



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Ahmed Draïa Adrar
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département des sciences de la nature et de la vie

MEMOIRE

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Systèmes de production agroécologique

Intitulé

**ETUDE ETHNOBOTANIQUE DES PLANTES
CULTIVEES DES ZONES DE REGGANE ET AIN
BELBAL**

Présenté par :

ZOHEIR ABDALLAH

Abdelkrime BELBALI

Soutenu publiquement le 20/06/2019

Devant le jury :

Président :	IDDOU Abdelkader	P. R.	Université d'Adrar
Promoteur :	BOUALLALA M'Hammed	M. C. A	Université d'Adrar
Examineur :	SOUDDI Mohammed	M. A. B	Université d'Adrar

Année Universitaire : 2018/2019.

DEDICACE

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux

Tout d'abord je tiens à remercier le tout puissant de m'avoir donné

le courage et la patience pour arriver à ce stade afin de réaliser ce

travail que je dédie :

A l'esprit de mes parent

A mes frères :hadje mohamed , ahmed ,abdelah .

A toutes mes soeurs

A toute mes familles

A mon très cher femme .

- ❖ *A mes chers fils Mohamed riad ,
nasraddin ;issraa fatima zohra*

Belal Abdelkrim

DEDICACE

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux

Tout d'abord je tiens à remercier le tout puissant de m'avoir donné

le courage et la patience pour arriver à ce stade afin de réaliser ce

travail que je dédie :

A ma très chère mère, qui n'a jamais cessé de prier pour moi

A mon très cher père, pour ses encouragements

A mes frères : *Kamel , Mohamed , Charef eddine .*

A mes soeurs : Asma , Mouna , Lamia

A toute mes familles abdallah , zaoui

A mon très cher femme fatima Zohra , que ce travail

soit témoignage de ma reconnaissance et de mon

amour sincère et fidèle ;

❖ *A mes chers fils Mohamed Abdennor , Ayham*

Islam

Remerciement

Avant tout propos, nous remercions Dieu ALLAH le tout puissant qui m'a donné sagesse et santé afin de réaliser ce travail.

Au terme de ce travail il m'est très agréable de remercier :

- **Mr BOUALLALA M'Hammed** pour ses précieux conseils et son soutien à tous les instants. Sa gentillesse, ses grandes qualités scientifiques et humaines ont contribué au bon déroulement de ce travail. Ses critiques et sa compétence ont été un solide appui et un réconfort.

M. IDDOU Abdelkader, qui a bien voulu Présider le jury de soutenance. Nous lui exprimons toute notre gratitude.

M. SOUDDI Mohammed . qui a bien voulu accepter d'examiner se travail, je l'assure de ma profonde gratitude.

ملخص

الهدف من هذا العمل هو معرفة الاستخدام للنباتات المزروعة في منطقتين من منطقة أدرار (رقان وعين بلبال).

من خلال 100 دراسة استقصائية أجريت بين السكان المعنيين ، وجدنا أن النساء يستخدمن النباتات أكثر من الرجال. أيضا ، استطعنا تحديد 59 نوعا من النباتات التي تزرع في النبات المستخدمة في حياة الانسان . حيث العائلة الأكثر أهمية هي عائلة *Fabaceae* تليها *poaceae* و *Solanaceae*. هناك العديد من الاستخدامات لنبات : الغذاء والأعلاف ، الطاقة ، البناء ، الاستخدام الطبي ، الاستخدام الثقافي والاستخدام البيئي. تختلف قيمة الاستخدام باختلاف الأنواع والمناطق ذات الاستخدامات الرئيسية لكل من *Phoenix* :

Acacia arabica و *dactylifera*

بشكل عام ، تستحق النباتات المزروعة عناية خاصة لتصنيع وتطوير المناطق الصحراوية.

الكلمات المفتاحية: إثنوبوتاني ، أدرار ، النباتات المزروعة ، قيمة الاستخدام ، فئات الاستخدام.



Résumé

L'objectif de ce travail est la connaissance de l'utilisation ethnobotanique de plantes cultivées dans deux zones de la région d'Adrar (Reggane et Ain Belbal).

A travers 100 enquêtes effectués auprès des populations concernées nous avons constaté que les femmes utilisent beaucoup plus les plantes que les hommes. Aussi, nous avons peu identifié 59 espèces végétales cultivées utilisées en ethnobotanique. La famille la plus importante est celle des *Fabaceae* suivi par les *poaceae* et les *Solanaceae*. Les catégories d'usages sont multiples à savoir : l'alimentation humaine et animale, l'énergie, la construction, utilisation médicinales, utilisation culturelle et utilisation environnementale. La valeur d'usage varie en fonction des espèces et des zones avec des grands usages de : *Phoenix dactylifera* et *Acacia arabica*.

Généralement, les plantes cultivées méritent une attention particulière pour l'industrialisation et le développement des régions sahariennes.

Mots clés : ethnobotanique, Adrar, plantes cultivées, valeur d'usage, catégories d'usage.

summary

The objective of this work is the knowledge of the ethnobotanic use of plants grown in two areas of the Adrar region (Reggane and Ain Belbal).

Through 100 surveys carried out among the populations concerned, we found that women use plants much more than men. Also, we did not identify 59 plant species grown in ethnobotany. The most important family is that of *Fabaceae* followed by *poaceae* and *Solanaceae*. There are many categories of uses: food and feed, energy, construction, medicinal use, cultural use and environmental use. The use value varies according to species and areas with major uses of: *Phoenix dactylifera* and *Acacia arabica*.

Generally, cultivated plants deserve special attention for the industrialization and development of Saharan regions.

Key words: ethnobotany, Adrar, cultivated plants, use value, use categories.

Liste des figures

N :	Titre	page
Figure1	présentation de deux zones d'étude.....	13
Figure2	Utilisation des plantes Selon l'âge.....	21
Figure3	Utilisation des plantes selon le sexe.....	21
Figure4	Utilisation des plantes Selon le niveau scolaire.....	22
Figure5	Représentation des pourcentages des familles des espèces utilisées.....	23
Figure6	Représentation des pourcentages des parties utilisées.....	24
Figure7	Représentation des pourcentages de mode de préparation.....	25
Figure8	Représentation des pourcentages utilisation des espèces médicinales traditionnelles.....	26
Figure9	Représentation des pourcentages d'usage des espèces d'alimentation humaine.....	29-28
Figure10	Représentation des pourcentages d'usage des espèces d'alimentation animale..	31
Figure11	Représentation des pourcentages d'usage des espèces en combustion.....	32
Figure12	Représentation des pourcentages d'usage des espèces en construction.....	33
Figure13	Représentation des pourcentages d'usage des espèces environnementales.....	34
Figure14	Représentation des pourcentages d'usage des espèces culturelles.....	35
Figure15	les pourcentages d'usage des espèces dans les catégories d'usage.....	36



Liste des tableaux

N :	Titre	page
Tableau 1	répartition des échantillons par classe d'âge.....	14
Tableau2	Taux de réponse de in belbele.....	37
Tableau3	Taux de réponse de reggane.....	39
Tableau4	Les valeurs ethnobotaniques d'usage des zones (reggane centre et in belbel).....	42-43
Tableau5	Représentation des pourcentages des familles des espèces utilisées.....	23
Tableau6	Représentation des pourcentages des parties utilisées.....	24

sommaire

	Titre.....	page
	Introduction.....	01
Chapitre I partie Bibliographique		
	I.1. Définition de l'ethnobotanique.....	03
	I.2. Intérêts de l'ethnobotanique.....	03
	I.3. Champs de recherche d'Ethnobotanique.....	03
	I.4. Approches de l'ethnobotanique.....	04
	I.5. Les catégories d'usage.....	04
	I.5.1.Plantes utilisées dans l'alimentation.....	05
	I.5.2.Plantes utilisées dans l'artisanat	05
	I.5.3.Plantes utilisées dans la pharmacopée locale.....	05
	I.5.4.Matériaux de construction et bois de feu.....	05
	I.6. Sources et Moyens de travail.....	06
	I.6.1.Sources bibliographiques.....	06
	I.6.2.Documentes archéologiques.....	06
	I.6.3.Enquêtes ethnobotaniques.....	07
	I.6.4.Herbiers et autres Collections de référence.....	07
	I.6.5.Collectes de graines, boutures et plants.....	08
	I.6.6.Relèvement de documents palynologiques.....	08
	I.6.7.Inventaire des jardins.....	08
	I.6.8.Enquêtes sur la cueillette.....	08
	I.6.9. Effets de l'Homme sur l'environnement végétal.....	08
	I.6.10.Documentes chronologiques	09
	I.7. Méthodes d'inventaire ethnobotanique (MALAN 2016).....	09
	I.7.1.Conversations anodines ou occasionnelles	09
	I.7.2.Listes libres ou listes ouvertes.....	09
	I.7.3.Entretien semi-structuré ou semi-directif	10
	I.7.4.Entretien direct	10
	I.7.5.Méthode du porte-à-porte	10
	I.7.6.Méthode dite du "Walk-in-the-woods".....	10
	I.7.7.Méthode dite du « Show-and-tell	11
Chapitre II Methodologie		
	II.1. Présentation des zones d'étude	12
	II.1.1.La zone de reggane	12
	II.1.2.La zones de Aïn Belbel	12
	II.2. Enquêtes ethnobotaniques.....	14
	II.2.1.Fiche d'enquête	14
	II.3. Indices ethnobotaniques calculés	19
	II.3.1.Taux de réponse	19
	II.3.2.Valeur d'usage ethnobotanique.....	19
Chapitre III Résultats et discussion		
	III.1. Utilisation des plantes selon le sexe, l'âge et le niveau d'étude	20

III.2. Spectre des familles botaniques	22
III.3. Les parties utilisées.....	23
III.4. Modes d'utilisation.....	24
III.5. Les espèces et leurs usages.....	25
III.5.1. Les espèces utilisées en médecine traditionnelle.....	26
III.5.2. Les espèces utilisées en alimentation humaine.....	28-29
III.5.3. Les espèces utilisées en alimentation animale.....	30
III.5.4. Les espèces utilisées en combustion.....	32
III.5.5. Les espèces utilisées en construction	32
III.5.6. Les espèces utilisées en usage environnementale.....	33
III.5.7. Les espèces utilisées en usage culturelle	34
III.6. Les pourcentages d'usage des espèces dans les catégories d'usage.....	35
III.7. Fréquences relatives de citation.....	36
III.8. Valeur d'usage ethnobotanique	41
Conclusion	44



Introduction Générale



Introduction générale

La diversité biologique joue un rôle important dans notre économie du fait de ses nombreuses utilisations dans l'agroalimentaire, l'industrie, la pharmacologie, les loisirs, sans oublier toutes les activités traditionnelles de cueillette, de chasse et de pêche (LEVEQUE et MOUNOLOU 2008).

En ethnobotanique, les sociétés humaines utilisent les flores locales à des fins diverses et les valorisent en fonction des groupes ethniques. Cette discipline scientifique a été définie par plusieurs auteurs comme sciences qui étudient l'usage de la flore par les populations humaines (RAMADE 2008, TRIPLET 2018). Les facteurs qui affectent les formes d'utilisation et la valeur accordée aux ressources par les communautés est encore objet de discussion dans la littérature scientifique (DOSSOU et al 2012). Les modes d'utilisation pourraient varier selon les ressources végétales exploitées, le niveau scolaire, le sexe et les groupes ethniques (BELEM et al 2008, CAMOU-GUERRERO et al 2008, BOUALLALA et al 2014).

En Algérie et notamment dans les régions sahariennes la majorité des travaux réalisés dans le domaine ethnobotanique traite seulement l'aspect médicinal de la flore spontanée et oasisienne (MAIZA et al., 1993, CHEHMA et DJEBBAR 2008, HADJAJI et DERRIDJ, 2013, KEMMASSI et al., 2014, BOUALLALA et al 2014).

Selon BATTESTI (2005) l'inventaire des plantes d'oasis fait apparaître qu'elles couvrent les besoins des communautés locales: les besoins en combustibles, en matériaux de construction (autrefois surtout) et bien sûr alimentaires, tant en plantes potagères, qu'en fruits, fourrages et céréales.

En générale, l'usage des plantes cultivées sahariennes jusqu'à l'heure actuelle restent peu étudié (usage alimentaire, usage en construction, usage environnemental...etc). C'est dans cette optique que s'inscrit ce travail qui vise essentiellement à étudier plusieurs aspects de l'utilisation des ressources végétales sahariennes cultivées par la population de la région d'Adrar.

Pour cela, ce travail est organisé en trois chapitres :

Le premier chapitre est un aperçu bibliographique sur l'éthnobotanique;

Le deuxième chapitre représente les zones d'études, le matériel et les méthodes adoptés pour la réalisation de ce travail ;

Le troisième chapitre représente les résultats obtenus et leurs discussions. Enfin, une conclusion représente les principaux résultats obtenus et les perspectives de recherche.



1.1. Définition de l'ethnobotanique

Le terme "ethnobotanique" a été créé par Hargsberger, en 1895 in MALAN 2016, pour désigner, à l'intention des archéologues auxquels il faisait une conférence à Philadelphie, l'étude des plantes utilisées par les populations primitives, éclairer la répartition et la diffusion de ces plantes dans le passé et suggérer d'autres usages mieux adaptés aux temps actuels.

L'Ethnobotanique est une discipline interprétative et associative qui recherche, utilise, lie et interprète les faits d'interrelations entre les Sociétés Humaines et les Plantes en vue de comprendre et d'expliquer la naissance et le progrès des civilisations, depuis leurs débuts végétaliens jusqu'à l'utilisation et la transformation des végétaux eux-mêmes dans les Sociétés primitives ou évoluées. (PORTERES 1961).

1.2. Intérêts de l'ethnobotanique

L'enquête ethnobotanique est le premier maillon d'un processus scientifique qui permet de passer de la connaissance traditionnelle de l'utilisation d'une plante à sa valorisation. La connaissance et la valorisation des plantes employées par les populations contribuent à la gestion durable des diversités floristiques locales. L'étude des connaissances traditionnelles est d'autant plus urgente que ces connaissances et pratiques s'érodent au fil des échanges culturels ou se perdent à jamais. L'ethnobotanique, en effet, est un domaine d'interface par excellence, puisque traitant de l'utilisation culturelle qui est faite des végétaux. (MALAN 2016)

1.3. Champs de recherche d'Ethnobotanique

L'ethnobotanique s'étend sur un domaine très varié :philosophies, croyances, évocations, magies, mythologie, religions, symbolisme, arts, folklore, mentalité végétaliste, recherche et utilisation des végétaux (alimentaires, vestimentaires ,thérapeutiques ,technologiques, ornementaux, funéraires, etc..) — Technique d'obtention et de préparation des fragments de plantes en vue de leur utilisation brute—Origines, domestications, migrations et transformations de Plantes, par et pour l'Homme — Fonctions imposées aux végétaux (paysages, forêts domestiquées, assainissement, ornementation, ombrage, etc..)

— Modes de vie psychique ou matérielle s'adaptant au monde végétal ou s'en libérant — Structure et Vie des terroirs en vue de l'exploitation des plantes et du mode de vie humaine qui en découle — Migrations et dispersions humaines et végétales — Berceaux agricoles, etc.(PORTERES 1961).

