

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique

جامعة غرداية

Faculté des Sciences de la  
Nature et de la Vie et des  
Sciences de la Terre



كلية علوم الطبيعة والحياة  
وعلوم الأرض

Département des Sciences  
Agronomiques

Université de Ghardaïa

قسم العلوم الفلاحية

Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de  
Licence académique en Sciences Agronomiques  
Spécialité : Production végétale

**THEME**

**Contribution à l'étude du système de production  
assolement-rotation dans la région de Guerrara**

**Présenté par**

MANSOURI abdelaziz

KACIMOUSSA chikh bayoud

**Membres du jury**

**Grade**

KRAIMAT mohamed

Maitre assistant B

**Encadreur**

MOUFFOK ahlem

Maitre assistante B

**Examineur**

**Mai 2015**

## **Remerciements**

Nous remercions DIEU tout puissant , maitre des cieux et de terre , qui nous a permis de mener à bien ce travail.

Tout d'abord on tient surtout à adresse nos plus vifs remerciements au monsieur kraimat mohamed , qui nous a permis de réaliser ce travail sous son encadrement. Nous ne jamais oublier sa disponibilité , son assistance et ses conseils judicieux pour nous

En plus en remercierent Mlle. Mouffok ahlem , qui a bien voulu examiner ce travail.

Nous remercions Mademoiselle mhani qui nous aidant . Nous ne saurons jamais oublier sa disponibilité , son assistance et ses conseils judicieux pour nous.

A nos enseignants : Monsieur KHEN bachir cheffe de département de sciences de la nature et de vie , a monsieur SAADINE salah eddine cheffe de département de science agronomiques , Monsieur BEN BRAHIM faouzi ZERGOUN y , monsieur ALIOUA et monsieur HADJ said S .

Enfin nous tenons à remercier l'ensembles du corps enseignants de département des sciences de la nature et de l'université de ghardaia.

## Dédicaces

Ce n'est qu'à l'aide de dieu tout puissant, Que je suis arrivée au terme de ce travail que je tiens à dédier à toutes les personnes qui me sont chères, particulièrement à ceux qui sont les plus chers du monde : A mon père **Amara mansouri** et ma mère Saliha.M, qui m'ont beaucoup encouragé, et m'ont soutenu durant toutes mes études, que dieu les garde et les entoure de sa bénédiction. À mon frère: **Nadir** et **Hadj bassoud** et **mohamed** Sans oublier ma grand-père «**Omar**» et «**bassoud mansouri** » «**Ellah yarhamhom** » A toute la famille, sans oublier la famille **MANSOURI** pour leur encouragement continu. A mes chers amis: **hamid ouled dada** ; **Nacer mustapha**, Enfin, je le dédié à mes collègues de promotion

2014/2015.

**Abdelaziz**

## Dédicace

Ce n'est qu'à l'aide de dieu tout puissant, Que je suis arrivée au terme de ce travail que je tiens à dédier à toutes les personnes qui me sont chères, particulièrement à ceux qui sont les plus chers du monde :

A mon père omar kacimoussa et ma mère fatima .k, qui m'ont beaucoup encouragé , et m'ont outenu durant toutes mes études, que dieu les grande et le s entoure de sa bénédiction .

A mon frère : djaber , abou baker Sans oublier mes grand-père « mohamed » « basaid » Atous la famille de kacimoussa et kellou A tous mes amis surtout kerrochi slimane , laasakeur abdellatif , mousselmel bachir et oulad daued ilyas

A mes meilleurs amis de la promotion des sciences agronomiques surtout : « mansouri abdelaziz » « hadj messoud brahim elkhalil » « kerkar hadj brahim » « benaomar azzidene » « belkacemi souad » « daho fatima elzohra » « bouzid souhila » « ben achar nacera » et tout la promotion

2014/2015

A tous ceux qui me connaissent

Chikh bayoud

## Sommaire

<b>Titre</b>	<b>Page</b>
Introduction.....	01
<b>Chapitre I : Généralité sur le système d'assolement rotation</b>	
1. Système de production assolement- rotation .....	04
1.1. Définition d'assolement.....	04
1.2. Utilité d'assolement .....	04
1.3. Modèles d'assolement.....	05
2. Système cultural pratiqué en Algérie.....	05
2.1. Statistique concerne au type cultural eu Algérie .....	05
3. Définition rotation.....	07
3.1. type de rotation .....	08
4. Aperçu sur l'utilisation de la jachère.....	08
4.1. Différents types de jachère.....	08
<b>Chapitre II : Présentation de la région d'étude</b>	
1. Localisation géographique.....	10
2. Climat.....	12
2.1. Température.....	12
2.2. Précipitation.....	12
2.3. Vent.....	12
2.4. Evaporation.....	12
2.5. Humidité.....	12
2.6. Insolation.....	13
2.7. Synthèse climatique de la région étude.....	13
3. Géologie.....	15
4. Géomorphologie.....	16
4.1. Plateau .....	16
4.2. Glacis.....	16
4.3. Réseau hydrographique.....	16
4.4. Dayas.....	17
4.5. Garas.....	18
4.6. Formation dunaires.....	18

5. Végétation.....	19
6. Répartition des superficies.....	23
7. Sources en eau.....	24
8. Elevage.....	24
9. Contraintes agricoles.....	24
<b>Chapitre III : Matériel et Méthodes</b>	
1. Questionnaires d'enquête.....	26
2. Localisation géographique des exploitations étudiés .....	26
<b>Chapitre IV : Résultats et Discussions.</b>	
1. Présentation des l'exploitations étudiées .....	27
2. Distribution de système assolement-rotation.....	35
3. les contraintes .....	38
4. Discussions .....	41
<b>Conclusion.....</b>	43
<b>Références bibliographiques.....</b>	44
<b>Annexes</b>	
<b>Résumé</b>	

## Liste des tableaux

<b>Tableau I .</b> Les surfaces utilisées par les agricultures (2007 au 2011).	06
<b>Tableau II.</b> Périmètres agricoles à Guerarra	23
<b>Tableau III. :</b> Principales contraintes phytosanitaires	25

## Liste des figures

<b>Figure.01.</b> Superficie Territoriale dans l'Algérie	06
<b>Figure.02.</b> Production de principales cultures en Algérie	07
<b>Figure.03.</b> Localisation géographique de la région de Guerrara	11
<b>Figure.04.</b> Diagramme ombrothermique de la région du Guerrara	13
<b>Figure.05.</b> Climatogramme D'EMBERER du Guerrara	14
<b>Figure.06.</b> Carte et coupe géologique de la région de Guerrara	15
<b>Figure.07.</b> Réseau hydrographique de l'oued zegrir	17
<b>Figure.08.</b> Schéma des unités géomorphologiques dans la région de Guerrara	18
<b>Figure.09.</b> Répartition des fourrages et légume dans la région du Guerrara	19
<b>Figure.10.</b> Production des cultures protégée par (qx) la région Guerarra 2014.	19
<b>Figure.11.</b> . les S.A.U utilisé pour les cultures protégées en ha	20
<b>Figure.12.</b> Répartition du surface utilisé par ha avec les cultures maraichères dans la... région du Guerrara 2014	20
<b>Figure.13.</b> Rendement réelle par qx au arbres fruitiers dans la région du Guerrara 2014.	21
<b>Figure.14.</b> Rendement réelle par ha avec les cultures maraichères dans la région du Guerrara 2014	21
<b>Figure.15.</b> Production réel par qx pour les dattes de région du Guerrara 2014	22
<b>Figure.16.</b> Nombre des palmiers dattiers en fonction de leurs types dans la région du Guerrara	22
<b>Figure.17.</b> Localisation géographique des exploitations	27
<b>Figure.18.</b> Réparttion des exploitants en foction de leur age	28
<b>Figure.19.</b> Répartition des exploitants en fonction de leur niveau d'éducation	28
<b>Figure.20.</b> . Représentation des exploitants en fonction de leurs niveaux d'expérience et de formation	29

<b>Figure.21.</b> Représentation du tableau de contingence pour le niveau de formation et l'expérience	30
<b>Figure.22.</b> Représentation des exploitations en fonction de leur date de création	30
<b>Figure.23.</b> Représentation des exploitations en fonction de leurs types de pentes	31
<b>Figure.24.</b> Représentation du tableau de contingence pour le semis et la plantation	32
<b>Figure.25.</b> Représentation du tableau de contingence pour le niveau de formation et l'expérience	32
<b>Figure.26.</b> Représentation du tableau de contingence pour la phoeniculture et la céréaliculture	33
<b>Figure.27.</b> Représentation du tableau de contingence pour les intrants	34
<b>Figure.28.</b> Représentation du tableau de contingence pour le type d'irrigation	34
<b>Figure.29.</b> Représentation du tableau de contingence pour le type du traitement phytosanitaire	35
<b>Figure.30.</b> Représentation graphique pour la rotation du saison 1 entre 2011 et 2015	36
<b>Figure.31.</b> Représentation graphique pour la rotation du saison 2 entre 2011 et 2015	37
<b>Figure.32.</b> Représentation graphique pour la répartition du système d'assolement	38
<b>Figure.33.</b> Représentation graphique pour la répartition des contraintes socio-économiques	39
<b>Figure.34.</b> Représentation graphique pour la répartition des contraintes édaphiques	39
<b>Figure.35.</b> Représentation graphique pour la répartition des contraintes climatique	40
<b>Figure.36.</b> Représentation graphique pour la répartition des divers contraintes	41

## Listes des annexes

<b>Annexe</b>	<b>Page</b>
<b>Annexe I.</b> Questionnaire d'enquête.....	46



## **Introduction**

L'agriculture saharienne en Algérie est caractérisée par la prédominance de modèle oasien, associant au palmier dattier diverses cultures intercalaires en étages : arboriculture fruitière, maraichage, fourrage, céréale. Avec ces cultures irriguées est associée de l'élevage bovin, ovin et caprin plus ou moins important. Tout en reposant sur le palmier dattier qui constitue la charpente du système de culture oasien (KHENE., 2007).

Le défi majeur des pays Nord africains est double: assurer une sécurité alimentaire pour une population à fort taux démographique et amortir la dégradation des ressources naturelles. Ces pays ont besoin, plus que jamais de revoir leurs modes d'utilisation des terres pour assurer une sécurité alimentaire et un développement agricole durable (CDSR, 2001). La restauration de la qualité du sol et la gestion durable des terres, qui doivent se réaliser parallèlement, ne peuvent être résolues par une modification technique mais plutôt à travers l'adoption d'une stratégie entièrement nouvelle qui embrasse tous les aspects du problème et considère tous les constituants d'un développement agricole durable. Il faut que la stratégie envisagée prenne en compte des solutions écologiques, alimentaires, économiques et sociales. Pour ce faire, il y a une nouvelle initiative à travers le monde qui accorde une attention particulière à renverser le processus actuel de dégradation des sols et à réaliser cet objectif double et antagoniste, d'améliorer progressivement la production et de préserver l'environnement : c'est l'agriculture de conservation. Celle-ci doit reposer sur la suppression du travail du sol, la protection par une couverture végétale constituée de résidus et de pailles (Mrabet, 1993 ; 2001a). La fixation de cette agriculture contribuera à la durabilité des systèmes agricoles en Afrique du Nord (CDSR, 2001).

Nombreuses sont les contraintes de production, les plus importantes sont selon les auteurs : les contraintes climatiques telles que l'irrégularité et la mauvaise répartition des pluies d'une année à l'autre et même à l'échelle de l'année, édaphiques telles que la dégradation des sols par l'érosion et l'appauvrissement en matières organiques, et bien sûr d'autres contraintes socio-culturelles (morcellement des terres agricoles....), ajoutées aux problèmes liés à la pratique culturale basée essentiellement sur l'agriculture conventionnelle (Mrabet, 2001).

Abdellaoui et *al.*, 2010).

De même, de nombreux travaux scientifiques attirent l'attention sur les conséquences du système conventionnel et soulignent l'intérêt économique, agronomique et le respect de l'environnement qui caractérisent le semis direct et les techniques culturales simplifiées. Mais très peu des expériences ont lieu sur l'intérêt de cette technique agricole pratiquée sur différentes successions de cultures et son effet sur les propriétés du sol. En Algérie le semis direct est encore au stade embryonnaire alors qu'au Maroc (Mrabet, 2001).

La pratique agricole ancestrale, la jachère a beaucoup régressé dans les zones tempérées à cause de l'intensification de l'agriculture. Dans les régions méditerranéennes, généralement pourvues d'un potentiel hydrique médiocre, la jachère subsiste toujours et occupe annuellement de très grandes superficies. En Algérie, un discours presque unique a toujours considéré la pratique de la jachère comme un frein à l'accroissement des productions agricoles, notamment céréalières.

Le remplacement de la jachère par une culture est de ce fait devenu une constante dans tous les programmes de développement agricoles. La logique est toute simple : il faut donner plus de terres à l'agriculture et, comme la jachère occupe annuellement plus de 40% de la SAU, sa mise en culture fera presque doubler la SAU totale. Toutefois, les programmes et plans successifs n'ont pas réussi à diminuer les superficies en jachère (Bessaoud., 1994).

Ces potentialités du système de production nous conduisent à poser les questions suivantes :

1. Comment diminuer les dégâts de la jachère ?
2. Comment en peut protéger le sol contre l'érosion et les autres phénomènes de destruction?
3. Quels sont les facteurs qui provoquent l'amélioration du gain de rendement de production agricole ?

Afin de pouvoir répondre à cette question, il nous semble indispensable de réaliser une caractérisation du système de production dans les régions sahariennes afin de de protéger la couche arable contre les effets négative de la jachère.

C'est pour cette raison vient le présent travail et qui a pour objet la caractérisation du système de production caractéristique de la région de Guerrara en se basant une étude d'enquête pour 32 exploitations situées dans la région d'étude.

**Chapitre I :**  
**Généralité sur le**  
**systeme assolement**  
**rotation**

## **Chapitre I : Généralité sur le système d'assolement et rotation**

### **1. Systèmes de production assolement-rotation**

#### **1.1. Définition d'assolement :**

L'assolement était un système de culture dans lequel le terroir villageois était divisé en "soles", vastes groupements de parcelles appartenant à de nombreux propriétaires; chaque sol était entièrement consacrée à un seul type de culture (ou à la jachère), mais portait successivement les différents types de culture (Systèmes culturaux). L'absence de chemins vers les champs individuels forçait les paysans à coopérer. Les systèmes d'assolement étaient courants, entre le Moyen Age et le XIX<sup>e</sup> s., dans le centre, le nord et l'est de l'Europe. Dans l'ancienne Confédération, on trouvait surtout les formes biennale et triennale, cette dernière dominant dans les régions céréalières (le Kornland des Zones agraires). Contrairement à la Rotation triennale pratiquée dans une seule exploitation, notamment dans les zones d'Habitat dispersé, l'assolement, organisé d'un commun accord dans le cadre de la seigneurie et surtout de la commune, imposait à tout un village le rythme des travaux et la répartition des cultures. Les normes contraignantes, sur la date des labours et des moissons ou les droits de parcours et de pâture par exemple, étaient reprises dans les Coutumes locales (Morard , 1989)

#### **1.2. Utilités d'assolement :**

- L'assolement doit intéresser à l'ensemble des terres cultivables et, plus généralement, à la vocation agricole (culture, élevage, boisement, pêche).
- L'assolement doit répondre aux besoins de l'agriculteur et s'inscrire dans la ligne du développement régional.
- L'assolement doit permettre la sauvegarde du capital terre et l'augmentation elle sa capacité de production (Tourte., 1963 )

### **1.3. Les modèles d'assolement :**

#### **1.3.1. Assolement biennal :**

L'assolement biennal, où les terres sont en jachère une année sur deux, se pratiquait au bas Moyen Age par exemple dans le Brisgau, à l'époque moderne par exemple sur la Côte (Vaud) (Chevallaz., 1949)

#### **1.3.2. Assolement triennal :**

L'assolement triennal était divisé en trois soles d'égale surface. Chacune était successivement et pour un an sole d'hiver, sole d'été et Jachère. La sole d'hiver était ensemencée en automne (après un, deux ou trois labours et fumure le cas échéant (Chevallaz., 1949).

## **2. Le système de production pratiqué en Algérie :**

Le Sahel et les zones littorales, grâce à des conditions climatiques très favorables (hiver généralement doux), sont occupés par les cultures maraîchères et plus particulièrement par la plasticulture. A titre d'exemple, on peut citer la région de Tipaza, d'Alger et de Jijel. Au niveau de cette zone agro-écologique, toutes les cultures maraîchères sont pratiquées. Le système de production est généralement intensif, l'assolement est triennal, quadriennal et parfois quinquennal. L'utilisation des pesticides et des engrais est relativement importante pour les cultures menées sous serre (FAO.2014).

