

UNIVERSITE KASDI MERBAH, OUARGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
ET SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE



Mémoire

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Écologie et environnement

Spécialité : Sciences de l'environnement

Présenté par : **SAOULI SOUMIA**

Thème

***Synthèse bibliographique sur le rôle des animaux
d'élevage dans la dissémination des graines : analyse
critique***

Soutenu publiquement

Le : 17 /06 / 2013

Devant le jury :

Mme BISSATI S.	Pr	Président	UKM Ouargla
Mr EDDOUD A.	M.A. (A)	Encadreur	UKM Ouargla
Mme MEDJBER T.	M.A. (A)	Examineur	UKM Ouargla

Année universitaire 2012/2013



Remerciements

Après avoir terminé ce travail, je remercie notre **Dieu** qui donné mois la force pour terminé cette travail. Au terme de ce travail, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ceux, qui m'ont apporté leur soutien et leur conseil.

Je tiens à remercier, **Mr Eddoud Amar**. Maitre Assistent chargé de coure à faculté des sciences de la nature et de la vie, et sciences de la terre et de l'univers à l'université Kasdi Merbah Ouargla, d'avoir bien voulu accepter de diriger ce travail, et son appui et ses conseils.

Je remercie également **M^{me} BISSATI Samia**. Professeure à la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et sciences de la terre et de l'Univers à l'université Kasdi Merbah Ouargla.

Je remercie également **M^{me} MEDJBER Tourkia**. Maitre Assistent "A" à la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et sciences de la terre et de l'Univers à l'université Kasdi Merbah Ouargla.

Pour la plaisir qu'ils ont fait en voulant bien juger notre travail, ainsi que pour leur remarque, leur motivation et leur critique constructive.

Et je remercie particulièrement, tous les agents de la bibliothèque de faculté des sciences de la nature et de la vie, et sciences de la terre et de l'univers, pour leurs aides et leur facilité d'utilisation des références.

En fin à tous ceux qui ont contribué, de pré ou de loin, à ma formation universitaire, j'exprime ici ma profonde reconnaissance, et je leur dit merci plusieurs fois.

Saouli Soumia



Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail à ma très chère mère
MESSAOUDA, à mon très chère père MOHAMED qui m'a
donné tout son affection et son amour et qui n'ont pas cessé
de m'encourager et m'a accompagné dans la vie mon mari
BEN LIFFA ABDLJALIL pour son encouragement et mon
deuxième père MOHAMED*

Qui Dieu les garde pour moi

*A mes chers frères : BRAHIM, ABD EL ALI, NOR EL DIN,
ILYAS, YOUNES, et leurs femmes, et leurs enfants,
HICHAME et SOUHAIB et les petits mes chers
MOHAMED RIZKI, OMAIMA, DOHHA, CHAHD,
DANA, RIFKA, NESSIBA, ABDNOUR et M^{ed} MESSLIM.*

*A mes sœurs : HORIA, SALIMA, YAMINA, FATIMA,
HANAN, ATIKA, FOUZIA et leurs maris et leurs enfants.*

A toutes les familles de SAOULI, LAHCINI et BEN LIFFA

*A mes amies : AFAF, NOURJA, ZINEB, WIDAD, SOROUR,
NOURA, SAFA, DALILA, RADJA, NISSMA, KARIMA,
FADILA, SIHAM, FAIZA, RABAB, MESSAOUDA et
AMINA.*

*A toutes mes camarades de la promotion de l'ÉCOLOGIE et de
la BIOLOGIE.*

Soumia

Liste des abréviations

A	Afrique
AM	Américain
At.sh	Atlas saharien
As	Australien
Cosm	Cosmopolite
Cu	Cultivé
End	Endémique
Esp	Espèce
Fig	Figure
IB	Ibéro
Nbr	Nombre
Sah	Saharienne
Sind	sindienne
Stepp	Steppique
Trop	Tropicale

Liste des figures

Figures N°	Titres	pages
01	Contribution des classes à la flore rencontrée dans les crottes animale (dromadaire, ovin caprin).	09
02	Contribution des familles à la flore rencontrée dans les crottes animale (dromadaire, ovin caprin).	10
03	Nombre des espèces par chaque type d'animale	15
04	Schéma présentatif des différentes méthodes de l'identification de la flore des la crotte des animaux	24

Liste des tableaux

Tableaux N°	Titres	Pages
01	Liste des travaux réalisés dans la région d'Ouargla	04
02	Liste des espèces disséminées par les animaux d'élevage dans les parcours saharien	06
03	Contribution de la flore globale en fonction des genres	11
04	Liste comparée de la flore rencontrée dans la parcourir saharien en fonction de l'origine animale	12
05	Répartition de la flore en fonction des régions de ramassage des crottes	17
06	La répartition géographique des espèces rencontrées dans les crottes des animaux d'élevages (dromadaire et ovin caprin)	21
07	Nombre d'espèces rencontré dans les crottes des animaux d'élevage en fonction des méthodes	25
08	Comparaison entre les travaux qui ont utilisé la méthode directe	26

Sommaire

Remerciements	
Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction.....	01
Chapitre I: Matériels et méthodes	
I.1.Méthodologie	04
I.2. Liste des travaux retenus pour l'étude.....	04
Chapitre II: Résultats et discussion	
II.1. Flore disséminée par les animaux d'élevage dans les parcours saharien.....	06
II.2. Analyse de la flore en fonction de classe	09
II.3. Analyse de la flore en fonction de famille	10
II.4. Analyse de la flore en fonction des genres.....	11
II.5. Analyse de la flore en fonction de l'origine animale.....	12
II.6. Analyse de la flore en fonction de la région de ramassage des crottes.....	16
II.7. Analyse de la flore en fonction d'origine biogéographique.....	21
II.8. Analyse de la flore en fonction de méthode d'étude.....	23
Conclusion	29
Référence bibliographique.....	31
Annexe	

Introduction

Le Sahara, qui est le plus grands déserts, est caractérisé par des conditions édapho-climatiques très contraignantes à la survie spontanée des êtres vivants (QUEZEL, 1965 ; OZENDA, 1983). Néanmoins, cet écosystème reste un milieu vivant pourvu d'un couvert végétal particulier, adapté aux conditions désertiques les plus rudes, caractérisé par de fortes chaleurs et des pluviométries faibles et qui constitue les différents parcours camelins sahariens. Dans un écosystème désertique la diversité floristique très irrégulier et particulièrement adapté (plantes lignifiées, halophytes, épineuses...) qui sont divisé en plantes éphémères, Elles sont n'apparaissant qu'après la période des pluies et ne montrent pas d'adaptation aux conditions climatiques sévères en passant la saison défavorable sous forme de graines et des plantes vivaces ayant la capacité de survivre en vie ralentie durant de longues périodes. Ces espèces sont dotées de mécanismes d'absorption racinaire et de rétention d'eau performants (QUEZEL, 1965; OZENDA, 1983; FAYE, 1997).

Bien que les plantes désertiques soient représentées par un petit nombre de taxons en égard à la surface disponible, ce qui pourrait laisser supposer que leur pouvoir de colonisation est faible, elles peuvent cependant se propager sur de vastes distances; la dispersion des graines est facilitée par le vent et aussi par les migrations humaines et animales (OZENDA, 1983; OZENDA, 2004).

Le mot de dissémination est défini par la dispersion naturelle des graines à la surface de la terre. On appelle dissémination au sens strict le voyage des graines libérées. Au sens large, la dissémination peut aussi inclure des graines encore enfermées dans les fruits (BENALIA, et KADDOURI, 2011).

D'après HOWE et SMALLWOOD (1982), la dispersion des graines est favorisée pour 03 raisons principale :

- ✓ Pour échapper à la compétition intra-spécifique.
- ✓ Pour coloniser des endroits récemment perturbés.
- ✓ Pour déposer les graines dans des microsites ayant une plus forte probabilité. d'implantation de la propagule (LAZURE et ALMEIDA-CORTEZ, 2006).

La dispersion permet aux graines d'échapper à la compétition, à la prédation, de colonisation de nouveaux sites et s'établir dans des microsites favorables (LAZURE et ALMEIDA-CORTEZ, 2006).

La dispersion des graines dans les régions sahariennes se fait par les animaux d'élevage cette mode de dispersion est enregistrée sous ce terme de l'endozoochorie.

Le mécanisme L'endozoochorie semblerait augmenter la germination en enlevant une couche imperméable de l'enveloppe de la graine ou un inhibiteur de germination soluble (VANDER PIJL, 1982 ; TRAVESET et VERDU, 2002).

La pouvoir de germination de graine qui se trouve dans les crottes des animaux d'élevage tel que le dromadaire ou l'ovin-caprin signifie que certaines graines sont couvertes d'une enveloppe charnue qui attire les animaux pour les ingérer. Elles transitent le long du système digestif en résistant aux sucs et sont disséminées intactes, dans la déjection de l'animale. Certaines plantes ne germent qu'après que les sucs digestifs des animaux ont ramolli les coques dures de leurs graines. Lorsque les conditions deviendront favorables, la graine germera : ses téguments se déchireront et la plantule qu'elle contient se développera. La germination des graines dépend de facteurs externes (BENALIA et KADDOUR, 2011).

Dans le Sahara, le dromadaire est l'animal domestique le mieux adapté aux conditions de vie où la rareté de l'eau et du pâturage sont caractéristiques (PEYRE DE FABREGUES, 1989). Il exprime des capacités remarquables d'adaptation lui permettant de valoriser au mieux ces maigres ressources disponibles des écosystèmes sahariens. En effet, il arrive à survivre, se reproduire et même à produire de la viande, du lait...etc. selon un mode d'élevage extensif basé totalement sur l'exploitation naturelle des parcours sahariens (MOSLAM et MEGDICHE, 1988; WARDEH et *al.*, 1990; CHEHMA et FAYE, 2009). Par ailleurs, de par son comportement alimentaire, le dromadaire pâture de manière à préserver son milieu écologique (NEWMAN, 1979). Il ne surpâture aucun type de végétation, et peut atteindre les couches supérieures des formations végétales, il ne dénude pas le sol et la couche arable ne se volatilise pas sous l'effet de son piétinement (STILES, 1988 ; in TRABELSSI, 2010).

En effet, NARJESSE (1989) signalait que ses particularités anatomiques à savoir la morphologie et la structure de ses soles palmées mous et plats, préservent la structure des sols

et leur piétinement à une faible incidence sur le couvert végétal contrairement aux autres ruminants (caprins, ovins et bovins) qui possèdent des sabots durs. Le dromadaire, par son mode préhension, évite le surpâturage ; ainsi il contribue à conserver les écosystèmes extrêmement fragiles que sont les déserts et capable de stabiliser et de fixer les dunes et de lutter ainsi contre l'ensablement (FAYE et TISSERND, 1989).

Le dromadaire est par excellence le meilleur animaux d'élevage de vastes régions aride, il utilise de façon rationnelle les ressource fourragères du désert. En Algérie, l'élevage camelin se base essentiellement sur l'utilisation de la flore spontanée des parcours sahariens (LONGO et al., 2007 ; CHEHMA et al., 2004 ; in BENALIA, 2011).

Au pâturage, le dromadaire broute en marchant, comme les touffes des plantes sahariennes très espacées, il doit parcourir de vastes étendues pour nourrir. Il se déplace ainsi en pâturage à raison d'un ou plusieurs Km à l'heure (CAUVET, 2005).

En façon générale, les animaux d'élevages jouent un rôle important dans la conservation de la diversité floristique et valorisation des zones écologiques d'un milieu extrêmement fragile. la dispersion des graines par les animaux est un sujet complexe car plusieurs paramètres écologiques, comportementaux et physiologiques peuvent intervenir dans le taux de survie des graines dispersées (HUNTLEY, 1999).

Pour plus d'information sur le rôle d'endozoochorie, Dans le cadre de notre d'étude en fait une synthèse bibliographique sur les travaux qui étudie le rôle des animaux d'élevage dans la dissémination des grains dans les parcours sahariens.

A partir tous ca, nous avons posée quelque interrogations qui suivant :

- Quel sont les espèces végétale qui dispersé par les animaux d'élevage ?
- Et quel sont les méthodes utilisé les plus efficaces ?

CHAPITRE I : MATÉRIELS ET MÉTHODE

I.1. Méthodologie

Pour la réalisation de notre synthèse bibliographique sur les travaux conduits sur l'endozoochorie chez les animaux d'élevage et en milieu saharien, nous avons procédé comme suit :

1^{ère} étape : inventaire de l'ensemble des travaux sur la thématique.

2^{ème} étape : réalisation d'une synthèse des résultats sur l'ensemble de ces travaux.

3^{ème} étape : analyse critique des résultats en fonction des méthodes d'étude utilisées.

4^{ème} étape : mettre en évidence d'une liste exhaustive des espèces susceptible d'être disséminer par les animaux d'élevage.

I.2. liste des travaux retenus pour l'étude

L'ensemble des travaux qui ont été traité sur l'endozoochorie chez les animaux d'élevage dans les parcours sahariennes sont au nombre de 6 travaux. Ces travaux sont consignés dans le tableau N° :01.