1.4. Approches de l'éthnobotanique

Selon MALAN 2016, beaucoup des travaux qui traitent des usages des plantes sont des catalogues d'usages. Plusieurs angles d'approche de ces usages peuvent être envisagés :

- approche privilégiant un ensemble de plantes, qui peut être un type biologique, une famille botanique ou un taxon donné
- approche privilégiant une catégorie d'usage ou de maladies ;
- approche privilégiant une unité géographique : ce peut être une région, un pays ou une zone écologique ;
- approche privilégiant un groupe d'utilisateurs : un groupe ethnique, une catégorie socioprofessionnelle ;
- approche vis à vis de la conservation des ressources ;
- enfin, quelques travaux concernent la constitution de banques de données.

1.5. Les catégories d'usage

Plusieurs auteurs ont montrés l'importance des plantes dans la vie de l'homme et de ses animaux (ROUSSEAU 1961, OZENDA 1977, CODOU-DAVID 2012, MALAN 2016).

L'orientation et le contenu des recherches ethnobotaniques sont fonction de l'environnement naturel et humain. Ainsi, les ethnoespèces peuvent être regroupées en « catégories d'usage ». Cet exercice est fonction des préoccupations des communautés locales et/ou des objectifs de l'étude. Plusieurs catégories ou domaines d'usage peuvent être identifiés (MALAN 2016).

1.5.1.Plantes utilisées dans l'alimentation

Cette catégorie représente les végétaux ou produits végétaux consommés par l'homme en tant que nourriture ou boisson (y compris les plantes dont la sève est directement bue en tant qu'eau de consommation, indépendamment de leur caractère médicinal). Ce domaine regroupe toutes les espèces végétales spontanées dont les produits sont consommés crus, après cuisson ou transformation (MALAN 2016).

1.5.2Plantes utilisées dans l'artisanat

Ce domaine regroupe tous les végétaux ou produits végétaux utilisés pour la fabrication d'objets utilitaires, artistiques ou ludiques. Il s'agit des produits entrant dans (MALAN 2016):

- la construction des habitations traditionnelles (toiture, charpente, etc.) et la confection du mobilier (chaises, lits, etc.) ;
- la confection des articles de ménage (écuelles, paniers, mortiers, pilons, etc.) ; la confection des outils de chasse ou de pêche (pièges, nasses, etc.) ;
- la fabrication des objets d'arts (sculptures, instruments de musique et de danse, etc.) et de jeux.

1.5.3Plantes utilisées dans la pharmacopée locale

Il s'agit des plantes de la pharmacopée ordinaire (plantes employées pour guérir ou soulager les affections courantes) ainsi que celles du domaine médico-magique et des croyances (plantes dont les effets, réels ou fictifs, relèvent de l'extraordinaire). A ce groupe nous avons ajouté les plantes liturgiques utilisées dans les actes religieux traditionnels. Cette catégorie regroupe également les plantes odoriférantes employées pour le soin corporel des femmes nouvellement accouchées (MALAN 2016).

1.5.4.Matériaux de construction et bois de feu

Les plantes ont été depuis longtemps utilisées comme matériaux de construction et comme source d'énergie.

Dans le Sahara, les besoins en bois des populations comprennent d'une part les matériaux de construction, d'autre part le bois de feu. en ce qui concerne les premiers, ils comprennent les charpentes utilisées pour les constructions et pour l'aménagement des

puits ce sont surtout les troncs de vieux dattiers qui sont utilisés, accessoirement le bois des Acacias. la fabrication des instruments domestiques et du mobilier, siège par exemple, emploie des matériaux variés et très différents selon les régions. C'est le bois de feu qui représente la consommation principale de matières ligneuse ; on utilise pour cela non seulement les arbres, mais les souches de beaucoup d'arbustes (OZENDA 1977).

1.6. Sources et Moyens de travail

L'éthnobotanique utilise les sources et moyens d'étude suivants (PORTERES 1961) :

1.6.1 Sources bibliographiques

Des Historiens, Climatologues, Archéologues, Géographes, Palynologues, Agronomes, Généticiens, Bio-systématiciens, Voyageurs et Explorateurs, Penseurs, Philosophes, Littérateurs et Narrateurs, Médicants et Pharmacognosistes, Linguistes et Philologues, Technologues, Diététiciens et Nutritionnistes, etc..

La littérature ethnobotanique est actuellement très éparpillée dans des publications émanant de très nombreuses disciplines. Beaucoup de données importantes ont été ainsi obtenues incidemment par des chercheurs engagés sur d'autres axes de recherches que celui de l'Ethnobotanique. Ces données, prises isolément, sont de qualité variable et généralement sans utilité directe. Elles prennent de l'importance quand comparées ou groupées. Les travaux de personnes étrangères à la Botanique manquent souvent de précision dans l'identification des plantes; ceux des Botanistes n'offrent généralement pas de caractère ethnographique.

1.6.2 Documents archéologiques

Les fouilles livrent des pollens et des débris végétaux, des empreintes ou moulages sur terres cuites ou crues, des figurations travaillées. Leur examen nécessite le concours des Botanistes plus ou moins spécialisés dans ce genre de recherche. La valeur du matériel dépend surtout de l'Archéologue et de ses techniques, d'autant que les matériaux sont

généralement mal conservés et souvent très fragmentaires. L'Archéologie apporte des données de très grande valeur sur les périodes antiques d'utilisation des plantes, sur leur distribution ancienne suivant les sites et les civilisations. La présence archéologique d'une plante est un fait important dans l'étude de l'origine et de la dispersion des plantes cultivées, dans les utilisations, dans les croyances, etc.

1.6.3. Enquêtes ethnobotaniques

proprement dites, au sein des Ethnies en place et comportant la recherche de documents végétaux bruts ou travaillés ou transformés (« objets »), de renseignements (usages, techniques d'emploi, noms, folklore, magie, etc., thérapeutique, provenances, etc.). Toute Mission ethnographique devrait être accompagnée d'un Ethnobotaniste, à défaut, d'un Botaniste ou d'un Agrobotaniste. L'enquête directe est la source d'information la plus importante, la plus satisfaisante, à condition qu'elle soit intégrée dans un ensemble.

Les études ethnobotaniques ne sont enrichissantes que quand le problème ethnobotanique est posé en premier, quand il devient principal dans la recherche, les travailleurs étant déjà familiarisés avec les méthodes et les approches de, l'Ethnologie, de la Botanique, de l'Agronomie, etc.

1.6.4. Herbiers et autres Collections de référence

L'examen des, sources de documentation dans les Herbiers anciens et modernes ne suffit pas. L'Ethnobotaniste doit systématiquement recueillir des échantillons des Plantes auxquelles il fera référence par ailleurs, en épuisant, s'il le faut, la variation naturelle; le collectement des seuls fragments végétaux utilisés ou transformés devient d'un intérêt relatif devant la sûreté dans l'identification et la comparaison des échantillons d'un lieu à un autre ou d'âge en âge.

La présence ethnographique d'une espèce ou d'une variété de plante constitue un document de très grande valeur dans l'étude de l'origine et de la dispersion des plantes cultivées ou simplement utilisées.

1.6.5. Collectes de graines, boutures et plants

Constitution de Collections de plantes vivantes, dans des jardins de Rassemblement végétal et d'Etude, afin de rendre plus facile les travaux descriptifs, les recherches d'ordre écologique, caryologique, palynologique, génétique, etc .

1.6.6. Relèvement de documents palynologiques

Leur intérêt est majeur en matière de botanique archéologique pour corrélations de faits, datations, comparaisons, aux divers points de vue Botanique, Ethnobotanique, Géologique, Géographique.

1.6.7. Inventaire des jardins

enclos, champs, terroirs, plantations et cimetières (espèces et formes cultivées, commensales, adventives et adventices, compagnes mimantes ou non, messicoles, entretenues dans les cultures, friches, jachères, endroits protégés, sacrés, etc.). .

1.6.8. Enquêtes sur la cueillette

Le ramassage, la préhension, la proto-culture, les jeux d'enfants, utilisant ou consommant des fragments végétaux, ou des plantes entières.

1.6.9. Effets de l'Homme sur l'environnement végétal

L'Homme est un facteur écologique qui prend de plus en plus d'importance au fur et à mesure que les Sociétés humaines s'organisent et se développent.

1.6.10. Documents chronologiques

Souvent, il est nécessaire de dater les produits des fouilles. Des méthodes indirectes sont utilisables (géochronologie, limnchronologie) ; d'autres sont directes (histoire, dendrochronologie, radiochronologie au Carbone 14).

Pour des périodes plus proches de nous, dans les enquêtes orales, on doit se constituer des dates de référence (personnes notoires, faits et événements connus).

1.7. Méthodes d'inventaire ethnobotanique (MALAN 2016)

L'étude de l'usage des plantes par une communauté, de façon générale, s'aborde souvent selon deux axes :

- 1) l'inventaire des espèces végétales spontanées ou subspontanées utilisées, de façon traditionnelle, par la communauté ainsi que les pratiques associées ;
- 2) le niveau de connaissance et d'utilisation de ces espèces végétales dans la vie quotidienne de la communauté.

L'inventaire des plantes utilisées est basé sur plusieurs méthodes d'enquête :

1.7.1 Conversations anodines ou occasionnelles

Elles permettent à la fois d'estimer les connaissances et de solliciter les réponses (COTTON, 1996 in MALAN 2016);

1.7.2. Listes libres ou listes ouvertes

Elle repose sur le principe que les plantes employées les plus significatives sont mentionnées par plusieurs informateurs et obtiennent ainsi un rang élevé (BARNAUD et al., 2007 in MALAN 2016). La collecte de listes libres est une technique rapide et simple, qui permet de travailler avec un grand nombre de personnes (QUINLAN 2005 in MALAN 2016).

1.7.3. Entretien semi-structuré ou semi-directif

La technique de l'entrevue et de l'écoute semi-structurées a recours à des questions et sujets déterminés à l'avance, mais elle laisse aussi place à la discussion de nouveaux sujets en cours d'entretien. Ce type d'entretien consiste à formuler de nouvelles questions à partir des réponses obtenues à la suite des questions existantes sur le guide d'entretien (MALAN 2016).

1.7.4. Entretien direct

Cette technique ne prend en compte que les questions d'un questionnaire. Dans la mesure du possible, pour faciliter l'enquête (en termes de gain de temps et de traitement des données), le questionnaire doit comporter des questions fermées dont les réponses attendues sont du type « oui », « non » ou « sans réponse ». Il ne faudrait, toutefois pas fermer l'enquête aux commentaires et autres points de vue des répondants. Elle peut se faire, concrètement, de porte à porte dans la localité d'enquête ou chez des répondants déjà ciblés (MALAN 2016).

1.7.5. Méthode du porte-à-porte

Dans cette approche, l'enquêteur s'entretient avec ses informateurs, à leur domicile. Les habitations peuvent être choisies de façon aléatoire. Cependant, dans les villages peu étendus, il est préférable de visiter toutes les habitations. L'entretien alors peut se faire de façon directe ou semi-structurée. Plusieurs sujets de recherche peuvent recommander un entretien collectif, cependant certains thèmes nécessitent un entretien individuel (plantes médicinales par exemple) (MALAN 2016).

1.7.6. Méthode dite du “Walk-in-the-woods”

Comme son nom l'indique, elle consiste à marcher en compagnie de sachants préalablement identifiés ou d'un guide dans les « brousses » avoisinantes afin de connaître les plantes, leurs noms dans les langues locales, leurs usages, etc. Cette opération peut être répétée avec des guides ou des « accompagnateurs » différents afin de

confronter les informations essentielles telles que le nom des plantes. Elle permet également de constituer un herbier pour l'identification ou la confirmation de l'identification au laboratoire. Les échantillons récoltés peuvent également être ramenés au village pour la suite de l'enquête (MALAN 2016).

1.7.7.Méthode dite du « Show-and-tell »

Elle consiste à montrer des échantillons d'herbier séchés ou de plantes fraîches ou encore des photographies de plante à des répondants. Les informations recherchées demeurent le nom des plantes dans les langues locales, leurs usages, etc. Cette méthode est assez contestée car très souvent, les répondants ont du mal à reconnaître les échantillons séchés (MALAN 2016).



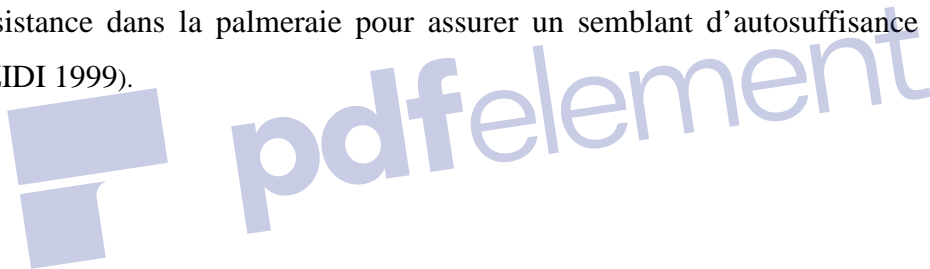
2.1. Présentation des zones d'étude (figure 1)

2.1.1. La zone de reggane

REGGANE est située à 135 km à vol d'oiseau au Sud-est d'ADRAR et à 145 km par la route. Le climat est de type désertique sec et chaud. Les palmeraies sont des véritables oasis dans cette immense zone irrigués par les foggra.

2.1.2. La zones de Aïn Belbel

Aïn Belbel est situé à 395 km à l'Est d'Adrar sur le plateau de Tadmaït dont 120 km de piste. Les essources hydrauliques et agricoles Vu que le système d'irrigation traditionnelle (fougara) ne fournit pas suffisamment l'eau, la principale ressource hydraulique provient d'un forage ayant une profondeur de 120 m. Les habitants du village pratique une culture de subsistance dans la palmeraie pour assurer un semblant d'autosuffisance alimentaire (BOUZIDI 1999).



