) Etudes d'assainissement des eaux résiduaires, pluviales et d'irrigation : Mesures complémentaires de lutte contre la remontée de la nappe phréatique (Mission II, rapport final), Ouargla (Algérie), 110p.
- Belattar H,2007. Diversité dans la végétation cultivée de la région de Mila: inventaire et caractéristiques biologiques .Méme ,Univ mentouri Constantine .
- Benhamid O . Kaoua A .2018. CULTURE DES PLANTES FOURRAGERES DANS LA
- BenhamzaM., 2013-Aperçu hydrogéologique et hydrochimique sur le système de captage traditionnel des eaux souterraines « foggara » dans la région d'Adrar. Thèse Magi, Univ.Badji Mokhtar-Annaba, 130 p.
- BERRACHED A., 1996- Etude comparative de la dynamique des sols dans les régions sahariennes (Adrar). Meme. ING. Agro. Insti. Nat. Agro, El Harrach, 62p.
- BoutadaraY., 2009-Elaboration d'un système d'informations géographiques sur le système de captage traditionnel dans les oasis sahariennes.Thèse Magi, Univ.Mohamed Boudiaf- Oran, P

Références bibliographique

- Cardoso T., Pereira L.E. & Emperaire L. 2010 – *Rôle des dynamiques spatio-temporelles dans la conservation de l'agrobiodiversité des systèmes agricoles amérindiens du bas Rio Negro (Amazonas, Brésil)*. Actes du colloque Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food (ISDA 2010), Montpellier, France, 28/06 au 01/07/2010, 12 p.
- Chaabena A. et Abdelguerfi A., 2007**-Aperçu sur les cultures fourragères au Sahara septentrional Est. Annales de la Faculté des Sciences et des Sciences de l'Ingénieur, Univ. Ouargla, Volume 1 N° 2, pp 13-20.
- DubostD., 2002 - Ecologie, aménagement et développement agricole des oasis
- DUFUMIER M, 1996. Sécurité alimentaire : les enjeux. Sécurité alimentaire et systems de production agricole dans les pays en développement. Cahier Agriculture 5, pp 229-237.
- FAO 1999 – *Sustaining the multiple functions of agricultural biodiversity. Background Papers, conference on the multifunctional character of agriculture and land*. Maastricht, FAO Netherlands. 42 p.
- Hidaoui A. et Louannas A. 2015. Etude du système traditionnel d'irrigation au Sahara, exemple des Foggaras de la région d'Adrar (Touat). Mém master, univ ABOU BEKR BELK AID-TLEMEN 34p.
- Jackson L., Kamal B., Pascual U. & Perrings C. 2005 – L'agro-biodiversité : un nouvel agenda pour la science de la biodiversité à l'appui du développement durable des agroécosystèmes. *Diversitas Report 4* : 14-16.
- Janati A., 1990, «Les cultures fourragères dans les oasis». in option méditerranéennes, série A, N° 11, les systèmes agricole oasisien, 176 p.
- Kara F. Z., 1997- Etude de quelques aspects écologiques et régime alimentaire de *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775) Orthoptera, C yrtacantaacridinae dans la région d'Adrar et en conditions contrôlées. Thèse Mag. Inst. Nat. Agro. El-Harrach, 182p.
- Khadraoui A., 2005: eaux et sol en Algérie. Gestion et impact sur l'environnement. Recueil de communications. A.N.R.H. Ouargla Algérie, 392 p.
- Lasram M, 1990. Les syst_emes agricoles oasisiens dans le Sud de la Tunisie. Options M_editerran_eennes. S_erie A. S_eminaires M_editerran_eens 11 : 21-7.
- Le juge Dubief, 1952. Le vent et le déplacement du sable au Sahara. Ed.Institut de Recherches Sahariennes, Alger. Tome VIII. 123-163.
- Mohammed FACI. La palmeraie et son environnement : une dégradation continue, Revue des Régions Arides n°44 (1/2018) – Numéro spécial– Actes du colloque international
- Mohammed, FACI*. Evaluation des changements socioéconomiques dans les anciennes palmeraies (cas de la région d'Ouargla), International Journal of Innovative Research in Human Sciences, 2017, Vol 1, ISSUE 1 (2017) 017–034.
- MoussaouiD. E., 2016- Contribution à l'étude morphométrique de *Leucaena leucocephala* (Lam.) dans la région d'Adrar. 5p
- Rahal-Bouziane H., Boulahbal O., Blama A., Mossab K., Djidda A., Allam A. et Tirichine A., 2010- Les oasis algériennes : Richesse mais diversité menacée. Revue des Régions Arides – N° 24 (2/2010). Jerba (Tunisie), pp 76 -79.
- Rahatlfoul M. Cherif I .2019. Utilisation et risques des pesticides dans les périmètres de mise en valeur de la wilaya d'Adrar :cas de la région d'Aougrout. Méme master, univ Ahmed Draïa Adrar. 78p.
- REGION DE REGGANE. Méme master, univ Ahmed Draïa Adrar .56p.
- Souddi M., Ghezlaoui B E., Benabadj N., Slimani A. 2018. Agrobiodiversité dans les agroécosystèmes oasisiens de la région d'Adrar: Cas Oasis de Tamentit. Workshop International sur les Sciences de l'Agriculture, l'Agro-alimentaire et la Nutrition "WISAAN" Tlemcen le 13-14 Novembre2018.