Tableau N°01 : liste des travaux réalisé dans la région d'Ouargla

Auteurs	Année	Lieu de récolte des crottes	Observation
TRABELSI H	2010	Touggourt-El Oued et Ouargla-Ghardaïa	directe
BOUHADDA S	2011	Touggourt-El-Oued et Ouargla-Ghardaïa	directe
BENALIA S, KADOOUR A	2011	Ouargla	deux méthodes
MOUAFEK A	2012	Touggourt-El-Oued et Ouargla-Ghardaïa	indirect
BENTEBBA L	2012	Ouargla-Touggourt et Ouargla-Ghardaïa	directe
BENFERDIA A, GHETTAS S	2012	Ouargla	deux méthodes

Une première lecture montre que l'ensemble des travaux ont été réalisés dans la région de Ouargla (Axe Ouargla-Hassi Messouad, Axe Ouargla-Ghardaïa, Oued N'sa, Hassi ElKheffif, N'Goussa, Oum Erranb) et les axes Ouargla-Ghardaïa, Ouargla-Touggourt et Touggourt-El Oued.

De même, que l'ensemble des travaux ont utilisés deux méthodes à savoir :

- Méthode directe ; cette méthode repose sur l'effritement des crottes sous loupe binoculaire et de procéder à la recherche des graines. Une partie de ces graines sont placés dans des boîtes pétrie pour un test de germination sous étuve et l'autre partie des graines sont placés dans des pots pour un test de germination sous serre dans les conditions contrôlé
- Méthode indirecte, consiste à incorporer les crottes après émiettement à un support de culture et suivie la flore qui y apparait.

CHAPITRE II :RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Dans un premier temps, on présente l'ensemble des résultats des différents travaux consultés. Ainsi on dressera une liste de l'ensemble des espèces déterminées et qui sera suivies par une analyse floristique. En seconde lieu, on effectue une analyse comparative des résultats en fonction des méthodes utilisées.

II.1.Flore disséminé par les animaux d'élevage dans les parcours saharien

Une synthèse sur l'ensemble des travaux consulté permet de répertorier 54 espèces végétales, qui sont disséminé par les animaux d'élevage (dromadaire ; ovin caprin). La flore globale signalée dans tous les travaux est présentée dans le tableau N°02.

Tableau N°02 :Liste des espèces disséminé par les animaux d'élevage dans les parcours saharien

Classes	Familles	Genres	Espèces
Monocotylédones	Arecaceae	<i>Phoenix</i>	<i>Phoenixdactylifera</i>
	Liliaceae	<i>Asphodelus</i>	<i>Asphodelustenuifolius</i>
	Poaceae	<i>Cynodon</i>	<i>Cynodondactylon</i>
		<i>Dactyloctenium</i>	<i>Dactylocteniumaegyptiacum</i>
		<i>Hordeum</i>	<i>Hordumsativium</i>
			<i>Hordeumvulgar</i>
		<i>Lolium</i>	<i>Loliummultiflorum</i>
		<i>Poa</i>	<i>Poatrivialis</i>
		<i>Polypogon</i>	<i>Polypogonmonpeliensis</i>
		<i>Setaria</i>	<i>Setariavericillata</i>
		<i>Sphenopus</i>	<i>Sphenopusdivaricatus</i>
		<i>Stipagrostis</i>	<i>Stipagrostisobtusa</i>
			<i>Stipagrostisactiflora</i>
	<i>Stipagrostispungens</i>		
<i>Panicum</i>	<i>Panicum turgidum</i>		

Dicotylédones	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthushybridus</i>
			<i>Amaranthusalbus</i>
		<i>Anabasis</i>	<i>Anabasisarticulata</i>
		<i>Bassia</i>	<i>Bassiamuricata</i>
		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i>
		<i>Cornulaca</i>	<i>Cornulacamonacatha</i>
		<i>Nucalaria</i>	<i>Nucalariaperrini</i>
		<i>Suaeda</i>	<i>Suaedafructicosa</i>
		<i>Traganum</i>	<i>Traganumnudatum</i>
	Asteraceae	<i>Launaea</i>	<i>Launaearesedifolia</i>
		<i>Launaea</i>	<i>Launaeaglomerata</i>
		<i>Rhanterium</i>	<i>Rhanteriumadpressum</i>
		<i>Senecio</i>	<i>Senecioflavus</i>
		<i>Spitzelia</i>	<i>Spitzeliacoronopifolia</i>
	Boraginaceae	<i>Moltkia</i>	<i>Moltkiaciliata</i>
	Brassicaceae	<i>Oudneya</i>	<i>Oudneyaaficana</i>
	Caryophyllaceae	<i>Paronychia</i>	<i>Paronychia arabica</i>
		<i>Silene</i>	<i>Silene tridentata</i>
		<i>Spergularia</i>	<i>Spergularia salina</i>
	Cistaceae	<i>Helianthemum</i>	<i>Helianthemumlippii</i>
	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperusconglomeratus</i>
	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>Euphorbiachamaesyce</i>
	Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>Medicagosativa</i>
		<i>Argyrotobium</i>	<i>Argyrotobiumuniflorum</i>
		<i>Astragalus</i>	<i>Astragalus gombo</i>
			<i>Astragalusgyzensis</i>
			<i>Astragalus</i> sp.
		<i>Melilotus</i>	<i>Melilotusindica</i>
<i>Trigonella</i>	<i>Trigonellapolycerata</i>		
Geraniaceae	<i>Erodium</i>	<i>Erodiumglaucophyllum</i>	
		<i>Erodiumgaramantum</i>	
Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>Malvacretica</i>	
Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>Plantagociliata</i>	
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum</i>	<i>Limoniastrumguyonianum</i>	
Primulaceae	<i>Angalis</i>	<i>Angalisarvensis</i>	
Resedaceae	<i>Randonia</i>	<i>Randoniaafricana</i>	

	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>Solanum melongena</i>
	Zygophyllaceae	<i>Fagonia</i>	<i>Fagonia glutinosa</i>
		<i>Zygophyllum</i>	<i>Zygophyllum album L.</i>
Total	20	46	54
Nbr des Esp non Identifie	151		

La lecture du tableau N°02 montre que la flore globale de l'ensemble des travaux composé par 54 espèces identifiées réparties sur 20 familles botaniques différentes, alors que 151 espèces restent sans identification.

Les résultats obtenus (54 espèces identifiées) à partir de crottes animales (dromadaire et l'ovin caprin) montre le rôle particulier des animaux d'élevage en tant que vecteur de dissémination des graines sur le plan quantitatif et qualitatif en dépit des particularités physiologiques et des potentialités digestives connues par leur efficacité à bien digérer les parois y compris la lignine, ce qui doit en principe attaquer les téguments des graines et leur contenu organique détruisant ainsi leur pouvoir germinatif (TRABELSI, 2010). D'une autre façon, la densité de graines retrouvées dans les crottes varie en fonction des espèces broutées, cette variabilité dépend des caractéristiques propres à l'espèce végétale elle-même (taille de la graine et nombre de graines produites) dans le sens où les plus petites graines sont produites en plus grand nombre (JAKOBSSON et ERIKSSON, 2000).

II.2. Analyse de la flore en fonction de classe

L'étude de la contribution des classes botaniques à la flore obtenue sur l'ensemble des travaux est représentée dans la figure N°01:

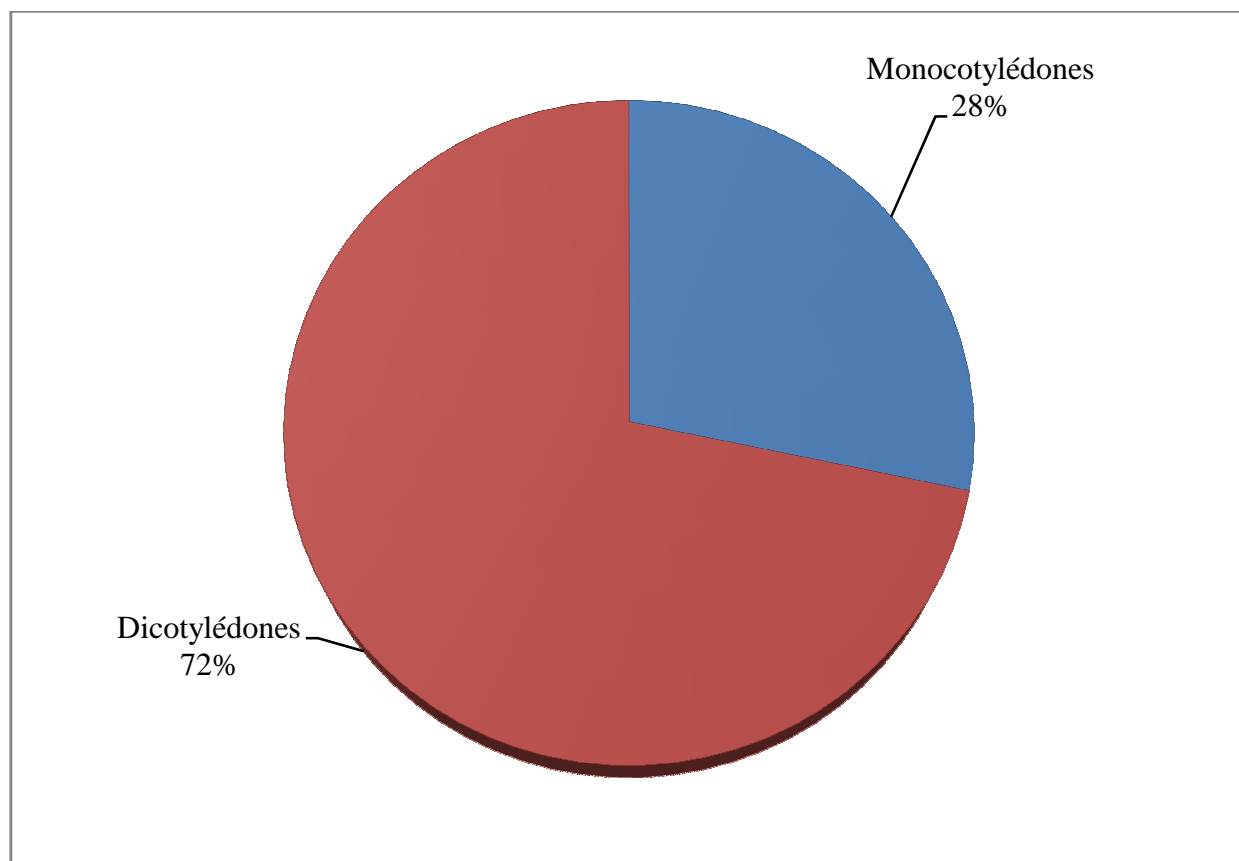


Figure N°01 : Contribution des classes à la flore rencontrée dans les crottes animale (dromadaire, ovin caprin).

On remarque que la classe des dicotylédones est plus représentée, avec une contribution de 72% (39 espèces) par rapport à la classe monocotylédone qui ne représente que 28% (15 espèces) de la flore recensée aux niveaux des crottes (camelines, caprines et ovines).

L'ensemble des travaux réalisés dans les parcours montre que la classe des dicotylédones est la classe la plus contributive que celle des monocotylédones. (CHEHMA, 2005 ; OZENDA, 1991)

II.3. Analyse de la flore en fonction de famille

La contribution des différentes familles représentées dans la flore disséminée par les animaux d'élevage est représentée dans la figure qui suit.

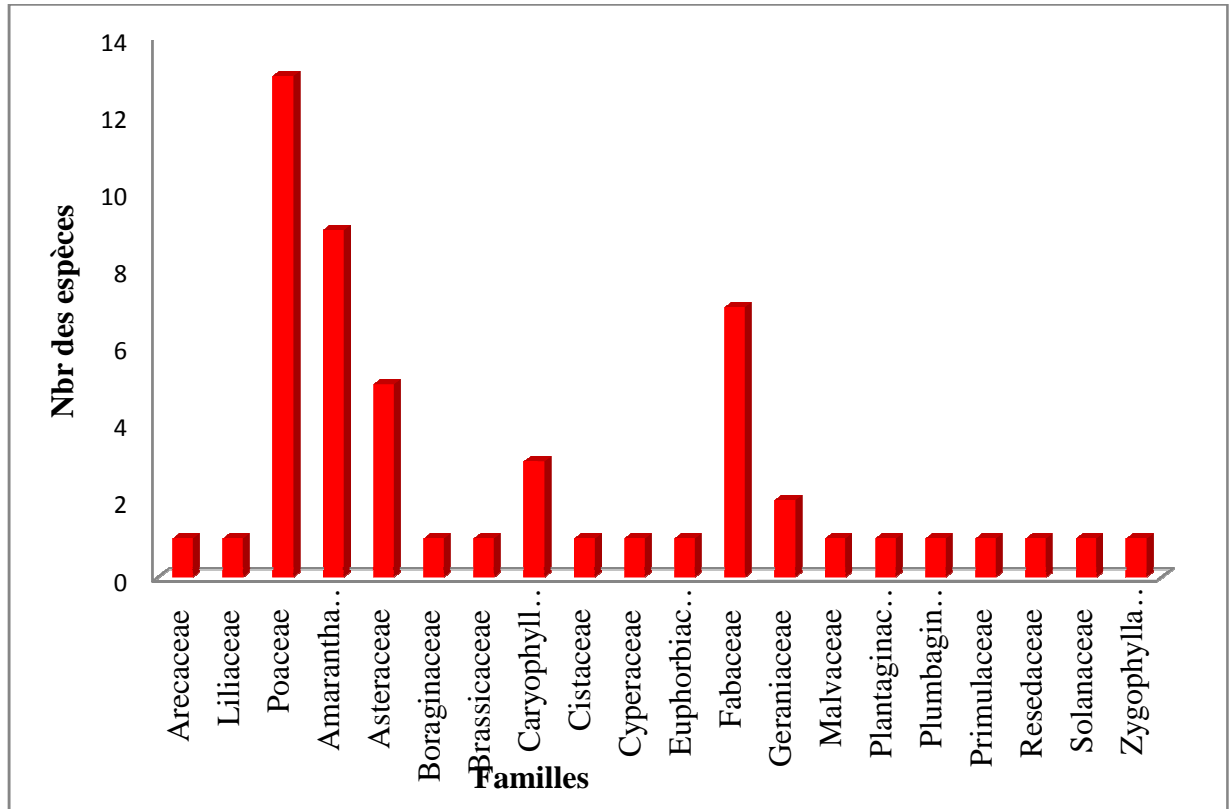


Figure N°02 : Contribution des familles à la flore rencontrée dans les crottes animale (dromadaire, ovin-caprin).