### **2.1. Statistiques concerne au type cultural en Algérie :**

La superficie de l'Algérie, de l'ordre de 238.17 millions ha, se répartit entre :

-Les terres improductives non affectées à l'agriculture (terres non susceptibles d'être cultivées ou pacagées) avec une superficie de 190.7 m ha représentant 80% de la superficie totale de l'Algérie (tableau I)

-les terres consacrées à l’agriculture avec une superficie de 40.00 millions ha, représentant 17.2 % de la superficie du territoire national. Et le reste des terres comprenant, d’une part les terres des exploitations forestières avec 4.2 millions ha.(INRAA., 2006)

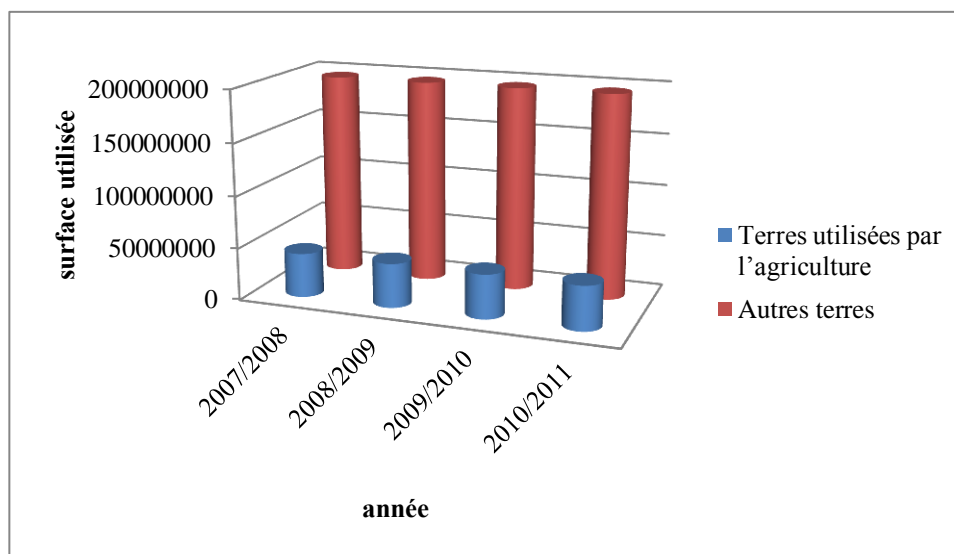
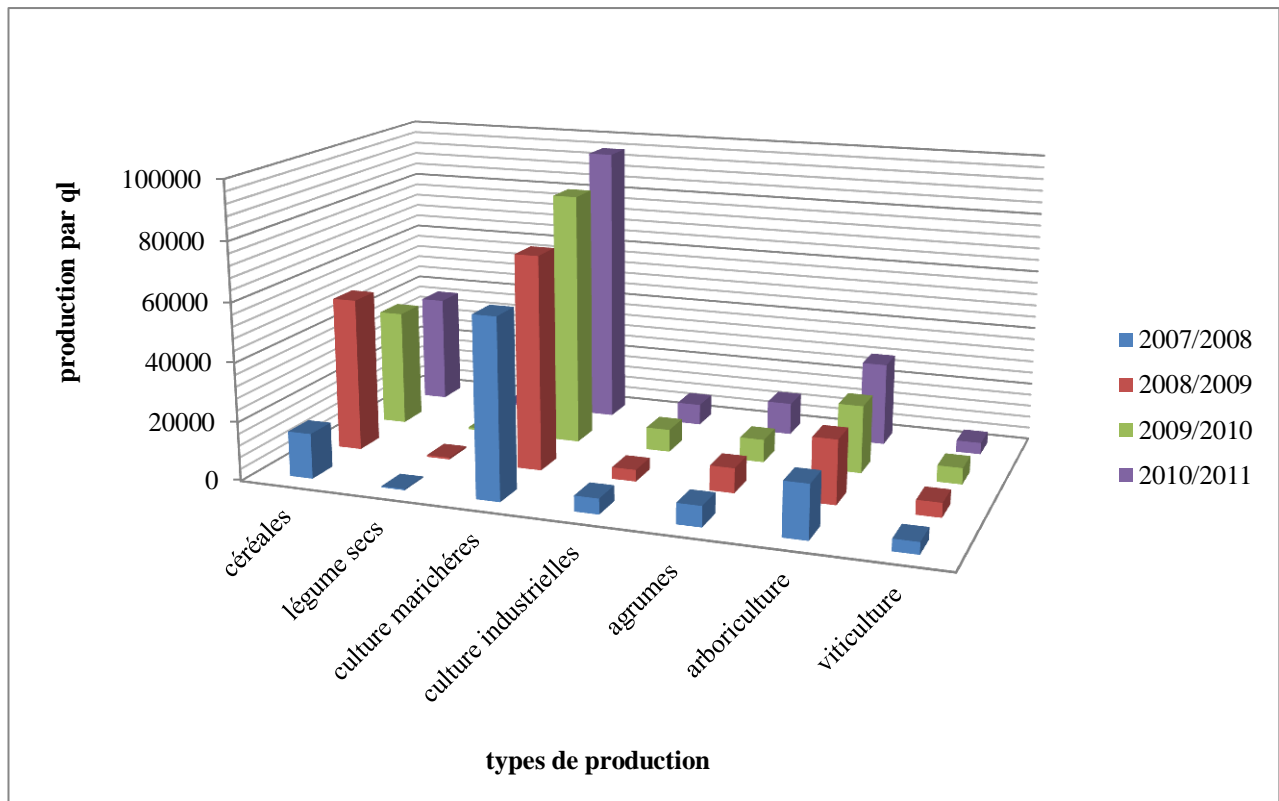


Figure 1. Superficie Territoriale dans l’Algérie (INRAA., 2006)

Les surfaces	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011
1. Superficie Agricole Utile (S.A.U.)	8424760	8423340	8435028	8445490
1.1. Terres labourables	7489273	7492882	7501489	7501395
culture herbacées	3925971	4069380	4225784	4254887
terre en repos	3563302	3423502	3275705	3246508
1.2. cultures permanentes	935487	930458	933539	944095
prairies naturelles	24297	24550	24750	24820
Vignoble	87375	82743	80423	77730
plantations fruitières	823815	823165	828366	841545
2. pacages et parcours	32884875	32955880	32938300	32942086
3. terres improductives des exploitations agricoles	1126355	1087700	1071022	1056284
Total terres utilisées par l’agriculture (1+ 2+ 3)	42435990	42466920	42444350	42443860

Tableau I . Les surfaces utilisées par les agricultures ( INRAA., 2006)



**Figure 2.** Production de principales cultures en Algérie (INRAA., 2006)

### 3. Définition de rotation :

La rotation est une technique agro écologique qui permet d'augmenter la production tout en enrichissant la terre. Elle permet aux insectes de la même semence de quitter le jardin ou le champ. Le cycle dans le jardin est d'une période de 3 mois. Il est important de noter que les racines des semences n'ont pas la même profondeur dans le sol. Cependant les racines profondes cassent et ameublissent le sol. Les lumineuses apportent assez d'azote au sol tandis que les semences à grandes feuilles constituent de la fumure organique. Sans la rotation, la production baisse de 30%. (Bacye, 2013).



### **3.1. Les types de rotation**

#### **3.1.1. Rotations simples :**

Rotations avec une seule culture de chaque type, utilisée en enchaînement simple. C'est le type le plus commun (Beck et *al.*, 2013).

#### **3.1.2. Rotations Simples Avec Culture Pérenne :**

Ce sont des rotations simples qui sont diversifiées par l'ajout d'une culture pérenne sur plusieurs années (Beck et *al.*, 2013).

#### **3.1.3. Rotations Simples Additionnées :**

Deux rotations simples à la suite, pour allonger et diversifier la rotation (Beck et *al.*, 2013).

### **4. Aperçu sur l'utilisation de la jachère :**

La littérature scientifique révèle que la jachère est depuis longtemps utilisée par les paysans. Il s'agit d'une pratique qui est historiquement et géographiquement située. Historiquement, la jachère est une technique qui est connue depuis l'antiquité, notamment dans le bassin méditerranéen (Dufumier, 2002). Les premières tentatives de définition de la jachère ont été élaborées vers les années 1848-1850 par Abbé Rozier et Gasparin (Sebillotte, 1985). Selon ces auteurs, la jachère était considérée comme un champ ayant produit une ou deux années de suite, puis mis au repos pendant une année pour favoriser la réapparition de la végétation spontanée. Avec le temps, l'agronomie s'est intéressée à cette technique et a élargi le concept en prenant en compte diverses caractéristiques telles que l'état de la parcelle.

#### **4.1. Les différents types de jachère :**

##### **4.1.1. Jachère travaillée :**

Technique consiste à maintenir le sol sans végétation (« nu ») autant que faire se peut, en général durant au moins une année. (Bizot et *al.*, 1992)

**4.1.2. Jachère non travaillée :**

La forme primitive, la plus répandue aussi sans doute dans les pays méditerranéens, est la jachère inculte qui correspond à l'assolement biennal : jachère-blé (ou orge). Elle consiste à laisser la terre pendant l'année de repos du sol, entre deux cultures de céréales, dans l'état où l'a laissée la dernière récolte de céréales. C'est le cas général de la céréaliculture algérienne en milieu traditionnel. (Billiard., 1928).

**Chapitre II:**  
**Présentation de la**  
**région d'étude**

## Chapitre II : Présentation de la région d'étude

### 1. Localisation géographique:

Guerrara fait partie des sept villes du M'ZAB. Le ksar de Guerrara a été fondé en 1631 par Oulad Bakha, elle est située à 120 km nord-est du centre de Ghardaïa chef lieu de Wilaya. Elle occupe une superficie globale de 2600 km<sup>2</sup> (C.D.A.R.S, 1999 cité par Djili 2004) et une superficie agricole de 16000 ha.

Elle est limitée (en Djili 2004):

Au nord : par la Wilaya de Djelfa.

À l'est : par la Wilaya de Ouargla.

À l'ouest : par les Daïras de Berriane et Bounoura.

Au sud : par les Daïras de Zelfana et Atteuf.

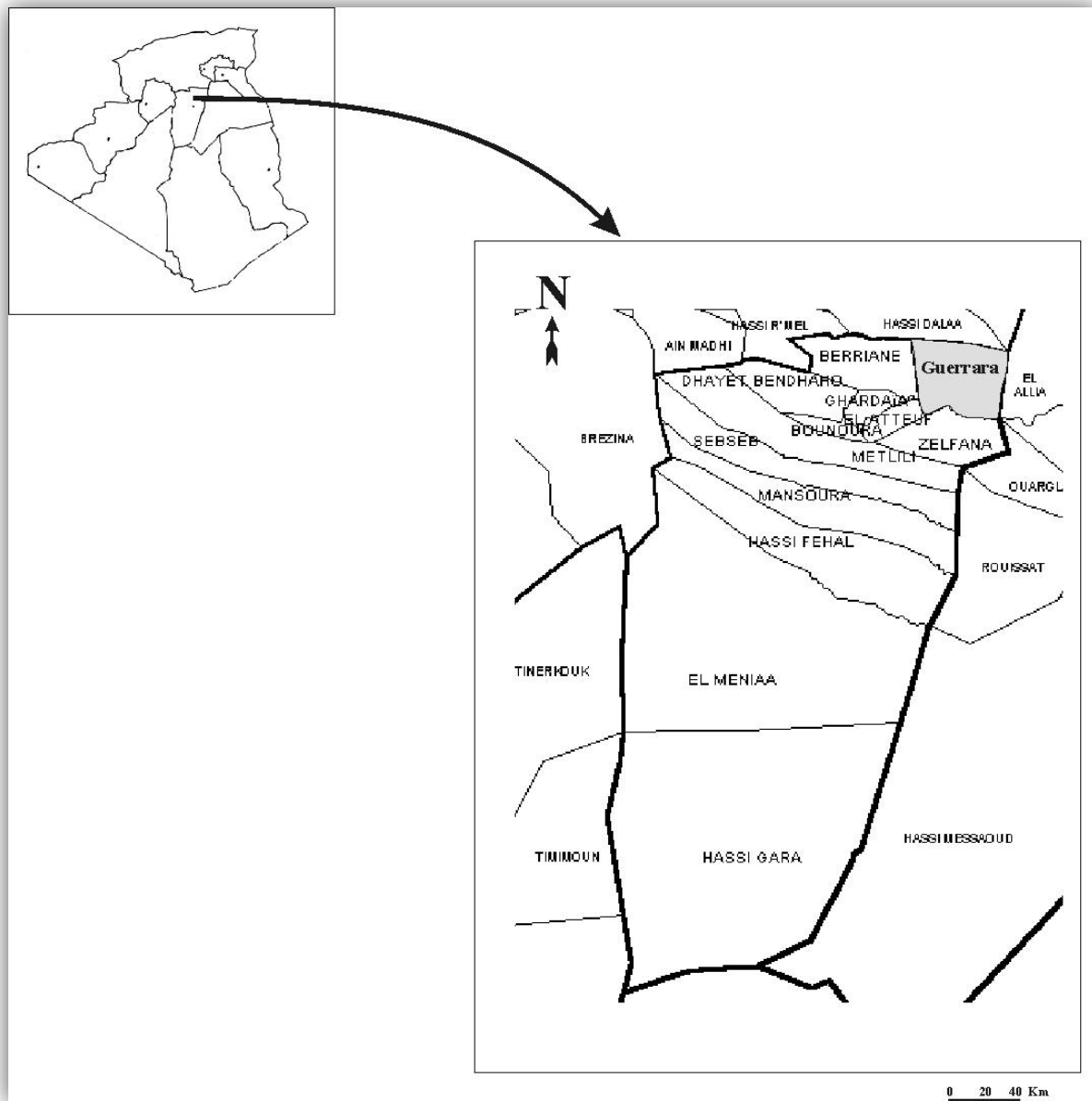
Ses coordonnées géographiques sont:(en Djili 2004)

Latitude : 32°47'Nord

Longitude : 4°30'Est

Les palmeraies de Guerrara sont situées à une altitude moyenne de 303m.

D'après VILLE(1872), l'oasis de Guerrara est fondée depuis les années quarante du dix-septième siècle, au fond d'une grande dépression qui occupe le lit de oued Zegrir (Dubief., 1953 cité par Djili 2004).



**Figure 3.** Localisation géographique de la région de Guerrara (DJILI, 2004)

## **2. Climat :**

### **2.1 .Température :**

La température moyenne annuelle est de 22,6°C, avec 33,9°C en août pour le mois le plus chaud, et 11,3°C en janvier pour le mois le plus froid. (Toutain,1979).

### **2.2 Précipitations :**

Elles sont très faibles et irrégulières durant l'année et entre les années. La moyenne annuelle est de 63,7mm pour la période 1994-2002. Alors que pour la période 1926-1950 elle a été de 56,7mm. Les maxima des pluies sont en mois de novembre avec 9,3mm.

La répartition des précipitations durant l'année est marquée par trois mois de sécheresse quasi absolue (Juin, Juillet et Août).

La quasi-absence de pluie au Sahara est due à la présence des basses pressions sahariennes thermiques plus ou moins permanentes (entre 0et 3000m en générale) sur montées de hautes pressions synoptiques (Anticyclone) (Toutain,1979).

### **2.3 Vents:**

Selon Seltzer (1946), les vents sont fréquents durant toute l'année Les vitesses les plus élevées sont enregistrées durant la période allant de mars jusqu'au juin, avec un maximum de 4,6m/s durant le mois d'avril. Notons que les vents dominants sont du Nord Ouest NW.

### **2.4 Evaporation:**

L'évaporation est très importante, la moyenne annuelle est de 3248,8 mm. Le maximum est atteint en période de juin, juillet et août avec une moyenne de 440,2 mm Les minima sont enregistrés durant le mois de Janvier (120,1mm).

L'intensité de l'évaporation au Sahara est fortement renforcée par les vents et notamment ceux qui sont chauds (Toutain, 1979).

### **2.5 Humidité relative de l'air:**

L'humidité de l'air est très faible. La moyenne annuelle est de 40,6%(1994-2002). Elle varie sensiblement en fonction des saisons de l'année.

En effet, pendant l'été, elle chute jusqu'à 23,7 au mois de juillet, sous l'action d'une forte évaporation et des vents chauds; alors qu'en hiver elle s'élève et atteint une moyenne maximale de 58,8% au mois de janvier (Djili.,2004).

**2.6 Insolation:**

Les radiations solaires sont importantes au Sahara car l'atmosphère présente une grande pureté durant toute l'année (Toutain, 1979).

De ce fait, la durée d'insolation moyenne est de 286,6 heures. Les valeurs peuvent atteindre 365,6 heures durant le mois de juin.

**2.7 Synthèse climatique de la région d'étude:**

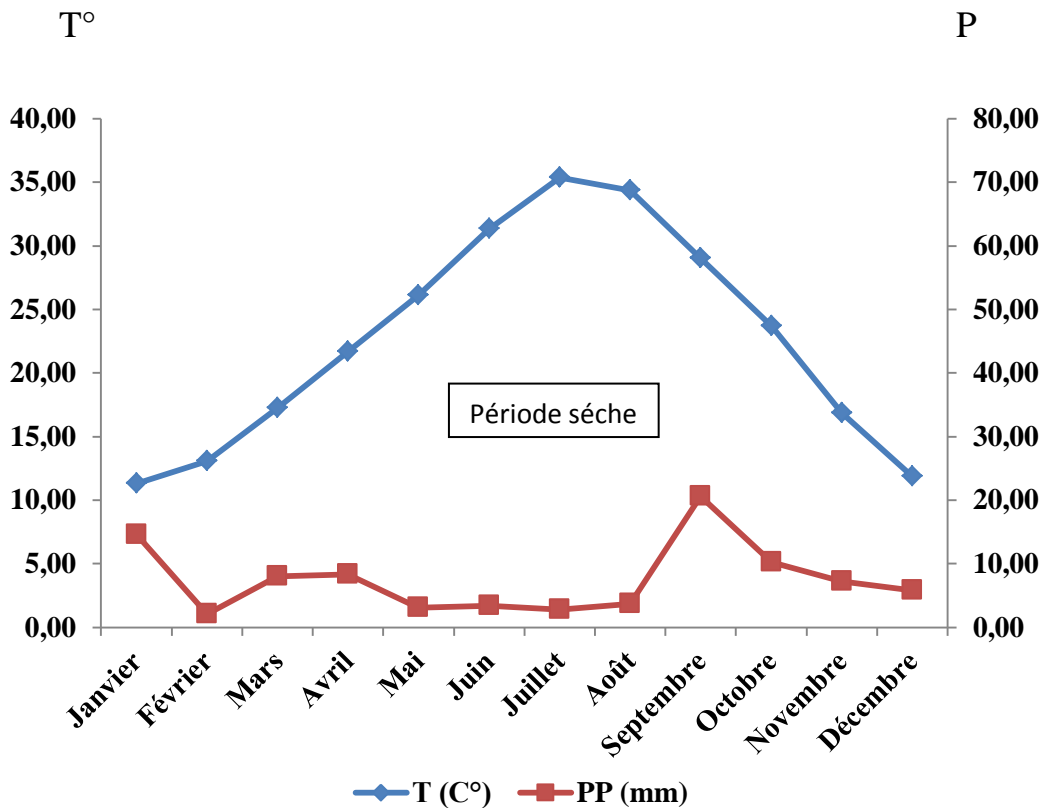


Figure 4. Diagramme ombrothermique de la région du Guerrara

Dans le diagramme ombrothermique, on constate que la période sèche s'étale tout au long des mois des années, vu que la région est caractérisée par des températures élevées ainsi que une période de sécheresse prononcée.

