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 : Sciences Agronomiques

Spécialité : Parcours et Elevages en Zones Arides

Présenté par:

GHETTAS Milouda

MEKKAOUI Safia

Thème

Contribution à l'étude du régime alimentaire des ovins par l'analyse coprologique dans la région de Ouargla et de Ghardaïa

Soutenu publiquement Le : 29 / 05/ 2016

Devant le jury :

M^{r}. ABABSA lâabed	**M.C. A**	**Président**	**UKM Ouargla**
M^{r}. SLIMANI Noureddine	**M.C. B**	**Promoteur**	**UKM Ouargla**
Mlle. TRABELSI Hafida	**M.C. B**	**Examinateur**	**UKM Ouargla**

Année universitaire 2015/2016

Liste des cartes

numéro	titre	page
(01)	Carte géographique adaptée représentative des sites d'études (Google earth)	**17**

Liste des figures

numéro	titre	page
(01)	Contribution spécifique des espèces broutées dans le régime alimentaire des ovins	**28**
(02)	Nombre de fragments par saison	**31**
(03)	Nombre de fragments par site	**32**
(04)	Nombre d'espèce par saison	**33**
(05)	Nombre d'espèce par site	**34**
(06)	nombre des familles par saison	**35**
(07)	nombre des familles par région	**36**

Liste des photos

numéro	titre	page
(01)	Les crottes ovines	**21**
(02)	peser des échantillons (5g)	**21**
(03)	broyage des crottes	**21**
(04)	Laisser les broyats dans l'eau pendant 2 jours	**21**
(05)	Filtrer dans un tamis, avec l'eau de robinet	**21**
(06)	Laisser les résidus dans l'eau de javel, pendant 1h	**21**
(07)	Rincer à l'eau du robinet	**21**
(08)	Prélever des épidermes	**21**
(09)	Mettre Les épidermes entre lame et lamelle	**21**
(10)	Photographier les épidermes au microscope	**21**

Liste des tableaux

numéro	titre	page
(01)	Période de récolte des échantillons	**16**
(02)	Epidermes inventoriés dans les fèces	**25**
(03)	contribution spécifique des espèces broutées dans le régime alimentaire des ovins	**27**
(04)	Répartition des familles et des espèces suivante les différents types des parcours	**30**

Table des matières

Introduction	**02**
CHAPITRE I : GENERALITE	
I-1) Position systématique de mouton	**05**
I-2) comportement alimentaire	**05**
I-2-1) Alimentation des moutons	**05**
I-2-1-1) Mastication des aliments	**06**
I-2-1-2) rumination	**06**
I-2-1-3) Ingestion d'eau	**06**
I-2-2) besoins nutritionnels des ovins	**07**
I- 2-2-1) besoins d'entretien	**07**
I- 2-2-2) besoins de production	**07**
I-3) Ressources alimentaires	**08**
I-3- 1) Fourrages	**08**
I-3- 2) Concentrés	**08**
I-4) races ovines Algériennes	**09**
I-4-1) grandes races ovines Algériennes	**09**
I- 4-2) races ovines Algériennes secondaires	**10**
CHAPITRE II : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	
II) Caractéristique physiques de la zone d'étude	**12**
II-1) Sahara	**12**
II-2) Sahara septentrional	**12**
II-2-1) caractéristiques climatiques	**12**
II-2-1-1) faiblesse et irrégularité des précipitations	**12**
II-2-1-2) forte température	**12**
II-2-1-3) fortes évaporations et faible humidité de l'air	**13**
II-2-1-4) vent	**13**
II-2-2) formations géomorphologiques	**13**
II-2-2-1) Hamada	**13**
II-2-2-2) Reg	**13**
II-2-2-3) accumulations sableuse	**13**
II-2-2-4) dépressions	**14**
CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODE	

III-1) objectif du travail	**16**
III-2) Critères de choix des sites	**16**
III-2-1) Présentation des sites de récolte	**17**
III-3) Principe de la méthode	**18**
III-3-1) Matériel utilisé	**18**
III-3-2) Dispositif expérimental	**20**
III-3-3) Esquisse de travail dans laboratoire	**21**
III-4) Critères morphologiques de détermination des épidermes	**22**
CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION	
IV-1) Epidermes inventoriées dans les fèces des ovins	**24**
IV-2) Répartition temporelle de nombre des fragments	**31**
IV-3) Répartition spatiale de nombre des fragments	**32**
IV-4) Répartition temporelle de nombre d'espèces	**33**
IV-5) Répartition spatiale de nombre d'espèces	**34**
IV-6) Répartition temporelle de nombre des familles	**35**
IV-7) Répartition spatiale de nombre des familles	**36**
IV-8) Discussion générale	**37**
Conclusion	**40**
Références bibliographiques	**42**
Annexe	

Introduction

Introduction

Le Sahara est un vaste écosystème, caractérisé par des conditions climatiques très rudes, peuplé par des animaux et des végétaux bien adaptés à ce contexte. En Algérie où le Sahara occupe plus des 3/4 de la surface totale (CHEHMA, 2005), le Sahara septentrional, avec 1 million Km2 est soumise à un extrême climat méditerranéen, où les pluies surviennent toujours en hiver. Il se présente comme une zone de transition entre les steppes méditerranéennes nord africaines et le Sahara central (LE HOUEROU, 1990).

Ce vaste espace est peuplées par des animaux (dromadaire, ovins et caprins …ect) Particulièrement bien adaptés à la vie en zone sèche, dans des conditions extrêmes de température dans les quelles les fourrages sont à la fois peu abondants et peu digestibles (GUERMIT et *BOUBEKEUR*, 2014).

La végétation des zones arides, et particulièrement celle du Sahara est très clairsemée, à aspect en général nu et désolé, les arbres sont aussi rares que dispersés et les herbes n'y apparaissent que pendant une période très brève de l'année, quand les conditions deviennent favorables (SCHIFFERS, 1971).

L'élevage des ovins est basé sur la végétation spontanée des prairies naturelles et son usage privilégié comme ressource alimentaire principale (BENTCHIKOU et *al.*, 2011).

Le secteur de l'élevage ovin occupe une place prépondérante sur le plan socio-économique mondial, puisqu'il assure une large partie de la production de viande, de lait et de laine (MAATOUG et *al.*, 2015).

L'élevage ovin détient une place importante dans la production animale à l'échelle nationale. Estimé à environ 19 millions de têtes, il constitue le premier fournisseur de viande rouge 169.275,2 ton/ an (56.72%), Les ovins sont repartis sur toute la partie nord de pays avec toutefois une plus forte concentration dans la steppe et les hauts plaines semi arides céréalières (80% de l'effectif total); il existe aussi des populations au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (DJAIDIR, 2010).

L'alimentation des ovins, d'une façon générale, est l'un des principaux facteurs conditionnant la production animale. Ses effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux (CAJA et GARGOURI, 1995).

La disponibilité en herbes est la principale caractéristique du couvert végétal, ce dernier détermine le comportement des animaux et la quantité d'aliments ingérée (GINANE et *al.*, 2008).

L'étude du régime alimentaire des animaux peut être abordée par plusieurs méthodes. Les plus fréquentes sont l'observation sur le terrain des préférences alimentaires des animaux et l'analyse microscopique des débris végétaux, recueillis à différents niveaux du tube digestif ou dans les fèces (SLIMANI et *al.*, 2013).

Le présent travail a pour objectif de déterminer le régime alimentaire des ovins par l'analyse microscopique des fèces.

Chapitre I

Généralité

Chapitre I généralité

I-1) Position systématique de mouton

Le mouton est un mammifère herbivore et ruminant appartenant à l'ordre des artiodactyles (mammifères à sabot), aux ongulés à doigts en nombre de pair, à la famille des bovidés et à la sous famille des ovinés et au genre Ovis (FOUNIERF, 2006).

Selon SOLTANI(2011), La systématique du mouton peut être résumée comme suit

Règne: Animalia

Embranchement: Chordata

Sous embranchement: Vertebrata

Classe: Mammalia

Ordre: Artiodactyla

Famille : Bovidae

Sous famille: Caprinea

Genre: Ovis

Espèce: *Ovis aries*

I-2) Le comportement alimentaire

Le comportement alimentaire important pour l'animal, c'est parce qu'il conditionne une bonne alimentation et que celle-ci a un impact considérable sur l'élevage. Elle détermine en effet de manière fondamentale la santé et les performances des animaux (reproduction, croissance, mortalité, valeur des carcasses) (RAYMOND et FUNDP, 2004), selon la même source l'éthologie de comportement alimentaire décrit comme étant la recherche, la reconnaissance et l'ingestion d'aliments.

Le comportement alimentaire des herbivores au pâturage détermine les quantités d'herbe qu'ils ingèrent et la nature du régime qu'ils sélectionnent (GINANE et *al*, 2008).

Au pâturage le mouton montre généralement un grand comportement grégaire: tous les animaux ont tendance à se lever en même temps, à rester groupés pour pâturer et à s'arrêter en même temps. Mais ce comportement varie selon les races la densité de l'herbe et l'état physiologique (RAYMOND et FUNDP, 2004).

I-2-1) L'Alimentation des moutons

Les moutons sont des ruminants qui se caractérisent par l'utilisation des plantes à faible valeur alimentaires, ces alimentation sont relativement pauvre en composants et riche en fibres

d'une manière économique qui ne peut pas être disponible dans les autres animaux de ferme (ELKHACHAB, 1997).

I-2-1-1) Mastication des aliments

Le rôle de la mastication est de réduire les aliments en particules suffisamment fines (phénomène de mastication) pour être d'abord digérées puis, pour leur partie indigestible, évacuées vers l'extérieur. Chez le mouton, la taille moyenne des particules fécales est faible, de 0,1 à 0,2 mm (DULPHY et MARTIN, 1995).

I-2-1-2) La rumination

La rumination est un mécanisme rencontré chez les espèces présentant plusieurs estomacs et une forte digestion microbienne, les ruminants (bovins, ovins, caprins) (RAYMOND et FUNDP, 2004).

La rumination facilite l'action des micro-organismes en réduisant la taille des particules alimentaires. Le temps de rumination demeure nettement plus faible pour un aliment concentré comparativement à un bon fourrage ou à de la paille (DANY, 2008).

La rumination s'effectue généralement en position couchée. Elle commence 30 à 70 minutes après le repas (RAYMOND et FUNDP, 2004).

La durée journalière de rumination varie chez le mouton, entre 300 et 650 min, et augmente avec l'âge des fourrages et surtout leur teneur en parois (DULPHY et MARTIN, 1995).

I-2-1-3) Ingestion d'eau

L'animal perd son eau corporelle de plusieurs façons. La production lactée demeure la voie majeure pour les brebis en lactation. Puis, on dénote la perte d'eau dans l'urine, les fèces, la respiration et la transpiration (DANY, 2008).