Références bibliographique

Source: www.tutiempo.com

-Tirichine A. et Allam A., 2014- Etude de l'agro biodiversité oasienne dans les palmeraies de la région de touggourt: cas des cultures condimentaires, Revue

des BioRessources, Vol 4 N°2, pp 46-61.

-Torres A.C. 2012 – Revue bibliographique des outils pour la mesure des relations entre agrobiodiversité et nutrition. mémoire de Master, Université Paris Sud, 73 p.

-TOUTAIN G, 1979. *Elément d'agronomie saharienne, de la recherche au développement*, I.N.R.A, Ed JOUV.

-UNESCO. (1972) : Étude des ressources en eau du Sahara septentrional. Plaquette 7 Captage et utilisation des eaux souterraines, les forages et le refroidissement des eaux.

-Zwart G., Doornbos S. & Douma W. 2014 – Agriculture, biodiversité et communautés : une équation plausible ? *Revue Agriculture durable à faibles apports externes* 30 (1) : 6-7.

RESUME

Les palmeraies de la wilaya d'Adrar constituent une des plus importantes réserves du patrimoine phytogénétique en Algérie. La présente étude a pour but d'établir une liste floristique des plantes cultivées dans les exploitations agricole.

Cette étude va constituer une sorte d'état des lieux permettant un meilleur suivi des ressources végétales et outil d'aide au développement local. Pour aboutir notre objectif global, notre méthode de travail est basée sur des enquêtes réalisées au niveau des exploitations agricoles traditionnelles selon un questionnaire répondant à nos objectifs.

En fonction des échelles d'observation, la place des différentes cultures varie. À l'échelle régionale, le palmier dattier reste une culture importante à travers l'extension de son aire de culture et la surface cultivée par actif. Au niveau des exploitations, l'évolution des systèmes de culture est marquée par leur diversification.

Mots clés : agrobiodiversité ; Adrar ; palmier dattier; agrosystème, conservation.

