

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Mémoire de

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Agronomie

Spécialité : Parcours et Elevages en Zones Arides

Présenté par M^{elle} :

BENLARIBI Imane Nour El-Yakine

Thème

**ENQUETE SUR LES CULTURES FOURRAGERES DANS LA
CUVETTE DE OUARGLA**

Setenu publiquement le : 04-06-2015

Devant le jury :

| | | | |
|-------------------------------|----------|------------|-------------|
| Mm. DRAOULN | M.A. (A) | Présidente | UKM Ouargla |
| Mr. CHAABENA. A | M.A. (A) | Promoteur | UKM Ouargla |
| Mr. BENLLAROSSI. M.E.H | M.A. (A) | Examineur | UKM Ouargla |

Année universitaire 2014/2015

Remerciement

Avant tout, je remercie Dieu ALLAH tout puissant de mon savoir accordé la force, courage et patience pour terminer ce modeste travail. Ma gratitude va à mon promoteur, Monsieur **CHAABENA Ahmed**, Maître assistant à la Faculté des Sciences et Sciences de l'ingénieur, non seulement pour avoir accepté de diriger ce travail mais aussi pour son orientation et sa patience, qu'il ici l'expression de ma profonde gratitude.

Avec beaucoup de plaisir, je remercie **Mme DRAOUI** pour avoir accepté de présider notre jury :

Monsieur **BELAAROUSI.M** pour accepté d'examiner mon travail
Je tiens également à exprimer mes remerciements à **Mr Gousmi.D**
pour son idée précieuse.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A la bougie de ma vie, à l'être le plus pure, le plus honnête, l'ange gardien de ma vie, j'espère que je me suis la bonne fille que t'as rêvé de l'avoir.

Maman, aucun mot ne peut exprimer ce que t'es.

A mon chère père, merci pour ta patience, merci pour tous se que tu me donner, j'espère que je serai une source de fierté pour toi.

A mes chères frères : Adel, Mohammed, Brahim et Rafik, et ses femmes : Naoual, Sarah et Hiba, et ces enfants.

A mes chères sœurs : Razika et son marie Rédha, Souad et son marie Zoubir, et ces enfants.

Et ma petite fleur Hiba.

Son oublier les petits enfants : Nourane, Hammoudi, Darine, Rezk Allah, Aya, Islam, Said, Nada et Amina

A mon future marie Rezak Babou.

Et ma cousine Hadjer.

A mes chères amies chacune par son nom, et a toute la promo de master 2, Parcours et élevage en zones arides.

A tout la famille de l'ITAS chaque un par son nom

Liste des figures

| N° | Titre | Page |
|------------------|---|------|
| Figure 01 | Localisation géographique de la région d'étude..... | 04 |
| Figure 02 | Méthodologie globale de l'enquête..... | 06 |
| Figure 03 | Superficie des exploitations..... | 10 |
| Figure 04 | Espèce fourragère cultivée principale..... | 11 |
| Figure 05 | Origine des semences..... | 12 |
| Figure 06 | Utilisation des fourrages (luzerne)..... | 12 |
| Figure 07 | Utilisation des fourrages (orge) | 13 |
| Figure 08 | Utilisation des fourrages (sorgho)..... | 13 |
| Figure 09 | Utilisation des fourrages (chou-fourrage)..... | 13 |
| Figure 10 | Destination des fourrages (luzerne)..... | 14 |
| Figure 11 | Destination des fourrages (orge)..... | 14 |
| Figure 12 | Destination des fourrages (avoine, sorgho, et chou-fourrage) | 15 |
| Figure 13 | Espèce animale élevée principale..... | 15 |
| Figure 14 | Effectif cheptel caprins..... | 16 |
| Figure 15 | Effectif cheptel bovins..... | 16 |
| Figure 16 | Effectif cheptel camelins..... | 17 |
| Figure 17 | Effectif cheptel volailles | 17 |
| Figure 18 | Nature alimentation ovins | 18 |
| Figure 19 | Nature alimentation caprins..... | 18 |
| Figure 20 | Nature alimentation bovins, camelins, et volailles..... | 18 |
| Figure 21 | Natures concentré donnée aux animaux | 19 |
| Figure 22 | Fréquence alimentaire des animaux..... | 19 |
| Figure 23 | Utilisation du surplus des fourrages..... | 20 |
| Figure 24 | Procédure lors des périodes sèches..... | 20 |
| Figure 25 | Utilisation du calendrier fourrager..... | 21 |
| Figure 26 | Classification Ascendante Hiérarchique des exploitations..... | 23 |
| Figure 27 | Classification Ascendante Hiérarchique des paramètres | 24 |

LISTE DES TABLEAUX

| N° | Tableau | Page |
|----|--|------|
| 01 | classification ascendante hiérarchique (CAH) | 35 |
| 02 | Comparaison des résultats | 27 |

LISTE DES ANNEXES

| N° | Titre des annexes | Page |
|--------------|---|------|
| Annexe 01 | Guide technique d'enquêtes | 33 |
| Annexe 02 | Quelques espèces fourragères et quelque espèce animale élevée | 41 |

Introduction

Introduction :

Tout être vivant a besoin d'énergie pour vivre. L'alimentation constitue le principal frein au développement de l'élevage dans les zones désertiques.

L'élevage constitue un élément indispensable à l'équilibre écologique. Sans négliger l'alimentation humaine, l'élevage est aussi une source de fumure et dans certaines régions encore de travail.

Devant l'absence de pâturages, il consiste d'utiliser toutes les ressources végétales susceptibles de constituer des aliments pour le bétail, cela d'autant plus que l'exploitation représente bien souvent une réserve fourragère pour les troupeaux. Le manque de ressources alimentaires pour le bétail limite non seulement le niveau de couverture des besoins de la population, mais de plus, ne permet pratiquement pas de tirer un revenu supplémentaire avec la vente de produits de l'élevage à l'extérieur (TISSERAND, 1990).

Dans toutes les régions du monde, la nourriture des ruminants, principaux fournisseurs de protéine, fut dès l'origine assurée en grande partie, voir même exclusivement, par des associations végétales à une aptitude pastorale où l'arbre et l'arbuste peuvent être des éléments importants (CHAABENA, 2001).

Le terme «fourrage » désigne tout végétal (herbe de prairie, céréales, maïs, pailles, racines, tubercules) destinés à l'alimentation des animaux, principalement des ruminants. Les fourrages produits sont consommés soit à l'état frais (pâturage ou distribution en vert) soit après récolte et conservation sous forme sèche (foin à l'air libre, ventilé ou réchauffé) ou sous forme humide (ensilage) (RENAUD, 2002).

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 représentées par la luzerne et l'orge en vert, sont essentiellement utilisées pour les besoins de l'élevage familial.

En conséquence, les sols des cultures fourragères entrent en concurrence pour la surface réelle avec celles des cultures vivrières et de rente ; mais ces dernières bénéficient de

leurs qualités de précédent cultural dans la rotation. Par ailleurs, les résidus des cultures vivrières et de rente sont distribués aux animaux (son, feuilles et pailles des céréales, fanes et épluchures des légumes,...).

A côté de ce « plus » fourni par les cultures vivrières, il y a les écarts de la récolte dattière et certaines dattes « dites communes » qui s'ajoutent à la diversité de l'alimentation des animaux de l'exploitation (FERRY et TOUTAIN, 1990).

Dans les zones sahariennes algériennes, la culture fourragère représentée surtout par la luzerne et l'orge en vert, est essentiellement utilisée pour les besoins de l'élevage familial (CHAABENA 2001).

L'élevage familial constitué essentiellement de caprins et d'ovins est le plus pratiqué, quant aux bovins, leur élevage est très limité aux zones sahariennes (CHAABENA et ABD EL GUERFI 2007).

Selon JANATI (1990), le rôle des cultures fourragères est lié en grande partie au rôle de l'élevage qui les valorise. Par ailleurs, ces cultures ont aussi d'autres intérêts agronomiques et économiques :

- Elles permettent d'améliorer la structure et la fertilité du sol. Surtout les légumineuses fourragères fixatrices de l'azote atmosphérique qui enrichissent ainsi le sol en azote.
- Elles contribuent à l'augmentation de la superficie de l'exploitation par la pratique de cultures dérobées telles que le trèfle, le sorgho et le maïs.
- Elles peuvent garantir même en absence d'élevage sur la ferme, de revenus importants : c'est le cas pour la vente des bottes de luzerne où la majorité de la population autochtone entretient une à trois chèvres laitières.

Dans cette optique, l'objectif de notre étude, est d'identifier et faire connaître les cultures fourragères à partir d'observation et enquêtes, au niveau de la cuvette de Ouargla qui regroupe administrativement les communes de Ain El-Baida, Sidi Khouiled, Hassi Ben Abdallah, Ouargla et N'Goussa. Et aussi, estimer les changements qui ont pu avoir lieu depuis quelques années en comparant nos résultats avec ceux obtenus avec des enquêtes précédentes dans la même région.

Matériels et méthodes

I-Matériel et méthodes

Notre étude, est identifier et faire connaître les aspects des fourrages, à partir d'observations et enquêtes, au niveau de la cuvette d'Ouargla qui regroupe administrativement les communes de Ain El-Beida, Hassi Ben Abdellah, Ouargla, et N'Goussa, Sidi Khouiled et Rouissat.

I-1-Présentation de la région d'étude:

- **Situation et limites géographiques:**

La wilaya de Ouargla est située au sud de l'Algérie s'étalant sur une superficie de 163230 km² (figure 01) demeure de ce fait une des collectivités administratives les plus étendues du pays ; les coordonnées géographiques du chef-lieu de la wilaya sont 134 m d'altitude, 31°54 nord de latitude et 5°20 de longitude (ROUVILOIS-BRIGOL, 1975).