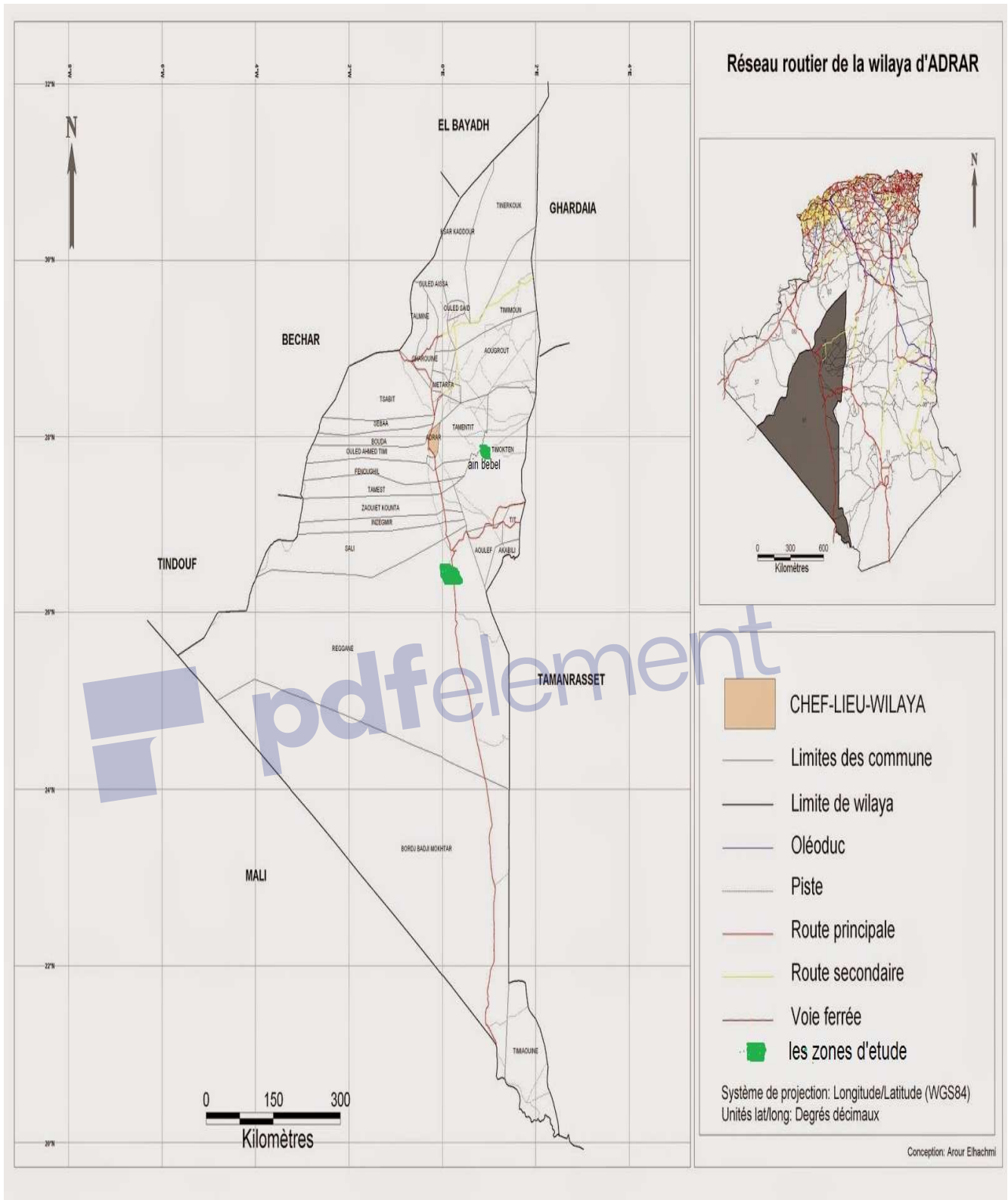


Figure 1 : Localisation des zones d'étude (reggane et Ain belbel)

Source : line

<http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartereseauroutierADRAR.html>

2.2. Enquêtes ethnobotaniques

Cette partie phase s'est basée sur les enquêtes ethnobotaniques. Pour cela nous avons réalisé 100 enquêtes avec d'autant des personnes différentes (Tableau 1).

Tableau 1. répartition des échantillon par classe d'âge

	Classe 1	Classe 2	Classe3	Classe4
L'age	20 > age	20 < age < 40	40 < age < 60	60 < age
Lieu	Ksar Ain belbale	Tinoulef el kadima	Tinoulef el kadima	Ksar Ain belbale
Nombre de personnes	25	25	25	25

Lors de chaque enquête, nous avons collecté toute l'information sur la fiche ci-dessous qui contient des informations sur la personne et des informations sur la plante utilisée. Les données des fiches d'enquêtes ont été transférées dans une base de données et traitées par le logiciel du traitement statistique Excel version 2007 pour faire des figures.

2.2.1. Fiche d'enquête

personne

Date :

Ksar :

Sexe :

Fonction :

Âge :

Niveau scolaire :

Âge :

Niveau scolaire :

Inf infusion – tis ; tisane – pou ; poudre - déc ; décoction – mac ; macération – cr ; crème
broyage –bro R ; racine -f ; feuilles – t ; tiges – g ; graine – fl ; flores – fr, ; fruit - éc ;
écorce Torrédaction-Tor

Espèce utilisée en médecine traditionnelle	Partie utilisée						Mode de préparation					
	G	R	T	Fe	Fl	Fr	Inf	Pou	Cr	Mac	Dco	Tis
<i>Triticumaestivum</i> L(blé)												
<i>Hordeumvulgare</i> (orge)												

<i>Zeamays</i> (maïs)																			
<i>Menthaspicata</i> (monthe)																			
<i>Allium sativum</i> (ail)																			
<i>Allium cepa</i> (oignon)																			
<i>Nigella sativa</i>																			
<i>Trigonella foenum-graecum</i> (Fenugrec)																			
<i>Pennisetum glaucum</i> (Mil)																			
<i>Cuminum cyminum</i> (Cumin)																			
<i>Nicotiana</i> (Tabac)																			
<i>Ocimum basilicum</i> (basilic)																			
<i>Daucus carota subsp. sativus</i> (Carotte)																			
<i>Lepidium sativum</i> (velar)																			
<i>Sinapis Arvensis</i>																			
<i>Ricinus communis</i>																			
<i>Acacia arabica</i>																			
<i>Portulaca oleracea</i>																			
<i>Phaseolus vulgaris</i> (harico noir)																			
<i>Solanum tuberosum</i> (Pomme de terre)																			
<i>Lawsonia inermis</i>																			
<i>Phoenix dactylifera</i> (palmier)																			

Espèce utilisée en alimentation humaine	La partie utilisée						Mode de préparation							
	G	R	T	Fe	Fl	Fr	Salade	Tor	pou	Bro	deco	hach	Tis	
<i>Triticumaestivum L</i> (blé Tandre)														
<i>Hordeumvulgare</i> (orge)														
<i>Zeamays</i> (maïs)														
<i>Menthaspicata</i> (monthe)														
<i>Allium sativum</i> (ail)														
<i>Allium cepa</i> (oignon)														

<i>Solanum tuberosum</i> (Pomme de terre)																			
<i>Nigella sativa</i>																			
<i>Beta vulgaris subsp. Cicla</i>																			
<i>Pisum sativum</i> (pois)																			
<i>Vitis vinifera</i> (vigne)																			
<i>Ficus carica</i>																			
<i>Phoenix dactylifera</i> (palmier)																			
<i>carthamus tinctorius</i> (Safran)																			
<i>Phaseolus vulgaris</i> (harico noir)																			

Espèce utilisée en alimentation animale	Partie utilisée							Mode de préparation	
	G	R	T	Fe	Fl	Fr	Ec	Sans préparation	broyage
<i>Triticumaestivum L</i>									
<i>Hordeumvulgare</i>									
<i>Zeamays</i> (maïs)									
<i>Avena sativa</i> (avoine)									
<i>Sorghum bicolor</i> (Sorgho)									
<i>Pennisetum glaucum</i> (Mil)									
<i>Medicago sativa</i> (Luzerne)									
<i>Solanum lycopersicum</i> (Tomate)									
<i>Capsicum annuum</i> (Piment)									
<i>Capsicum annuum</i> :(Poivron)									
<i>Cucumis sativus</i> (Concombre)									
<i>Cucurbita pepo var. cylindrica</i> (Courgette)									
<i>Citrullus lanatus</i> (Pasteque)									
<i>Daucus carota subsp. sativus</i> (Carotte)									
<i>Brassica rapa subsp. rapa</i> (Navet)									
<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris</i> (Betterave)									

2.3. Indices ethnobotaniques calculés

2.3.1. Taux de réponse (ou Fréquences relatives de citation):

Après le dépouillement des fiches d'enquête, le taux de réponse par type d'utilisation est exprimé par la formule utilisée par DOSSOU et al. (2012) et qui se présente comme suit :

$$F = 100 \cdot S/N$$

F: taux de réponse calculé; S: nombre de personne ayant donné une réponse positive (Oui) pour l'utilisation de l'organe concerné;

S : nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une utilisation donnée ; et

N : nombre total de personnes interviewées.

2.3.2. Valeur d'usage ethnobotanique

Le calcul de la valeur d'usage ethnobotanique d'une l'espèce donné (k) a été effectué à l'aide de la formule de LYKKE et al. (2004) : $vu(k) = \frac{\sum_{i=1}^n si}{n}$

Avec vu qui est la valeur d'usage de l'espèce pour une catégorie donnée ;

si : est le score d'utilisation attribué par les enquêtés.

n : est le nombre d'enquêtés pour une catégorie d'usage.

3. Résultats et discussion

3.1. Utilisation des plantes selon le sexe, l'âge et le niveau d'étude

Les résultats obtenus ont montré que les femmes utilisent beaucoup plus les plantes que les hommes (femmes 70 % et homme 30%) (figure 2) parce que les hommes sont occupés à travailler dans de nombreux domaines, même s'ils sont dans le domaine de l'agriculture sont importantes pour la production et ne pas utiliser le produit de plantes, contrairement aux femmes, elles sont occupées par les utilisations des plantes et leurs produits, que ce soit en cuisine ou en médecine, en nourrissant les animaux, etc..

Ces valeurs Selon l'âge, nous avons remarqué que les personnes âgées de 41 à 60 ans utilisent beaucoup plus les plantes (45%) que les personnes jeunes (âgées de 20 à 40 ans), avec un taux de 30%. Ainsi, les personnes les plus âgées (plus de 60 ans) utilisent les plantes avec un taux de 15 %. Ensuite les personnes moins de 20 ans avec de taux de 10% (figure 3). La connaissance des propriétés et usages des plantes sont généralement acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre.

L'expérience accumulée avec l'âge constitue la principale source d'information à l'échelle locale au sujet de l'usage des plantes. On note aussi une perte d'informations sur ces plantes, ce qui s'explique par négligence et la méfiance de certaines personnes, particulièrement les jeunes, qui ont tendance à ne plus trop croire en cette utilisation des plantes.

Selon le niveau d'étude, nous notons que les personnes ayant le niveau secondaire utilisent beaucoup les plantes (38.57%). Les personnes ayant le niveau primaire occupent la deuxième place avec un taux de 24.29 %. Les analphabètes et les universitaires représentent respectivement 20% et 17.14% des individus enquêtés (figure 4).

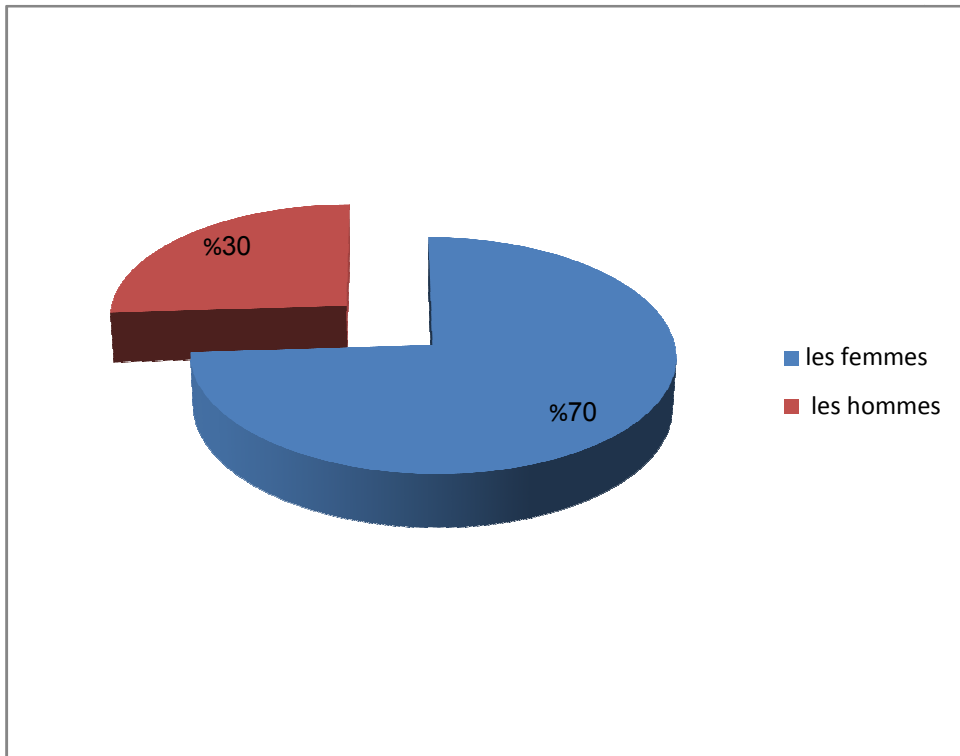


Figure 02. Utilisation des plantes selon le sexe

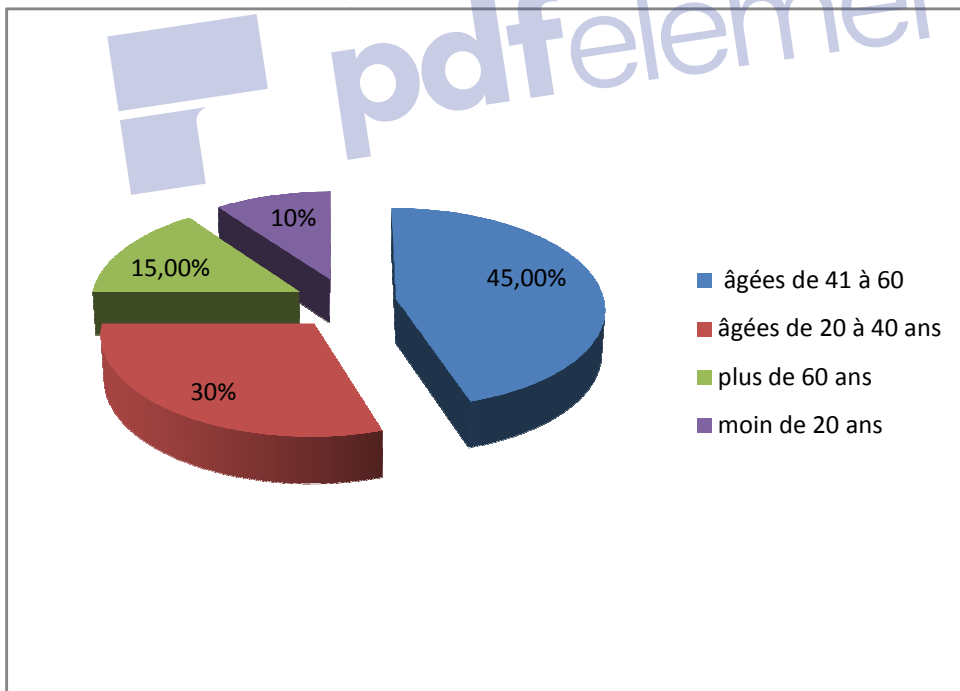


Figure 03 .Utilisation des plantes Selon l'âge

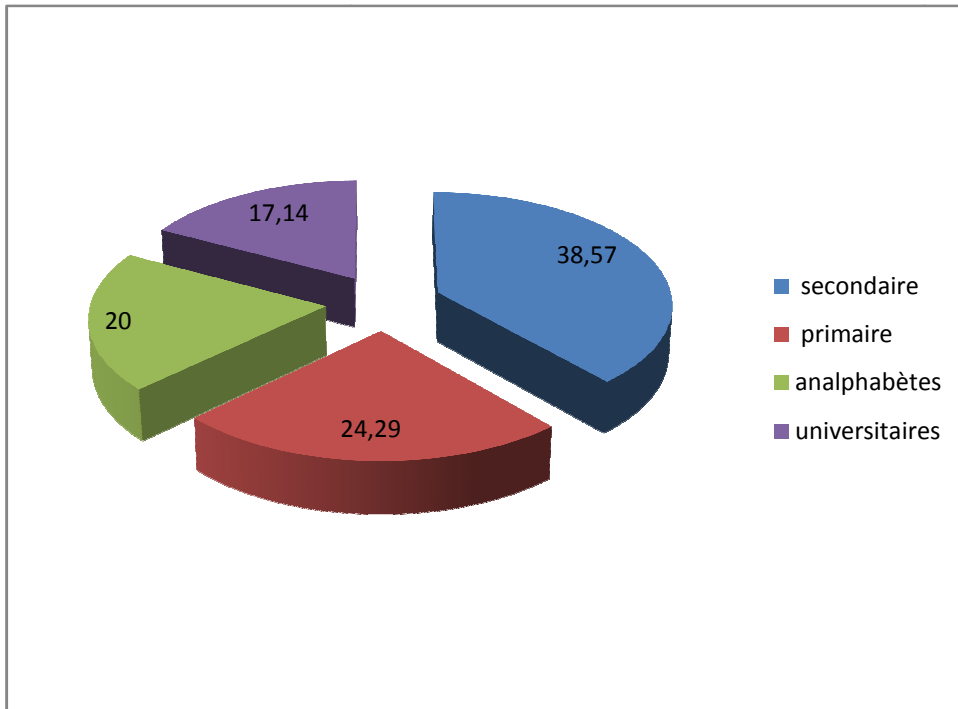


Figure 04 .Utilisation des plantes Selon le niveau d'étude

3.2. Spectre des familles botaniques

Les résultats obtenus montrent l'existence de vingt deux familles botaniques (figure 5). La famille la plus importante et la plus utilisée est celle des fabaceae (14 ,75 %), suivi par les poaceae et les *Solanaceae* avec respectivement 13,11 % pour chacune. Les autres familles représentent des pourcentages moins importants.