الملخص

تشكل بساتين النخيل في ولاية أدرار أحد أهم محميات التراث الوراثي النباتي في الجزائر. الهدف من هذه الدراسة هو وضع قائمة بالأزهار والكورولوجيا والأنواع البيولوجية للنباتات المزروعة في المزارع. من ناحية أخرى يهدف إلى تحديد الاستخدامات الاجتماعية والاقتصادية المختلفة لهذه النباتات المزروعة. ستشكل هذه الدراسة نوعًا من الجرد يسمح بمراقبة أفضل للموارد النباتية وأداة للمساعدة في التنمية المحلية. لتحقيق هدفنا العام تعتمد طريقة عملنا على المسوحات التي يتم إجراؤها على مستوى المزارع التقليدية وفقًا لاستبيان يستجيب لأهدافنا. اعتمادًا على مقاييس المراقبة، يختلف مكان الثقافات المختلفة. على المستوى الإقليمي، يظل نخيل التمر محصولًا مهمًا من خلال توسيع مساحة زراعته والمساحة المزروعة لكل عامل. على مستوى المزرعة، يتسم تطور نظم المحاصيل بتنوعها. الكلمات الرئيسية: التنوع البيولوجي الزراعي؛ أدرار. النخلة؛ كورولوجيا. الأنواع البيولوجية، الأهمية الاجتماعية والاقتصادية النظام الزراعي، الحفظ.

ABSTRACT

The palm groves of the wilaya of Adrar constitute one of the most important reserves of plant genetic heritage in Algeria.

The aim of this study is to establish a list of floristics of plants grown on farms. This study will constitute a kind of inventory allowing better monitoring of plant resources and a tool to help local development. To achieve our overall objective, our working method is based on surveys carried out at the level of traditional farms according to a questionnaire responding to our objectives.

Depending on the scales of observation, the place of different cultures varies. On a regional scale, the date palm remains an important crop through the extension of its cultivation area and the area cultivated per worker. At the farm level, the evolution of cropping systems is marked by their diversification.

Keywords: agrobiodiversity; Adrar; date palm; agrosystem, conservation.

ارجو منكم الإجابة عن هذه الأسئلة علما أن المعلومات التي تقدمونها ستقدمونها ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط
استعمل الدائرة ○ للإجابة الصحيحة

- 1) المنطقة (البلد):
- 2) الجنس: ذكر / أنثى
- 3) العمر:
- 4) المستوى الدراسي: بدون مستوى / ابتدائي / متوسط / ثانوي / جامعي
- 5) الحالة العائلية: متزوج / أعزب
- 6) نوع المزرعة: (جنان) تقليدي / استصلاح
- 7) أصل المزرعة: متوارثة / كراء / ملك
- 8) مصدر المياه: فقارة / بئر ارتوازي (صوندا)
- 9) طريقة السقي: بالتقطير / بالرش / الجاذبية (الطريقة التقليدية)
- 10) المساحة لكلية للمزرعة:
- 11) المساحة المزروعة فقط:
- 12) التسميد: عضوي (الغضار أو الغبار) / معدني (الأسمدة الازوتية)
- 13) أنواع النخيل:
.....
.....
.....
- 14) عدد النخيل الكلي:
- 15) عدد النخيل المنتج:
- 16) النوع السائد في النخيل (أو الأنواع السائدة):
.....
.....
- 17) متوسط الإنتاج:
- 18) طريقة المقاومة:
- 19) هل يتواجد في مزرعتك الذكور (النخيل الذكري):
- 20) ماهي النباتات التي تقو بزراعتها (أكمل الجدول)
- 21) ما هي الأصناف التي تزرعها في مزرعتك:
أنواع القمح : بلمبروك :
-
.....
.....
- 22) مصدر البذور (الزريعة): متوارثة / شراء
- 23) المشاكل والمعوقات:
الأعشاب الضارة: موجودة / غير موجودة
الأعشاب الضارة المتواجدة بكثرة أو السائدة هي:
.....
.....
- الملوحة: ملوحة المياه / ملوحة التربة
نقص المياه:
- 24) الآفات والأمراض التي تصيب النخل:
- 25) الآفات والأمراض التي تصيب النباتات المزروعة:
- 26) المبيدات المستعملة: ضد الحشرات / ضد الاعشاب الضارة / ضد الفطريات