On remarque que la famille de Poaceae représente le plus grands nombre d'espèces (13espèces) ; suivie par les Amaranthaceae (09 espèces), Fabaceae (07espèces), Asteraceae (05espèces), et les autres familles sont variées entre 1 et 3 espèces.

D'après CHEHMA, 2005 ; dans les parcours sahariens les familles des Amaranthaceae, Fabacées, Poacées et les Brassicaceae représentent de plus de nombre des espèces.

II.4. Analyse de la flore en fonction des genres

Les 54 espèces identifiées et disséminées par les animaux d'élevage sont réparties sur 46 genres (tableau N°03).

Tableau N°03 : Contribution de la flore globale en fonction des genres

Genres	Nbr des Esp	PO %	Genres	Nbr des Esp	PO%
<i>Amaranthus</i>	2	4	<i>Moltkia</i>	1	2
<i>Anabasis</i>	1	2	<i>Nucalaria</i>	1	2
<i>Angalis</i>	1	2	<i>Oudneya</i>	1	2
<i>Argyrotobium</i>	1	2	<i>Panicum</i>	1	2
<i>Asphodelus</i>	1	2	<i>Paronychia</i>	1	2
<i>Astragalus</i>	3	6	<i>Phoenix</i>	1	2
<i>Bassia</i>	1	2	<i>Plantago</i>	1	2
<i>Chenopodium</i>	1	2	<i>Poa</i>	1	2
<i>Cornulaca</i>	1	2	<i>Polypogon</i>	1	2
<i>Cynodon</i>	1	2	<i>Randonia</i>	1	2
<i>Cyperus</i>	1	2	<i>Rhanterium</i>	1	2
<i>Dactyloctenium</i>	1	2	<i>Senecio</i>	1	2
<i>Erodium</i>	2	4	<i>Setaria</i>	1	2
<i>Euphorbia</i>	1	2	<i>Silene</i>	1	2
<i>Fagonia</i>	1	2	<i>Solanum</i>	1	2
<i>Helianthemum</i>	1	2	<i>Spergularia</i>	1	2
<i>Hordum</i>	2	4	<i>Sphenopus</i>	1	2
<i>Launaea</i>	2	4	<i>Spitzelia</i>	1	2
<i>Limoniastrum</i>	1	2	<i>Stipagrostis</i>	3	6
<i>Lolium</i>	1	2	<i>Suaeda</i>	1	2
<i>Malva</i>	1	2	<i>Traganum</i>	1	2
<i>Medicago</i>	1	2	<i>Trigonella</i>	1	2
<i>Melilotus</i>	1	2	<i>Zygophyllum</i>	1	2
Total	46				

La plus part des genres ne sont représentée que par une espèce à l'exception de :

- *Astragales* et *Stipagrostis* qui sont représenté par 3 espèces à de proportion de (6%).
- *Amaranthus*, *Erodium*, *Hordum* et *Launaea* qui sont représenté par 2 espèces à de proportion de (4%).
- Et pour les autres genres qui représente sur une seule espèce (2%).

CHEHMA, 2005 ; signale que le nombre de genre est relativement élevé, car il est fréquent qu'un genre soit représenté par une seule espèce.

II.5. Analyse de la flore en fonction de l'origine animale

Le dromadaire et l'ovin caprin ce sont les principaux animaux d'élevage qui ont fait l'objet des travaux réalisé dans ce domaine, pour leurs rôle important dans la disséminassions et maintien de la diversité floristique dans la parcours saharienne.

Ainsi, la synthèse de l'ensemble des travaux utilisé pour cette étude nous a permis de dresser le tableau qui suit :

Tableau N°04 : Liste comparée de la flore rencontré dans la parcourir saharien en fonction de l'origine animale

Famille	Espèces	Dromadaire	Ovin caprin
Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i>	-	+
	<i>Amaranthus hybridus</i>	+	+
	<i>Bassia muricata</i>	+	-
	<i>Chenopodium murale</i>	+	+
	<i>Cornulaca monacatha</i>	+	-
	<i>Anabasis articulata</i>	+	-
	<i>Traganum nudatum</i>	+	-
	<i>Nucalariaperrini</i>	+	-
	<i>Suaeda fructicosa</i>	+	+
Asteraceae	<i>Launaea resedifolia</i>	+	-
	<i>Launaea aglomerata</i>	+	+
	<i>Rhanterium adpressum</i>	+	-

	<i>Senecioflavus</i>	+	-
	<i>Spitzeliacoronopifolia</i>	+	-
Arecaceae	<i>Phoenixdactylifera</i>	+	-
Boraginaceae	<i>Moltkiaciliata</i>	+	-
Brassicaceae	<i>Oudneyaaficana</i>	+	-
Caryophyllaceae	<i>Paronychia arabica</i>	+	-
	<i>Silenetridentata</i>	+	-
	<i>Spergularia salina</i>	+	-
Cistaceae	<i>Helianthemumlippii</i>	+	+
Cyperaceae	<i>Cyperusconglomeratus</i>	+	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbiachamaesyce</i>	+	-
Fabaceae	<i>Medicagosativa</i>	+	-
	<i>Argyrotobiumuniflorum</i>	+	-
	<i>Astragalus gombo</i>	+	-
	<i>Astragalusgyzensis</i>	+	-
	<i>Astragalus</i> sp	+	-
	<i>Melilotusindica</i>	+	-
	<i>Trigonellapolycerata</i>	+	-
Geraniaceae	<i>Erodiumglaucophyllum</i>	+	-
	<i>Erodiumgaramantum</i>	+	-
Liliaceae	<i>Asphodelustenuifolius</i>	+	-
Malvaceae	<i>Malvacretica</i>	+	-
Plantaginaceae	<i>Plantagociliata</i>	+	-
Poaceae	<i>Cynodondactylon</i>	+	-
	<i>Dactylocteniumaegyptiacum</i>	+	-
	<i>Hordumsativium</i>	+	-
	<i>Hordeumvulgar</i>	+	-
	<i>Loliummultiflorum</i>	+	-
	<i>Poa</i> trivialis	+	-
	<i>Polypponmonpeliensis</i>	+	+
	<i>Setariavericillata</i>	+	-
	<i>Sphenopusdivaricatus</i>	+	-
	<i>Stipagrostisobtusa</i>	+	-

	<i>Stipagrostisacutiflora</i>	+	-
	<i>Stipagrostispungens</i>	+	-
	<i>Panicum turgidum</i>	+	-
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrumguyonianum</i>	+	-
Primulaceae	<i>Angalisarvansis</i>	-	+
Solanaceae	<i>Solanummelongena</i>	-	+
Resedaceae	<i>Randoniaafricana</i>	+	-
Zygophyllaceae	<i>Fagoniaglutinosa</i>	+	-
	<i>Zygophyllum album</i>	+	-
Nbr total des Esp déterminé	54	51	9
Nbr total des Esp non déterminé	151	143	8

La lecture du tableau N°04 montre que les espèces déterminé rencontrée dans les crottes camelines est plus riche que celle des crottes Ovin caprin. En effet, sur les 54 espèces en totalité, 51 espèces sont observées au moins des crottes camelines (soit 85%) alors surtout 09 espèces ont peu être identifiées dans les crottes ovin caprin (soit 15%).

➤ **Le nombre des espèces non déterminé**

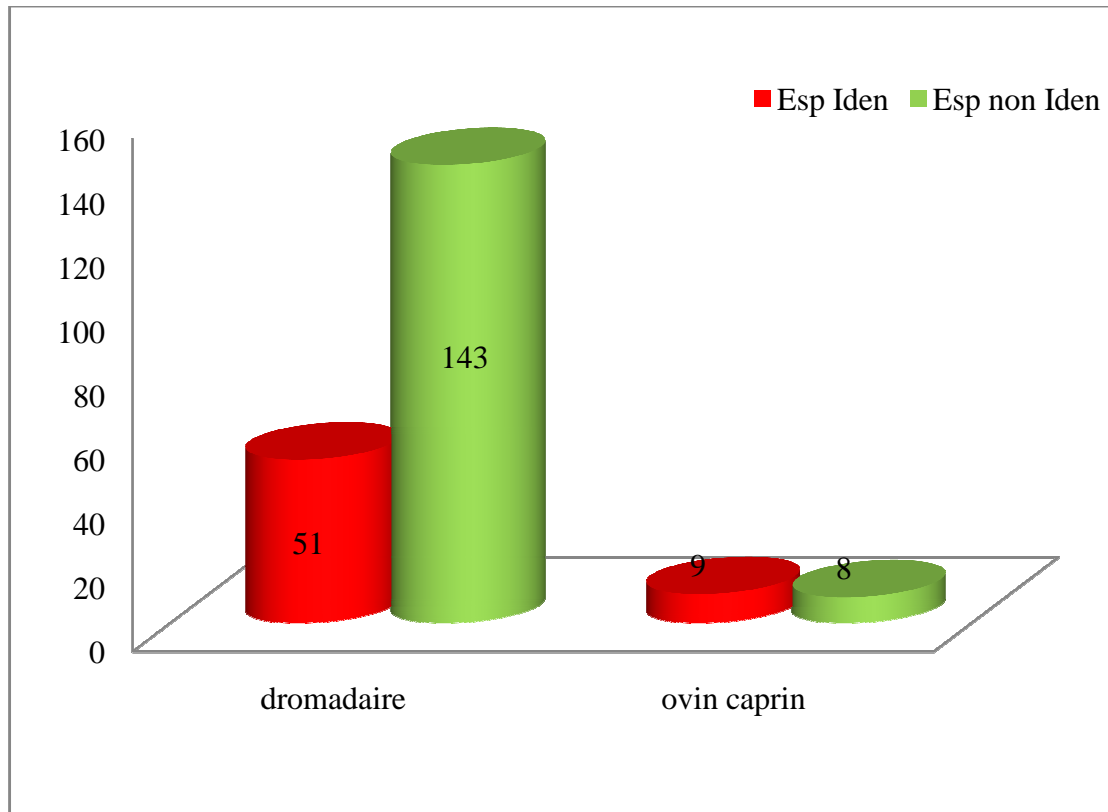


Figure N°03 : Nombre des espèces par chaque type d'animale

Selon la figure N°03, nous constatons que le plus grand nombre des espèces non identifiées est marqué dans les crottes de dromadaire (143 espèces), et par contre un nombre faible des espèces non identifiées sont marquées dans les crottes d'ovin-caprin (08 espèces).

A partir de ce résultat on peut dire que les animaux d'élevage (dromadaire et l'ovin caprin) contribuent à la dissémination des graines dans les parcours sahariens mais le dromadaire c'est le principal animal d'élevage qui contribue à la diversité floristique dans la région saharienne.

Le passage des graines dans le tube digestif influence sur la germination des graines, mais la variation de germination est observée d'une espèce à une autre (TRAVEST, 1998. in VARELA.O et BOUCHR.E.H.2006), RUSSI et *al.*, (1992) signalent une forte augmentation du taux de germination de trèfle après passage dans le tractus digestif d'ovin.

DEVINEAU (1999), BRUUN et *al.* (2008) et CHAPMAN et *al.* (2010) montre que l'efficacité de dissémination endozoochorie des graines dépend encore du déplacement de l'animal, de

microsite particulier dans lequel les graines sont déposées et des conditions de défécation. Vu la caractéristique du comportement alimentaire du dromadaire connu par sa pratique d'un pâturage ambulancier (FOLLEY et MUSSO, 1925; MERES, 1959; GAUTHIER-PILTERS, 1965; ASAD, 1970), et par le fait qu'il peut parcourir quotidiennement de 50 à 70 km même en cas de disponibilité de grandes quantités d'aliment (NEWMAN, 1979).

II.6. Analyse de la flore en fonction de la région de ramassage des crottes

La flore rencontrée dans les crottes des animaux à partir de l'ensemble des travaux qui provient des différentes zones d'échantillonnage (Touggourt, Ghardaïa, Ouargla) fonction de sont représentées dans le tableau N°05.

