Université Kasdi MERBAH Ouargla

Faculté des Sciences et Sciences de l'Ingénieur

Département des Sciences Agronomiques

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat
en Agronomie Saharienne
Option: production animale

THEME

Importance des fabaceae fourragères dans les oasis du Souf

Présenté par

GORI Noureddine

Devant le jury

Président :	**Mr. EDDOUD A.**	**Maître Assistant Chargé de Cours**
Promoteur :	**Mr. CHAABENA A.**	**Maître Assistant**
Examinateurs :	**Mme. DJERROUDI O.**	**Maître Assistante**
	Mr. ABABSA L.	**Maître Assistant**

Année universitaire: 2006/2007

Dédicace

A ma chère mère KHADIDJA FERHAT qui représente pour moi l'exemple des sacrifices du dévouement, l'honnêteté et qui a fait de moi ce que je suis devenus. Elle trouve dans ce mémoire l'expression de mon éternel affection avec mon amour infini.

A mon père GORI ABDELHAMID pour son soutien moral et matériel,sa patience, et ses précieux conseils durant toute ma vie estudiantine.

A mes frères : Djamel, Khaled leurs épouses et leurs enfants ; A-Elali, A-Errazak, A-Elbari, Amara ; mes sœurs Saida, Hakima etNadjah.

A mes tontons : Zineb et ses fils ; Fatma et Souad.

A mes oncles M'barek, Med, Ali, Lazhar, Fayçal, M'barka, Salma, Safia, Nadjat et Samira.

A toutes les familles GORI ET FERHAT.

A tous mes amis à Reguiba sans exclusion et chacun par son nom.

A tous mes amis des universités d'Ouargla, d'Alger,de Biskra d'Annaba, d'Oum-Bouaki de Constantine, de Batna et de Blida .A la 19eme,18eme promotions agronomie PA et PV, les étudiants de la 4eme année ProtecV et AS, 3eme,2eme et 1er AS.

A tous les étudiants de l'ITAS.

Je dédis ce Modeste travail

Gori NOUREDDINE

Remerciements

Nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir accordé la force, le courage et les moyens à fin de pouvoir accomplir ce travail.

Je remercie tout particulièrement mon promoteur Mr. CHAABENA Ahmed, maître assistant au département d'agronomie saharienne de la Faculté des sciences et sciences de l'ingénieur de l'université Kasdi MERBAH-Ouargla. D'avoir proposer et dirigé ce travail, pour sa judicieux conseils et toute la patience dont il a fait preuve durant l'élaboration de cette étude et surtout pour sa disponibilités. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

A Monsieur EDDOUD Ammar, maître assistant chargé de cours à la faculté des sciences et sciences de l'ingénieur de l'université de Kasdi MERBAH-Ouargla, je lui adresse mes plus vifs remerciements pour avoir accepter de présider ce jury.

A M^{ame} DJERROUDI Ouiza, maître assistante à la faculté des sciences et sciences de l'ingénieur de l'université Kasdi MERBAH-Ouargla, je lui adresse mes remerciements les plus sincères pour ses aides et pour avoir accepté d'examiner ce mémoire.

A Mr. ABABSA Labed, maître assistant à la faculté des sciences et sciences de l'ingénieur de l'université Kasdi MERBAH-Ouargla, je lui adresse mes remerciements les plus sincères pour avoir accepté d'examiner ce mémoire.

Nous remercions en fin, tous ceux qui contribuent de près ou de loin d'accomplir ce modeste travail.

GORI Noureddine

Résumé

Importance des fabaceae fourragères dans les oasis du Souf

Notre approche a pour objectif la révélation de l'importance et des utilisations des fabacées fourragères à partir des observations et d'enquête au niveau des oasis du Souf. Ces cultures fourragères, dans les oasis, constituent la source alimentaire des bétails. Les fabacées surtout, sont considérées parmi les principaux fournisseurs des protéines végétales pour les animaux d'élevage.

Après investigations, il ressort que les cultures les plus répondue sont le sorgho, l'orge et la luzerne. Cette dernière, constitue la seule espèce fourragère et qui est destinée exclusivement à la vente sur le marché.

Aussi, la luzerne est la seule fabacée fourragère cultivée dans les oasis du Souf. De plus, nous constatons que la luzerne est le fourrage le mieux apprécié par les animaux des exploitations enquêtées. En plus, elle est une source économique pour certains agriculteurs par la vente des bottes.

Mots clés : Fabacées, Fourrage, Luzerne, Oasis, Souf

الملخص

أهمية البقوليات العلفية بواحات سوف

هدفنا في هده الدراسة هو معرفة واقع و أهمية البقوليات العلفية وذالك من خلال البحوث و الملاحظات التي أجريناها على واحات سوف.

تعتبر المزروعات العلفية في الواحات كمصدر غدائي مهم بالنسبة للحيوانات خاصة بعد غياب الرعي و من أهم هذه المزروعات البقوليات العلفية التي تزود الحيوانات بالبروتينات النباتية.

بعد الإحصائيات و الملاحظات التي أجريت، توصلنا إلى أن المزروعات العلفية الأكثر انتشارا هم : الذرة البيضاء، الشعير، البرسيم (الفصة).

و لقد رأينا أن الفصة هي الصنف الباقولي الوحيد المزروع في واحات سوف و عرفنا أيضا أن الفصة إلى جانب أهميتها بالنسبة لتغذية حيوانات المزرعة إلا أنها تعتبر من المصادر الاقتصادية لبعض الفلاحين وذالك من خلال بيع ربط الفصة.

وجدنا أيضا أن الفصة هي الصنف الوحيد من بين الأصناف الأخرى التي توجه حصريا إلى السوق

كلمات المفتاح: **الباقوليات ، العلف، الفصة، واحات سوف.**

Abstract

Importance of the fodder fabaceae in the oases of the Souf

Our approach has for objective the revelation of the importance and the uses of the fodder fabaceae from the observations and investigation to the level of the oases of the Souf. These fodder cultures, in the oases, constitute the food source of the livestock. The fabaceae especially, are considered among the main suppliers of the proteins plant for the animals of stock farming.

After investigating, it comes out again that the cultures the more answered are sorghum, the barley and the alfalfa. This last, constitute the only fodder species and that is destinated exclusively to the sale on the market.

Also, the alfalfa is the only fodder fabaceae cultivated in the oases of the Souf. Besides, we note that the alfalfa is fodder best appreciated by the animals of the exploitations investigated. In addition, it is an economic source for some agriculturists by the sale of the bundles.

Key words: Fabaceae, Fodder, Alfalfa, Oasis, Souf

Liste des abréviations

A.F.C.S. Analyse factorielle des correspondances simple

D.P.A.T. Direction de la planification et de l'aménagement du territoire.

D.S.A. Direction des services agricoles.

O.N.M. Office national de la météorologie.

O.N.S. Office national des statistiques

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	données climatiques de la période 2001-2005 (ONM, 2006)	18
2	évolution de superficie fourragère dans les oasis du souf	25
3	résultat brute de l'analyse factorielle correspondance simple.	34

Liste des figures

N°	Titre	Page
1	situation géographique de la région du souf	4
2	diagramme ombrothrmique de "Gaussen" de la région du souf	6
3	évolution de superficie fourragère des oasis du souf	19
4	évolution de superficie des trois espèces fourragères principale cultivée dans les oasis du souf	20
5	nature de l'exploitation	39
6	superficie de l'exploitation	39
7	spéculation principale de l'exploitation	40
8	nombres d'espèces fourragères	40
9	superficie du luzerne	41
10	origine de semence de luzerne.	42
11	destination de luzerne	43
12	intervalle coupes de luzerne	44
13	nombres coupes par an de luzerne	45
14	période semis de sorgho	45
15	nombres coupes par an de sorgho	46
16	intervalle coupes de sorgho	46
17	période semis d'orge	47
18	destination d'orge	47
19	utilisation d'orge	48
20	intervalle coupes orge	48
21	nature alimentation	49
22	nombre espèces animales	50
23	effectif de cheptel	51
24	application d'un calendrier fourragère	51
25	étude des variables	53
26	étude des individus	56

Table de Matière

Introduction ……..……... 1

Partie I – Présentation de la région d'étude

1.1.1 - Situation géographique …….. 4

1.1.2 - Facteurs bioclimatiques ……. 5

1.1.2.1- Température …… 6

1.1.2.2- Précipitations ……... 6

1.1.2.3 - Humidité relative de l'air ….……... 7
1.1.2.4 – Vents …….……. 7

1.1.2. 5 –Evaporation ..…….. 7
1.1.2. 6 – Insolation ……... 8
1.1.3 - Paysages et relief ……. 8

1.1.4- Pédologie …… 9
1.1.5 – Hydrogéologie …….. 9
1.1.6 - Situation socio-économique …….. 10
1.1.6.2- Agriculture …….. 10
1.1.6.3 - Commerce …… 11

Partie II – Partie bibliographique

2.1 - Importance des fourrages dans l'agriculture algérienne …… 13

2.1.1 - Ressources alimentaires pour le bétail au Sahara …….. 15
2.1.1.1 - Cultures fourragères …… 15
2.1.1.2 - Sous produits de palmier dattier et de céréales ……... 16
2.1.1.3 - Situation des cultures fourragères dans le Sahara algérien ……. 17
2.1.2 - Présentation chiffrés de la superficie fourragère des oasis du Souf …….. 18
2.2- L'importance et l'utilisation des fabacées fourragères (légumineuses) …… 21

2.2.1- Caractères commines …….. 21
2.2.2- Le comportement biologique et leur association avec poacées ……. 22
2.2.3 - Exigences culturales ……. 23
2.2.3.1 - Facteurs climatiques ……... 23
2.2.3.2 - Facteurs édaphiques …… 24
2.2.4 - Utilisation des fabacées fourragères (légumineuses) …… 25

2.2.4 - Le risque des légumineuses fourragères …….. 25
2.2.5 - Quelques exemple des fabacées fourragères oasiens …….. 26
2.2.5.1 – Luzerne ……. 26
2.2.5.2- Bersim ou trèfle d'alexendrie (*trifolium alexendrium*) ……. 26
2.2.6 - Calendriers fourragers adaptés aux oasis …… 27
2.2.7 - Les système ruminants légumineuses au oasis …….. 27

Partie III – Matériels et méthodes

3 - Deuxième partie: Matériel et méthodes …….. 29
3.1 - Méthodologie du travail ……... 29

3.1.1 – Prospection ou Pré enquête ……. 31
3.1.2 - L'enquête proprement dite …… 31
3.1.3 – Dépouillement finale et Analyse des résultas …….. 31
3.2 - Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCS) ……. 32

3.2.1 - Variable retenus dans l'A.F.C.S. …….. 32

Résultats et discussion

3.3 - Résultats et discussion ……. 36
3.3.1 - Résultats bruts de l'enquête …… 36
3.3.2 - Etude des variables et des individus retenus dans L'AFCS ……... 52
3.3.2.1 - Etude des variables …… 52

3.3.2.2- Etude de l'individus (Exploitation) ……. 54

- Conclusion …….. 59

- Références bibliographiques ……...
- Annexes ……..

Introduction

Introduction

L’alimentation constitue, incontestablement, l’une des contraintes majeures à l’essor de l’élevage en Algérie. Un examen détaillé de la structure du bilan fourrager en Algérie a permis de relever que le taux de couverture des besoins du cheptel algérien se situe à moins de 80 % pour une offre estimée à 8 milliards d’unités fourragères en 2001. Ce déficit fourrager a des répercussions négatives sur la productivité des animaux et se traduit par un recours massif aux importations de produits animaux à l’instar des produits laitiers et carnés (Référence électronique n° 1).

L'oasis phœnicicole constitue un agro-systéme très particulier, où l'intensification de la culture est imposée par l'exiguïté de la parcelle. Cette intensification nécessite obligatoirement une association agriculture élevage aussi bien pour un meilleur équilibre de micro exploitation familial que pour une augmentation et un maintien de la fertilité du sol. Or, la pratique de l'élevage familial oasien demande la culture de plusieurs espèces fourragères permettant de satisfaire le besoin du cheptel tout au long de l'année (JANATI, 1990).

Les fourrages sont généralement obtenus à partir des prairies permanentes ou temporaires ; leur développement peut être spontané ou plus ou moins contrôlé par l'homme, certains fourrages sont distribués aux animaux après conservations (ensilage, foin) (CLEMENT, 1981).

L'herbe reste l'aliment le plus sain, le mieux adapté aux besoins des ruminants et le plus économique, il apporte en particulier, dans la ration de l'animal, l'énergie et les protéines indispensables, et sa consommation en quantité plus importante permet de limiter les achats. Les cultures fourragères qui sont surtout représentés par la luzerne et l'orge en vert, sont essentiellement utilisés pour les besoin de l'élevage familial (FERY et TOUTAIN, 1990).

L'élevage familial constitué essentiellement de caprins et d'ovins sont les plus pratiqués, quant aux bovins, leur élevage est très limité aux zones sahariennes. Pour les petits élevages, l'aviculture en batteries est largement répandu en dehors de la période estivale chaude, on trouve encore comme l'élevage de famille des lapins, des dindes, les ânes, les mulets et les chevaux (CHAABENA, 2001).

Les cultures fourragères présentent donc un grand intérêt dans le système agricole oasien. Elle, méritent, par conséquent, une attention particulière de la part des chercheurs et des développeurs (JANATI, 1990).

Dans la région du Souf, comme partout ailleurs au Sahara septentrional algérien, la luzerne (*Medicago sativa* L.) est réputée pour être le meilleur fourrage. Mais qu’en est-il de cette réputation en réalité et y a-t-il d’autres Fabaceae (principales sources de protéines pour les animaux), d’autres populations ou variétés introduites… ?

Pour aborder ces questions et les traiter nous nous sommes proposés des investigations dans la région du Souf en parallèle avec d’autres travaux des collègues dans la région des Ziban, Ouargla et Oued Righ afin de révéler l’importance des Fabaceae fourragères dans nos régions sahariennes.

Partie I: présentation de la région

1.1 - Présentation de la région

1.1.1 - Situation géographique

La région de Souf est une partie de la wilaya d'EL-Oued, située dans le Sud-Est Algérien et au Nord du grand Erg oriental. Le Souf est un vaste ensemble de palmiers entourés par les dunes de sable, limité par :

- La zone des chotts (Melghir et Merouane) au Nord.
- L'extension de l'Erg oriental au Sud.
- La vallée d'oued Righ à l'Ouest.
- La frontière tunisienne à l'Est.

La ville d'El-Oued se trouve à environ 560 Km au sud-est d'Alger et 350 Km à l'ouest de Gabés (Tunisie) (NADJAH, 1971) (Fig. 1)

Le souf occupe une surface de 80.000 Km^2 à une altitude de 30° 30' Nord, et une longitude de 6° 47' Est (NADJAH, 1971).

Source: Encarta (2004)

Figure 1 - Situation géographique de la région du Souf (modifiée)

1.1.2 - données bioclimatiques

Le climat dans la région du souf est de type aride, avec des étés chauds, et des hivers doux.

Les principales contraintes climatiques restent : la fréquence des vents violents, tels que : le sirocco et les vents de sable (D.P.A.T., 2005).

Les données relatives aux différentes composantes qui caractérisent le climat (pluies, vents, température, humidité, évaporation) ont été recueillies auprès de l'Office Nationale de Météorologie (O.N.M., 2006) et enregistrées à la station de l'aérodrome de Guemar à El-Oued (tab. 1).

Tableau 1 - Données climatiques de la région du Souf (période 2001-2005)

Paramètre climatique / Mois	Température moy.(^{0}C)	Précipitation en mm.	Humidité relative %	Evaporation en (mm).	Insolation par mois (h/mois)	Vitesse de Vent (m/s).
Janvier	16.86	14.00	61.6	6.3	240.6	3.62
Février	19.26	8.10	51.2	6.38	254.6	2.9
Mars	24.86	9.00	45.6	11.6	259.4	3.98
Avril	28.18	8.26	44.2	14.96	288.4	4.18
Mai	33.2	5.58	38.6	19	309.8	4.52
Juin	38.32	1.63	32.8	23.8	338	3.92
Juillet	42.26	0.34	30.8	27.44	323.6	4.08
Août	41.2	1.13	34.8	26.78	324.8	3.42
Septembre	34.44	3.81	47.2	22.58	270.2	2.86
Octobre	31.46	6.51	51.4	18.7	235.4	2.27
Novembre	22.48	7.70	61.4	12.16	208.2	2.34
Décembre	16.32	4.41	68.6	6.22	191.8	2.72
Moyenne annuelle	29.56		47.35		270.4	3.40
Cumul		72.47		195.92		

(O.N.M., 2006)

1.1.2.1- Température

La température est un paramètre important dont il faut tenir compte pour la caractérisation d'une région d'étude. Les caractéristiques de température de la région sont ;

* Température moyenne annuelle est de 29,56 °C.

* Température la plus chaude est enregistrée en Juillet avec 42,26 °C.

* Le mois le plus froid est Janvier avec 16,86 °C.

* Une période froide s'étalant de Novembre à Avril avec une moyenne de 21,32° C.

* Une période chaude s'étalant de Mai à Octobre avec une moyenne de 36,81° C.

1.1.2.2- Précipitations

Généralement, il pleut rarement au Souf, les précipitations sont irrégulières entre les saisons et les années. Le cumul annuel moyen est de 72,47 mm. La période sèche s'étale sur toute l'année (Figure 2).