Il ya plusieurs facteur qui influence sur la quantité de l'eau consomme par les ovins à savoir la température, la prise alimentaire, la nature de l'aliment, la qualité de l'eau (DANY, 2008).

Pour que l'organisme du mouton fonctionne correctement, il est nécessaire qu'une certaine quantité d'eau soit consommée chaque jour. Cette quantité est de l'ordre de 2,0 à 2,5 litres d'eau par kg de matière sèche ingérée chez l'agneau en croissance et chez la brebis tarie ou en début de gestation, et de 3,0 à 4,5 litres par kg en lactation et en gestation. Ces valeurs sont inférieures de 30 à 50 % à celles observées chez le bovin. Le mouton, originaire de régions plus sèches que le bovin, a une plus grande capacité de réabsorber l'eau dans le rein (il émet beaucoup moins

d'urine) et dans le gros intestin (ses matières fécales sont généralement plus sèches) (RAYMOND et FUNDP, 2004).

I-2-2) Les besoins nutritionnels des ovins

I-2-2-1) Les besoins d'entretien

Les besoins d'entretien sont liés au fonctionnement de l'organisme au repos, ils correspondent au fonctionnement minimal qui permet à l'animal de se maintenir en vie, sans variation de poids et sans production. Il s'agit d'assurer les fonctions vitales de base (respiration, circulation sanguine, digestion, renouvellement des cellules) qui constituent le métabolisme de base (MARTINE et YANNICK, 2012).

Ces besoins peuvent varier en fonction de plusieurs facteurs (poids vif, le climat, l'activité physique, l'état physiologique) (HAFID, 2006).

I-2-2-2) Les besoins de production : (Besoins de croissance, gestation, lactation, et de la production lainière) c'est la quantité d'aliment nutritif nécessaire à un animal pour produire (HAFID, 2006).

1. Les besoins de croissance

La croissance correspond à une augmentation de volume, de la taille, et de poids des animaux par la formation des nouveaux tissus (RIVIERE, 1978).

2. Les besoins de la gestation

Les besoins de gestation sont pratiquement négligeables jusqu'au le dernier tiers, a partir de ce moment, les besoins augmentent rapidement pour atteindre des valeurs plus au moins élevées selon le nombre de fœtus (CAJA et GARGOURI, 1995).

Pendant les deux derniers mois de gestation, la croissance du ou des foetus est importante, il faut donc ajouter aux besoins d'entretien les besoins de croissance du ou des foetus, (HAFID, 2006).

3. Brebis en lactation

Cette période s'étale de la mise bas au tarissement. Pour une bonne lactation des brebis, l'alimentation doit être suffisante en quantité et en qualité : c'est important pour le bon démarrage des agneaux.

Les besoins de lactation dépendent de la quantité de lait produite ainsi que de sa composition. Ces deux facteurs sont variés en fonction :

* de l'individu, de l'espèce animale, de la race ainsi que de la sélection

* de l'âge, du nombre de mise bas, du stade et la durée de lactation, de l'alimentation et de l'état sanitaire, pour un même animal (AGOUZE, 2000).

I-3) Ressources alimentaires

D'abord Selon CHEHMA(2003), la valeur nutritive d'un aliment est fonction de sa composition chimique, de sa digestibilité et de son utilisation métabolique.

Les ruminants en général, et les ovins en particulier, ont la capacité de transformer des aliments sans valeur nutritive pour les humains, comme les fourrages, en protéines animales de qualité exceptionnelle. Pour favoriser cette adaptation, il faut fournir le meilleur fourrage possible (DANY, 2008).

I-3- 1) Fourrages

Selon DANY(2008), Les fourrages demeurent la base de l'alimentation des ovins. On peut les offrir sous forme d'herbe, de foin ou d'ensilage.

1) Pâturage

La consommation d'herbe au pâturage demeure la méthode la plus économique d'alimenter les animaux

2) Foin

La conservation du fourrage sous forme sèche est connue depuis longtemps et a démontré son efficacité

3) Ensilage

Le principe de base pour l'ensilage est le même que celui pour le foin ; récolter un fourrage jeune. L'avantage de l'ensilage sur le foin demeure son séjour plus court au champ En effet, l'ensilage séjourne beaucoup moins longtemps au champ, car il est récolté humide.

I-3- 2) Concentrés

Les concentrés énergétiques et protéiques fournissent un complément aux fourrages. Les grains et certains produits entrent dans la catégorie des concentrés énergétiques. Les oléagineux et certains autres sous-produits constituent les concentrés protéiques (DANY, 2008).

Les ressources alimentaire de l'animale en zone aride basée essentiellement sur les plantes spontanées, qui sont divisées selon leur mode d'adaptation à la sécheresse en deux catégories (OZENDA, 1991; CHEHMA et *al*., 2005; LONGO et *al* 2007) :

- **Plantes éphémères,** appelées encore "achebs", n'apparaissant qu'après la période des pluies et effectuant tout leur cycle végétatif avant que le sol ne soit desséché. La longueur

de ce cycle est très variable d'une espèce à une autre et dure généralement de un à quatre mois (OZENDA, 1991 et CHEHMA et HADJAIJI 2005).

- **Plantes permanentes ou vivaces,** où l'adaptation met ici en jeu, à côté de phénomènes physiologiques encore mal connus, un ensemble d'adaptation morphologique et anatomique qui consiste surtout en un accroissement du système absorbant et une réduction de la surface évaporant. Elles ont la capacité de survivre en vie ralentie durant de longues périodes et sont dotées de mécanismes d'adsorption racinaire et de rétention d'eau performants (OZENDA, 1991 et FAYE, 1997).

I-4) Les races ovines Algériennes

Le cheptel national est constitué de races autochtones ayant en commun la qualité essentielle d'une excellente résistance et adaptation aux difficiles conditions de milieu de la steppe (ZOUYED, 2005).

I-4-1) Les grandes races ovines Algériennes

1) Race Arabe Blanche Ouled Djellal

Selon M.A.D.R (2003), C'est la race typique de la steppe et des hautes plaines représentent 63% de l'effectif ovin total.

La race est entièrement blanche à laine fine et à queue fine, à taille haute, à pattes longues aptes pour la marche (SOLTANI, 2011).

2) La race Hamra ou Beni Ighil

Cette race originaire de l'Est du Maroc est de bonne conformation ; sa viande est d'excellente qualité. La taille est plus petite que celle des races arabes, et correspond à une adaptation au milieu de vie qui est l'immensité plate de la steppe sans relief, soumise aux grands vents (M.A.D.R, 2003).

3) La race Rumbi

Ce mouton à tête rouge ou brunâtre et robe chamoise est le plus gros ovin d'Algérie. Le bélier pèse 90 Kg et la brebis 60 Kg. Il est particulièrement adapté aux régions de l'Ouarsenis et des monts de Tiaret. La race Rembi occupe la zone intermédiaire entre la race Ouled Djellal à l'Est et la race Hamra à l'Ouest. Elle est limitée à son aire d'extension puisqu'on ne la rencontre nulle part ailleurs (M.A.D.R, 2003).

I-4-2) les races ovines Algériennes secondaires

1) Race Berbère à laine Zou lai

C'est une race des montagnes du tell (Atlas tellien d'Afrique du nord): Autochtone, c'est la race la plus ancienne d'Afrique du nord (SOLTANI, 2011).

2) Race Barbarine d'Oued Souf

Cette race apparentée à la Barbarine tunisienne mais s'en différencie par une demi queue grasse, moins importante que celle de la Barbarine tunisienne (M.A.D.R, 2003).

La qualité de la viande il est bon, mais pas aimée en Algérie à cause de sa grosse queue et de son odeur (CHELLIG, 1992).

3) Race Dmène

Cette race des oasis sahariennes originaire du Maroc représente 0.5% du cheptel national soit environ 34.200 têtes (M.A.D.R, 2003).

4) Race Targuia-Sidaou

C'est une race saharienne élevée par les Touaregs (le Hoggar-Tassili au Sud algérien. La conformation de cette race est mauvaise. C''est la seule race algérienne dépourvue de laine mais à corps couvert de poils (SOLTANI, 2011).

Il existe aussi une race issue par le croisement d'une race ovin Algérienne avec une race ovine française

Race *Tadmit*

Originaire de la région de Tadmit et issue d'un croisement entre la race *Ouled Djellal* et la race *Mérinos* de l'Est, cette race à très faible effectif est en voie de disparition. Les béliers souvent dépourvus de cornes, seraient peu ardents à la lutte (M.A.D.R, 2003).

Chapitre II

Présentation de la région d'étude

Chapitre II : présentation de la région d'étude

II) Caractéristique physiques de la zone d'étude

II-1) Le Sahara

Le Sahara est le plus grand des déserts, mais également le plus expressif et typique par son extrême aridité, c'est à dire celui dans lequel les conditions désertiques atteignent leur plus grande âpreté (TOUTAIN, 1979 et OZENDA, 1991).

II-2) Le Sahara septentrional

Le Sahara septentrional avec 1 million de km2, est soumis à un extrême du climat méditerranéen, où les pluies surviennent toujours en hiver. Il se présente comme une zone de transition entre les steppes méditerranéennes nord africaines et le Sahara centr*al.* La pluviosité à laquelle il est soumis est comprise entre 50 et 100 mm (LE HOUEROU, 1990).

Notre zone d'étude est située dans le Sahara septentrional.

II-2-1) Les caractéristiques climatiques

Le Sahara septentrional comme toutes les autres régions Sahariennes caractérise par des caractéristiques climatiques suivant :

II-2-1-1) La faiblesse et irrégularité des précipitations

C'est évidemment le caractère essentiel. En plus de la moyenne des précipitations qui est faible, la distribution temporelle est aléatoire, de sorte que les deux facteurs conjuguent leurs effets pour aggraver les conditions de vie (OZENDA, 1983).

Les précipitations ont pratiquement toujours lieu sous forme de pluies, ces dernières sont caractérisées par leur faible importance quantitative et les pluies torrentielles sont rares (DUBIEF, 1953).

II-2-1-2) La forte température

Les températures moyenne annuelles sont élevées, avec des maximal absolus pouvant atteindre et même dépasser 50°C, et des minimal de janvier variant de 2 à 9°C (LE HOUEROU, 1990 et l'O.N.M., 2006).

II-2-1-3) Les fortes évaporations et faible humidité de l'air

L'évaporation est un phénomène physique qui augmente avec la température, la sècheresse de l'air et l'agitation de l'air. Dans le Sahara algérien, l'eau évaporée annuellement serait de 3 à 5 mètres environ suivant les localités, c'est à dire une valeur infiniment plus forte que la quantité d'eau qui tombe sur le sol lors des pluies (OZENDA, 1983).

