



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Production végétale

Réf. : Entrez la référence du document

Présenté et soutenu par :
BETTAYBI Walid

Le : dimanche 7 juillet 2019

Contribution à l'évaluation de coûts de production d'un hectare de henné dans la région de Zribet El Oued

Jury :

M.	HIOUANI Fatima	MCA	Université de Biskra	Président
M.	BEN AISSA Keltoum	MCB	Université de Biskra	Encadreur
M.	MEBRAK Naima	MAA	Université de Biskra	Examinatrice

Année universitaire : 2018 - 2019

SOMMAIRE :

Remerciements

Dédicace

Introduction

Liste des tableaux

Liste des figures

Chapitre I : Partie bibliographique

<u>1. Famille</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.1. Lythraceae</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.2. Présentation</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.3. Aspects botanique</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.4. Classification botanique (Roques, 1960 ; Joy, 2001)</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.5. Description géographique</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.6. Origine et répartition géographique</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.6.1. Origine</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.6.2. Histoire</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.7. La composition chimique de <i>L. inermis</i>:</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>1.7.1. Les feuilles</u>	Erreur ! Signet non défini.

1.7.2 Les tiges **Erreur ! Signet non défini.**

1.7.3 Les fleurs **Erreur ! Signet non défini.**

1.8. Biosynthèse de Lawsone **Erreur ! Signet non défini.**

1.9. Propriétés biologiques de *L.inermis* **Erreur ! Signet non défini.**

1.10. Effets thérapeutiques de *L.inermis* **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre II : Cadre Méthodologique

1. Objectif **Erreur ! Signet non défini.**

2. Description de la zone d'étude **Erreur ! Signet non défini.**

2.1. Situations de Zribet El oued **Erreur ! Signet non défini.**

2.2. Situations d'el feidh **Erreur ! Signet non défini.**

3. Ressource hydriques **Erreur ! Signet non défini.**

4. Les principales cultures pratiquées **Erreur ! Signet non défini.**

2. Méthodologique **Erreur ! Signet non défini.**

2.1. Matériel **Erreur ! Signet non défini.**

2.2. Méthodes **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre III : Resultat et Discussion

1. Informations de l'agriculteur **Erreur ! Signet non défini.**

1.1. Age **Erreur ! Signet non défini.**

1.2. Niveau d'étude **Erreur ! Signet non défini.**

1.3. Travail principal **Erreur ! Signet non défini.**

2. Préparation des plants **Erreur ! Signet non défini.**

2.1. Source des plants **Erreur ! Signet non défini.**

2.2. Utilisation de la pépinière **Erreur ! Signet non défini.**

2.3. L'arrosage : **Erreur ! Signet non défini.**

3. Préparations de plante **Erreur ! Signet non défini.**

3.1. Analyse de rentabilité du henné **Erreur ! Signet non défini.**

3.1.1 Coût de production du henné	Erreur ! Signet non défini.
.4. Contraintes de la culture du henné à Zribet el Oued	Erreur ! Signet non défini.
4.1. Contraintes liées au développement de la culture du henné.....	Erreur ! Signet non défini.
4.1.1. Socio-économique	Erreur ! Signet non défini.
4.1.2. Technique	Erreur ! Signet non défini.
4.1.3. Commerciale	Erreur ! Signet non défini.
5. Les avantages et inconvénients de la culture du henné dans la région Zribet el Oued	Erreur ! Signet non défini.
5.1. Avantages	Erreur ! Signet non défini.
5.2. Inconvénient	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion	
Références bibliographique	
Annexes	
Résumé	

Dédicaces

Je dédie humblement ce travail

Au plus précieux des êtres humains sur mon cœur maman c'est la personne qui peut remplacer n'importe qui mais ne peut être remplacée par personne source de ma joie de vivre et de mon

Courage d'avancer.

A tout ma famille

A tous mes amis

A toute ma promotion 2018-2019

A ceux qui m'ont aidé de près ou de loin

Liste des tableaux

n° des tableaux	Les titres des tableaux	n° des pages
01	Origine des plants	16
02	L'arrosage	17
03	Coût de production du henné dans la commune de Zribet el Oued.	19
04	Coût de production du man d'oveure dans la commune de Zribet el Oued.	21
05	le coût total des productions dans la commune de Zribet el Oued	22
06	Contraintes socio-économique de henné	23
07	Contraintes technique de henné	23
08	Contraintes commerciale de henné	24
09	Avantages de la culture du henné dans la région Zribet el Oued	25
10	Inconvénients de la culture du henné dans la région Zribet el Oued	25

n° des figures	Les titres des figures	n° des pages
01	Photo des différentes parties de la plante <i>L.inermis</i>	2
02	Position de station d'étude (ANATA2010).	12
03	Répartition des différentes tranches d'âge des enquêtés.	15
04	Répartition des niveaux d'étude des enquêtés	16
05	Le superflic la production de henné de l'échantillon sélections	20

Introduction

Introduction :

Depuis 150 ans les plantes médicinales ont fourni à la pharmacie des médicaments très efficaces, cette découverte de nouveaux médicaments s'est effectuée en recherchant les principes actifs de plantes médicinales qui pour la plupart, était des plantes toxique. Ainsi, au cours des dernières décennies le corps médical a pris conscience de l'intérêt thérapeutique des plantes pour soigner efficacement un grand nombre d'affections d'où la plupart d'entre elles n'ont pas attiré l'attention des chercheurs et leurs potentialités thérapeutiques restants a découvrir (Aquaron, 2005).

Au cours de ces dernières années les résultats des recherches conduit par des spécialistes (médecins, biologistes, pharmaciens, botanistes, agronomes, écologistes et économiste) concourent à démontrer les effets néfastes des médicaments à base de produit chimiques pour l'organisme de l'être humain, c'est pour cela que ces produits naturels sont très demandés dans le monde, donc il est temps de multiplier nos efforts pour faire évaluer ce

domaine « plante médicinale et culture biologique », par l'application des résultats de recherches scientifiques et de techniques appropriées de production et de dosage (Messaoudi, 2005).

Presque tous les produits utilisés par les hommes pour soulager leur maux ont trouvé leur origine dans le végétale. Sans doute aussi ancienne que la conscience humaine, la Correspondance entre les plantes les vertus des éléments naturels, à des fins thérapeutiques, est illustrée par cette citation d'Hippocrate (Vers 460, 377 av J.C, « la nature est le médecin des malades » (Aqaron, 2005).

Parmi les produits du terroir algérienne et qui est une des plus anciens remèdes naturel nous avons le cas de Henné (*Lawsonia inermis*), henné de Zribet El Oued ou "el'hanna zribiya". Un arbuste de la famille des lythracées, plante tinctoriale et médicinale très localisée dans des zones arides et semi arides.

Les feuilles de henné font l'objet de commerce au niveau international. La demande mondiale de henné a commencé à augmenter véritablement entre 1960 et 1980 et depuis, elle ne cesse d'augmenter (Aweke et Tapapul Lekoyiet 2005). Les principaux pays importateurs sont : l'Arabie saoudite (environ 3000 t/an), la France (250 t/an), la Grande-Bretagne (100 t/an) et les États-Unis (plusieurs centaines de tonnes/an) (Aweke et Tapapul Lekoyiet 2005). Il faut ajouter que le Niger entretient également un lien d'exportation avec l'Algérie. De plus en plus, le *L. inermis* devient important économiquement.

Ces dans ce contexte que se déroule notre enquête vise à identifier les stratégies adoptées par les agriculteurs pour faire face aux obstacles qui empêchent le développement de la culture de henné, par une enquête sur terrain à touché un nombre restreint des agriculteurs potentiels dans la région de Zribet El oued afin de savoir quelles sont les critères et le coût de production de henné qui ont donnée à ce produit cette place à l'échelle national.