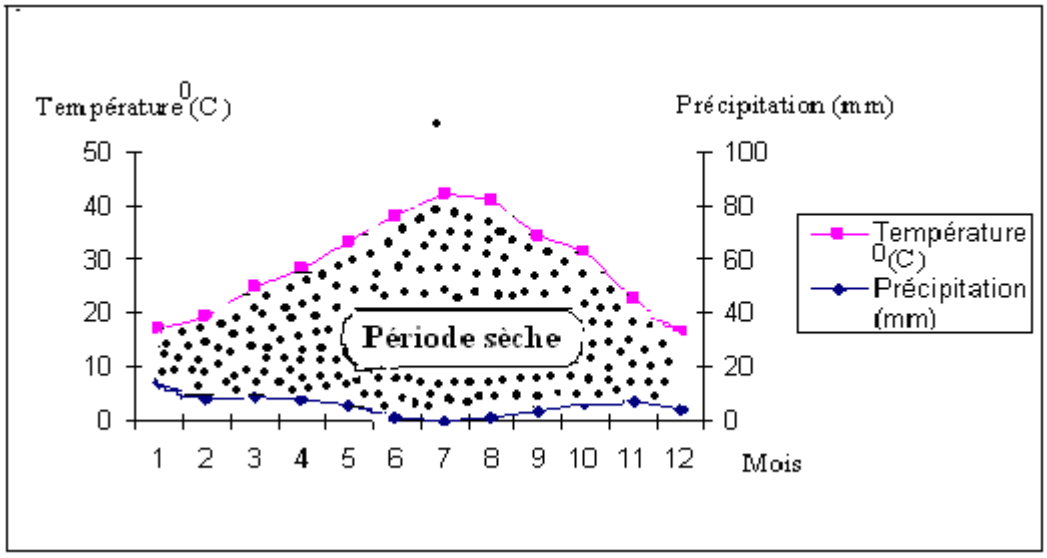


Figure 2 - Diagramme Ombrothermique de"Gaussen" (2001-2005) de **la région du Souf**

1.1.2.3 - Humidité relative de l'air

L'air du Souf est sec, avec une humidité moyenne annuelle de 47,35 %. D'après le tableau 1, l'humidité maximale enregistrée pendant le mois de Décembre est de 68,60 %. L'humidité minimale, pendant le mois de juillet est de 30,80 %.

1.1.2.4 - Vents

Le vent est un élément caractéristique du climat, il est caractérisé par sa direction, sa vitesse et sa fréquence (DUBIEF, 1964).

Les vents dominants sont de direction Est-Nord provenant de le Nord Libyque (DUBIEF, 1964), chargés d'humidité appelés « El-bahri » et qui soufflent très forts au printemps. Ils sont peu appréciés malgré leur fraîcheur car ils provoquent de la poussière (vent de sable) dans l'air et donnent une couleur jaune au ciel qui peut durer trois jours successifs.

La vitesse moyenne annuelle du vent est de l'ordre de 3,40 m/s (tableau 1)

En outre les vents chauds sont moins fréquents, ils soufflent de Sud vers le Nord pendant l'été.

1.1.2. 5 –Evaporation

Elle est très importante durant la période chaude de l'année, la valeur maximale est de 27,44 mm au mois de Juillet et la valeur minimale est de 6,22 mm au mois de Décembre. Le cumul annuel atteint 195,02 mm (Tableau 1).

1.1.2. 6 – Insolation

Le ciel du Souf est dégagé durant presque toute l'année, caractéristique des zones sahariennes, ce qui donne un taux d'insolation très important. Le pic est marqué pour le mois de juin avec un volume horaire de 338 heures. La moyenne annuelle est de 270,40 heures / mois (Tableau 1).

1.1.3 - Paysages et relief

Le Souf est la partie Nord orientale du grand Erg, elle englobe l'aire dépressionnaire des grands chotts (NADJAH, 1971).

La géomorphologie est les paysages permettent de distinguer trois sous régions du nord au sud (NADJAH, 1971).

- Au nord des chotts, les vastes piémonts parcourus par les oueds descendants des Aurès, correspondant au sud Nememcha et constituant une zone traditionnelle de parcours pour les Soufis.
- Au sud des chotts, on trouve dans les marges de l'Erg des placages de sable dans une grande épaisseur, mais modelés en bras Nord-Est et Sud-Ouest séparés par des dépressions riches en végétation. Les oasis sont limités par des cordons de dunes, qu'on appelle des sahanes.

En dessous du 33° parallèle Nord, commencent les grandes accumulations sableuses en pyramides formant de grandes dunes, les Ghroudes. Elles sont moins nombreuses et séparées par de larges sahanes au sud-ouest, dans la zone dit des Loudje, dont la végétation psammophile est abondante et offre de bons pâturages. Au sud-est, dans le Zemoul El Akbar les Ghroudes sont plus resserrées et plus nombreuses et la circulation y devient très difficile (ENAGEO, 1993).

1.1.4- Pédologie

Le sol du Souf prend deux aspects, le plus dominant est l'ensemble dunaire. Ce sont de grandes accumulations sableuses.

L'autre aspect est appelé localement « SHOUNES » (plusieurs sahane), où la superficie du sol est parfois caillouteuse avec de croûtes gypseuses entourées par des hautes dunes (GHROUD) qui leur donnée ainsi une forme de cratères (ACHOUR, 1995).

Les résultats de l'étude géophysique de sol du Souf permettent de caractériser quatre étages :

Terrain superficiel d'une épaisseur variable allant de 30 à 50 mètres, correspondant aux sables dunaires.

Terrain ayant une épaisseur variable allant de 50 à 80 mètres, correspondant aux sables argileux et aux argiles sableuses.

La troisième couche n'existe pas dans toute la région, son épaisseur est plus importante et varie entre 5 à 90 mètres, elle correspond aux argiles sableuses.

La quatrième couche correspond au substratum argileux (ENAGEO, 1993).

1.1.5 – Hydrogéologie

Les formations géologiques dans la région de souf présente une succession régulière allant du Crétacé inférieur jusqu'au Miopliocène, ainsi que le Quaternaire renfermant de grands aquifères :

- Le continental intercalaire (Baremien – Albien) avec une épaisseur qui peut atteindre 1000 mètres.

- Le complexe terminal, constitué par des calcaires sénoniens de sables Miopliocène. Leur épaisseur est de l'ordre de certains mètres.

- La nappe phréatique, constituée principalement par des dépôts de sable quaternaire, son épaisseur atteint 67 m (ENAGEO, 1993).

Les eaux de la nappe phréatique du Souf sont caractérisées par une forte salinité, une faible sodicité et un p^H acceptable (ENAGEO, 1993).

1.1.6 - Situation socio-économique

1.1.6.1 - population

Le nombre total des habitants de la wilaya d'El-Oued est de 612712 habitants (2004) dont la population du Souf est estimée à 461185 habitants, avec 29,5 % employée dans l'agriculture (O.N.S., 2004).

1.1.6.2 - Agriculture

1.1.6.2.1 - production végétale

La phœniciculture au Souf est considérée comme une culture principale et cultivée à grande échelle ; suivie des cultures industrielles (Tabac et Arachide) et quelques cultures maraîchères.

La surface agricole utile tourne autour de 21000 ha, le secteur privé détient plus de 19000 ha (D.S.A., 2005).

Actuellement, il existe au Souf prés de 1163174 palmiers dont de 821658 sont productifs. La moyenne de production est 565868.62 tonnes/an. Le tabac occupe une surface de 1073 ha et sa production est estimée à 177,04 tonnes/an, de même pour l'Arachide, qui occupe une surface de 839 ha et dont la production est de 105 tonnes/an. La pomme de terre occupe une surface de 4429 ha avec une production de 11470,36 tonnes/an. Les cultures protégées occupent une surface de 64 ha et produisent 325 tonnes/ha (D.S.A. El Oued, 2006).

1.1.6.2.2 - Production animale

Les cheptels est constitué de:

Ovin : 480000 têtes

Caprin : 390000 têtes

Camelin : 24000 têtes

Bovin : 2815 têtes

Poulet de chair : 320000 unités

Poule pondeuse : 236000 unités

Production de viande rouge est estimée à 61700 Qx/an.

Production de viande blanche est estimée à 22500 Qx/an.

Production de d'œufs est estimée à 47659000 œufs/an.

Production de lait est évaluée 31650000 litre

Production de laine est de 3044 Qx/an

Source : (D.S.A. El Oued, 2006)

1.1.6.3 - Commerce

Grâce à la position géographique du Souf, elle est considérée comme un centre d'échange commercial très actif. Le ministère de commerce enregistre environ 16 000 commerçants dans la wilaya d'El Oued (O.N.S., 2004).

Partie II: Bibliographie

2.1 - Importance des fourrages dans l'agriculture algérienne

D'après ABDELGUERFI, 1988:

De nous jours, il est difficile d'admettre que les fourrages, longtemps considérés comme le parent pauvre des cultures, aient une place stratégique dans l'agriculture algérienne.

Les conséquences agronomiques sont directes, parmi les plus importantes nous retiendrons :

- Une baisse considérable de la fertilité des sols, vu la non restitution organique.
- Techniques agricoles modernes ainsi que les jachères travaillées qui sont a l'origine de perturbation, voire de la réduction de la flore spontanée locale.
- L'élevage ovin resté au stade traditionnel, et considéré comme un sous produit de la céréaliculture.

L'élevage intégré à la céréaliculture peut contribuer à l'amélioration de la production céréalière par le processus suivant :

- Elevage est le moyen le plus effecace pour une muielleure restitution organique.
- Les Legumeneuses fourragères grâce a la symbiose réalisée avec les bactéries de genre Rhizobium,fournissent au sol un engrais azote totale dont les quantité fixée peuvent atteindre 200 kg/ha (GIBSON, 1963, *in* CRAWFORD 1989).

L'intégration de élevage à la céréaliculture s'articule autour de système de "contribuer" qui consiste à alterner une culture de luzerne annuelle avec une culture de céréales.

La production doit suivre des orientations nouvelles en tenant compte des expériences précédentes ainsi que des priorité actuelle.

Les priorités du pays en matières d'agriculture sont principalement axées sur l'augmentation de la production par le biais de l'intensification.

Cependant, cette dernière reste limitée par le manque d'eau qui constitue un problème majore en Algérie .celui ci pourrait être contourne par l'utilisation d'espèce spontané locale qui valorise au mieux les conditions climatique souvent défavorable. Ces espèces rustiques naturellement adaptée aux conditions du milieu (ABDELGUERFI, 1988).

Les espèces de terres sèches de culture hivernale sont ordinairement des vesces et des gesses, mêlées à une céréale, avoine principale. Le rendement n'est appréciable que dans les années pluvieuses. La Légumineuse de ce type ont le grave défaut, quand elle sont semées seules, de prendre un grand développement dans les années bien arrosées, de traîner sur le sol, de perdre par pourriture que partie de leurs feuilles; dans ce cas leur coupe devient difficile. il y a peu à attendre des prairies de graminées, ni de la plupart de trèfles et sainfoins même dans le climat marin, ou ces plantes sont envahies par la végétation sauvage, si la saison est humide. Elles ne se développent pas en année séchée. La culture des plantes fourragères arrosées est estivale, elle exige des terres riches, bien travaillées et fumées à une irrigation régulière, surtout pour les espèces destinées à la consommation en vert. Les hauts fourrages de cette nature sont principalement la mais et sorgho (LERY, 1982).

L'état de la situation actuelle des fourrages est critique. En effet, sur les 7,5 millions de surface agricole utiles, les fourrages ne présents qu'un faible pourcentage, cependant, la faille ne semblent pas être directement liée à cette superficie si faible soit-elle. Le maillon principal de cette problématique demeure la semence qui semble crée de nos jours, une situation préjudiciable à notre économie. La production nationale en matière de semence fourragères et très insuffisante. En effet, elle est loin de satisfaire quantitativement le besoin des agriculteurs pour répondre aux problèmes alimentaires, sans cesse croissant

de leur cheptel. Malheureusement, nombreux sont les aspects qui caractérisent cette production :

- Techniques de production mal maîtrisées.
- Matériel insuffisante notamment en pièces de rechange.
- Moyens financiers insuffisante.

D'où le recours aux importations dans le but de couvrir le déficit important enregistré à l'échelle nationale, engendrant ainsi une forte dépense en devises (ISSOLAH, 1991).

2.1.1 - Ressources alimentaires pour le bétail au Sahara

Les ressources fourragères de l'oasis contribuent d'une manière non négligeable, à la couverture des besoins nutritionnels des troupeaux extensifs qui exploitent normalement les zones désertiques en dehors de l'oasis. Le manque de ressources alimentaires pour le bétail, est non seulement limite le niveau de couverture des besoins de la production de l'oasis. Mais de plus, ne permet pratiquement pas de tirer un revenu supplémentaire avec la vente de produits d'élevage à l'extérieur de l'oasis (TISSERAND, 1990).

Il est à distinguer deux groupes d'aliments du bétail : les cultures fourragères d'une part et les sous produits des cultures vivrières d'autre part.

2.1.1.1 - Cultures fourragères

Les cultures fourragères présentent donc un grand intérêt dans le système agricole oasien. Elles méritent par conséquent, une attention particulière de la part des chercheurs. Elles occupent une superficie moyennement faible par apport aux autres cultures telles que la phoeniciculture, et la céréaliculture (BAAMEUR, 1998).

La luzerne constitue un fourrage le plus cultivé dans l'oasis. Il apparaît que le rapport énergique et surtout azoté diminue fortement avec le vieillissement de la plante. Il est parfois recommandé de pré faner légèrement le fourrage vert avant sa distribution aux animaux pour éviter les accidents de mortalité (TISSERAND, 1997).

2.1.1.2 - Sous produits de palmier dattier et de céréales

Le palmier dattier comme plusieurs sous produits les uns sont destinés au bétail comme aliment de fourrage et les autres aux diverses utilisations domestique. Les rebuts de datte ou écarts de tri, sont des fruits non commercialisables de faible qualité, ce sont les résultats de triage après chaque récolte, destinés pour à l'alimentation du bétail. Plusieurs auteurs travaillé sur les sous produits du palmier dattier (DJEROUDI, 1991 et CHAHMA, 1997).

La paille de céréales et les graines protéagineuses constituent aussi un fourrage qu'il ne faut pas négliger. Malgré leur valeur énergétique faible et leur valeur azotée nulle, elles peuvent constituer la base de l'alimentation d'animaux aux faibles besoins. Leur complémentation par l'urée ou même de fientes de volailles et surtout leurs traitements par l’ammoniac directement ou à partir d’une solution d’urée, permettent d’augmenter de façon sensible leur valeur énergétique et surtout azotée.

Parmi les sous produits qu'il est possible de considérer comme spécifique de l'oasis, les déchets de la datte. Il convient encore de signaler que de nombreux sous produits peuvent provenir des déchets de l'alimentation humaine (TISSERAND, 1990).

2.1.1.3 - Situation des cultures fourragères dans le Sahara algérien

Il s'agit pour certaines familles, d'organiser leurs "exploitations"de taille limitée, pour couvrir leurs besoins d'autoconsommation sur un minimum de superficie, afin d'affecter la plus grande surface possible aux cultures commerciales pour les achats extérieurs de première nécessité (Ferry et Toutain, 1990). C'est le cas notamment dans une majorité des oasis du Gourara, Touat, Tidikelt et Saoura qui se trouvent du coté ouest du Sahara ou il y a encore des familles qui vivent presque exclusivement des rentes de l'exploitation familiale ou du travail agricole. Chose qui ne se rencontre que rarement dans la partie Est, ou malgré l'importance de l'agriculture, beaucoup d'exploitations ne sont pas des agriculteurs exclusifs mais sont des fonctionnaires ou travaillent à mi-temps dans d'autres secteurs. De plus, dans cette partie est la nouvelle mise en valeur a mis au monde de grandes exploitations agricoles et qui sont polyvalentes et dans la partie ouest, seul la wilaya d'Adrar a connu ce phénomène.