L'humidité relative au Sahara faible, souvent inférieure à 20% (MONOD, 1992) même dans les montagnes, ce n'est qu'exceptionnellement que l'on observe des valeurs plus fortes, tandis qu'au Sahara septentrional, elle est généralement comprise entre 20% et 30% pendant l'été et s'élève à 50% et 60% parfois davantage en janvier (OZENDA, 1991 ; LE HOUEROU, 1995).

II-2-1-4) Le vent

C'est un phénomène continuel du désert qui provoque les érosions et le transport des particules minérales (de fertilité) et en contre partie une sédimentation se traduisant par la formation de dunes (OZENDA, 1991), (HOUARI, 2006).

II-2-2) Les formations géomorphologiques

Au Sahara, le sable ne couvre qu'une faible partie de la surface (20% environ). Les hamadas et les Reg représentent l'essentiel du paysage ; les sols alluviaux et les sols à encroutement ne constituent que des phénomènes locaux (OZANDA, 1983).

II-2-2-1) les Hamada

Ce sont des plateaux rocheux à topographie très monotone, souvent plate à perte de vue (MONOD, 1992).

II-2-2-2) les Reg

Ce sont des plaines de graviers et de fragments rocheux. Au Sahara, ils occupent des surfaces démesurées (MONOD, 1992).

II-2-2-3) les accumulations sableuse

Le sable est un élément essentiel du paysage saharien. Cependant, les dunes sont loin de recouvrir la totalité du Sahara, mais se localisent généralement dans de vastes régions ensablées appelées les Ergs (LELUBRE, 1952).

II-2-2-4) Les dépressions

Ce sont des cuvettes plus ou moins fermées, dues à l'érosion, ou à des phénomènes tectoniques, dans lesquelles s'accumulent les eaux revenant du ruissellement du bassin versant où elles sont situées (RAMADE, 2002).

1) Les lits d'Oueds

Le lit d'Oued est l'espace qui peut être occupé par les eaux d'un cours d'eau. Les matériaux des lits peuvent être, soit des roches en place, soit des matériaux transportés par les cours d'eau (DERRUAU, 1967).

2) Les daya

Ce sont de petites dépressions circulaires, résultant de la dissolution locale des dalles calcaires ou siliceuses qui constituent les hamadas (OZENDA, 1983).

3) Les Sebkha et les Chott

Lorsque les eaux s'évaporent sous l'effet de la chaleur, des plaques de sels divers se déposent en surface formant suivant l'origine de leurs eaux (phréatiques ou superficielles) les Chotts et les Sebkhas (MONOD, 1992).

Chapitre III

Matériel & Méthodes

Chapitre III : Matériel et méthodes

III-1) L'objectif du travail

L'objectif de ce travail est déterminé le régime alimentaire des ovins par l'analyse coprologique des fèces à partir d'observation microscopique des fragments végétaux (épiderme)

III-2) Critères de choix des sites

Les sites de récolte sont divisés en trois types des parcours, selon les différentes formations géomorphologiques des parcours saharienne (Reg en sablée, Sols sableux, lit d'Oued) dans deux régions d'étude Ouargla et Ghardaïa.

La région d'Ouargla regroupé le Reg en sablée de oued Righ, et Sols sableux entre Touggourt-Hedjira.

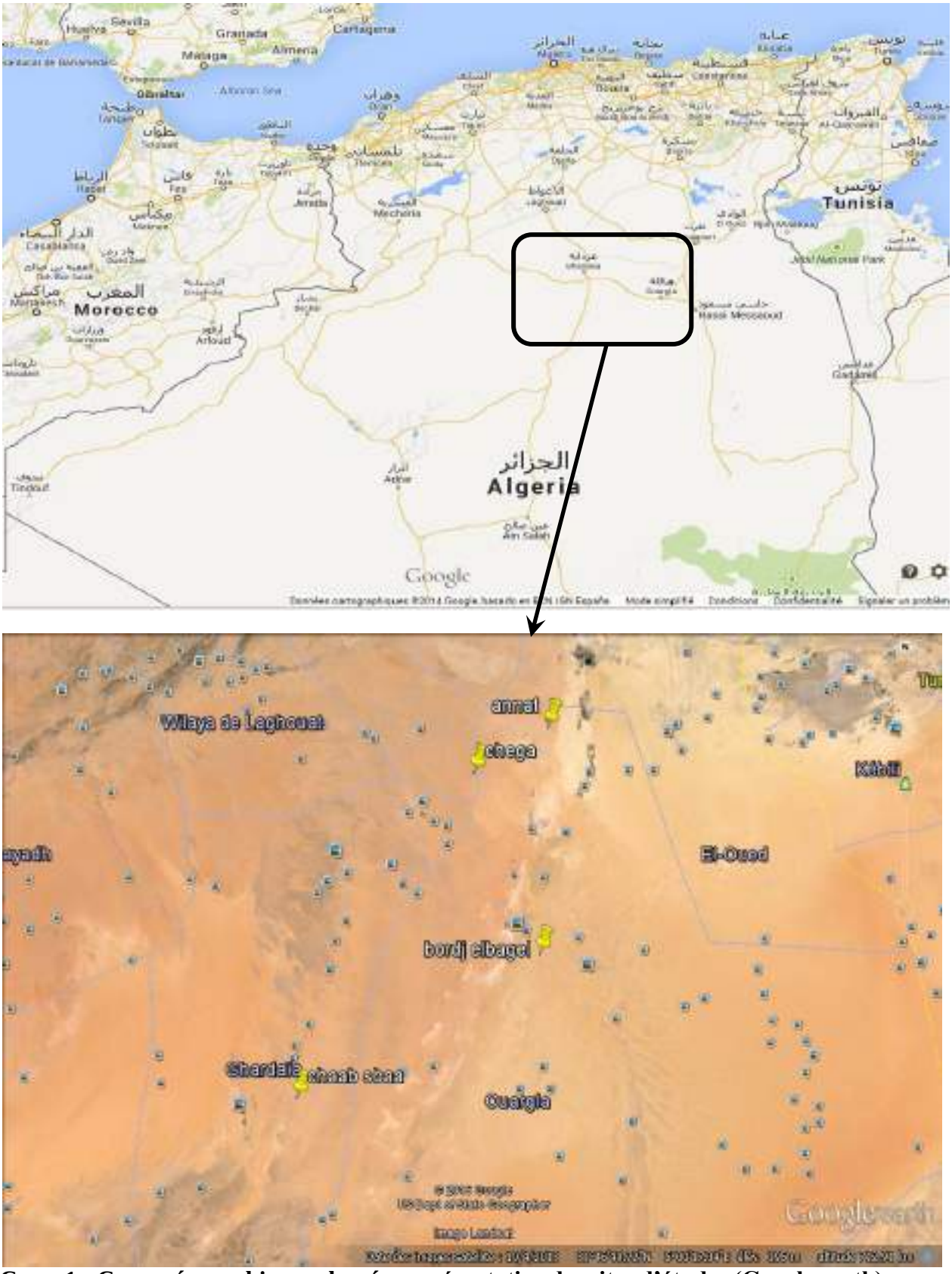
La région de Ghardaïa représente un seul type de parcoure lit d'Oued dans ce travail

Tableau 1 : les caractéristiques de récolte des échantillons

Région de récolte	Nom de parcours	Site de récolte	Type de parcours	Date de récolte	Saison de récolte
Ouargla	Bordj elbaguel	S5	Sols Sableux	04/06/2015	Eté
Ghardaïa	Chaab sbaa	S6	Lit d'oued	04/06/2015	
Ghardaïa	Chaab sbaa	S4	Lit d'oued	12/2015	Hiver
Ouargla	Chega	S1	Reg en Sablée	27/01/2016	
	Annat	S2	Reg en Sablée	27/01/2016	
	Bordj elbaguel	S3	Sols Sableux	14/02/2016	
Ghardaïa	Chaab sbaa	S7	Lit d'oued	16/03/2016	Printemps

III-2-1) Présentation des sites de récolte

La repartions géographiques des sites de récolte représentatif dans la carte suivant



Carte 1 : Carte géographique adaptée représentative des sites d'études (Google earth)

III-3) Principe de la méthode au laboratoire

Le principe de l'étude des caractères épidermiques repose sur l'hypothèse que l'on retrouve dans les fèces des mammifères herbivores des fragments végétaux caractéristiques des espèces végétales consommées prélevées pendant ou après le transit digestif (MANDRET, 1989).

Les fragments végétaux sont généralement désignés sous le terme « épidermes», bien que celui de cuticule soit mieux approprié. Cette dernière formée par la polymérisation de substances graisseuse insaturées, recouvre les épidermes des plantes. Elle résiste le plus souvent aux enzymes digestives et, bien que fragmentée au cours du transit intestinal, elle garde l'empreinte de cellules épidermiques de la plante dont elle dérive (BUTET, 1987).

Cellule épidermiques :

Elles assurent la protection contre la déshydratation excessive. Elles sont toujours étroitement juxtaposées. On distingue :

-épiderme simple (une seule couche de cellules)

-épiderme composé (plusieurs couches) (REF.ELEC 1).

III-3-1) Matériel utilisé :

Les matériels utilisent dans laboratoire et le rôle de chaque matériel regroupe dans ce tableau

Nom	Photo	Rôle
La balance		pour faire les pesées des fèces.
Mortier		Pour cassé et broyé les fèces

Un bécher		pour laissés et macérer les fèces dans l`eau
Tamis très fin (0,2 mm)		pour séparer les résidus du liquide.
L`eau de javel		pour détruire le contenu cellulaire des épidermes
Pince fine		pour les prélèvements des épidermes
La lame et lamelles		pour monter les coupes d'observation

Microscope optique relié à un ordinateur		pour observer, identifies et photographier les épidermes.