Chapitre I : **Partie Bibliographique**

1. Famille

1.1. Lythraceae

La famille des Lythraceae est une famille de plantes dicotylédones qui compte 620 espèces. .Ce sont des arbres ou des herbes vivaces ou annuelles, dont certaines sont aquatiques..

1.2. Présentation de la plante

Le mot henné qui désigne <devenir reine », est une preuve que la plante a une valeur d'élégance chez les civilisations qui l'utilisent. Pendant des siècles, les feuilles de la plante de henné ont été connues comme étant des agents colorants, utilisés dans plusieurs civilisations.

Forme de tatouage varié et éphémère, le rituel du henné se présente comme un phénomène à la fois esthétique, médicinal et spirituel (Gallo *et al.* 2008). Depuis l'antiquité, les femmes s'y adonnent en Afrique du Nord au moyen Orient et en Inde. Elles l'adoptent comme moyen de fascination et d'embellissement, "Celui-ci représente un symbole d'amourde joie et de bonheur"(Olivères-Ghouti, 2006).

Le henné est une plante de renommée, connue non seulement comme agent ayant des propriétés cosmétiques pour teindre les cheveux, la peau, les ongles etc... mais également comme un agent efficace ayant des propriétés médicinales intéressantes (Malekzadeh., 1968 ; Sharma, 1990 ; Gupta *et al.* 1992).

Connu communément sous le nom vernaculaire d'EL Hanna, d'alkanna ou de réséda, le henné est en réalité la préparation obtenue à partir de la plante qui porte le nom scientifique de *Lawsonia inermis* Linn (Ernst, 2000 ; Joy *et ai*, 2001).

C'est un arbuste qui appartient à la famille des Lythracées et qui porte plusieurs - noms scientifiques *Lawsonia alba*, *Lawsonia spinosa*, *Ligusturum egypticum* (Wichtl, 1999) (fig.1). La plante doit son nom scientifique 'au botaniste Suédois Carl Linnaeus, qui lui donna le nom de son assistant, l'Écossais physicien, Isaac Lawson. Inermis, est un mot latin qui signifie non armé (unarmed : sans défense) (Kazandjieva *et ai*, 2007).



Figure1 :Photo des différentes parties de la plante *L. inermis*

1.3. Aspects botanique

Les différentes recherches aboutissent à l'identification de trois plantes :

- le henné naturel, *Lawsonia inermis*
- le henné neutre, *Cassia obovata*
- le henné noir, *Indigoferatinctoria*.

Il est toutefois admis de tous que le henné naturel est bien entendu le vrai henné .

1.4. Classification botanique (Roques, 1960 ; Joy, 2001)

L. inermis est la plante la plus connue de la famille des Lythracées. Cette famille est connue pour sa possession d'un potentiel colorant important.

En botanique, la plante *L. inermis* est classée comme suit :

- **Règne** : Plantae
- **Embranchement** : Phanerogames
- **S/embranchement** : Angiospermes
- **Division** : Magnoliophyta
- **Classe** : Magnoliopsida
- **Ordre** : Myrtales
- **Famille** : Lythraceae
- **Genre** : *Lawsonia*
- **Espèce** : *L. inermis*.
- **Nom binomiale** : *Lawsonia inermis*

1.5. Description géographique

La plante *L. inermis* est un arbuste gracieux de 2 à 6 m de hauteur qui possède une écorce blanchâtre. Les feuilles desséchées sont légèrement froissées, de 2 à 4 cm de longueur, glabres, entières, à nervures pennées. Les 4 ou 5 nervures secondaires se rejoignent à l'extrémité en arcs successifs à une faible distance du bord. Le limbe est ovale, lancéolé, terminé par une petite pointe, à bord révoilé à la face inférieure. Les jeunes branches inermes, non épineuses sur les arbres âgés portent des feuilles opposées à pétiole court.- (Wichtl, 1999).

Les feuilles sont odoriférantes de saveurs non caractéristiques, un peu astringentes étamées tandis que les fleurs sont odoriférantes de couleur blanche ou rose pâle, d'odeur sauvage disposées en grandes panicules (Paul, 2001) Les fleurs sont de type 4 et comprennent : 4 sépales, 4 pétales, 8 étamines, 4 carpelles soudés en un ovaire à 4 loges pluri ovulées. Le fruit est petit, capsulaire, globuleux, rougeâtre, renfermant plusieurs graines anguleuses dans chaque loge (Roques, 1960 ; Crété, 1965 ; Merad., 1973).

1.6. Origine et répartition géographique

1.6.1. Origine

La zone géographique d'où est originaire le henné est la savane tropicale et les zones arides tropicales (Malekzadeh, 1968).

En général, cette plante est cultivée dans les latitudes entre 15° N et 25° S de l'Afrique à la bande pacifique occidentale. Elle supporte bien le climat subtropical. Originaire d'Inde occidentale, la plante *L. inermis* s'est répandue aussi bien vers l'Ouest que vers l'Est

au point qu'on la trouve maintenant cultivée dans la plupart des régions tropicales et subtropicales du monde (Wikipédia, 2008). En Asie, *L. inermis* est cultivée dans tout le Proche Orient, Iran, Perse, l'Inde occidentale et en Chine. En Afrique, elle est cultivée dans le Maghreb, le Sénégal, le Mali elle soudan (Lekouch et *al.*, 2001).

La plante ne grandit pas lorsque les températures minimales sont inférieures à 1°C. La molécule responsable des propriétés colorantes de la plante, la Lawsone est produite à son haut niveau là où la température est entre 35°C et 45°C. Ses feuilles sont récoltées au cours de la saison du printemps (Paul, 2001).

1.6.2. Répartition géographique

Selon Anonyme a (1998); Anonyme b (2002), et MAHMOUDI (1990) in Hraki (2010) le henné (*Lawsonia inermis*) est une plante originaire d'Afrique du nord, d'Asie, du moyen Orient, d'Australie et du sous-continent Indien, le Henné cultivé en Egypte, en Inde, au Kurdistan, en Perse, en Syrie, en Chine et au Soudan (Figure 01).