2.1.2 - Présentation chiffrées de la superficie fourragère au niveau des oasis des souf :

Nous représentons ci-dessous la surface en hectares des cultures fourragères fournis par direction des services agricoles de la wilaya d'El-oued (D·S·A)

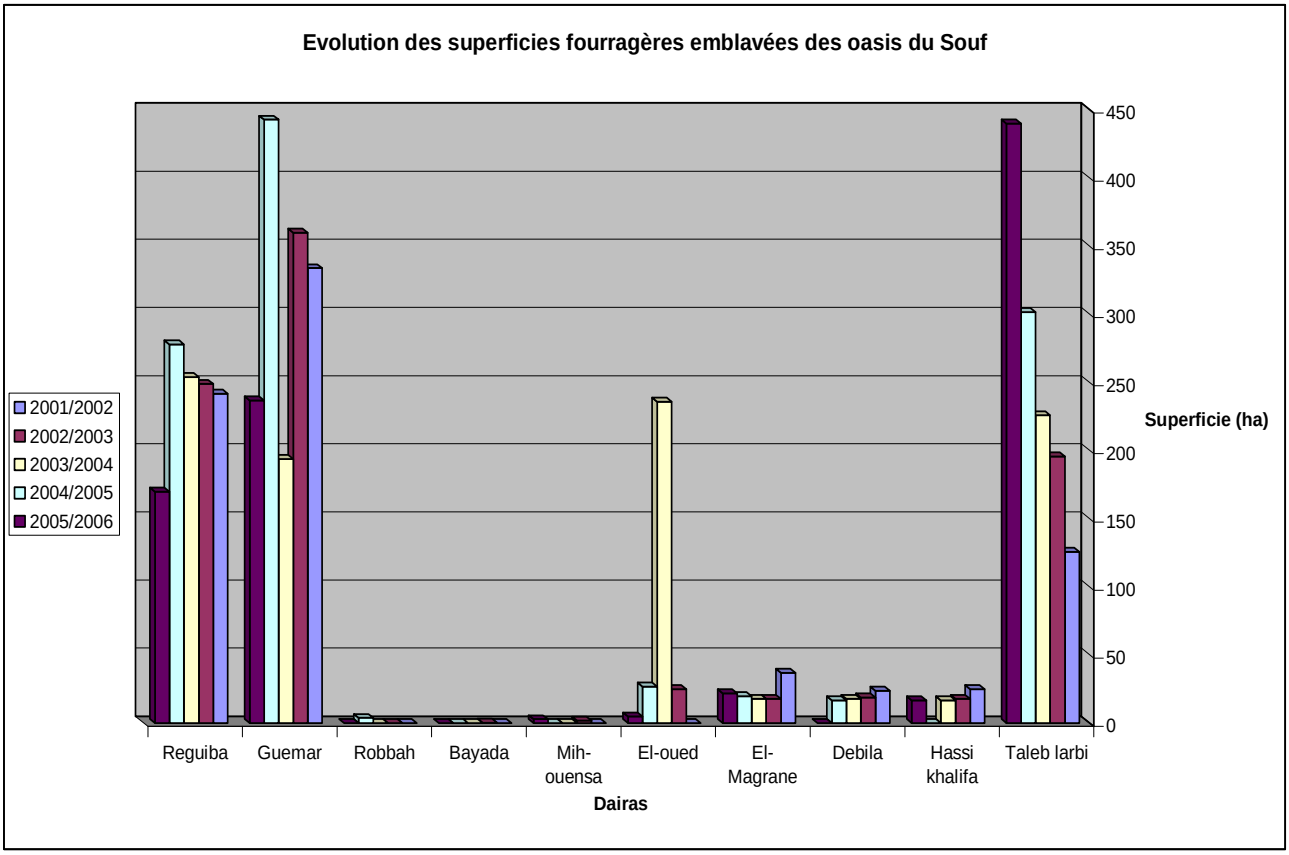


Figure 3 - Evolution des superficies fourragères des oasis du Souf

La figure 3 montre que:

- Pour la daïra de Reguiba, il y a une augmentation de la superficie fourragère d'une compagne à une autre jusqu'à la compagne 2005/2006 où on remarque une chute importante arriver 170 ha.

- Pour la daïra de Guemar, on remarque une augmentation progressive des superficies fourragères pendant les compagnes 2001 / 2002 et 2002 / 2003. Suivi d'une régression pendant l'année 2003/2004, puis d'une augmentation durant l'année 2004/2005 puis d'une régression jusqu'à 240 ha.

- Pour la daïra d'El Oued, on observe une augmentation importante uniquement durant la compagne 2003/2004 d'où on enregistre près de 240 ha de superficie fourragère.

- Pour la daïra de Taleb El Arbi, il y a une forte augmentation d'une compagne à l'autre pour atteindre 440 ha durant la compagne 2004/2005.

Dans les autres communes la superficie fourragère de celles-ci est très réduite.

2.1.2.1- - Evolution des superficies de trois fourrages principaux des oasis du Souf

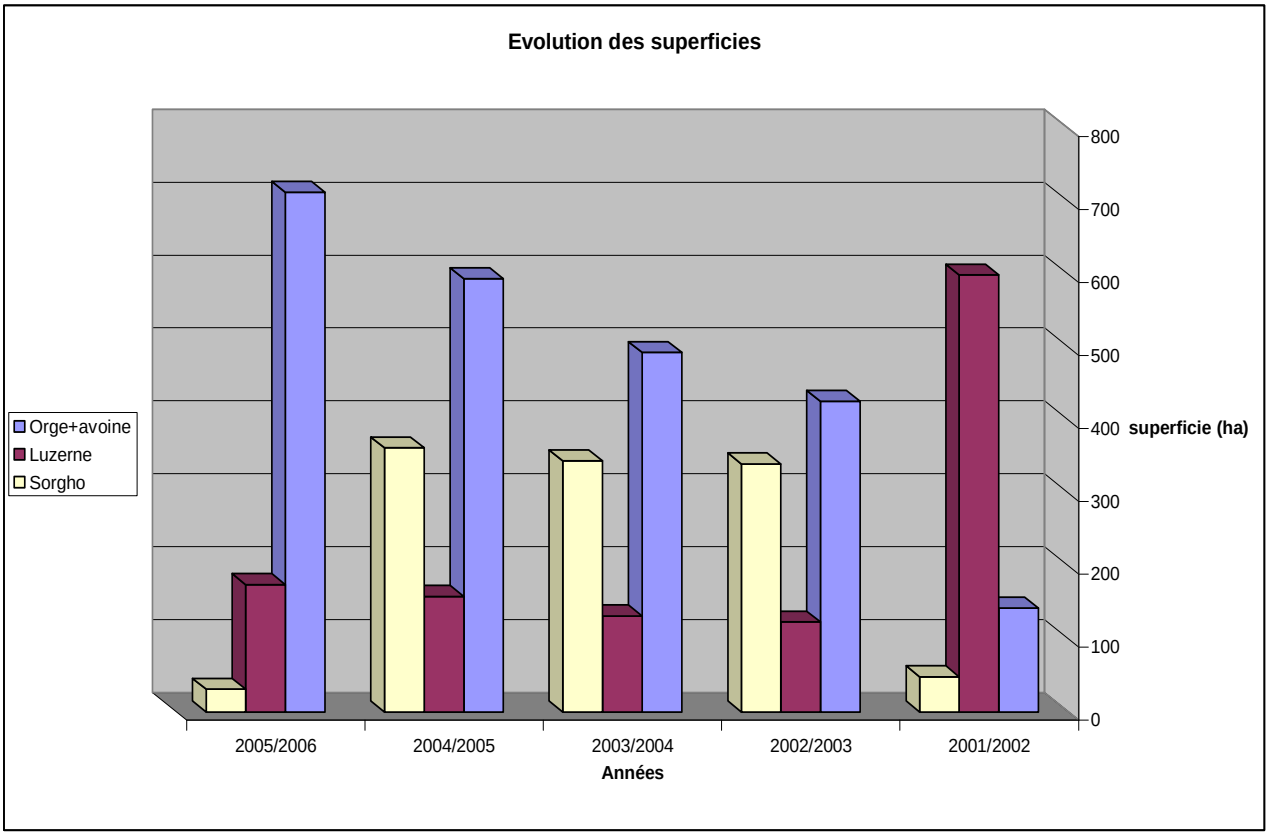


Figure 4 - Evolution des superficies de trois fourrages principaux des oasis du Souf

A partir de la figure 4, il ressort que la superficie de la luzerne durant la compagne 2001/2002 est importante dont elle atteint près de 600 ha, suivi d'une chute considérable pendant les années 2002/2003 jusqu'à 100 ha. Cette dernière

est due à des raisons économiques dont les agriculteurs ont orienté vers la culture maraîchère, en particulier la pomme de terre et les cultures industrielles tel que le tabac. Puis on observe une légère augmentation de 2003/2004 à 2005/2006 où elle atteint 250 ha.

Les communes qui occupent les grandes superficies de luzerne sont: Reguiba, Guemar, Taghzzout, El Hamraya et Ouarmes**.**

Pour le sorgho, il connaît une stabilité des superficies pendant les années 2002 à 2005, suivi d'une chute remarquable pendant la compagne 2005/2006.

En revanche, la superficie d'orge a connu une évolution progressive de 2001 à 2006 où on a enregistré 700 ha. Les communes qui ont les grandes superficies d'orge sont respectivement, Ben Guecha, Guemar et Reguiba (tab. 2).

2.2- L'importance et l'utilisation des fabacées (Légumineuses) fourragères

Légumineuses, groupe de plantes à fleurs (angiospermes) dicotylédones, dont le fruit est une gousse, comptant environ 18 000 espèces de répartition mondiale. Les légumineuses sont un groupe botanique à grand intérêt économique, avec des espèces alimentaires (pois, fèves, haricots), ornemental (arbre de Judée) et fourrager (luzerne, trèfle, sainfoin) (GRILLOT, 1954).

2.2.1- Caractères commines des fabacée

D'après SOLTNER (1988):

- Leur appareil végétatif herbacé comprend :

- Des feuilles composées des plusieurs folioles;
- Un système racinaire moins fasciculé et plus profond que celui des graminées.

- Leur appareil reproducteur composé d'inflorescences, apparaît en général plus tardivement que les épis des graminées.
- Leurs apport feuilles /tiges et leurs teneure en matières azotées, plus élevées que ceux des graminées épiées, diminuent avec l'age de la plante.

- Ce sont des plantes allogames, ou à fécondation croisée.

Si les Graminées assurent surtout le rendement et la repousse rapide, les Légumineuses assurent :

- La qualité du fourrage, notamment en matières azotées, en calcium et phosphore;
- Une partie de l'alimentation azotée, grâce à l'activité de lueurs nodosités.

2.2.3 - Exigences culturales

2.2.3.1 - Facteurs climatiques

La Légumineuse a des exigences plus marquées que les Graminées vis-à-vis des facteurs climatiques température, eau, lumière.

- Température :

Leur croissance s'effectue à des températures généralement supérieurs à celle des graminées : 20 à 25° C. certaines Légumineuses comme la luzerne et le lotier résistent très bien à des températures élevées, cette observation est importante : elle explique l'importance accordée à juste titre aux légumineuses (luzerne en particulier) (DUTHIL,1967).

Leur culture est souvent plus devloppée en zone méridionale en absence de facteurs limitants.

- Eau :

Les besoins en eau des Légumineuses sont importants. Il faut 600 kg d'eau à une luzerne pour élaborer 1 kg de matière sèche

Les espèces ayant des systèmes racinaire plus superficiels (trèfle violet, trèfle blanc) sont moins bien adaptées à la sécheresse et plus dépendantes de la pluviométrie estivale mais la plupart des Légumineuses sont capables de bien répondre à l'irrigation (HNATYSZYN et GUAIS, 1988).

- Lumière :

Les Légumineuses sont des plantes de lumière.

Le photopériodisme intervient non seulement comme facteur d'orientation, mais modifie la morphologie et la production de matière sèche : des durées d'éclairement croissantes provoquent un allongement des feuilles au détriment De leur largeur, notamment chez la luzerne ainsi que l'élongation des entre-nœuds (HNATYSZYN et GUAIS, 1988).

2.2.3.2 - Facteurs édaphiques

Si les Graminées globalement s'accommodent de sols très variés, les Légumineuses ont des exigences plus précises.

- Adaptation au PH du sol et à son état calcique:

Un apport de chaux d'une culture de luzerne est particulièrement important dans le cas des sols acides pour atteindre des PH de l'ordre de 6,8. L'incorporation de chaux doit avoir lieu au moins 6 mois avant le semis car la neutralisation de l'acidité du sol est un phénomène lent (MATHIEU, 2003).

- Adaptation à l'état hydrique du sol:

Pour satisfaire leurs besoins élevés en eau, les Légumineuses demandent des sols à réserve en eau importante et facilement disponible d'autant plus que leur période de croissance maximale se situe en été. Les Légumineuses craignent également l'excès d'eau.

Les sols les plus favorables sont donc des sols sains, bien drainés, aérés et bonne réserve en eau.

- Exigences en éléments minéraux:

Toutes les Légumineuses sont particulièrement exigeantes en calcium et magnésium. Elles sont également exigeantes en azote, mais comme elles utilisent surtout l'azote atmosphérique, par l'intermédiaire du rhizobium de leurs nodosités (SOLTNER, 1988).

2.2.4 - Utilisation des fabacées fourragères (légumineuses)

D'après GRILLOT 1954, L'intérêt proprement agricole qui s'attache à l'introduction des Légumineuses dans les assolements et rotations culturales, ne suffirait pas à expliquer l'importance mondiale de leurs cultures.

Les Légumineuses fourragères jouent un rôle non seulement dans les prairies des régions tempérées humides d'Europe et d'Amérique du Nord, mais même dans les régions méditerranéennes subtropicales et tropicale. Elle fournissent au bétail une nourriture particulièrement riche protides en vitamine en sel minéraux.

Si les Graminées restent les meilleurs fournisseurs d'énergie, les légumineuses apportent l'azote et les minéraux permettant de ré-équilibrerles ration. Il faut toutefois se souvenir de l'influence considérable du stade d'exploitation sur les valeurs alimentaires.

2.2.4 - Dangers des légumineuses fourragères

La météorisation apparaît lorsque le mécanisme d'éructation est entravé ou inhibé et que la production de gaz dépasse la capacité de l'animal à l'expulser. La Météorisation ou indigestion gazeuse du rumen. Elle est produite par une fermentation anormale gaz dans la panse (MATHIEU, 2003).

Les légumineuses à l'état jeune, consommées en vert ont souvent été incriminées comme la cause principale de la météorisation

Cet incident est bien connu des éleveurs et des vétérinaires, les divers traitements à appliquer d’urgence sont également classiques, le plus ancien et peut être le plus efficace étant la ponction du rumen après incision à l’aide d’un trocart ou d’un couteau. Mais il est préférable d’éviter l’accident en suivant l’un des procédés suivants :

-L'association de luzerne à une graminée a été conseillée afin de limiter les risques de météorisation.

- lester l'estomac des animaux avec de la paille ou du foin avant le pâturage des luzernières ou tréflières (GRILLOT, 1954).

-faire pâturer au préalable un champ de graminées fourragères, avant de faire passer le bétail sur les luzernières.

L'utilisation de la luzerne verte pour l'alimentation des animaux après pré-fannage de 24 à 48 h afin de prévenir les météorisations (GRILLOT, 1954).

2.2.5 - Quelques exemples des fabacées fourragères oasiens

2.2.5.1 - Luzerne

Plante fourragère da la famille des fabacées. Son nom latin est *medicago sativa* L la luzerne est le fourrage le plus important en Algérie. Il s'agit d'une culture très bien adaptée au climat saharien et très productive. Elle constitue le fourrage le plus utilisé dans l'alimentation du bétail. Elle peut produire dans des bonnes conditions, jusqu'à 100 tonnes de vert par hectare (BAAMEUR, 1998).

Il s’agit d’une culture très bien adaptée au climat saharien et très productive puisqu’elle peut produire dans de bonnes conditions jusqu’à 100 t de matières vert par ha 2,5kg de foin de luzerne fournissent une unité fourragère(UF),c’est à dire d’un kilogramme d'orge (TOUTAIN, 1979).

2.2.5.2- Bersim ou trèfle d'alexendrie (*trifolium alexendrium*)

En plus de son rôle de culture améliorante, en tant que légumineuse, le Bersim ou Trèfle d’Alexandrie revêt un il se cultive en dérobé et sa

production hivernale de vert permet de pallier les faibles grand intérêt. En effet rendements de la luzerne ,à cette époque de l'année (TOUTAIN, 1979).

2.2.6 - Calendriers fourragers adaptés aux oasis

Le calendrier fourrager, au niveau d'une exploitation agricole, est très important, surtout dans le cas de petites exploitations familiales ne possédant pas les possibilités financières d'achat de fourrage II est donc nécessaire, en fonction du cheptel, de prévoir des stocks fourragers suffisants pour toute la saison et d' assurer toute l'année (contrainte lourde) une production fourragère en vert (JENATI, 1990).

2.2.7 - Le système ruminant légumineux au oasis

Ces systèmes sont de production basés sur l'association ruminants légumineuses issus de travaux de sélection et de mises au point successives depuis de nombreuses générations dans les oasis. Comme bien des systèmes de production fortement intensifiés leur état d'équilibre est souvent précaire. La diminution accidentelle du cheptel et la baisse de production du fumier qu'elle entraîne induit rapidement une baisse de rendement des productions agricoles associées rendant à son tour plus difficile la reconstitution du cheptel. De même, les associations légumineuses céréales, légumineuses palmier dattier perdent de leur productivité si la sole fourragère de l'exploitation diminue trop fortement (DOLLE, 1990).