III-3-2) Dispositif expérimental

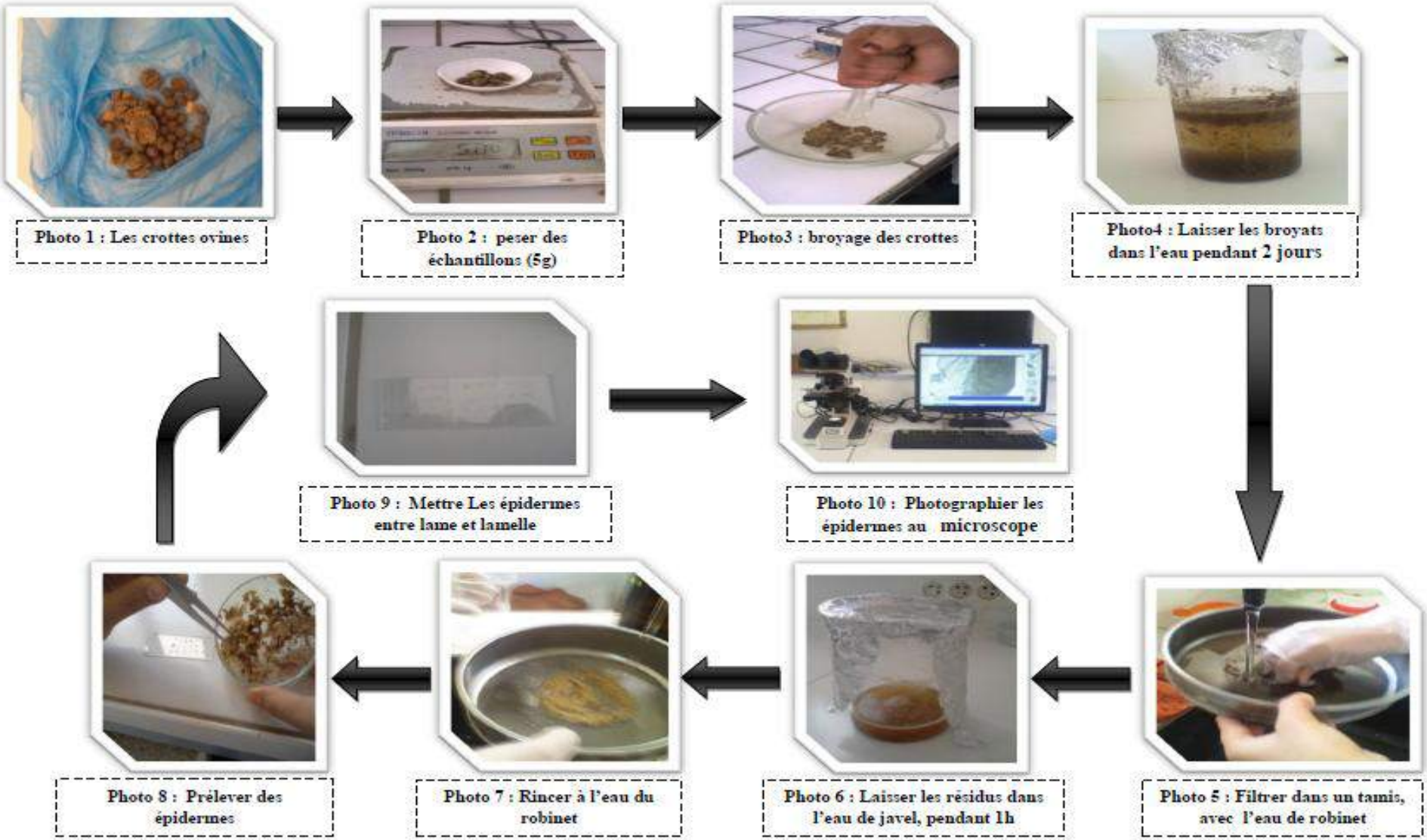
Les techniques d'obtention des épidermes sont nombreuses, parmi celles utilisées pour cette analyse, c'est celle de **METCALFE et CHALK (1957)** qui est la plus simple, rapide et facile.

Nous avons analysé une quantité des crottes (5g), les échantillons sont récoltés durent trois saison (hiver, été, printemps) à sept sites de récolte dans les déférents types des parcours étudie (Reg en Sablée, Sols Sableux, Lit d'oued)

Les étapes du travail :

- L'échantillons des fèces a été cassé puis broyés à l'aide d'un mortier.
- Les broyats ainsi obtenus, laissés macérer dans de l'eau pendant 2jours, puis filtrés à l'aide de tamis très fin (0.2mm) pour séparer les résidus du liquide.
- Les résidus sont laissés dans l'eau de javel pendant 1 heur, pour détruire le contenu cellulaire des épidermes, ensuite rincé par l'eau de robinet
- Les épidermes obtenus ont été montés entre lame et lamelle, puis observes au microscope optique équipé d'un appareil photo pour leur comptage et identification

III-3-3) Esquisse de travail dans laboratoire



III-4) Critères morphologiques de détermination des épidermes

Selon les travaux de **SLIMANI (2015), TRABELSI H (2010) CORRERA (2006), MANDRET (1989) et BUTET (1987),** les épidermes représentant les mêmes espèces sont identifiés facilement grâce à des critères suivant qui observables au microscope :

- Forme et taille des cellules;

- absence/présence des poils

- Epaisseur des fragments;

- Aspect des membranes cellulaires (épaisseur, morphologie);

-Structures, densité, localisation et répartition des stomates.

Pour la détermination et l'identification des espèces, nous avons utilisé les références suivantes **CORRERA (2006) et SLIMANI (2013)**

Chapitre IV

Résultats et Discussion

Chapitre IV : résultats et discussion

IV-1) Epidermes inventoriées dans les fèces des ovins

Dans notre travail nous avons analysé une quantité de crottes ovins (5g) dans les différents type de parcours étudiés au cours des trois saisons (hiver, été, printemps).

Les résultats spatio-temporels obtenus sont regroupés dans le tableau 02, et la contribution spécifique des espèces broutées dans le régime alimentaire des ovins sont présentes dans le tableau 03.

Tableau 2 : Epidermes inventoriés dans les fèces

saison	Site de récolte	L'espèce	Nombre des fragments	% des fragments	Total d'espèce par saison	Total des familles par région/saison
Hiver	S1 Reg en Sablée	*Stipagrostis pungens*	35	12.23	24	04
		Fagonia glutinosa	21	7.34		
		Stipagrostis obtusa	120	41.95		
		Helianthemum lipii	46	16.08		
		Traganum nudatum	64	22.37		
	Totale	**05 espèces**	**286**	**100**		
	S2 Reg en Sablée	*Stipagrostis pungens*	52	20.39		06
		Catananche arenaria	30	11.76		
		Corunulaca monocantha	1	0.39		
		Limonastrirum guynianum	19	7.45		
		Helianthemum lipii	67	26.27		
		Moltkiopsis ciliata	3	1.17		
		Traganum nudatum	82	32.15		
		non identifiée	1	0.39		
	Totale	**07 espèces**	**255**	**100**		
	S3 Sols Sableux	*Catananche arenaria*	26	14.85		06
		Stipagrostis pungens	32	18.28		
		Moltkiopsis ciliata	16	9.14		
		Nucularia perrini	9	5.14		
		Reseda decursiva	1	0.57		
		Traganum nudatum	54	30.85		
		Helianthemum lipii	31	17.71		
		non identifiée	6	3.42		
	Totale	**07 espèces**	**175**	**100**		
	S4 Lit d'oued	*Cornulaca monocantha*	5	4.46		04
		Anabasis articulata	7	6.25		
		Catananche arenaria	7	6.25		
		Helianthemum lipii	63	56.25		
		Stipagrostis obtusa	4	3.57		
		non identifiée	26	23.21		
	Totale	**05 espèces**	**112**	**100**		**20**
Eté	S5 Sols Sableux	*Cornulaca monocantha*	9	5.69	14	07
		Stipagrostis pungens	16	10.12		
		Catananche arenaria	1	0.63		

		Erodium glaucophyllum	17	10.75		
		Fagonia glutinosa	2	1.26		
		Megastoma pusillum	6	3.79		
		Moltkiopsis ciliata	3	1.89		
		Helianthemum lipii	85	53.79		
		non identifiée	19	12.02		
	Totale	**08 espèces**	**158**	**100**		
	S6 Lit d'oued	*Stipagrostis pungens*	5	5.95		05
		Cornulaca monacantha	3	3.57		
		Moltkiopsis ciliata	4	4.76		
		Pteranthus dichtomus	11	13.09		
		traganum nudatum	22	26.19		
		Helianthemum lipii	33	39.28		
		non identifiée	6	7.14		
	Totale	**06 espèces**	**84**	**100**		12
printemps	S7 **Lit d'oued**	*Stipagrostis plumosa*	36	20,22	09	07
		Stipagrostis pungens	6	3,37		
		Anabasis articulata	2	1,12		
		Erodium glaucophyllum	11	6,17		
		Launea glomerata	2	1.12		
		Limonastrirum guynianum	15	8,42		
		Tamarix articulata	7	3,93		
		Traganum nudatum	39	21,91		
		Helianthemum lipii	35	19,66		
		non identifiée	25	14,04		
	Totale	**09 espèces**	**178**	**100**		07

L'analyse de tableau 02 montres que le régime alimentaire des ovins est diversifié composé de 18 espèces (9 vivace et 9 éphémères) appartenant à 11 familles.

Tableau 3 : contribution spécifique des espèces broutées dans le régime alimentaire des ovins

Les especes	hiver				Eté		printemps
	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5	Site 6	Site 7
Anabasis articulata	-	-	-	**6.25%**	-	-	**1.12%**
Catananche arenaria	-	**11.76 %**	**14.85 %**	**6.25%**	**0.63%**	-	-
Corunulaca monocantha	-	**0.39**%	-	**4.46%**	**5.69%**	**3.57 %**	-
Erodium glaucophyllum	-	-	-	-	**10.75**%	-	**6.17%**
Fagonia glutinosa	**7.34**%	-	-	-	**1.26%**	-	-
Helianthemum lipii	**16.08** %	**26.27** %	**17.71**%	**56.25**%	**53.69**%	**39.28 %**	**19.66%**
Launea glomerata	-	-	-	-	-	-	**1.12%**
Limonastrirum guynianum	-	**7.45**%	-	-	-	-	**8.42%**
Megastoma pusillum	-	-	-	-	**3.79%**	-	-
Moltkiopsis ciliata	-	**1.17**%	**9.14** %	-	**1.89%**	**4.76 %**	-
Nucalaria perrini	-	-	**5.14**%	-	-	-	-
Pteranthus dichtomus	-	-	-	-	-	**13.09** %	-
Reseda decursiva	-	-	**0.57**%	-	-	-	-
Stipagrostis obtusa	**41.95** %	-	-	**3.57%**	-	-	-
Stipagrostis plumosa	-	-	-	-	-	-	**20.22 %**
Stipagrostis pungens	**12.23** %	**20.39** %	**18.28**%	-	**10.12**%	**5.95 %**	**3.37%**
Tamarix articulata	-	-	-	-	-	-	**3.93%**
Traganum nudatum	**22.37 %**	**32.15 %**	**30.85 %**	-	-	**26.19 %**	**21.91%**
Les espèces non identifiée	-	0.39%	3.42%	23.21%	12.02%	7.14%	14.04%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