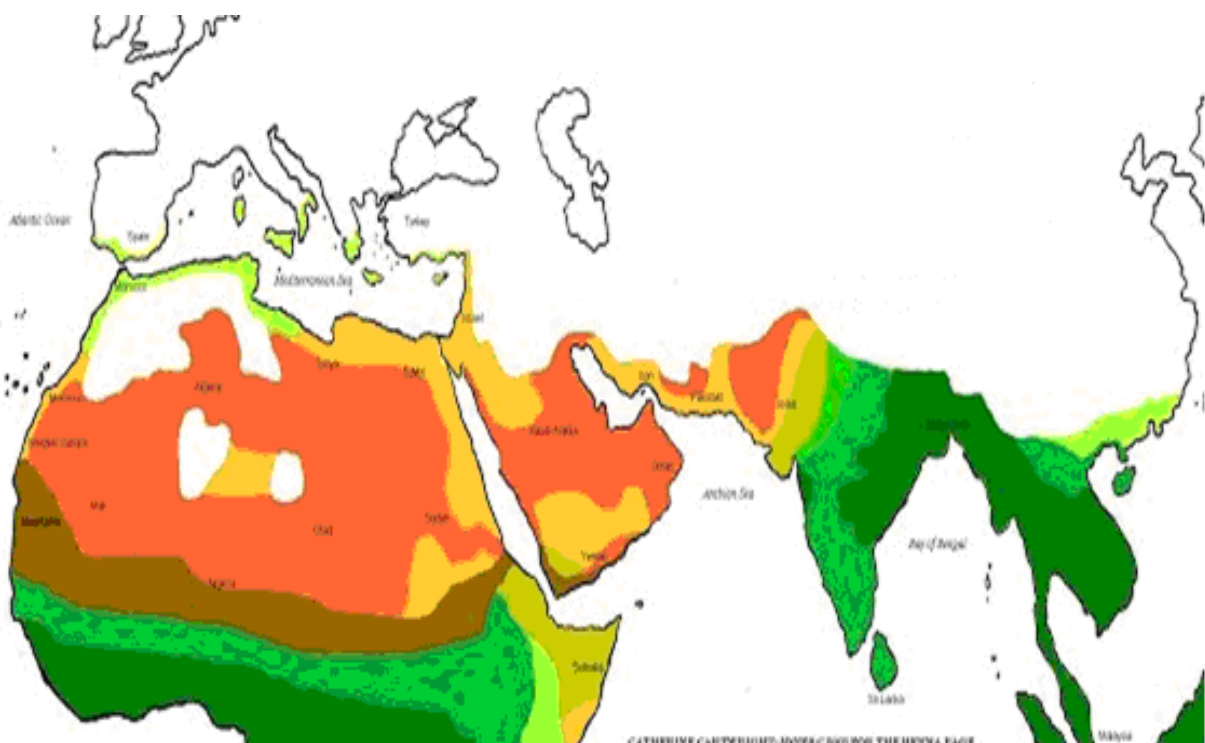


Figure 02 : répartition géographique et aire de plantation de henné (cart

1.6.3. Historique

Il est cultivé au Maghreb depuis longtemps, ainsi que dans une grande partie de l'Afrique tropicale (**Kawar et Tchad**) apporté par les égyptiens bien avant l'arrivée des Arabes qui l'ont ensuite répandu en Afrique du Nord, en Mauritanie jusqu'au Mali et en Espagne andalouse selon l' « aire d'emploi de la racine arabe de ce mot et les vertus qu'on lui accorde en pays musulman » où la fleur du henné (l'arbre "qui pousse au paradis") a aussi une connotation religieuse puisque « Sa fleur passe pour avoir été la favorite du Prophète » notait E.-G. Gobert en 1961 et qu'en Mauritanie, on dit que cet arbre aurait « poussé à l'intention de la fille du Prophète et qu'elle fut la première femme à faire de sa teinte rouge une parure » .

Plusieurs indices laissent penser que le henné a depuis longtemps un usage cosmétique et/ou médicinal :

- les égyptiens coloraient de henné les ongles et les cheveux de leurs momies il y a plus de 5 000 ans, ou les pieds et mains (momies de Ramses II et III) Les cheveux de Ramses étaient jaunes (peut être aussi colorés par du henné après avoir blanchi) ;
- les cheveux de Ramsès II conservent des traces de henné ;
- Des textes datant de plus de 2 500 ans le citent comme cosmétique ;
- La légende syrienne de Baal et Anath (écrite vers 2 100 avant Jésus-Christ) évoque le henné sur les mains de la femme lors du rite du mariage (Kuchard 2003).
- Les vietnamiennes se laquaient les dents en noir avec un produit noircissant contenant notamment du henné Kuchard 2003).
- dans l'Assyrie antique, les paumes et ongles des futures mariées étaient décorés de dessins faits au henné (Kuchard 2003).

16.4. Importance économique de la culture de henné dans la wilaya de Biskra:

Le henné est considéré comme une plante médicinale et aromatique, repartis dans la wilaya de Biskra principalement dans le Zab chergui Sidi Okba dont ses communes (Ain nâga, Seryana, Guarta...) Et Zribet El oued dont ses communes (El faidhe et Mzirâa) (Ben Dakha et Haicher, 2009).

Dans cette wilaya, le henné occupe une superficie important, de telle sorte qu'elle est considérée en étant le premier producteur de henné dans l'Algérie (Ben Dakha et Haicher, 2009).

D'après DSA(2009) *in* Hraki (2010) Les principales communes pratiquant la culture de henné à grande échelle sont représentées dans le tableau 01.

Tableau 01 : importance de la production dans les zones productives de henné dans la wilaya de Biskra

	Superficie (ha)	Production qx	Rendement qx/ha	Prix DA/Kg
Z'ribet El oued	80	1440	18	140,00
El fidhe	410	7380	18	140,00
M'zirâa	8	144	18	140,00
Ain nâga	2	40	20	140,00
Sidi okba	2	40	20	140,00

Source : DSA (2009) in Hraki (2010).

1.7.La composition chimique de *L. inermis*:

Les composants responsables des propriétés colorantes dans la plante *L. inermis* appartiennent à la famille des quinones (Shivananda Nayak et *al.*, 2007). Les principaux composants sont de type 1 ,4-naphtoquinone, représentés principalement par la 2-hydroxy- 1 naphtoquinone appelé couramment la Lawsone (Wichtl, 1999).

1.7.1. Les feuilles

La Lawsone existe dans les feuilles de *L. inermis* à des proportions variant entre 0,4 à 1,5% de matière sèche. Cette molécule est libérée après hydrolyse des hétérosides précurseurs. (Talaat et Hanke, 1961 ; Wichtl, 1999 ;McMillan et *al.*, 2004).Les analyses phytochimiques des feuilles de *L. inermis* ont mis en évidence en plus de la Lawsone la présence d'autres constituants chimiques (fig.03): les dérivés hydroxylés du -naphtalène (1 ,2-dihydroxy-4-glucosyloxy-naphtalène), 1' Isoplumbagin (2-methyl-8 hydroxyI ,4-naphthoquinone), le luteoline et ces 7-0-glucoside, acacetin-7-0-glucoside, des petites -quantités de stérols (beta-sitosteroiglucoiside), les xanthones, le glucose, le mannitol, la résine et le mucilage (Gupta et *al.*, 1993; SCCP., 2005; Khare, 2007; Shivananda Nayak et *al.*, 2007).

1.7.2. Les tiges

Les tiges de la plante renferment différentes substances complexes. Il a été rapporté que l'écorce de la plante contient des dérivés naphthoquinoniques (fig.04) tels que: la 2-méthyl-8-hydroxy-1,4-naphthoquinone. En plus, deux triterpènes pentacycliques ont été isolés à partir de l'écorce et identifiés comme étant le 3,13,30-dihydroxylup-20(29)-ène (hennadiol) et le (20S)-3,13,30-dihydroxylupane. (Gupta, 1993).

1.7.3. Les fleurs

La fleur de la plante s'est avérée contenir certains métabolites secondaires tels que le 2-hexenol, linalol et la 13-ionone et ses dérivés (Wong et Teng, 1995). Les naphthoquinones isolées à partir des tiges de *L. inermis* (Oyedeji et al, 2005).

1.8. Biosynthèse de Lawsonie

La présence de la Lawsonie a été mise en évidence dans plusieurs plantes telles que *Lawsonia inermis*, *Ammannia baccifera* Linn (Khare, 2007), *Juglans regia* (Grotzinger et Campbell, 1974), *Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Lomalia ferruginea* (Mehendale et Thomson, 1975) et dans *Impatiens noli-tangere* L - (Hatcher, 2003). Au niveau de la plante *L. inermis* la Lawsonie s'accumule dans la partie aérienne

Les différentes études quant à l'extraction et la mise en évidence de la Lawsonie ont permis de proposer un modèle de sa biosynthèse. Ce modèle a pu être généralisé pour la biosynthèse des systèmes à noyaux naphthoquinoniques comme celui de la vitamine K (Grotzinger et Campbell, 1972).