Partie III: Matériels et méthodes

3 - Matériel et méthodes

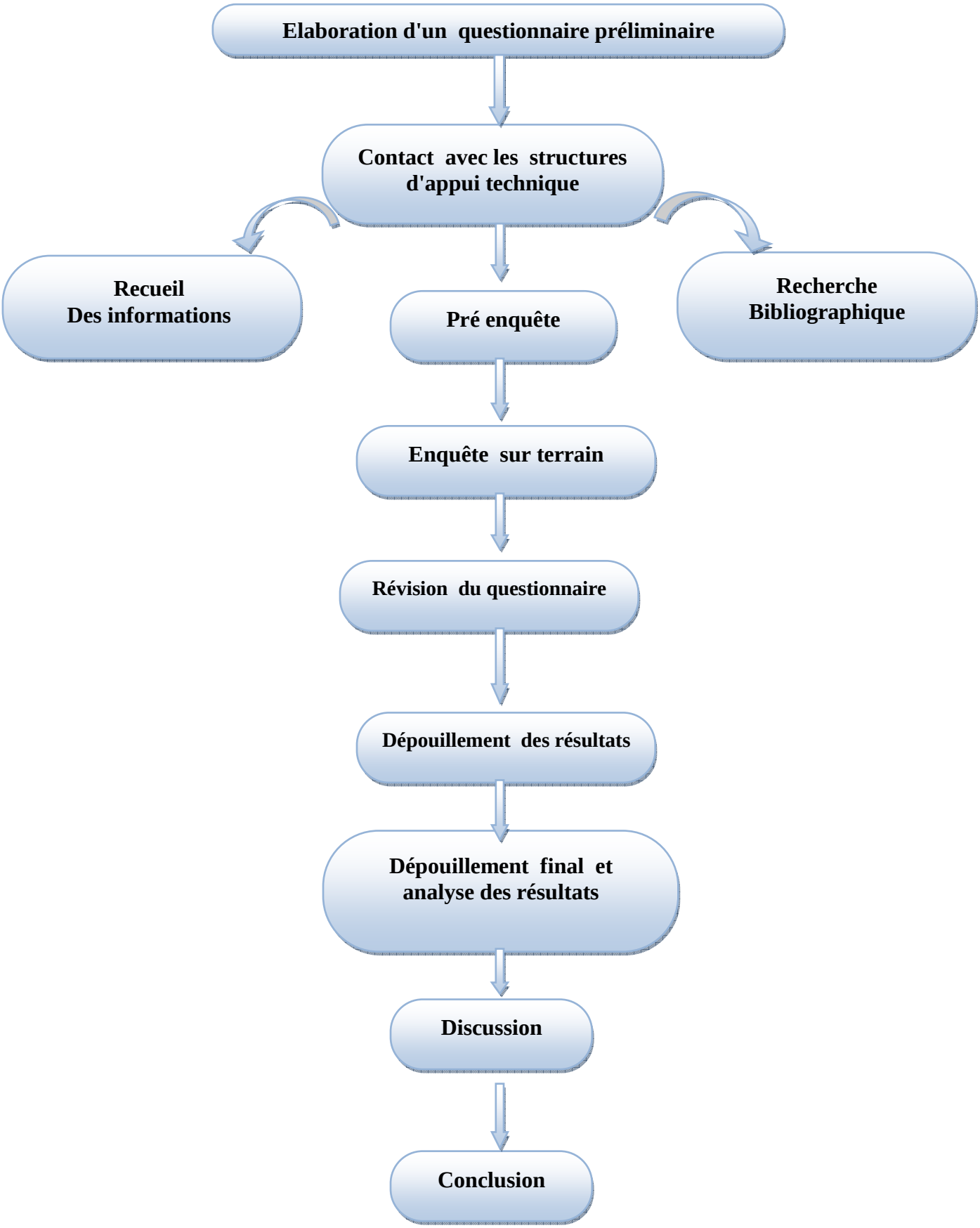
L'objectif de Notre étude qui est apportée sur la situation et l'importance des fabacées fourragères dans les oasis du Souf, a été réalisée en 11 commines réparties respectivement :

- √ Daïra de Reguiba, commine de Reguiba
- √ Daïra de guemare, commines de guemare, Thagzoute.
- √ Daïra d'El-Oued, commines' El-Oued, Kouinine
- √ Daïra de Méh- ouanssa,commine de Méh ouanssa
- √ Daïra d'Elmagranne, commine d'Elmagranne
- √ Daïra de HassiKhalifa, commine HassiKhalifa
- √ Daïra de Debila, commine de Debila
- √ Daïra de Robbah commine Nakhla et Oglala

3.1 - Méthodologie du travail

La méthodologie du travail retenue est déduite du guide d'étude de l'exploitation agricole à l'usage des agronome (CAPILLON et MANICHON, 1991) et résumée comme suit:

Fig 1 – Méthodologie du travail



3.1.1 – Prospection ou Pré enquête

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

3.1.2- L'enquête proprement dite

Lors de la réalisation de cette étape, on a rempli le questionnaire (Annexe I) soit en questionnant les agriculteurs directement ou indirectement, selon les cas (absence du propriétaire, méfiance de l'agriculteur, ……...) soit par des observation directes (sans poser de questions).

L'enquête a portée sur 60 exploitations, sans limiter un nombre fixe pour chaque commune.

Le travail sur terrain a débuté de décembre 2006 jusqu'à avril 2007.

Dans cette étude, nous avons visité les exploitations qui cultivent les fourrages et nous avons retenu par suite les différents types d'exploitations. L'échantillonnage ne vise pas un type d'exploitation précis, il est aléatoire afin d'obtenir une bonne représentation.

3.1.3 – Dépouillement final et analyse des résultas

Les informations recueillies durant cette étape ont été uniformisées et standardisées dans la mesure du possible afin de les exploitées d'une façon rationnelle. Pour cela, nous avons effectué une Analyse Factorielle des Correspondances Simples (A.F.C.S.) afin d'analyser nos résultats.

3.2 - Analyse Factorielle des Correspondances Simples (A.F.C.S.)

L'analyse Factorielle des Correspondances Simples (A.F.C.S.) est une simple extension de l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.). Alors que l'A.F.C. met en correspondances deux ensembles de caractères (l'ensemble I des lignes et l'ensemble J des colonnes), l'A.F.C.S. croise un ensemble, celui des lignes, avec un second ensemble, celui des modalités de réponse à plusieurs "questions". L'A.F.C.S. est particulièrement utilisée pour l'analyse des fichiers d'enquête (DERVIN, 1992) .Cette analyse permet d'établir un diagramme de dispersion dans lequel apparaissent à la fin chacun des caractères considérés et chacun des individus observés.

3.2.1 - Variable retenus dans l'A.F.C.S.

Nous avons retenu trente sept variables pour la réalisation de A.F.C.S., chacune comprend un certain nombre de classes, au totale on a 117 classes. Ces variables avec les classes respectives, sont :

Nature de l'exploitation (NTR) : Ancienne palmeraie, mise en valeur, nouvelle palmeraie.

Superficie de l'exploitation (SUE): <2ha, entre 2et 5ha, >5ha.

Spéculation principale (SPE): palmier dattier, culture maraîchère, culture fourrager, autres cultures.

Nombre espèces fourrager(NSF): 1espéce, 2espéces, 3espéces,>3espéces

Superficie de luzerne (SUL): <1/2ha, entre 1/2ha et 1ha, >1ha.

Origine semence de luzerne (ORL): locale, interne, introduite, inconnu.

Période semis de luzerne (PEL): été, automne.

Destination de luzerne (DEL): interne, interne+marché, marché.

Utilisation de luzerne (UTL): vert, fané, mélange.

Intervalle coupes de luzerne (ICL): < 2 semaines, entre 2 semaine et 1 mois, > 2semaines.

Nombre coupes par an de luzerne (NCL): < 4 coupes, entre 4 et 18 coupes, > 18 coupes.

Superficie de sorgho (SUS): <1/2ha, entre 1/2ha et 1ha, >1ha.

Origine semence de sorgho (ORS): locale, interne, introduite, inconnu.

Période semis de sorgho (PES): été, automne.

Destination de sorgho (DES): interne, interne+marché, marché.

Utilisation de sorgho (UTS): vert, fané, mélange.

Intervalle coupes de sorgho (ICS): < 2 semaines, entre 2 semaine et 1 mois, > 2semaines.

Nombre coupes par an de sorgho (NCS): < 4 coupes, entre 4 et 18 coupes, > 18 coupes.

Superficie d'orge (SUO): <1/2ha, entre 1/2ha et 1ha, >1ha.

Origine semence d'orge (ORO): locale, interne, introduite, inconnu.

Période semis d'orge (PEO): été, automne.

Destination d'orge (DEO): interne, interne+marché, marché.

Utilisation d'orge (UTO): vert, fané, mélange.

Intervalle coupes d'orge (ICO): < 2 semaines, entre 2 semaine et 1 mois, > 2 semaines

Nombre des coupes par an d'orge (NCO):): < 4 coupes, entre 4 et 18 coupes, > 18 coupes.

Nature de l' alimentation (NAL): vert+concentré, concentré+fané,concentré, concentré+mélange.

Fréquence alimentation(FAL): <2fois, 2fois, >2fois.

Nature concentré (NCO): orge+rebut de datte, mais+orge+rebut de datte, rebut de datte+orge+autre, rebut de datte+autre concentré, orge.

Utilisation surplus fourrager (USF): conservée, marché, pas de surplus.

Procédure période sèche(PPS): achat de marché, mauvaise herbe+résidus de récolte, autre source, aucune procédure.

Nature fourrage vert (NFV): culture fourragère, mauvaise herbe, autre vert, culture fourragère+mauvaise herbe, culture fourragère +autre vert.

Nombre espèces animal (NSA): 1espèce, 2espèces, 3espèces, plus de 3 espèces.

Effectif animal(EFA): entre 1et 5 tétés, entre 5 et 20 tétés, plus de 20 tétés.

Espèces animal principale (SAP): caprins, ovins, bovins, autres.

Application calendrier fourrager (ACF): oui, non.

Intervalle entre deux coupes (IDC): > 2semaines, entre 2semaines et 1mois.

Nombre coupe par an (NCA):> 4coupes, entre 4 et18, < 18 coupes.

Technique d'irrigation : submersion , aspersion.

Qualité d'eau (QAE): douce, peu salé, salé.

Utilisation d'engrais : organique, minéral, mixte, aucune.

Résultats et discussion

3.3 - Résultats et discussion

On examine d'abord les résultats bruts de l'enquête, ensuite on étudie les variables et les individus sur les principaux plans.

3.3.1 - Résultats bruts de l'enquête

Les résultats obtenus après avoir réalisé une AFCS, sont représentés de cette manière ; on a d'abord examiné les résultats bruts de l'enquête, ensuite on a étudié les variables et les individus sur les principaux plans.

Tableau 3 - Résultats bruts de l'analyse factorielle des correspondances simples (AFCS).

Code de variable	Nom de variable	Classe de variable	Code de classe	Taux relatif de chaque classe
NAE	Nature de l'exploitation	Ancienne palmeraie Mise en valeur Nouvelle palmeraie	A1 A2 A3	63 20 17
SPE	Superficie de l'exploitation	< 2ha Entre 2 et 5 ha > 5 ha	B1 B2 B3	32 58 10
SPP	Spéculation principale de l'exploitation	Palmier dattier Culture maraîchère Culture fourrager Autres cultures	C1 C2 C3 C4	77 22 1
NSF	Nombre espèces fourragères	1 espèce 2 espèces 3 espèces	D1 D2 D3	22 45 33
SUL	Superficie luzerne	< 1/2 ha Entre 1/2 et 1ha < 1ha aucune	E1 E2 E3 E4	53 40 03 03
ORL	Origine de semence de luzerne	Locale Interne Introduite Introduite	F1 F2 F3 F4	53 27 18 02
PSL	Période de semis de luzerne	Automne Eté	G1 G2	53 47
UTL	Utilisation de luzerne	Vert Fané mélange	H1 H2 H3	53 45 02

DEF	Destination de luzerne	Interne Interne+marché Marché	H1 H2 H3	53 21 13 13
ICL	Intervalle coupe luzerne	< 2semaines Entre 2 semaines et 1 mois > 1 mois	I1 I2 I3	53 02 45
NCL	Nombre coupe/an	< 4coupes Entre 4 et 18 coupes > 18 coupes	J1 J2 J3	53 02 45
SUS	Superficie sorgho	aucune < 1/2 ha Entre 1/2 et 1 ha > 1 ha	K1 K2 K3 K4	18 73 07 02
UTS	Utilisation de sorgho	Vert Fané Mélange	L1 L2 L3	35 45 02
OSS	Origine de semence sorgho	Locale Interne Introduite inconnu	M1 M2 M3 M4	18 58 20 03
PSS	Période semis sorgho	Automne été	N1 N2	18 82
DES	Destination sorgho	Interne Interne+marché marché	O1 O2 O3	18 52 30
ICS	Intervalle coupe sorgho	< 2 semaines Entre 2 semaine et 1 mois > 1 mois	P1 P2 P3	18 52 30
NCS	Nombre coupes /an de sorgho	< 4 coupes Entre 4 et 18 coupes	Q1 Q2	18 82
SUO	Superficie orge	aucune < 1/2 ha Entre 1/2 et 1 ha > 1 ha	R1 R2 R3 R4	27 53 05 15
OSO	Origine semence orge	Locale Interne Introduite inconnu	S1 S2 S3 S4	27 65 03 05
PSO	Période semis orge	Automne Aucune	T1 T2	27 73
DEO	Destination orge	aucune Interne Interne+marché	U1 U2 U3	27 35 38
UTO	Utilisation orge	aucune Vert Fané mélange	V1 V2 V3 V4	27 57 03 13
ICO	Intervalle coupes orge	aucune Entre 2 semaines et 1 mois > 1 mois	X1 X2 X3	27 13 60
NCO	Nombre coupes/an d'orge	< 4coupes	Y1	73

		aucune	Y2	27
SAE	Nombre espèces animal	Un espèce 2 espèces > 3 espèces	Z1 Z2 Z3	23 57 20
EFC	Effectif du cheptel	< 5 têtes Entre 5 et 20 têtes > 20 têtes	W1 W2 W3	06 52 42
NAA	Nature de l'alimentation	Vert+ concentré Concentré+ fané Concentré+ mélange	AA1 AA2 AA3	77 05 18
NAC	Nature de concentré	Orge+rebut de datte Mais+orge+ rebut de datte Orge+rebut de datte+ autre Autres concentré+ rebut de datte orge	AB1 AB2 AB3 AB4 AB5	42 35 12 10 02
USF	Utilisation de surplus fourragères	Conservé Marché Pas de surplus	AC1 AC2 AC3	08 53 38
PPS	Procédure de la période sèche	Achat de marché Mauvaise herbe+résidus de récolte Autres sources Aucune procédure	AD1 AD2 AD3 AD4	15 38 10 37
NFV	Nature de fourrage vert	Culture fourragère Culture fourragère+ Mauvaise herbe Culture fourragère +autre vert	AE1 AE2 AE3	32 62 06
ACF	Application d'un calendrier fourrager	Oui Non	AF1 AF2	38 62
PEA	Période d'abondance	Eté Hiver Eté+hiver	AG1 AG2 AG3	33 12 55
TEI	Technique d'irrigation	Submersion Aspersion Aspersion+submersion	AJ1 AJ2 AJ3	63 35 02
QAE	Qualité d'eau	Douce Salé Peu salé	AK1 AK2 AK3	18 05 77
UTE	Utilisation d'engrais	Organique Minéral Mixte	AL1 AL2 AL3	75 22 03

On analysant les résultats bruts de l'enquête a travers le tableau 3 ;

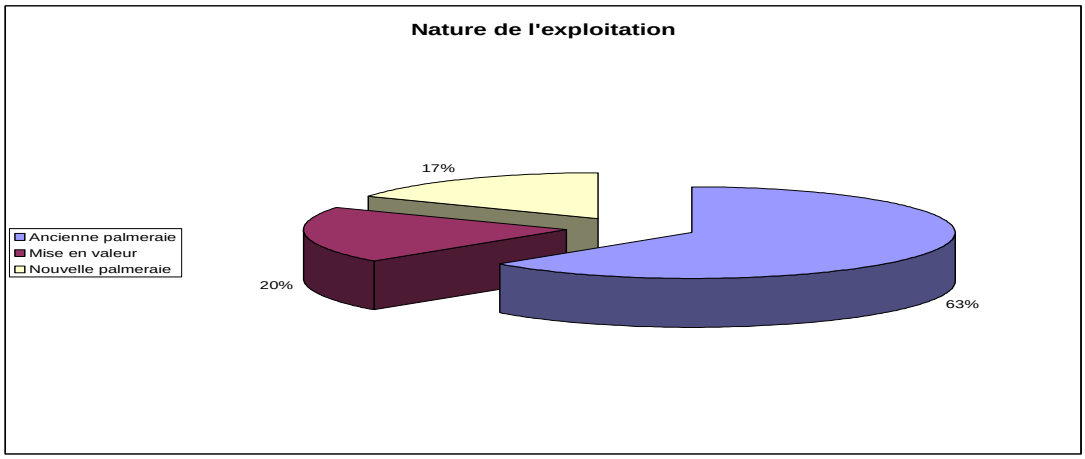


Figure 5 - Nature de l'exploitation

La majorité des exploitations **(**63 %) des oasis du Souf sont des anciennes palmeraies

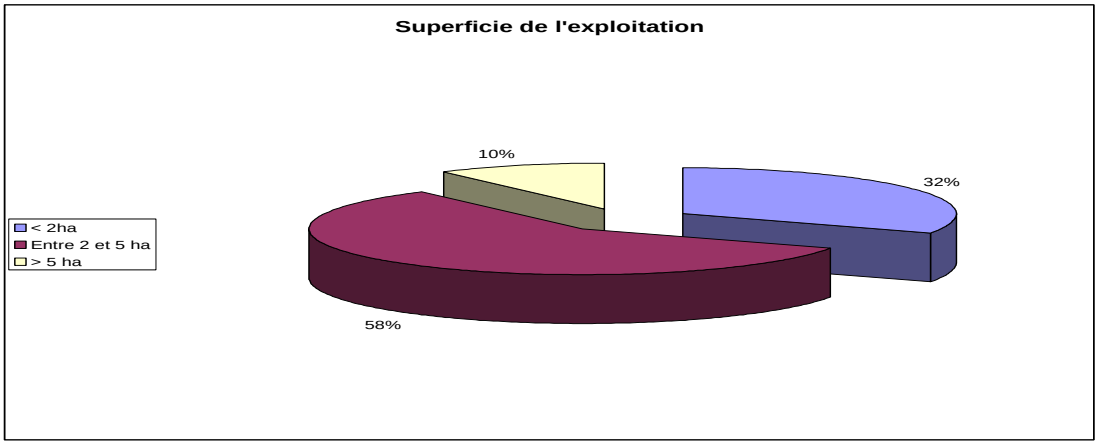


Figure 6 - Superficie de l'exploitation

(58 %) des exploitations ont une superficie entre 2 et 5ha. La mise en valeur vient en deuxième position; elle se caractérise par des grandes superficies, caractérisant les champs de la pomme de terre.

.