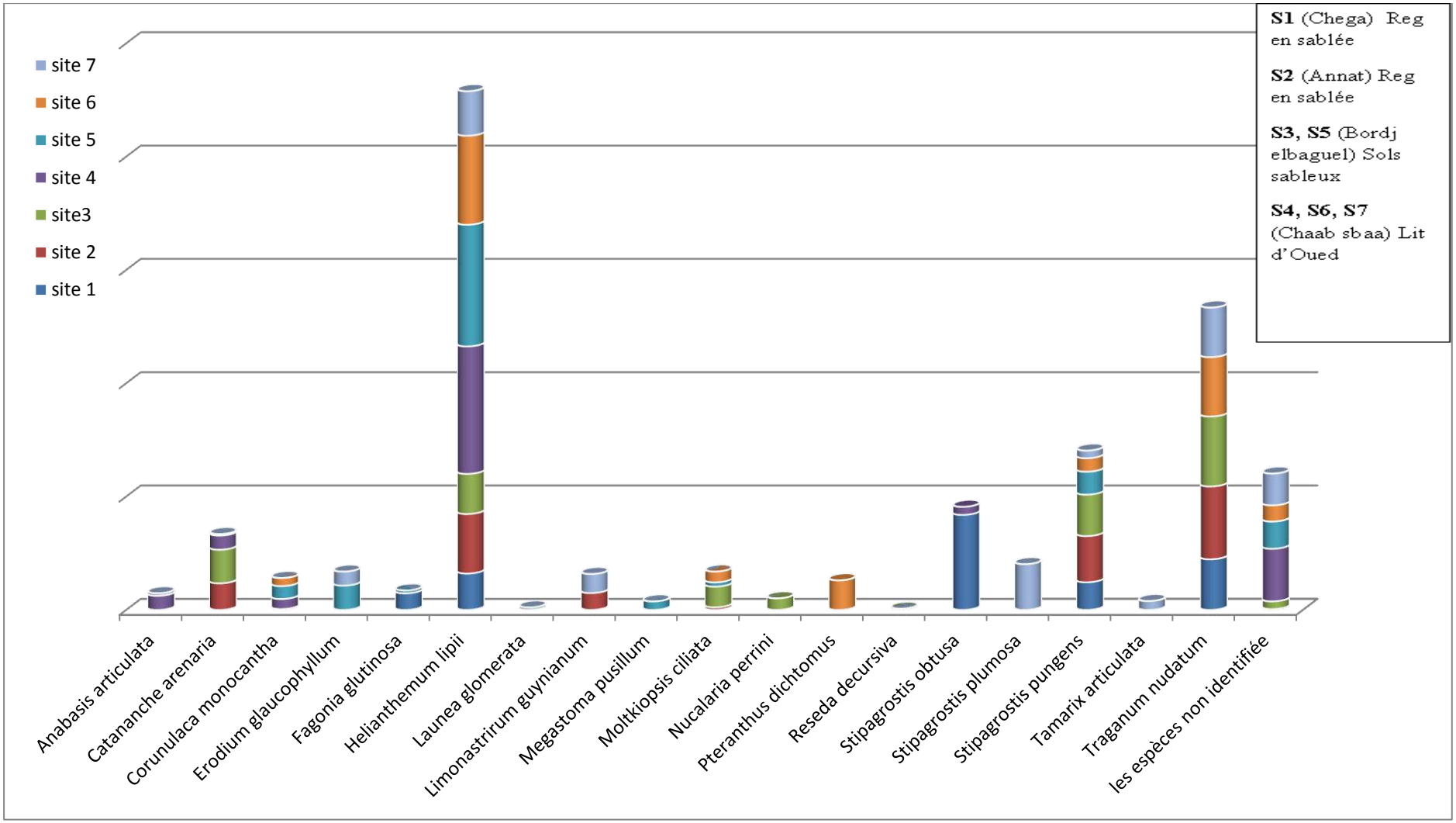


Figure 01 : Contribution spécifique des espèces broutées dans le régime alimentaire des ovins

D'une façon générale on remarque que la répartition spécifique des espèces broutées dans les sept sites étudiés est très variable. A cet effet enregistre trois espèces plus répétée dans la plus parts des sites par rapport les autre espèces, cette espèces si les *Helianthemum lipii, Stipagrostis pungens, Traganum nudatum ;* et on remarque qui les autres espèces sont un peu nombreuse dans les différentes sites. Cette variabilité de la répartition des espèces dans les sites liées avec les caractéristiques des parcours sahariens et les conditions climatiques.

Ces différences enregistrées sont directement liées à la celles des régimes fournis par les parcours. Ceci dépend directement de la différence du cortège floristique (composition botanique) et des proportions de plantes éphémères, plantes vivaces consommées (GUERIN et *al*, 1989 et ICKOWICZ, 1995).

Tableau 4 : Répartition des familles et des espèces suivante les différents types des parcours

familles	L'espèce		Nom vernaculaire	Type de parcoure		
				Reg en Sablée	Sols Sableux	Lit d'oued
AMARANTACEAE	*Traganum nudatum*	V	Damrane	+	+	+
	Cornulaca monocantha	V	Hadd	+	+	+
	Nucularia perrini	E			+	
	Anabasis articulata	V	Baguel		+	
BORAGINACEAE	*Moltkiopsis ciliata*	E	Halma	+	+	+
	Megastoma pusillum	E	Dail el far		+	
ASTERACEAE	*Catananche arenaria*	E	kidan	+	+	+
	Launea glomerata	E	Harchaia			+
CISTACEAE	*Helianthemum lipii*	V	Rguig	+	+	+
CARYOPHYLLACEAE	*Pteranthus dichtomus*	E	Derset l'aajouza			+
GERANIACEAE	*Erodium glaucophyllum*	E	Elmerkad		+	+
PLOMBAGINACEAE	*Limonastrirum guynianum*	V	Zeita	+		+
POACEAE	*Stipagrostis pungens*	V	Drinn	+	+	+
	Stipagrostis obtusa	E	seliane	+		+
	Stipagrostis plumosa	E	Nsi			+
RESEDACEAE	*Reseda decursiva*	V			+	
TAMARICACEAE	*Tamarix articulata*	V	L'éthle			+
ZYGOPHYLLACEAE	*Fagonia glutinosa*	V	cherrik	+	+	

+ La présence des espèces dans les parcours

E : Espèce éphémère

V : Espèce vivace

IV-2) Répartition temporelle de nombre des fragments

Les proportions des fragments recensés suivant les saisons sont représentées dans la (figure 02)

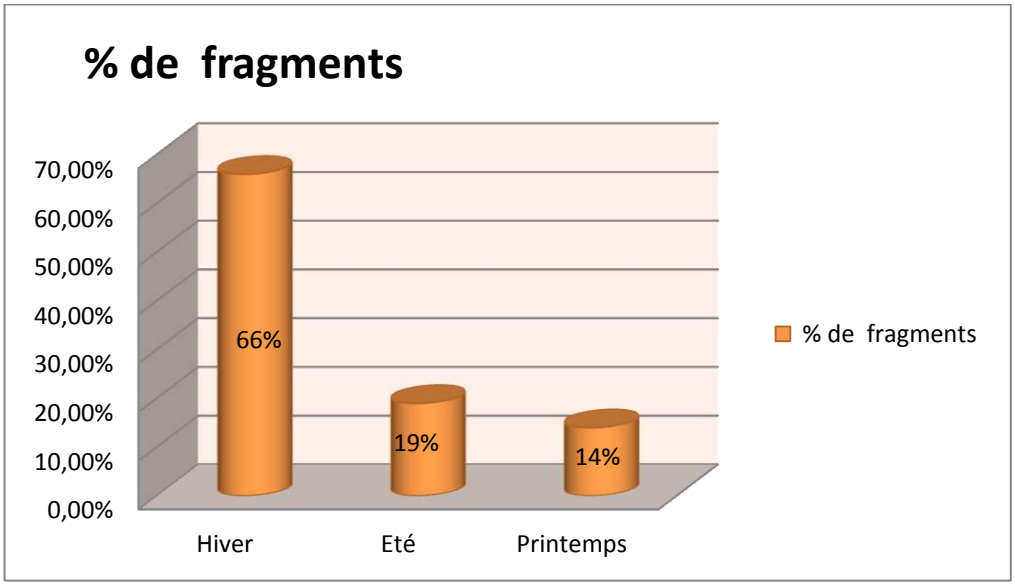


Figure 02 : Nombre de fragments par saison

A partir de (Figure 2), nous constatons que le plus grand nombre des fragments est enregistré en hiver avec 66% fragments (de nombre 828) dans les quatre sites, suivi par l'été par une teneur de 19%(de nombre 242) enregistré dans deux sites, et la saison de printemps d'un seul site enregistré une teneur de 14% (de nombre 178).

Cette variabilité du nombre des fragments en fonction de saisons est directement liée à la variabilité de l'offre fourragère dans des parcours en plantes broutés (CHEHMA et *al*, 2008).

IV-3) Répartition spatiale de nombre des fragments

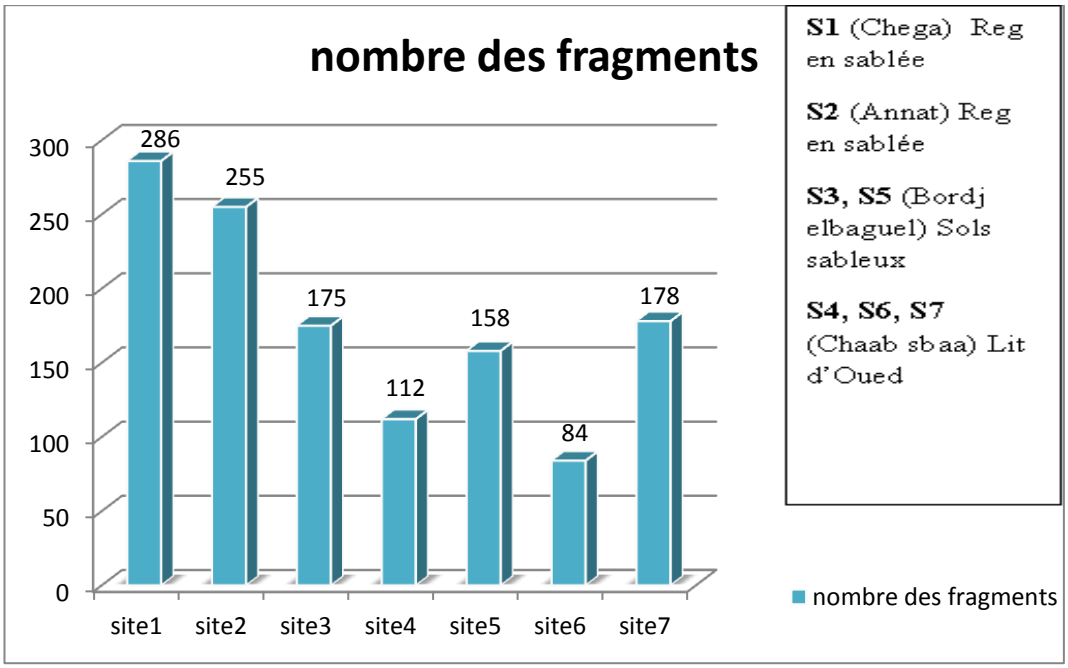


Figure 03 : Nombre de fragments par site

Le plus grand nombre des fragments prélèvements enregistré dans le site (1) avec 286 fragments, suivi le site (2) par de nombre 255fragments, et après les sites (7), (3), (5), (4) enregistre des nombres variable des fragments 178, 175, 158, 112 respectivement, et le plus faible nombre des fragments enregistre dans le site (6) avec 84 fragments (figure 3).