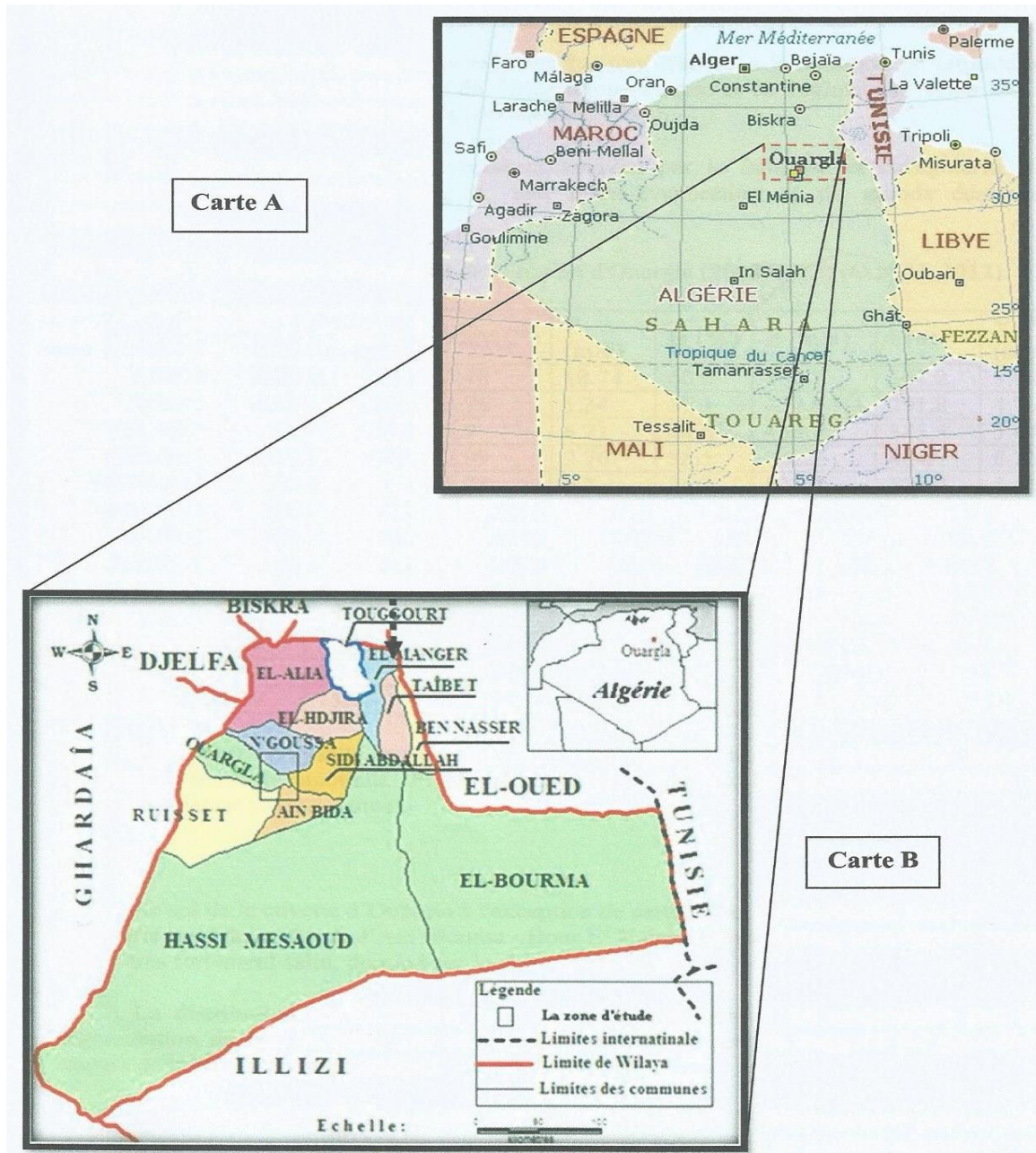
Selon la direction de la planification et de l'aménagement du territoire de Ouargla (D.P.A.T, 2008), la wilaya de Ouargla est limitée :

- Au nord : par les wilayas de Djelfa, d'El-Oued et de Biskra .
- A l'est : par la Tunisie .
- Au sud : par les wilayas de Tamanrasset et Illizi .
- A l'ouest : par les wilaya Ghardaïa .

Données sur les communes enquêtées :

- La commune de Hassi Ben Abdellah : se trouve à l'est du chef-lieu de la wilaya a une distance de 20 Km. Les caractéristiques du sol sont du type sableux grossier. L'irrigation se fait en générale a partir de forages albiens (eau chaude) c'est une jeune palmeraie bien structurée.
- La commune de N'goussa : se trouve au Nord du chef-lieu de la wilaya, a une distance de 20 Km. Elle est caractérisée par des sols : sableux, limoneux, et alluvionnaire. ses cultures sont diversifiées on trouve beaucoup d'arboricultures fruitières.
- La commune de Sidi Khouiled : se trouve à 15 Km du chef-lieu de la wilaya elle est caractérisée par des sols sableux, où la culture du palmier dattier domine en générale.

- La commune de Ain Béida : elle se trouve à l'entrée du chef-lieu de la wilaya, elle est caractérisée par des sols sableux, où la salinité est très élevée peu de cultures sont présentes à part le palmier dattier qui résiste a ces conditions difficiles notamment le drainage qui fait parfois défaut (inexistant).



Carte A: Carte d'Algérie (ENCARTA, 2009; in BEN ALI, 2014)

Carte B: Carte de découpage administratif de la Wilaya de Ouargla (I.N.C.T, 2004; in BEN ALI, 2014)

Figure (01): Localisation géographique de la région d'étude (cartes A et B).

I-2-Méthodologie de travail :

La méthodologie de travail retenue est déduite du guide d'étude de l'exploitation agricole à l'usage des agronomes (CAPILLON et MANICHON, 1991) est résumée dans la figure 01 :

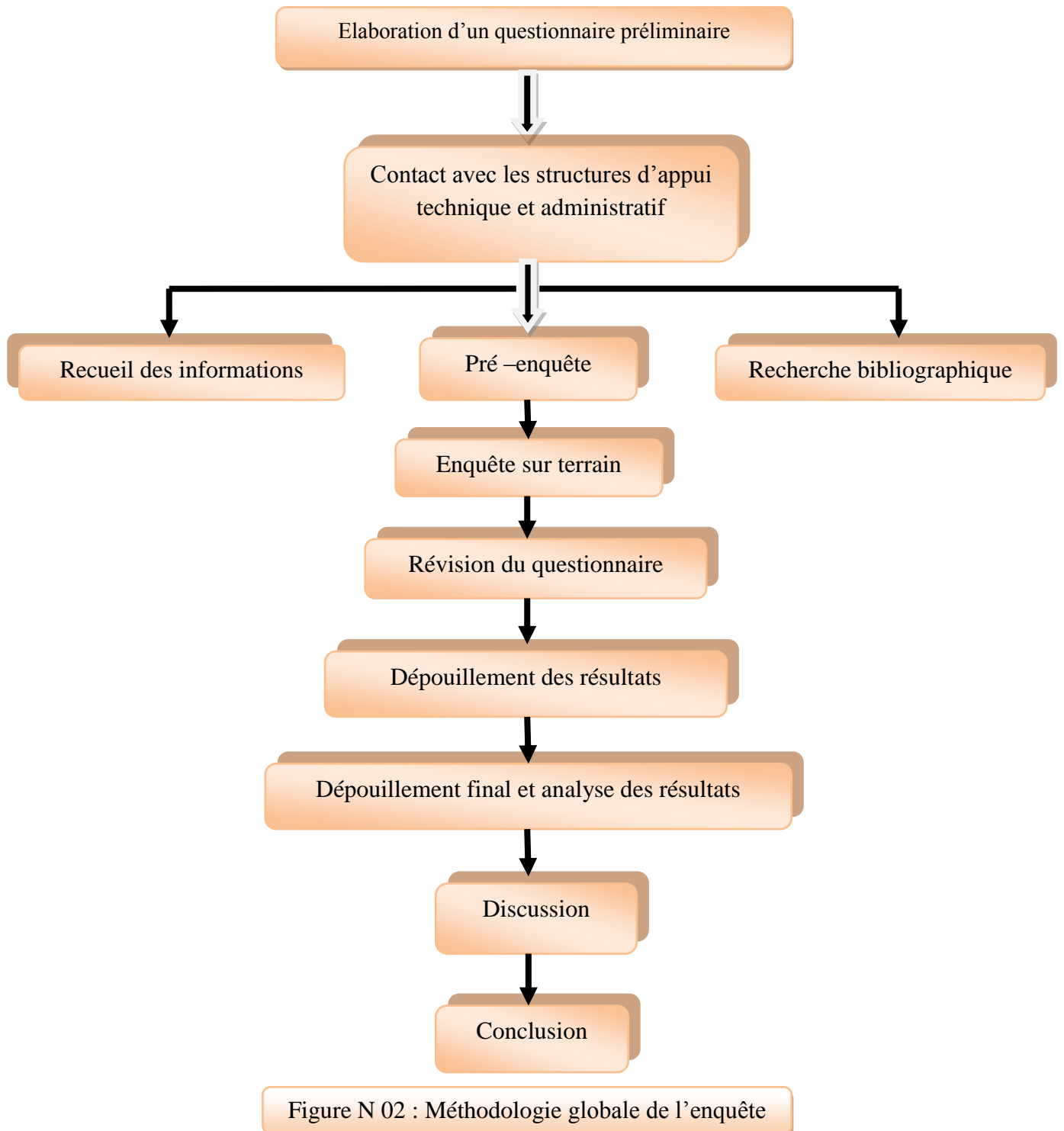


Figure N 02 : Méthodologie globale de l'enquête

II-Prospection ou Pré-enquête

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

II-1-Enquête :

Lors de la réalisation de cette étape, on a rempli le questionnaire.

L'enquête a porté sur plus de vingt (**20**) exploitations, sans limiter un nombre fixe pour chaque commune.

Le travail sur terrain a débuté de décembre **2014** jusqu'à février **2015**.

A cause de l'éloignement et de l'inaccessibilité de certaines exploitations, surtout les nouvelles, nous n'avons pas pu échantillonner et nous avons comblé ce déficit en augmentant le nombre d'autres exploitations.

En conséquence, pour une meilleure représentativité, nous avons retenu tous les types d'exploitations qui existent, et un échantillonnage aléatoire pour chaque type d'exploitation.

II-2-Dépouillement final et analyse des résultats :

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 Classification Hiérarchique Ascendante afin d'analyser nos résultats.

II-3-Classification Hiérarchique Ascendante (CAH) :

La méthode de classification hiérarchique ascendante CAH choisie pour notre cas est celle de WARD, une méthode reposant sur un critère d'optimisation assez naturel selon Gilbert et Saporta (1990), elle constitue la meilleure méthode de classification hiérarchique sur données euclidiennes. Elle consiste à classer (« **n** » variables, « **p** » observations); tel que chaque observation comporte **n** variables mesurables. Les éléments à classer sont des vecteurs, et l'ensemble qu'ils constituent est muni d'une distance euclidienne : on peut alors construire une matrice des distances entre les variables et les observations. On définit ensuite

un critère d'affectation ou d'« inertie » de regroupement de ces vecteurs, c'est-à-dire une règle de calcul des distances (d'agrégation) entre les groupements disjoints de variables ou observations. Les deux groupements dont la distance est la plus faible (selon ce critère) se réunissent alors, et on itère le processus jusqu'à ce groupement complet de classes. On peut représenter la classification ascendante hiérarchique par un arbre, appelé dendrogramme ou arbre de classification.

II-4-Variables retenus dans la CAH :

Nous avons retenu 20 variables pour la réalisation de la CAH.