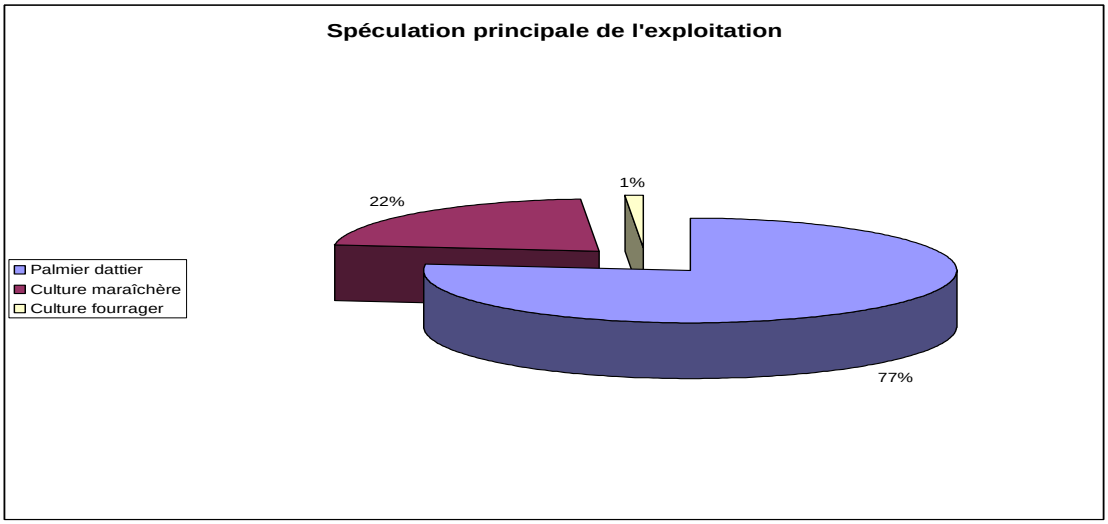


Figure 7 - Spéculation principale de l'exploitation

La principale spéculation est les palmiers dattiers pour la production des dattes (77 %).

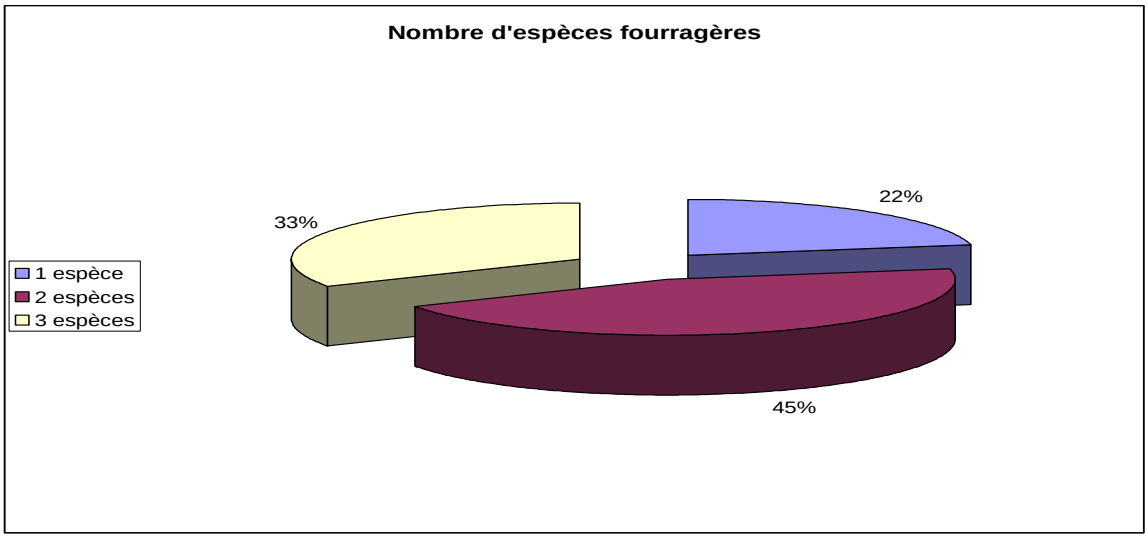


Figure 8 - Nombre espèces fourragères

Le nombre total des espèces fourragères cultivées est en général deux espèces (45 %) suivi par trois espèces (33 %) le restes des exploitations (22 %) cultivent un seul espèce.

Dans le cas de deux espèces qui sont cultivée c'est le sorgho qui vient en première position suivi par l'orge qui vient en son second ; par ailleurs la luzerne vient aussi à la Deuxième position après le sorgho ou l'orge, à savoir la diversification des ressources fourragères se fait indirectement pour combler le déficit en l'une des espèces autrement dit un calendrier fourrager quand il s'agit de trois espèces ou plus, on a observé plusieurs cas:

• Luzerne, orge, sorgho

• Luzerne, orge, sorgho, avoine, au niveau des anciennes palmeraies

• Orge, avoine, sorgho, betterave fourrager carotte, au niveau de mise en valeur.

On peut conclure que les 11 communes cultivent les mêmes espèces fourragères principalement la luzerne, le sorgho et l'orge. La majorité des exploitations sont cultivées au moins deux espèces fourragères (78 %), 21 % des exploitant cultivent une espèce. on constate que le sorgho est la principale espèce fourragère cultivée, suivi par l'orge et la luzerne.

D'une manière générale, trois espèces fourragères sont les plus répandus dans les oasis du Souf: la luzerne, le sorgho et l'orge. Les autres espèces tel que l'avoine, la betterave fourragère et la carotte sont cultivées sous pivot; ces espèces sont destinées vers l'autoconsommation (troupeau du propriétaire), le surplus est orienté vers le marché.

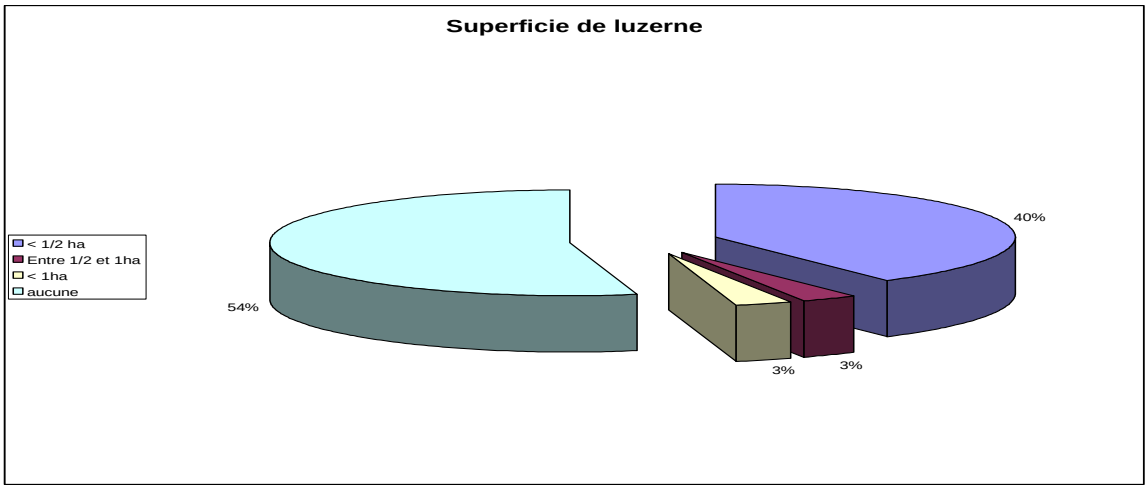


Figure 9 - Superficie de luzerne-

La moitié des exploitations (53 %) ne cultivent pas la luzerne, 40 % des exploitations ont une superficie de luzerne inférieure à 1/2 ha. Alors que (3 %) ont des

superficies allant de 1/2 à 1ha, les 3 % des exploitations qui restent ont des superficies supérieures à 1ha.

La luzerne est une culture pérenne qui occupe le sol pendant au moins 5 ans, chose qui n'arrange pas les grands exploitants qui utilisent le système d'irrigation par pivot, en revanche dans les palmeraies, elle occupe des parcelles de petites tailles entre palmiers et parfois autour des palmiers.

En général, la luzerne est cultivée principalement dans trois communes: Reguiba, Guemar et Taghzzout.

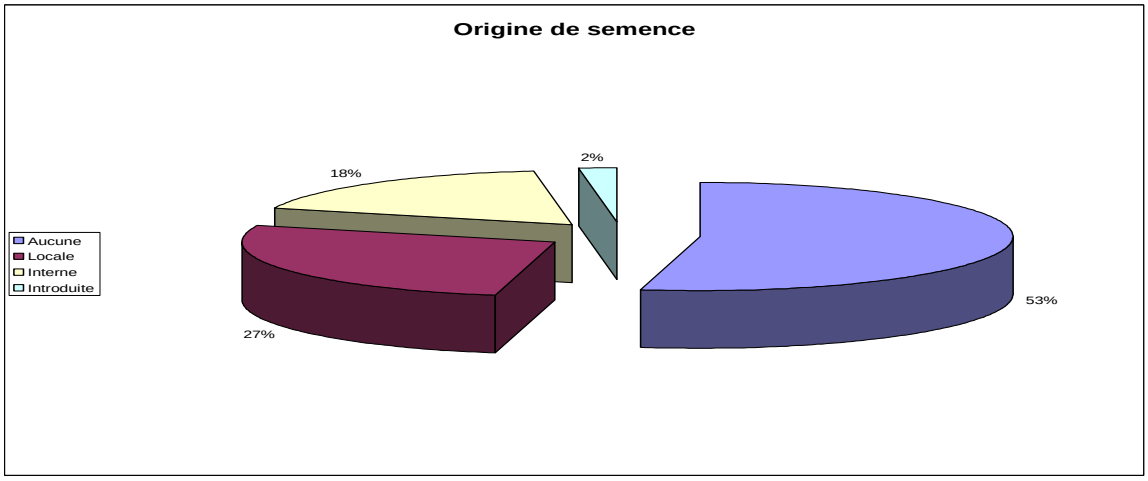


Figure 10 - Origine de semence de luzerne

On a constaté que dans plus de la moitié des exploitation la semence de luzerne est d'origine local (27 %), pour les semences d'origine internes ou issus de l'exploitation par l'agriculteur (18%). les semences inconnus sont peu rencontrées (2 %) des exploitations.

La semence locale est vient de Djamaa (Oued Righ), cette semence se caractérise par une couleur brun jaunâtre, par contre la semence d'origine interne (issus des exploitations du Souf) sont de couleur brun et plus ramifie que le semence d'origine de Djamaa.

Dans toutes les exploitations qui cultivent la luzerne (47 % des exploitation), la période de semis de celle-ci est en automne (Août- septembre). On n'a jamais rencontré dans

notre approche l'association de luzerne avec les autres poacées. Elle est toujours en culture pure.

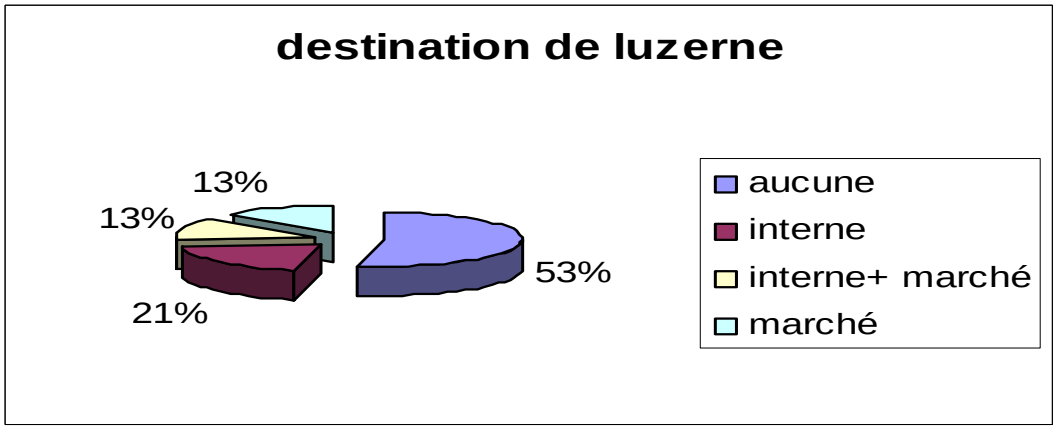


Figure 11- destination de luzerne

Dans 20 % des exploitations, la luzerne est destinée vers l'alimentation des animaux du propriétaire. 13 % des agriculteurs orientent leurs produits vers le marché, 13 % de ces derniers, orientent le surplus de leurs fourrages vers le marché.

La luzerne est la seule espèce orientée exclusivement vers le marché (cultivée pour la vente) sous forme des bottes, celle-ci constitue une source économique non négligeable.

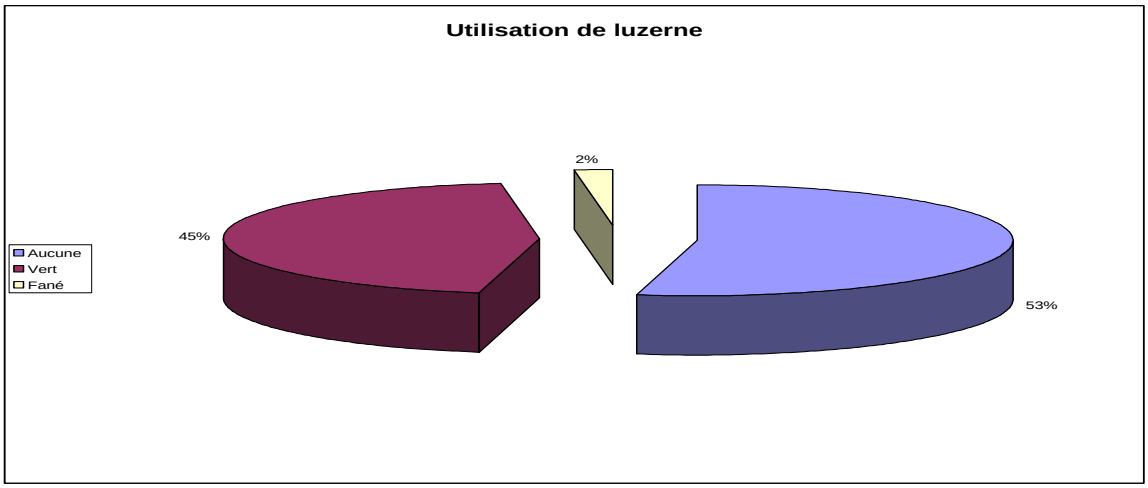


Figure 12 - Utilisation de luzerne

La figure 12 montre que, la quasi-totalité des exploitations qui cultivent la luzerne (45 % des exploitations), elles l'utilisent en vert, les autres modes d'utilisations (fanage,…) sont peu utilisées.

A travers notre enquête, la majorité des agriculteurs utilisent le fourrage en vert. Il n'existe aucun cas d'utilisation du pâturage de luzerne.

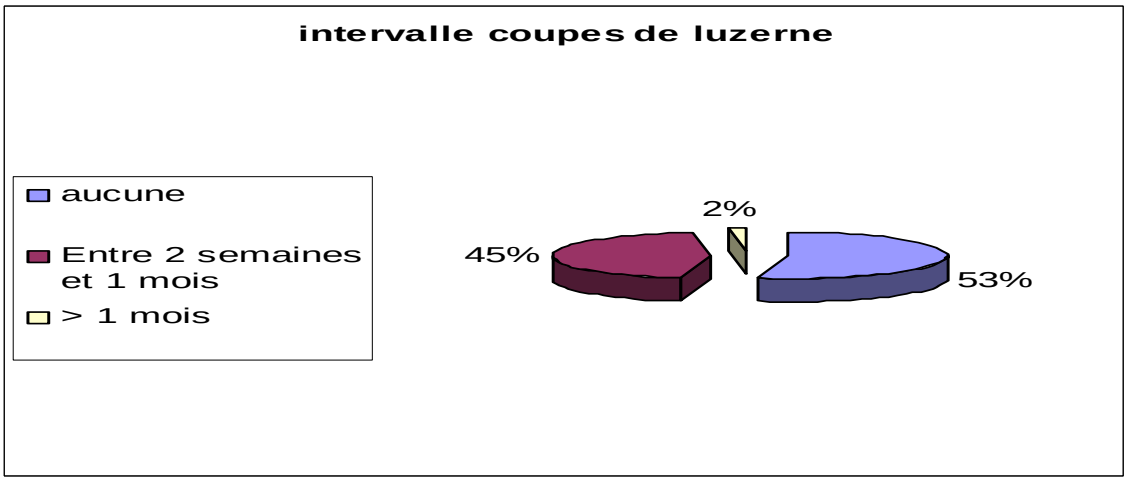


Figure 13 - Intervalle coupe de luzerne

Pour la majorité des exploitations qui cultivent la luzerne (45% des exploitations), l'intervalle entre deux coupes de luzerne varie de deux semaines à un mois, sauf une exploitation où l'intervalle est supérieur à un mois (2 %). Le meilleur stade pour la coupe de luzerne chez tous les agriculteurs est en début floraison. Ces intervalles font suite à un souci de la part des agriculteurs, pour minimiser "les pertes économiques".

On signale que l'intervalle entre deux coupes est variée selon la saison, en été par exemple, il se fait chaque deux semaines, en hiver il est en un mois parfois chaque trois semaines surtout chez quelques agriculteurs qui utilisent le fumier organique après chaque coupe, en plus d’une bonne irrigation.