Tableau N°05 : Répartition de la flore en fonction des régions de ramassage des crottes

	Touggourt			Ghardaïa				Ouargla	animaux d'élevage	
	Reg	Sol salé	Erg	lit d'oued	Dépression	Hamada	Mélange (lit d'oued et dépression)	(mélange lit d'oued, pâturageerg)	Dromadaire	ovin caprin
<i>Amaranthusalbus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
<i>Amaranthushybridus</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Angalissarvansis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
<i>Anabasisarticulata</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-
<i>Argyrotobiumuniflorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Asphodelustenuifolius</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Astragalussp</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Astragalus gombo</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Astragalusgyzensis</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-
<i>Bassiamuricata</i>	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-
<i>Chenopodium murale</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
<i>Cornulacamonacatha</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-
<i>Cyperusconglomeratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Cynodondactylon</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
<i>Dactylocteniumaegyptiacum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Erodiumgaramantum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
<i>Erodiumglaucophyllum</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-
<i>Euphorbiachamaesyce</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Fagoniaglutinosa</i>	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-
<i>Helianthemumlippii</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hordeumvulgar</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Hordumsativium</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-

<i>Launeaglomerata</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>Launearosedifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Limoniastrumguyonianum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Loliummultiflorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Melilotusindica</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
<i>Moltkiaciliata</i>	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-
<i>Malvacretica</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Medicagosativa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Nucalariaperrini</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oudneyaafricana</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-
<i>Paronychia arabica</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-
<i>Phoenixdactylifera</i>	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>Plantagociliata</i>	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>Polypogonmonpeliensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Poatrivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Randoniaafricana</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-
<i>Rhanteriumadpressum</i>	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-
<i>Senecioflavus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Setariavericillata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Silenetridentata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Solanummelongena</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Spergularia salina</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
<i>Sphenopusdivaricatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Spitzeliacoronopifolia</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Stipagrostisobtusa</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-
<i>Stipagrostisacutiflora</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-
<i>Stipagrostispungens</i>	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-

<i>Suaedafructicosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>Traganumnudatum</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Trigonellapolycerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Zygophyllum album</i>	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-
ESP Identifie	18	10	5	14	12	10	13	39	51	9
Espnon Identifie	17	14	27	26	30	25		53	143	8
Nbrtotal des Esp par Station	34	24	32	40	42	35	13	92	/	/
Nbr total ESP Identifie	22		32				39		54	
N br total non ESP Identifie	58		81				53		151	
Total	80		113				92		205	

L'analyse comparée des résultats relatif à la flore rencontrée dans les crottes des animaux d'élevage (dromadaire, ovin et caprin) montre que la richesse totale (nombre total des espèces répertoriées) diffère d'une région à une autre.

En effet, la région de Ghardaïa est représentée par 113 espèces, suivie respectivement par Ouargla et Touggourt avec 92 et 80 espèces.

De même, que pour chaque région cette richesse diffère d'une station à une autre.

Pour le cas de la région de Ghardaïa les crottes ont été ramassées dans 4 types de stations ont pu être dégagés à savoir: lit d'oued, dépression, Hamada et un mélange (dépression, lit d'oued). L'analyse comparée de la richesse totale en fonction des stations :

- Les grands nombres d'espèces (42 espèces) sont remarqués dans une Dépression.
- Et 40 espèces sont marquées dans le Lit d'oued.
- En suite 35 espèces sont remarquées dans la Hamada.
- Et 13 espèces représentent dans un mélange de Lit d'oued et Dépression.

Concernant la région de Ouargla 3 types géomorphologiques Lit d'oued, Reg et Erg, mais les résultats ne sont pas présentés par station. De ce fait aucune analyse comparative ne peut se faire.

En fin, pour la région de Touggourt, 3 types de station ont pu être dégagés à savoir : Reg, Sol salé et Erg.

L'analyse comparée de la richesse totale en fonction de ce station :

- 34 espèces sont représentées dans le Reg.
- 32 espèces sont remarquées dans l'Erg.
- Et 24 espèces sont remarquées dans le sol salé

Du point de vue spatial, la répartition de la densité de graines ainsi que les différents types varie suivant les transects de récolte :

Vu la caractéristique du comportement alimentaire du dromadaire connue par sa pratique d'un pâturage ambulatoire (FOLLEY et MUSSO, 1925; MERES, 1959; GAUTHIER-PILTERS, 1965;

ASAD, 1970), et par le fait qu'il peut parcourir quotidiennement de 50 à 70 km même en cas de disponibilité de grandes quantités d'aliment (NEWMAN, 1979); Il nous est impossible d'établir avec fidélité des liens entre fèces émises et les sites descrottes récoltées, d'après CHEHMA et *al.*, (2008) montrent que les lits d'oueds et les dépressions enregistrent une richesse floristique plus importante, les regs et les sols sableux, les plus faibles. Ces résultats confirment les travaux de BOUDET et *al.* (1983), FORTI et *al.* (1987), SAADANI et EL GHEZAL (1989) et CHEHMA (2005) qui admettent que la prolifération des espèces spontanées est généralement liée aux conditions édaphiques et que les lits d'oueds et les dépressions sont le plus favorables du fait de leur humidité et de leur richesse en alluvions (in TRABELSI, 2010).

II.7. Analyse de la flore en fonction d'origine biogéographique

On fait une analyse des espèces en fonction de leur origine biogéographique par utilisation des flores du Sahara (QUEZEL et SANTA, 1962-1963 et OZENDA, 1983) qui est réalisée dans le tableau N°06 :

Tableau N°06 : La répartition géographique des espèces rencontrées dans les crottes des animaux d'élevages (dromadaire et ovin caprin) selon OZENDA, 1983 et QUEZEL et SANTA 1962-1963

Éléments phytogéographique/ subdivision phytogéographique		Nbr des Esp	Pourcentage %
Américain	N Amér	1	05
	Amér	1	
Cosmopolite	Sub. Cosm	1	14
	Cosm	2	
	Thermocosm	2	
	Eur.As.devenuesub-cosmop	1	
Cultivé	esp cultivée	3	07
Endémique	End. N.Sah	1	14

	E.Méd	2	
	End	2	
	Endm.N.A	1	
Ibéro	Ibéro-Maur	2	05
Méditerranée	Macar-Méd	1	18
	Méd.As	2	
	Méd.Sah	1	
	Méd.Sah.Sind	1	
	Méd	2	
	Méd-Stepp	1	
Saharienne	Sah	3	28
	Atl.Sah.Macar.-Euras	1	
	Sah.Méd	2	
	Sah.Sind	6	
Tropicale	Trop.et subtrop	1	09
	Paléo-subtrop	2	
	Pantrop	1	

L'analyse de tableau N°06 montre :

- La dominance des espèces sahariennes et (28espèce)
- Suivi par les espèces méditerranées (18espèce)
- Et pour les espèces à d'origine endémique et cosmopolite sont de 14 espèces
- Et les autres origines le nombre total des espèces sont comprises entre (9-1).

II.8. Analyse de la flore en fonction de méthode d'étude

Dans les travaux que nous avons étudié les auteurs ont utilisés des méthodes différents pour détermine, mettre en évidence les espèces transporté dans les crottes animales (dromadaire, ovin et caprin).

Les différentes méthodes utilisées sont les suivantes :

➤ **Méthode directe**

Consiste à affricher les crotte délicatement (légère humectait) et passer à l'observation sous loupe binoculaire. Ainsi on récupe les graines tout en les classe par type (morphologique).

Puis on passe à l'identification. On cite qu'aucun travail n'a utilisé une référentiel a l'exprime (BNFERDIA et GHTTAS, 2012 ; BENALIA et KADDOUR, 2011 ; TRABELSI, 2010) Qui ont utilisé la référence de HOMCI, 2011 ; OZENDA, 1983 et QUEZEL et SANTA (1962-1963).

Les graines aisé réopéré sont mis a germination pour confirmation la vitalité des graines et aussi pour confirmation des espèces. Ce ils ont procédé comme suit :

En fonction de la qualité des graines une partie est mise en germination à l'étuve (25°C) et une partie est semée dans des pots codent on support terreau.

➤ **Méthode indirecte**

Consiste à incorporé les crotte après avoir subit un traitement d'humectation à l'eau durant 24 heure, au support terreau. Et suivi des germinations sur une période de trois mois. Les différents essais ont même sur serres. Et l'arrosage a été fait par l'eau filtre (eau de l'exploitation de l'université est trop chargé eu sol).

➤ **Méthode mixte**

Des travaux ont utilisé la méthode mixte à savoir les deux méthodes sous citées.

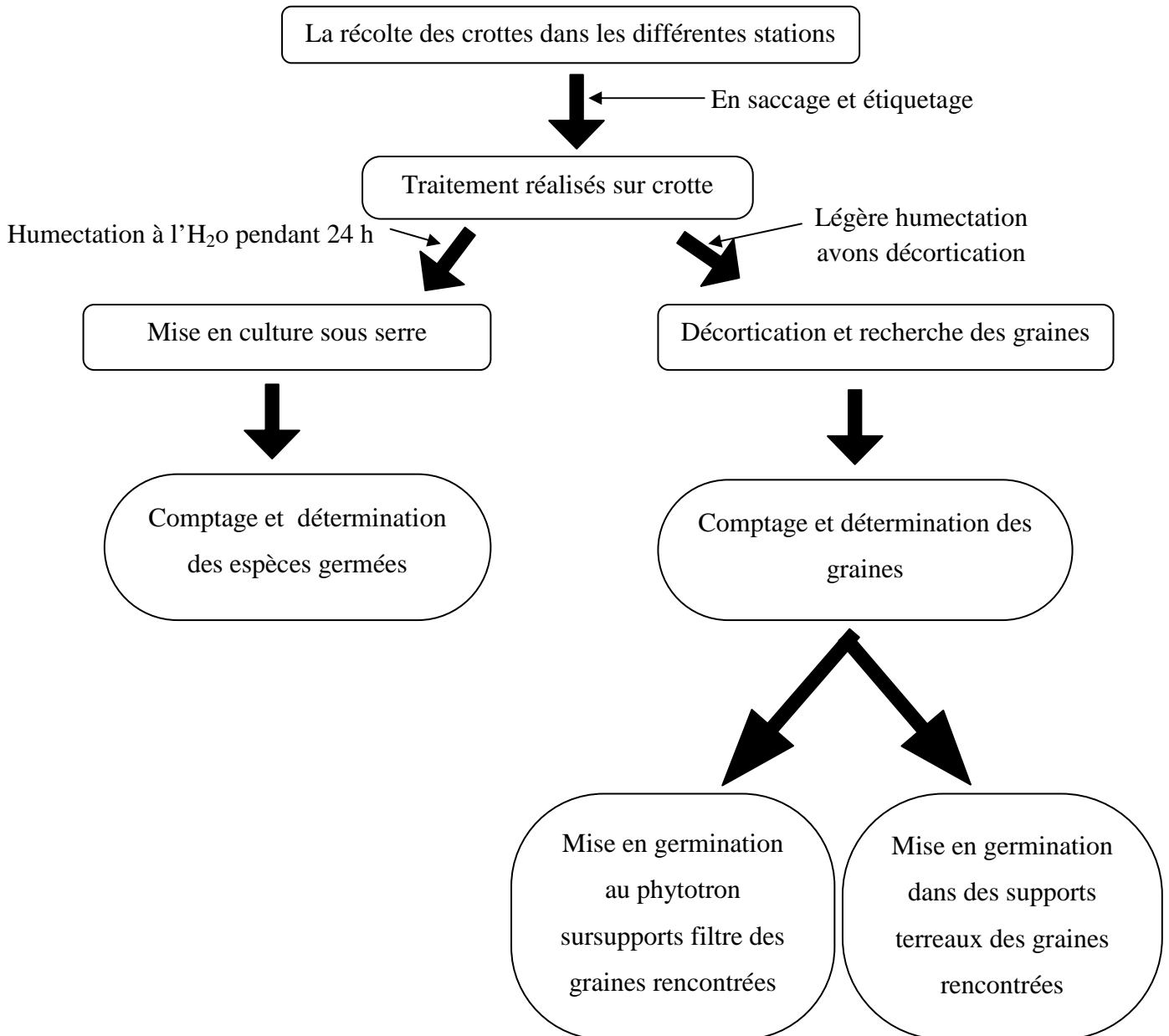


Figure N°04 : Schéma présentatif des différentes méthodes de l'identification de la flore de la crotte des animaux

➤ **Analyse comparée du nombre d'espèces rencontré dans les crottes**

La synthèse des résultats relatifs au nombre d'espèces rencontré dans les crottes en fonction de la méthode utilisé, est consigne dans le tableau qui suit :

Tableau N°07 : Nombre d'espèces rencontré dans les crottes des animaux d'élevage en fonction des méthodes

méthode utilisé	directe	indirecte	deux méthodes	Observation
NbrEspIdent	26	05	32	Doublement des espèces
Nbr Esp non Ident	95	03	52	/
Total	121	08	84	/

L'analyse du tableau N°07 montre :

- ✓ La méthode direct permet a identifie 26 espèceset 95 type de graines. On ne peu parlé d'espèces pour les graines non identifie. Pour la simple raison qu'après passage des graines dans le tractus digestifs, elle changer de forme, de couleur,.....etc.

Ainsi on utilisé le type qui n'a représente quarre ce nombre d'espèces.

- ✓ La méthode directe on seul travail a été réalisé (MOUAFEK, 2012) et utilisé le support gravie, sable des dunes et de terreau.

Cette méthode n'a permis de mettre en évidence que 08 espèces dont 05sont identifie et 03 espèces non identifie.

- ✓ Pour les travaux ayant utilisé les deux méthodes le nombre d'espèces identifier est nettement supérieur à celui des deux méthodes utilisé séparent.

De même, la manière de mettre en culture utilisé de ce cas est différent de celle utilisé par ne ce seul travaux par la méthode indirecte.