1.9. Propriétés biologiques de *L. inermis* :

D'origine très ancienne, *L. inermis* est aujourd'hui associée aux populations indiennes et maghrébines. Historiquement, nos ancêtres utilisaient ses feuilles surtout comme une teinture traditionnelle pour les cheveux, la peau et les ongles. (Kirkland et Marzin, 2004)

1.10. Effets thérapeutiques de *L. inermis*

Historiquement, les propriétés médicinales de la plante ont été connues et appliquées pendant longtemps. Ces vertus médicinales merveilleuses sont aujourd'hui incontestables.

A travers les différentes civilisations et durant des siècles, *L. inermis* a été préconisée pour des affections aussi variées qu'astringentes, antihémorragiques,

antifongiques, antibactériennes, sédatives, hypotensives, anti-amibiases et comme traitement de l'ictère et de la lèpre (Shivananda Nayak et *al.*, 2007).

Selon certaines citations du prophète Mohamed (paix et prière sur lui), des préparations à base de henné étaient recommandées pour divers maux (migraine, ulcère). A partir du 14^{ème} siècle, l'imam Ibn elkaim Eljawzia recommandait le henné sous forme de cataplasme pour cicatriser les blessures et pour calmer les douleurs.

Au cours de son usage en cosmétologie, l'application du henné permettait de protéger la peau contre plusieurs affections (Talaat et Hanke, 1961 ; Jain, 1973). Ceci a fait l'objet de plusieurs recherches récentes pour l'évaluation de son activité biologique. Ainsi, plusieurs chercheurs ont démontré que l'extrait éthanoïque de la plante entière de *L. inermis* présentait une activité antibactérienne (Malekzadeh, 1968).

Certains tests biologiques ont permis d'évaluer différentes activités biologiques telles que l'activité antihelminthique (nématodes tels que l'ascaride lombricoïde), anti protozoaire (contre la maladie de sommeil), antispasmodiques même des propriétés antituberculeuses (Sharma, 1990).

D'autres tests révèlent que l'extrait de la plante *L. inermis* sert par voie externe comme antiparasitaire, antiseptique, antimycotique, contre la gale et comme traitement de l'abcès (Yogisha et *al.*, 2002). Par contre, l'utilisation interne de l'extrait de la plante sert contre

la dysenterie amibienne, les ulcères gastro-intestinaux et comme anti-diarrhéique (Wichtl, 1999). Les propriétés antimicrobiennes de cette plante ont retenu notre attention particulièrement lorsqu'elles entrent dans l'axe de recherche de notre équipe qui s'intéresse à l'étude de l'activité antibiotique et antifongique des produits naturels et de synthèse. Et sous cette base, nous avons essayé de synthétiser des analogues de la Lawsone, la molécule bioactive de *L. inermis* dont on lui attribue plusieurs propriétés thérapeutiques. En plus de l'activité antimicrobienne, la décoction de l'écorce et des feuilles de la plante possède des propriétés anesthésique, analgésique, anti hémorragique, anti-inflammatoire et inhibitrices de certaines enzymes peptiques (Yogisha et *al.*, 2002). Certains auteurs attribuent l'activité anti-inflammatoire principalement au composé : la 5 hydroxy-2-méthyl-1,4 naphthoquinone (fig.04) (Gupta et *al.*, 1992), alors que d'autres auteurs l'attribuent à la Lawsone. (Khare, 2007) rapporte que l'écorce de la tige et les racines possèdent une activité anti-inflammatoire qui est due la présence de l'isoplumbagin et le lawsaritol. Les extraits de

la plante et de ses composés purifiés ont fait l'objet de plusieurs tests d'évaluation de leurs activités biologiques (**Handa et al, 1997**). Dans une étude récente, il a été révélé que l'extrait brut et éthanolé des feuilles de *L. inermis* montre à dose dépendante un effet analgésique, antipyrétique et anti inflammatoire chez les rats. Il a été rapporté que l'extrait éthanol-eau (1:1) de l'écorce de tige montre une activité hépatoprotective vis-à-vis d'une toxicité provoquée par le CC14(**Khare, 2007**).

Dans une recherche récente faite par Syamsudin et *al.*, 2008, l'extrait éthanol-eau(70:30) des feuilles de la plante *L. inermis* révèle une activité hypoglycémique (**Gbolade,2009**) et hypolipidémique, après une administration orale chez des rats diabétiques. En plus, il a été rapporté que les feuilles de *L. inermis* exhibent une activitéantioxydante comparable à celle de l'acide ascorbique. Vis à vis de la chevelure, il a été montré que la plante *L. inermis* a une actioninhibitrice des teignes tondantes et on considère qu'elle stimule la croissance des cheveux et les rend moins cassants (**Forestier et al., 1981**).

1.11. Usages de *L. inermis* en cosmétique

Le henné a été de tout temps le cosmétique le plus employé. Son utilisation remonte à des millénaires (plus de 4000 ans) par les hébreux, les assyriens, les chinois, les perses, Les musulmans . . . etc.(**Nohynek et al., 2004**).

Les hébreux ont été les premiers à avoir utilisé le Henné comme produit de beauté. Les égyptiens, eux aussi, ont eu recours pour la momification. Les cheveux de Ramsès ont été passés au Henné 1 300 ans avant Jésus Christ pour les protéger contre les aléas du temps et garder leur sacralité religieuse. En plus, le henné fut utilisé durant cette époque pour teindre les momies et réaliser des peintures corporelles. Dans le rif Egyptien, le henné obéit à un code très secret. L'Afrique et le Maghreb ont découvert le Henné et ses vertus bien après (**Nohyket al., 2004**).

Ensuite, des textes assyriens du VI siècle avant J.O décrivent les préparatifs du mariage précisant que la jeune fille avait les paumes et les ongles teints au henné (**Kazandj leva et al., 2007**).

Les propriétés colorantes du henné ont été utilisées dès les premiers temps de l'islam, il fut recommandé par le prophète Mohamed (paix et prière sur lui) qui l'utilisait pour colorer sa barbe (**Forestier et al., 1982**), ce qui a donné à l'utilisation du henné un aspect religieux. Depuis lors, le henné servait à composer une préparation destinée à teindre la paume

des mains, les ongles, les doigts, les pieds, les cheveux et le corps particulièrement lors de festivités (**Paul, 2001**)

Le henné a été largement introduit en Europe à partir de 1890. De nos jours il est utilisé partout dans le monde et il est même utilisé même dans l'industrie comme ingrédient dans beaucoup de colorants capillaires et de produits de préconisés pour les cheveux fins et dévitalisés (Sauriasari et *al.*, 2007).

Ainsi, dernièrement apparait l'utilisation du henné dans les tatouages provisoires Qui sont devenus très populaires chez les populations occidentales (Matulich et Sullivan, 2005). Popularité due surtout aux adolescents attirés par ces tatouages très <mode>' et qui considèrent les tatouages comme des agents attrayants et embellisseurs (Oliveres-Ghouti, 2006).

L'utilisation des fleurs de henné pour produire un parfum de qualité peut être dans quelques secteurs bien plus communs que l'utilisation de la feuille en tant que colorant (Kazandjieva et *al.*, 2007). Ainsi, actuellement, le henné est utilisé comme ingrédient dans certains produits de shampoings (Ernst, 2000).