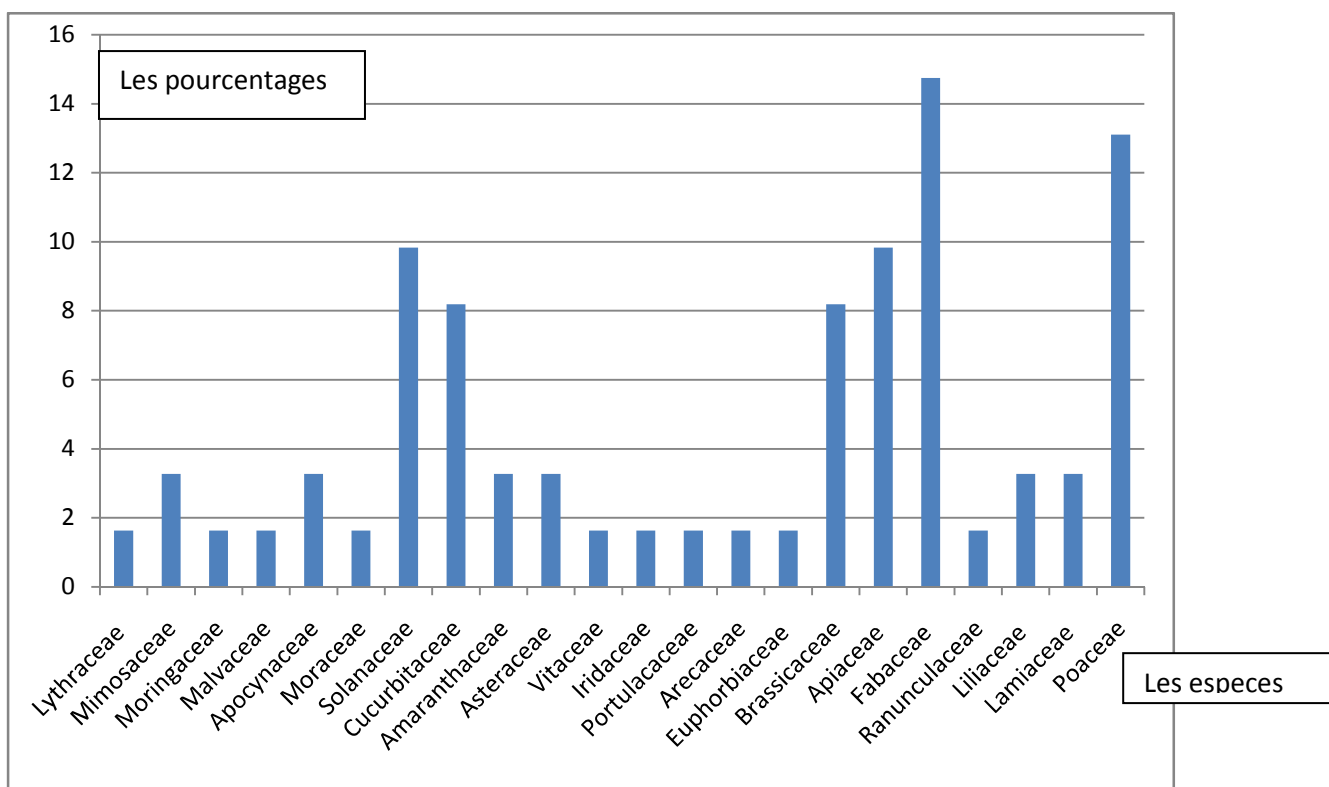


Figure 05. Représentation des pourcentages des familles des espèces étudiées

3.3. Les parties utilisées

Les résultats obtenus montrent l'utilisation ethnobotanique de sept parties différentes des plantes qui sont la partie aérienne, la feuille, la fleur, la graine, la tige, les fruits, les parties souterraines (racines) et la plante entière. Le pourcentage d'utilisations varie entre 4,09 % à 28,10% (figure 6). Les feuilles sont les plus utilisées avec un pourcentage de 28,1 %, les tiges occupent la deuxième position avec un pourcentage de 26,47 % ; ensuite les graines avec 20,34 %, puis les fruits avec 08,21 % et puis les racines avec 07,67, et après la plante entier avec 05,07, enfin les fleurs représentées par le taux le plus faible (04,09 %).

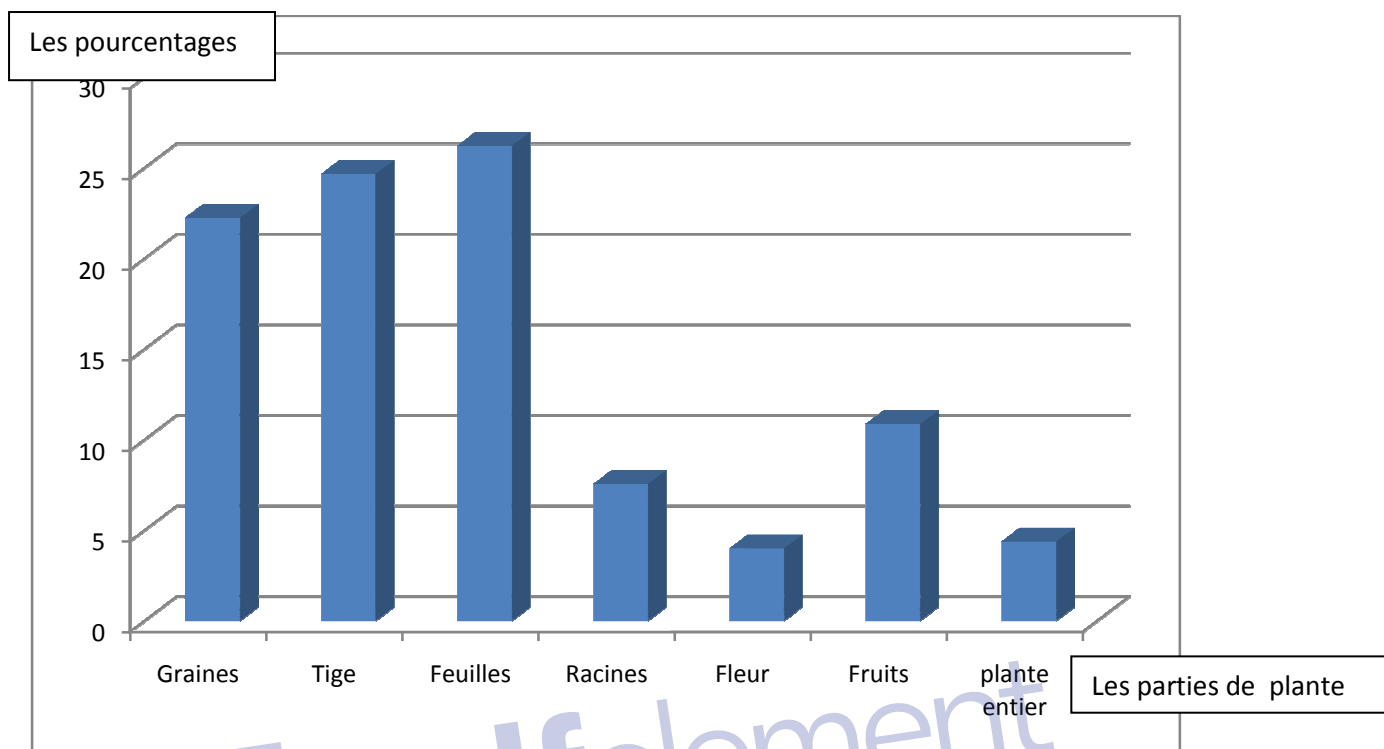


Figure 6 : Représentation des pourcentages des parties utilisées.

3.4. Modes d'utilisation

Concernant les modes d'utilisation des espèces étudiées, diverses manières de préparation ont été recensées : la décoction, la poudre, la salade, la tisane, le broyage, la torréfaction, le découpage, le hachage et l'infusion (figure 7). La décoction représente 15,55%, le hachage représente 14,06, la poudre représente 13,93%, le broyage représente 11,46%, la salade représente 09,76%, la tisane représente 05,96 %, le découpage représente 4.69%, la torréfaction représente 3.80 %, l'extraction de liquide de plante (solution) est le faible pourcentage avec 0,85 % et le reste 22,89% représente la consommation directe.

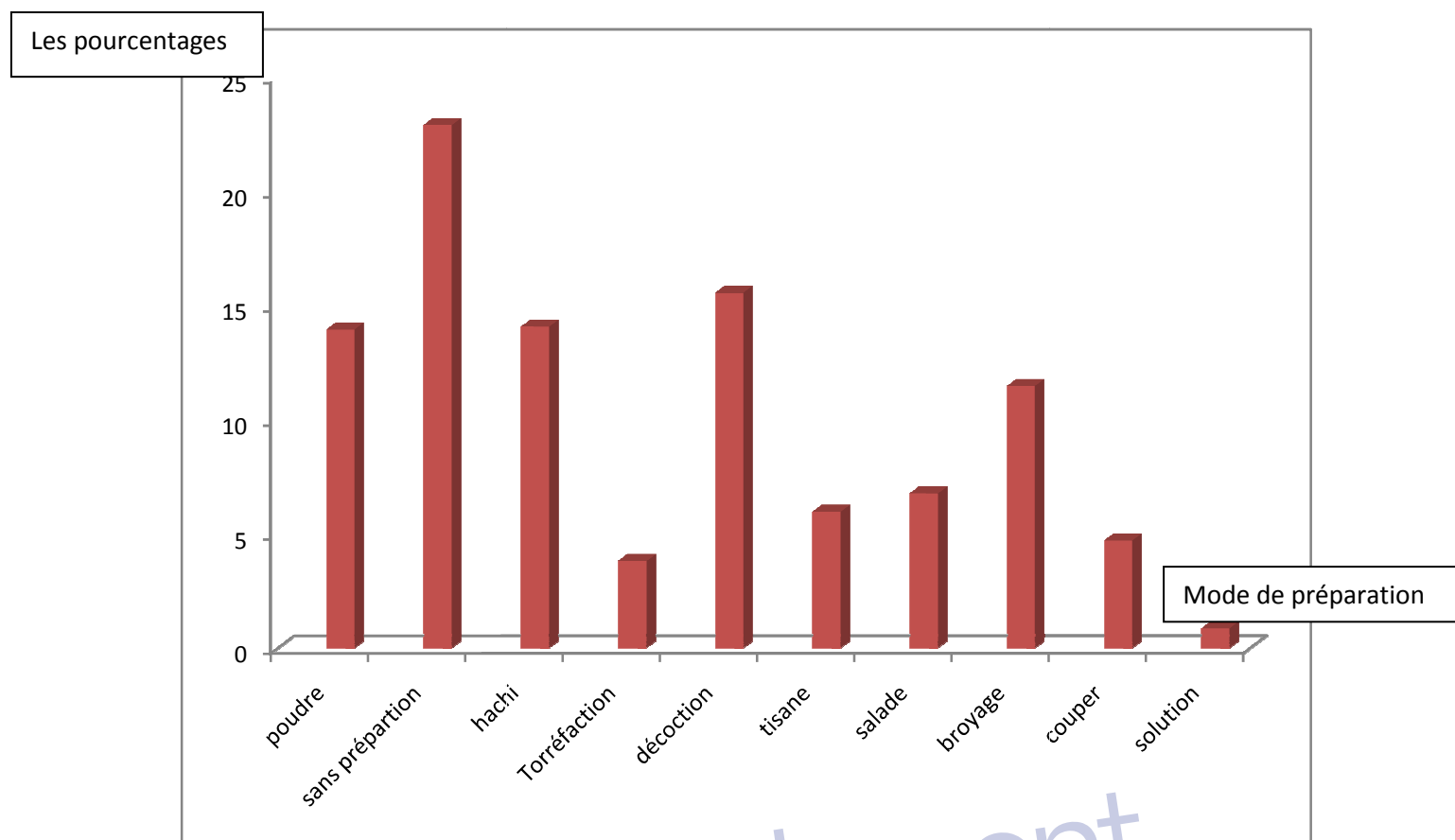


Figure 7: Représentation des pourcentages de mode de préparation.

3.5. Les espèces et leurs usages

Les espèces utilisées en médecine traditionnelle:

Vingt deux espèces ont été utilisées dans la médecine traditionnelle, la figure 8 présente les fréquences d'utilisation. Les deux espèces les plus utilisées sont *Cuminum cyminum* (Cumin), *Nigella sativa* avec 90 pour chacune. Les autres espèces ont des fréquences inférieures à 90 et par ordre décroissant on trouve *Nicotiana* (Tabac) 81, *Allium sativum* (ail) 80, *Pennisetum glaucum* (Mil)80, *Phaseolus vulgaris* (harico noir)78, *Acacia arabica* (haggar) 78, *Ocimum basilicum* (basilic) 78, *Ricinus communis* 76, *Trigonella foenum-graecum* (Fenugrec) 73, *Allium cepa*(oignon) 72, *Lepidium sativum* (hab erchad) 71, *carthamus tinctorius* (Safran) 70, *Hordeum vulgare*(orge) 57, *Sinapis Arvensis* 57, *Daucus carota subsp. sativus* (Carotte) 51, *Solanum tuberosum* (Pomme de terre) 46, *Zeamays* (maïs) 45, *Triticum aestivum* L (blé) 39, *Phoenix dactylifera* (palmier) 38, *Portulaca oleracea* 21, *Mentha spicata* (monthe) 16 .