Tableau N°08 : Comparaison entre les travaux qui ont utilisé la méthode directe

	BENALIA S, KADOOUR A	BENFERDIA A, GHETTAS S	MOUAFEK A
prés traitement avec l'eau	+	+	+
support de culture: sable	-	-	-
Terreau	-	+	-
sable + terreau	+	-	+
méthode d'incorporation: directement	-	-	-
après effritements	+	+	+

La lecture de tableau N°08 montre que les auteurs ont utilisé le pré traitement des crottes avec l'eau, puis ont incorporés les crotte avec le terreau après l'effritement dans le cas des BENALIA S, 2011 ; KADOOUR A, 2011 et BENFERDIA A, GHETTAS S, 2012. Mais dans le cas de MOUAFEK A, 2012, il est incorporé les crottes avec l'effritement avec le sable.

Y une étude sur la dispersion des graines par les herbivore a montre que le passage des graines dans le tube digestif et sa conservation dans le fumier, peuvent influencer la

germination de graine et la croissance de plante de plusieurs espèces de plantes (BORDMER *et al.*, 2006.in SANCHEZ DE LAVEGA.G et GODINEZ-ALVAREZ.H.2010). L'action des sucs digestifs lors du transit intestinal a pour effet de détruire partiellement des téguments et d'attaquer les enveloppes protectrices des semences, et peut favoriser leur germination dans le cas des espèces à graines dures, comme par exemple la plupart des espèces d'Acacia (RUSSI *et al.*, 1992; CARRIERE et TOUTAIN, 1995). En plus, la germination peut être modifiée par les actions abrasives, mécaniques et chimiques de l'ingestion (TRAVERSESET, 1998) mais également par les traits morphologiques des semences tels que la dureté ou l'imperméabilité du péricarpe (TASSIN, 2009), la taille et la forme des graines (NORTON *et al.*, 1989; GARDENER *et al.*, 1993 ; in BOUHADA, 2011).

Les fèces dans lesquelles les graines sont entreposées et dispersées dans l'environnement offrent un microclimat favorable à la germination et un microsite très différent des graines qui sont dispersées par le vent et qui tombent directement au sol, dont les fèces représentent une source non négligeable de matière organique favorisant la croissance des plantules (TRABELSI, 2010).

le pouvoir de la germination des graines déféquées dans les fèces du dromadaire est conservé après leur passage dans le tractus digestif et même peut être stimulé et augmentée, en effet, ROBLES *et al.*, (2005) signalent que les téguments de la graine peuvent être érodés et ramollis au cours de la digestion, sinon, peut-être rompu pendant la mastication, où les téguments semblent être assez dur pour résister à la digestion.

Il ne suffit pas que la graine soit dispersée pour assurer la régénération, encore faut-il qu'elle n'ait pas perdu ses capacités de germination lors du transit intestinal (CAMPOS et OJEDA, 1996; JALAOSHO *et al.*, 2006).

L'utilisation des deux méthodes mise en évidence et mise en culture donnée un bon résultat sur la germination des graines à partir des fèces, qui montrent que le passage des graines dans le transit intestinal du dromadaire n'affecte pas négativement leur pouvoir germinatif, malgré l'efficacité digestive et longue durée de séjour du transit digestif du dromadaire. A cet effet RICHARD (1985) a estimé que la durée de séjour est de 46 heures.

➤ **Présentation des fiches descriptives**

Pour chaque espèce identifiée on a réalisé une synthèse des caractéristiques. Ce qui nous a permis de réaliser les fiches descriptives.

Conclusion

Cette étude présente une synthèse bibliographique sur l'ensemble des travaux de même thématique, le rôle des animaux d'élevage dans la dissémination des graines, dans les régions sahariennes depuis l'année de 2010 jusqu'à 2012.

L'analyse floristique des espèces montre que il ya 54 espèces végétales identifiées et 151 espèces non identifiées disséminées par les deux animaux d'élevage le dromadaire et l'ovin-caprin.

Les 54 espèces identifiées sont réparties sur deux classes monocotylédones et le dicotylédones, la classe dicotylédones est la plus représentée avec 39 espèces alors que la classe monocotylédones n'est représentée qu'avec 15 espèces.

L'analyse systématique fait ressortir que cette flore est répartie sur 20 familles botaniques dont les plus contributives sont la famille des Poaceae (25 %), Amaranthaceae (17 %), Fabaceae (13 %) et Asteraceae (9 %). Par contre les familles les moins contributives sur le nombre de 17 familles. Dont on cite Caryophyllaceae, Geraniaceae (04%), Arecaceae, Liliaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Crustaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Plantaginaceae, Plumbaginaceae, Primulaceae, Resedaceae, Solanaceae, Zygophyllaceae (02%).

Les 54 espèces identifiées appartiennent à 46 genres ou le genre de *Stipagrostis* et *Astragalus* sont le plus représentés.

Pour le nombre des espèces en fonction de l'animal en remarque que le plus grand nombre d'espèces est rencontré dans les crottes de dromadaire avec 51 espèces identifiées et 143 non identifiées. Par contre le plus petit nombre d'espèces (09 espèces identifiées et 08 espèces non identifiées) est observé chez l'ovin-caprin. Cette large amplitude entre les deux types des animaux d'élevage nous permet de dire que le dromadaire c'est le principal endozoochorie des graines dans les parcours sahariens.

Et l'analyse des espèces en fonction de leur origine biogéographique montre que la plus part des espèces qui ont été trouvées dans les crottes des animaux d'élevage a d'origine saharienne.

Il existe une relation entre le nombre des espèces identifiées et les méthodes utilisées dans chaque travail tel que nous avons enregistré un nombre élevé des espèces par la méthode directe (mise en évidence), et un nombre faible des espèces pour les méthodes indirectes (mise en culture) mais les auteurs qui ont utilisé les deux méthodes marquent un nombre des espèces très élevé par rapport aux autres méthodes. À part ça nous constatons que les deux méthodes utilisées, la mise en évidence et la mise en culture sont complémentaires.

Ainsi, il serait intéressant de lancer des études de mise en points d'une méthode adéquate pour permettre une bonne représentation des résultats. Permettre de même, que le nombre important de graines non identifiées ne permette pas de bien cerner le phénomène d'endozoochorie d'où la nécessité de lancer aussi des travaux sur la réalisation des référentiels de gamins afin de mieux identifier les espèces.

Enfin, on peut conclure que le dromadaire et l'ovin-caprin sont les animaux d'élevage qui ont un grand rôle dans la dispersion des grains et le maintien de la diversité floristique dans les parcours sahariennes.

Amaranthusalbus

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: /

Description : plante herbacée annuelle de 10 à 50 cm de haut.

Decouleur vert clair, gén. Tige à rameaux étalés. Feuilles obovales-oblongues, à bord blanchâtre, ondulé-cartilagineux, obtuses, mucronées. Fleurs en glomérules tousaxillaires.

Habitat : dans Champs, décombres.

Répartition : Amérique du Nord.

Utilisation: /

Source : Réf.Eléc. 01



Réf. Eléc.07

Amaranthushybridus

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: Arfadik

Description : plante annuelle de 20 à 120 cm de haut, de forme et de coloration très variable. Les feuilles alternes sont rhomboïdes-ovales, brusquement atténuées en pétiole. Les fleurs verdâtres unisexuées ont rassemblées en panicules terminales compactes et en épis axillaires grêles.

Habitat :

Répartition : trouver en Amérique (du nord au sud), en Asie Orientale, en Australie, en Afrique et en Europe méridionale

Utilisation : cultivée comme légume en Afrique, et une utilisation alimentaire et médicinale

Source : Ref.Eléc.02



Réf. Eléc. 08

Chenopodium murale

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: Hourrigaberda

Description : plante adventice annuelle de 30 à 100 cm de hauteur, tige dressée souvent rouge sur les cotés. Feuilles profondément dentées, de contour général triangulaire à limbe vert ou un peu pulvérulent en dessous. Fleurs en grappes étalées rameuses.



Réf.Eléc.09

Habitat : palmeraie

Répartition : dans tout le Sahara septentrionale, occidental et central.

Utilisation :

Source : OZENDA, 1983.

Suaeda fructicosa

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: souide

Description : arbrisseau très rameux, pouvant dépasser un mètre de haut, très polymorphe, changeant d'aspect suivant l'âge et la position, de couleur verte, noircissant en séchant, d'où son nom arabe (Souide). Feuilles sessiles, étroites et un peu charnus.



Réf.Eléc.10

Habitat : habite les sols salés et humides. Elle se rencontre en pieds isolés ou groupés dans les sebkhas, ou dans les palmeraies.

Répartition : commune dans les hauts plateaux, plus rare dans le Sahara septentrional.

Utilisation : utilisé pour donner une teinture noire des laines ; Et leur intérêt pastoral : c'est une plante très appréciée par les dromadaires.

Source : CHEHMA, 2006.

Anabasisarticulata

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: Baguel

Description : Arbuste buissonnant vivace pouvant dépasser deux mètres de recouvrement de couleur vert bleuté très clair. Rameaux articulés presque aphyllés. Fleur rosées. Fruits entourés d'ails étalés de même couleur. Pendant les périodes sèche le rameaux sont caduques et tombent au pied de la plante.

Habitat : terrains ensablés des regs et des lits d'oueds.

Répartition : commun dans tout le Sahara.

Utilisation : les tige étaient écrasées et utilisée comme savon.

Pharmacopée : on en faisait des emplâtres pour soigner la gale des dromadaires.

Intérêt pastoral : plante très appréciée par les dromadaires, elle est aussi broutée par chèvres.

Source : CHAHEMA, 2006.



Réf.Eléc.11

Bassiamuricata

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: Lghbita

Description : plante velue, en général vivace, de 80 à 100 cm de haut, très rameuse à tiges couchées et étalées, quelque unes étant dressés. Les feuilles sont linéaires, lancéolées, blanchâtres, velues. Les fleurs sont disposées par 2 à l'aisselle des feuilles.

Le calice est laineux à 5 sépales. Le fruit est inclus dans le périanthe.

Habitat : en pieds isolés dans les zones rocailleuses, dans les collines et les falaises.

Répartition : commun dans tout le Sahara.

Utilisation : plante broutée par les chèvres et les dromadaires.

Source : CHEHMA, 2006.



Réf.Eléc.05.

Cornulacamonacantha

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: Hadd

Description : arbrisseau très persistant, très ramifié de 10 à 60 cm de haute. Feuille alternes, vert clair, coriace et courbe vers l'extérieur en une pointe piquante. Des fleurs laineuses, blanchâtres, naissent à l'aisselle des feuilles. Plante très résistante à la sécheresse, et les rameaux secs produisent de nouvelles tiges bien vertes après les pluies.



Réf.Eléc.12

Habitat : rencontrée dans les zones sableuses, les dunes et les regs, en pieds isolée et en colonie.

Répartition : Sahara septentrional, Sahara central.

Utilisation : ses poils sont à éviter, car ils sont très irritants. C'est une plante très appréciée par les dromadaires, elle est aussi reconnue comme favorisant l'engraissement.

Source : CHEHMA, 2006.

Traganumnudatum

Famille : Amaranthaceae

Nom vernaculaire: Damrane

Description : plante vivace en forme d'arbrisseau de 15 à 40 cm de haut. Tige rameuses. Feuille petites charnues, sans pointes aigues.

Fleurs en glomérules laineux. En périodes de sécheresse prolongés, la plante persiste sèche, tout en gardant sa forme générale.



Réf.Eléc.01

Habitat : rencontrée en pieds isolés, dans les regs, et en colonies dans les endroits à fond caillouteux qui sont des zones de transition entre les regs et les hamadas.

Répartition : très commun dans tout le Sahara septentrional et central.

Utilisation : très apprécié par les dromadaires, ou il est brouté vert ou sec

Source : CHEHMA, 2006.

Spitzeliacoronopifolia

Famille :Asteraceae

Nom vernaculaire:Hareycha

Description : herbacée annuelle de très petite taille plus ou moins couchée. Feuilles grandes, en rosette à la base et fortement incisée. Les tiges fines se relèvent légèrement aux extrémités et portent des inflorescences d'un vert éclatant.



Réf.Eléc.01

Habitat :après les pluies, en pieds isolés, sur les terrains sablo-argileux des dépressions et de lit d'oued.

Répartition : assez commune dans tout le Sahara septentrional et centrale.

Utilisation :intérêt pastoral : plante brouté par les dromadaires, les moutons et les chèvres.

Source: CHEHMA, 2006.

Phoenixdactylifera

Famille :Arecaceae

Nom vernaculaire:Palmier dattier

Description :Arbre à tronc (appelé stipe) cylindrique de 10 à 30 m de haut, Longues racines adventives à la base du tronc. Les feuilles sont longues de plusieurs mètres, leur limbe est divisé en deux rangées de folioles étroites, Les fleurs sont entourées dans une grande bractée appelée spathe.



Réf.Eléc.01

Habitat : oasis.

Répartition :tout les Sahara.

Utilisation :Le palmier dattier fournit des fruits, très énergétiques, Plus de 130 usages sont identifiés auprès des populations oasiennes, ses dattes servent à la production de miel de datte,son bois est précieux, tant comme combustible que comme bois d'œuvre.....etc.