Avec un quotient  $Q_2=8,98$  et une température minimale du mois le plus froid (janvier)  $T_m=6,31^{\circ}\text{C}$ . De ce fait, la région de Ghardaïa se situe à l'étage bioclimatique saharien à hiver doux.

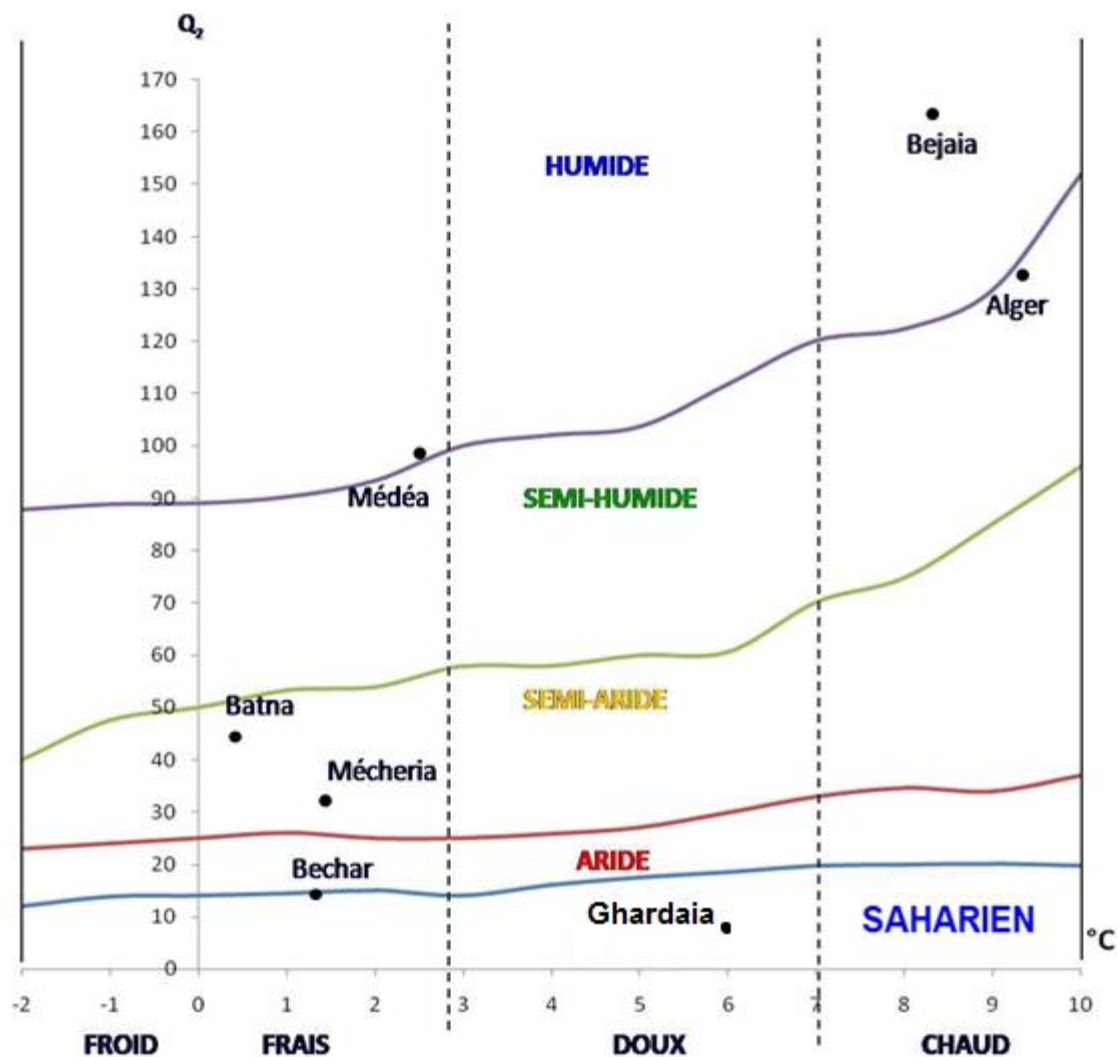


Figure 5 . Climato gramme D'EMBERER du Guerrara



**3. Géologie:**

Selon la carte géologique d’Algérie au 1/500000 (SCG,1952), nous pouvons trouver les formations géologiques suivantes (DJILIB,2004):

- Le Crétacé supérieur (Nord-Ouest de Guerrara)
- Le Néogène
- Quaternaire continental.

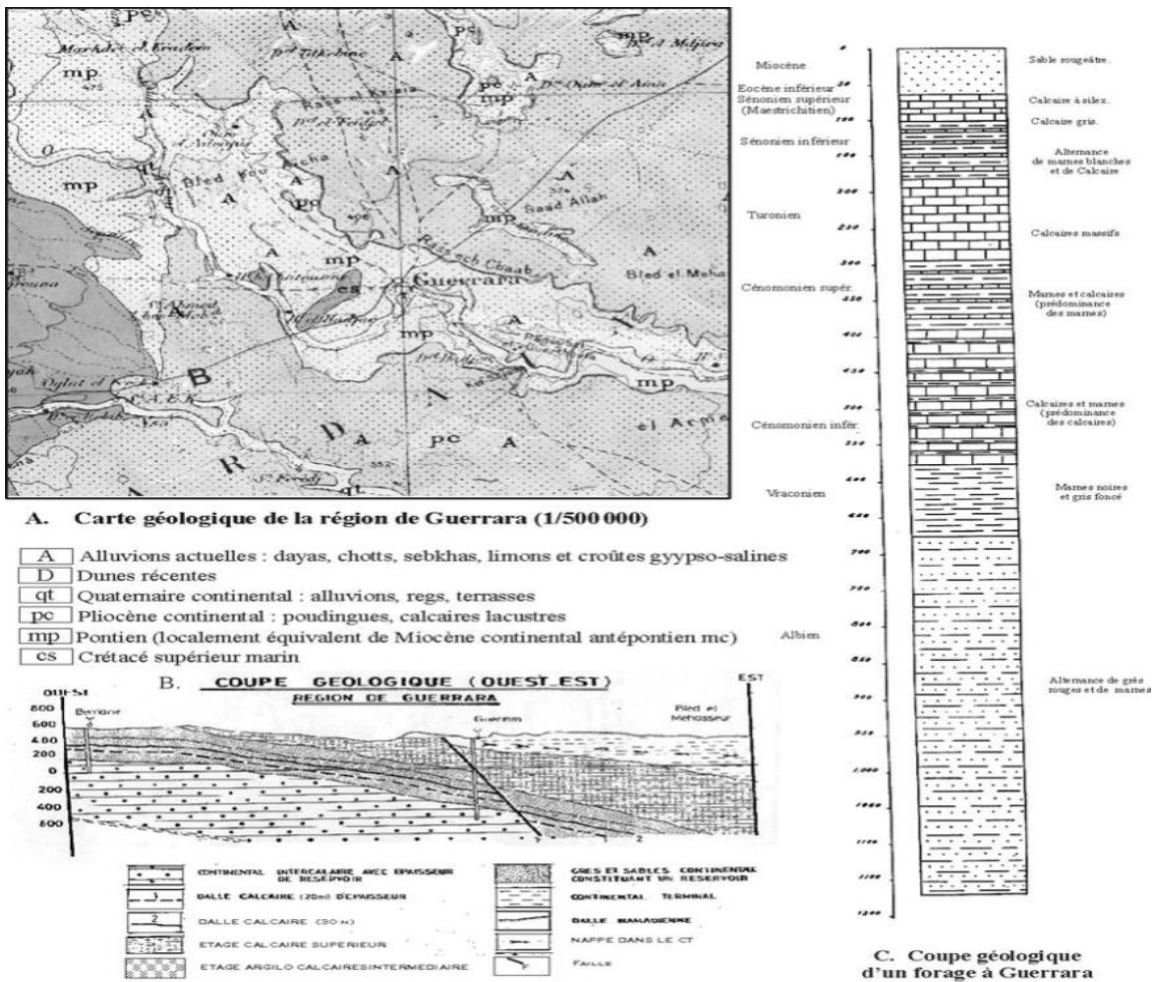


Figure 6. Carte et coupe géologique de la région de Guerrara (Djili., 2004)

#### **4. Géomorphologie:**

Les terrains autour de la région de Guerrara sont fortement dénudés (Ville., 1872 cité par Djili 2004). Il résulte d'une forte érosion fluviale qui a entaillé les plateaux de Pliocène Continental et remodelé par la suite, par l'érosion éolienne. De ce fait nous trouvons plusieurs ensembles paysagiques (figure5) à savoir:

##### **4.1. Plateau:**

C'est le plateau du Pliocène, de 380 à 450m d'altitude. Il occupe quelques parties au nord et au sud de la région de Guerrara. Il s'abaisse légèrement d'ouest en est. Dans la partie nord les terrains s'étendent sur une région appelée communément «plateau des dayas». Alors que, dans le sud le plateau est appelé localement «plateau des Gantras» (Pouget,1980 Cité Par Djili., 2004).

##### **4.2. Glacis:**

Le versant Nord de la grande dépression de Guerrara , présente deux niveaux d'étage de glacis (glacis de terrasse). Il se caractérise par l'affleurement du substrat gréseux de Mio-Pliocène. Ce dernier est souvent de sable et de gravier gréseux. (Pouget,1980 Cité Par Djili., 2004).

##### **4.3. Réseau hydrographique:**

Représenté principalement par Oued Zegrir et sont prolongement Oued Zgag. L'écoulement des eaux de la crue dans le lit d'oued dépose des matériaux différents du point de vue texture et épaisseur.

La surface du sol peut-être unie pour une grande partie du lit d'oued ou alternativement d'un côté à l'autre du lit en fonction des méandres (terrasse de méandre), ou bien ,en taillée par de petit incisions linéaires lorsque le ruissellement se concentre avec une pente plus forte et des débits plus importants (Pouget,1980 Cité Par Djili., 2004).

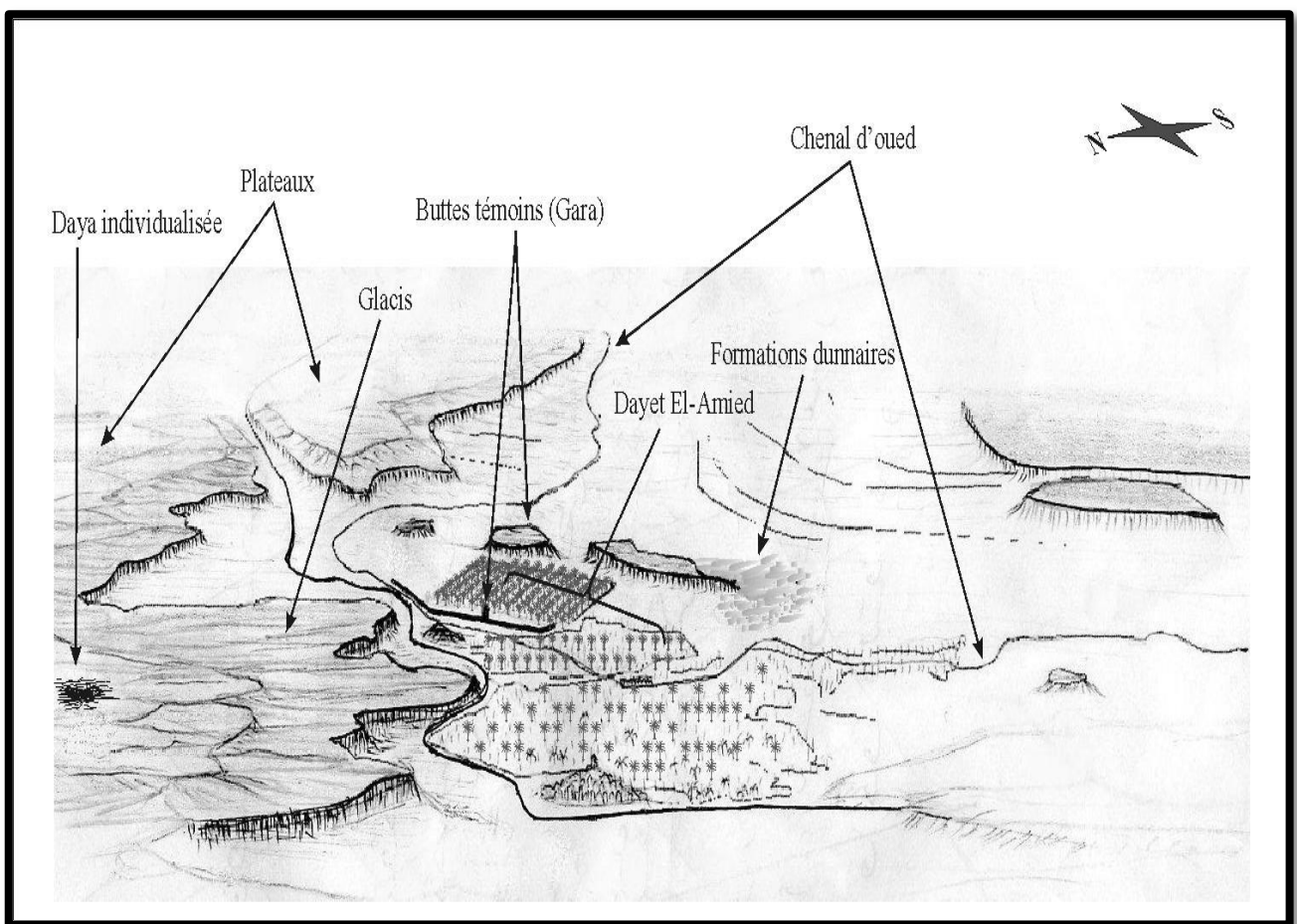


#### 4.5. Garas:

Les Garas sont des but testé moins, c'est à dire, des plateaux tabulaires isolés par l'érosion et couronnés par une table de roche dure (CAPOT-REY *et al.*, 1969 cité par Djili., 2004).La plaine de la Daya d'El-Amied est limitée au sud et au sud-est par une série de Garas (Figure II.6) qui la sépare de la zone de Drin et de la Daya d'El-Guartoufa .Ces Garas sont façonnées par le fonctionnement passé du réseau hydrographique (Djili., 2004).

#### 4.6. Formations dunaires:

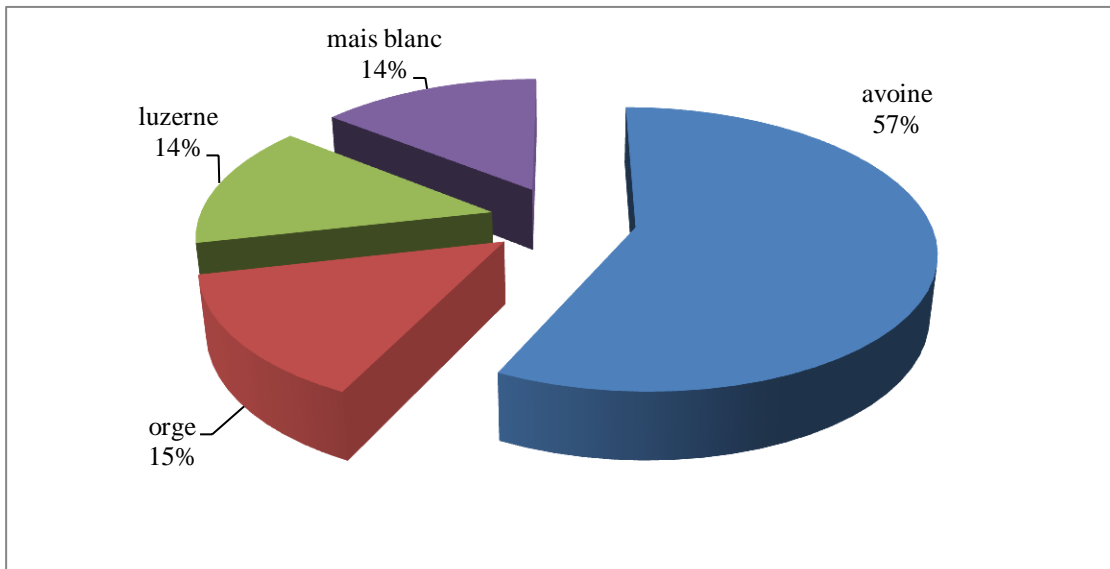
En générale la formation dunaire se situe au sud de la région sous forme des rides, voiles sableux, Nebkas et massifs dunaires (Djili., 2004).La figure suivant montre les différentes formations géomorphologiques:



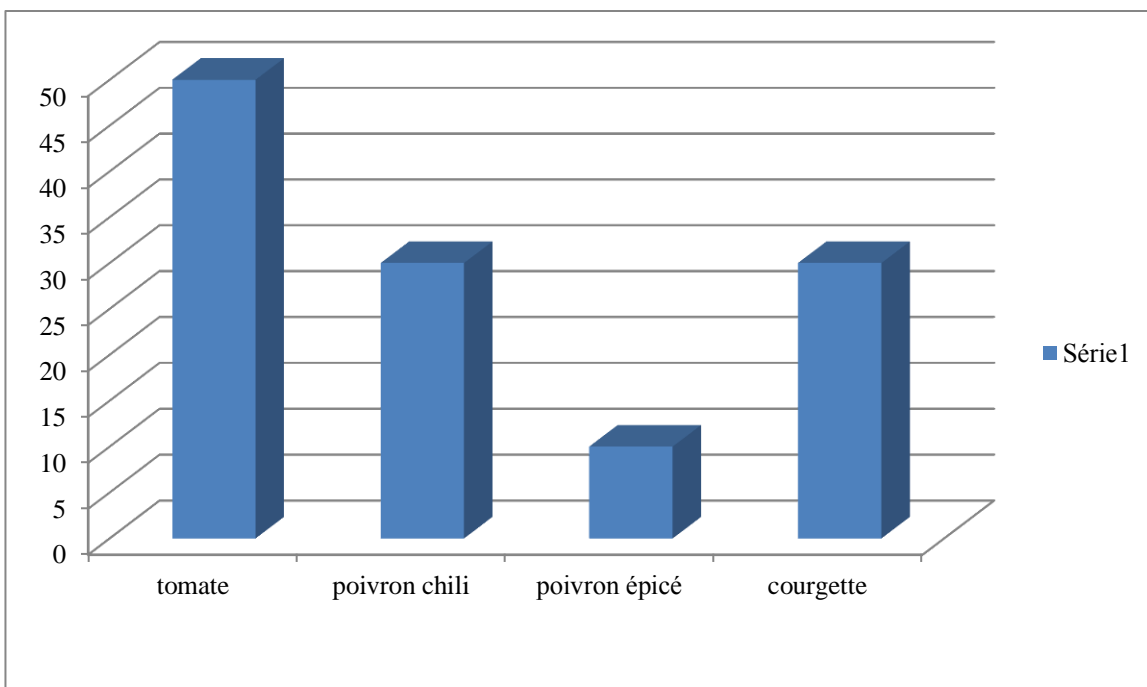
**Figure 8.**Schéma des unités géomorphologiques dans la région de Guerrara (Djili., 2004)