IV-4) Répartition temporelle de nombre d'espèces

Les proportions des espèces recensés suivant les saisons sont représentées dans la (figure 04)

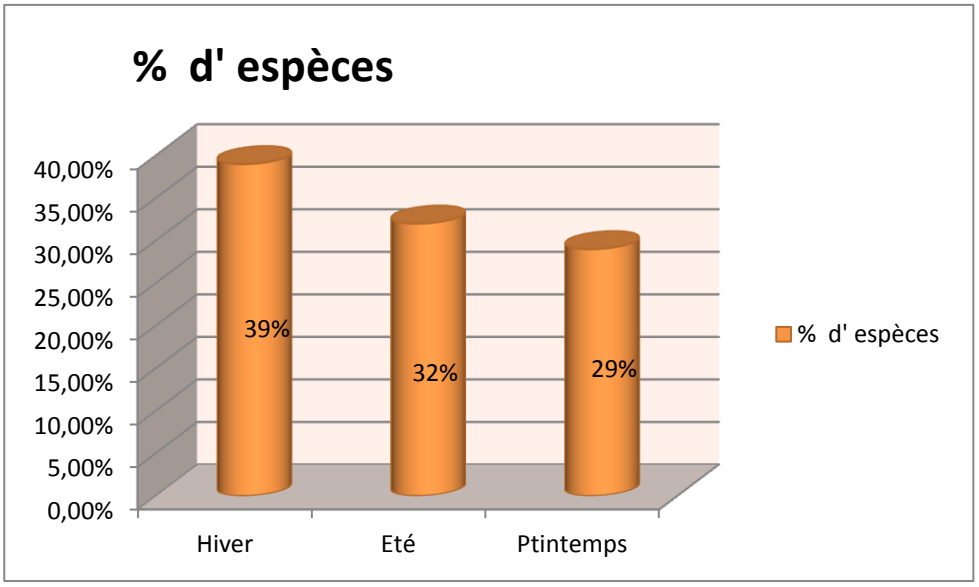


Figure 04 : Nombre d'espèces par saison

A partir de (figure 04) pour la répartition temporelle d'espèces en fonction de saisons, en remarque qu'il y a une variation saisonnière, donc la plus grande espèce en hiver avec 39%(de nombre 12 espèces) dans les quatre sites, suivis par l'été enregistre une teneur 32% (de nombre 10 espèces) pour deux site, et 29% (de nombre 9 espèces) enregistre en printemps du un seul site.

Ces résultats montrent que la répartition des espèces est variable suivant les différents types de parcours et le nombre des parcours étudie dans chaque saison. Par ce que, les meilleures productivités fourragères sont enregistrées au printemps. Cela est lié à la quantité de phytomasse saisonnière produite, tributaire des conditions climatiques (essentiellement la pluviosité), plus favorable en cette saison. Ce qui est confirmé par (CHEHMA et *al*., 2008).

IV-5) Répartition spatiale de nombre d'espèces

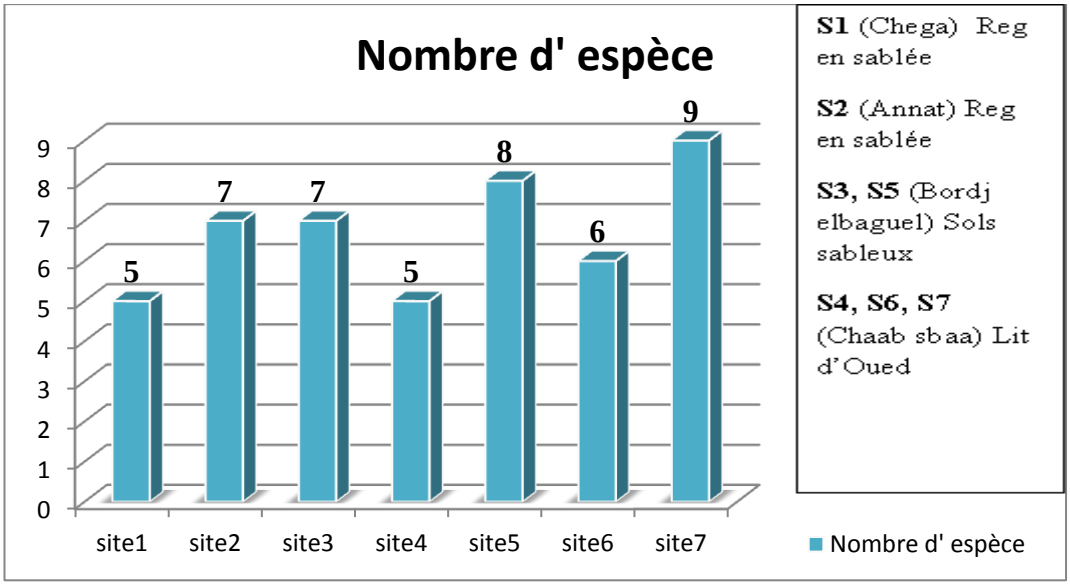


Figure 05 : Nombre d'espèces par site

A partir de (figure 05) il ya de diversification pour la répartition de nombre d'espèces par site, en remarque le plus grande nombre d'espèces enregistre dans le site (07) avec 9 espèces, suivie le site (05) avec 8 espèces, suivie par les sites (02) et (03) avec 7 espèce, et le site (06) enregistre 6 espèce, et pour les sites (01) ; (04) avec 5 espèces pour chaque une.

IV-6) Répartition temporelle de nombre des familles

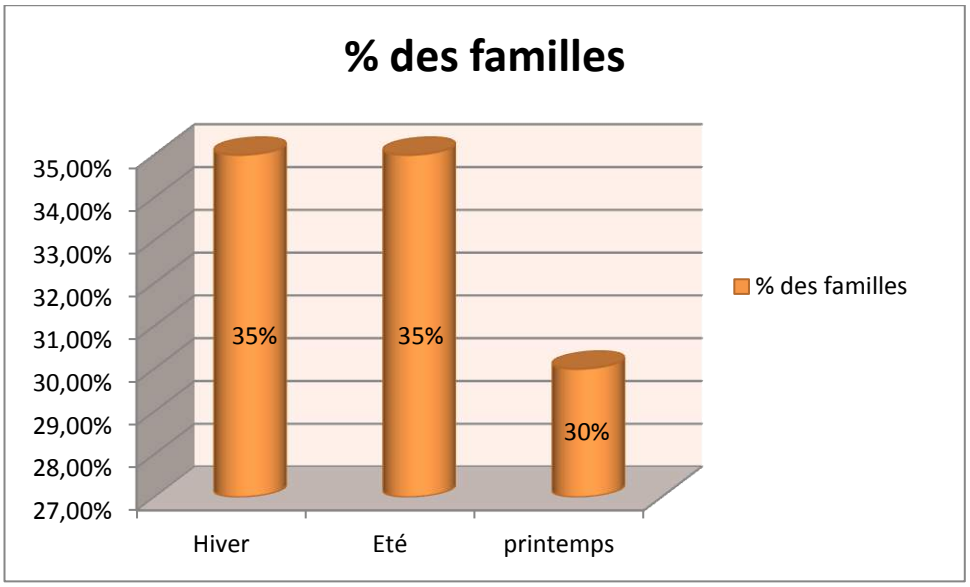


Figure 06 : nombre des familles par saison

Pour la répartition des familles en fonction de saison (figure 06), le plus grande nombre est enregistre en hiver et en été avec 35% pour chaque une (de nombre 8 familles), et faible en printemps avec 30% (de nombre 7 familles). Ces résultats montrent que la répartition des familles est variable suivant les différents types des parcours.

IV-7) Répartition spatiale de nombre des familles

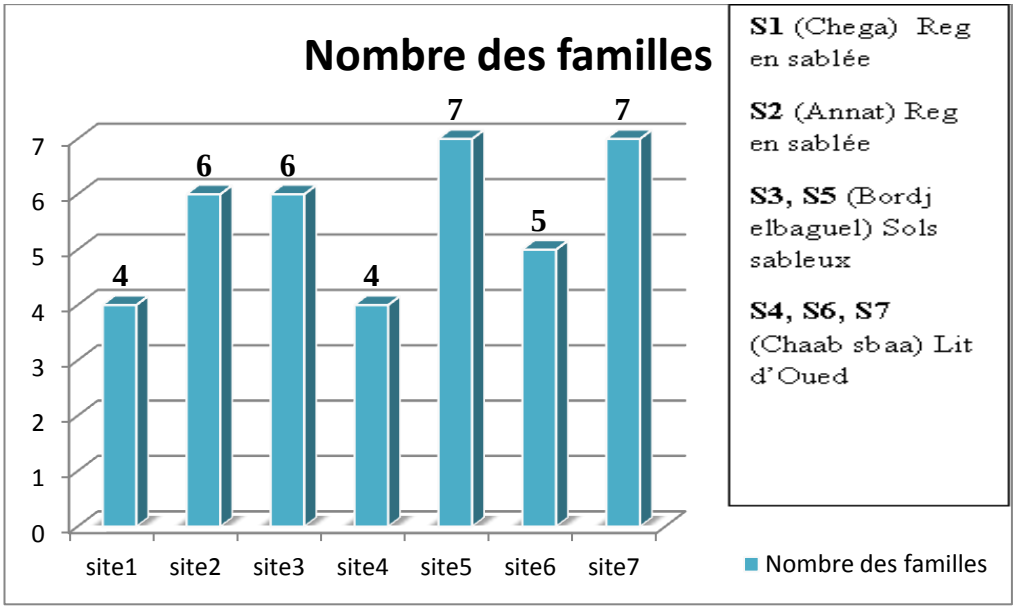


Figure 07 : nombre des familles par région

Pour la répartition des familles en fonction des régions (figure 07) ; nous remarquons qu'il ya une certains variation spatiale, dans le sens plus grand nombre des familles est enregistré dans les sites (5), (7) avec 7 familles pour chaque une, tandis que dans le site 2 et 3 avec 6 familles pour les deux, suivi le site (6) par 5 familles, et la plus faible nombre des familles enregistré dans les site (1) et (4) avec 4 familles.

IV-8) Discussion générale

Malgré les conditions environnementales très rudes et très contraignantes, il existe toujours des zones géomorphologiques offrant des conditions plus ou moins favorables pour la survie et la prolifération d'une flore spontanée saharienne caractéristique et adaptée aux aléas climatiques, très rudes de ce milieu désertique. En dehors de ces zones, le couvert végétal est totalement inexistant (CHAHMA, 2005).