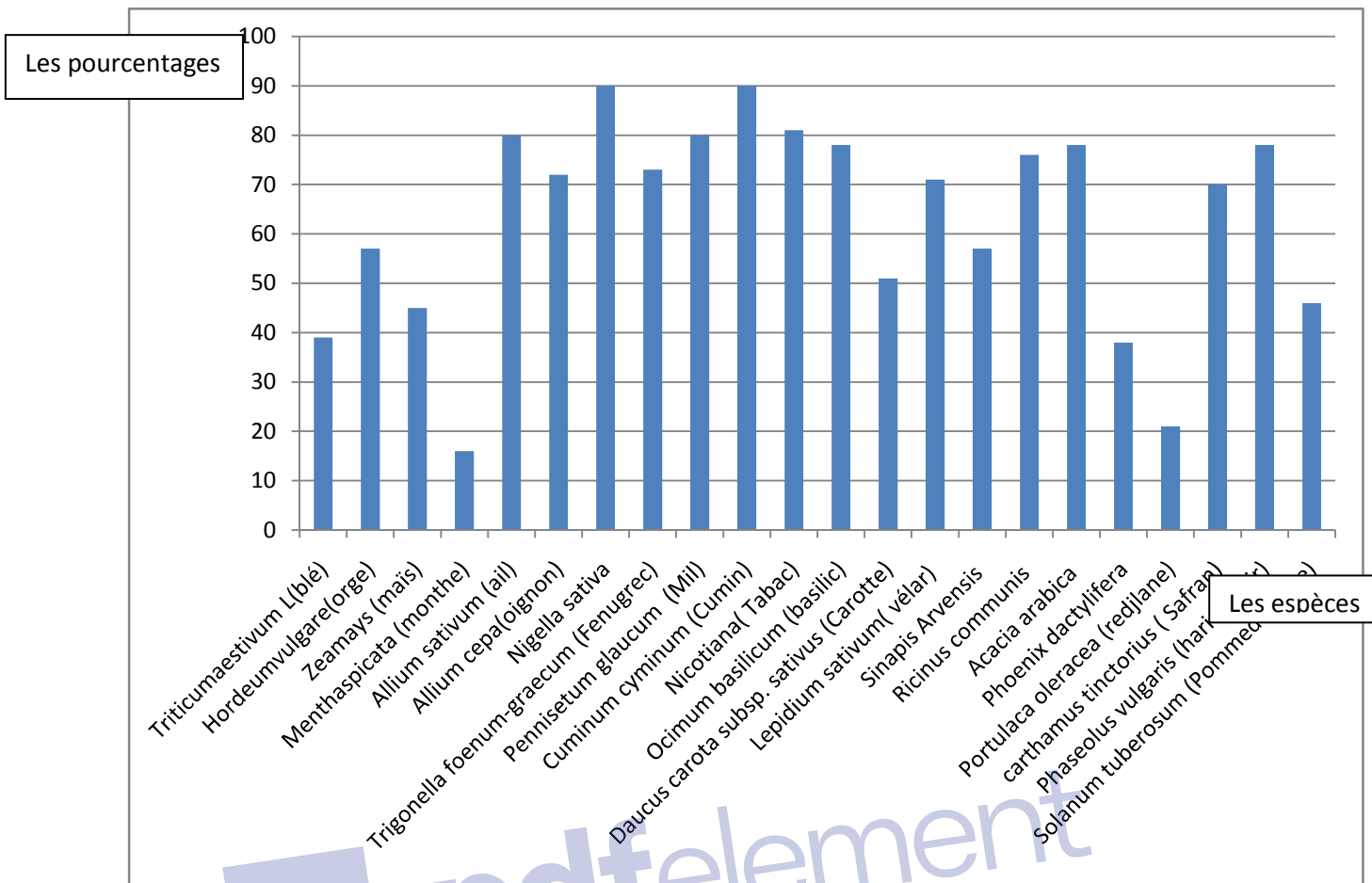


Figure 8 : Représentation des pourcentages utilisation des espèces médicinales traditionnelles.

Les espèces utilisées en alimentation humaine

Quarante espèces sont utilisées dans l'alimentation humaine. Les plantes les plus utilisées avec un pourcentage de 100% sont : *Triticum aestivum L* (blé T), *Mentha spicata* (menthe), *Allium cepa* (oignon), *Lens culinaris* (Lentille), *Solanum lycopersicum* (Tomate), *Capsicum annuum* (Piment), *Capsicum annuum* (Poivron), *Cucumis sativus* (Concombre), *Cucurbita pepo var. cylindrica* (Courgette), *Arachis hypogaea* (Arachide), *Cucumis melo var. cantalupensis* (Cantaloup), *Citrullus lanatus* (Pastèque), *Daucus carota subsp. sativus* (Carotte), *Beta vulgaris subsp. vulgaris* (Betterave), *Phoenix dactylifera*, *Ficus carica*, *Vitis vinifera* (vigne), *Lactuca sativa* (Laitue), *Brassica oleracea* (Choux), *Cucumis melo* (melon). Ensuite *Allium sativum*

(ail) avec 99% , *Brassica oleracea var. botrytis* (Choux fleur) avec 99% , *Hordeum vulgare* (orge) avec 95 % , *Coriandrum sativum* (Coriondre) avec 95 % , *Vicia faba* (Fève) avec 94 % , *Solanum melongena* (Aubergine) avec 93% , *Brassica rapa subsp. rapa* (Navet) avec 93 % , *Zeamays* (maïs) avec 92% , *Beta vulgaris subsp. Cicla* avec 92% , *Nicotiana* (Tabac) 90% , *Ocimum basilicum* (basilic) avec 88% , *Pennisetum glaucum* (Mil) 85% *Cuminum cyminum* (Cumin) avec 85% , *Sorghum bicolor* (Sorgho) avec 80 % *Pimpinella anisum* (Anis vert) avec 75 % , *Lathyrus sativus* (pois) avec 75% *Pisum sativum* (pois) 75% *Anis osciadium* avec 75% , *Nigella sativa* avec 75% et *carthamus tinctorius* (Safran) avec 52% .



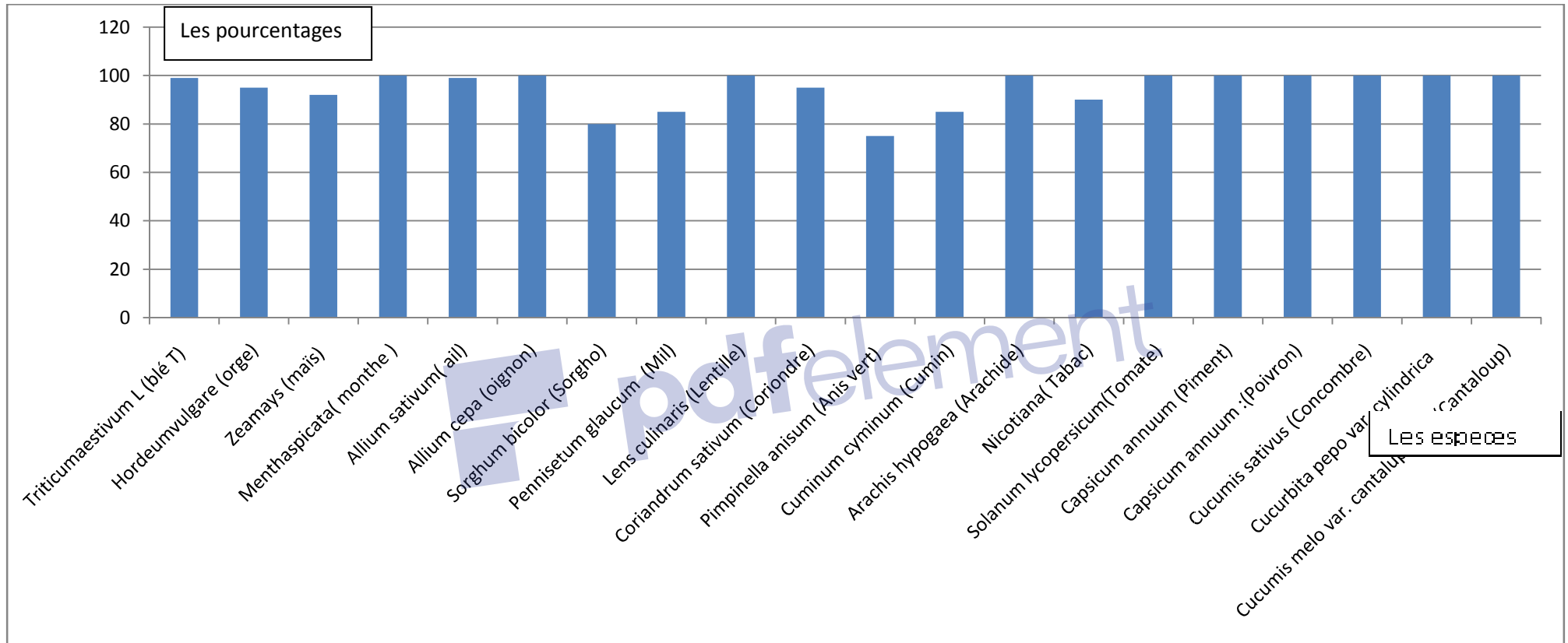


Figure 09 Représentation des pourcentages des personnes utilisés les espèces destinées à alimentation humaine

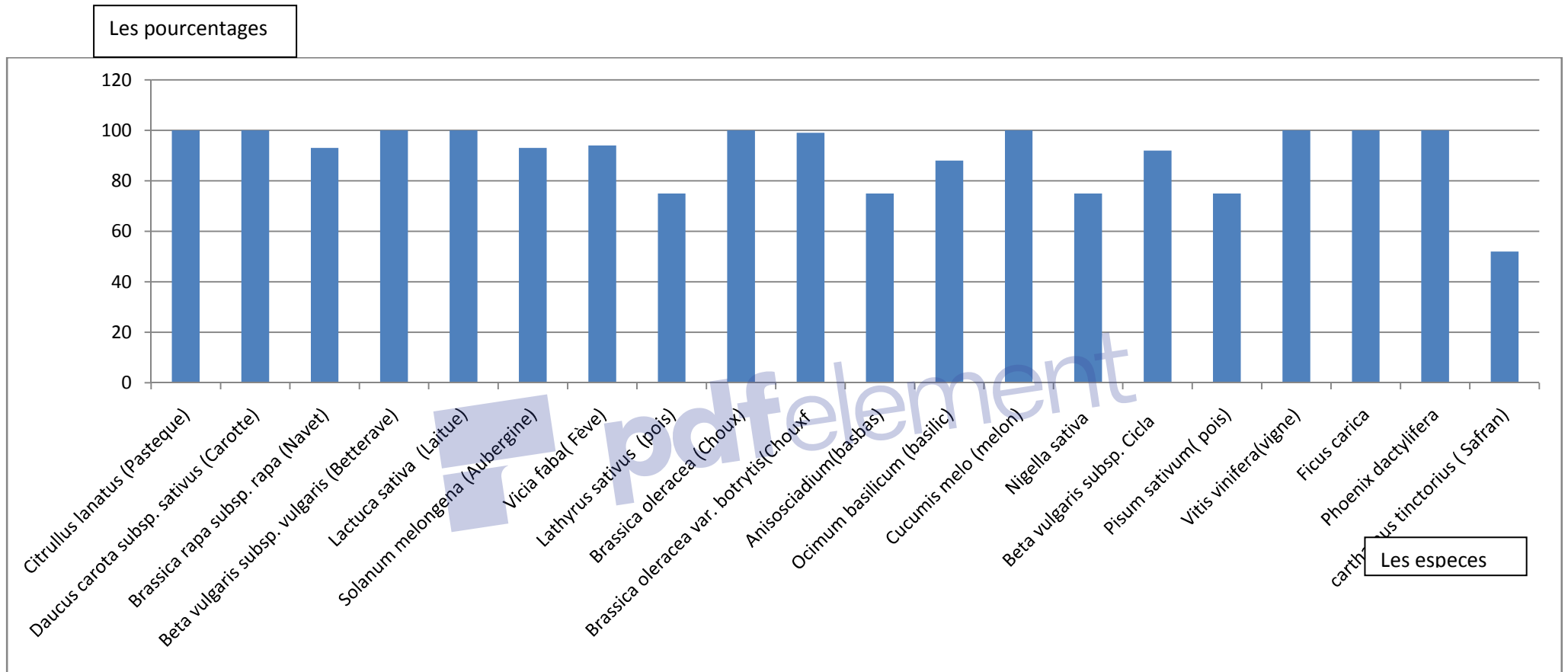


Figure09 Représentation des pourcentages des personnes utilisés les espèces destinées à alimentation humaine (la suite)

Les espèces utilisées en alimentation animale

Trente espèces ont été utilisées dans l'alimentation animale figure 10 présentent le pourcentage d'utilisation de chaque plante : *Zeamays* (maïs)96%, *Phoenix dactylifera* 94%, *Hordeumvulgare* 94% , *Sinapis Arvensis* 93% , *Triticumaestivum L* 90%, *Sorghum bicolor* (Sorgho)85%, *Avenasativa* (avoine) 83%, *Medicago sativa* (Luzerne) 83%, *Acacia arabica* 76% *Daucus carota subsp. sativus* (Carotte) 76%, *Solanum lycopersicum*(Tomate)75%, *Beta vulgaris subsp. vulgaris* (Betterave) 64%, *Leucaena leucocephala* 63% , *Capsicum annuum* (Piment) 62% , *Solanum melongena* (Aubergine) 56% , *Pisum sativum*(pois) 56% , *Capsicum annuum* (Poivron) 56%, *Brassica rapa subsp. rapa* (Navet) 46% , *Cucumis melo* (melon) 46% , *Cucurbita pepo var. cylindrica* (Courgette) 40% , *Cucumis melo var. cantalupensis* (Cantaloup) 36%, *Cucumis sativus* (Concombre) 36 % , *phragmites communis*34% , *Citrullus lanatus* (Pasteque) 32 % , *Gossypium* (coton) 31%



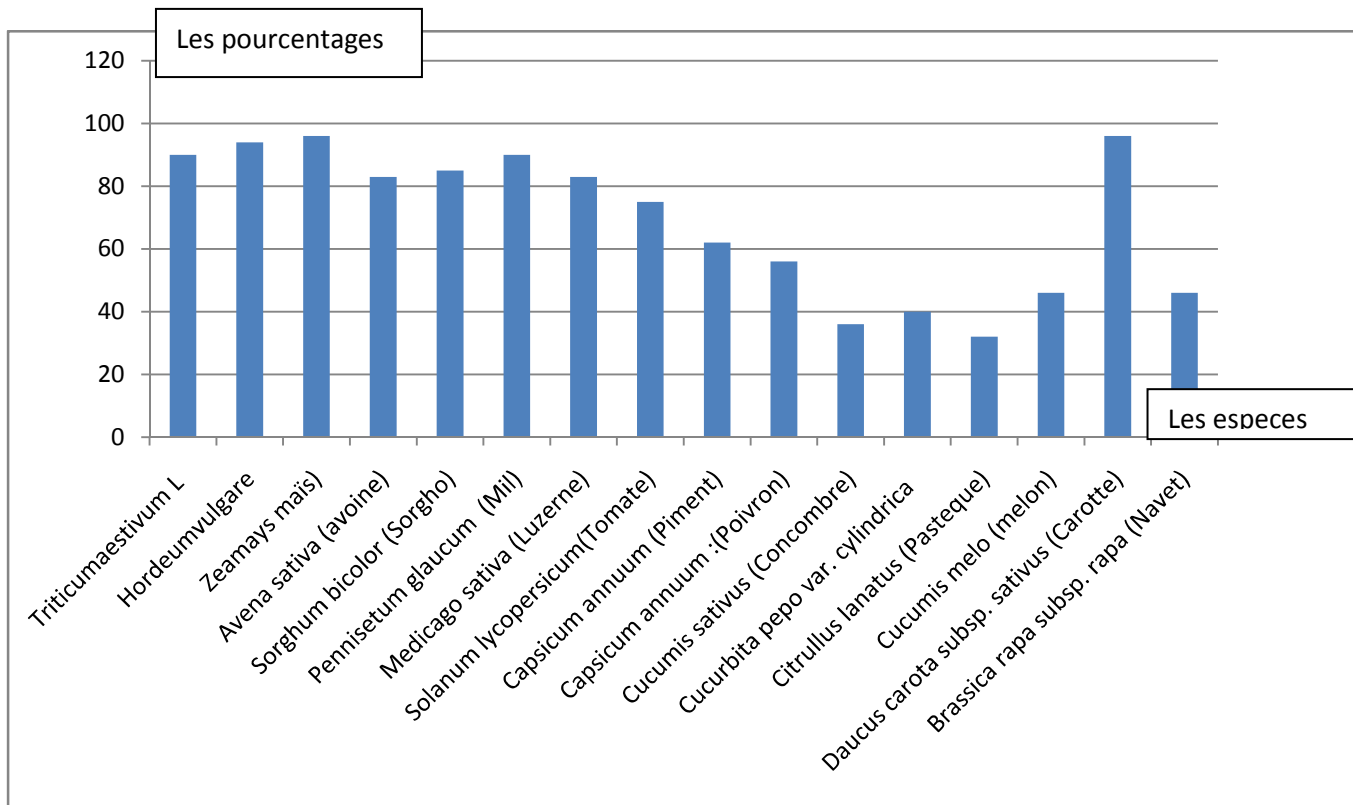


Figure 10: Représentation des pourcentages d'usage des espèces d'alimentations des animaux