Le pouvoir colorant du henné n'est pas directement lié à son application, il se développe au cours de la fermentation obtenue en mélangeant la poudre (tige + feuilles) avec de l'eau tiède et mis en contact avec des matières contenant de la kératine telles la peau, la soie ou la laine. Selon que l'on veuille utiliser le henné pour les cheveux ou pour les mains, on ajoutera une faible quantité d'eau jusqu'à l'obtention d'une consistance qui soit pâteuse ou crémeuse introduite alors dans une seringue ou une douille (NIs et *al.*, 2005; Lavai, 2008). Dans une étude réalisée sur des extraits de cheveux traités au henné (feuille de *L. inermis*), il a été prouvé que la Lawsonie constitue le seul colorant du henné capable de s'attacher aux cheveux (Forestier, 2007).

CHAPITRE II : CADRE METHADOLOGIQUE

1. Objectif

Ce chapitre présente les caractéristiques socioéconomiques à partir des résultats de l'enquête effectuée auprès de 20 agricultures dans les communes de Zribet el Oued. Cela nous permettra d'identifier ces exploitations agricoles selon les pratiques des agriculteurs dans l'objectif d'analyser les contraintes, les avantages et les inconvénients de la culture du henné et l'analyse de la rentabilité économique.

2. Description de la zone d'étude

2.1. Situations de Zribet El oued

Ce travail s'est déroulé dans la région de Zribet El oued, elle située à l'Est de chef lieu de la wilaya de Biskra, à une distance de 80 km, elle s'étend sur une superficie de 2916,9km² Cette région est considérée parmi les principes les zones de productions agricole dans la wilaya de Biskra

La wilaya de Biskra est limitée :

- au nord par la wilaya de BATNA,
- au nord-est par la commune de Khanguet Sidi Nadji,
- au nord-ouest par la Commune de M'Mziraa,
- au sud par la commune d'El feidh,
- au l'Ouest par la commune d'Ain naga
- au l'Est par la Wilaya de El Khenchela.

2.2. Situations d'el feidh

Nous avons réalisé cette étude sur un lieu dit –el feidh- . Si une commune à distance de 20 km au le sud de Zribet El oued, elle s'étend sur une superficie de 1375,10 km². La commune d'El feidh est limitée par :

- Au nord par la commune de Zribet El oued.
- Au sud par la wilaya d'Oued.
- Au l'Est la wilaya de Khenchela
- Au l'Ouest par la commune d'El Hoch.

Les principales cultures sont la céréaliculture, la culture de henné, et la culture des maraîchères

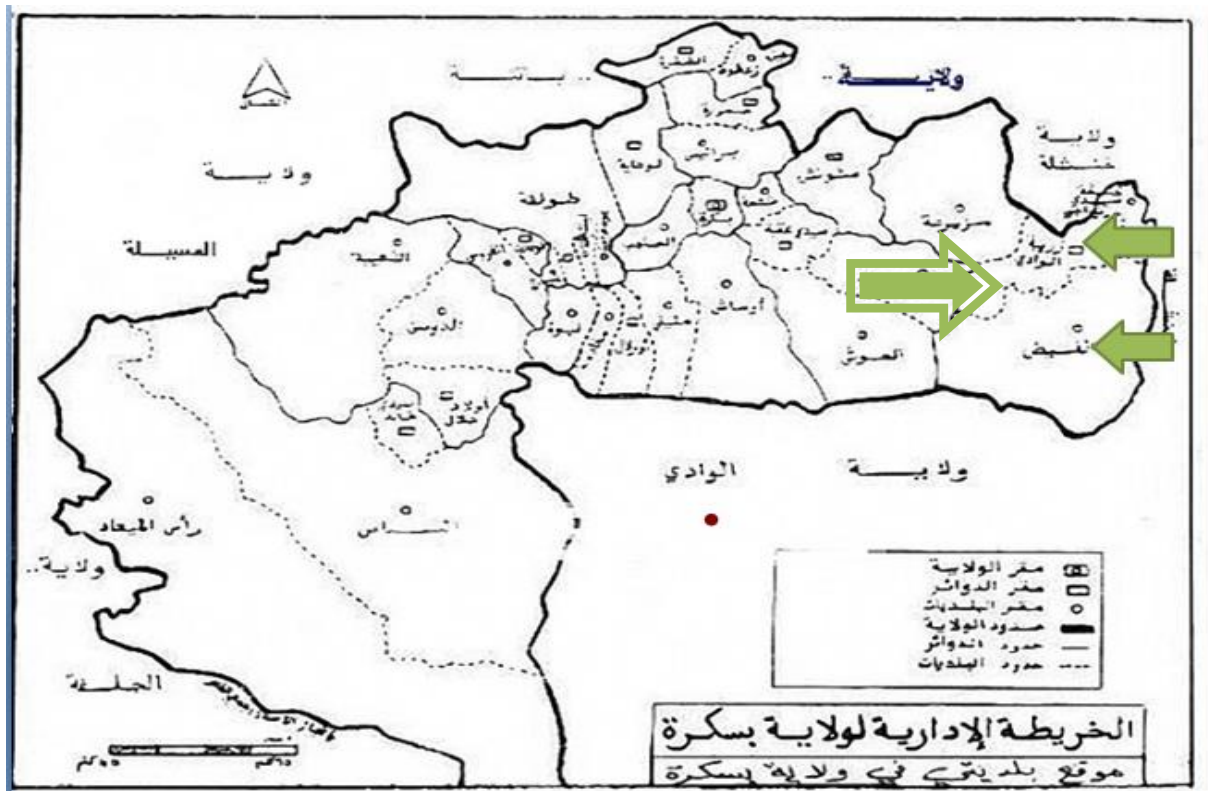


Figure 2 : Position de station d'étude (ANATA2010).

3. Ressource hydriques

La région de Zribet El oued est drainée par une série d'oueds dont les plus importants sont :

- Oued El hagfe
- Oued Al arabe.

- Oued gachtane
- Oued Abderrahmane

La région d'El feidh est drainée par Oued Al arabe

4. Les principales cultures pratiquées

- La phoeniculture
- Maraichage (plein champ et sous serres).
- Céréales
- Fourrages artificielles.
- Culture industrielles et condimentaires.
- Arboriculture.

2. Méthodologique

2.1. Matériel

Fiche d'enquête :

Région:..... N° :.....

Identification de l'agriculteur :

1) Nom :

2) Age :

3) Niveau d'étude :

4) Travail principal :

5) Expérience en agriculture :

➤ Préparation des plants :

1. Quelle est la source de vos plants ? Achat production

2. Le coût de la semence

3. Le coût de fumier organique

4. Le coût des engrais NPK

5. Le coût de l'engrais de couverture

6. Le Coût du chargé d'électricité

7. Le Coût monde d'œuvre

8. Le Coût de transports

9. Le couté de matériels

➤ **Contraintes de la culture du henné à Zribet el Oued**

➤ **Les avantages et inconvénients de la culture du henné dans la région Zribet el Oued**

2.2. Méthodes

Le questionnaire utilisé porte majoritairement sur l'identification de l'agriculteur et son exploitation, et le plus parte coût de production du henné. On parle aussi Contraintes de la culture du henné.

CHAPITRE III : RESULTAT ET DISCUSSION

Dans ce chapitre on a présenté les résultats de l'enquête dont on a traités statistiquement nos données à partir résultats de l'enquête réalisée auprès des agriculteurs des deux communes ciblées pour cette étude.

1. Informations de l'agriculteur

1.1. Age

L'âge des agriculteurs enquêtés est compris entre 35 et 75 ans. Nous avons divisé notre échantillon en quatre tranches d'âges, la majorité est représentée par la tranche des moins de 30 ans. Ceci mène à une conclusion que Les anciens sont les plus attirés par la Culture de henné.