**5 .Végétation:**

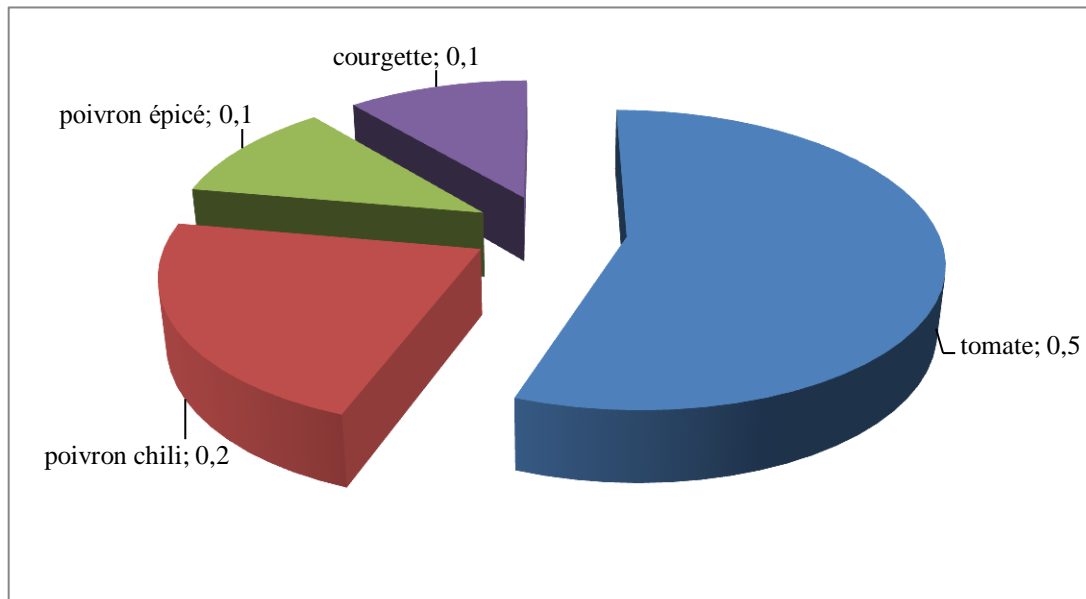
La région de Guerrara contient à diverse espèces végétales répartis sur plusieurs surfaces naturelles , Qui à son tour est composé par plusieurs types de cultures différentes.



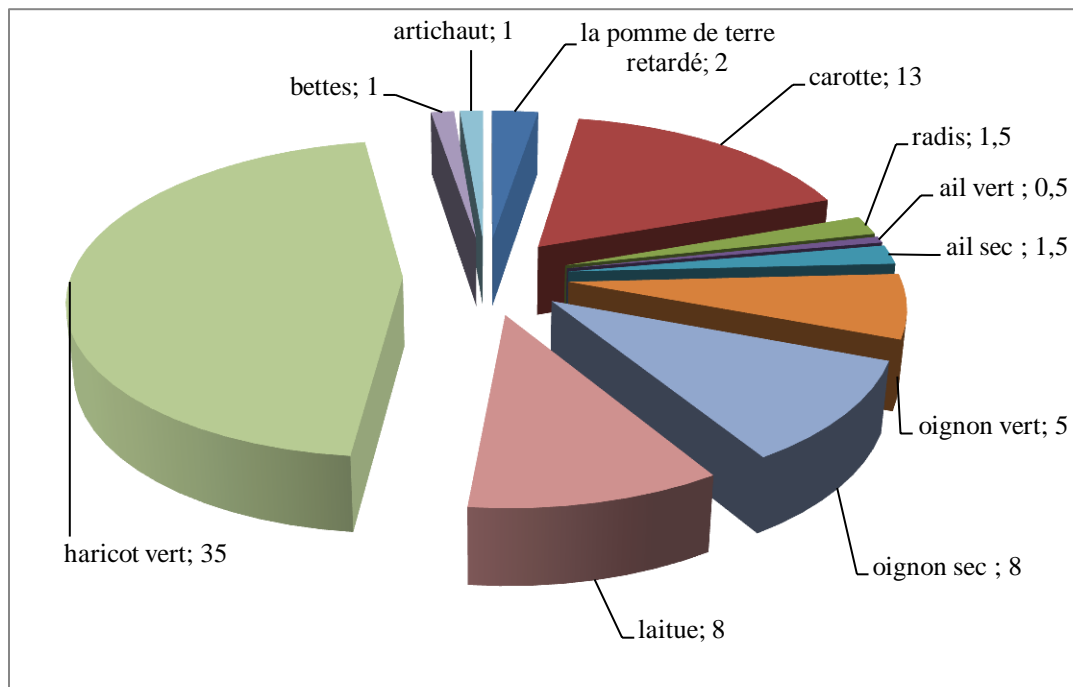
**Figure 9.** Répartition des fourrages et légume dans la région du Guerrara (D.S.A. 2014 )



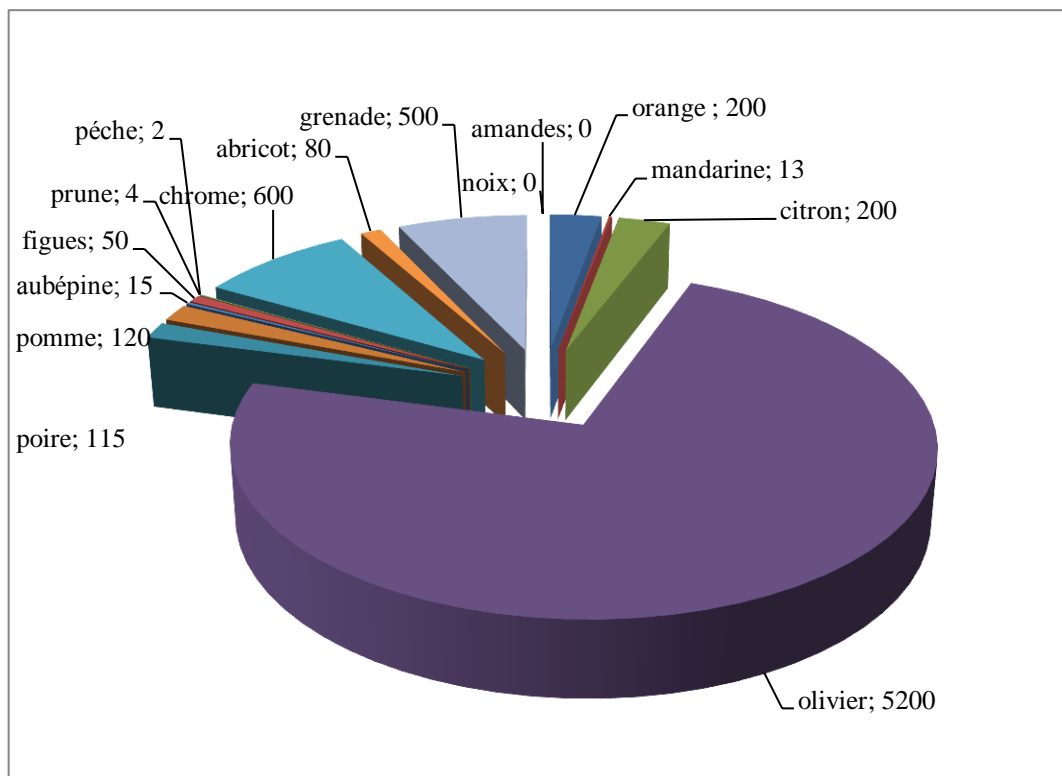
**Figure 10.** Production des cultures protégée par (qx) la région Guerarra (D.S.A. 2014)



**Figure 11.** les S.A.U utilisé pour les cultures protégées en ha (D.S.A 2014)

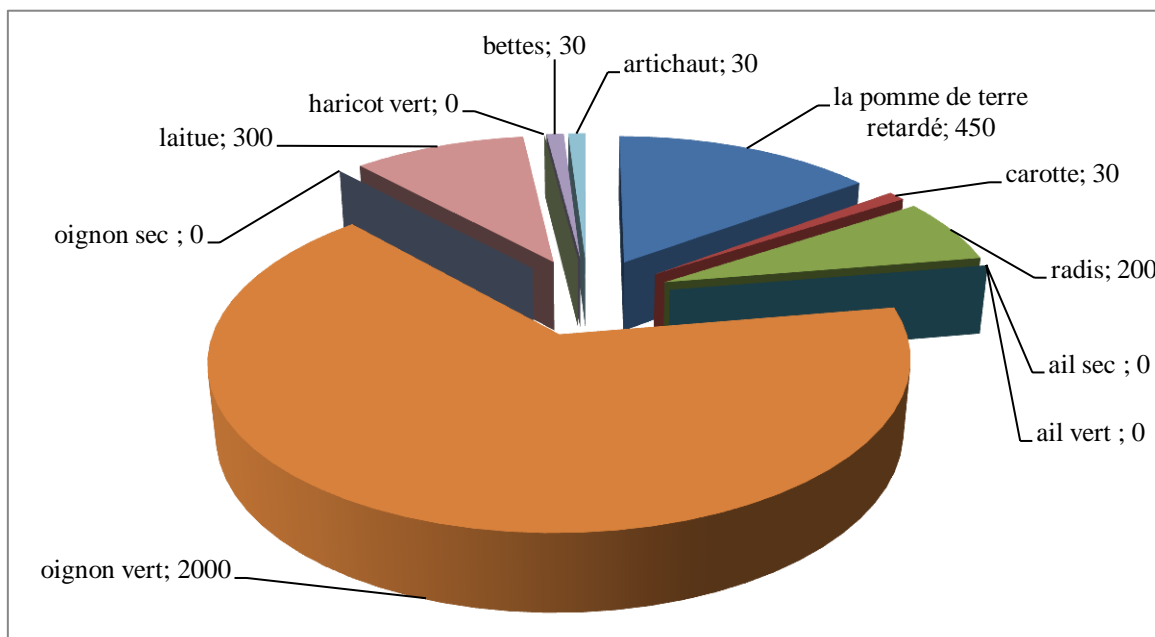


**Figure 12.** Répartition du surface utilisé par ha avec les cultures maraichères dans la région du Guerrara (D.S.A. 2014)



**Figure 13.** Rendement réelle par qx au arbres fruitiers dans la région du Guerrara(D.S.A. 2014)

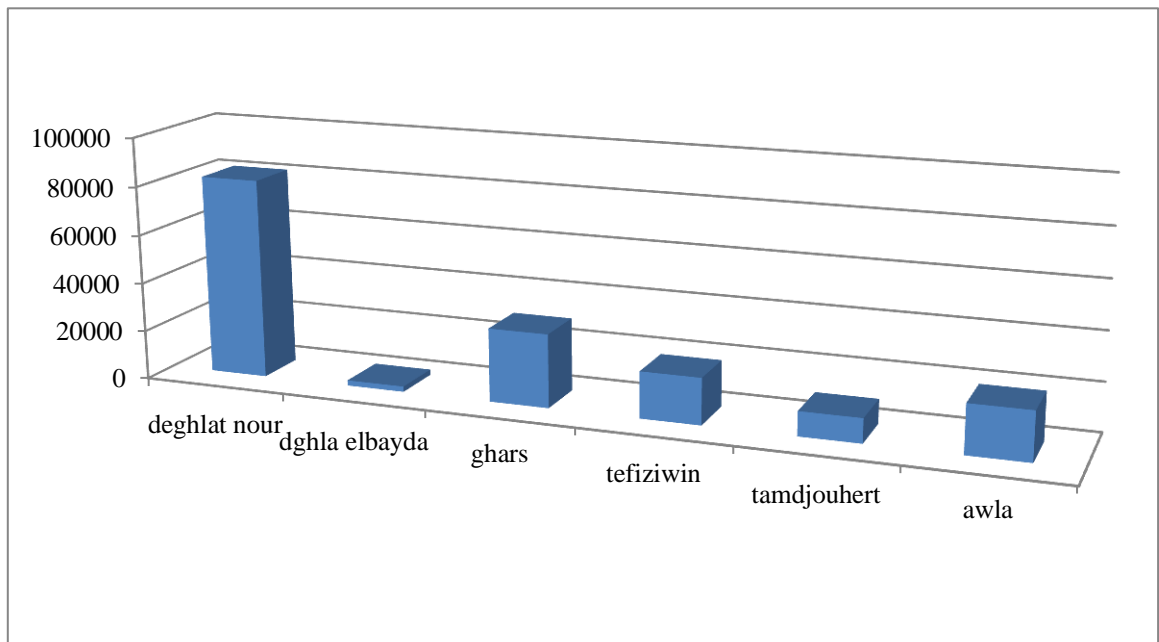




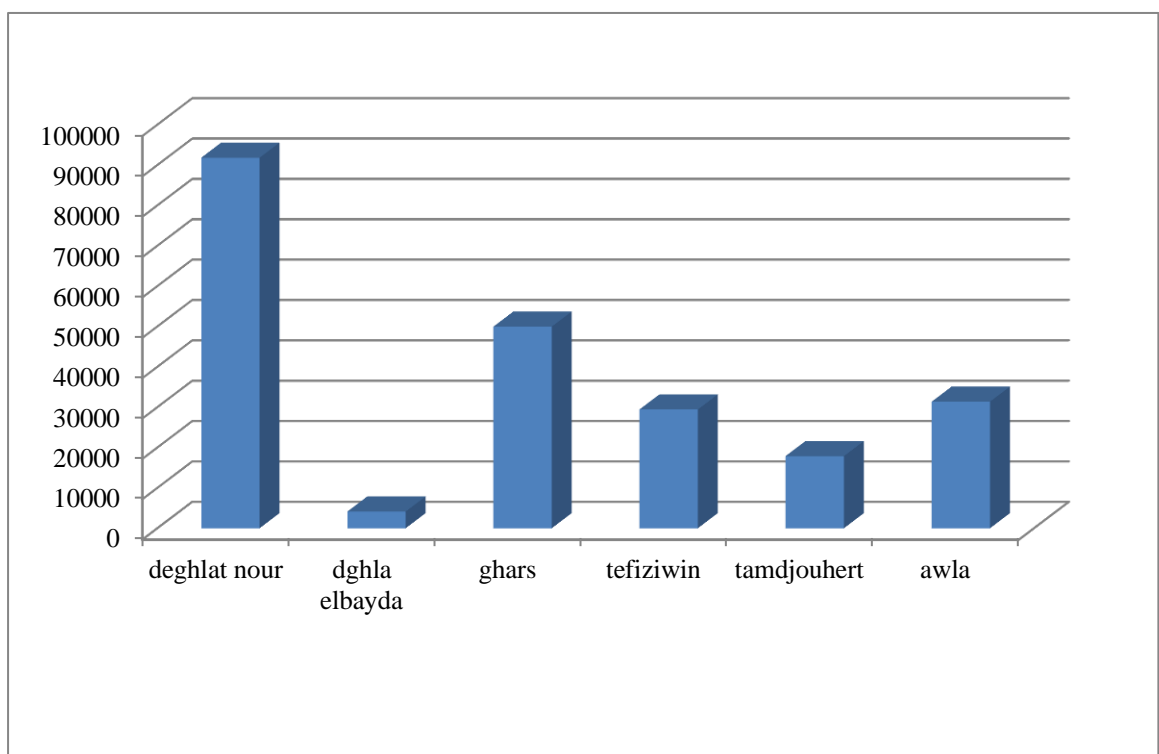
**Figure 14.** Rendement réelle par ha avec les cultures maraichères dans la région du Guerrara (D.S.A. 2014)

**Figure 15.** Production réel par qx pour les dattes de région du Guerrara (D.S.A.2014)





**6 .Répartition des superficies:**



**Figure 16.** Nombre des palmiers dattiers en fonction de leurs types dans la région du Guerrara (D.S.A. 2014)

Selon la subdivision de Guerrara (D.S.A, 2012)

- Lasuperficieglobaledelacommuneestde2600km<sup>2</sup>
- Lasuperficieagricole:16000ha
- Lasuperficiepâturages:40000ha
- Lasuperficiepneonicole:50%delasuperficiecultiv
- Lasuperficedefourrages:450ha (luzerne,orge, sorgo)
- Lasuperficedemaraîchères:194ha

### 6.1. Périmètres agricoles:

La région de Guerrara est constituée de plusieurs périmètres agricoles dispersés dans le lit de oued Zegrir créés et évolués au cours du temps

**Tableau 2:** Périmètres agricoles à Guerarra.

Périmètres	superficie
SAADALLAH(GRPKHERFI)	1900
BENFILEH	80
DRINE3	116
DERINE1	138
DRINE2	100
DRINE4	100
LAAMIEDISTISLAH	132
GUERTOUFAELEVEUR	80
GUERTOUFA	132
AGHZOU	132
AGHZOUCHABAB	24
HAUDHSANE	100
TIKMAMINE	120
LAAMIEDDJRERIFRA	36
RAKNETLAKHDER	170
TARIZIOUNE	103
LAAMEDKADIM	126
LAAMEDHHORSPERIMETREKHOBZIMED	44
GCALAAMIED	100
AINBOUNOURA	45
AINDACI	40,5
RAHMANIET	10
HAOUEDBOULMILA	25
ANCIENNEPRAIE	90
Total	3811,5

### **7. Sources en eau:**

La ville de GUERRARA est alimentée à partir des eaux souterraines pour satisfaire ses besoins en eau potable et d'irrigation (nappe albienne) où les puits atteignent 30 m de profondeur, situés dans les lits de l'oued pour l'irrigation des palmeraies et les petites parcelles agricoles (nappe phréatique) (Bayoud, 1997 cité par Djili 2004).