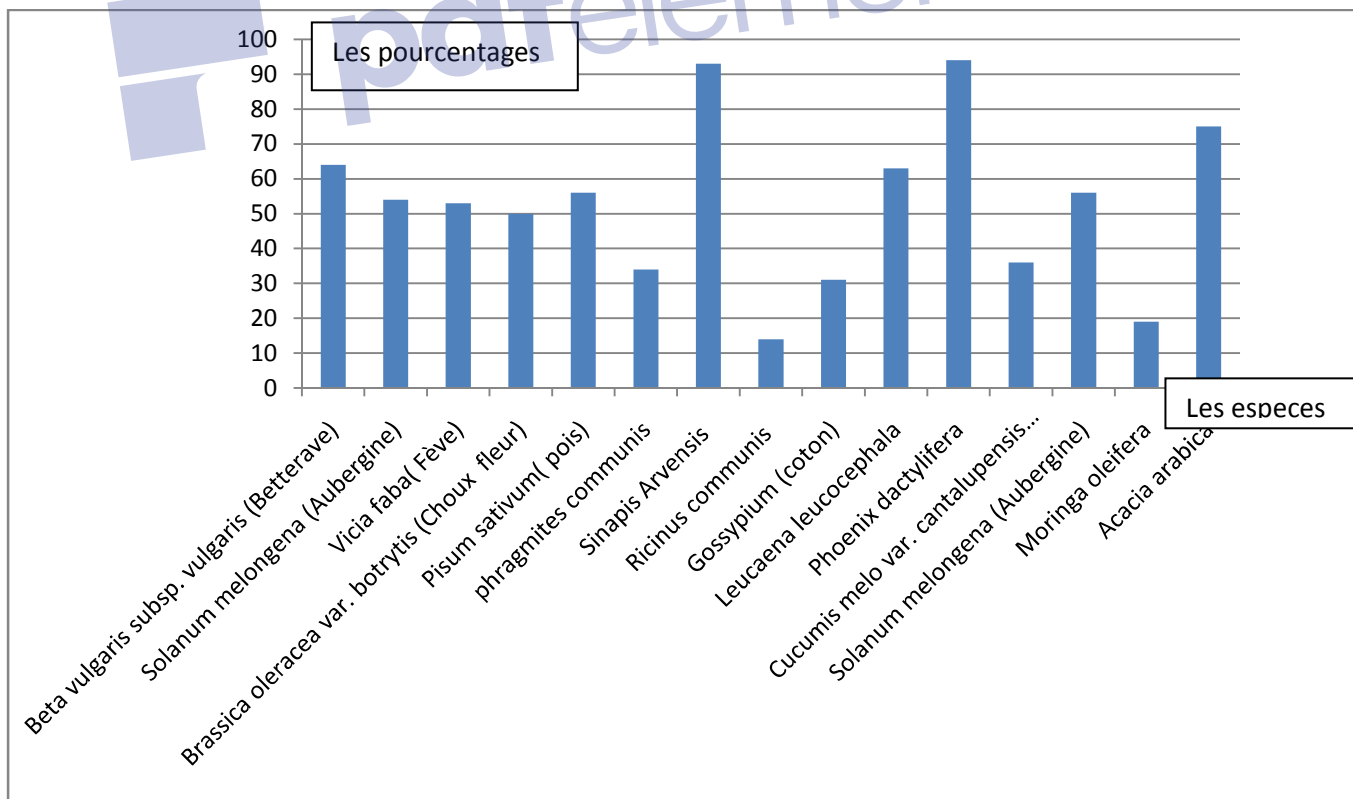


Figure10 Représentation des pourcentages d'usage des espèces d'alimentation des animaux (la suite)

Les espèces utilisées en combustion

Cinq espèces ont été utilisées en combustion, la figure 11 présente les fréquences d'utilisées de ces espèces. Généralement on trouve *Phoenix dactylifera* avec 100%, *Calotropis procera* avec 93 %, avec *Prosopis* 93%, *Leucaena leucocephala* avec 77% et *Acacia arabica* avec 57 % .

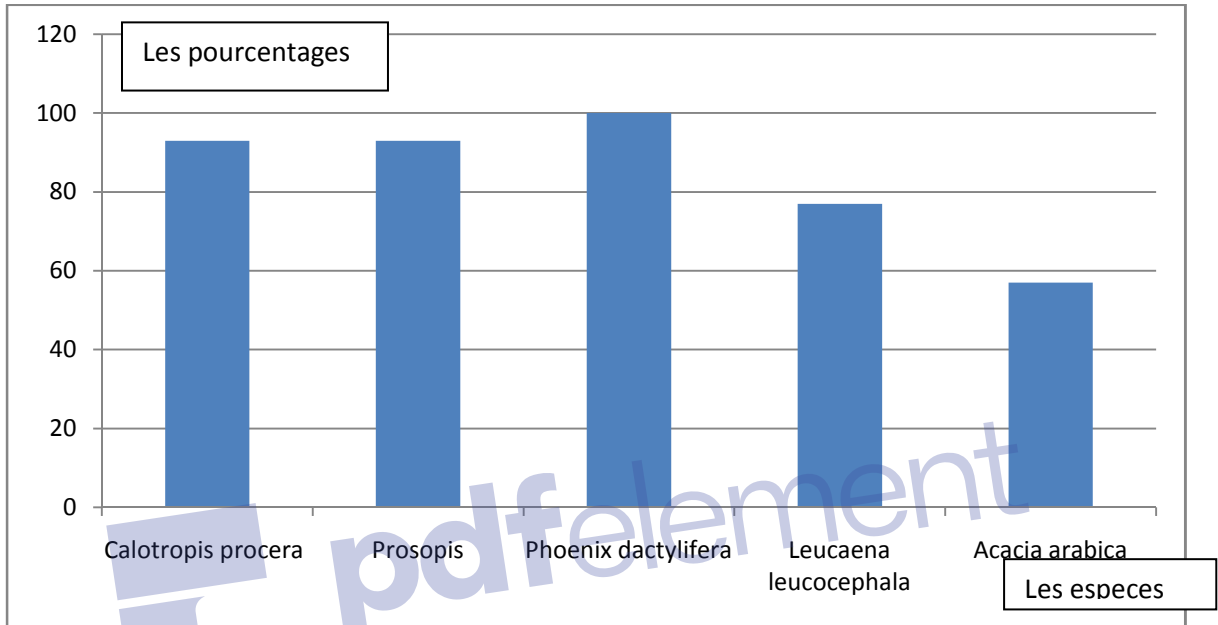


Figure11 Représentation des pourcentages d'usage des espèces en combustion

Les espèces utilisées en construction

Sinq espèces ont été utilisées en construction, la figure 12 présente leurs fréquences. Généralement, on trouve *Phoenix dactylifera* avec 98% , *Leucaena leucocephala* avec 70% , *phragmites communis* avec 64% , *Triticum aestivum L* (blé) avec 62% , *Acacia arabica* 60% .

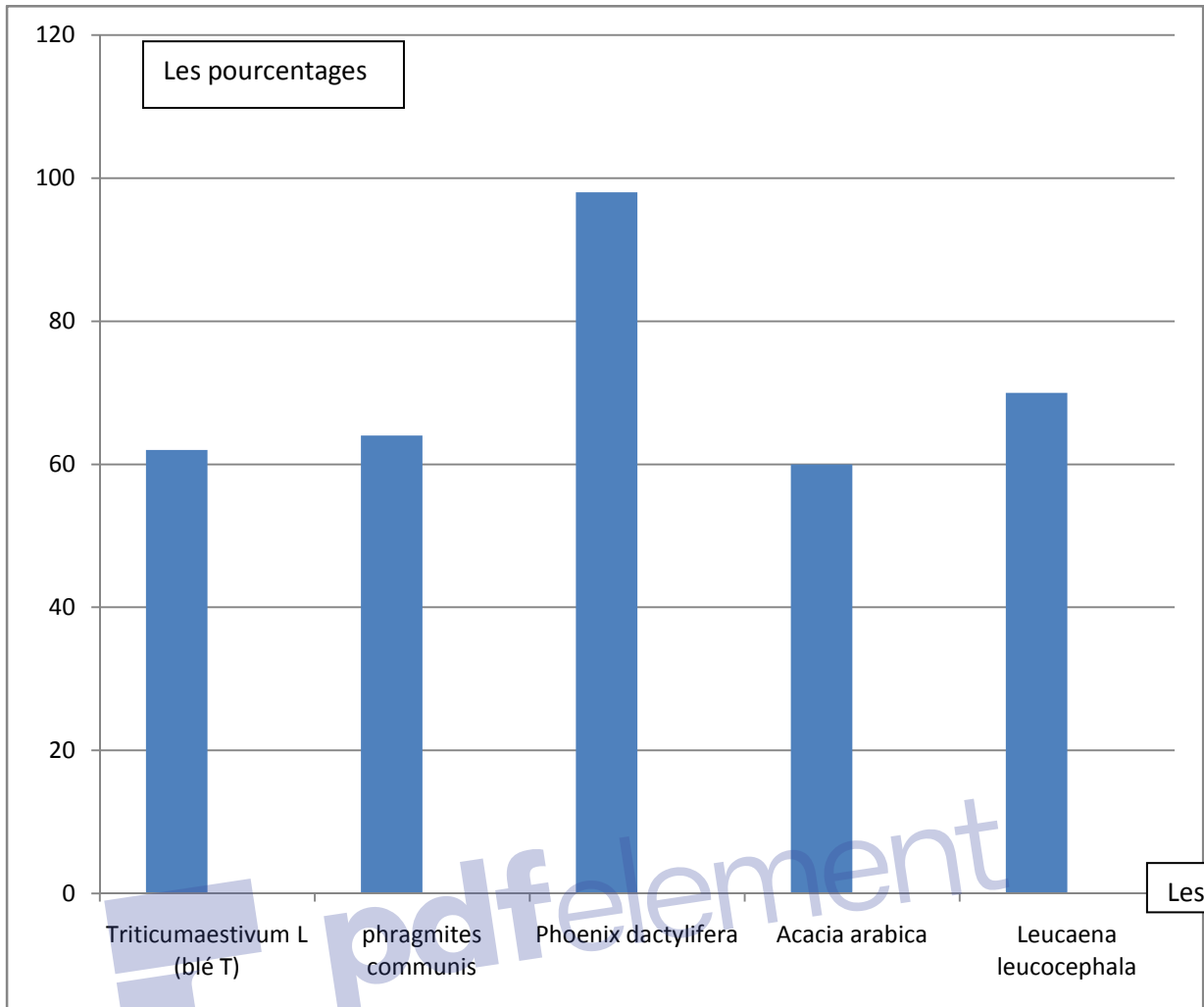


Figure 12 Représentation des pourcentages d’usage des espèces en construction

Les espèces utilisées en usage environnementale

Deuze espèces ont été utilisées dans l’usage environnementale, la figure 13 présente leurs fréquences par ordre décroissant : *Phoenix dactylifera* avec 100% , *Nerium oleander* avec 100%, *Helianthus annuus* avec 90%, *Leucaena leucocephala* avec 75% , *Moringa oleifera* avec 68% , *Gossypium (coton)* avec 63 % , *phragmites communis* avec 57 % , *Acacia arabica* avec 55 % , *Ricinus communis* avec 50 % , *Hordeum vulgare* (orge) avec 50%, *Lawsonia inermis* avec 48% et *Arachis hypogaea* (Arachide) 38 %.

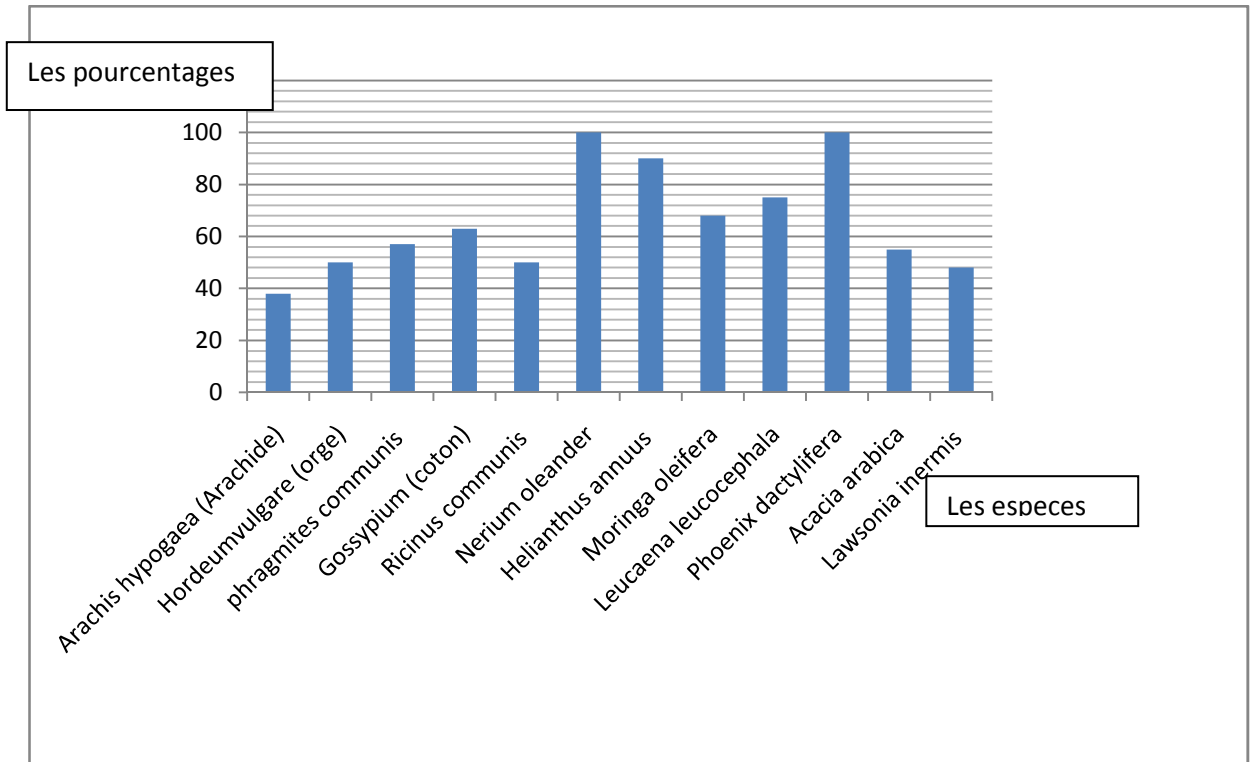


Figure 13. Représentation des pourcentages d’usage des espèces environnementale

Les espèces utilisées en usage culturelle

Six espèces ont été utilisées dans l’usage culturelle, la figure 14 présente leur fréquences par ordre décroissant : *Phoenix dactylifera* avec 100% , *Nerium oleander* avec 100% , *Lawsonia inermis* avec 75% , *Pimpinella anisum* (Anis vert) avec 74% , *Acacia arabica* avec 55% , *Gossypium* (coton) avec 38 % et *Calotropis procera* avec 36%.