Ces formations géomorphologiques représentent les différents types de parcours sahariens (CHEHMA et *al* ,2008).

L'analyse coprologique dans les régions d'études a montré que le régime alimentaire des ovins est diversifié. Il est composé de 1248 fragments des épidermes représentent 18 espèces, appartenant à 11 familles botaniques. Par contre le dromadaire et basé essentiellement sur les plantes spontanées vivaces où il à été ont été recensées 23 espèces a appartenant à 13 familles botaniques (SLIMANI, 2015).

Sur le point du vue régionale ; dans la région de Ouargla, l'analyse coprologique des fragments des plantes broutées par les ovins enregistré 14 espèces spontané, appartenant à 10 familles. Ce régime alimentaire est composé de 7 espèces vivaces et 7 espèces éphémères

Dans la région de Ghardaïa, ce régime alimentaire est composé de 13 espèces spontané, appartenant à 09 familles. Le régime alimentaire basé sur 6 espèces vivaces et 7 espèces éphémères.

Nos résultats permettent de montrer une variabilité du nombre d'espèces. cette variabilité est fonction du cortège floristique qui est liée aux différentes saisons, ce qui est confirmé par (LONGUO et *al.*, 2007).

D'autre part, et du point de vue temporel, les espèces végétale apparent par les saisons étudie (hiver, été, printemps) son en variation dans le régime alimentaire ; sont directement liées aux caractéristiques du cycle floristique des espèces désertiques qui développent leurs parties aériennes en fonction des conditions climatiques (GARDI, 1973; POUPON, 1980).

Selon le type des parcours étudie on à registré 09 espèces en Reg ensablée, et 13 espèces en Lit d'oued, et 12 espèces en Sols Sableux ; l'espèces les plus domine c'est *Helianthemum lipii* (Rguig) , *Stipagrostis pungens (*Drinn) *et Traganum nudatum(* Damrane) répéter dans les trois type de parcours et dans les trois saisons.

Cette variation spatial est directement liée à la variabilité des espèces fourragères constituant les parcours appartenant à ces différentes types de parcours de la région de l'étude (CHEHMA ,2004 et OZENDA, 1983) ajoute que chaque type de parcours a son propre végétation.

Notre résultat montre le régime alimentaire des ovins lié avec la disponibilité fourragère et la préférence des animaux et selon le stade physiologique de la plante, c'est un régime moins diversifiée que le dromadaire.

Conclusion

Conclusion

Dans le cadre de cette étude, les résultats exposés sont obtenus pour avoir une connaissance sur la composante de régime alimentaire des ovins à travers les analyse micro histologiques des fèces, a fin d'avoir une idée sur la diversité des plants spontanée broutées par les ovins dans quelque types des parcours de Sahara septentrionale algérien.

Pour ce là nous avons analyse une quantité des crottes (5g), dans les différents types des parcours étudies au cours de trois saisons (hiver, été, printemps). Les épidermes trouvent dans les fèces contenu un nombre de 1248 fragments épidermique à partir de ce dernier enregistre 18 espèces végétales spontanées vivaces et éphémères représentative dans 11 familles au différents type de parcours.

La répartition spatio-temporelle de nombre des fragments dans les fèces, nous enregistrons le plus grand nombre en hiver avec 829 fragments pour quatre sites, suivi le printemps avec 178 pour un seul site, et en dernier l'été avec 242 pour deux sites

L'analyse de ces fèces ovines montre que la répartition des espèces varie d'un site de à une autre et varie en fonction de saisons (spatio-temporelle), les *Helianthemum lipii, Stipagrostis pungens, Traganum nudatum* sont les espèces les plus dominance dans la plus part des parcours et au cours des saisons, sont très appréciée par les ovins.

La variabilité saisonnière de nombre d'espèces qui montre la saison le plus riche et le plus diversifiée en espèces c'est le printemps avec 9 espèces et suivi l'été et l'hiver avec 8 espèces pour chaque une.

Du point de vue qualitatif le régime alimentaire des ovins sur les différents types des parcours étudiés le Lit d'oued, et le Sols Sableux Sont les meilleurs parcours où le régime présente une grande diversité en espèces broutée par les ovins où on a enregistre 13 espèces dans lit d'Oued et 12 espèces dans Sols par contre le Reg en Sablée regroupée 9 espèces broutées, cette diversification des présences liée directement avec le cortège floristique et aussi à la préférence des animaux.

Enfin l'analyse des fèces des ovins nous a permettre de dire que leur régime alimentaire varie en fonction de la disponibilité fourragère qui est saisonnière, en fonction de différentes type de parcours, et l'état des plantes et aussi la préférence de l'animale.

Références Bibliographique

Référence bibliographique

1) AGOUZE K.O. A., (2000) : Elaboration d'un modèle informatise de gestion des pâturages.43p.

2) BENTCHIKOU M.E.M. et BENSEGUENI A. et KATIBA B., (2011) : Valorisation des potentialités du milieu et son usage privilégié comme ressources alimentaires de la brebis Ouled Djellal durant le cycle annuel de production. *In* 6éme journées de recherches sur les productions animales. 09 & 10 Mai 2011. TIZI-OUZOU. Résumés des communications 36

3) BUTET A., (1987): L'analyse microscopique des feces : une technique non perturbante d'etude des regimes alimentaires des mammiferes phytophages. Arvicola IV(1). pp : 33-38.

4) CAJA G. et GARGOURI A., (1995) : Orientation actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. *In* cahiers options méditerranéennes, 1995, n°6, pp : 51-64.

5) CHEHMA A. DJEBAR M R. HADJAIJI F. ROUABEH L., (2005) : Etude floristique spatiotemporelle des parcours sahariens du Sud-Est algérien. Sécheresse; 16 (4). pp : 275-85.

6) CHEHMA A. et FAYE B. et DJEBAR M., (2008) : Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional Algérien. Sécheresse. 19(2). pp: 115-21.

7) CHEHMA A. et HADJAIJI F., (2005) : Les plantes spontanées (médicinale) du Sahara septentrional algérien, caractéristiques floristiques, répartition spatio temporelle et abondance. *In* Séminaire International sur la valorisation des Plantes Médicinales dans les zones arides. Ouargla (Algérie), 1, 2 et 3 février 2005.

8) CHEHMA A., (2003): Productivité pastorale et productivité laitière en Algérie. Atelier sur la filière laitière cameline en Afrique, Niamey, 5-8 Novembre 2003. FAO, Production et Santé Animal, 2. Rome, 2004. pp : 43-51.

9) CHEHMA A., (2005) : Etude floristique et nutritive des parcours camelin du Sahara septentrional algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaïa. Thèse Doctorat. Université Badji Mokhtar. Annaba.1p.

10) CHELLIG R., (1992) : Les races ovines algériennes. O.P.U. Alger. 80 p.

11) CORRERA A., (2006) : Dynamique de l'utilisation des ressources fourragères par les dromadaires des pasteurs nomades du parc national du Banc d'Arguin (Mauritanie). Thèse Doctorat. Museum National d'Histoire Naturelle de Paris (France). 256p.

12) **DANY C., (2008) :** Nutrition et alimentation des ovins. Université LAVAL. pp : 1-163.

13) DERRUAU M., (1967) : Précis de la géomorphologie, Ed. Masson Paris. 415 P.

14) DJAIDIR A., (2010) : Incidence des critères techniques de reproduction sur la production de viande : cas de l'élevage ovin conduit en extensif et semi – intensif dans la région de Guerrara. Thèse. Ing. Agr. Sah. Université de KASDI MERBAH Ouargla. 84p.

15) DUBIEF J., (1953) : Essai sur l'hydrologie superficielle au Sahara. Ed : service des études scientifiques, Alger. pp : 26-103.

16) DULPHY W. et MARTIN R., (1995) : Ingestion et digestion comparées des fourrages chez différentes espèces d'herbivores. INRA prod. Anim., (1995), 8(4). pp : 293-307.

17) ELKHACHAB S., (1997) : les ovins**.** Ed: Dar Ebarbai. pp:09-170.

18) FAYE B., (1997) : Guide de l'élevage du dromadaire. Editions SANOFI. Santé Nutrition Animale. 126 p.

19) FOURNIER A., (2006) : L'élevage des moutons. Edition Artemis, Slovaquie. 94 p.

20) GARDI R., (1973): Sahara. Ed: Kummerly et Frey, Paris, 3ème edition. pp:49-51.

21) GHERMIT A. et BOUBEKEUR A., (2014) : comparaison entre le comportement alimentaire des dromadaires et des ovins. pp : 1-20.

22) GINANE C. et DUMONT B. et BAUMONT R. et PRACHE S. et FLEURANCE G. et FARRUGGIA A., (2008) : Comprendre le comportement alimentaire des herbivores au pâturage : intérêts pour l'élevage et l'environnement. *In* Ruminants, (2008), n°15. pp: 315-322.

23) GUERIN H. et RICHARD D. et LEFEVRE P. et FRIOT D. et MBAYE N., (1989) : Prévision de la valeur nutritive des fourrages ingérés sur parcours naturels par les ruminants domestiques sahéliens et soudaniens Actes du XVIème Congrès International des Herbages, Nice, France, Vol 2. pp : 879-880.

24) HAFID N., (2006) : L'influence de l'âge, de la saison et de l'état physiologique des caprins sur certains paramètres sanguins. Mémoire de magister en sciences vétérinaires. Université EL-HADJ LAKHDAR – BATNA. pp : 12-13.

25) HOUARI K., (2006) : Impact de la nature des sols sahariens sur la composition chimique de quelques plantes de la région de Ouargla. Thèse de magister. I.N.F.S.A.S., Ouargla. 89p.

26) ICKOWICZ A., (1995) : Approche dynamique du bilan fourrager appliquée à des formations pastorales du Sahel tchadien. Thèse Doct. Univ. Paris XII. 472 p.

27) LE HOUEROU H N., (1990) : Définition et limites bioclimatiques du Sahara. Sècheresses, 1 (4). pp : 246-259.

28) LE HOUEROU H N., (1995) : Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du nord de l'Afrique. *In* cahier option méditerranéenne, série B, N° 10, Ed : C.I.H.E.A.M., Montpellier. pp : 15-31.

29) LE LUBRE M., (1952) : Condition structurales et formes de relief dans le Sahara. Ed : Inst. Sech. Saha. Alger. Tome VIII. pp :189-190.

30) LONGO H F. et SIBOUKEUR O. et CHEHMA A., (2007) : Aspects nutritionnels des pâturages les plus appréciés par Camelus dromedarius en Algérie. Cah Agric; 16 (6).pp : 477 – 483.

31) M.A.D.R., (2003) : Rapport national sur les ressources génétiques animales. Algérie. pp : 26-28.

32) MAATOUG S. et AOUECHRI A. et ABIDI M. et MARZOUKI L., (2015) : Conduite de l'élevage ovin laitier en Tunisie: Contraintes et possibilités d'amélioration. *In* Nature & Technologie, Janvier 2015, n° 12, pp : 11-15.