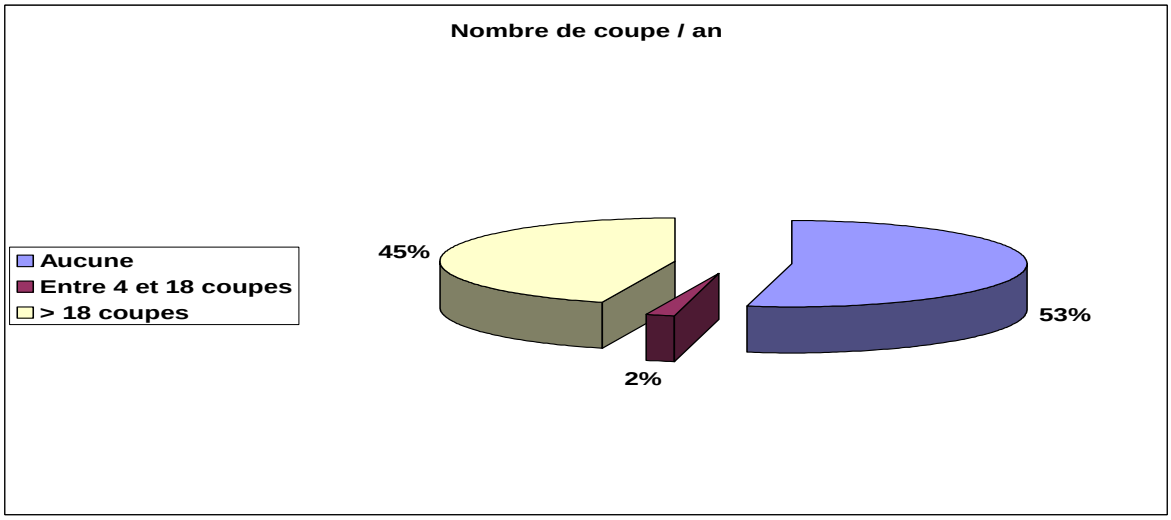


Figure 14 - Nombre coupe/an de luzerne

Pour le nombre des coupes de luzerne par an, on peut ressortir que dans 45 % des exploitations il est supérieur à 18 coupes, chez 2 % uniquement, il est entre deux semaines et un mois. A partir de ça, la luzerne peut constitue une source de protéine pour les animaux durant toute l'année.

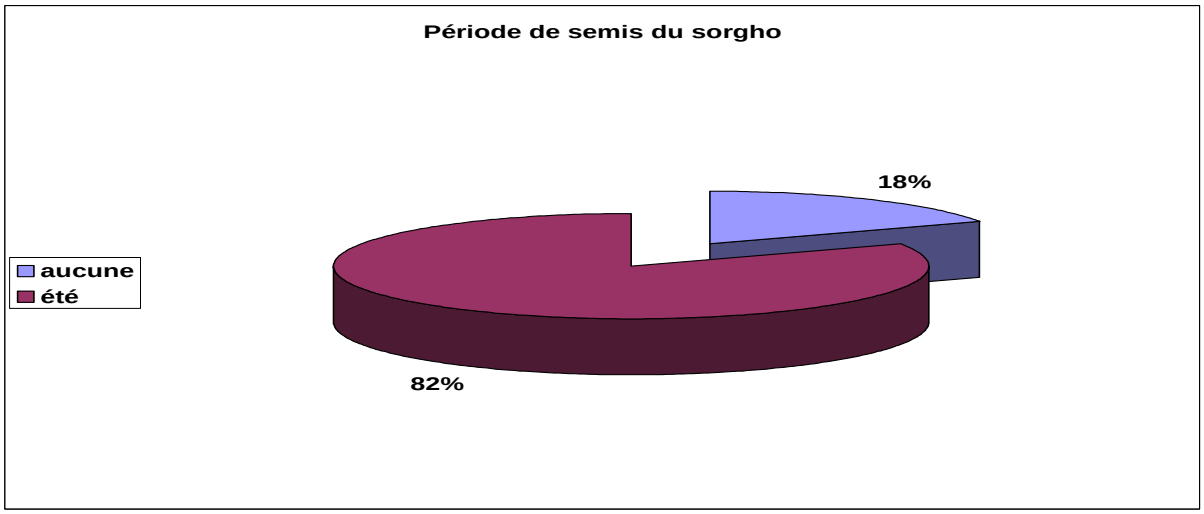


Figure 15 - Période semis de sorgho

On constate que (82 %) des exploitations cultivent le sorgho, le semis de ce dernier se fait en été (Mai, Août).

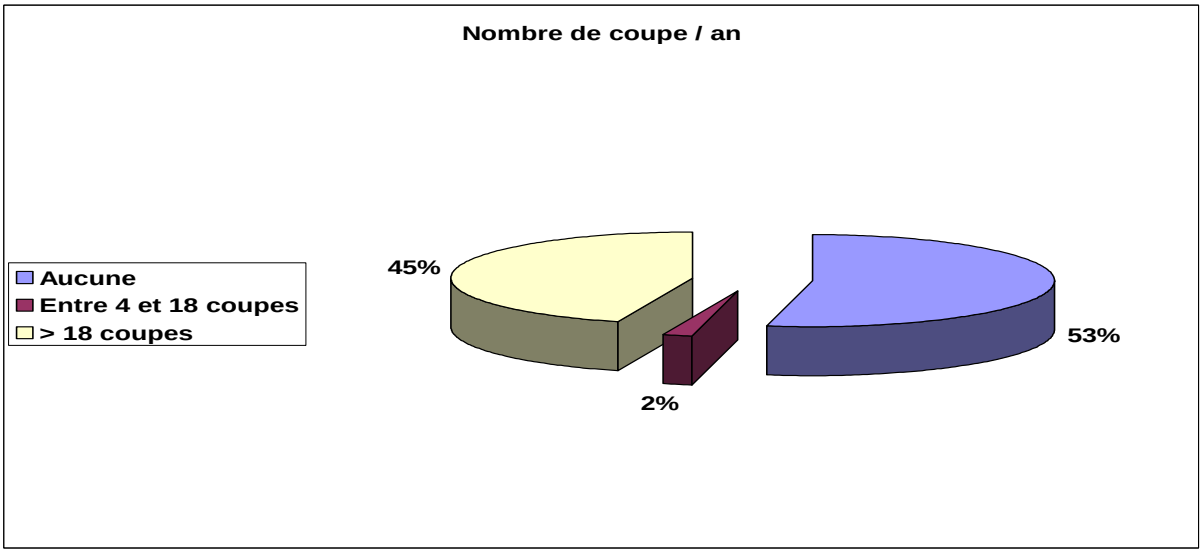


Figure 16 - Nombre coupe/an de sorgho

Dans la quasi-totalité des exploitations (82 %), le nombre de coupes par an du sorgho est égal à 4 coupes.

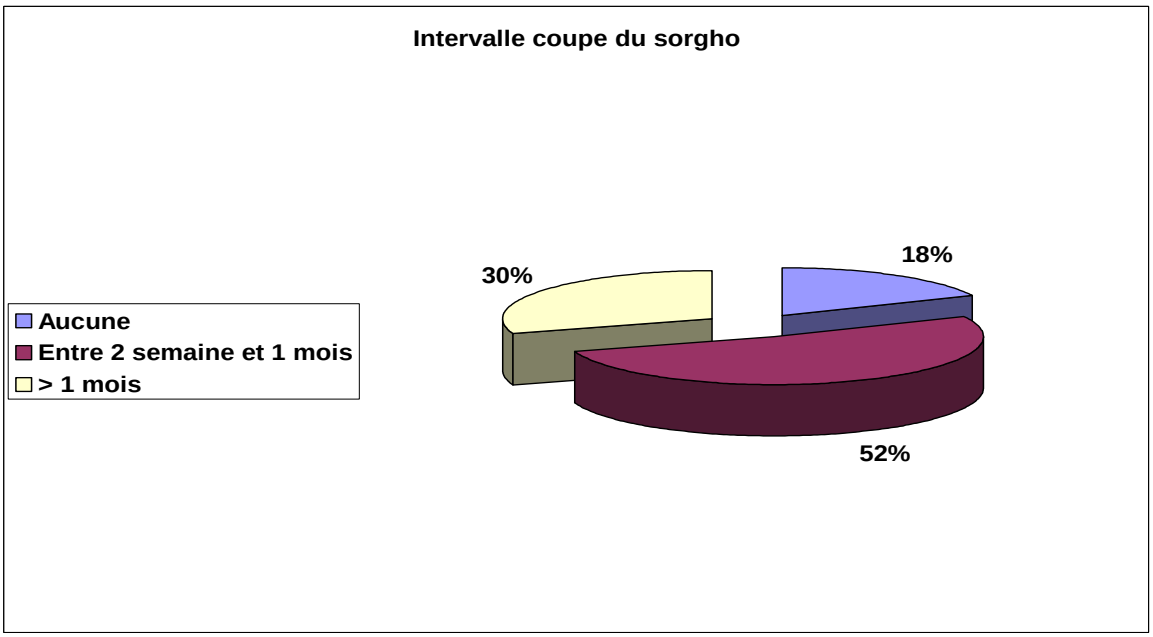


Figure 17 - Intervalle coupe de sorgho

Dans la plupart des exploitations (62 %), l'intervalle entre deux coupes du sorgho dépasse un mois, alors que (20 %) des agriculteurs pratiquent la fauche entre deux semaines et un mois.

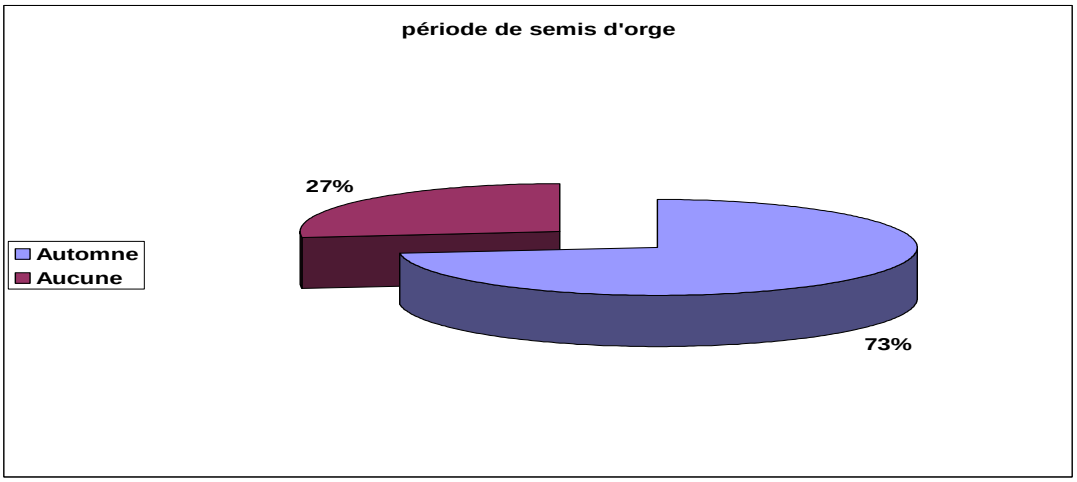


Figure 18 - Période semis d'orge

La majorité des exploitants (73 %) qui cultivent l'orge, le semis de celle-ci se fait en automne (septembre, octobre). Parfois l'orge est cultivée sous pivot.

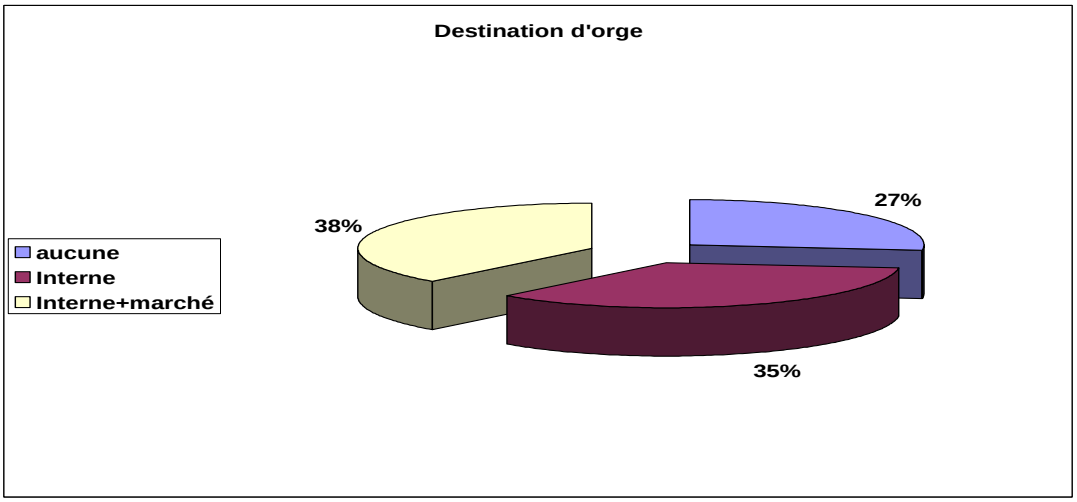


Figure 19 - Destination d'orge

Pour la destination d'orge, 38 % des exploitants orientent leurs produits (l'orge) vers ses animaux, 48 % des exploitations la destination d'orge est interne et leur surplus va être orienté vers le marché.

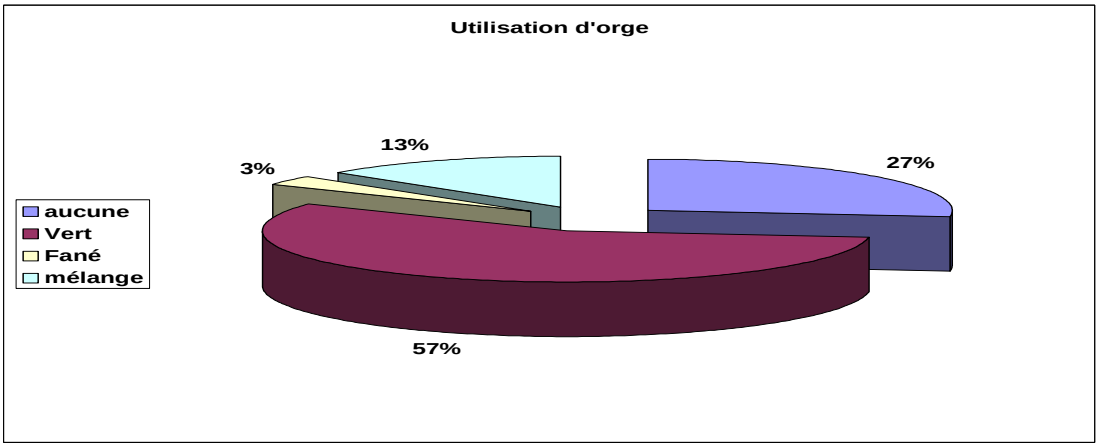


Figure 20 - Utilisation d'orge

Concernant l'utilisation d'orge, la plupart des exploitants qui le cultivent (57 % des exploitations), elles l'utilisent en vert, les autres modes sont peu pratiquées, surtout le mélange (18 %) et le fanage (3 %).

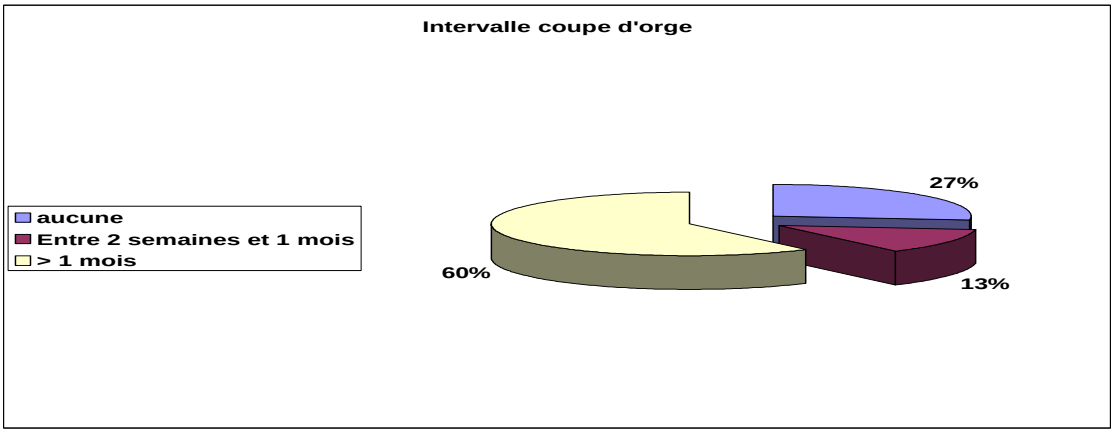


Figure 21 - Intervalle coupe d'orge

Nous avons (62 %) des exploitations qui pratiquent la fauche d'orge chaque mois ou plus, et (19 %) la pratiquent entre deux semaines et un mois.

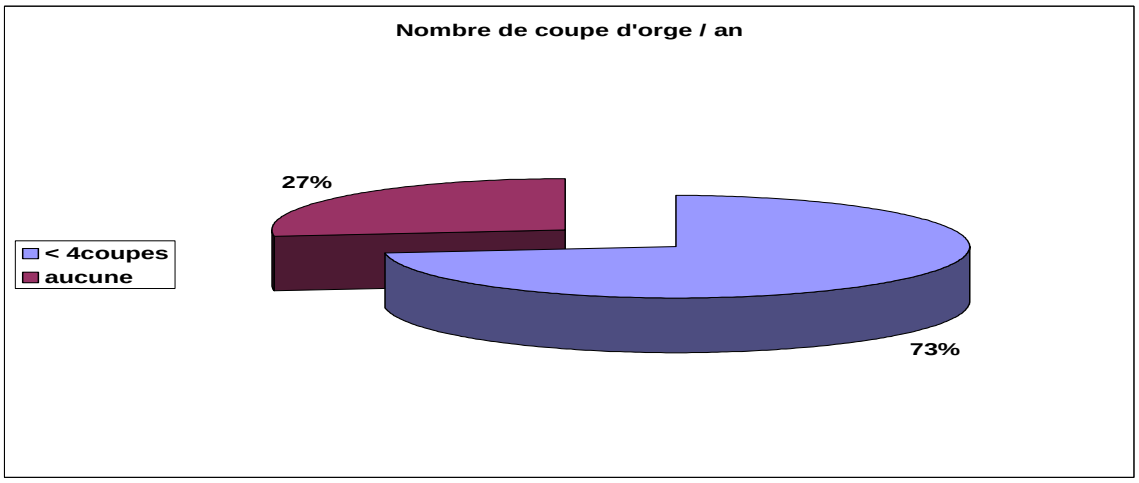


Figure 22 - Nombre coupe/an d'orge

Le nombre des coupes par an d'orge dans la plupart des exploitations (73 %) est égal à 4 coupes.