Les creux d'oued Zegrir sont captés, stockés et distribués par des barrages de dérivation traditionnels assurant un partage équitable des eaux précieuses et rares. (Djili 2004).

### **8. Élevage:**

La région de Guerrara est classée la première commune en production de lait de vache (1276 vaches). Aussi il existe un élevage important des caprins (11600), des ovins (63900) et des volailles (viande /ponte). Il existe aussi une activité apicole importante (1500 ruches) avec une production de 125 qt (D.S.A 2012).

### **9. Contraintes agricoles à Guerrara:**

Guerrara est situé dans une zone aride saharienne ce qui provoque plusieurs contraintes à l'agriculture. La plus importante est la pluviométrie qui est caractérisée par la faiblesse des précipitations, la température particulièrement élevée, les vents très fréquents et violents qui contribuent au dessèchement des cultures, l'évaporation très élevée, notamment en été quand les besoins en eau sont à leur maximum, font qu'aucune agriculture ne peut être envisagée sans irrigation ni protection. (Projet annuel statistique- 2008 (volume II)).

Pour ce qui est des ressources hydriques, les nappes phréatiques ne peuvent constituer un support suffisant (Projet annuel statistique- 2008 (volume II)).

La nappe du Complexe Terminal est mal connue et nécessite une étude (Projet annuel statistique- 2008 (volume II)).

La nappe du Continental Intercalaire présente plusieurs contraintes : (Projet annuel statistique- 2008 (volume II)).

- Profondeur élevée du toit
- Profondeur importante au niveau statique
- Température élevée de l'eau (impropre à l'irrigation)
- Durée de vie limitée des forages
- Baisse progressive du niveau de l'eau dans la nappe et retrait progressif de l'artésienne

A cela s'ajoute les problèmes de la salinité des eaux (1g/l), de la sécheresse et de la température très élevée en été ainsi que les maladies qui s'attaquent aux cultures stratégiques de l'oasis. :(D.S.A. Ghardaia., 2012).

**Tableau 3 :** Principales contraintes phytosanitaires Source:(D.S.A. Ghardaia., 2012).

<b>Cultures</b>	<b>C a r a c t è r e</b>
Palmier dattier	Boufarua , pyralededatte
Arbres fruitier	Cèratitiscapitata, Minos, fitoftora, moineau
Culture maraichères	Adventices, fitoftora, pisrons

# **Chapitre III:**

## **Matériels et méthodes**

---

## Chapitre III : Matériels et méthodes

### 1. Approche méthodologique

La présente étude d'enquête est basée sur les principaux titres suivants :

- Description de l'exploitation
- Conduite culturale de l'exploitation
- Utilisation du système assolement-rotation
- Les contraintes de l'exploitation
- Destination de la récolte (annexe 1)

### 2. Localisation géographique :

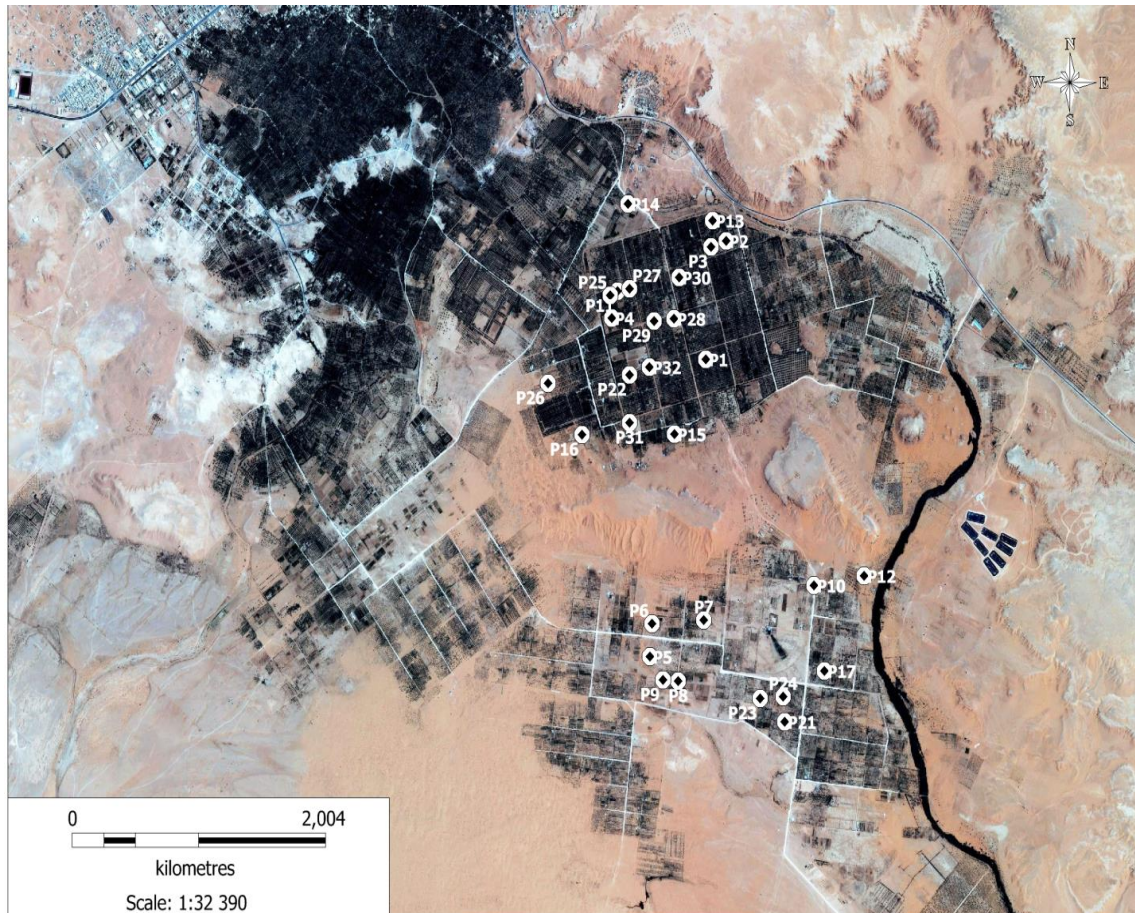
Pour localiser les exploitations enquêtées, nous avons réalisé un prélèvement des coordonnées géographiques (longitude, latitude et altitude) pour chaque exploitation à l'aide d'un outil de GPS. La création des points GPS a été faite sous le programme Mapinfo Professional 11.0, en projetant les points acquis sur un plan raster de la zone d'étude, téléchargé à partir de l'application Google Earth pro. L'image satellitaire a été géo-référencée sous Mapinfo Professional 11.0 en utilisant des points repères définis préalablement suivant le système de projection longitude-latitude WGS 84.

# **Chapitre IV:**

## **Résultats et discussion**

**1. Présentation des exploitations étudiées :**

**1.1. Localisation géographique :**



**Figure 17.** Localisation géographique des exploitations

Région	Exploitations
Dayat l'amaid	P1,P2 ,P3,P4,P11,P13,P14,P15,P16,P22,P25,P26,P27,P28,P29,P30,P31,P32
Drine	P5,P6 ,P7,P8,P9,P10,P12,P17,P21,P23,P24,P



### 1.1. Répartition des exploitants en fonction des catégories d'âge :

Comme nous le montre le diagramme en bâtons, représentée dans la figure 17 , la grande part des exploitants a un âge entre 45 et 60 ans (17 exploitants). Les catégories [30-45] et [60-75] ont une effectif de 6 exploitants, tandis que la catégorie la plus âgée, [75-90], ne figure que 3 exploitants.

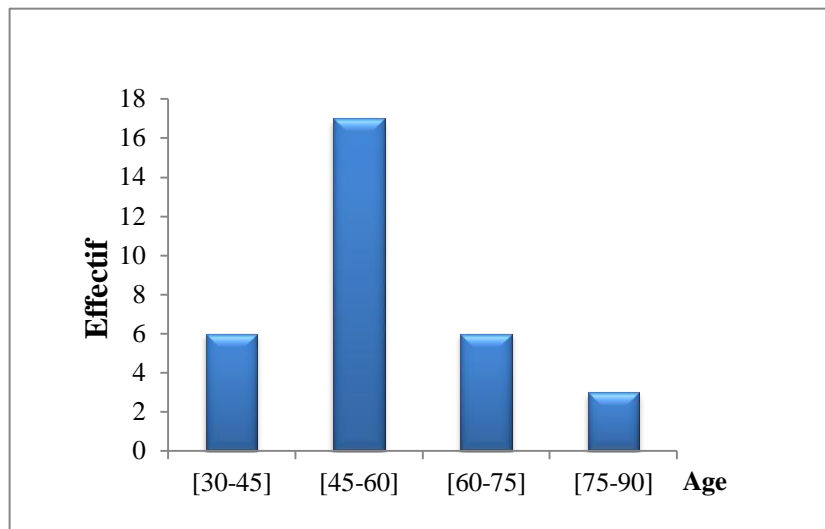


Figure 18. Répartition des exploitants en fonction de leur âge

### 1.2. Répartition des exploitants en fonction de leur niveau d'éducation:

Le diagramme circulaire représente la distribution des exploitants en fonction de leur niveau d'éducation. Dans notre échantillon étudié, 69% ont un niveau d'éducation moyen contre des 37% ont un niveau analphabète

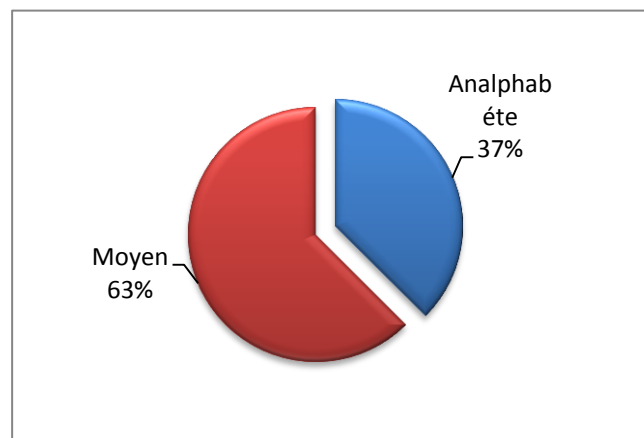
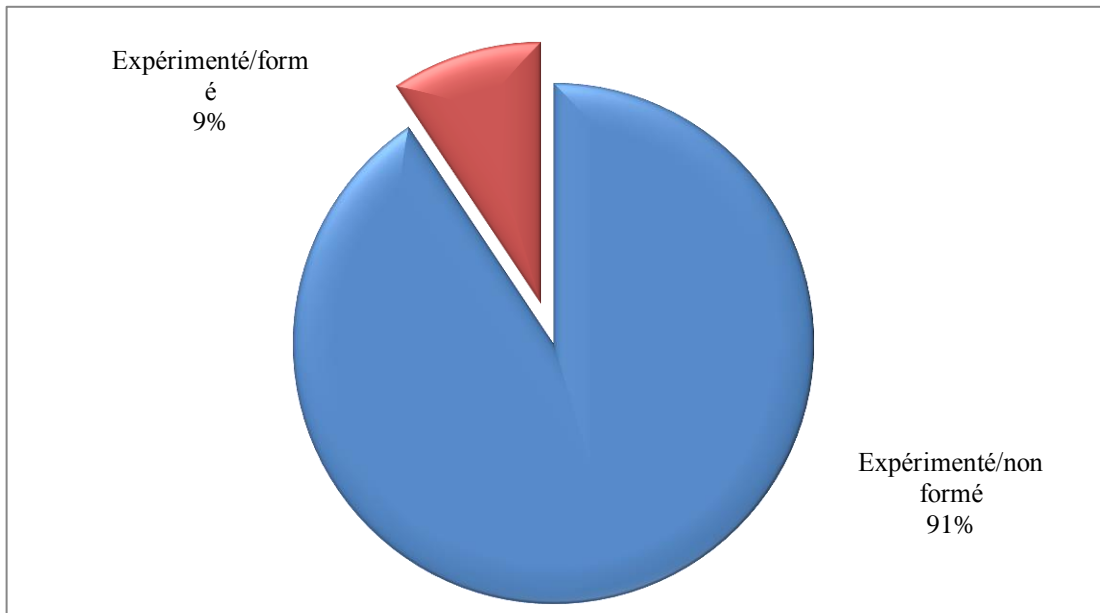


Figure 19. Répartition des exploitants en fonction de leur niveau d'éducation

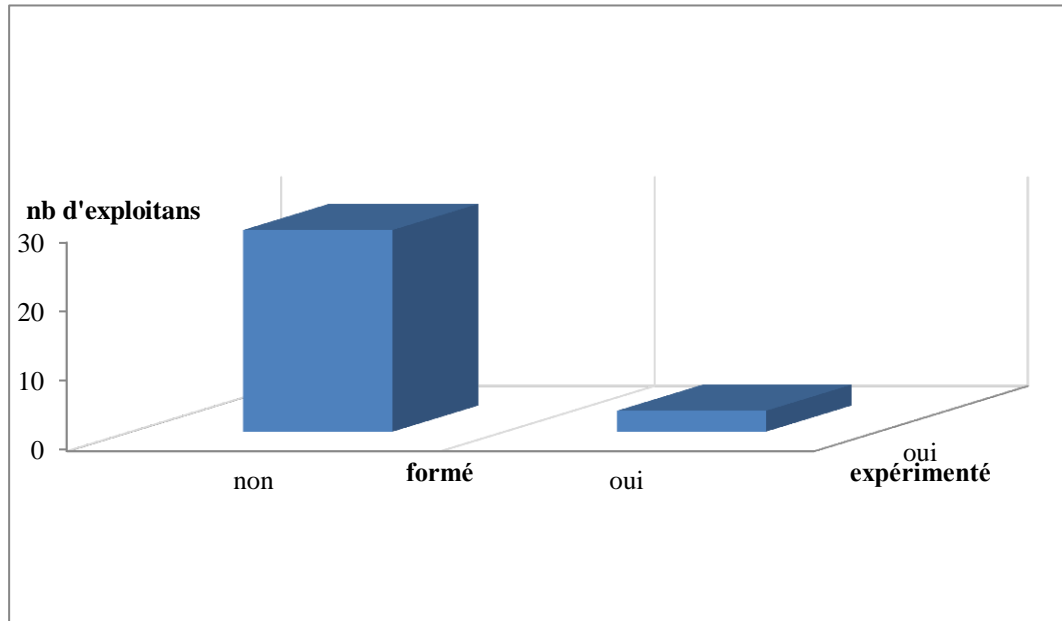
### 1.3. Répartition des exploitants en fonction de leurs niveaux d'expérience et de formation :

Le diagramme circulaire représente la distribution des exploitants en fonction de leurs types de formation ; le type expérimenté/non formé prend le taux le plus important estimé à 91% ; tandis que le type expérimenté/formé ne représente que les 9%.



**Figure 20.** Représentation des exploitants en fonction de leurs niveaux d'expérience et de formation

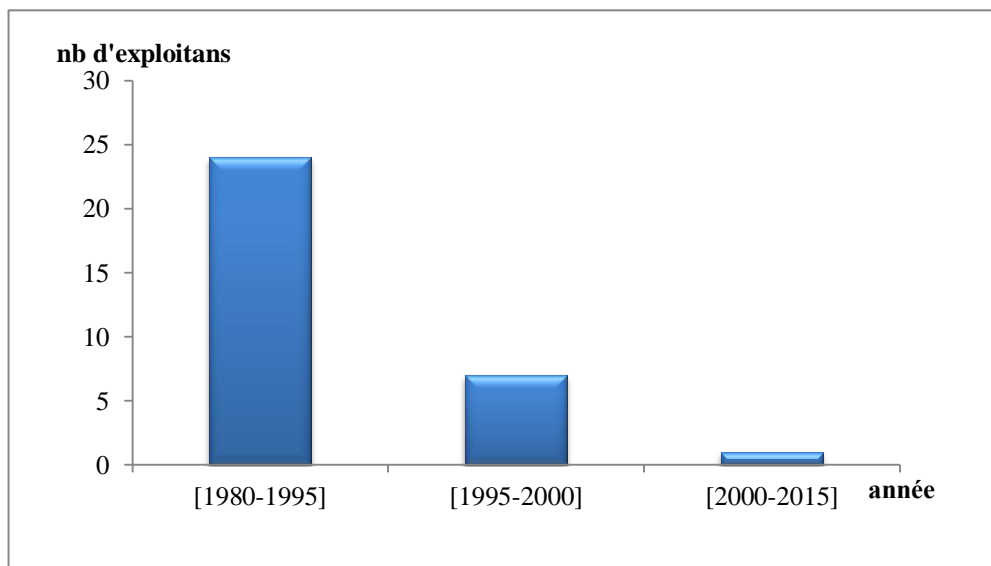
Après avoir testé l'association entre les deux variables binaires le niveau de formation et l'expérience, la valeur de la probabilité de  $X^2$  (khi-deux) observé (p-value) est inférieure au degré de signification (0,05). Cela nous conduit à la confirmation de l'existence d'une liaison entre ces deux variables binaires comme nous le montre le tableau de contingence (figure 20). Cependant, on constate que la majorité des exploitants sont non formés mais expérimentés.