Ces variables, avec les classes respectives, sont :

- Superficie de l'exploitation (SUP) : <2 ha, entre 2 et 10 ha, >10 ha.
- Spéculation principal de l'exploitation(SPC) : palmier dattier, céréaliculture, cultures maraichères, autre culture.
- Espèce fourragère cultivée principale (SPF) : luzerne, orge, sorgho, chou fourrager, autre fourrage, aucun fourrage.
- Nombre d'espèces fourragères cultivées (NSF) : 1 espèce, 2 espèces, 3 espèces, >3 espèces, 0 espèce.
- Origine des semences (ORG) : interne, locale, introduite, inconnue, aucune.
- Utilisation des fourrages (USE) : vert, fane, mélange, autre utilisation, aucune utilisation.
- Destination des fourrages (DST) : interne, interne+ marché, aucune destination.
- Espèce animale principale (SPA) : Ovins, Caprins, Bovins, Camelins, autre espèce, aucune espèce.
- Nombre d'espèces animales (NSA) : 1 espèce, 2 espèces, >2espèces, 0 espèce.
- Effectif du cheptel (ECH) : 1-5 têtes, 5-20 têtes, >20 têtes, 0 têtes.
- Nature de l'alimentation (NAL) : Vert+concentré, vert+ rebus de cuisine, autresaliments, aucun aliment.
- Nature du fourrage vert (NFR) : Culture fourragère, mauvaises herbes, autre vert, aucun vert.
- Nature de concentré (NCR) : Orge en grain, autre concentré, aucun concentré.

- Fréquence de l'alimentation (FAL) : 1 fois par jour, 2 fois par jour, > 2 fois par jour, 0 fois par jour.
- Utilisation du surplus de fourrage (USL) : Conservé, marché, pas de surplus.
- Procédure lors de la période sèche (PPS) : Achat du marché, mauvaises herbes+ résidus de récolte, autres sources, aucune procédure.
- Application de calendrier fourragère (ACF) : Oui/ Non.
- Pratique du pâturage (PPR) : Oui / Non.
- Ce pâturage est-il suffisant (PSF) : Oui / Non.
- Si non, quel aliment compense cette insuffisance ? (CIN) : Fourrage vert, fourrage sec, concentré.

Résultats et discussions

III-Résultats et discussion :

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

En analysant les résultats bruts de l'enquête, il ressort que d'une manière générale.

III-1-Résultats bruts de l'enquête :

En analysant les résultats bruts de l'enquête à travers le tableau N° 01 (voire l'annexe).

➤ **La nature d'exploitation :**

40% d'exploitations sont des anciennes palmeraies., Accession à la Propriété Foncière Agricole, (APFA 1983).

➤ **La superficie de l'exploitation :**

45% de ces exploitations ont une superficie < 2ha, et la principale spéculcation est le palmier dattier. Ensuite on a (40%) des exploitations sont entre 2 et 10ha, et les (15%) restant sont des grandes exploitations supérieures à10ha. (Figure 03).

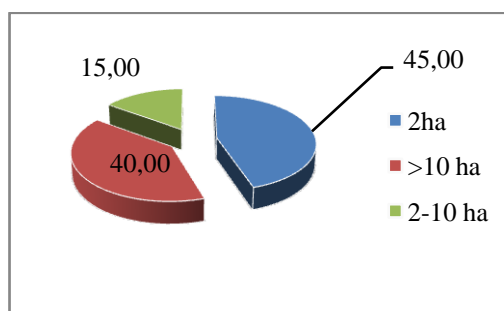


Figure 03 : Superficie des exploitations

Les nouvelles palmeraies, viennent en second lieu avec de grandes superficies et ce sont la luzerne et l'orge qui suivent le palmier dattier, ce qui explique que ces cultures sont bien installées et adaptées dans les zones sahariennes.

➤ **L'espèce fourragère :**

La majorité des exploitations cultivent au moins une culture fourragère, on constate que la luzerne est la principale espèce cultivée (**55%**), suivie de l'orge (**20%**) surtout au niveau des grandes exploitations. Ensuite on a que (**5%**) aussi pour le chou-fourrager

55% représentent une seule espèce cultivée, et (**15%**) sont représentés par deux espèces, et dans le cas où c'est une seule espèce qui est cultivée il s'agit de la luzerne. (Figure 04). On note aussi que (**5%**) des exploitations ne cultivent aucune espèce.

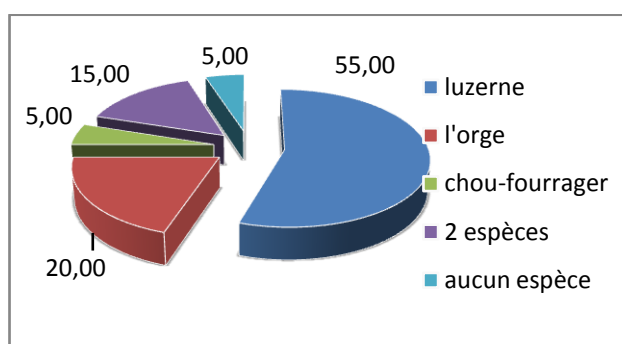


Figure 04 : Espèce fourragère cultivée principale

Dans le cas où ce deux espèces qui sont cultivées, c'est la luzerne qui vient en première position suivie de l'orge et l'avoine.

On peut conclure que dans la région, les exploitants cultivent les mêmes espèces fourragères majoritaires (Luzerne, Orge, Sorgho), de même que l'avoine qui se prête facilement à l'irrigation sous pivot.

➤ **L'origine des semences :**

27.50% des exploitations utilisent des semences d'origine locale (semences provenant de la région), alors qu'uniquement (**13.75%**) des cas utilisent des semences internes (semences récoltées au sein de l'exploitation), c'est-à-dire produites par l'agriculteur lui-même, les semences introduites ne représentent que (**2.50%**) des cas. Et la moitié des exploitations (**56.25%**) n'utilisent aucune semence.

Pour les semences introduites, il s'agit de la luzerne et l'orge. On note qu'au niveau des anciennes palmeraies c'est principalement les semences internes à l'exploitation ou locales qui sont utilisées notamment.

Par contre au niveau des grandes surfaces et la nouvelle mise en valeur, ce sont essentiellement les semences introduites qui sont utilisées.

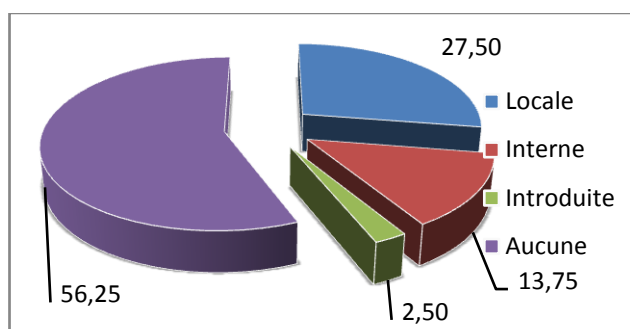


Figure 05 : Origine des semences

➤ **L'utilisation des fourrages :**

On a noté que la plus part des exploitations utilisent le fourrage en vert (85%), les autres modes d'utilisation sont peu pratique, surtout le mélange (5%), et la fane 5%, et les autres exploitations (5%) n'utilisent pas de fourrage. (Figure 06).

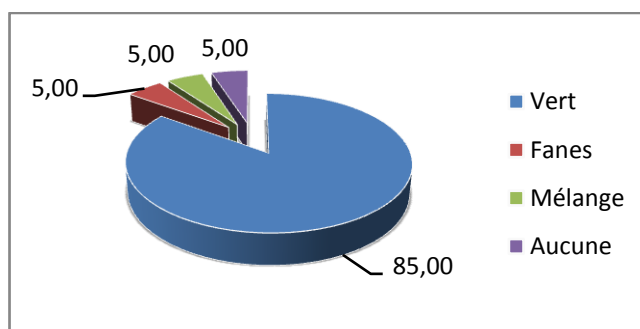


Figure 06 : Utilisation des fourrages

Pour l'orge, (35%) des exploitations, l'utilisent en vert, et (55%) aucune utilisation (5%) mélange, et les (5%) qui restent ont d'autres utilisations. (Figure 07).

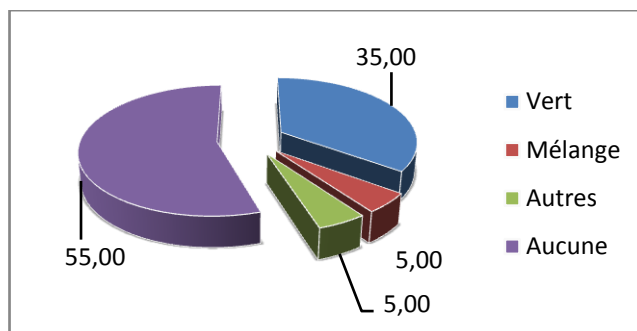


Figure 07 : Utilisation des fourrages (orge)

Pour le sorgho on a que (15%) d'utilisation en vert et (5%) en mélange, et les exploitations restantes (80%) ne cultivent pas de sorgho. (Figure 08).

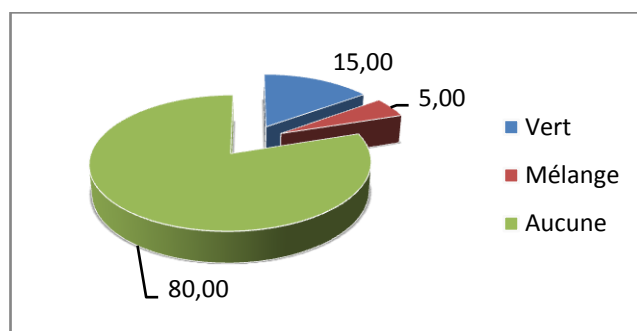


Figure 08 : Utilisation des fourrages (sorgho)

Le chou fourrager et l'avoine uniquement (5%) en vert et (95%) ne les cultivent pas. (Figure 09).

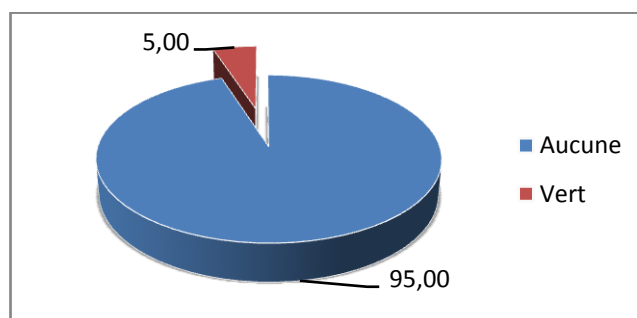


Figure 09 : Utilisation des fourrages (chou-fourrager)

➤ **La destination des fourrages :**

Concernant la destination des fourrages on note que :

-Pour la luzerne : **(30%)** des exploitations, les cultures fourragères produites ont une destination interne+ marché, et de **(25%)** ont une destination interne, alors que **(35%)** des agriculteurs orientent leurs produits au marché, et que **(5%)** n'ont pas une destination et **(5%)** ont d'autres destinations. (Figure 10).

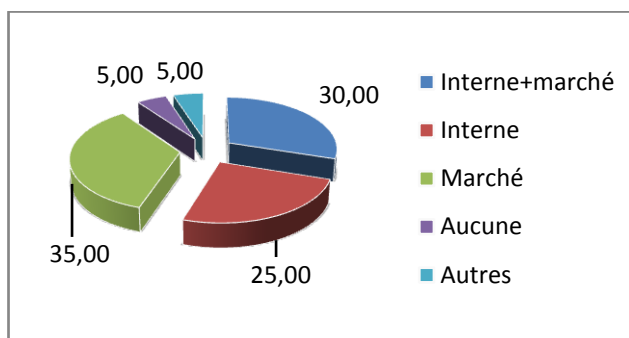


Figure 10 : destination des fourrages (luzerne)

-Pour la destination d'orge on constate que la moitié **(50%)** des exploitations n'ont pas une destination, et **(25%)** interne et **(15%)** interne+marché, et que **(5%)** au marché et les **(5%)** restant ont d'autres destinations. (Figure 11).