Source : Réf.Eléc. 01

Launaearesedifolia

Famille : Asteraceae

Nom vernaculaire:Eladid

Description : Espèce herbacée bisannuelle, de 15 à 30 cm, à tiges feuillées très rameuses, reconnaissable à la présence d'un latex blanchâtre, aux feuilles profondément divisées ou lobées, glabres, incisées en lobes bordés de dents blanchâtres ; inflorescence en capitules nettement pédonculés.



Réf.Eléc.01

Habitat : colonise les accumulations limono-argileuses au sein des regs.

Répartition : méditerranéenne commune au Sahara septentrional et central.

Utilisation : Utilisée en tisane pour les maladies de foie.

Pour les femmes qui allaitent, manger les feuilles fraîches donnerait du lait.

Source : Réf.Eléc 01,02

Launaeaglomerata

Famille : Asteraceae

Nom vernaculaire:Harchaia

Description : plante annuelle présentant à la base une rosette de feuilles allongées, bien découpées en lobes. Rameau herbacé disparaissant après la fructification. Fleurs en languette, d'un jaune vif.



Réf.Eléc.05

Habitat : A près les pluies, sur les terrains caillouteux, dans les dépressions et les lits d'oued.

Répartition : Commun dans tout le Sahara septentrional.

Utilisation : intérêt pastoral : elle est très appréciée comme pâturage des dromadaires et des chèvres. Elle est surtout broutée par les chèvres allaitantes.

Source : CHEHMA, 2006.

Rhanterium adpressum

Famille : Asteraceae

Nom vernaculaire: Arfage

Description : Arbrisseau très ramifié, à tige et feuilles revêtues de poils blanchâtres. Feuilles petites, légèrement dentées, très caduques. Inflorescence jaune sombre. Capitule à écailles obtuses étroitement appliquées, réceptacle n'ayant de paillettes que dans sa partie périphérique.



Réf.Eléc.05

Habitat : en colonies dans les dépressions à fond rocailleux, dominant le tapis floristique et en pieds isolées dans les lits d'oued.

Répartition : Nord Afrique.

Utilisation : intérêt pastoral : plante très appréciée par les dromadaires.

Source : CHEHMA, 2006.

Senecioflavus

Famille : Caryophyllaceae

Nom vernaculaire: Hourrigaberda

Description : plante annuelle de 20 à 40 cm de haut. Les feuilles sont en cœur denté, glabres et de couleur vert-glaucue, le dessous des feuilles pouvant être d'un rouge violacé. Les feuilles de la base sont pétiolées et celles de l'inflorescence sont embrassantes. Les capitules sont étroits, en pointe d'où n'apparaît que le bout jaune des ligules



Réf.Eléc.06

Habitat : plante présente dans les lieux conservant bien l'humidité

Répartition : Espèce saharo-arabique présente dans le Sahara septentrional et Central.

Utilisation: /

Source : Réf.Eléc. 01

Moltkiaciliata**Famille :** Boraginaceae**Nom vernaculaire:**Halma**Description :** petit arbrisseau vivace très ramifié des la base, de couleurs vert argenté, de 5 à 20 cm de haut ligneux à la base. Feuilles raides élargies à leurs bases. Fleur, en cymes courtes et denses sont de couleur ros à grenat.**Habitat :** zone naturelle, palmeraies.**Répartition :** assez commun dans tout le Sahara, couvent annuelle dans le Sahara central.**Utilisation :** pastoral.**Source :** OZENDA, 1983 ; CHEHMA, 2006.

Réf.Eléc.13

Oudneya africana**Famille :** Brassicaceae**Nom vernaculaire:**Henat l'ibel**Description :** plant vivace en buisson rameux, pouvant atteindre 1 mètre de haut. Feuilles entières en spatule, un peu charnues. Fleurs à quatre pétales de couleur mauve ou violette. Fruit cylindrique étroit. Plante pérenne, ligneuse, en période chaude, qui régénérera dès que le condition seraient favorables.

Réf.Eléc.14

Habitat : rencontrée dans les zones sableuses, plusieurs pieds, accoté des herbes du genre stipagrostis.**Répartition :** Sahara septentrional.**Utilisation :** Pharmacopée : elle est utilisée, en poudre ou en compresse, pour les traitements de la lésion cutanée par les dromadaires.**Source :** CHEHMA, 2006.

Silenetridentata

Famille : Caryophyllaceae

Nom vernaculaire : tridentata

Description : Annuelle à de 5 à 40 cm de haut, pubescente.

Feuilles ovales lancéolées ou linéaires lancéolées, à la base atténuée, à l'apex acuminé. Fleurs au calice ovoïde de 10 à 16 mm de longueur, aux pétales roseset bifides, groupées en cymes terminales. Capsules sub globuleuses de 8 à 9 mm de longueur.



Réf.Eléc.15

Habitat : zone rocaille, prairies.

Répartition : Afrique subtropicale, Europe méridionale, Asie occidentale.

Utilisation : /

Source : Réf .Elèc. 01

Spergularia salina

Famille : Caryophyllaceae

Nom vernaculaire : Rdjeldjedja

Description : plant vivace ou annuelle, herbacée couchée, tige très courte, très ramifiée, feuille charnues, étroites allongées opposées, fleurs très petites, roses.

Habitat : zone Palmeraie.

Répartition : un peu partout Sahara septentrional.

Utilisation: /

Source : OZENDA, 1983 ; QUEZEL et SANTA, 1962.



Réf.Eléc.16

Helianthemumlippii

Famille :Cistaceae

Nom vernaculaire:Reguig

Description : petite arbrisseau très rameau de 10 à 30 cm de haut. Tige ridés en parties lignifiées à écorce blanche ; feuilles opposées, allongées et couvertes de très court poils ; fleur en grappe minuscules jaunes à cinq pétales.

Habitat : zone palmeraie.

Répartition : commun dans tout les Sahara septentrional.

Utilisation : Pastoral et pharmacopée.

Source : OZENDA, 1983 ; CHEHMA, 2006.



Réf. Eléc. 05

Cyperusconglomeratus

Famille :Cyperaceae

Nom vernaculaire:Elsaad

Description : plante vivace à rhizome grêlé à l'extrémité et ca et la, en tubercules noirâtre ; tige triquètre dressée de 15 à 50 cm ; feuille presque toutes basale, à grain à bord soudés.

Inflorescence étalée et ramifiée.

Habitat : zone palmeraie.

Répartition : assez répandue dans les sols sableux et humides, ainsi qu'au voisinage des cultures dans les oasis.

Utilisation: /

Source : OZENDA, 1983 ; DAOUDI, 2010.



Réf.Eléc.06

Euphorbiachamaesyce

Famille :Euphorbiaceae

Nom vernaculaire:Elamaia

Description :Plante annuelle de 5 à 20 cm de haut, glabre ou poilue, à racine grêle pivotante, tiges couchées-étalées encercle, filiformes, rameuses, feuilles petites, opposées, pétillées, suorbiculaires à base oblique, obtuses ou tronquées, un peu crénelées, munies de stipules sétacées, fleurs petites, axillaires. Graines quadrangulaires



Réf.Eléc.17

Habitat :Lieux sablonneux ou caillouteux

Répartition :Toute la région méditerranéenne.

Utilisation: /

Source :QUEZEL et SANTA 1962 ;Réf. Eléc. 01

Medicagosativa

Famille :Fabaceae

Nom vernaculaire:Elfassa

Description : plante herbacée de 30 à 70 cm de hauteur, vivaces par ses tiges souterraines ramifiées. Les feuilles à trois folioles oblongues, pubescentes, dentées au sommet, sont d'un vert gris. Ses fleurs violettes groupées en grappes fournie sont très reconnaissables. Les fruits sont des gousses recourbées en hélice sur deux ou trois fois tours.



Réf.Eléc.18

Habitat :champ cultivé.

Répartition : Cosmopolite

Utilisation :pastorale

Source : OZENDA, 1983 ; ANONYME01, 2007.

Argyrolobium uniflorum

Famille : Fabaceae

Nom vernaculaire: Rguiga bel gron

Description : plante basse, velue, soyeuse, d'un blanc argenté. Tige plus ou moins couchées. Feuilles trifoliolées à pétiole court. Fleurs subsistées. Gousses étroites.

Habitat : En pieds isolé, ca et là dans les dépressions et les Hamadas.

Répartition : Sahara septentrional.

Utilisation : Espèces broutée par les dromadaires

Source : CHEHMA, 2006.



Réf.Eléc.19

Astragalus gombo

Famille : Fabaceae

Nom vernaculaire: Faila

Description : plante vigoureuse au port dressé de 10 à 50 cm de haut. Tiges bien développées. Feuilles de grandes tailles de couleur vert clair, avec de très nombreuses petites folioles.

Les pétioles robustes perdant leurs folioles deviennent coriaces et piquant à l'extrémité. Fleurs jaunes, en grappe axillaire

denses. Gousse couverte d'un duvet soyeux. Elle est très résistante à la sécheresse.

Habitat : en pieds isolé ou une petite colonie, dans les terrains sablonneux.

Répartition : assez commun dans tout les Sahara. Endémique.

Utilisation : plante excellent pâturage pour les dromadaires.

Source : CHEHMA, 2006.



Réf.Eléc.05

Astragalusgyzensis

Famille :Fabaceae

Nom vernaculaire:Foul l'ibel

Description : plante annuelle de petite taille.

Tige d'un jaune paille, couchées mais robustes.

Folioles larges dépassant 8 mm de largeur.

Habitat :en pieds isolés, après les pluies, dans les terrains sableux argileux des lits d'oued et des dépression.

Répartition : commun dans tout le Sahara.

Utilisation :pharmacopée ; utilisée contre les morsures de serpent.et leur intérêt pastorale : annuelle très recherchée par les dromadaires.

Source : CHEHMA, 2006.



Réf.Eléc.04

Melilotusindica

Famille :Fabaceae

Nom vernaculaire:Melilo

Description : plante herbacée annuelle à tige dressée ou ascendante ; fleur jaunes très petites en longue grappe dépassant nettement les feuilles ; et sa gousse portant de fortes nervures transversales réunies en réseau.

Habitat : Zone palmeraie

Répartition :Le sud-oranais

Utilisation: /

Source : OZENDA, 1983 ; QUEZEL et SANTA, 1962 ; CHEHMA, 2006



Réf.Eléc.20

Trigonellapolycerata**Famille :**Fabaceae**Nom vernaculaire :** /

Description : Plante annuelle de 20-50 cm de haut, couchée ou dressée, glabre ou pubescente ; folioles aborales en coin, dentées dans le haut; fleurs jaunes, calice à dents égales, égalant le tube ; étendard plus long ; gousses en faisceaux dressés ; graines cylindriques, chagrinées.



Réf.Eléc.21

Habitat : Lieux secs et pierreux**Répartition :** zone méditerranée et nord d'Afrique**Utilisation: /****Source :** Réf. Eléc. 02***Erodiumgaramantum*****Famille :**Geraniaceae**Nom vernaculaire:**T'myer

Description : plante annuelle allongée de petite taille de couleur argentée. Tige couchées démarrant de la base. Feuilles à limbe fortement incisé, mais non divisé, en foliole séparées, à trois lobes. Fleur dans les pétales est rose pale à base rouge.



Réf. Eléc. 01

Habitat :En pied isolés sur les terrains rocailleux.**Répartition :** Hoggar et Anti-Atlas.

Utilisation : pharmacopée : utilisée contre les morsures de serpent.et leur intérêt pastoral : plante brouté par les animaux d'élevage.

Source :CHEHMA, 2006.

Erodium glaucophyllum

Famille : Geraniaceae

Nom vernaculaire: T'myer

Description : Plante pérenne, poussant en petite touffe vertes à tige fines, très allongées. Feuille longuement pétiolées et à pourtour denté. Fleurs mauve pâle.

Habitat : terrains argilo rocailleux.

Répartition : Sahara septentrional, occidental et central.

Utilisation : utilisé pour tanner les peaux. Et sont constituant un très bon pâturage pour l'ensemble des animaux d'élevage.

Source : CHEHMA, 2006.



Réf.Eléc.01

Paronychia arabica

Famille : Caryophyllaceae

Nom vernaculaire: Ahyuf-n-ekli

Description : plante souvent annuelle. Très variable.

D'abord étalée sur le sol puis lançant quelque tige. Tiges très fragiles. En générale filiformes et longuement rampantes. Feuilles petites étroites aigues, munies des stipules membraneuses.

Habitat : Palmeraie

Répartition : très commun sous toutes les formes, dans tout les Sahara septentrional, occidental et central.

Utilisation: Bon pâturage

Source : OZENDA, 1983 ; QUZEL et SANTA, 1962 ; Réf.Eléc. 01



Réf.Eléc.04

Asphodelustenuifolius

Famille : Liliaceae

Nom vernaculaire: Tazia

Description : plante annuelle de 10 à 30 cm, feuille cylindrique, creusées de couleur vert vif, prenant naissance à la base, longueur ramifiées dressées portant des fleurs blanches à pédoncule dressé.

Habitat :

Répartition : dans tout les Sahara.

Utilisation : Pastorale.

Source : CHEHMA, 2006.OZENDA, 1983.



Réf. Eléc. 22

Malvacretica

Famille : Malvaceae

Nom vernaculaire: /

Description : Plante annuelle, hérissée de poils étalés, tiges de 10-30 cm, dressées ou étalées, feuilles inférieures suborbiculaires, les autres palmatipartites, à segments lancéolés, fleurs roses veinées de pourpre, moyennes,

axillaires, solitaires sur des pédoncules 1-2 fois plus longs que la feuille.