**Figure 21.** Représentation du tableau de contingence pour le niveau de formation et l'expérience

**1.4. Répartition des exploitations en fonction de leur date de création :**

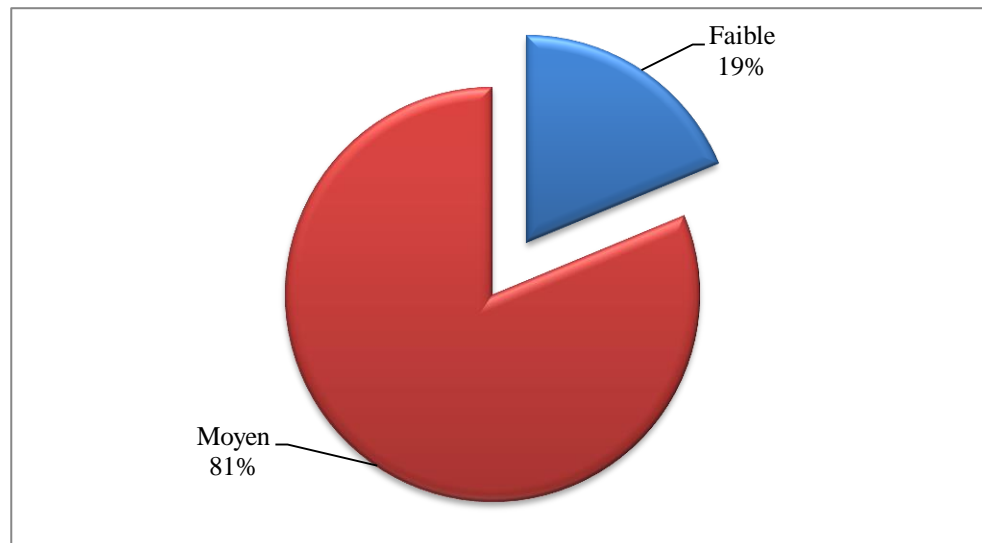
L'histogramme en bâtons représente la distribution des exploitations en fonction de leur date de création. L'allure générale des histogrammes montre que 24 exploitations sont relativement anciennes, dont leur date de création varie entre [1980-1995], tandis que le reste (8 exploitations) sont considérées comme des jeunes exploitations, dont la première date de leur création vient juste aux années 1995 et plus.



**Figure 22.** Représentation des exploitations en fonction de leur date de création

### 1.5. Répartition des exploitations en fonction de leur type de pente :

Dans 81% des exploitations échantillonnées, les terres exploitables sont caractérisées par une pente moyenne et seulement 19% des exploitations dont les terres sont considérées comme des terres à faible pente.



**Figure 23..** Représentation des exploitations en fonction de leurs types de pentes

### 1.6. Répartition des exploitations en fonction de leur type de semis et plantation :

Après avoir testé l'association entre les deux variables binaires le semis et la plantation, la valeur de la probabilité de  $X^2$  (khi-deux) observé est supérieure au degré de signification (0,05). Cela nous conduit à la confirmation de l'absence d'une liaison entre ces deux variables binaires comme nous le montre le tableau de contingence. Pour une grande part des exploitations, les agriculteurs pratiquent les deux modes de la mise en place de la culture, à savoir, le semis et la plantation (figure 24).

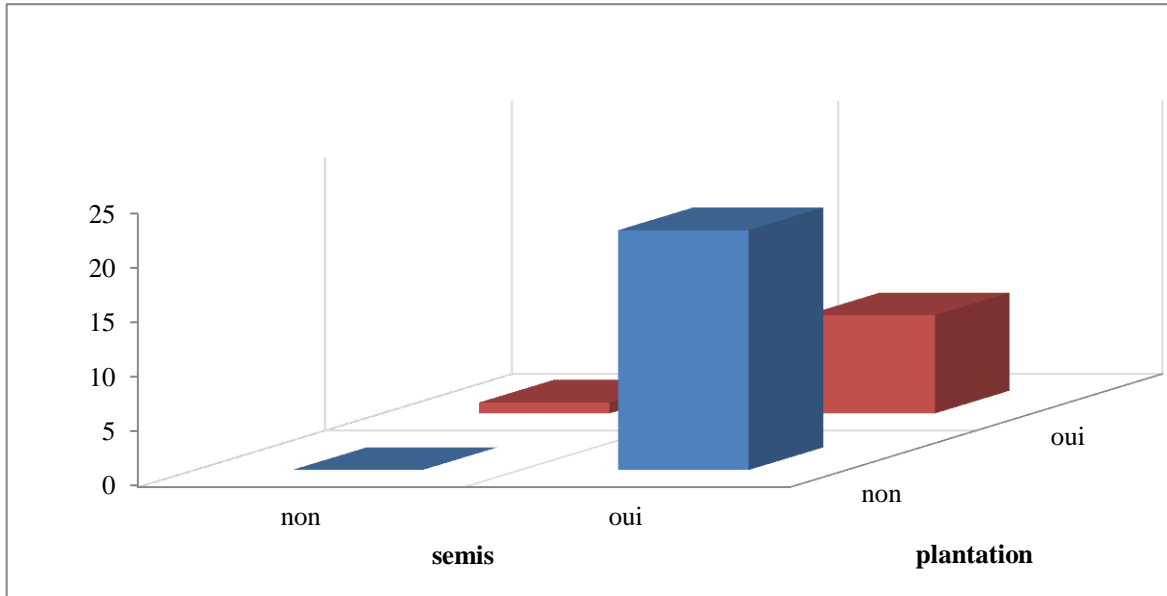


Figure 24. Représentation du tableau de contingence pour le semis et la plantation

**1.7. Répartition des exploitations en fonction de leur type culture :**

La figure 24 montre que 24 des exploitants pratiquent un système de production basée sur l’arboriculture et seulement 8 exploitants pratiquent la céréaliculture. Néanmoins, après avoir testé l’association entre les deux variables binaires l’arboriculture et la céréaliculture, la valeur de la probabilité de  $X^2$  (khi-deux) observé est supérieure au degré de signification (0,05). Cela nous conduit à la confirmation de l’absence d’une liaison entre ces deux variables binaires

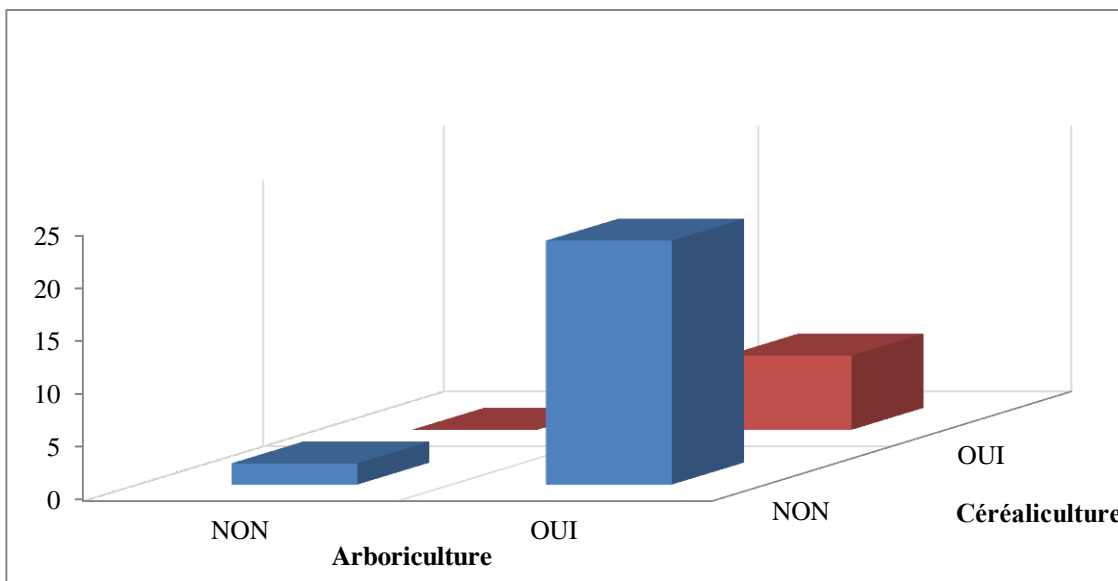
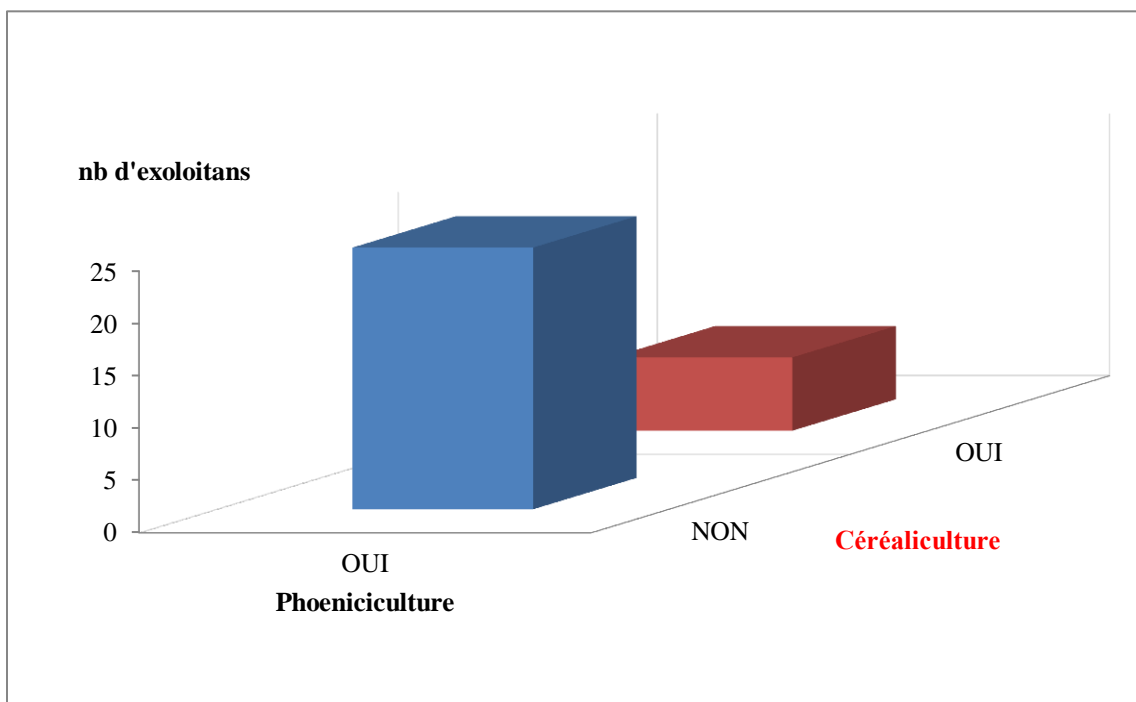


Figure 25. Représentation du tableau de contingence pour le niveau de formation et l’expérience

C'est pratiquement parait pour le type phoeniciculture, dont 26 exploitations possédant un système de production basée sur la phoeniciculture contre seulement 6 qui pratiquent plutôt la céréaliculture. Le test l'association entre les deux variables binaires la et la céréaliculture a révélé une valeur de la probabilité de  $X^2$  (khi-deux) observé inférieure au degré de signification (0,05). Cela nous conduit à la confirmation de l'existence d'une liaison entre ces deux variables binaires (figure 26)



**Figure 26.** Représentation du tableau de contingence pour la phoeniciculture et la céréaliculture

### 1.8. Répartition des exploitations en fonction de leur type d'intrants :

Après avoir testé l'association entre les deux variables binaires les intrants organiques et minéraux, la valeur de la probabilité de  $X^2$  (khi-deux) observé est supérieure au degré de signification (0,05). Cela nous conduit à la confirmation de l'inexistence d'une liaison entre ces deux variables binaires. Il a été constaté que la majorité des exploitations utilisent à la fois les deux types d'intrants (organiques et minéraux) (figure 27).

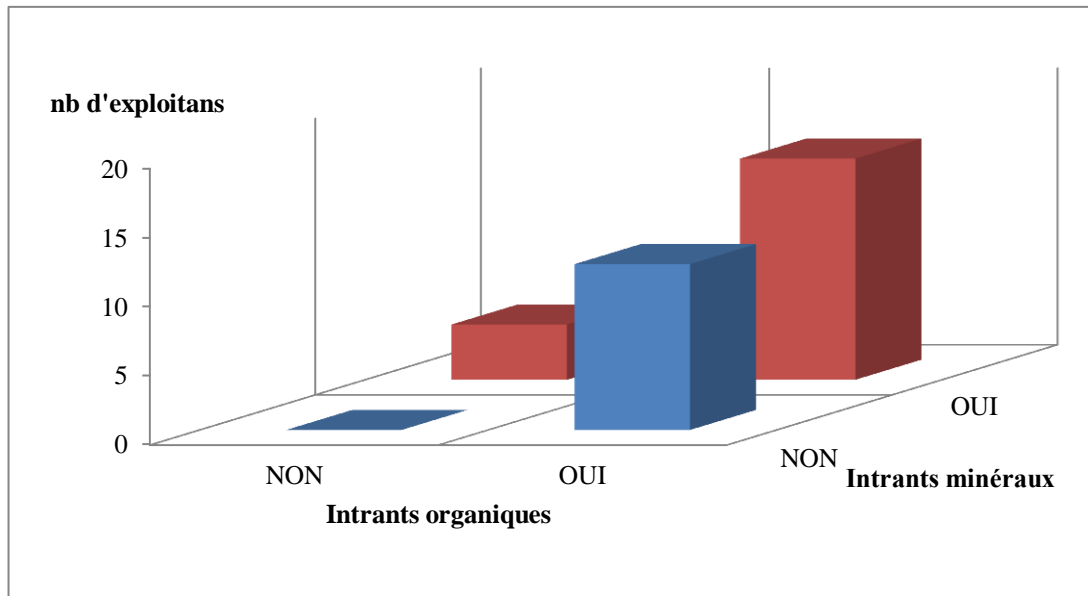


Figure 27. Représentation du tableau de contingence pour les intrants

**1.9. Répartition des exploitations en fonction de leur type d'irrigation :**

Pour le type d'irrigation, il y a une grande partie des exploitations pratiquant essentiellement l'irrigation par goutte à goutte. Le test des tableaux de contingence nous a montré une absence de relation entre ces deux variables binaires vu que la valeur de p-valu est supérieure au degré de signification (0,05) (figure 28).

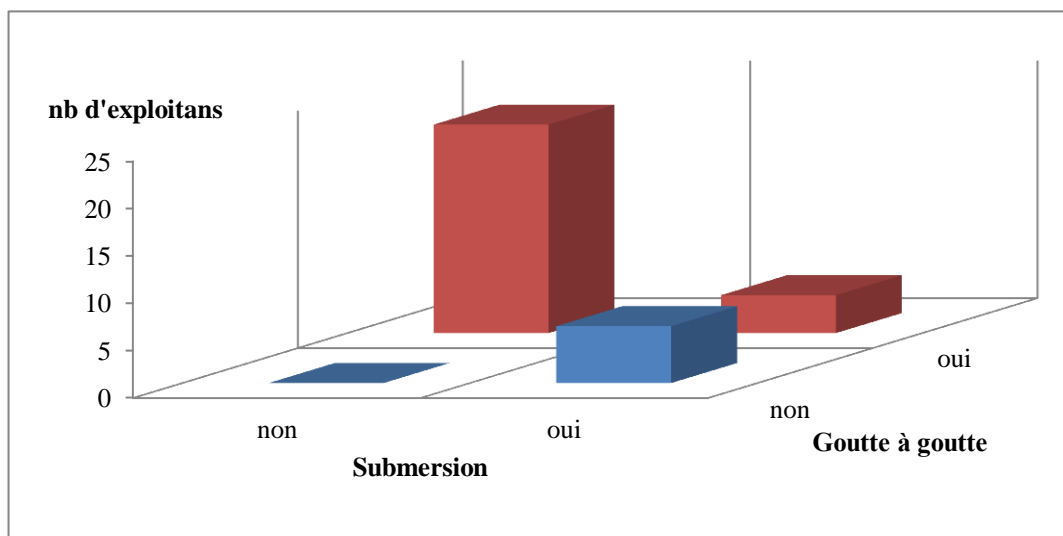
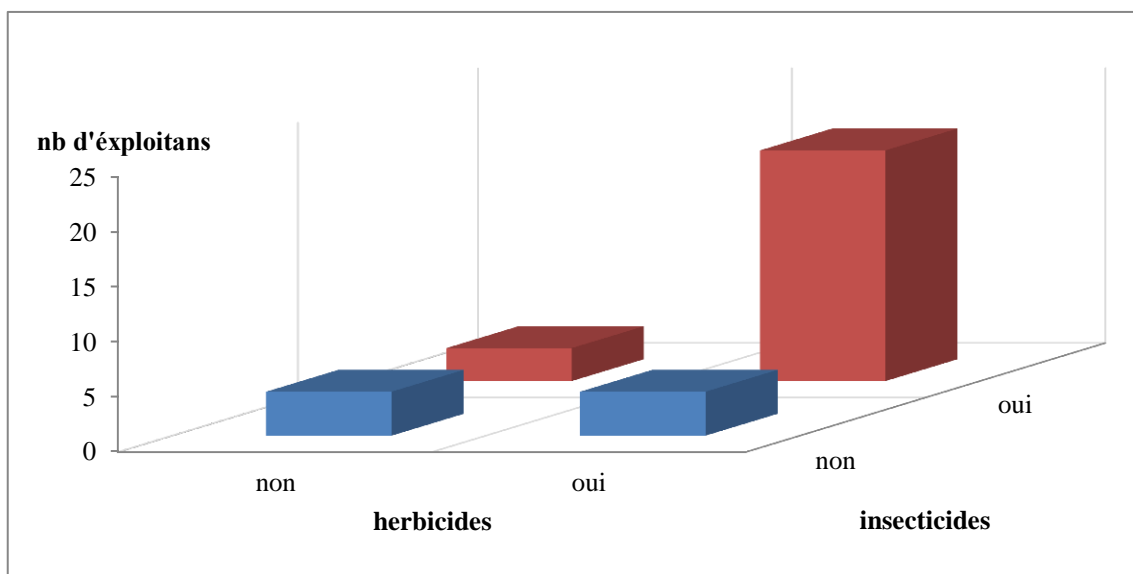


Figure 28. Représentation du tableau de contingence pour le type d'irrigation

### 1.10. Répartition des exploitations en fonction de leur type de traitements phytosanitaires :

Dans le présent travail, on peut constater que les principaux ravageurs dans la zone d'étude sont représentés beaucoup plus sous formes d'insectes car 26 exploitants utilisent des insecticides, contre 4 qui utilisent des herbicides. Cependant, le test d'association entre les deux variables binaires : utilisation des herbicides et des insecticides révèle une absence de relation entre ces deux variables binaires, vu que la valeur de la probabilité de  $X^2$  (khi-deux) observé est supérieure au degré de signification (0,05) (figure 29).