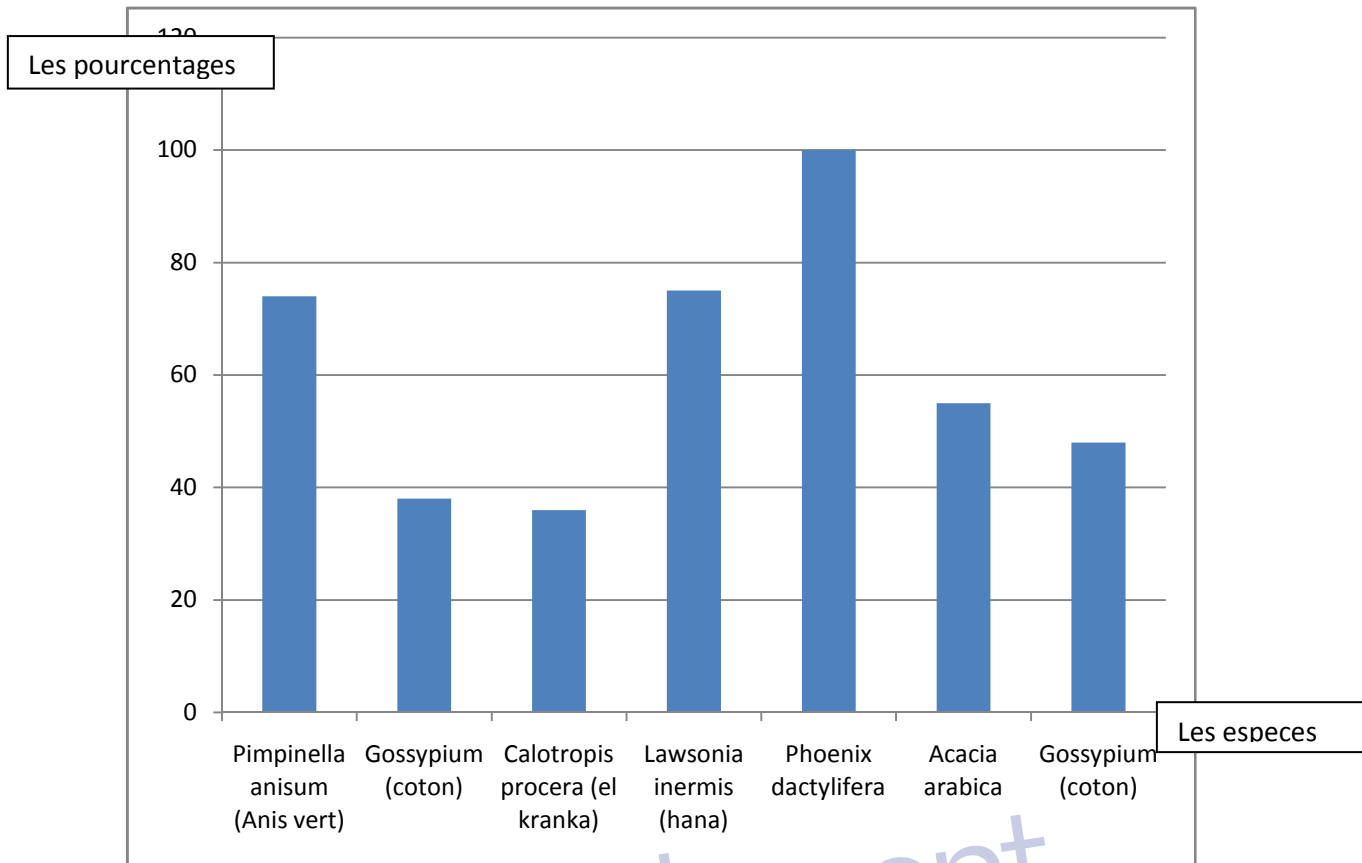


Figure 14 Représentation des pourcentages d'usage des espèces culturelle

3.6. Les pourcentages d'usage des espèces dans les catégories d'usage

70% espèces étudiées utilisent dans l'alimentation humaine, 52% espèces en alimentation animale, 38% espèces en médecine traditionnelle, 20% espèces en usage environnementale, 10% espèces en usage culturelle, 8 % espèces en construction, 8% espèces en combustion voir la figure suivante (figure 15).

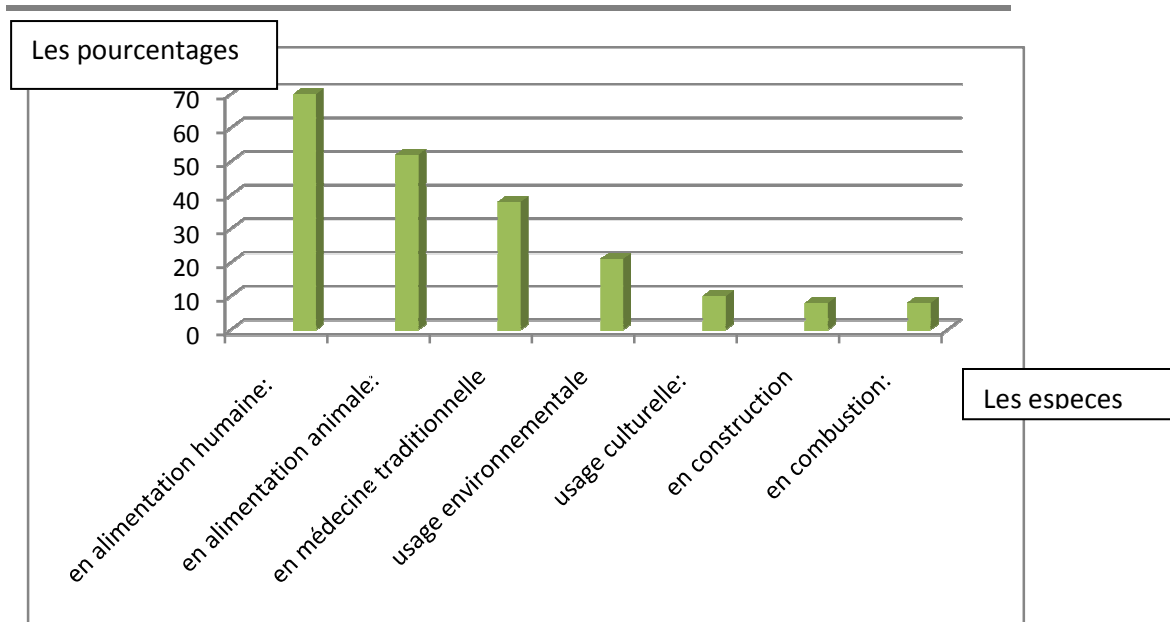


Figure 15. pourcentages d’usage des espèces dans les catégories d’usage

3.7. Fréquences relatives de citation

Différentes parties des plantes sont exploitées par les populations locales. Le tableau 2et3 présente le taux de réponse lié à l’utilisation des organes (feuilles, tiges, fleurs, graines fruits et racines) des différentes espèces. feuilles, tiges, fleurs, graines fruits et racines de toutes ces espèces sont utilisées par les enquêtés et on note une certaine variabilité des réponses d’une espèce à une autre. La proportion 0% pour un organe donné indique que cet organe n’est pas utilisé pour l’espèce cible.

Tableau 2: Taux de réponse de Ain be bale

Espèce	Taux de réponse de Ain be bale					
	G	R	T	FE	FL	FR
<i>Triticumaestivum</i> L.(blé)	100	0	82	88	0	0
<i>Hordeumvulgare</i> (orge)	100	4	100	100	0	0
<i>Zeamays</i> (maïs)	100	0	100	96	0	0
<i>Menthaspicata</i> (monthe)	0	4	100	100	0	0
<i>Allium sativum</i> (ail)	0	100	100	100	0	0
<i>Allium cepa</i> (oignon)	0	100	0	72	66	0
<i>Nigella sativa</i>	68	0	0	0	0	0
<i>Trigonella foenum-graecum</i> (Fenugrec)	82	0	0	0	0	0
<i>Pennisetum glaucum</i> (Mil)	100	0	100	100	0	0
<i>Cuminum cyminum</i> (Cumin)	100	0	0	0	28	0
<i>Nicotiana</i> (Tabac)	14	0	50	50	0	0
<i>Ocimum basilicum</i> (basilic)	0	0	86	100	0	0
<i>Daucus carota subsp. sativus</i> (Carotte)	0	100	92	82	0	0
<i>Lepidium sativum</i> (vélar)	56	0	0	0	0	0
<i>Sinapis Arvensis</i>	0	0	54	52	0	0
<i>Ricinus communis</i>	62	0	28	6	0	0
<i>Acacia arabica</i>	54	0	54	54	0	0
<i>Phoenix dactylifera</i>	0	0	100	100	0	100
<i>Portulaca oleracea</i>	0	0	32	32	0	0
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Harico vert)	76	0	32	32	0	0
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Hrico noir)	80	0	22	22	0	0
<i>Sorghum bicolor</i> (Sorgho)	100	0	100	0	0	0
<i>Lens culinaris</i> (Lentille)	100	0	0	0	0	0
<i>Coriandrum sativum</i> (Coriondre)	100	0	100	100	0	0
<i>Pimpinella anisum</i> (Anis vert)	90	0	98	98	0	0
<i>Arachis hypogaea</i> (Arachide)	100	0	0	0	0	0
<i>Solanum lycopersicum</i> (Tomate)	23	0	90	90	0	100
<i>Capsicum annuum</i> (Piment)	100	0	60	60	0	100
<i>Capsicum annuum</i> :(Poivron)	0	0	78	78	0	100
<i>Cucumis sativus</i> (Concombre)	0	0	60	60	0	100
<i>Cucurbita pepo var. cylindrica</i> (Courgette)	0	0	100	100	0	100
<i>Cucumis melo var. cantalupensis</i> (Cantaloup)	0	0	30	30	0	100
<i>Citrullus lanatus</i> (Pasteque)	0	0	30	30	0	100

<i>Brassica rapa subsp. rapa</i> (Navet)	0	100	50	50	0	0
<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris</i> (Betterave)	0	100	70	70	0	0
<i>Lactuca sativa</i> (Laitue)	0	0	0	100	0	0
<i>Solanum melongena</i> (Aubergine)	0	0	64	64	0	46
<i>Vicia faba</i> (Fève)	100	0	68	68	0	0
<i>Lathyrus sativus</i> (pois)	100	0	50	50	0	0
<i>Pisum sativum</i> (pois)	100	0	50	50	0	0
<i>Brassica oleracea</i> (Choux)	0	0	3	3	0	0
<i>Brassica oleracea var. botrytis</i> (Chouxf	0	0	0	50	0	0
<i>Anisosciadium</i>	30	0	52	94	0	0
<i>Ocimum basilicum</i> (basilic)	0	0	70	90	0	0
<i>Cucumis melo</i> (melon)	0	0	0	0	0	100
<i>Solanum tuberosum</i> (Pomme de terre)	0	100	12	12	0	0
<i>Beta vulgaris subsp. Cicla</i>	0	0	0	76	0	0
<i>Vitis vinifera</i> (vigne)	0	0	0	0	0	100
<i>Ficus carica</i>	0	0	0	0	0	100
<i>Avena sativa</i> (avoine)	98	0	98	98	0	0
<i>Medicago sativa</i> (Luzerne)	0	0	100	100	0	0
<i>Calotropis procera</i>	0	0	12	12	0	0
<i>Prosopis</i>	0	0	62	62	0	0
<i>Gossypium</i> (coton)	0	92	96	98	46	48
<i>Lawsonia inermis</i>	0	0	96	96	0	0
<i>Leucaena leucocephala</i>	0	0	70	70	0	0
<i>Helianthus annuus</i>	0	0	6	6	0	0
<i>Moringa oleifera</i>	0	0	5	5	0	0

Tableau 3n: Taux de réponse de reggane

Espèce	Taux de réponse de reggane					
	G	R	T	FE	FL	FR
<i>Triticumaestivum</i> L(blé)	100	0	84	90	0	0
<i>Hordeumvulgare</i> (orge)	100	0	100	100	0	0
<i>Zeamays</i> (maïs)	100	0	100	100	0	0
<i>Menthaspicata</i> (monthe)	0	0	100	100	0	0
<i>Allium sativum</i> (ail)	0	100	100	100	0	0
<i>Allium cepa</i> (oignon)	0	100	0	96	60	0
<i>Nigella sativa</i>	100	0	0	0	0	0
<i>Trigonella foenum-graecum</i> (Fenugrec)	100	0	0	0	0	0
<i>Pennisetum glaucum</i> (Mil)	100	0	50	50	0	0
<i>Cuminum cyminum</i> (Cumin)	100	0	0	0	0	0
<i>Nicotiana</i> (Tabac)	58	0	18	18	0	0
<i>Ocimum basilicum</i> (basilic)	0	0	74	84	0	0
<i>Daucus carota subsp. sativus</i> (Carotte)	0	100	58	58	0	0
<i>Lepidium sativum</i> (vélar)	86	0	0	0	0	0
<i>Sinapis Arvensis</i>	0	0	92	92	0	0
<i>Ricinus communis</i>	80	0	56	56	0	0
<i>Acacia arabica</i>	22	2	54	62	0	0
<i>Phoenix dactylifera</i>	0	0	100	100	0	100
<i>Portulaca oleracea</i>	0	0	44	44	0	0
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Harico vert)	40	0	02	20	0	0
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Hrico noir)	76	0	20	20	0	0
<i>Sorghum bicolor</i> (Sorgho)	98	0	98	0	0	0
<i>Lens culinaris</i> (Lentille)	100	0	0	0	0	0
<i>Coriandrum sativum</i> (Coriondre)	100	0	100	100	0	0
<i>Pimpinella anisum</i> (Anis vert)	98	0	100	100	0	0
<i>Arachis hypogaea</i> (Arachide)	100	0	0	0	0	0
<i>Solanum lycopersicum</i> (Tomate)	50	0	90	90	0	100
<i>Capsicum annum</i> (Piment)	100	0	16	16	0	100
<i>Capsicum annum</i> :(Poivron)	0	0	16	16	0	100
<i>Cucumis sativus</i> (Concombre)	0	0	20	20	0	100
<i>Cucurbita pepo var. cylindrica</i> (Courgette)	0	0	10	10	0	100
<i>Cucumis melo var. cantalupensis</i> (Cantaloup)	0	0	30	30	0	100
<i>Citrullus lanatus</i> (Pasteque)	0	0	30	30	0	100
<i>Brassica rapa subsp. rapa</i> (Navet)	0	100	20	20	0	0

<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris</i> (Betterave)	0	100	80	80	0	0
<i>Lactuca sativa</i> (Laitue)	0	0	0	100	0	0
<i>Solanum melongena</i> (Aubergine)	0	0	56	56	0	44
<i>Vicia faba</i> (Fève)	100	0	100	100	0	0
<i>Lathyrus sativus</i> (pois)	100	0	66	66	0	0
<i>Pisum sativum</i> (pois)	100	0	50	50	0	0
<i>Brassica oleracea</i> (Choux)	0	0	5	5	0	0
<i>Brassica oleracea var. botrytis</i> (Chouxf	0	0	0	60	0	0
<i>Anisosciadium</i>	10	0	64	66	0	0
<i>Ocimum basilicum</i> (basilic)	0	0	60	62	0	0
<i>Cucumis melo</i> (melon)	0	0	0	0	0	100
<i>Solanum tuberosum</i> (Pomme de terre)	0	100	10	10	0	0
<i>Beta vulgaris subsp. Cicla</i>	0	0	0	98	0	0
<i>Vitis vinifera</i> (vigne)	0	0	0	0	0	100
<i>Ficus carica</i>	0	0	0	0	0	100
<i>Avena sativa</i> (avoine)	100	0	100	100	0	0
<i>Medicago sativa</i> (Luzerne)	0	0	100	100	0	0
<i>Calotropis procera</i>	0	0	100	100	0	0
<i>Prosopis</i>	0	0	86	86	0	0
<i>Gossypium</i> (coton)	0	0	94	94	94	50
<i>Lawsonia inermis</i>	0	0	100	100	0	0
<i>Leucaena leucocephala</i>	0	0	68	68	0	0
<i>Helianthus annuus</i>	0	0	36	36	0	0
<i>Moringa oleifera</i>	0	0	50	50	0	0

3.8. Valeur d'usage ethnobotanique

On observe que les plantes ayant grand valeur ethnobotanique (tableau 4) sont, les palmiers, *Acacia arabica*, les céréales en tête le blé, les cultures marichaires, les légumineuses et certain arbuste comme *Lawsonia inermis* et *phragmites communis* et après les autres plants en faible valeurs ; parce que

- 1) les plantes ayant plus différentes usages ayant valeur ethnobotanique plus grand que les plantes moins différentes usages.
- 2) les plantes alimentaires ayant une valeur ethnobotanique importante.