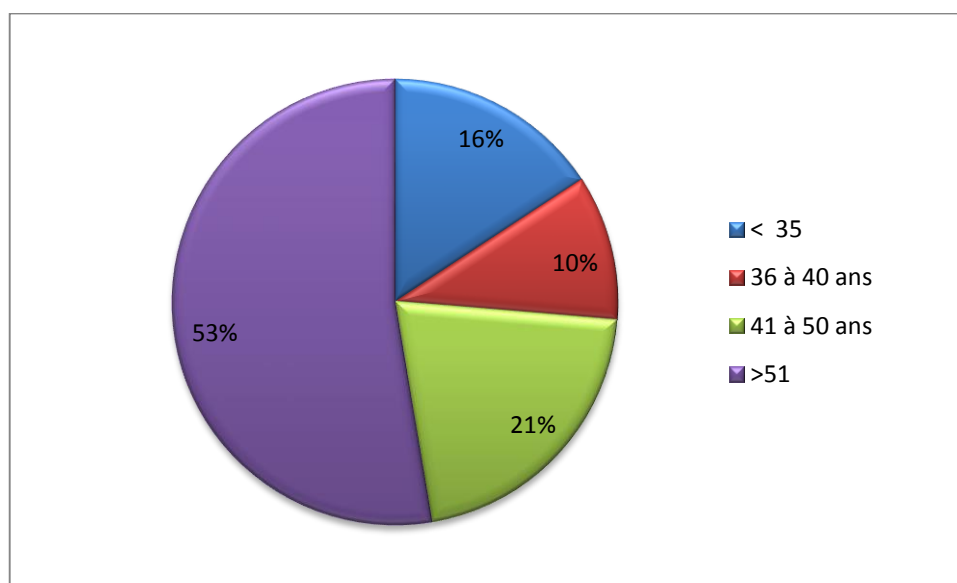


Figure 3 : Répartition des différentes tranches d'âge des enquêtés.

1.2. Niveau d'étude

En étudiant de près les niveaux d'études des enquêtés, nous avons déduit ce qui suit :

- La majorité représentée par 55% des enquêtés ont un niveau Primaire
- 35% d'entre eux ont un niveau analphabète
- Seulement 5% d'entre eux sont un diplômé universitaire.

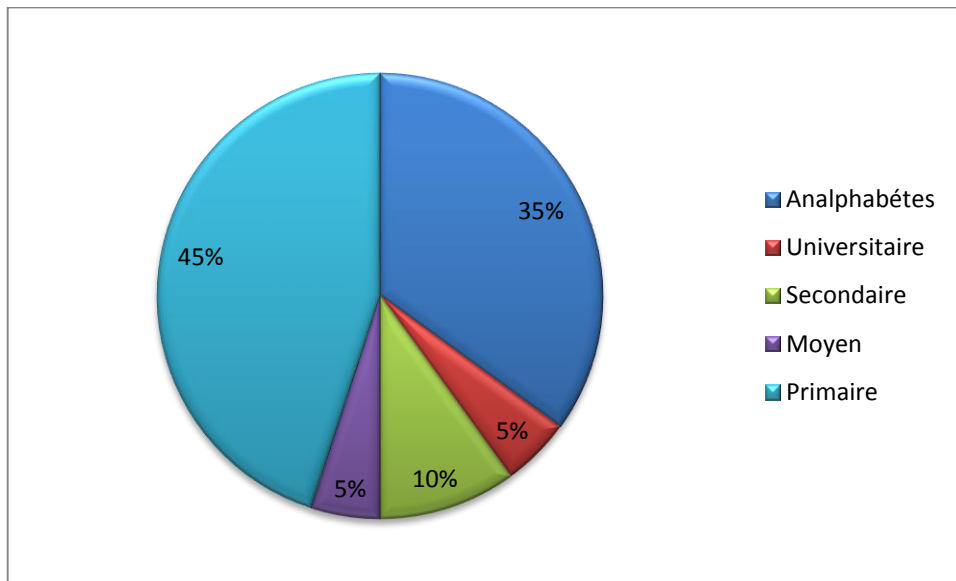


Figure 4: Répartition des niveaux d'étude des enquêtés.

Nous en concluons que la plupart des enquêtés sans éducation, parce qu'il est considéré que les cultivateurs cultivent des cultures non rentables et traditionnelles.

1.3.Travail principal

Toutes les agricultures (100%) de notre échantillon sont à l'origine des agriculteurs qui ont beaucoup d'expérience.

2. Préparation des plants

2.1. Source des plants

D'après les résultats d'enquête, 85% des l'agriculture produisent leurs propres plants. Ils justifient ceci par le coût de production faible. Tandis que 15% des serristes les achètent par occupation.

Tableau 1 : Origine des plants.

Source	Pourcentage(%)
Achat	15
Produisez	85
Total	100

Dans ce tableau on remarque la plus part (85%) de l'agriculture on produit la semence dans l'exploitation.

2.2. Utilisation de la pépinière

Tous les agriculteurs n'utilisent pas de pépinière, Parce que vous n'en avez pas besoin et le mettez directement dans la terre.

2.3. L'arrosage :

30% l'agriculture arrosent leurs plants par une fréquence de 2 fois /j avec des petites quantités pour conserver leur humidité. Cela dépend des conditions climatiques de la région, par contre 70 % n'arrosent qu'une fois/j avec des grandes quantités d'eau.

	Pourcentage
1 fois/j	70%
2 fois/ j	30%
Total	100,0

3. Préparations de plante

3.1. Analyse de rentabilité du henné

3.1.1 Coût de production du henné

Les 20 exploitants retenus pour l'analyse de rentabilité ont exploité 40 ha en 2019. Le Coût Moyen du henné (CMH) d'un kilogramme de feuilles séchées de henné a été de 17 DA/kg à.

Détermination du coût de production

Dans la commune de Zribet el Oued, le henné ne reçoit pas d'engrais et il n'est pas traité avec des insecticides ou des pesticides. Donc, les seules charges liées à sa production sont des frais d'entretien des parcelles, de récolte et de conditionnement des feuilles. Deux types de

travailleurs existent dans les exploitations retenues pour l'étude, soit les travailleurs salariés et les travailleurs familiaux. Il faut signaler également que le salaire de la main-d'œuvre salariée utilisée variait d'une exploitation à l'autre. La variation est fonction de la négociation du salaire entre employé et employeur.

Ainsi, le coût de la production du henné a été déterminé de la manière suivante :

$$\mathbf{CTP_H = CTM_H = CMS_H + CMF_H}$$

Où :

CTP_H = Coût Total de Production du Henné

CTM_H = Coût Total de la Main-d'œuvre utilisée pour la production du Henné

CMS_H = Coût de la Main-d'œuvre Salariée utilisée pour la production du Henné

CMF_H = Coût de la Main-d'œuvre Familiale utilisée pour la production du Henné

Le coût de la main-d'œuvre utilisée dans la production du henné a été calculé comme suit :

CMS_H = Nombre de jours de travail d'un travailleur salarié sur le henné x salaire journalier d'un employé

CMF_H = Nombre de jours de travail d'un travailleur familial sur le henné x salaire journalier d'un employé

Le coût de production d'un kilogramme a été calculé avec la formule suivante :

$$\mathbf{CP_{kg} = CTP_H / Production\ Totale\ Henné.}$$

Nous avons aussi calculé le coût de production des exploitations retenues dans cette étude, en vue d'estimer la part du coût de production du henné dans le coût de production de l'exploitation.