Habitat : Lieux stériles, surtout calcaires, en Corse ; trouvé à la Farlède dans le Var.

Répartition : Méditerranée.

Utilisation: Intérêt pharmacopée et pastorale

Source : Réf.Eléc. 02



Réf.Eléc.22

Plantagociliata

Famille :Plantaginaceae

Nom vernaculaire:Lalma

Description : plante herbacées annuelle, de petites tailles, ne dépassant pas 15 cm, de couleur grisâtre. Feuille lancéolées allongées, très velues et nombreuses, poussant en rosette à la base de la plante. Fleurs naissant de cette rosette, petite et verdâtre, épris cylindrique très laineux.



Réf.Eléc.23

Habitat : dans les sols sableux et gravillonnaires, et dans les dépressions et lits d'oued.

Répartition : dans tout les Sahara septentrional et centrale.

Utilisation : alimentation : les graines utilisée étaient en farine, et dans le pharmacopée : utilisé comme cicatrisante des blessures et pour les traitements des inflammations de la gorge, et l'intérêt pastorale plante appréciée par les dromadaires et les chèvres.

Source : CHEHMA, 2006.

Limoniastrunguyonianum

Famille :Plumbaginaceae

Nom vernaculaire:Zeïta

Description : arbuste buissonnant, atteignant 1 mètre de haute, grisâtre. Tige très rameuses. Feuille entières, allongées, étroites et épaisses, portant des concrétions calcaires, fleurs rose pourpre, en si grands nombre, au point qu'elles couvrent entièrement la plante.



Réf. Eléc. 24

Habitat : dans le reg et des terrains un peu salés.

Répartition : Sahara septentrional algérien et tunisien.

Utilisation : plante excellent pâturage pour les dromadaires

Source : CHEHMA, 2006.

Cynodondactylon

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire: Nedjem

Description : plante vivace, à rhizome longuement rampant, très ramifiées, portant de nombreuses tiges dressées, dont certaines sont stériles à feuilles nettement disposées sur deux rangs, les autres fertiles hautes de 10 à 30 cm.



Réf.Eléc.25

Habitat : Lits des écoulements et dans les champs cultivés.

Répartition : Dans tout les Sahara.

Utilisation : intérêt pharmacopée, et pour l'intérêt pastoral ; cette plante est brouté par l'ensemble des animaux d'élevage

Source : CHEHMA, 2006.

Dactyloctenium aegyptiacum

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire: La cika

Description : plantes annuelle, tige comprimées 1 à 3 mm de large d'abord étales, ramifiées s'enracinement aux nœuds, feuilles distique a la base ondulées, spiralés, linéaire a gaine, inflorescences digités, formée de 2 à 5 épis.



Réf.Eléc.26

Habitat : Terrain salé et humide.

Répartition : Plante d'origine méditerranéenne et tropicale, très rare au Sahara.

Utilisation : intérêt pastorale.

Source : CHEHMA, 2006.

Hordeum sativum

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire: Orge

Description : plante annuelle avec stout et simple tige creuse et étroites, feuilles effilées. Les fleurs poussent en épis terminaux hérissé la barbe, la production de grains d'orge ovales et sillonnée

Habitat : zone cultivé

Répartition : originaire des îles Britanniques et l'Europe centrale.

Utilisation : intérêt médicinal, pastoral et alimentation humaine.

Source : Réf. Eléc. 03.



Réf.Eléc.27

Hordeum vulgare

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire: Orge perlé

Description : plante herbacée annuelle, caractérisée par ses épis aux longues barbes L'orge est également l'une des plantes qualifiées '« herbe à chat » par le langage populaire, en raison de l'attrance qu'ont les chats pour ses jeunes pousses.

Habitat : zone cultivé.

Répartition : l'Europe centrale.

Utilisation : intérêt céréale et pastorale

Source : Réf.Eléc. 03



Réf.Eléc.27

Loliummultiflorum

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire : /

Description : plante annuelle ou bisannuelle à tiges dressées de 60 cm à 1,2 m de haut formant de grosses touffes, feuilles très allongées, à pointe aiguë de couleur vert clair. Les fleurs verdâtres sont regroupées en épis.



Réf.Eléc.28

Habitat : /

Répartition : régions tempérées et chaudes de l'ancien monde

Utilisation : Cette plante est largement cultivée comme plante fourragère et entre aussi dans les mélanges pour gazon.

Source : Réf. Eléc. 02

Poa trivialis

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire : /

Description : Plante annuelle de 10 à 80 cm, glabre sauf la panicule, à racine fibreuse, tiges dressées ou genouillées-ascendantes, feuilles assez longues, larges de 2 à 9 mm la supérieure éloignée ou rapprochée de la panicule, blanchâtre puis roussâtre



Réf.Eléc.29

Habitat : Lieux sablonneux humides des

Répartition : Europe ; Asie ; Afrique ; Amérique ; Tasmanie

Utilisation : /

Source : Réf. Eléc. 02

Polypogonmonpeliensis**Famille :**Poaceae**Nom vernaculaire:** Dail elfar

Description : plante vivace, cosmo polit, longueur de cette plante à 10 à 50 cm, glumes faiblement échancrées au sommet à arête insérée près de l'extrémité. Inflorescences grande fournieet généralement plus ou moins lobée.

Habitat :Terrain cultive, lieux humides.**Répartition :**c'est une espèce cosmopolite**Utilisation: /****Source :** OZENDA, 2005.

Réf.Eléc.30

Setariavericillata**Famille :**Poaceae**Nom vernaculaire :**Lafa

Description :Plante annuelle de 30-80 cm, glabre, à racine fibreuse, tige dressée ou ascendante, rude au sommet, feuilles vertes, larges de 5 à 10 mm à ligule courte poilue. Panicule spiciforme longue de 5 à 10 cm, cylindrique, un peu

interrompue à la base et comme verticillée, verte ou un peu violacée, très rude de bas en haut et accrochant.

Habitat :Lieux cultivés ou sablonneux, dans toute la France et en Corse**Répartition :** Régions tempérées.**Utilisation: /****Source :** Réf. Eléc 02

Réf.Eléc.31

Sphenopusdivaricatus

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire: Hauskn

Description : Plante annuelle de 5 à 30 cm de haut, à racine fibreuse ; tiges grêles, genouillées-ascendantes ; feuilles filiformes-canaliculées puis enroulées, lisses ; ligule lancéolée, d'un vert jaunâtre ou violacé, à rameaux capillaires lisses épaissis sous les épillets ; à 2-3 fleurs longues de 1 à 1/2 mm.



Réf. Eléc. 04

Habitat : Terrains salés

Répartition : Europe méditerranéenne ; Asie occidentale ; Afrique septentrionale.

Utilisation : /

Source : Réf. Eléc . 04

Stipagrostis obtusa

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire: Selaine

Description : cette graminée se présente en petite touffe très serrée ne dépassant 30 cm de haut. Tiges raides, feuilles courtes, effilées et très recourbées.



Réf. Eléc. 32

Habitat : dans sols sableuses et rocailleuses des regs et des lits d'oued.

Répartition : Endémique saharienne.

Utilisation : pastorale.

Source : CHEHMA, 2006.

Stipagrostisacutiflora

Famille :Poaceae

Nom vernaculaire :/

Description :plante vivace de 20 à 40 cm de haut, Feuille-gaine poils barbu fleur anthères 0,5 mm de long. Fruit caryopse avec péricarpe adhérent, fusiforme; 3 mm de long. Embryon 0,33 longueur du caryopse.

Habitat:/

Répartition : Afrique du nord, tropical, tempérée l'Asie occidentale et de l'Arabe.

Utilisation:/

Source : Réf. Eléc. 28



Réf. Eléc. 08

Stipagrostispungens

Famille :Poaceae

Nom vernaculaire: Drinn

Description :plante vivace robuste à rhizome long, tige atteignant 1 m. feuilles très rigides arides, fines et piquantes à l'extrémité inflorescence composée de petits épis secondaires.

Habitat : dans les dunes, surfaces sableux et de vastes steppes homogènes.

Répartition : très commun dans tout les Sahara.

Utilisation :médicinale, pastorale et alimentaire.

Source : CHEHMA, 2006.



Réf.Eléc.01

Panicum turgidum

Famille : Poaceae

Nom vernaculaire: Bourekba

Description : plante herbacées vivaces se présent en grosses touffes buissonnantes dépassant 1 m de haut. Tiges se ramifiant à partir de gros développent des feuilles glauques portant à la base de larges de couleur blanc jaunâtre. Inflorescence en panicules rameuses et aérées.



Réf.Eléc.04

Habitat : dans les lits d'oued.

Répartition : commun au Sahara central et occidental, remonte dans Sahara septentrional.

Utilisation : alimentaire, pharmacopée et pastorale

Source : CHEHMA, 2006.

Angallissarvansis

Famille : Primulaceae

Nom vernaculaire: Ain djmel

Description : plante petite, annuelle de 10 à 30 cm en touffe.

Feuille sessiles, opposés par paire, ovales à sommet obtus, ponc de brun à la face inférieure. Fleurs à corolle étale, rouge à cinq étamines et à ovaire libre, fruits capsule sphérique qui s'ouvre par une fente circulaire.



Réf.Eléc.33

Habitat : palmeraie

Répartition : cosmopolite.

Utilisation: /

Source : OZENDA, 1983 ; CAREME, 1990.

Randonia africana**Famille :** Resedaceae**Nom vernaculaire:** Altehtag ou Godm**Description :** arbrisseau très rameux atteignant 1 mètre de haut.

Tige très devenant piquantes aux extrémités. Feuilles petites.

Étroites, et très caduques. Inflorescence en longues grappes de jaunâtres.

Habitat : sole gravillonnaire ou sableux, de lits d'oued et dépressions.**Répartition :** Sahara septentrional**Utilisation :** pharmacopée et pastorale.**Source :** CHEHMA, 2006.

Réf.Eléc.34

Solanum melongena**Famille :** Solanaceae**Nom vernaculaire:** Aubergine**Description :** plante annuelle de 40 à 150 cm de hauteur, feuilles de plus de 30 cm de long et de 15 cm de large.

La tige est souvent épineuse . La fleur est blanche au violet, avec un à cinq lobes corolle jaune et étamines . Le fruit noir

brillant en forme d'oeuf a une chair blanche avec une texture charnue.

Habitat : zone cultivé**Répartition :** Amérique du Nord**Utilisation :** dans la cuisine**Source :** Réf. Eléc. 28

Réf.Eléc.01

Fagoniaglutinosa

Famille :Zygophyllaceae

Nom vernaculaire:Chrik

Description : Plante rameuse dont les tiges rampent sur le sol.

La tige et les feuilles sont densément glanduleuses et agglutinent le sable. Feuilles petites, trifoliées, à stipules

petites à peine visibles. Fleurs rose violacé donnant de petites capsules.



Réf.Eléc.01

Habitat :

Répartition :Très commun dans tout le Sahara, c'est le Fagonia le plus répandu. Espèce saharo-arabique.

Utilisation :Plante peu broutée par les dromadaires

Source : Réf. Eléc. 01

Zygophyllum album L.

Famille :Zygophyllaceae

Nom vernaculaire:Agga

Description :plante vivace, en petite buisson très dense, pouvant dépasser les 50 cm de haut et 1 m de large, de couleur vert blanchâtre.

Tige très ramifiée. Feuille opposées, charnues, composées, à deux folioles. Fleurs blanchâtres. Fruits dilatés en lobe au sommet.



Réf.Eléc. 35

Habitat :zone sableuses un peu salé, soles salé et sebkha.

Répartition : commun dans tout les Sahara septentrional.

Utilisation :utilisation pharmacopée ; intérêt pastoral : plante bien brouté par les dromadaires

Source : CHEHMA,2006.

Références bibliographiques

ASAD, (1970): Cité par FAYE.B et TISSERAND.J.L. In: Problème de la détermination de la valeur alimentaire des fourrages prélevés par le dromadaire. Opt. Médét. Série séminaire. n°2. 1989. pp: 61-65.

BENALI S. et KADDOURI, A., (2011) : mise en évidence du rôle des animaux d'élevage dans le transport et maintien de la diversité floristique de parcours sahariens: cas d'Ouargla. Mémoire d'ingénieur université K.M.Ouargla.

BENTEBBA L., (2012) : Effet du passage des graines par le tube digestif du dromadaire sur leur pouvoir germinatif. Mémoire d'ingénieur université K.M.Ouargla.

BOUDET G., DIEYE K. et VALENZA J., (1983) : Environnement biotique. Le couvert herbacé. In : Systèmes de production d'élevage au Sénégal dans la région du Ferlo. ACCGRIZA, (LAT), GERDAT. ORSTOM. Paris. pp : 37-62.

BRUUN H.H., LUNDGREN R. et PHILIPP M., (2008): Enhancement of local species richness in tundra by seed dispersal through guts of muskox and barnacle goose. *Oecologia*. 155(1). pp:101-110.

CAMPOS C.M. et OJEDA R.A., (1997): Dispersal and germination of *Prosopis flexuosa* (Fabaceae) seeds by desert mammals in Argentina. *Journal of Arid Environments* (1997) 35. pp : 707-714.

CARRIERE M. et TOUTAIN B., (1995): Utilisation des terres de parcours par l'élevage et interactions avec l'environnement. Outils d'évaluation et indicateurs. Maisons-Alfort cedex – France © SEMG/CIRAD-EMVT. 93p.