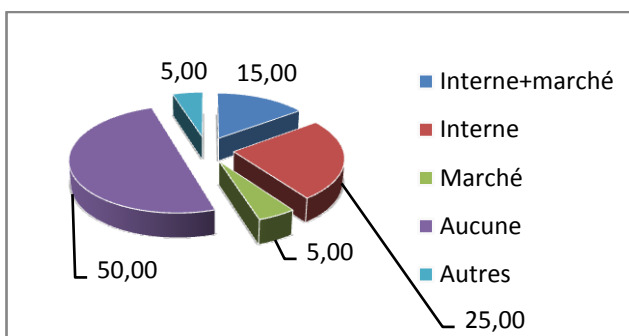


Figure 11 : Destination des fourrages (orge)

-Pour les autres fourrages (avoine, chou fourrager et le sorgho), on note que la plupart **(75%)** n'ont aucune destination, et que **(5 à 15%)** interne, et de **(5 à 10%)** au marché. (Figure 12).

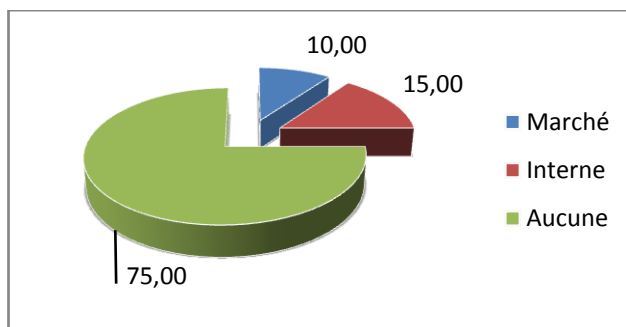


Figure 12 : Destination des fourrages (avoine/chou-f/sorgho)

➤ L'élevage :

On constate que (45%) des exploitants pratiquent l'élevage de deux espèces, suivi de l'élevage camelins pour (15%), et (30%) ne pratiquent pas d'élevage, et pour les (10%) qui restent, possèdent d'autres espèces animales, mais qui ne sont pas considérées comme un élevage principal, à savoir l'âne, le mulet, les poules et les canards...

L'âne et le mulet sont utilisés surtout pour des travaux à l'exploitation ou pour le transport public des marchandises.

-Notons aussi que (30%) des exploitations n'élèvent aucune espèce, ce sont des agriculteurs qui se consacrent exclusivement à la production fourragère. (Figure 13).

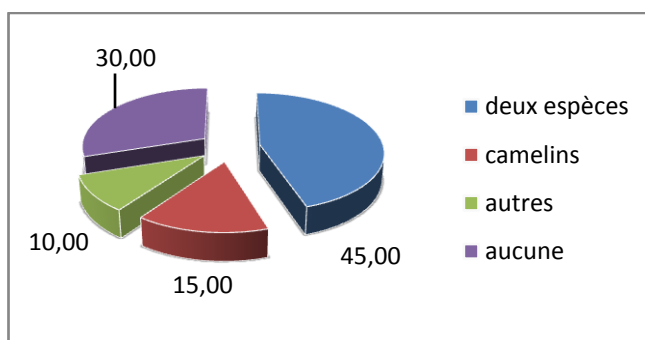


Figure 13 : Espèce animale élevée principale

➤ **L'effectif du cheptel :**

Concernant l'effectif du cheptel, on a remarqué que :

-Pour les caprins : **(25%)** des exploitations ont plus de **20** têtes, **(15%)** ont de **1 à 5** têtes, **(10%)** ont de **5 à 20** têtes et la moitié **(50%)** ne pratiquent pas l'élevage. (Figure 14).

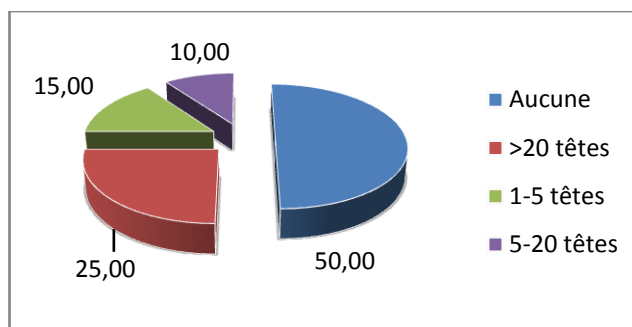


Figure 14 : L'effectif du cheptel caprin

-Pour les bovins : **(20%)** ont de **5 à 20** têtes, **(10%)** >de **20** têtes, **(5%)** ont de **1 à 5** têtes et **(65%)** n'ont pas d'élevage. (Figure 15).

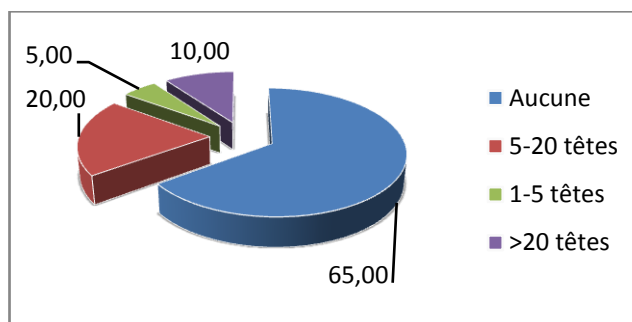


Figure 15 : Effectif cheptel bovin

-Pour les camelins on a constaté que **(75%)** ne pratiquent pas cet élevage, et **(10%)** ont de **5 à 20** têtes, et **(15%)** >**20** têtes. (Figure 16).

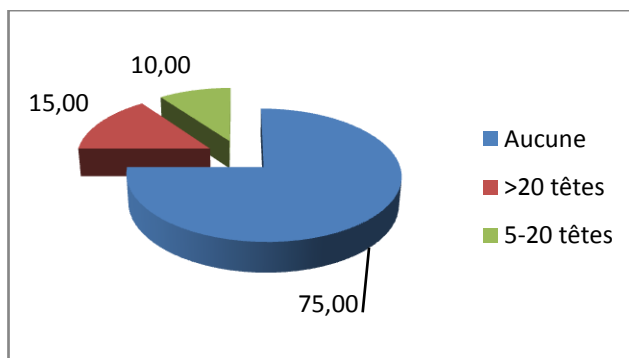


Figure 16 : Effectif cheptel camelin

-En dernier cas on a les volailles, on a constaté que : **(75%)** des exploitations ne pratiquent pas cet élevage, néanmoins on a **(10%)** qui ont **5 à 20 têtes**, **(10%)** qui ont **>20 têtes**, et que **(5%)** ont **1 à 5 têtes**. (Élevage familiale). (Figure 17).

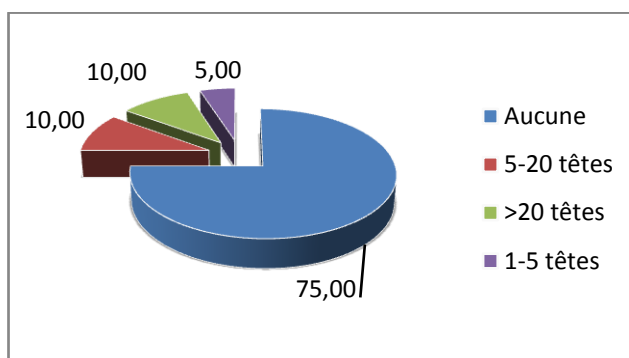


Figure 17 : Effectif cheptel volailles

➤ **La nature de l'alimentation :**

Pour l'alimentation donnée aux animaux on constate que :

Les ovins : **(30%)** utilisent une alimentation composée de vert+concentré, et **(25%)** utilisent une autre alimentation, et les **(45%)** restant n'utilisent aucune alimentation. (Figure 18).

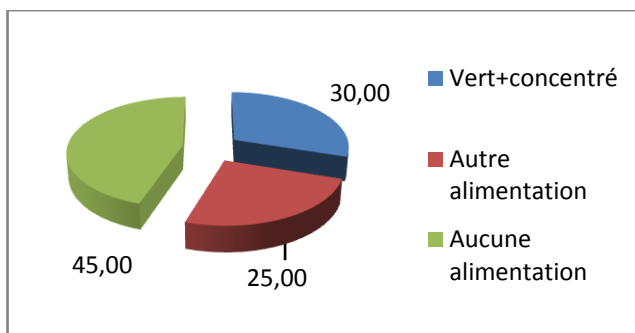


Figure 18 : Nature alimentation ovine

-Les caprins : (20%) des exploitations utilisent le vert+concentré, (5%) utilisent les rebuts de cuisine+le vert, (15%) ont une autre alimentation et les (60%) n'utilisent aucune alimentation. (Figure 19).

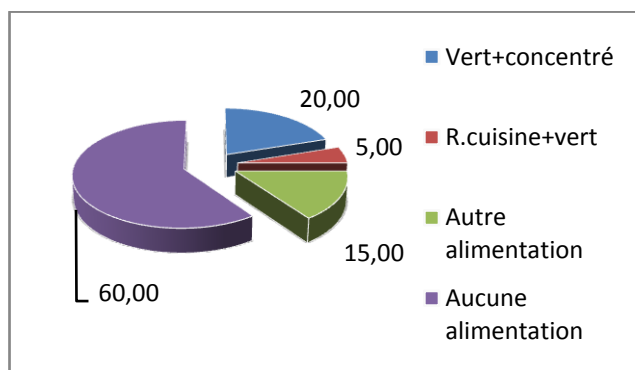


Figure 19 : Nature alimentation caprin

-Pour les bovins, les camelins et les volailles il y a (80%) des exploitations n'utilisent pas une alimentation, et pour les (20%) restant ils utilisent le vert et d'autres alimentations. (Figure 20).

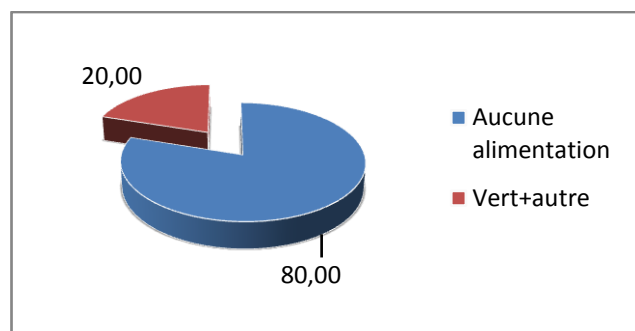


Figure 20 : Nature alimentation (camelin, bovin, volailles)

➤ **Pour la nature du concentré présenté aux animaux :**

On constate que : **(60%)** des exploitations donnent l'orge en grains, parce que c'est le principal concentré, suivi de **(30%)** des exploitants utilisent d'autres concentrés (de natures différentes) par exemple : les dattes sèches « h'chef », noyau de dattes ou encore un mélange d'orge en grain+ dattes sèches.