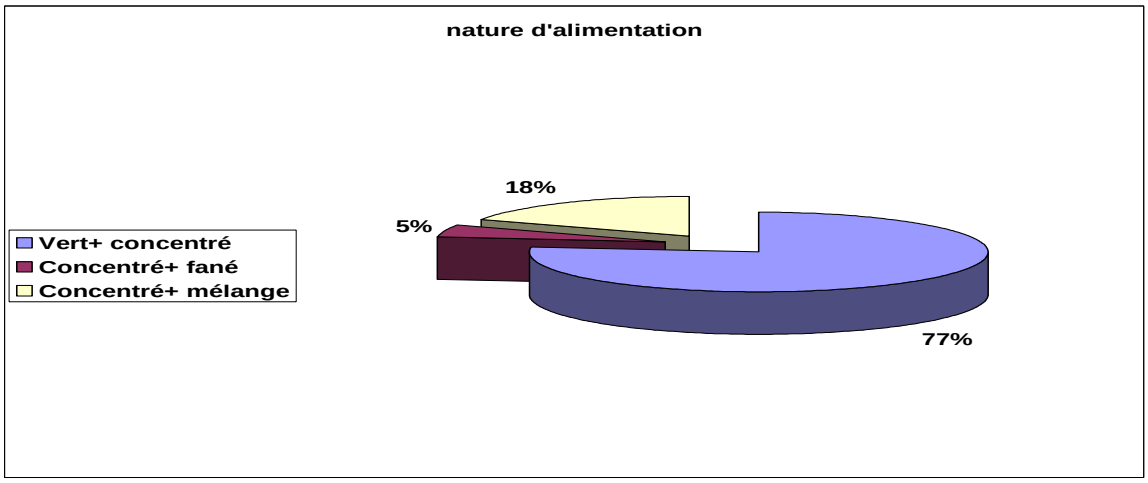


Figure 23 - Nature alimentation

Concernant la nature de l'alimentation du cheptel, 77 % des agriculteurs utilisent des aliments composées de vert et de concentré (rebuts de dattes, orge). Pour le vert, chez la plupart des exploitants sont issus des cultures fourragères avec mauvaises herbes, 18 % des exploitations utilisent le concentré plus le mélange, le concentré avec le fané est peu utilisé (5 %).

La ration des ovins est le plus souvent composée du concentré et de fané mais l'apport de ce dernier est très réduit (10 % du grossier et 90 % du concentré).

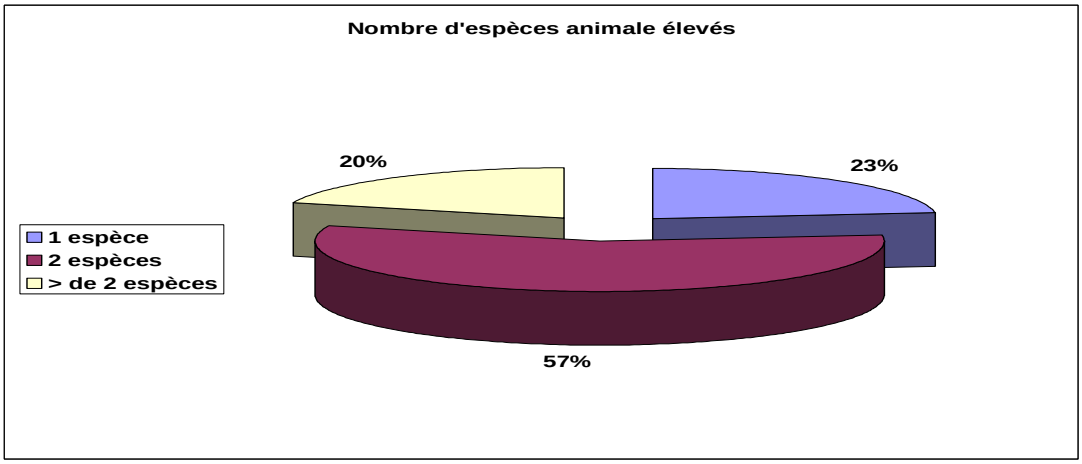


Figure 24 - Nombre espèce animal

Dans toutes les exploitation, on trouve au moins une espèce animale élevée ; plus de la moitié des exploitations (57 %) élèvent deux espèces animales à savoir les caprins et les ovins. Dans 23 % des cas, une seule espèce animale est élevée, il s'agit du caprin, pour les 20 % des exploitants qui restent, ils élèvent plus de deux espèces animales.

L'élevage bovin vient en troisième position après l'élevage caprin et ovin. La production laitière de celle-ci est destinée vers l'auto consommation.

Il y a d'autres élevages mais en degré moindre, à savoir le camelin, les équins, le lapin et l'aviculture.

Les équins (Anes surtout) sont utilisés pour les travaux dans l'exploitation ou pour le transport.

A partir de notre enquête, on signale que la quasi-totalité des élevages sont de type préurbain, à part les grands élevages qui se font dans l'exploitation.

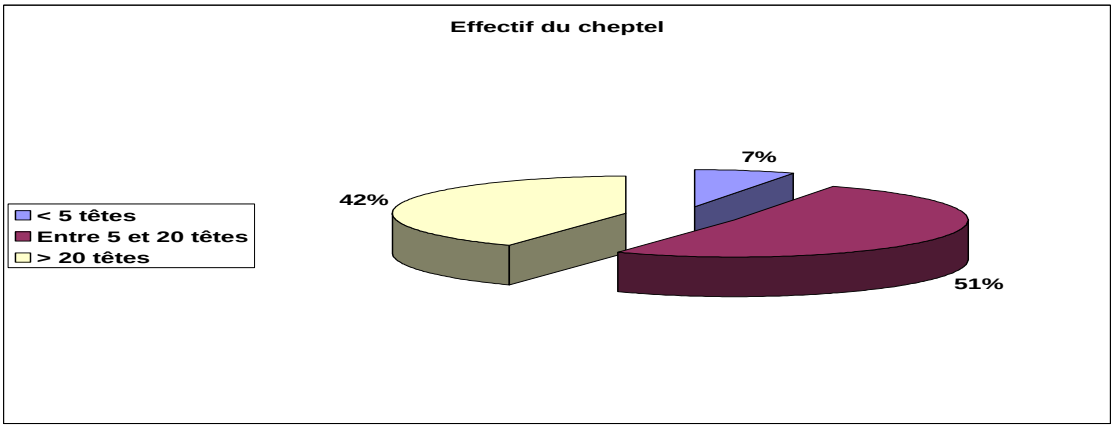


Figure 25 - Effectif du cheptel

Nous avons constaté que dans la moitié des exploitations (52 %), l'effectif du cheptel compris entre 5 et 20 têtes. Alors que 42 % des cas possèdent un effectif supérieur à 20 têtes, il s'agit de l'espèce ovine qui est élevée principalement pour l'engraissement, chez 7 % des exploitations l'effectif du cheptel est inférieur à 5 têtes.

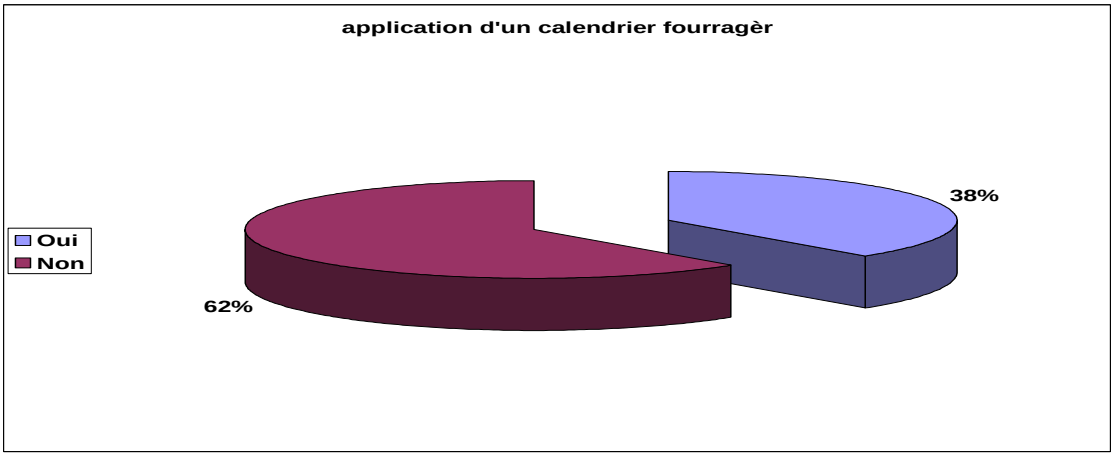


Figure 26 - Application d d'un calendrier fourrager

62 % des exploitants ne pratiquent pas le calendrier fourrager bien suivi, vu que les cultures fourragères ne sont pas très spéculatives, cependant le fait saisonnier et de diversifier le nombre d'espèce fourragère, est une application du calendrier fourrager.

Par contre, certains exploitants (38 %) appliquent vraiment un calendrier fourrager.

On prendre par exemple le calendrier fourrager le plus pratiqué dans la commune de Reguiba :

Octobre à novembre : luzerne en vert
Décembre à février : orge en vert
Mars à mai : luzerne en vert
Juin à septembre : luzerne en vert+ sorgho en vert

3.3.2 - Etude des variables et des individus retenus dans L'A.F.C.S.

3.3.2.1 - Etude des variables (Figure 27)

Pour l'axe 1

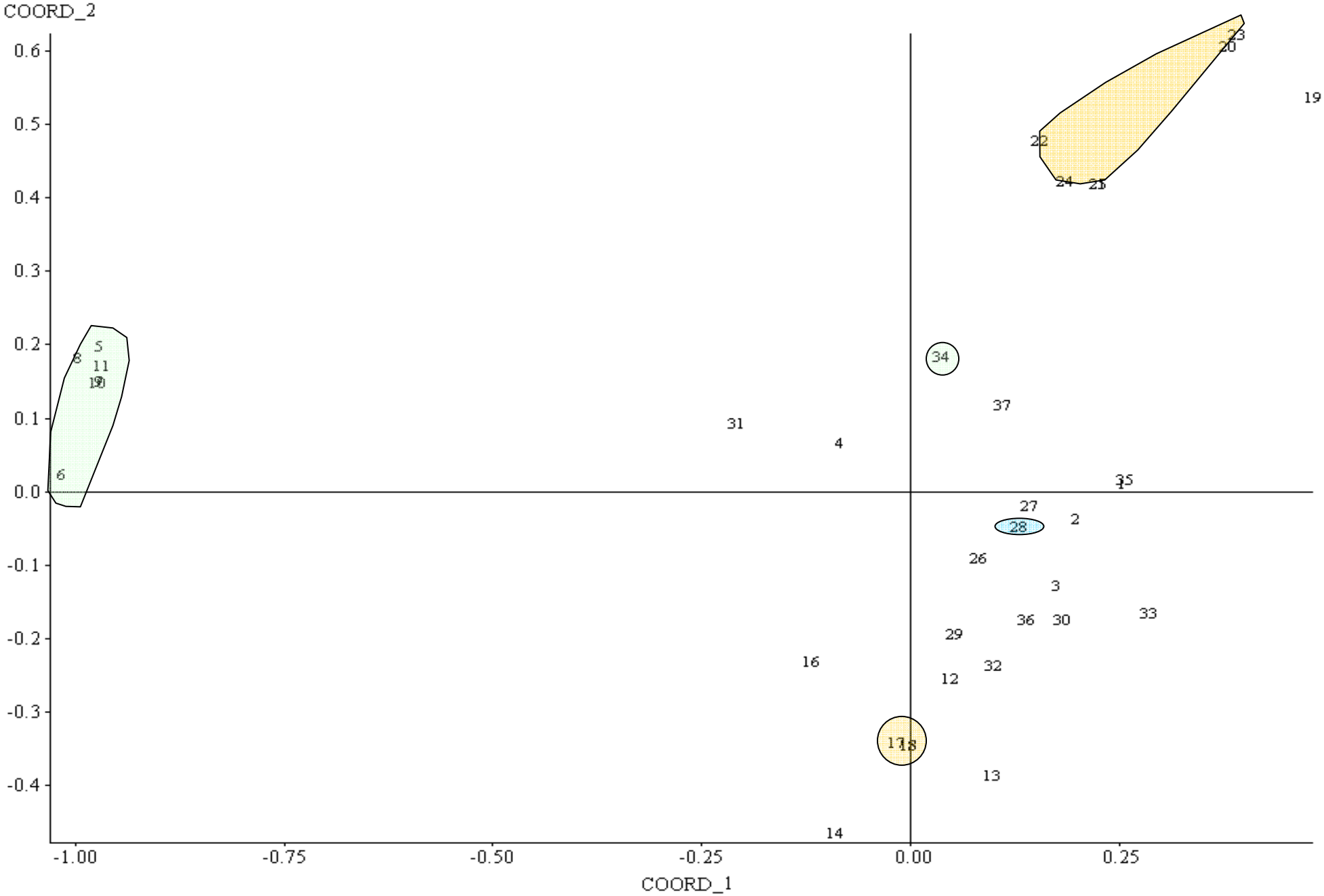
Superficie du luzerne est supérieure à 1ha (E3), origine semence du luzerne locale(F1), période semis luzerne en automne (G1), destination du luzerne interne (H1), utilisation luzerne en vert (I1), intervalle entre deux coupes du luzerne entre deux semaines et 1 moins (J2), nombre des coupes par an du luzerne est supérieur à 18coupes (K3) sont bien représentés vu que leurs cosinus^2> 0,600 et tout ces modalités de variable sont du coté positif de l'axe.

Application de calendrier fourrager (AH1) est de mauvaise représentation vu que sa cosinus^2 respectif est < 0,500, cette modalité de variable est de coté positif de l'axe.

Pour l'axe 2

Période de semis d'orge est en automne (U1); intervalle entre deux coupes d'orge égale ou supérieur à un mois (X3); nombre de coupe d'orge par an est inférieur à 4 coupes (Y1); sont bien représentés vu que ses cosinus^2 respectifs sont supérieur ou égales à 0,550.

Période de semis de sorgho est en été (O2); aucune destination exclusive d'orge vers le marché (V3); utilisation d'orge est en mélange (W3); sont moyennement représentés au 0.500 < cosinus^2 < 0,550; nombre de l'espèce est inférieur à 5 têtes (Z1) sont moyennement représentés au 0,500 < cosinus^2 < 0,550.


COORD_2
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
-0.1
-0.2
-0.3
-0.4
-1.00
-0.75
-0.50
-0.25
0.00
0.25
COORD_1
19
22
24
21
23
20
5
8
11
10
6
34
37
31
4
35
27
28
2
26
3
36
30
33
29
16
32
12
17
18
13
14

L'intervalle entre deux coupes de sorgho est supérieur à un mois (Q3); nombre de coupe de sorgho par an est inférieur à 4 coupes (R1); ces modalités sont par contre de coté négatif de l'axe.

Pour l'axe 4

Nature d'alimentation est concentrée plus verte (AB1) est bonne représentée exprimée par un cosinus = 0,880, cette modalité de variable est de coté positif de l'axe.

3.3.2.2 - Etude de l'individu (Exploitation) (Figure 28)

Pour l'axe 1

19 exploitations sont bien représentées et contribues fortement à l'inertie de l'axe,de plus elles se trouvent toute de cotés positifs de l'axe sauf 3 exploitations se trouvent au coté négatif de ceci. Dans notre cas, on a trouvé 11 exploitations dans la commune de Reguiba et 3 exploitations dans la commune de Guemar et une exploitation pour Kouinine, El-magrane, Mihouensa, Debila, Ouermess.

Ces exploitations se caractérisent par: destination luzerne exclusivement vers le marché (H3); application de calendrier fourrager (AH1); effectif animale est inférieur à 5 têtes (AA1); superficie de l'orge est supérieur à 1 ha (M3); elles ne cultivent pas la luzerne; l'origine de semence de l'orge est inconnue (T4); ne cultivent pas l'orge; intervalle entre deux coupes d'orge est de 2 semaines à un mois (X2); ne cultivent pas la luzerne; nature de concentré et rebut de datte + orge + autres (AC3); période d'abondance en été (AI1); superficie de l'exploitation supérieur à 5 ha (B3); cultivent 3 espèces fourragères orge, sorgho, carotte (A3); superficie de la luzerne est supérieur à un mois (E3); nature d'alimentation; autre concentré + rebut de datte (AC4); l'origine de semence de

luzerne est interne (F2); intervalle entre deux coupes de sorgho est 2 semaines à un mois (Q2); superficie de l'orge est supérieur à1ha (S3); nature d'alimentation: concentré plus mélange.