Vingt neuf espèces (en couleur rouge) dans la zone de Reggane plus utilisé que la zone de Aine belbale par contres Vingt deux espèces (en couleur noire) dans la zone de Reggane moins utilisé que la zone de Ain belbale parce que

- 1) la surface agricole de Reggane est plus grand qu' Ain belbale

la classe moins de vingt ans d'age moins d'information sur espèces que les autres classe.

la valeur ethnobotanique totale entre Ain belbale et reggane ne dépasse pas sept parce que nous avons sept catégorie d'usage.

Tableau 4. Valeur d'usage ethnobotanique

	Les valeurs des zones	Valeur totale D'aine belbale	Valeur totale De reggane	totale
	Espèce utilisé			
01	<i>Triticumaestivum</i> L(blé)	2.92	2.98	5.9
02	<i>Hordeumvulgare</i> (orge)	2.94	2.98	5.92
03	<i>Zeamays</i> (maïs)	1.5	2.2	3.7
04	<i>Menthaspicata</i> (monthe)	1.16	1.62	2.78
05	<i>Allium sativum</i> (ail)	2	2.24	4.24
06	<i>Allium cepa</i> (oignon)	2.16	3.08	5.24
07	<i>Nigella sativa</i>	1.44	1.56	3
08	<i>Trigonella foenum-graecum</i> (Fenugrec)	0.9	0.86	1.76
09	<i>Pennisetum glaucum</i> (Mil)	2.62	2.64	5.26
10	<i>Cuminum cyminum</i> (Cumin)	1.8	1.74	3.54
11	<i>Ocimum basilicum</i> (basilic)	1.54	1.54	2.08
12	<i>Daucus carota subsp. sativus</i> (Carotte)	1.76	2.96	4.72
13	<i>Lepidium sativum</i> (vélar)	0.62	0.82	1.44
14	<i>Sinapis Arvensis</i>	1.4	1.05	2.45
15	<i>Ricinus communis</i>	2.28	1.8	4.08
16	<i>Acacia arabica</i>	3.4	3.81	7.21
17	<i>Phoenix dactylifera</i> (palmier)	6.44	5.86	12.3
18	<i>Portulaca oleracea</i>	0.5	0.78	1.28
19	<i>carthamus tinctorius</i> (Safran)	0.96	0.37	1.33
20	<i>Phaseolus vulgaris</i> (harico noir)	1.54	2.24	3.78
21	<i>Sorghum bicolor</i> (Sorgho)	2.1	1.92	4.02
22	<i>Lens culinaris</i> (Lentille)	1	1	2
23	<i>Corian sativum</i> (Coriondre)	1	1	2
24	<i>Pimpinella anisum</i> (Anis vert)	1.52	1	2.52
25	<i>Arachis hypogaea</i> (Arachide)	1.44	1.72	3.16
26	<i>Nicotiana</i> (Tabac)	0.69	1.56	2.25
27	<i>Solanum lycopersicum</i> (Tomate)	1.76	1.66	3.42
28	<i>Capsicum annuum</i> (Piment)	1.54	1.54	2.08
29	<i>Capsicum annuum</i> :(Poivron)	1.72	1.58	3.3
30	<i>Cucumis sativus</i> (Concombre)	2.8	1.94	4.74
31	<i>Cucurbir. cylindrica</i> (Courgette)	0.7	2.38	3.08

32	<i>Cucumis melo var.</i> (Cantaloup)	1.48	1.56	3.04
33	<i>Citrullus lanatus</i> (Pasteque)	1.7	1.68	3.38
34	<i>Brassica rapa p. rapa</i> (Navet)	1.54	1.68	3.22
35	<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris</i> (Betterave)	1.7	1.52	3.22
36	<i>Lactuca sativa</i> (Laitue)	1.12	1	2.12
37	<i>Solanum melongena</i> (Aubergine)	0.76	1.14	1.9
38	<i>Vicia faba</i> (Fève)	1.8	1.72	3.52
39	<i>Lathyrus sativus</i> (pois)	1.62	1.6	3.22
40	<i>Brassica oleracea</i> (Choux)	1.02	1.06	2.08
41	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i> (Choux-fleur)	1.04	1.08	2.12
42	<i>Anisosciadium</i> (basbas)	0.8	0.68	1.48
43	<i>Cucumis melo</i> (melon)	1.42	1.58	3
44	<i>Solanum tu</i> (Pomme de terre)	2.04	2.28	4.32
45	<i>Beta vulgs subsp. Cicla</i>	0.82	0.86	1.68
46	<i>Vitis vinifera</i> (vigne)	1	1	1.96
47	<i>Ficus carica</i>	1	1	1.94
48	<i>Avena sativa</i> (avoine)	0.94	0.88	1.82
49	<i>Medicago sativa</i> (Luzerne)	0.96	0.88	1.84
50	<i>phragmites communis</i>	2.16	2.26	4.42
51	<i>Calotropis procera</i>	1.44	1.4	2.84
52	<i>Prosopis</i>	1.2	1.42	2.62
53	<i>Gossypium</i> (coton)	1.62	1.92	3.54
54	<i>Nerium oleander</i>	0.98	0.96	1.94
55	<i>Helianthus annuus</i>	0.9	0.9	1.8
56	<i>Moringa oleifera</i>	0.66	0.7	1.36
57	<i>Leucaena leucocephala</i>	1.5	1.44	2.94
58	<i>Lawsonia inermis</i>	2.32	2.28	4.6
59	<i>Pisum sativum</i>	1.8	1.8	3.6

CONCLUSION Générale



Conclusion

Jusqu'à l'heure actuelle la biodiversité végétale reste une source de vie et de bien-être des êtres vivantes, dans les régions sahariennes l'homme exploite cette ressources biologique vitale pour satisfaire ses besoins. Ces plantes jouent un rôle primordial dans les domaines de l'alimentation, la santé, l'énergie, la construction, l'environnement...etc. Dans ce travail nous avons essayé de connaître l'éthnobotanique des plantes cultivés dans deux zones de la région d'Adrar.

A traves 100 enquêtes effectués auprès des populations concernée nous avons constaté que les femmes utilisent beaucoup plus les plantes que les hommes. Aussi, nous avons peu identifié 59 espèces végétales cultivées utilisées en ethnobotanique. La famille la plus importante est celle des Fabaceae suivi par les poaceae et les *Solanaceae*.

Sept parties différentes des plantes qui sont la partie aérienne, la feuille, la fleur, la graine, la tige, les fruits, les parties souterraines (racines) et la plante entière sont utilisées avec la dominance des feuilles.

Le mode d'utilisation le plus représenté est la consommation directe c'est-à-dire sans préparation.

Les catégories d'usages sont multiples à savoir : l'alimentation humaine et animale, l'énergie, la construction, utilisation médicinales, utilisation culturelles et utilisation environnementale.

Le taux de réponse des organes utilisées de chaque varie non seulement en fonction des espèces mais aussi en fonction des zones d'étude.

La valeur d'usage varie en fonction des espèces et des zones avec des grands usages de : Phoenix dactylifera et Acacia arabica.

Généralement, les populations des zones d'études comme toutes les autres populations dans le monde entier utilisent les plantes cultivés à des fins diverses. Cette diversité liée essentiellement à la culture des différents groupes ethniques.

En perspective, nous allons continuer ce travail afin d'approfondir mes connaissances dans ce vaste domaine qui mérite une attention particulière pour l'industrialisation et le développement des régions sahariennes.

Références Bibliographique

- BOUALLALA M, BRADAI L et ABID M 2014- Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne. Cas de la région du Souf . Revue ElWahat pour les Recherches et les Etudes Vol.7n°2 (2014) : 18 – 26
- BOUZIDI B . 1999 - L'Energie Solaire et les Régions Sahariennes- Exemple de la Région d'Adrar page 103
- CHEHMA A.DJEBAR M.R., 2008.- Les espèces médicinales spontanées du sahara septentrional algérien : distribution spatio-temporelle et ethnobotanique. Revue Synthèse n017: 36-45.
- CODOU-DAVID 2012 – Hommes et plantes au sahara. environnement.172-182.
- DOSSOU M.E., HOUSSOU G.L, LOUGBEGNON O.T., TENTE A.H.B. &CODJIA J.T.C. (2012). Étude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin TROPICULTURA, 30 (1) :41-48
- HADJAJI-BENSEGHIER F. ET DERRIDJ A., 2013.- Relative importance of the exploitation of medicinal plants in traditional medicine in the Northeastern sahara. Emir.J.Food Agric. 25 (9):657-665.
- KEMASSI A., DAREM S., CHERIF R., BOUAL Z., SADINE S-E., AGGOUNE M-S., OULD EL HADJ-KHELILA. ET OULD EL HADJ M-D., 2014.- Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de la pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée duM'Zab (Sahara septentrional Est Algérien). Journal of Advanced Research in Science andTechnology, (1), 1-5.
- LEVEQUE C. & MOUNOLOU J.-C. 2008 - Biodiversité, dynamique biologique et conservation. 2^{ème} édition Dunod, Paris. 259 p.
- Lykke A.M., Kristensen M.K. &Ganaba S. (2004).Valuation of the local dynamics of 56 woodyspecies in the Sahel. Biodiversity and Conservation, 13, 1961-1990

MAIZA K., BRAC DE LA PERRIERE R.A. ET HAMMICHE V., 1993.- Pharmacopée traditionnelle saharienne *Sahara septentrional. – pp. 169-171 in : Actes du 2ème Colloque Européen d’Ethnopharmacologie & 11ème Conférence Internationale d’Ethnomédecine. – Heidelberg.

MALAN D.F. 2016 Ethnobotanique quantitative. Eléments de réflexion. Licence III Botanique et Phytothérapie. Université NANGUI ABROGOUA UFR SN. 23 P.

OZENDA P. 1977- flore du sahara , deuxieme édition (reveu et complétée) Edition du centre national de la recherche . scientifique 15 , quai Anatol. France.

PORTERES R. L'ethnobotanique : Place - Objet - Méthode - Philosophie . In: Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée, vol. 8, n°4-5, Avril-mai 1961. pp. 102-109;

QUEZEL P. ET SANTA S., 1962-1963 - Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CNRS Paris. 2 Vol. 1170 p.

RAMADE F. 2008 - Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, Paris, 737 p.

ROUSSEAU J. Le champ de l'ethnobotanique . In: Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée, vol. 8, n°4-5, Avril-mai 1961. pp. 93-101;

TRIPLET P. 2018 - Dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature. Quatrième édition, 1095 p.

Annexe

	Espèce utilisée	La famille
1	<i>Triticumaestivum</i> L(blé)	Poaceae 7
2	<i>Hordeumvulgare</i> (orge)	Poaceae
3	<i>Zeamays</i> (maïs)	Poaceae
4	<i>Menthaspicata</i> (monthe)	Lamiaceae
5	<i>Allium sativum</i> (ail)	Liliaceae
6	<i>Allium cepa</i> (oignon)	Liliaceae
7	<i>Nigella sativa</i>	Ranunculaceae
8	<i>Trigonella foenum-graecum</i> (Fenugrec)	Fabaceae 8
9	<i>Pennisetum glaucum</i> (Mil)	Poaceae
10	<i>Cuminum cyminum</i> (Cumin)	Apiaceae
11	<i>Ocimum basilicum</i> (basilic)	Lamiaceae
12	<i>Daucus carota subsp. sativus</i> (Carotte)	Apiaceae
13	<i>Lepidium sativum</i> (vélar)	Brassicaceae
14	<i>Sinapis Arvensis</i>	Brassicaceae
15	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae
16	<i>Acacia arabica</i>	Mimosaceae
17	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae
18	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae
19	<i>Crocus sativus</i> (Safran)	Iridaceae
20	<i>Phaseolus vulgaris</i> (harico noir)	Fabaceae
21	<i>Sorghum bicolor</i> (Sorgho)	Poaceae
22	<i>Prosopis</i>	Mimosaceae
23	<i>Lens culinaris</i> (Lentille)	Fabaceae
24	<i>Coriandrum sativum</i> (Coriondre)	Apiaceae
25	<i>Pimpinella anisum</i> (Anis vert)	Apiaceae
26	<i>Arachis hypogaea</i> (Arachide)	Fabaceae
27	<i>Nicotiana</i> (Tabac)	Solanaceae
28	<i>Solanum lycopersicum</i> (Tomate)	Solanaceae
29	<i>Capsicum annuum</i> (Piment)	Solanaceae

30	<i>Capsicum annuum</i> :(Poivron)	Solanaceae
31	<i>Cucumis sativus</i> (Concombre)	Cucurbitaceae
32	<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>cylindrica</i> (Courgette)	Cucurbitaceae
33	<i>Cucumis melo</i> var. <i>cantalupensis</i> (Cantaloup)	Cucurbitaceae
34	<i>Citrullus lanatus</i> (Pasteque)	Cucurbitaceae
35	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i> (Navet)	Brassicaceae
36	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (Betterave)	Amaranthaceae
37	<i>Lactuca sativa</i> (Laitue)	Asteraceae
38	<i>Solanum melongena</i> (Aubergine)	Solanaceae
39	<i>Vicia faba</i> (Fève)	Fabaceae
40	<i>Lathyrus sativus</i> (pois)	Fabaceae
41	<i>Brassica oleracea</i> (Choux)	Brassicaceae
42	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> (Choux- fleur)	Brassicaceae
43	<i>Anisosciadium</i> (basbas)	Apiaceae
44	<i>Cucumis melo</i> (melon)	Cucurbitaceae
45	<i>Solanum tuberosum</i> (Pomme de terre)	Solanaceae
46	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>Cicla</i>	Amaranthaceae
47	<i>Pisum sativum</i> (pois)	Fabaceae
48	<i>Vitis vinifera</i> (vigne)	Vitaceae
49	<i>Ficus carica</i>	Moraceae
50	<i>Calotropis procera</i>	Apocynaceae
51	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae
52	<i>Gossypium</i> (coton)	Malvaceae
53	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae
54	<i>Helianthus annuus</i>	Astéracées
55	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae
56	<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae
57	<i>Lawsonia inermis</i>	Lythraceae
58	<i>Avena sativa</i> (avoine)	Poaceae
59	<i>Medicago sativa</i> (Luzerne)	Fabaceae