Les **(10%)** restant ne donnent aucun concentré. (Figure 21).

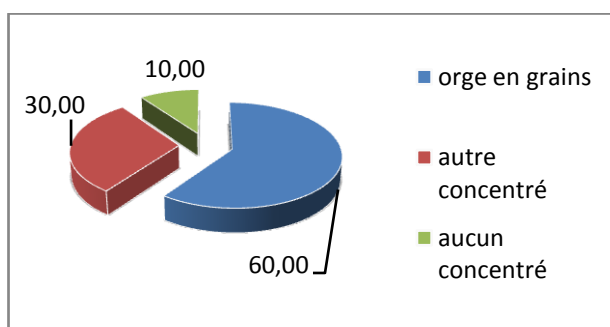


Figure 21 : Nature concentré donnée aux animaux

➤ **La fréquence d'alimentation :**

Pour la fréquence de cette alimentation on constate que la majorité des exploitations **(80%)** est de deux fois par jour, et **(5%)** des cas qui distribuent plus de deux fois par jour (à volonté), c'est-à-dire dans le cas où les résidus de récolte, ou les rebuts de cuisine sont disponibles, ont les distribue aux animaux. On a aussi **(5%)** des cas la fréquence d'alimentation est une fois par jour, et les **(10%)** des exploitations n'ont pas une fréquence alimentaire, car ils ne pratiquent pas l'élevage, et s'occupent uniquement de la production végétale. (Figure 22).

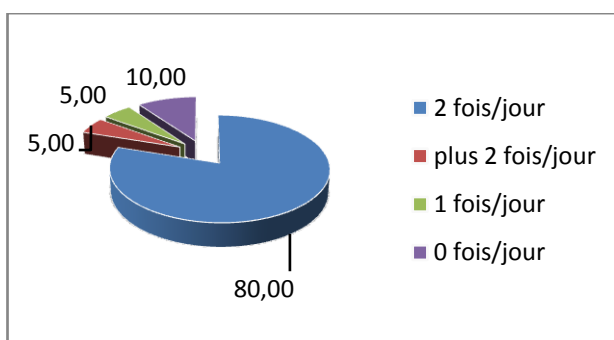


Figure 22 : Fréquence alimentaire des animaux

➤ **L'utilisation de surplus :**

On **30%** des exploitations vendent le surplus de la production fourragère au marché.

Par contre chez **(55%)** des cas, il n'y a pas de surplus de production fourragère. Et on a que **(10%)** des exploitations conservent le surplus, et les **(5%)** qui restent des exploitations utilisent le surplus sous forme mixte. (Figure 23).

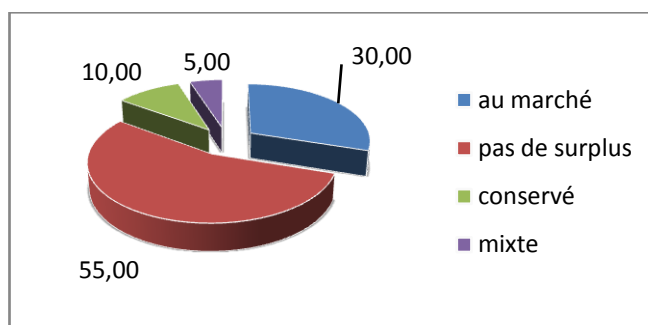


Figure 23 : Utilisation du surplus de fourrage

➤ **Procédure lors de la période sèche :**

Lors de la période sèche **(50%)** des exploitations n'ont recours à aucune procédure ceci peut s'expliquer par le fait que les exploitants ne pratiquent pas d'élevage, ou que les animaux sont vendus, surtout pour les grands éleveurs ayant un effectif animal important. Et on a **(30%)** des cas achètent le fourrage du marché, et c'est uniquement **(10%)** des exploitants qui doivent trouver à leur cheptel d'autres sources, et les **(10%)** restant des exploitations recourent à des sources différentes pour alimenter leur cheptel (mauvaise herbe, et les résidus de récolte). (Figure 24).

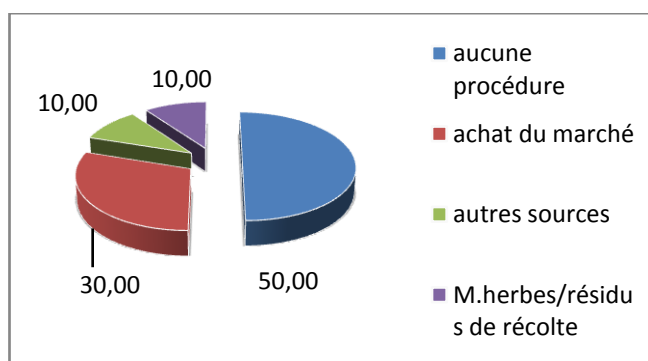


Figure 24 : Procédure lors des périodes sèches

➤ **L'utilisation du calendrier fourrager :**

La majorité des agriculteurs (**75%**) ne pratiquent pas un calendrier fourrager bien suivi, car il y a manque de savoir faire étant donné que la plus part ne sont pas d'agriculteurs professionnels.

Le fait de diversifier le nombre d'espèces fourragères est une application d'un calendrier fourrager qui demande une certaine technicité.

D'autre part, on a trouvé que (**25%**) des agriculteurs appliquent réellement un calendrier fourrager. (Figure 25).

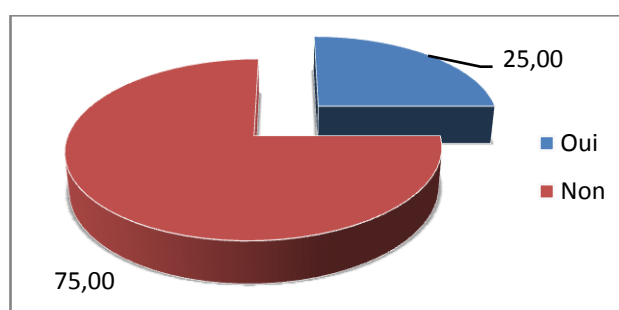


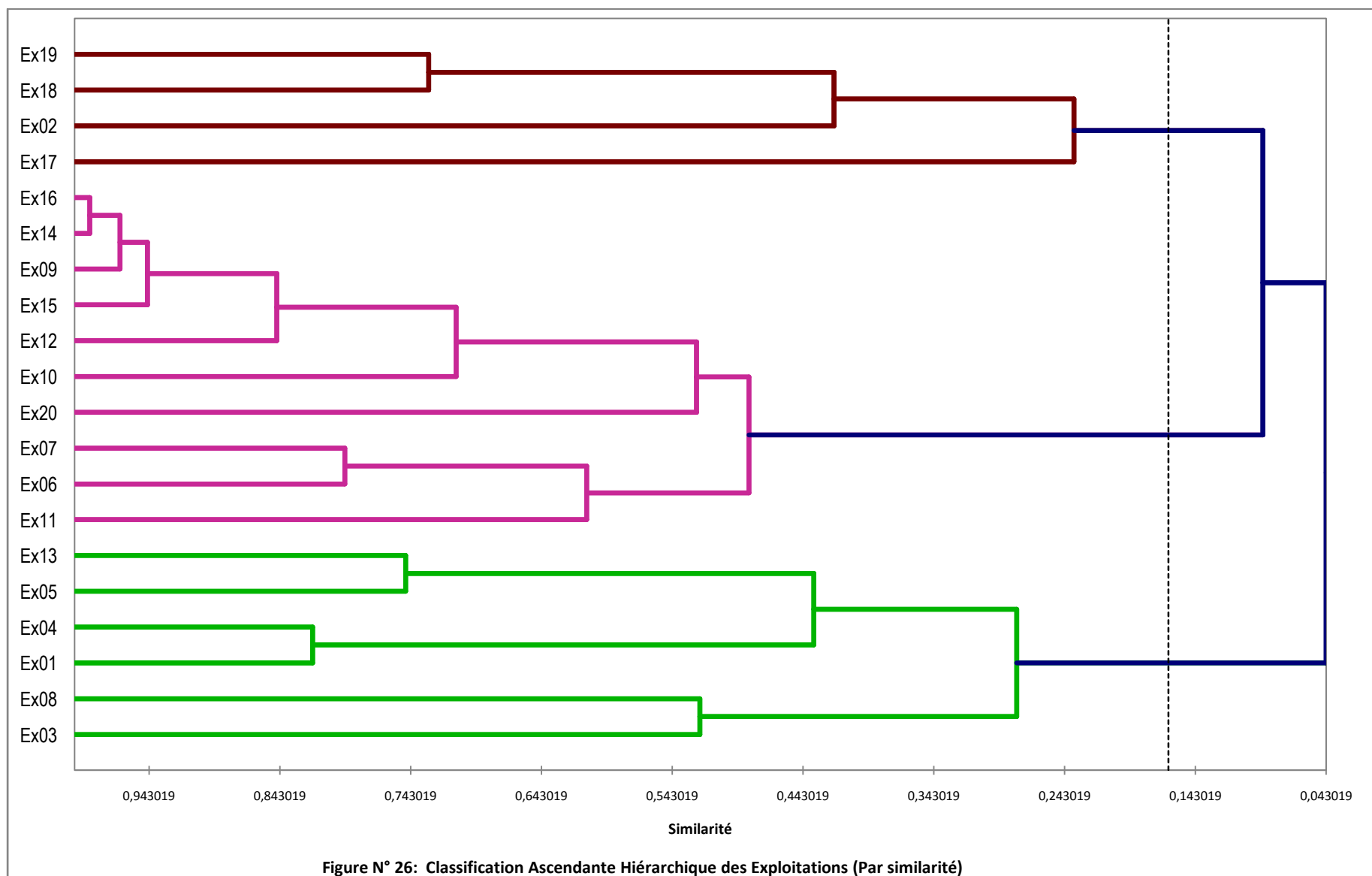
Figure 25 : Application du calendrier fourrager