Pour l'axe 2

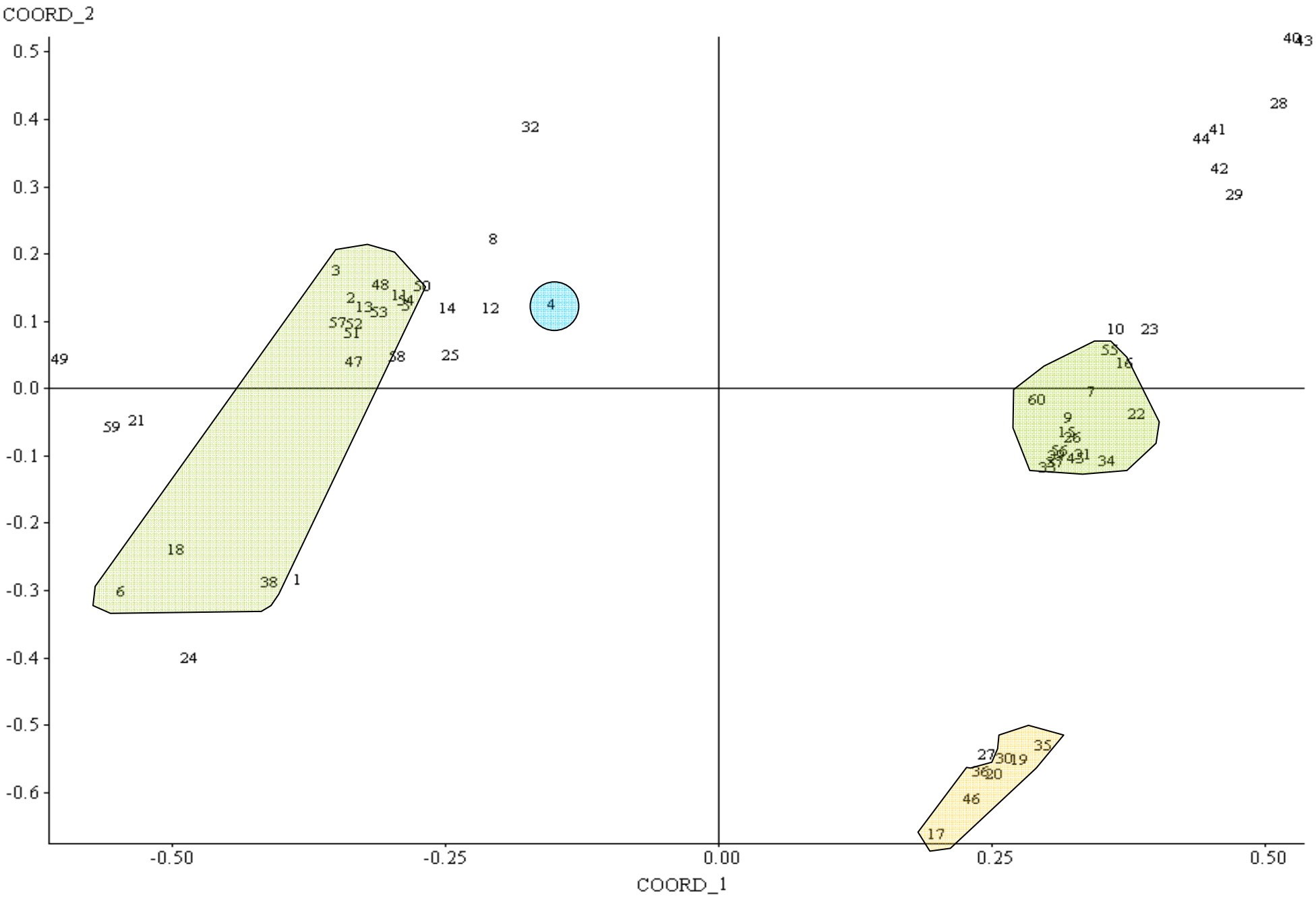
7 exploitations sont bien représentées; elle se trouvent toutes de coté négatif de l'axe là aussi nous avons dans notre cas une exploitation pour chaque commune ce sont: El-magrane, Taghzzout, Ogla, Robbah, Kouinine, Debila, Guemar.

Ces groupes des exploitation sont caractérises par: 1espéce cultivée c'est le sorgho (D1), origine de semence sorgho est inconnu (N4), pas de surplus fourrager(AE3), 2 espèces fourragère cultivée c'est le sorgho,le betterave fourrager (D2), procédure de la période sèche est acheté en marché (AF2), intervalle entre deux coupes de sorgho est entre deux semaines et 1mois(Q2), nature de fourrage vert c'est la culture fourrager plus autre vert (AG5).

Pour l'axe 4

Une exploitation est bien représentée elle se trouve du coté positif de l'axe celle-ci se localise dans la commune de Reguiba

Cette exploitation est caractérisée par : l'utilisation du sorgho se fait en mélange (L3), l'utilisation d'orge se fait en mélange.


COORD_2
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
-0.1
-0.2
-0.3
-0.4
-0.5
-0.6
-0.50
-0.25
0.00
0.25
0.50
COORD_1

Conclusion

Conclusion

L'objectif de notre étude est d'affirmer la réputation et l'importance des fabacées fourragères et y' a-t-il d'autre fabaceae, population ou variété introduite à partir des observations et d'enquête au niveau des oasis du Souf.

A partir de notre étude, on peut conclure que la majorité des exploitations du Souf sont des anciennes palmeraies ayant une superficie entre deux et cinq hectares, dont la superficie fourragère de ces exploitations est très limitée (elle est inférieure à un demi hectare).

Selon l'enquête, on observe que 85 % des exploitations cultivent au moins deux espèces fourragères. Les espèces fourragères les plus abondantes sont: le sorgho en premier ordre suivi par l'orge puis la luzerne en troisième position.

La moitié des exploitants ne cultivent pas la luzerne vu que c'est une culture pérenne qui occupe le sol pendant au moins 5 années, et nous connaissons que les superficies des exploitations de notre région et plus réduite qui oriente les agriculteurs à des cultures fourragères dérobées notamment le sorgho et l'orge.

Pour l'origine des semences de luzerne on rencontre deux populations, l'une est interne (issu des exploitations du Souf) et l'autre origine de Oued Righ (Djamaa).

Pour les modes d'exploitation de la luzerne, chez toutes les exploitations c'est son utilisation pour l'affourragement en vert. On ne retrouve aucun cas de pâturage.

La luzerne c'est la seule espèce fourragère qui est orientée exclusivement vers le marché, ce cas nous le retrouvons dans 13 % des exploitations.

L'intervalle entre deux coupes de luzerne en été deux semaines et en hiver chaque mois dans 45 % des exploitations, cependant le nombre de coupes par an atteint 18 coupes.

On peut dire que la luzerne est la seule fabacée fourragère qui est cultivée dans les oasis du Souf.

Concernant l'alimentation du cheptel, il ressort que la majorité des exploitants (77 %) utilisent une ration composée de vert avec concentré (orge en grain et rebut de dattes); pour le vert dans 62 % des exploitations sont issus mélange des culture fourragère et mauvaises herbes, chez 32 % issus de culture fourragère. On signale que l'apport de concentré dans cette ration est toujours supérieur à celle de vert surtout pour les ovins d'engraissement.

Dans toutes les exploitations qui pratiquent l'élevage, on trouve que le 57 % des cas deux espèces animales sont élevées à savoir les caprins et les ovins. Mais la quasi-totalité des exploitants pratiquent l'élevage caprin, l'ovin vient en second rang après les caprins. Pour l'élevage bovin, il reste réduit sauf chez les grands éleveurs.

La taille de cheptel dans plus de moitié des cas (52 %) est entre 5 et 20 têtes, chez (42 %) elle est supérieure de 20 têtes (ovin).

En fin nous avons vu que la luzerne **(***Medicago sativa* L) la seule fabaceae fourragères qui occupe un rôle important dans les oasis du Souf, comme un fournisseur de protéines végétales aux animaux pour les transformer en protéines animales (lait, viande) d'une part et pour la vente des bottes de la luzerne qui est considérée comme un revenu économique non négligeable d'autre part.

Pour améliorer la situation des fabacées fourragères (notamment la luzerne) dans les oasis du Souf, il nous paraît impératif de prendre certaines mesures dont :

- ☺ Sensibilisation des agriculteurs sur le rôle important des cultures fourragères en alimentation des bestiaux, soit pour la vocation de lait ou de viande.
- ☺ Aviser les éleveurs que 1 kilogramme d'orge grain équivaut à 2 kg de luzerne en vert avec la différence en valeur nutritive et en coût.
- ☺ La luzerne est un aliment de qualité, très riche en protéine, vitamines et minéraux et peut satisfaire aux besoins du troupeau toute l'année. Partant, par exemple, un pivot de un hectare de luzerne peut couvrir les besoins de 50 brebis ou de chèvres laitières avec complémentation d'orge et rebut de dattes.
- ☺ Nous appelons les chercheurs à diversifier et affiner les études dans ce domaine particulièrement dans les oasis..

Dès lors, la luzerne peut être considérée comme un projet économique très réussi dans les oasis à travers l'association agriculture-élevage.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1 - ABDELGUERFI, A., 1988 – Les ressources phytogénétiques d'intérêts fourragères, Etat de la recherche à l'institut national agronomique Ann. Inst. Nat. Agro. El Harrach. Vol.12 (1) T1, 95 p.

2 - BAAMEUR M., 1998 - comportement de quelques variétés introduites luzerne *(medicago sative* L) dans la région de Ouargla. Mémoire Ing., I.T.A.S., C.U. Ouargla. 13 P.

3 - BENRAS H., 2004 - Enquête sur la productions fourragères pour l'alimentation du bétail dans la cuvette de Ouargla. Mémoire Ing., Université d'Ouargla. 42 p.

4 - CHAABNA A., 2001 - Situation des cultures fourragères dans le Sud-Est septentrionale du Sahara Algérien et caractérisation de quelques variétés introduites et population sahariennes de luzerne cultivée,
Mémoire de Magistère. Inst. Nat. Agro. EL-HARRACH, Alger, 141 P.

6 - CHEHMA A., 1997 - Contribution a l'étude quantitative et valeur alimentaire de sous produit du palmier dattier chez le mouton et le dromadaire en zone aride. Mémoire de Magister. Inst. Nat. Agro. EL-HARRACH, Alger, 96 p.

7 - CLEMENTE J-M., 1981 - Larousse Agricole. Ed. Larousse, Paris, pp 534-538.

8 - DJERROUDI O., 1994 - Composition chimique et digestibilité in vivo des rebuts de dattes. mémoire Ing., I.N.F.S/A.L, Ouargla. 99 p.

9 - DUBIEF J., 1964 - Le climat du Sahara. Mém., hors série. Tome I. Institut de recherche Saharienne. Algérie. 312 p

10 - DOLLE V., 1990 - Elevage intensif en oasis, une composante du système de production; Option Méditerranéenne, série A : Séminaires méditerranéens N°11 : les systèmes agricoles oasiennes, Actes du colloque de Tozeur, (19-21 Nov. 1988) ; CIHAM. Paris, pp 196.

11 - DUTHIL J., 1967 - La Production Fourragère. Ed. J.B. BAILLIERE et FILS, Paris, pp 59-60.

12- Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire., 2005 - Rapport annuel, El Oued.

13 - Direction des Services Agricoles., 2005 - Fiche des données statistiques, El-Oued.

14 - Direction des Services Agricoles., 2006 - Fiche des données statistiques, El-Oued.

15 - ENCARTA., 2004 - Encyclopédie.

16- ENAGEO., 1993- Rapport sur l'étude géographique dans la région Souf, 25p.

17 - FERRY M et TOUTAIN G., 1990 - Concurrence et complémentarité des espèces végétales dans les oasis ; Option Méditerranéenne, série A :
Séminaires méditerranéens N°11 : les systèmes agricoles oasiennes, Actes du colloque de Tozeur, (19-21 Nov. 1988) ; CIHAM. Paris pp261-270.

18 - GRILLOT G., 1954 – Les fourrages légumineuses au maroc. Rabat, pp 8-24.

19 - HNATYSZYN M. et GUAIS A., 1988. Les fourrages et l'éleveur. Ed. Lavoisier, Parus, pp 71-73.

20 - JANATI A., 1990 - Les cultures fourragères dans les oasis ; ; Option Méditerranéenne, série A: Séminaires méditerranéens N°11 : les systèmes agricoles oasiennes, Actes du colloque de Tozeur, (19-21 Nov. 1988); CIHAM., Paris, pp 163-169.

21 - LERY F., 1982 – L'agriculture au Maghreb, Ed G-P. Maisonneuve et Larose, paris.

22 - MATHIEU M., 2003 – Luzerne, culture, récolte, conservation et utilisation. Ed. France agricole. France. 240 P.

23 - Office National de Météorologie., 2006 - Fiche des données Météorologiques, El Oued.

24 – SOLTNER D., 1988 - Les grandes productions végétales (céréale- plantes sarclée- prairie). Ed. Sciences et techniques agricoles " Le colos lorelle" 16eme édition, paris, 359 p.
25 - TISSERAND J.L., 1990 - Les ressources alimentaires pour le béait Option Méditerranéenne, série A: Séminaires méditerranéens N°11 : les systèmes agricoles oasiennes, Actes du colloque de Tozeur, (19-21 Nov. 1988); CIHAM. Paris, pp 237-248.

26 - TOUTAIN G., 1979 - Elément d'agronomie saharienne : de la recherche au développement. Ed. Imp. Jouve. Paris,pp 109-112.

Annexes

Annexe I :.....Guide d'enquête ≡

Commune :……..…

Nom et prénom :……

Natures de l exploitation :

Ancienne palmeraie: ☐ mise en valeur ☐ nouvelle palmeraie ☐

superficie de l exploitation : ……..

Spéculation principal de exploitation: palmier dattier ☐ culture maraîche ☐

culture fourrager ☐ autres cultures ☐

Espèce fourrager	superficie	Origine des semences	Période de semis	destination	Utilisation

Alimentation des animaux

		alimentation			
Espece animale	effectif	nature	fréquence	quantité	Remarque

Nature de concentre :

Orge ☐ mais ☐ rebut des dattes ☐ aucune concentre ☐

Utilisation de sur plus de fourrager :

Conserve ☐ marche ☐ pas de sur plus

Procédure de la période sèche

Achat de marche ☐ mauvais herbe + résidus de récolte ☐

Autres source ☐ aucune procédure ☐

Nature de fourrage vert:

Culture fourragère ☐ mauvaises herbes ☐ autres verts

Application d un calendrier fourragère : oui ☐ non ☐

Période d abondance :

Les quilles ?

……..

Comment gérer l abondance ?

……

……

……

Pratique du pâturage : oui ☐ non ☐

Ce pâturage est il suffisant ; oui ☐ non ☐

Si non quel aliment compensé cette insuffisance ?

Fourrage vert ☐ fourrage sec ☐ concentre ☐

Les mieux espèce pour le pâturage :

…….

Intervalle entre deux coupes :

……..…….

Nombre des coupes par an

:……...

Irrigation :

☐

Techniques d irrigations: submersion aspersion ☐

qualité d eau : douce ☐ sale ☐ peu sale

utilisation d engrais : organique ☐ minéral ☐ mixte ☐ aucune ☐

Résumé

Importance des fabaceae fourragères dans les oasis du Souf

Notre approche a pour objectif la révélation de l'importance et des utilisations des fabacées fourragères à partir des observations et d'enquête au niveau des oasis du Souf. Ces cultures fourragères, dans les oasis, constituent la source alimentaire des bétails. Les fabacées surtout, sont considérées parmi les principaux fournisseurs des protéines végétales pour les animaux d'élevage.

Après investigations, il ressort que les cultures les plus répondue sont le sorgho, l'orge et la luzerne. Cette dernière, constitue la seule espèce fourragère et qui est destinée exclusivement à la vente sur le marché.

Aussi, la luzerne est la seule fabacée fourragère cultivée dans les oasis du Souf. De plus, nous constatons que la luzerne est le fourrage le mieux apprécié par les animaux des exploitations enquêtées. En plus, elle est une source économique pour certains agriculteurs par la vente des bottes.

Mots clés : Fabacées, Fourrage, Luzerne, Oasis, Souf

الملخص

أهمية البقوليات العلفية بواحات سوف

هدفنا في هده الدراسة هو معرفة واقع و أهمية البقوليات العلفية وذالك من خلال البحوث و الملاحظات التي أجريناها على واحات سوف.

تعتبر المزروعات العلفية في الواحات كمصدر غدائي مهم بالنسبة للحيوانات خاصة بعد غياب الرعي و من أهم هذه المزروعات البقوليات العلفية التي تزود الحيوانات بالبروتينات النباتية.

بعد الإحصائيات و الملاحظات التي أجريت، توصلنا إلى أن المزروعات العلفية الأكثر انتشارا هم : الذرة البيضاء، الشعير، البرسيم (الفصة).

و لقد رأينا أن الفصة هي الصنف الباقولي الوحيد المزروع في واحات سوف و عرفنا أيضا أن الفصة إلى جانب أهميتها بالنسبة لتغذية حيوانات المزرعة إلا أنها تعتبر من المصادر الاقتصادية لبعض الفلاحين وذالك من خلال بيع ربط الفصة.

وجدنا أيضا أن الفصة هي الصنف الوحيد من بين الأصناف الأخرى التي توجه حصريا إلى السوق

كلمات المفتاح: **الباقوليات ، العلف، الفصة، واحات سوف.**

Summary

Importance of the fodder fabaceae in the oases of the Souf

Our approach has for objective the revelation of the importance and the uses of the fodder fabaceae from the observations and investigation to the level of the oases of the Souf. These fodder cultures, in the oases, constitute the food source of the livestock. The fabaceae especially, are considered among the main suppliers of the proteins plant for the animals of stock farming.

After investigating, it comes out again that the cultures the more answered are sorghum, the barley and the alfalfa. This last, constitute the only fodder species and that is destinated exclusively to the sale on the market.

Also, the alfalfa is the only fodder fabaceae cultivated in the oases of the Souf. Besides, we note that the alfalfa is fodder best appreciated by the animals of the exploitations investigated. In addition, it is an economic source for some agriculturists by the sale of the bundles.

Key words: Fabaceae, Fodder, Alfalfa, Oasis, Souf