**Figure 29.** Représentation du tableau de contingence pour le type du traitement phytosanitaires

## 2. Distribution Système assolement-rotation :

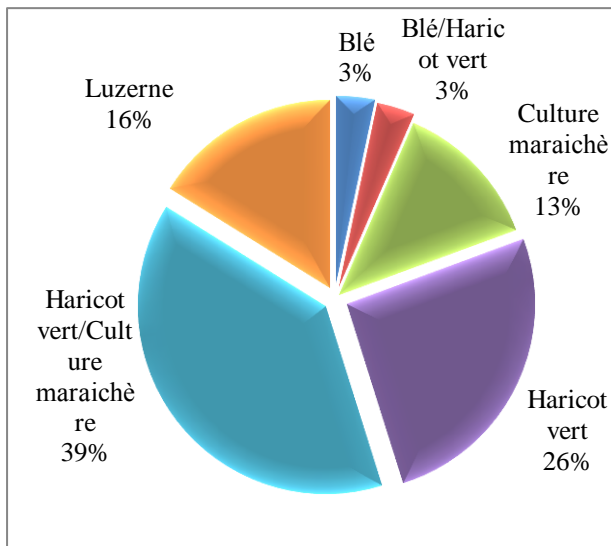
### 2.1. La Rotation :

#### 2.1.1. Rotation de la saison 1 pour les compagnes agricoles allant de 2011 au 2015 :

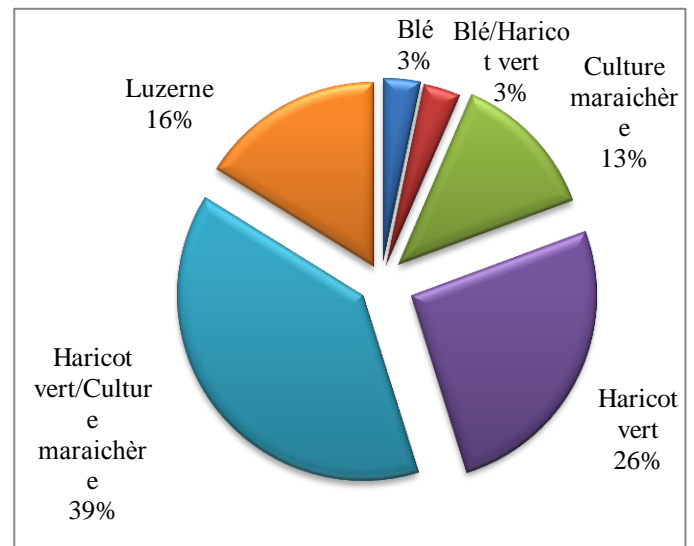
Les diagrammes circulaires représentent les taux de rotation par types de culture. On constate que pour les quatre compagnes agricoles étudiées (2011-2015), les mêmes pourcentages des cultures se sont gardés. Le type haricot vert /culture maraichère domine avec un taux de 39%,



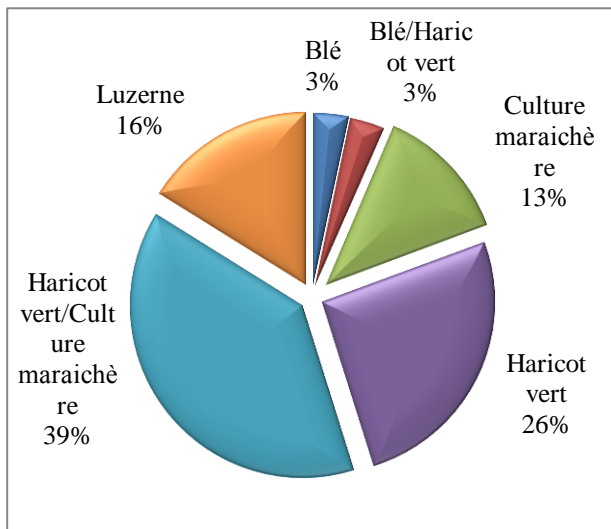
puis le haricot vert qui prene 26%, tandis que c'est pour les types Blé et Blé/haricot vert qu'on observe le faible taux, estimé à 3 %.



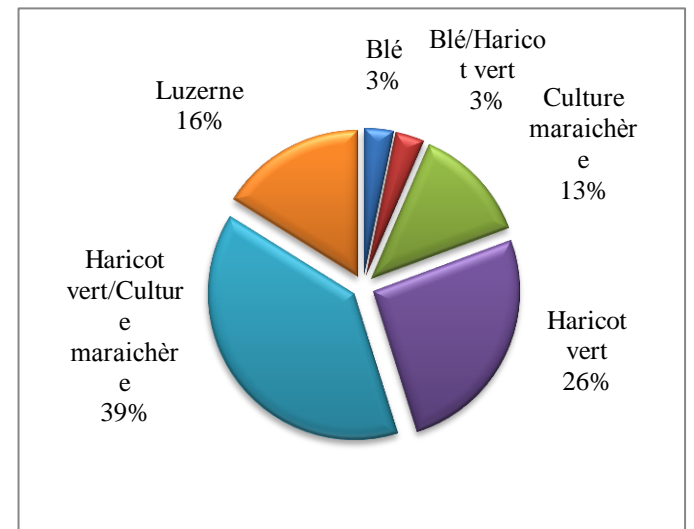
A. Saison 1 (2011/2012)



B. saison 1 (2012/2013)



C. Saison 1 (2013/2014)

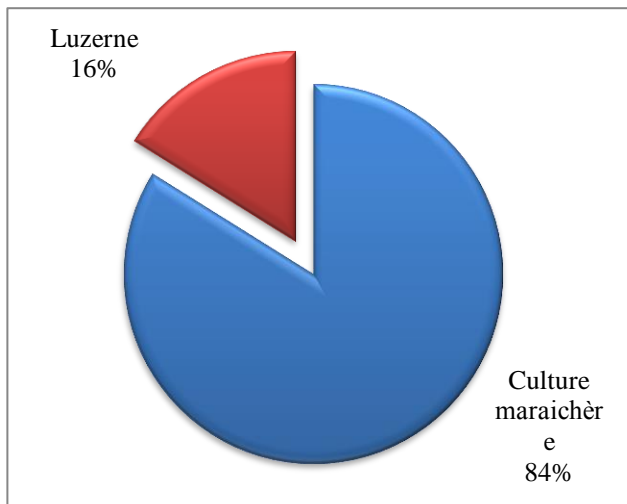


D. Saison1 (2014/2015)

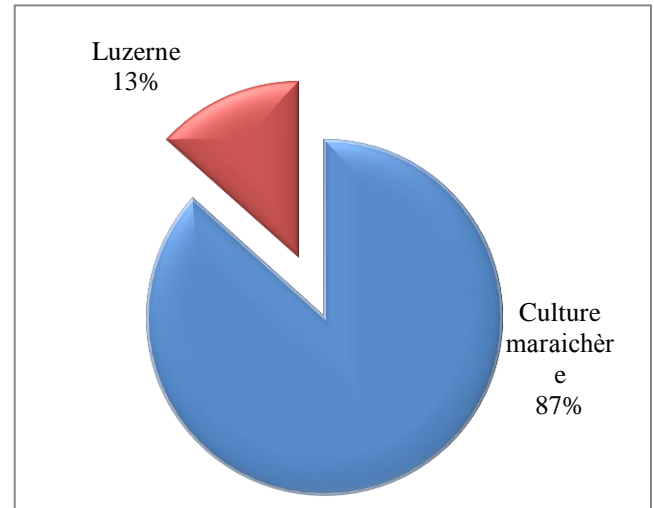
Figure 30. Représentation graphique pour la rotation du saison1 entre 2011 et 2015

### 2.1.2. Rotation de la saison 2 pour les compagnes agricoles allant de 2011 au 2015 :

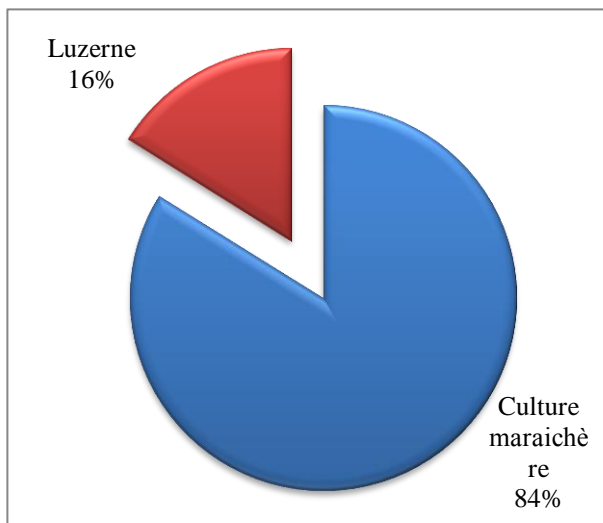
Pour toutes les compagnes agricoles de la deuxième saison de l'année, la rotation pratiquée au sein des exploitations étudiées ne figure que deux principaux types. La culture maraichère variant de 84 à 87% et la culture de la luzerne qui varie de 13 à 16%.



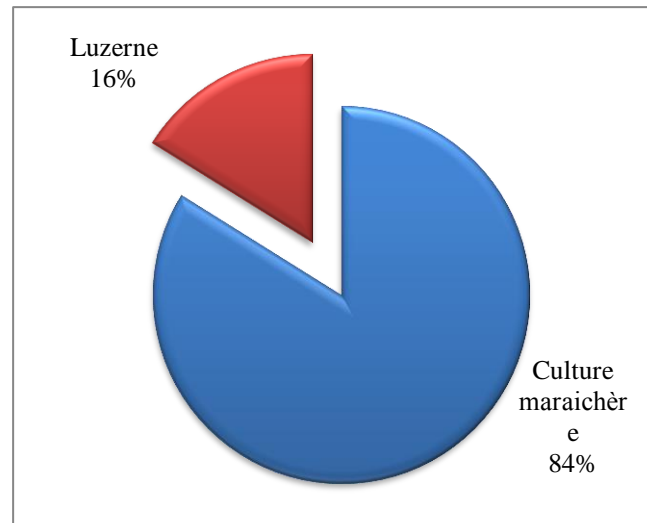
A. saison 2 (2011/2012)



B. saison 2 (2012/2013)



C. saison 2 (2013/2014)

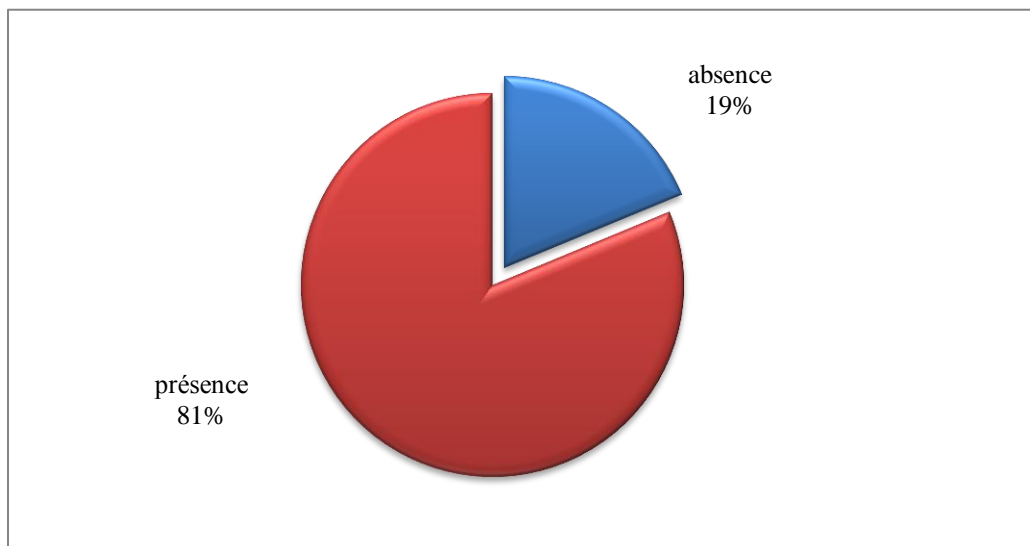


D. saison 2 (2014/2015)

Figure 31. Représentation graphique pour la rotation du saison 2 entre 2011 et 2015

## 2.2. Assolement :

La figure... représente les taux d'assolement par type d'utilisation. Parmi les exploitations enquêtées, on trouve 81% d'exploitations pratiquent l'assolement contre uniquement 19% qui ne tiennent pas compte à l'assolement des terres.

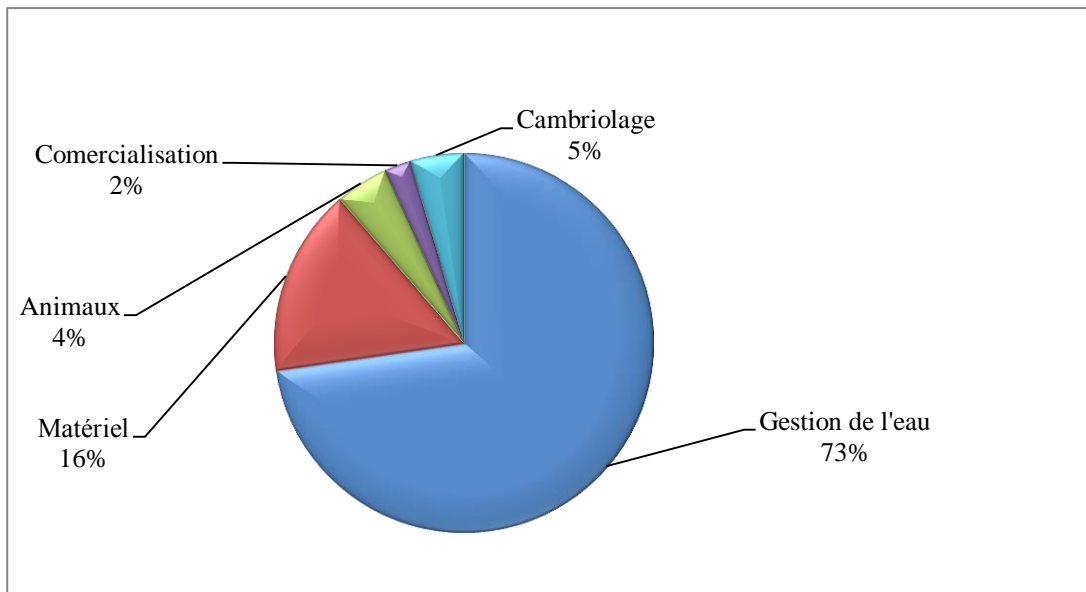


**Figure 32.** Représentation graphique pour la répartition du système d'assolement

## 3. Les contraintes :

### 3.1. Socio-économiques :

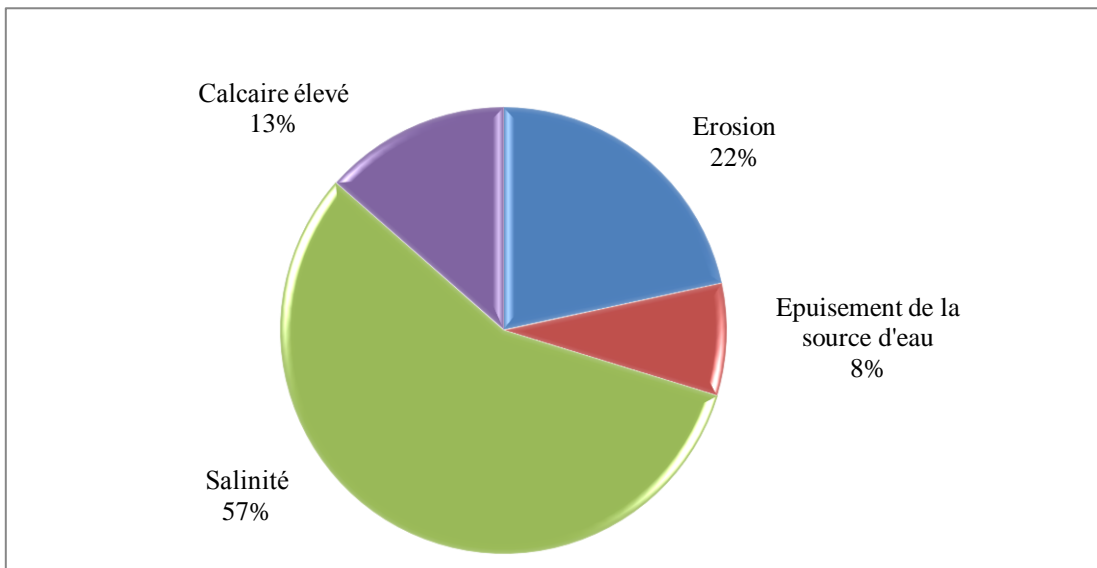
La figure... représente les taux des contraintes socio-économiques. Parmi les exploitations enquêtées, on trouve 73% d'exploitations touchées par le problème de gestion d'eau et celui problème du manque matériel et de la mécanisation avec 16% tandis que pour le reste, il représente entre 2 et 5%, et ce sont ceux généralement liés au cambriolage, à la destruction des cultures par les animaux et à la commercialisation (figure32).



**Figure 33.** Représentation graphique pour la répartition des contraintes socio-économiques

### 3.2. Contraintes Edaphiques :

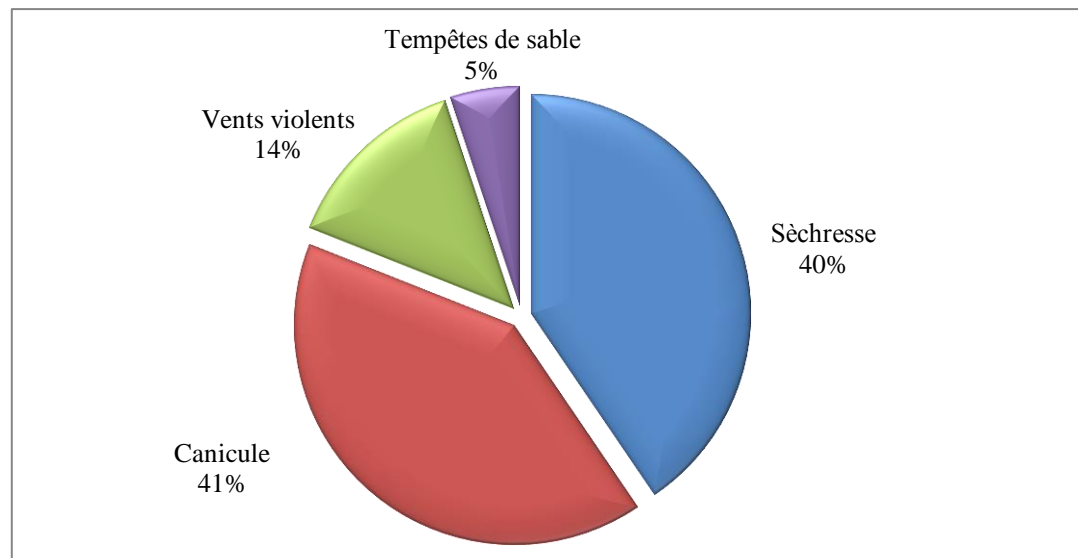
La figure 33 représente les taux des contraintes édaphiques . au tant qu'on trouve 57% des contraintes implique à la salinité ; il y a le reste des taux qui comprise entre 8 et 22% qui représentent avec les autres contraintes .