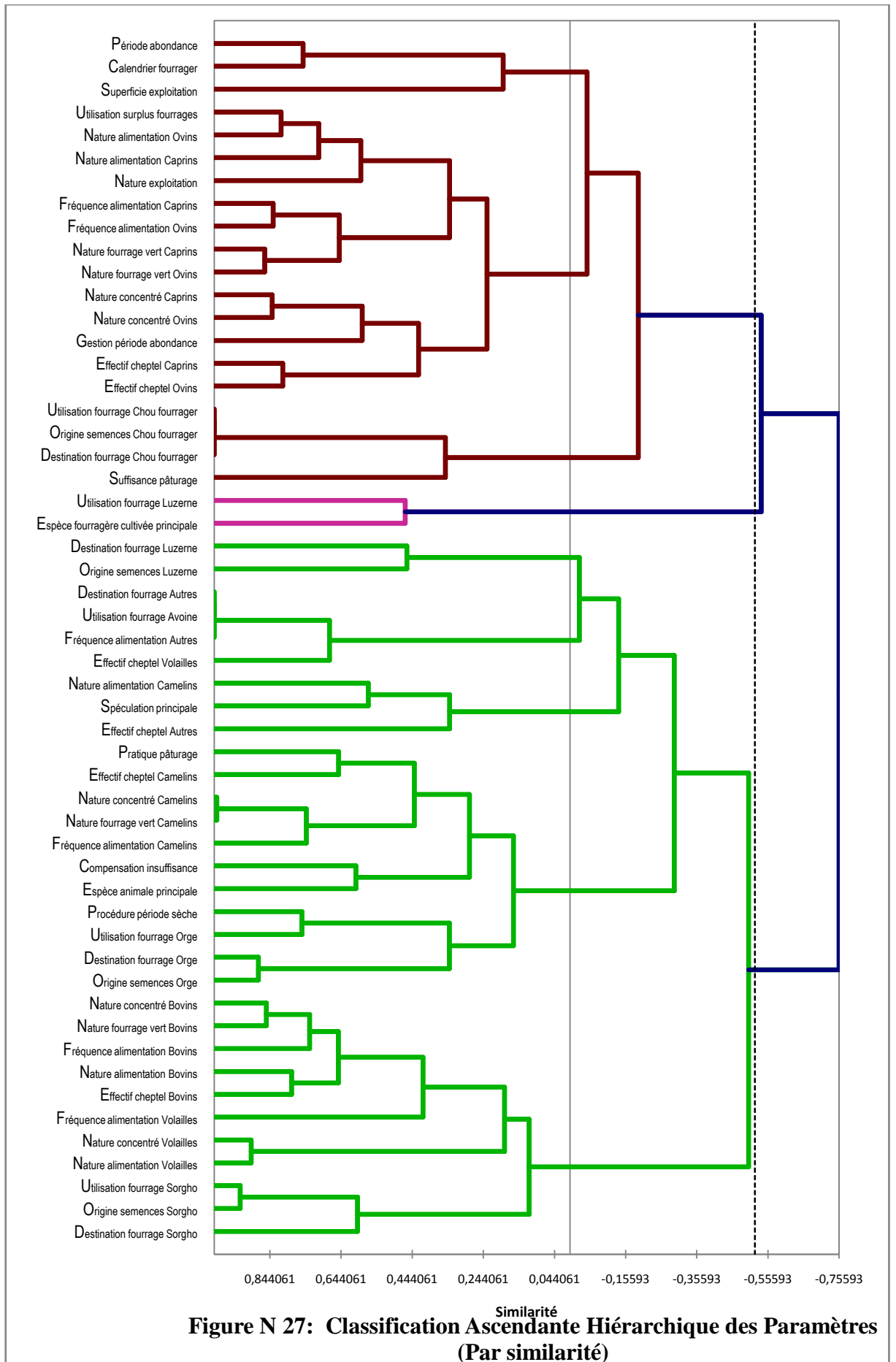
III-2-Etude des variables individus retenu dans le CAH (classification ascendante hiérarchique) :

La classification ascendante hiérarchique (CAH) nous a permis de distinguer **3** classes qui sont les suivants :

- La première classe qui regroupe six exploitations, qui sont : **01, 03, 04, 05,08,** et **13**, se caractérise par :
 - La période d'abondance est au printemps, utilisation des calendriers fourrager, gestion de la période d'abondance est vende au marché locale.
 - Pour les exploitations **01, 05, 04, 08** sont des anciennes palmeraies, la superficie est **< 2** ha, la spéculation principale est le palmier dattier, l'origine de semence de l'orge et luzerne est locale, et pour a destination de fourrage est interne plus marché.

- Pour l'exploitation **03**, et **13** la superficie est entre **02** et **10** ha, la spéculacation principale est le palmier dattier associé avec d'autres types de culture, l'origine de semence est interne et l'utilisation des fourrages en vert.
- Toutes les exploitations utilisent le surplus au marché. L'effectif cheptel ovins et caprins est de **5-20** têtes, nature fourrage vert est des cultures fourragères, et la nature concentré est l'orge en grains, et la fréquence alimentaire caprins- ovins est de **2** fois par jour. Les exploitations **03**, et **08** n'ont pas pratiqué l'élevage caprins et ovins
- Pour l'exploitation **05** : l'origine de semence chou-fourragère est locale, son utilisation est en vert et d'autres utilisations, et son destination interne.
- Les autres exploitations (**01, 03, 04, 08,13**) n'ont pas l'espèce chou-fourragère.





- La deuxième classe qui regroupe **04** exploitations (**02, 17, 18, 19**), et sont caractériser par :
- La destination des fourrages luzerne est interne, l'origine de semence luzerne interne, aucune destination autre, la fréquence d'alimentation est de deux fois par jour, aucun effectif cheptel volailles, aucune alimentation pour les camelins.
 - Pour l'exploitation **02** nature alimentation camelins est de l'orge concassé, cultive deux espèces le palmier dattier et les cultures maraichères, pratique de pâturage (pour les camelins), aucun fourrage vert pour les camelins.
 - L'origine de semence de l'orge est interne, et son destination est interne.
 - Les exploitations **19**, et **17** n'ont pas utilisé l'orge. La nature de concentré pour les bovins est d'autre concentré, et la nature d'alimentation est vert+concentré, pour l'effectif est de >**20** têtes, la fréquence d'alimentation est de deux fois par jour.
 - les exploitations **02, 17, 18, 19** n'ont pas un élevage de volailles, alors que n'ont pas une fréquence alimentaire, aucune alimentation, aucun concentré.
 - L'exploitation **02** : l'interne c'est l'origine de semence sorgho, et son utilisation est en vert et fanes, et son destination est interne aussi.
 - L'exploitation **19** n'a pas de sorgho. Et les autres exploitations (**17**, et **18**) : l'origine de semence sorgho est locale, son utilisation en vert et son destination est interne et au marché.
- La dernière classe 03 qui regroupe le plus grand nombres d'exploitations, qui sont : **06, 07, 09, 10, 11, 12, 14, 15, 16**, et **20**, se caractérise par :
- L'utilisation des fourrages luzerne est en vert.
 - Pour les exploitations **06, 09, 12, 14**, et **16** l'origine de semence luzerne est locale, et les exploitations **10** et **15** l'origine de semence luzerne est introduite. L'espèce fourragère principale est la luzerne.
 - Pour les exploitations **09, 10, 12, 14, 15**, et **16** : aucune procédure n'est entreprise lors de la période sèche, ils ne pratiquent pas l'élevage.

- Les exploitations **07, 10, 20** cultivent l'orge et le sorgho plus que la luzerne. L'exploitation **20** utilise le fourrage luzerne en mélange.
- Les exploitations **06, 09, 12, 14, 15, 16** son destination des fourrages est au marché, et l'exploitation **09** et **10** son destination des fourrages est au marché plus interne.

IV-Discussion

On remarque une grande diminution pour la plupart des paramètres de notre enquête par rapport aux autres enquêtes réalisées par BENRAS (2004) et LAIADI (2007). Ceci est peut-être dû, entre autres, au fait que presque la moitié des exploitations enquêtées ne pratiquent pas l'élevage, leur production fourragère (surtout la luzerne) est destinée à la vente au marché.

En premier lieu, il y a l'origine des semences, où l'on remarque qu'en 2004, la majorité des exploitations (77%) utilisaient des semences d'origine locale, mais à partir de 2007 il y a une chute jusqu'à 26.66% et pour cette année une certaine stabilité (27.50%). Pour les autres origines, il n'y a pas de grandes variations.

Pour l'utilisation de fourrage, on relève une grande diminution pour l'utilisation en vert en 2004 on a 72% et en 2015 on a 29%, et l'utilisation de fourrage en fane et mélange elle était très faible (1 à 3%), alors qu'en 2004 ils étaient quand même peu utilisés (3 à 4%).

Pour la destination des fourrages, elle était majoritairement (70%) interne en 2004, et en 2015 elle diminue jusqu'à 14%, ce taux est observé même pour les autres destinations des fourrages (marché 10%, interne+ marché 10%).

Pour l'effectif de cheptel, en 2004 la majorité des exploitations (59%) pratiquent des petits élevages, alors qu'en 2015, on note une grande diminution jusqu'à 8.33%.

Pour la nature de fourrage, il y a un équilibre pour vert+ concentré et vert+ les rebuts de cuisine : 42.48% en 2004, mais en 2015 le vert+ les rebuts de cuisine est peu utilisé (04%), ils utilisent le vert+ concentré avec un taux de 15%, et d'autres aliments avec un taux de 13%.

Pour la nature de fourrage, en 2004 c'est principalement (89%) des cultures fourragères, mais en 2015, on a d'autre vert avec un taux de 11.25%, et on remarque pour les cultures fourragères une réduction jusqu'à 20%

Concernant la nature du concentré, la majorité des exploitations (**62%**) utilisent l'orge en grain, mais cette utilisation diminue jusqu'à **17%** en **2015**.

Pour la fréquence alimentaire, les exploitants donnaient l'alimentation pour leur cheptel deux fois par jour en **2004** pour **82%** d'entre eux, et en **2015** c'est **29.17%** qui le font.

A propos de l'utilisation du surplus de fourrage, on constate qu'en **2004** le surplus est principalement (**53%**) vendu au marché, et en **2015** il est toujours vendu mais pour uniquement **30%**.

En dernier lieu, au sujet de l'application du calendrier fourrager, en **2004** la majorité des agriculteurs (**69%**) n'utilisaient pas le calendrier fourrager, et ceux qui le pratiquent forment **31%**. Cependant, en **2015**, on constate que seulement **25%** des exploitants qui le pratiquent.

Ces résultats résumés au tableau N° 2 :

| Paramètres | 2004 | 2015 |
|---------------------------|---------------|---------------|
| Origine des semences | 77% | 27.50% |
| Utilisation des fourrages | 72% | 29% |
| Destination des fourrages | 70% | 14% |
| Effectif de cheptel | 59% | 8.33 |
| Nature de fourrage | 42.48% | 15% |
| Nature de concentré | 62% | 17% |
| Fréquence alimentaire | 82% | 29.17% |
| Utilisation du surplus | 53% | 30% |
| Calendrier fourrager | 31% | 25% |

❖ **Discussion générale :**

Premièrement, dans les exploitations enquêtées, au moins une culture fourragère est pratiquée, et c'est la luzerne surtout au niveau des grandes exploitations.

Les espèces fourragères les plus cultivées sont, en premier lieu, la luzerne vu sa grande importance dont la fixation de l'azote de l'atmosphère, et en deuxième position c'est l'orge.

Ceci revient au fait que la luzerne est pérenne et permet plusieurs coupes. Et il existe d'autres espèces cultivées mais rarement utilisées par les agriculteurs.

Pour les origines des semences, les semences d'origine locale sont les plus utilisées dans la cuvette par rapport aux autres origines qui sont peu retenues. Ceci est une bonne pratique pour préserver et promouvoir les ressources phytogénétiques locales ainsi que la biodiversité.