Le Coût Total de Production de l'Exploitation (**CTP_E**) est égal à :

$$\mathbf{CTP_E = CTP_H + CTP_C}$$

Où :

CTP_E = Coût Total de Production de l'Exploitation

CTP_H = Coût Total de Production du Henné

CTP_C = Coût Total de Production des autres Cultures

Le coût de production de ces autres cultures a été calculé par la formule :

$$\mathbf{CTP_C = CMS_C + CMF_C + CE_C}$$

Où :

CTP_C = Coût Total de Production des autres Cultures

CMS_C = Coût de la Main-d'œuvre Salariée utilisée pour la production des autres Cultures

CMF_C = Coût de la Main-d'œuvre Familiale utilisée pour la production des autres Cultures

CE_C = Coût des Engrais utilisés pour la production des Autres Cultures

Le coût de la main-d'œuvre utilisée dans la production des autres cultures a été calculé comme suit :

CMS_C = Nombre de jours de travail d'un travailleur salarié sur les autres cultures x salaire journalier d'un manœuvre

CMF_C = Nombre de jours de travail d'un travailleur familial sur les autres cultures x salaire journalier d'un manœuvre

Le tableau ci dessous montre le coût de production du henné dans la commune de Zribet el oued.

Tableau2 : Coût de production du henné dans la commune de Zribet el Oued.

Exploi	S (Ha)	Electricité (DA)	le pendage NPK (Qn)			L'insecticide	La charge de récolte		
			Q (qn)	Prix Un	C _{HT}		Machine	NM o	Prix Mo(j)
N° 2	2	16000	2	10000	20000	120000	28000	4	4800
N° 3	1	8000	1	10000	10000	4800	14000	2	2400
N° 4	2	16000	2	10000	20000	9600	25000	4	4800
N° 5	1	8000	1	10000	10000	6000	12000	2	2400
N° 6	2	16000	2	10000	20000	10800	29000	4	4800
N° 7	2	16000	2	10000	20000	9600	32000	4	4800
N° 8	2	16000	2	10000	20000	8400	30000	4	4800
N° 9	1	8000	1	10000	10000	6000	12000	2	2400
N° 10	2	16000	2	10000	20000	120000	22000	4	4800
N° 11	2	16000	2	10000	20000	10800	26000	4	4800
N° 12	1	8000	1	10000	10000	4800	13000	2	2400
N° 13	4	32000	4	10000	40000	258000	61000	8	9600
N° 14	3	24000	3	10000	30000	144000	41000	6	7200
N° 15	1	8000	1	10000	10000	3600	9000	2	2400
N° 16	2	16000	2	10000	20000	7200	25000	4	4800
N° 17	3	24000	3	10000	30000	15600	39000	6	7200
N° 18	2	16000	2	10000	20000	8400	25000	4	4800

N° 19	2	16000	2	10000	20000	8400	24000	4	4800
N° 20	1	8000	1	10000	10000	4800	14000	2	2400
Moyen	2	16000	2	10000	20000	39240	26850	4	4800
Écart-type	0.91	7341.30	0.19	0	9176.62	67651.97	14012.30	1.83	2202.39

Le superflic la production de henné de l'échantillon sélections

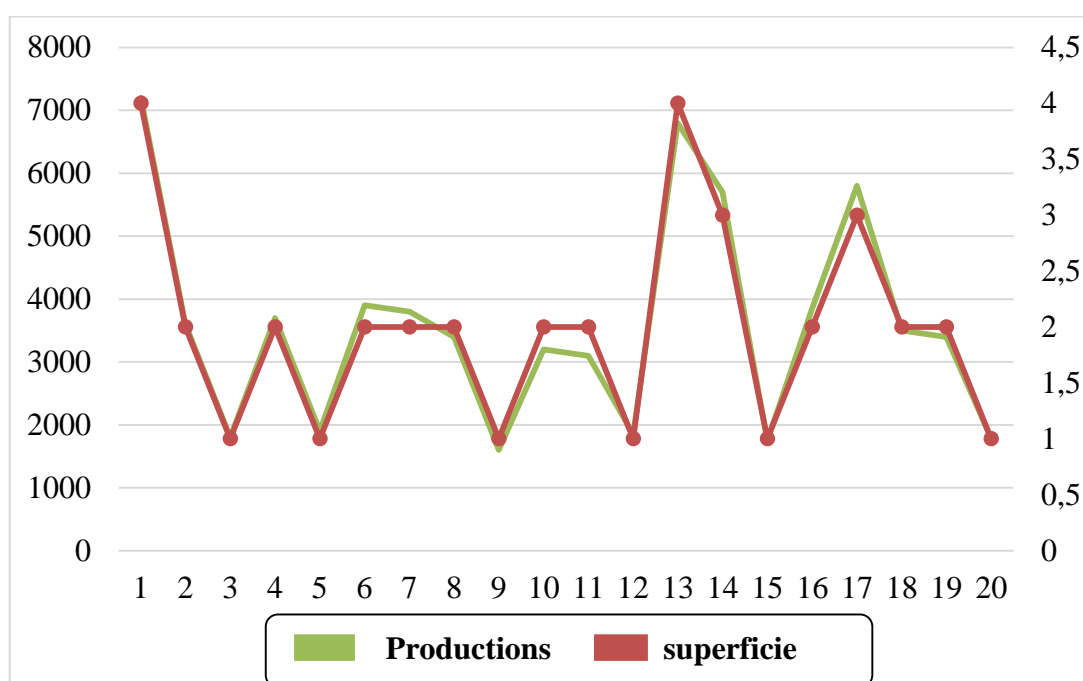


Figure 5 : Le superflic la production de henné de l'échantillon sélections

D'après les résultats on remarque que les charges totales de production varient de 33000DA à 100000DA/ha avec un moyen d'environ 50000DA/ha. Le cout moyen de production de 1kg de henné et 32DA.

Le tableau ci-dessous montre le coût de l'œuvre dans la commune de Zribet el Oued.

Tableau 3: Coût de production du main d'œuvre dans la commune de Zribet el Oued.

Exploitations	S(Ha)	P (kg)					Chargé/ha
			NMo	CUM o	N.J	CMT _H (DA)	
N° 1	4	7200	8	120	4	38400	40400
N° 2	2	3600	4	120	2	9600	94400
N° 3	1	1800	2	120	2	4800	39200
N° 4	2	3700	4	120	2	9600	37700
N° 5	1	1900	2	120	2	4800	38400
N° 6	2	3900	4	120	2	9600	40300
N° 7	2	3800	4	120	2	9600	41200
N° 8	2	3400	4	120	2	9600	39600
N° 9	1	1600	2	120	1	4800	38400
N° 10	2	3200	4	120	2	9600	91400
N° 11	2	3100	4	120	2	9600	38800
N° 12	1	1850	2	120	1	4800	38200
N° 13	4	6800	8	120	4	38400	100150
N° 14	3	5700	6	120	3	21600	82066.67
N° 15	1	1750	2	120	1	4800	33000
N° 16	2	3850	4	120	2	9600	36500
N° 17	3	5800	6	120	3	21600	38600
N° 18	2	3500	4	120	2	9600	37100

N° 19	2	3400	4	120	2	9600	36600
N° 20	1	1790	2	120	1	4800	39200
Moyenne	2	6822	4	120	2.1	12240	49060.83
Écart-type	0.91	15408.50	1.83	0	0.85	10119.62	22299.84

Tableau 4: le coût total des productions dans la commune de Zribet el Oued

S(Ha)	Le chargé total (DA)	Production (kg)/	Coût 1 kg henné	Charge total / ha
4	161600	7200	22.44	40400
2	188800	3600	52.44	94400
1	39200	1800	21.77	39200
2	75400	3700	20.37	37700
1	38400	1900	20.21	38400
2	80600	3900	20.66	40300
2	82400	3800	21.68	41200
2	79200	3400	23.29	39600
1	38400	1600	24	38400
2	182800	3200	57.12	91400
2	77600	3100	25.03	38800
1	38200	1850	20.64	38200
4	400600	6800	58.19	100150
3	246200	5700	43.19	82066.67
1	33000	1750	18.85	33000
2	73000	3850	18.96	36500
3	115800	5800	19.96	38600
2	74200	3500	21.2	37100
2	73200	3400	21.52	36600
1	39200	1790	21.89	39200

Moyenne	106890	3582	27.6705	49060.83
Écart-type	90959.81	1670.757	13.22788	22299.84

.3.Contraintes de la culture du henné à Zribet el Oued

Les différentes contraintes invoquées dans la commune par les agriculteurs rencontrés peuvent être classées en quatre catégories, soit les contraintes sociales, les contraintes techniques, les contraintes liées à la commercialisation.