**Figure 34.** Représentation graphique pour la répartition des contraintes édaphiques

### 3.3. Contraintes climatiques :

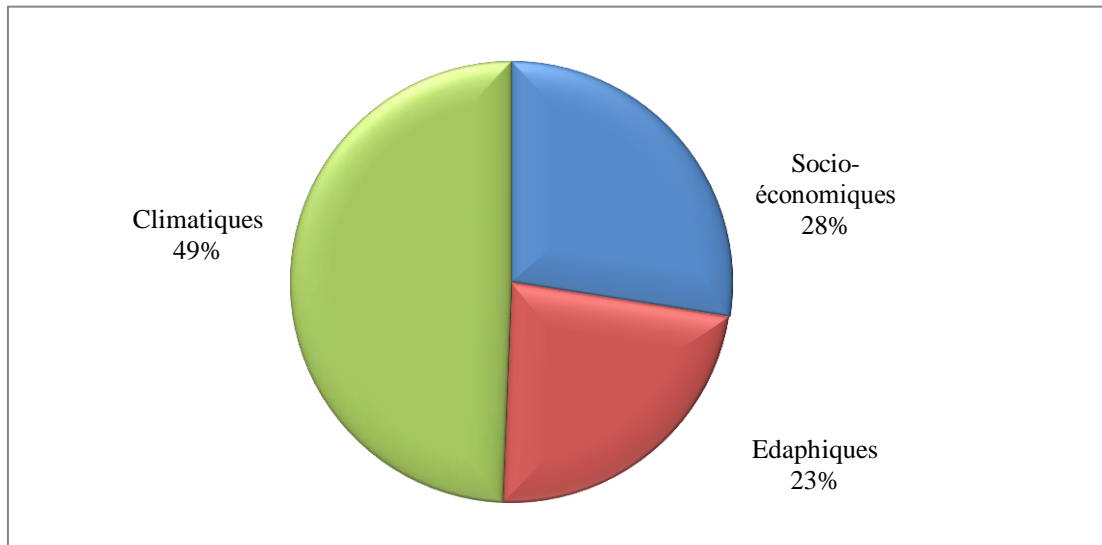
La figure 34 représente les taux des contraintes climatiques . Parmi les exploitations enquêtées, on trouve 41% d'exploitations touché par la canicule et plus ou moins on a 40 % qui participe par le problème de sécheresse tandis qu'on trouve les tempêtes et les vents variée entre 5 et 14%



**Figure 35.** Représentation graphique pour la répartition des contraintes climatique

### 3.4. Contraintes globales :

La figure35 représente les taux des contraintes climatiques , édaphique et socio-économique, on trouve le grande contrainte de la région climatique 49%, 28% pour les contraintes socio-économique et 23% pour les contraintes édaphique



**Figure 36.** Représentation graphique pour la répartition des divers contraintes

#### 4. Discussion :

Les résultats portant sur 32 exploitations échantillonnées pendant cette présente enquête nous amène de constater que les exploitations connaissent une insuffisance dans la main d'œuvre jeune et qualifiée, vu que la plupart des exploitants sont des âgés à un niveau de formation moyennement satisfaisant. Néanmoins, ces exploitants sont des praticiens de l'agriculture à force de l'expérience acquise au fil des années, notamment lorsqu'on considère que la date de création des premières exploitations, remonte à l'année 1985.

La plupart des exploitations étudiées ont un terrain à une pente moyenne dont la culture pratiquée a tendance vers la phoeniculture et l'arboriculture, mais toutefois extensive, malgré que la gamme importante d'intrants utilisés est sous formes de fumures et engrais minéraux sans un moindre respect aux quantités apportées ou encore aux doses et à la qualité des produits phytosanitaires utilisés.

Les systèmes de production tiennent en considération l'assolement et la rotation des cultures, en fonction du calendrier agricole. Cependant, ce sont beaucoup plus basés sur deux types de cultures, à savoir, les légumineuses (haricot vert) et les cultures

maraichères. Ces dernières sont généralement : les carottes, les radis, l'oignon, l'ail, la betterave, la courgette et la laitue dans la première saison (automne et hivers) et le poivron, le piment, l'aubergine et le concombre pendant la deuxième saison (printemps et été). En effet, on constate que dans ces systèmes, il y a quand même la pratique de la jachère non travaillée, vu de la faible fertilité des sols de cette zone saharienne.

Les contraintes rencontrées par les exploitants de la région d'étude, sont dans l'ensemble, dues aux facteurs climatiques, 28% aux facteurs socio-économiques et 23% aux facteurs édaphiques.

### **Conclusion :**

Le présent travail est une enquête d'étude des systèmes de production agricole portant sur 32 exploitations dans la région de Guerrara, à travers la caractérisation de leurs spécificités ainsi que les contraintes empêchant l'amélioration du secteur agricole dans ces régions extrêmes. Nous sommes parvenues, à travers cette étude, aux conclusions suivantes :

Le système de production caractéristique de la région de Guerrara, n'est pas globalement différent au système d'assolement-rotation pratiqué en Algérie. Il est dans la plupart des cas triennal, quadriennal et parfois quinquennal. Ce système peut être divisé en deux saisons et pour chaque saison est désigné par un type de culture approprié avec une dominance des cultures maraichères saisonnières et le haricot vert. Cependant, les exploitants gardent toujours des terres au repos vu la pauvreté des sols exploités.

La conduite pratiquée dans cette région est plutôt extensive malgré qu'on note l'utilisation importante d'intrants et de pesticides. Néanmoins, la productivité de ces exploitations est relativement moyenne et les exploitants font face à plusieurs contraintes affectant la rentabilité de la production. Ce sont notamment celles liées aux aléas climatiques, aux facteurs socio-économiques et édaphiques.

- L'utilisation d'autres méthodes statistiques est recommandée pour les futures études afin de faire comparaison entre les différentes approches et le développement d'un modèle à suivre dans les études de caractérisation agricole.
- Cette étude est recommandée pour les activités agricoles qui se réalisent au futur avec une précision sur le développement strict de ce système pour raison d'un bon rendement.
- Il faut un jugement pour les jeunes pour viser à l'agriculture tandis que la majorité de la population agricole contient seulement les plus âgés.



### Références bibliographies :

- **ABDELLAOUI Z., TISSEKRAT H., BELHADJ A. et ZAGHOUANE O. 2010.** Etude comparative de l'effet du travail conventionnel, semis direct et travail minimum sur le comportement du blé dur. Actes du 4 ème rencontre méditerranéen du semis direct. Sétif, Algérie, du 3 à 5 mai 2010, 68-82pp.
- **BECK D., 2013.** Classification des types de rotation des cultures, Ed,12-2pp.
- **BESSAOUD O. (1994) :** «L'agriculture en Algérie de l'autogestion à l'ajustement (1963-1992)», Options Méditerranéennes, B, 8, 89-103pp.
- **TOURTE R., 1963.**Réflexions Sur L'assolement. Documentation,171p
- **BILLARD R., Savoy E., 1928.** L'Agriculture dans l'Antiquité d'après les Géorgiques, Paris. 2p.
- **BIZOT E., 1992.** la jachère et ses fonctions agronomiques,Revue.14 p.
- **BŒUF F., 1932.** Le Blé en Tunisie, Encyclopedieberbere.revues.org, Tunis,1p.
- **BOUSDIRA KHALIDA., 2012.** Résultat d'enquête. URAER Ghardaïa.33-43pp.
- **BOUSDIRA KHALIDA., (2007).**Contribution à la connaissance de la biodiversité de palmier dattier pour une meilleure gestion et une valorisation de la biomasse : caractérisation morphologique et biochimique des dattes des cultivars les plus connus de la région de Mzab, classification et évaluation de la qualité. Mémoire de magistère. 33-43pp.
- **BOUSDIRA KHALIDA., 2007.**Contribution à la connaissance de la biodiversité de palmier dattier pour une meilleure gestion et une valorisation de la biomasse : caractérisation morphologique et biochimique des dattes des cultivars les plus connus de la région de M'zab, classification et évaluation de la qualité. Mémoire de magistère. 33-43pp.
- **CAMPS G., 1961.** Massinissa ou les débuts de l'Histoire, Encyclopedie berbere. revues.org ,Alger, 1p.
- **CDSR. 2001.** Le semis direct ; potential et limites pour une agriculture durable en Afrique du nord. Commission économique pour l'Afrique. Nations unis décembre 2001.10p.
- **CHEVALLAZ G., 1949** Aspects de l'agriculture vaudoise à la fin de l'Ancien Régime. Ed.186-192p.

- **RÖSENER W., 1985.** Assolement , revue, 1p.
- **DJILI B., 2004.** Etude des sols alluviaux en zones arides. cas de la Daya d'El-Amied (région de Guerrara).mémoire de magistère, Université d'Ouargla,33-43pp.
- **DSA 2008.**Recensements agricoles, mémoire de licence, Ghardaïa, 30p.
- **DUFUMIER M., 2002.** La jachère. Éléments pour une théorie , Paris, France. Revue 319 p.
- **FAO., 2014.** Les différentes zones agro-écologiques et leurs systèmes de cultures en Algérie. 1p.
- **JARDE A., 1925.** Les Céréales dans l'Antiquité grecque, Paris.122p.
- **LAUMONT P., 1937-1962.**Cours professés, ronéotés à l'École Nationale d'Agriculture, Encyclopedie berbère. revues.org ,Alger,1p.
- **KHENE BACHIR.- (2007).**Caractérisation d'un agrosystème oasien valle de M'zab et Guerrara (wilaya de Ghardaïa).thèse de magistère.INA, 18-119 p.
- **MORARD N., 1989.** «L'assolement triennal à Fribourg aux 14<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> s.», in Paysages découverts.Ed.135-152 pp.
- **MRABET R. 1993.** Revue bibliographique sur les systèmes de labour de conservation de l'eau et leurs effets sur le système sol-plante. Al Awamia 80:3-38p.
- **MRABET R., 2001.** Le Semis Direct: Une technologie avancée pour une Agriculture durable au Maroc. Bulletin de Transfert de Technologie en Agriculture MADREF-DERD. N° 76, 4p.
- **ONM.2013.**Paramètres climatiques de la station météorologique de Ghardaïa, mémoire de licence, 33-43pp.
- **Projet annuaire statistique., 2008.**volume II, 33p.
- **RENON., 1940.** Les semailles-La moisson, Collection IBLA, Encyclopedieberbère.revues.org Tunis. 1p
- **SEBILLOTTE M., 1985.** La jachère. Éléments pour une théorie , France. Revue.175-229 pp.
- **INRAA., 2006.** Rapport national sur l'état des ressources phylogénétique pour l'alimentation et l'agriculture.13p.

# **Annexe**

# Questionnaire d'enquête

## I. Description de l'exploitation :

### 1. Identification de l'exploitant :

A. Nom et prénom de l'exploitant :

.....

B. Adresse :

.....

C. Age :

.....

D. Situation matrimoniale :

.....

E. Niveau d'éducation :

Universitaire  Moyen  Analphabète

F. Niveau de formation agricole :

Formé et expérimenté

Non formé mais expérimenté

Non formé et non expérimenté

G. Êtes-vous :

Exploitant unique

Exploitant principale

### 2. Identification de l'exploitation :

a) Coordonnées géographiques :

Longitude  Latitude  Altitude

b) Superficie (ha) :

c) Pente : .....

Accidenté  Moyen  Faible

d) Date de création ou de prise en charge de l'exploitation par vous-même :

.....  
.....

e) Culture dominante :

Phoeniciculture  Arboriculture  Céréales  Culture maraichère

**II. Conduite culturale de l'exploitation :**

1) a) Travail du sol : Oui   
Non

b) Type de travail : Manuel   
Mécanisé

1) A) - Semis   
- Plantation

b) Type de semis s'il existe :  
Manuel   
Mécanisé

2) Fertilisation : - Utilisation d'amendements organiques   
- Utilisation de fertilisants minéraux

3) Irrigation :  
a) Source d'eau:  
- Forage   
- Puit   
- Autres

b) Type d'irrigation:  
- Gravitaire   
- Submersion   
- Goute à   
- Pivot

5) Traitement phytosanitaire :

a/Pesticides utilisés :

- Fongicides
- Herbicides
- Insecticides
- Acaricides

b/la période d'utilisation:

.....

c/Dose/ ha :

.....

4) Récolte :

Manuel

Mécanisé

**III. Utilisation du système assolement-rotation :**

a. Système d'assolement :

Présence

Absence

b. Système de rotation :

Présence

Absence

c. Application de la jachère dans le système: Oui

Non

**❖ Calendrier agricole en cas d'absence d'assolement mais de présence d'une rotation saisonnière :**

	Saison1 2011- 2012	Saison2 2011- 2012	Saison1 2012- 2013	Saison2 2012- 2013	Saison1 2013- 2014	Saison2 2013- 2014	Saison1 2014- 2015	Saison2 2014- 2015
Cultures pratiquées								

❖ **Calendrier agricole en cas de présence d'assolement et de rotation:**

	Saison1 2011- 2012	Saison2 2011- 2012	Saison1 2012- 2013	Saison2 2012- 2013	Saison1 2013- 2014	Saison2 2013- 2014	Saison1 2014- 2015	Saison2 2014- 2015
Cultures pratiquées								

**IV. Les contraintes de l'exploitation :**

1-A) Socio –économiques :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

2-Edaphique :

Perte des sols fertiles (l'érosion)

L'épuisement de la source d'eau

Salinité

Calcaire élevé

3-Climatique :

Fluctuation des précipitations

Température élevé :

Le vent (vident et chaud)

L'avancée du désert

v. **Destination de la récolte :**

Autoconsommation

Commercialisation

vi. **Rentabilité de la commercialisation:**

-Rentabilité économique :

Oui

Non



## Résumé :

La région de Guerrara présente une activité agricole importante et des potentialités de production considérables tant sur le plan production végétale que celle de la production animale. Cependant, peu d'études se sont consacrées à la caractérisation du système de production caractéristique de cette région. C'est dans ce cadre vient cette présente étude et qui a pour objet, la spécification du système de production agricole en tenant compte d'un échantillon de 32 exploitations de la région de Guerrara. Les résultats obtenus durant cette enquête révèlent que les exploitations de la région sont des exploitations relativement anciennes, à productivité moyenne et à des exploitants dans la plupart des cas âgés. La culture pratiquée a tendance vers la phoeniculture et l'arboriculture, mais toutefois extensive, malgré que la gamme importante d'intrants utilisés est sous formes de fumures et engrais minéraux. Les systèmes de production tiennent en considération l'assolement et la rotation des cultures, en fonction du calendrier agricole. Cependant, ce sont beaucoup plus basés sur deux types de cultures, à savoir, les légumineuses (haricot vert) et les cultures maraichères avec une pratique commune de la jachère non travaillée. Néanmoins, les contraintes affectant la productivité de ces exploitations, sont dans l'ensemble, dues dans 49% aux facteurs climatiques, 28% aux facteurs socio-économique et 23% aux facteurs édaphiques.

**Mots clé :** Assolement-rotation, Ghardaia, Guerrara, système, production.

## Abstract:

Guerrara is a region that has an important agricultural activity and considerable production potential as the crop production level than that of animal production. However, few studies are devoted to the characterization of the production system characteristic of this region. It is in this context does this present study and whose object, the specification of the agricultural production system taking into account a sample of 32 farms in the region of Guerrara. The results obtained in this investigation reveal that farms in the region are relatively old farms, with medium productivity and farmers in most older cases. Culture practiced tends to phoenicultural and orchards, but still extensive, although the wide range of inputs used is in the form of manure and mineral fertilizers. Production systems take into account the crop rotation and crop rotation, depending on the agricultural calendar. However, it is much more based on two types of crops, namely, legumes (beans) and vegetable crops with common practice of unworked fallow. Nevertheless, the constraints affecting the productivity of these operations, are generally due in 49% to climatic factors, 28% to socioeconomic factors and 23% to soil factors.

**Keywords:** Crop Rotation, Rotation, Ghardaia, Guerrara, system production.

## المخلص :

منطقة القرارة تمتلك نشاطا زراعيا هاما وإمكانات إنتاج كبيرة سواء على مستوى إنتاج المحاصيل من الإنتاج الحيواني ومع ذلك يتم تكريس القليل من الدراسات على توصيف ما يميز نظام الإنتاج من هذه المنطقة في سياق هذه الدراسة وموضوعها , وتحديد نظام الإنتاج الزراعي أخذت عينة من 32 مزرعة في منطقة القرارة . النتائج التي تم الحصول عليها من هذا التحقيق تكشف ان مزارع المنطقة قديم نسبيا , مع متوسط الانتاجية ومعظم المزارعين في سن متقدم. والزراعة التي تمارس في المنطقة تميل الى غرس النخيل والاشجار المثمرة , ولكن لاتزال واسعة. على الرغم من ان .....أنظمة الإنتاج تأخذ بعين الاعتبار دوران المحاصيل والدوران اعتمادا على التقويم الزراعي, ومع ذلك تعتمد بشكل كبير على نوعين من المحاصيل , وهي البقوليات (الفاصوليا) والخضروات ومع شيوخ الارض الغير المستعملة . وحتى الان لاتزال القيود مفروضة على المستثمرات وهي مكونة من مجموعة عوامل , 49% عوامل مناخية و 28% عوامل اقتصادية واجتماعية و 23% عوامل التربة.

**الكلمات المفتاحية:** دوران المحاصيل , غرداية , القرارة , نظام , الإنتاجية.