Concernant l'utilisation des fourrages, la majorité des exploitations utilisent le fourrage en vert et rarement d'autres utilisations. Et pour la destination du fourrage, il y a des différences entre les exploitations. Parfois la destination est interne et d'autres fois c'est le marché ou bien interne+marché. Il existe d'autres destinations mais avec un taux très faible.

L'élevage est un élément de production essentiel des oasis par ses apports de fumier, de lait et de viande. L'élevage intensif le plus performant est celui de petits élevages familiaux (DOLLE, 1990). Le rôle des cultures fourragères est lié en grande partie au rôle de l'élevage qui les valorise (JANATI, 1990).

L'élevage dans les régions sahariennes n'est pas très développé. Nous avons relevé, à partir de notre enquête que la majorité des exploitations pratiquent des petits élevages (nombre de têtes est entre 1 et 5 têtes), et quand l'effectif est supérieur à 20 têtes, il s'agit principalement de 2 espèces ovines et caprines correspondant essentiellement aux grandes exploitations.

Le fait que les caprins et les ovins sont majoritairement les deux espèces qui se retrouvent le plus au niveau des exploitations :

- ✓ d'une part, les caprins sont très peu exigeants en alimentation;
- ✓ d'autre part, les gens apprécient leur viande essentiellement très demandée.

Les exploitations utilisent différentes ressources d'alimentations pour leurs bétails. Et c'est cette l'alimentation qui constitue le principal frein au développement de l'élevage dans les zones désertiques.

Enfin, il faut noter que malgré l'importance du rôle joué par les productions fourragères en fournissant la matière première pour la production des protéines animales ou la viande et le lait qui sont des produits à haute valeur marchande on remarque que cette spéculation se voit octroyer la plus basse superficie parmi toutes les autres cultures. Et leur utilisation diminue d'une année à l'autre.

Conclusion

Conclusion :

Notre étude, a pour objectif d'identifier et de connaître les aspects de la production des fourrages, à partir d'observations et d'enquêtes au niveau de la cuvette d'Ouargla.

Les faits marquants, au niveau de la région d'études sont que la majorité des exploitations sont des anciennes palmeraies et ayant une superficie inférieure à 2 ha. De plus, on a rencontré des cultures fourragères dans la plupart des exploitations.

Dans 55% des exploitations, au moins une espèce fourragère est cultivée et la principale espèce est la luzerne.

Concernant l'élevage, certaines exploitations s'occupent de la production végétale seule et aucune espèce animale n'est entretenue. Quand il y a présence animale, dans 45% des exploitations, il y a principalement 2 espèces élevées (caprins et ovins).

Pour les bovins, ils sont rencontrés avec des effectifs entre 5 à 20 têtes.

Pour la taille de cheptel, il est majoritairement compris entre 5 à 20 têtes.

Quand l'effectif est supérieur à 20 têtes, il s'agit de l'espèce caprine et ovine correspondant essentiellement à des éleveurs qui ne pratiquent que l'élevage.

L'alimentation donnée au cheptel est en première ligne, composée de vert+concentré (orge en grain et les rebuts de dattes). Ce vert, dans 20% des exploitations, est issu des cultures fourragères, et pour 05% des cas, originaire des mauvaises herbes qui ne sont pas aussi mauvaises pour certaines exploitations, pour qui tout ce qui est vert est utilisable.

Autre point important, est que dans 55% des cas, il n'y a pas de surplus de production fourragère. Par conséquent, si les fourrages sont cultivés c'est juste ce qu'il faut pour subvenir aux propres besoins de l'exploitant. Notons aussi que 30% des exploitants, dégagent leur surplus vendu au marché.

70% des exploitations ne pratiquent pas un calendrier fourrager. Néanmoins, le fait de varier le nombre d'espèces fourragères est une application indirecte d'un calendrier fourrager.

Beaucoup d'agriculteurs exploitent l'espace entre les jeunes palmiers en cultivant la luzerne même s'ils n'ont pas de cheptel. Cette luzerne permet de couvrir le sol et limiter les pertes d'eau, faire entrer de l'argent liquide pour l'exploitation et enrichir le sol en azote.

Les cultures fourragères présentent un grand intérêt même lorsqu'elles ne sont pas associées à un élevage au sein de l'exploitation. En effet, le revenu supplémentaire qu'elles assurent est très utile à l'exploitant d'autant que l'exploitation est jeune et n'est encore entrée en pleine production pour les cultures principales. Elles méritent, par conséquent, une attention particulière de la part des agriculteurs et des structures de développement agricole.

*Références
bibliographiques*

1-AISSAOUI H et REFFAS S, 2007 : *Effet du stress salin sur la productivité de population saharienne locales de la luzerne (Medicago sativa)*. Mémoire ingénieur. Univ d'Ouargla.

2-BENRAS H., 2004 : *Enquêtes sur les productions fourragères pour l'alimentation du bétail dans cuvette d'Ouargla* .Mémoire ingénieur.Univ.Ouargla. pp : 50-58.

3-CAPILLION A. et MANICHON H., 1991 : *Guide d'étude de l'exploitation agricole, à l'usage des agronomes*, INRA, Paris-Grignon.65p.

4 -CHAABENA 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. INA. EL-HARRACH. pp :141.

5-CHAABENA A. et ABD EL GUERFI A. ; 2007 *aperçu sur les cultures fourragères au Saharaseptentrionale Este*, Annal de la faculté des sciences et sciences de l'ingénieur volume 1 N° 2 pp :13-20.

6-DOLLE V., 1990 : *Elevage intensif en oasis, une composante importante du système de production ; option méditerranéenne, série A : Séminaires méditerranéens N°11 In les systèmes agricoles oasiennes, Actes du colloque de Tozeur, (19-21 NOV 1988); CIHAM .paris. pp : 196.*

7-FERRY M et TOUTAIN G., 1990. *Concurrence et complémentarité des espèces végétales dans les oasis ; Option Méditerranéenne, série A : Séminaires méditerranéens N°11, In les systèmes agricoles oasiennes, Actes du colloque de Tozeur, (19-21 Nov 1988) ; CIHAM, Paris. pp : 261 - 270.*

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

9-LIAIDI G., 2007 : *L'importance des fabaceae fourragères dans les oasis de Ouargla*. Mémoire ingénieur. Univ.Ouargla. pp : 47.

10-TISSERAND J.L., 1990 : *les ressources alimentaires pour le bétail* ,Option

Méditerranéenne, série A : Séminaires méditerranéens N°11 *In les systèmes agricoles oasiennes, Actes du colloque de Tozeur, (19-21 Nov 1988) ; CIHAM. Paris. pp : 237-248.*

11-RENAUD J., 2002. *Récolte des fourrages à travers les ages.* Pp : 415.

Annexes

Annexe 01 : Guide technique d'enquête.

| Code | Variable | Modalités | | | | | | | | |
|------|---------------------------------------|-----------------|----------------|----------------------|---------------------|--------------|-----------|-----------|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| NAT | Nature exploitation | Ancienne | Mise en valeur | Nouvelle palmeraie | Autre | | | | | |
| SUP | Superficie exploitation | < 2 ha | 2 - 10 ha | > 10 ha | | | | | | |
| SPP | Spéculation principale | Palmier dattier | Céréaliculture | Cultures maraichères | Autres cultures | 2 cultures | | | | |
| EFP | Espèce fourragère cultivée principale | Luzerne | Orge | Sorgho | Chou fourrager | Avoine | Autre | 2 espèces | > 2 espèces | Aucune |
| ORSL | Origine semences Luzerne | Interne | Locale | Introduite | Inconnue | Aucune | | | | |
| ORSO | Origine semences Orge | Interne | Locale | Introduite | Inconnue | Aucune | | | | |
| ORSS | Origine semences Sorgho | Interne | Locale | Introduite | Inconnue | Aucune | | | | |
| ORSC | Origine semences Chou fourrager | Interne | Locale | Introduite | Inconnue | Aucune | | | | |
| ORSA | Origine semences Avoine | Interne | Locale | Introduite | Inconnue | Aucune | | | | |
| ORSH | Origine semences Autres | Interne | Locale | Introduite | Inconnue | Aucune | | | | |
| UFL | Utilisation fourrage Luzerne | Vert | Fanes | Mélange | Autres utilisations | Aucune | | | | |
| UFO | Utilisation fourrage Orge | Vert | Fanes | Mélange | Autres utilisations | Aucune | | | | |
| UFS | Utilisation fourrage Sorgho | Vert | Fanes | Mélange | Autres utilisations | Aucune | | | | |
| UFC | Utilisation fourrage Chou fourrager | Vert | Fanes | Mélange | Autres utilisations | Aucune | | | | |
| UFA | Utilisation fourrage Avoine | Vert | Fanes | Mélange | Autres utilisations | Aucune | | | | |
| UFH | Utilisation fourrage Autres | Vert | Fanes | Mélange | Autres utilisations | Aucune | | | | |
| DSL | Destination fourrage Luzerne | Interne | Marché | Interne + Marché | Autres | Aucune | | | | |
| DSO | Destination fourrage Orge | Interne | Marché | Interne + Marché | Autres | Aucune | | | | |
| DSS | Destination fourrage Sorgho | Interne | Marché | Interne + Marché | Autres | Aucune | | | | |
| DSC | Destination fourrage Chou fourrager | Interne | Marché | Interne + Marché | Autres | Aucune | | | | |
| DSA | Destination fourrage Avoine | Interne | Marché | Interne + Marché | Autres | Aucune | | | | |
| DSH | Destination fourrage Autres | Interne | Marché | Interne + Marché | Autres | Aucune | | | | |
| SPA | Espèce animale principale | Ovins | Caprins | Bovins | Camelins | Autre espèce | 2 espèces | Aucune | | |