33) MANDRET G., (1989) : Le régime alimentaire des ruminants domestiques (bovins-ovinscaprins) sur les pâturages naturels sahéliens et soudano-sahéliens. Revue Sénégalaise des recherches agricoles et halieutique.vol.2.n°2. pp: 79-88.

34) MARTINE C. et YANNICK C., (2012) : Alimentation animale (Besoins, aliments et mécanismes de la digestion des animaux d'élevage. Paris. Educagri éditions, Eduter CNPR, 2012. pp : 14-21.

35) MONOD T., (1992) : Du désert. Sécheresse, 3(1). Pp : 7-24.

36) O.N.M., (2006) : Données métrologiques de Ouargla. 3p.

37) OZENDA P., (1983) : Flore du Sahara. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris. 622 P.

38) OZENDA P., (1991) : Flore et végétation du Sahara. 2éme édition. Ed. C.N.R.S. Paris. 662p.

39) POUPON H., (1980) : Structure et dynamique de la strate ligneuse d'une steppe sahélienne au nord du Sénégal. Travaux et documents de l'ORSTOM n° 115, ORSTOM. Paris. 351 p.

40) RAMADE F., (2002) : Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement. Ed. Dunod France. 217p.

41) RAYMOND P. et FUNDP N., (2004) : Le comportement alimentaire du mouton. In Filière Ovine et Caprine, juillet 2004, n°9. pp : 1-7.

42) RIVIERE R., (1978) : Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical.
Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 2e édition. 523p.

43) SCHIFERS H., (1971): Die Sahara undihre randgebiete. Ed Weltforum Verlac-Munchen. 674p.

44) SLIMANI N. et CHEHMA A. et BOURAS S., (2013) : Caractérisation épidermique des principales plantes **s**pontanées broutées par le dromadaire dans le Sahara septentrional algérien. In Revue Bio-Ressources, vol. 3, N° 1 juin 2003. pp : 22-31.

45) SLIMANI N., (2015) : Impact du comportement alimentaire du dromadaire sur la préservation des parcours du Sahara septentrional algérien. Cas de la région de Ouargla et Ghardaïa. Thèse Doctorat. Université KASDI MERBAH Ouargla. pp : 1-33.

46) SOLTANI N., (2011) : Etude des caractéristiques morphologiques de la race ovine dans la région de Tébessa. Mémoire de magister d'état université Ferhat Abbas – Sétif. pp : 22-24.

47) TOUTAIN G., (1979) : Eléments d'agronomie saharienne, de la recherche au développement. Ed : I.N.R.A., Paris. 276 p.

48) TRABELSI H., (2010) : Rôle du dromadaire dans le transfert des graines des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Thèse de Mg. E. S. E. U. K. M. Ouargla. 3p.

49) ZOUYED I., (2005) : Engraissement des ovins Caractéristiques des carcasses et modèle de classification. Mémoire de magister en médecine Vétérinaire d'état université MENTOURI de Constantine. 10p.

50) (REF.ELEC) http : http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

Annexes

Annexe 01 : Photo des épidermes des espèces identifiée broutée par les ovins

Photo 01 : Epiderme de *Stipagrostis pungens* (Gross X 10)

Photo 02 : Epiderme de *Stipagrostis obtusa* (Gross x 10)

Photo 03 : Epiderme de *Fagonia glutinosa* (Gross X 10)

Photo 04 : Epiderme de *Helianthemum lipii* (Gross X 10)

Photo 05 : Epiderme de *Traganum undatum* (Gross X 10)

Photo 06 : Epiderme de *Catananche arenaria* (Gross X 10)

Photo 07 : Epiderme de *Corunulaca monocantha* (Gross X 10)

Photo 08 : Epiderme de *Limonastrirum guynianum* (Gross X 10)

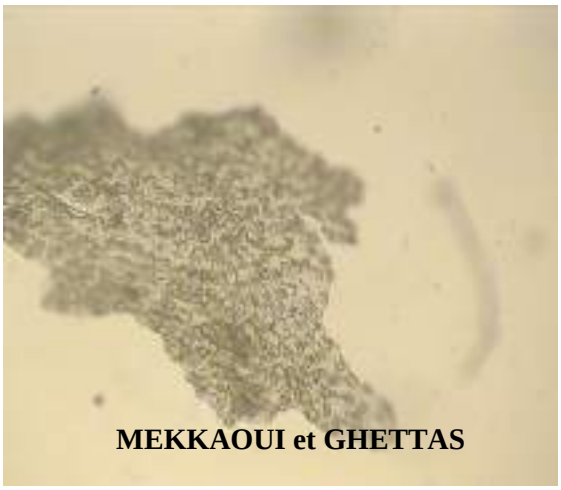


Photo 09 : Epiderme de *Moltkiopsis ciliata* (Gross X 10)

Photo 10 : Epiderme de *Megastoma pusillum* (Gross X 10)

Photo 11 : Epiderme de *Reseda decursiva* (Gross X 10)

Photo 12 : Epiderme de *Nucularia perrini* (Gross X 10)

Photo 13 : Epiderme d'*Anabasis articulata*
(Gross X 10)

Photo 14 : Epiderme d'*Erodium glaucophyllum*
(Gross X 10)

Photo 15 : Epiderme *Stipagrostis plumos*
(Gross X 10)

Photo 16 : Epiderme *Tamarix articulata*
(Gross X 10)

Photo 17: Epiderme *Launea glomerata*

(Gross X 10)

Photo 18: Epiderme *Pteranthus dichtomus*

(Gross X 10)

Annexe02: Le calcule des nombres et Pourcentage des fragments par site et par Saison

Sites	Nombre des fragments par site	% N des fragments par site	N des fragments par saison	% de N des fragments par saison	Saison
S1	286	23	828	66	Hiver
S2	255	20			
S3	175	14			
S4	112	9			
S5	158	13	242	19	Eté
S6	84	7			
S7	178	14	178	14	Printemps
Total	1248	100	1248	100	

Annexe03: Le calcule des nombres et Pourcentage des espèces par site et par Saison

Sites	Nombre des espèces par site	% N des espèces par site	N des espèces par saison	% de N des espèces par saison	Saison
S1	05	11	12	39	Hiver
S2	07	15			
S3	07	15			
S4	05	11			
S5	08	17	10	32	Eté
S6	06	13			
S7	09	19	09	29	Printemps
total	47	100	31	100	

Annexe04: Le calcule des nombres et Pourcentage des familles par site et par Saison

sites	Nombre des familles par site	% N des familles par site	N des familles par saison	% de N des familles par saison	Saison
S1	4	10	08	35	Hiver
S2	6	15			
S3	6	15			
S4	4	10			
S5	7	18	08	35	Eté
S6	5	13			
S7	7	18	07	30	Printemps
total	39	100	23	100	

Contribution à l'étude du régime alimentaire des ovins par l'analyse coprologique dans la région d'Ouargla et Ghardaïa.

Résumé

Le Sahara est un grand écosystème caractérisé par des conditions climatiques très rudes, cette espace est peuplée par des animaux et des végétaux bien adaptés à ces conditions. Cet écosystème offre à ces animaux leur principale source de pâturage ce travail pour objectif à déterminer le régime alimentaire des ovins par l'analyse coprologique dans deux régions des études Ouargla et Ghardaïa. Pour cela nous avons analysé les fèces des ovins récoltés dans trois types des parcours (Reg en sablée, sols sableux, lit d'Oued) au cours des trois saisons (Hiver, Eté, Printemps). L'analyse microscopique des épidermes a permet d'enregistrés 1248 fragments épidermiques représentent à 18 espèces végétales vivaces et éphémères appartenant à 11 familles, les plus grandes nombres des espèces enregistrées en printemps avec 9 espèces pour un seul site de récolte. Nos résultats aussi montrent le parcours le plus riche et le plus diversifiée en espèces est le lit d'Oueds avec 13 espèces broutées par les ovins. Enfin le régime alimentaire des ovins lié avec la disponibilité fourragère et la préférence des animaux et stade physiologique de la plante.

Les mots clés : régime alimentaire, ovins, analyse coprologique, Sahara.

المساهمة في دراسة النظام الغذائي عند الأغنام عن طريق تحليل البراز في ولاية ورقلة و غرداية

ملخص

الصحراء هي فضاء واسع و قاحل تتميز بشروط مناخية قاسية تظم بعض الحيوانات و النباتات التي تتكيف مع قسوة المناخ الصحراوي. الهدف من هذه الدراسة هو المساهمة في تحديد النظام الغذائي للأغنام في مراعي ولاية ورقلة و غرداية من خلال تحليل براز هذا الحيوان. لأجل هذا قمنا بتحليل براز الأغنام المحصل عليها من ثلاثة أنماط من المراعي (الرق الرملي, ارض رملية, مجاري الوادي) أثناء ثلاثة فصول (الشتاء, الصيف, الربيع). النتائج المحصل عليها من التحليل ألمجهري أحصينا 1248 قطعة لبشرة نباتات من أصل 18 نوع نباتي معمر و مؤقت تنتمي إلى 11 فصيلة نباتية.العدد الكبير من أنواع النباتات سجل في فصل الربيع حيث قدر العدد بتسعة أنواع. كما توصلنا أيضا إلى أن مجاري الوادي هو المراعى الأكثر غنى و الأكثر تنوعا بالأنواع النباتية بحيث سجل 13 نوع نباتي مستهلك من طرف الأغنام. في النهاية نستخلص أن النظام الغذائي للأغنام مرتبط مع وفرة الكلأ من النباتات العشوائية للمراعى الصحراوية و استساغتها من طرف الحيوان و كذا المرحلة الفسيولوجية لنمو النبتة.

الكلمات الدالة : النظام الغذائي, الأغنام, تحليل البراز, الصحراء .

Contribution to study sheep's diet using faecal analysis of Ghardaia and Ouargla.

Abstract

The Sahara is a large area characterized by harsh climatic conditions, this space is populated by animals and plants well adapted to desert conditions. The main objective of this work is to determinate shepp diets using faecal analysis in two study areas: Ouargla and Ghardaia. For this we have analyzed sheep's feces, collected from three types of pasturelands (Sandy soils, beds of wadi , Reg soils) throughout three seasons (Winter, Summer, Spring). From the results of microscopic analysis, we have recorded 1248 parts of epidermal fragments of vegetal, obtained from 18 perennial and ephemeral plant species belonging to 11 families, the largest numbers of species recorded was in spring with 9 species. Our results shows also that the beds of wadi were the most rich, with different vegetal species, with 13 species grazed by sheep. Finally we concluded that the diet of sheep bound with availability of natural forage, and its appetence by animal and the growth period of the plant.

Keywords: diet, sheep, stool analysis, Sahara.