CHAPMAN H.M., GOLDSONB S.L. et BECK J., (2010): Postdispersal Removal and Germination of Seed Dispersed by *Cercopithecus nictitans* in a West African Montane Forest. *Folia Primatol* 2010. 81. pp: 41-50. Copyright © S. Karger AG. Basel.

CHEHMA A. et LONGO HF., (2004) : Bilan azoté et gain de poids chez le dromadaire et le mouton, alimentés à base de sous-produits de palmier dattier, de Drinn !*Stipagrostis pungens!* et de paille d'orge. *Cah. Agric.*13.pp: 221-6.

CHEHMA A., (2005) : Étude floristique et nutritive des parcours camelin du Sahara septentrional algérien. Cas des régions d'Ouargla et Ghardaïa. Thèse Doctorat. Université Badji Mokhtar. Annaba. 178 P.

CHEHMA A., FAYE B. et DJEBAR M. R., (2008): Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional Algerien. Sécheresse. 19(2). pp: 115-21. © John Libbey Eurotext.

CHEHMA A., DJEBAR M.R., HADJAJI F. et ROUABEH L., (2005): Étude floristique spatio-temporelle des parcours sahariens du sud-est algérien. Sécheresse.vol. 16. n°4. pp: 275-285. © John Libbey Eurotext.

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

FAYE B. et TISSERAND J.L., (1989): Problème de la détermination de la valeur alimentaire des fourrages prélevés par le dromadaire. Opt. médit. série séminaires. n°2. pp: 61-65.

FOLLEY H. et MUSSO J., (1925): Les plantes du Sahara; toxiques pour les animaux. Arch. Inst. Past. Alger. Tome 3. 39 p.

FORTI M., LAVIE Y., BENJAMINR W., BARKAI D. et HAFETZ Y., (1987): Regrowth of shrub grazed by sheep either in the summer or in the winter. Sub. Network of mediterranean pasture. 5 th meeting. Montpellier. pp: 102-105.

GAUTHIER-PILTERS H., (1965): Observation sur l'écologie du dromadaire dans l'ouest du Sahara. Bull. I.F.A.N., Série A (4).pp : 1534 - 1608.

GHAUTHIER PILTERS H., (1969): Observation sur l'écologie du dromadaire en moyenne Mauritanie. Bull. IFAN. Sér. A. 31 (4). GAUTHIER-PILTERS H., (1972): Observations.

HOWE H.F. et SMALLWOOD J., (1982): Ecology of seed dispersal Ann.Rev.Ecol.Syst.13:201-228.

HUNTLEY N., (1999): Le rôle du Campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*) dans le transport, la dissémination et la germination des graines. Université de SHERBROOKE.CANADA.75p.

- JAKOBSSON A. et ERIKSSON O., (2000):** A comparative study of seed number, seed size, seedling size and recruitment in grassland plants. *Oikos*.88. pp: 494-502.
- JALAOSHO A.O., OLANITE J.A., ONIFADE O.S. et OKE A.O., (2006):** Seed in the faeces of ruminant animals grazing native pastures under semi-intensive management in Nigeria Tropical Grasslands. Vol. 40. pp: 79-83.
- HOMCI I., (2011) :** Atlas descriptif des grains des plantes sahariennes (milieux naturels et agrosystème) cas de la région d'ouargla. Mmoire d'ingénieur d'état université. K. M. Ouargla p113.
- LAZURE L. et ALMEIDA-CORTEZ., (2006):** Impacts des mammifères néotropicaux sur les graines. *Neotropical Biology and conservation*. 1(2):51-61.
- LONGO H.F., CHEHMA A. et SIBOUKEUR O., (2007):** Aspect nutritionnels des pâturage les plus appréciés par *Camelus dromedarius* en Algérie, *Agricultures*, 16(6),pp477-483.
- MERES R.G., (1959):** Introduction to animal husbandry. In *tropics*. pp: 424 - 430.
- MOSLAM M. et MEGDICHE F., (1988):** L'élevage camelin en Tunisie. *Opt. Médit. série séminaire*. n° 2.1989. pp. 33-36.
- NARGISSE H.,(1989):** Nutrition et production laitière chez le dromadaire. *Options méditerranéennes. Série séminaire*, n2, 1989.p 96-100.
- NEWMAN D.M.R., (1979):** The feeding habit of old and new world camels as related to their future role as productive ruminants. *Proceeding on works hop on camel I.F.S.* pp:171 - 200.
- NORTON B.W., WHITFORD C. et STAPLES I.B., (1989):** Digestion of seed from hard-seeded selection of *Macrotyloma uniflorum* (horse gram) by cattle. *Tropical Grasslands* 23. pp: 219-24. © British Ecological Society
- OZENDA P., (1977):** Flore du Sahara septentrional. 2ème édition, Paris. *Cent. Nat. Rech. Scient.* p622
- OZENDA P., (1983):** Flore et végétation du Sahara. 1ère édition. Ed. C.N.R.S. Paris. 662p.

- OZENDA P., (1991):** flore du Sahara. 3^{ème} édition. Paris éditions du CNRS. 662 p.
- OZENDA P., (2004):** Flore et végétation du Sahara. 3eme édition. Ed. C.N.R.S.Paris. 622p.
- PEYER DE FABREGUES B., (1989):** le dromadaire dans son milieu naturel. Revue Elev. Médit. Vét. Pays trop.1989. 42 (1). pp: 127-132.
- QUEZEL P. et SANTA S., (1962):** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 1. 7eme édition. Ed. C.N.R.S. Paris. 565 P.
- QUEZEL P. et SANTA S., (1963):** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 2. 7eme édition. Ed. C.N.R.S. Paris. 1170 P.
- QUEZEL P., (1965):** La végétation du Sahara, du Tchad à la Mauritanie. Fischer. Stuttgart. 333p.
- RICHARD D., (1985):** Le dromadaire et son élevage. Editions IEMVT Collection «Etudes et synthèses », CIRAD-Montpellier. 161 p.
- ROBLES A.B., CASTRO J., GONZÁLEZ-MIRAS E. et RAMOS M.E., (2005):** Effects of ruminal incubation and goats' ingestion on seed germination of two legume shrubs: *denocarpus decorticans* Boiss. and *Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss. Options Méditerranéennes.Series A. n°67.pp: 111-115.
- RUSSI L., COCKS P.S. et ROBERTS E.H., (1992):** The fate of legume seeds eaten by sheep from a Mediterranean grassland. J. Appl. Ecol. 29. pp: 772-778.
- STILES D.N., (1988):** Le dromadaire contre l'avancée du désert. Rev. La recherche. Vol 19. n° 201. pp: 948 - 952.
- TRABELSI H., (2010) :** le role du dromadaire dans le transfert de graines des plantes spontanées du sahara septentrional Algérien.thèse de magister, université.K.M.Ouargla.
- TRAVERSESET A., (1998):** Effect of seed passage through vertebrate frugivores guts on germination: a review. Vol. ½. pp: 151-190 © Gustav Fischer Verlag.
- TRAVERSESET A., VERDU, M., (2002):** A met a-analysis of theeffect of gut treatment ou seed germination.In: LEVEY,D.J.,SILVA,W.R.,GALTTI,M.(Eds.),seed dispersal and frugivory: Ecology, evolution and conservation. CBA international, pp.339-350.

VANDERPIJL L. (1982): Principal of dispersal in higher plant. Berlin, Springer-Verlag.

WARDEH M. F., WILSON A., KAHANNA N. D., MATHUR S. et PETERIRINI E., (1990): A collaborative network for camel research in the international conference on camel production and improvement. In the one – humped camel in the world Libya. pp: 108-110.

Références électroniques

Date de consultation

(Réf. Eléc. 01) http://www.sahara-nature.com	(19/05/2013)
(Réf. Eléc. 02) http://www.plantes-botanique.org	(22/05/2013)
(Réf. Eléc. 03) http://www.heath.from-nature.net	(22/05/2013)
(Réf. Eléc. 04) http://www.tela-botanica.org	(26/05/2013)
(Réf.Eléc.05) http://www.teline.fr	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.06) http://www.arkive.org	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.07) http://www.worldbotanico.com	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.08) http://www.botany.cz	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.09) http://www.floralimages.co.uk	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.10) http://www.phrygona.Eu	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.11) http://www.ethnobiomed.com	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.12) http://www.athnoplamacologie.org	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.13) http://www.flowersinenisrael.com	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.14) http://www.visoflora.com	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.15) http://www.florad.com	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.16) http://www.pbase.com	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.17) http://www.wnmu.edu	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.18) http://www.shabnomak.mlanblag	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.19) http://www.luirg.altervista.org	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.20) http://www.csupomon.com	(19/05/2013)
(Réf.Eléc.21) http://www.plantamedicinales.net	(19/05/2013)

- (Réf.Eléc.22) <http://www.plant.nature4stok.com> (20/05/2013)
- (Réf.Eléc.23) <http://www.bium.Univ.paris.org> (20/05/2013)
- (Réf.Eléc.24) <http://www.telabotanique.org> (20/05/2013)
- (Réf.Eléc.25) <http://www.medplants.blogspot.com> (19/05/2013)
- (Réf.Eléc.26) <http://www.iduo.cirad.fr> (19/05/2013)
- (Réf.Eléc.27) <http://www.digilander.libero.it> (19/05/2013)
- (Réf.Eléc.28) <https://en.wikipedia.org> (20/05/2013)
- (Réf.Eléc.29) <http://www.flora.fr> (19/05/2013)
- (Réf.Eléc.30) <http://www.invasive.org> (19/05/2013)
- (Réf.Eléc.31) <http://www.erik.dionnet.free.fr> (19/05/2013)
- (Réf.Eléc.32) <http://www.southafricanplants.net> (19/05/2013)
- (Réf.Eléc.33) <http://www.biopix.com> (20/05/2013)
- (Réf.Eléc.34) <http://www.infojardin.com> (20/05/2013)
- (Réf.Eléc.35) <http://www.Lbiolib.cz> (20/05/2013)

Rôle des animaux d'élevage dans la dissémination des graines : analyse critique (synthèse bibliographique)

Résumé

Notre travail porte sur une synthèse bibliographique et l'analyse critique du rôle des animaux d'élevage dans la dissémination des graines dans les parcours sahariens.

L'étude des différents travaux signale que les animaux d'élevage disséminé 205 espèces dont seulement 54 ont été identifiées. L'analyse de la flore identifiée, montre l'importance des dicotylédones (72%) par rapport aux monocotylédones (28%). de même, les principales familles disséminées sont Poaceae (25%), Amarentaceae (17%), Fabaceae (13%) et Asteraceae (09%). L'étude comparée de la flore en fonction des animaux montre que le dromadaire (85%) contribue plus à la dissémination des graines que l'ovin-caprin (15%). une analyse critique des méthodes utilisées pour la mise en évidence des graines dans les crottes montre que la combinaison des deux méthodes (directe et indirecte) permet d'apprécier mieux la qualité et la quantité des espèces et ce en l'absence d'un référentiel graine.

Mots clés : dromadaire, ovin-caprin, crotte, graine, dissémination, parcours sahariens.

دور الحيوانات الرعوية في نقل البذور: تحليل نقدي (دراسة نظرية)

الملخص

و يركز عملنا على الدراسة النظرية و التحليل النقدي لدور الحيوانات الرعوية في نقل البذور في المراعي الصحراوية.

هذه الدراسة بينت بان مختلف الدراسات تشير الى وجود 205 نوع منقول بواسطة الحيوانات الرعوية حيث لم يتم التعرف سوى على 54 نوع. تحليل النباتات المتعرف عليها بين اهمية ثنائيات الفلقة (72%) بالمقارنة مع احاديات الفلقة (28%). و كذلك اهم العائلات السائدة و هي عائلة النجيليات (25%)، الرمرامية (17%)، القرابية (13%)، والعائلة المركبة (09%). دراسة النباتات بدلالة النوع الحيواني اظهرت ان الجمل لديه اكبر مساهمة في عدد البذور المنقولة (85%) بالمقارنة مع الاغنام و المعز (15%). اما عن تحليل الطرق المستعملة في تحديد البذور الموجودة في روث الحيوانات الرعوية يظهر أن الجمع بين الطريقتين (المباشرة و غير المباشرة) يعطي أفضل تقدير نوعي وكمي من حيث الأنواع و التي ليس لديها مرجع واحد لتحديد نوع البذور.

الكلمات الدالة : الابل، الأغنام، روث، بذور، نثر، المراعي الصحراوية

Role of livestock in seed dispersal: a critical analysis (literature review)

Summary

Our work focuses on a literature review and critique of the role of livestock analysis in seed dispersal in the Saharan routes.

The study shows that different jobs report that livestock scattered 205 species only 54 teeth have little to be identified. The analysis identifies flora, shows the importance of broadleaf weeds (72%) compared to monocot (28%). Similarly, the main scattered families Poaceae (25%), Amarentaceae (17%), Fabaceae (13%) and Asteraceae (09%). The study compared the flora based animal shows that the dromedary (85%) contributes more to spread the seeds of sheep and goats (15%). A critical analysis of the methods used for the identification of seeds in droppings shows that the combination of the two methods (direct and indirect) provides better appreciate the quality and quantity of species and that no one had the seed repository.

Keywords: camel, sheep and goat, mud, seed dissemination Saharan routes.