| | | | | | | | | | | |
|------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|--------|--|--|--|--|--|
| EOV | Effectif cheptel Ovins | 1 - 5 têtes | 5 - 20 têtes | > 20 têtes | Aucun | | | | | |
| ECP | Effectif cheptel Caprins | 1 - 5 têtes | 5 - 20 têtes | > 20 têtes | Aucun | | | | | |
| EBV | Effectif cheptel Bovins | 1 - 5 têtes | 5 - 20 têtes | > 20 têtes | Aucun | | | | | |
| ECM | Effectif cheptel Camelins | 1 - 5 têtes | 5 - 20 têtes | > 20 têtes | Aucun | | | | | |
| EVL | Effectif cheptel Volailles | 1 - 5 têtes | 5 - 20 têtes | > 20 têtes | Aucun | | | | | |
| EAU | Effectif cheptel Autres | 1 - 5 têtes | 5 - 20 têtes | > 20 têtes | Aucun | | | | | |
| NAOV | Nature alimentation Ovins | Vert + Concentré | Vert + Rebuts de cuisine | Autres aliments | Aucune | | | | | |
| NACP | Nature alimentation Caprins | Vert + Concentré | Vert + Rebuts de cuisine | Autres aliments | Aucune | | | | | |
| NABV | Nature alimentation Bovins | Vert + Concentré | Vert + Rebuts de cuisine | Autres aliments | Aucune | | | | | |
| NACM | Nature alimentation Camelins | Vert + Concentré | Vert + Rebuts de cuisine | Autres aliments | Aucune | | | | | |
| NAVL | Nature alimentation Volailles | Vert + Concentré | Vert + Rebuts de cuisine | Autres aliments | Aucune | | | | | |
| NAAU | Nature alimentation Autres | Vert + Concentré | Vert + Rebuts de cuisine | Autres aliments | Aucune | | | | | |
| NFOV | Nature fourrage vert Ovins | Culture fourragère | Mauvaises herbes | Autres verts | Aucun | | | | | |
| NFCP | Nature fourrage vert Caprins | Culture fourragère | Mauvaises herbes | Autres verts | Aucun | | | | | |
| NFBV | Nature fourrage vert Bovins | Culture fourragère | Mauvaises herbes | Autres verts | Aucun | | | | | |
| NFCM | Nature fourrage vert Camelins | Culture fourragère | Mauvaises herbes | Autres verts | Aucun | | | | | |
| NFVL | Nature fourrage vert Volailles | Culture fourragère | Mauvaises herbes | Autres verts | Aucun | | | | | |
| NFAU | Nature fourrage vert Autres | Culture fourragère | Mauvaises herbes | Autres verts | Aucun | | | | | |
| NCOV | Nature concentré Ovins | Orge grain | Autre concentré | Aucun | | | | | | |
| NCCP | Nature concentré Caprins | Orge grain | Autre concentré | Aucun | | | | | | |
| NCBV | Nature concentré Bovins | Orge grain | Autre concentré | Aucun | | | | | | |
| NCCM | Nature concentré Camelins | Orge grain | Autre concentré | Aucun | | | | | | |
| NCVL | Nature concentré Volailles | Orge grain | Autre concentré | Aucun | | | | | | |
| NCAU | Nature concentré Autres | Orge grain | Autre concentré | Aucun | | | | | | |
| FQOV | Fréquence alimentation Ovins | 1 fois / jour | 2 fois / jour | > 2 fois / jour | Aucun | | | | | |
| FQCP | Fréquence alimentation Caprins | 1 fois / jour | 2 fois / jour | > 2 fois / jour | Aucun | | | | | |
| FQBV | Fréquence alimentation Bovins | 1 fois / jour | 2 fois / jour | > 2 fois / jour | Aucun | | | | | |
| FQCM | Fréquence alimentation Camelins | 1 fois / jour | 2 fois / jour | > 2 fois / jour | Aucun | | | | | |
| FQVL | Fréquence alimentation Volailles | 1 fois / jour | 2 fois / jour | > 2 fois / jour | Aucun | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------|----------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|--------|--|--|--|--|
| FQAU | Fréquence alimentation Autres | 1 fois / jour | 2 fois / jour | > 2 fois / jour | Aucun | | | | | |
| USP | Utilisation surplus fourrages | Conservé | Marché | Mixte | Aucun | | | | | |
| PPS | Procédure période sèche | Achat marché | Mauvaises herbes + Résidus de récolte | Autres sources | Aucune | | | | | |
| CLF | Calendrier fourrager | Oui | Non | | | | | | | |
| PAB | Période abondance | Printemps | Eté | Automne | 2 saisons | Aucune | | | | |
| GPA | Gestion période abondance | Stockage | Marché | Troc | Autres | Aucune | | | | |
| PTG | Pratique pâturage | Oui | Non | | | | | | | |
| SPG | Suffisance pâturage | Oui | Non | | | | | | | |
| CMI | Compensation insuffisance | Fourrage vert | Fourrage sec | Concentré | Aucun | | | | | |

Tableau N° 01 : Statistiques descriptives classification ascendante hiérarchique (CAH)

| Variable | Modalités | Effectifs | % |
|---------------------------------------|-----------|-----------|--------|
| Nature exploitation | 1 | 8 | 40,000 |
| | 3 | 7 | 35,000 |
| | 2 | 5 | 25,000 |
| Superficie exploitation | 1 | 9 | 45,000 |
| | 3 | 8 | 40,000 |
| | 2 | 3 | 15,000 |
| Spéculation principale | 1 | 6 | 30,000 |
| | 5 | 12 | 60,000 |
| | 7 | 1 | 5,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Espèce fourragère cultivée principale | 1 | 11 | 55,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| | 9 | 1 | 5,000 |
| | 8 | 3 | 15,000 |
| | 7 | 3 | 15,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| Origine semences Luzerne | 2 | 12 | 60,000 |
| | 1 | 6 | 30,000 |
| | 5 | 1 | 5,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Origine semences Orge | 2 | 7 | 35,000 |

| | | | |
|-------------------------------------|---|----|--------|
| | 1 | 3 | 15,000 |
| | 5 | 9 | 45,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Origine semences Sorgho | 5 | 16 | 80,000 |
| | 1 | 2 | 10,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| Origine semences Chou fourrager | 5 | 19 | 95,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| Utilisation fourrage Luzerne | 1 | 17 | 85,000 |
| | 5 | 1 | 5,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Utilisation fourrage Orge | 1 | 7 | 35,000 |
| | 5 | 11 | 55,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Utilisation fourrage Sorgho | 5 | 16 | 80,000 |
| | 1 | 3 | 15,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Utilisation fourrage Chou fourrager | 5 | 19 | 95,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Utilisation fourrage Avoine | 5 | 19 | 95,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Destination fourrage Luzerne | 3 | 6 | 30,000 |
| | 1 | 5 | 25,000 |
| | 2 | 7 | 35,000 |
| | 5 | 1 | 5,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Destination fourrage Orge | 3 | 3 | 15,000 |
| | 1 | 5 | 25,000 |
| | 5 | 10 | 50,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Destination fourrage Sorgho | 5 | 15 | 75,000 |
| | 1 | 3 | 15,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| Destination fourrage Chou fourrager | 5 | 19 | 95,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Destination fourrage Autres | 5 | 19 | 95,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Espèce animale principale | 6 | 9 | 45,000 |
| | 4 | 3 | 15,000 |
| | 5 | 2 | 10,000 |
| | 7 | 6 | 30,000 |
| Effectif cheptel Ovins | 1 | 4 | 20,000 |

| | | | |
|-------------------------------|---|----|--------|
| | 2 | 3 | 15,000 |
| | 3 | 5 | 25,000 |
| | 4 | 8 | 40,000 |
| Effectif cheptel Caprins | 1 | 3 | 15,000 |
| | 3 | 5 | 25,000 |
| | 4 | 10 | 50,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| Effectif cheptel Bovins | 4 | 13 | 65,000 |
| | 2 | 4 | 20,000 |
| | 3 | 2 | 10,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Effectif cheptel Camelins | 4 | 15 | 75,000 |
| | 3 | 3 | 15,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| Effectif cheptel Volailles | 4 | 15 | 75,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| | 3 | 2 | 10,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Effectif cheptel Autres | 4 | 19 | 95,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Nature alimentation Ovins | 1 | 6 | 30,000 |
| | 4 | 9 | 45,000 |
| | 3 | 5 | 25,000 |
| Nature alimentation Caprins | 3 | 3 | 15,000 |
| | 4 | 12 | 60,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| | 1 | 4 | 20,000 |
| Nature alimentation Bovins | 4 | 14 | 70,000 |
| | 3 | 2 | 10,000 |
| | 1 | 4 | 20,000 |
| Nature alimentation Camelins | 4 | 17 | 85,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Nature alimentation Volailles | 4 | 16 | 80,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| | 3 | 2 | 10,000 |
| Nature fourrage vert Ovins | 1 | 6 | 30,000 |
| | 4 | 10 | 50,000 |
| | 3 | 3 | 15,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| Nature fourrage vert Caprins | 2 | 2 | 10,000 |
| | 4 | 11 | 55,000 |
| | 3 | 3 | 15,000 |
| | 1 | 4 | 20,000 |
| Nature fourrage vert Bovins | 4 | 13 | 65,000 |

| | | | |
|----------------------------------|---|----|--------|
| | 3 | 2 | 10,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| | 1 | 4 | 20,000 |
| Nature fourrage vert Camelins | 4 | 17 | 85,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| | 1 | 2 | 10,000 |
| Nature concentré Ovins | 1 | 7 | 35,000 |
| | 3 | 9 | 45,000 |
| | 2 | 4 | 20,000 |
| Nature concentré Caprins | 1 | 6 | 30,000 |
| | 3 | 12 | 60,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| Nature concentré Bovins | 3 | 13 | 65,000 |
| | 2 | 5 | 25,000 |
| | 1 | 2 | 10,000 |
| Nature concentré Camelins | 3 | 16 | 80,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| | 1 | 2 | 10,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Nature concentré Volailles | 3 | 16 | 80,000 |
| | 2 | 3 | 15,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Nature concentré Autres | 3 | 19 | 95,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Fréquence alimentation Ovins | 2 | 11 | 55,000 |
| | 4 | 2 | 10,000 |
| | 3 | 6 | 30,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Fréquence alimentation Caprins | 2 | 9 | 45,000 |
| | 4 | 9 | 45,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Fréquence alimentation Bovins | 4 | 11 | 55,000 |
| | 2 | 9 | 45,000 |
| Fréquence alimentation Camelins | 4 | 15 | 75,000 |
| | 2 | 4 | 20,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Fréquence alimentation Volailles | 4 | 16 | 80,000 |
| | 3 | 2 | 10,000 |
| | 2 | 2 | 10,000 |
| Fréquence alimentation Autres | 4 | 19 | 95,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| Utilisation surplus fourrages | 2 | 6 | 30,000 |
| | 4 | 11 | 55,000 |
| | 3 | 1 | 5,000 |
| | 1 | 2 | 10,000 |

| | | | |
|---------------------------|---|----|--------|
| Procédure période sèche | 1 | 4 | 20,000 |
| | 5 | 3 | 15,000 |
| | 3 | 2 | 10,000 |
| | 4 | 10 | 50,000 |
| | 2 | 1 | 5,000 |
| Calendrier fourrager | 1 | 5 | 25,000 |
| | 2 | 14 | 70,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Période abondance | 1 | 5 | 25,000 |
| | 5 | 14 | 70,000 |
| | 4 | 1 | 5,000 |
| Gestion période abondance | 2 | 3 | 15,000 |
| | 5 | 14 | 70,000 |
| | 4 | 2 | 10,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |
| Pratique pâturage | 2 | 14 | 70,000 |
| | 1 | 6 | 30,000 |
| Suffisance pâturage | 2 | 14 | 70,000 |
| | 1 | 6 | 30,000 |
| Compensation insuffisance | 3 | 10 | 50,000 |
| | 4 | 9 | 45,000 |
| | 1 | 1 | 5,000 |

Annexe 02 : Quelques productions fourragères et quelques espèces animales dans la cuvette d'Ouargla.



Figure a1 : La luzerne



Figure a2 : le sorgho



Figure a3 : dattes sèches



Figure b1 : Caprins



Figure b2 : Camelins



Figure b3 : Bovins

Figure B : l'élevage dans la cuvette d'Ouargla