4.1. Contraintes liées au développement de la culture du henné

4.1.1. Contraintes Socio-économiques

Parmi les contraintes sociales, la divagation des animaux a été évoquée comme étant l'une des contraintes importantes au développement de la culture du henné dans la commune. Pourcentage 10 %, nous avons constaté que la route qui passe à côté de ce village est empruntée par certains animaux.

Tableau 05 : Contraintes socio-économique de henné

Type de problèmes	Nbre	%
Divagation des animaux	2	10%
Manque de main-d'œuvre et Faible motivation des jeunes	15	75%
Absence de maîtrise foncière	3	15%
Total	20	100%

Ces animaux qui cherchent de pâturage passent par les parcelles du henné, En plus de cela s'ajoutent les dégâts causés par les animaux du village qui sont totalement libérés en saison sèche.

On remarque le manque de main-d'œuvre a été évoqué par 15 %, cela est dû à la difficulté de travailler, les agriculteurs de la région considère que la culture de henné est parmi les pratiques difficile.

4.1.2. Contraintes Techniques

Les superficies cultivés par le henné sont variables d'une campagne agricoles à autres, quelques contraintes techniques on obligé quelques agriculteurs d'abandonné la culture de henné. Les contraintes techniques recensées durant notre enquête sont résumé dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Contraintes technique de henné

Type de problèmes	Nbr	%
Manque de l'eau	10	50%
Dépérissement des pieds de henné	04	20%
Manque de la semence	06	30%
Total	20	100%

L'eau, irrigation et le drainage sont des services essentiels à l'agriculture. Pour une meilleure utilisation de cette ressource rare il faut diversifier les sources d'eau et les techniques d'irrigation modernes, il serait intéressant d'évaluer leurs coûts ainsi il faut étudier les besoins réels de chaque culture par région (Loumachi, 2013).

D'après la figure explique, la majorité des enquêtes souffrent d'un manque en eau ; soit 85 %. Selon eux, cela s'explique incontestablement par la non appropriation des forages, le rabattement de la nappe, ou le nombre d'associe autours d'un seul forage est important et les contentieux entre associer, mais aussi à cause des coupures électriques et la facture d'électricité.

Selon (Benzouche ,2013) ; ce qui les oblige de recourir à la location des heures d'irrigation.

4.1.3. Contraintes Commerciales

La culture de henné est cultivé pour récolter ces feuilles cette derniers peut être vendu soit sèches la forme la plus répondu chez les agriculteurs ou transformé en poudre.

Le tableau suivant illustre les contraintes majeurs de commercialisation de produit du henné

Tableau 7 : Contraintes commerciale de henné

Type de problèmes	Nbr	%
Faiblesse du revenu tiré de la vente du henné	06	30%
Non organisation du marché	03	15%
Instabilité des prix	11	55%
Total	20	100%

On remarque que l'obstacle majeur de commercialisation de la production de la culture de henné est l'instabilité des prix de vente.

Ce manque de ventes dans certains cas s'explique selon (**Benziouche, 2013**) ; par « l'absence d'organisation des marchés et le mode de consommation et la multiplication des intervenants sur la chaine de commercialisation de ce produit parfois leurs rôle n'est pas indispensable».

5. Les avantages et inconvénients de la culture du henné dans la région Zribet el Oued

5.1. Avantages

Les enquêtés affirment que le henné est une source potentielle de revenu, elle permet aux agriculteurs de couvrir pas mal de charge pour la préparation des autres cultures, ainsi que des charge de vie quotidiennes. Cet avantage du henné a été révélé par d'autres travaux (Diop *et al.* 2005, Traoré *et al.* non daté, Traoré 2004). Dans notre étude, il a été classé en dernière position par les producteurs. Plusieurs autres avantages de haies vives de henné et du henné ont été évoqués et correspondent également à la littérature (Mali, 2011).

Tableau 8 : Avantages de la pratique de la culture de henné dans la région de Zribet EL oued

Avantages	Nbr	%
Source de revenus	2	10%
Protection des cultures et des arbres fruitiers	11	55%
Délimitation de la parcelle (évite les querelles de voisinage)	3	15%
Simplicité de la culture du henné	2	10%
Remède contre la gelure des pieds (racines)	2	10%
Total	20	100%

5.2. Inconvénient

Seuls deux inconvénients ont été cités par les personnes interrogées de la zone d'étude communes. La majorité des producteurs ont affirmé que la culture du henné n'a pas d'inconvénients .

Tableau 9: Inconvénients de la pratique de la culture de henné dans la région de Zribet EL oued

Inconvénient	Nbr	%
Diminution de la superficie cultivable	4	20%
Effet néfaste des racines sur les cultures	4	20%
Pas d'inconvénients	12	60%
Total	20	100%

CONCLUSION :

Le henné de région de zribet el oued est connu à l'échelle national par sa poudre tinctoriale utilisé en cosmétique, les agriculteurs de cette région ont de l'expérience dans la pratique de la culture, ils redoutent l'envahissement des parcelles des plantes adventices car elles induisent une perte de rendement jusqu'à 100 %.

Notre présent travail est basé sur 2 volets : l'enquête sur l'évaluation de couts de production de henné menée auprès de vingt agriculteurs dans la commune de Zribet el oued, ainsi que sur les contraintes de cette culture.

L'enquête qui confirme la pratique agricole de la culture de henné différent par les agricultures et la variété utilise dans la région de Zribet El oued la variété *Lawsonia inermis* alba.

Les résultats obtenus montrent que la culture de henné est rentable surtout pour les anciennes plantations, des réponses au questionnaire ont permet d'estimer le coût de production de henné 49060 DA pour un rendement de 18 qx /ha. Les charges de production d'un kg de henné sont estimées à 27.6 DA.

Les agricultures de la région de Zribet el oued sont affrontées à plusieurs contraintes. Nous suggérons quelques contraintes qui sont :

- Contraintes socio-économique de henné
- Contraintes technique de henné
- Contraintes commerciale de henné

Nous suggérons quelques solutions pour ces problèmes, qui sont :

- ✓ Motivation de mains d'œuvres.
- ✓ Faire appel aux instituts de recherche et de développement.
- ✓ Mise à disposition de moyens de transport.

Cette contribution à l'évaluation de production d'un hectare de henné est considéré comme une motivation aux agriculteurs de la région de pratiquer cette culture est la conservation ainsi notre produit de terroir.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **-A.F.N.O.R, 1986.**Huiles essentielles ; Ed2 : AFNOR ; p : 29-80
2. **AFNOR,2000** :Huiles essentielles.Ed.PARA Graphic.Tome1-Echantillonnage et méthode d'analyse P471.Tome2-Volume1Monographie relative aux huiles essentielles P323.TOME2-Volume2Monographie relative aux huiles essentielles,p663.
3. **ARBI A.,2013** :Enquete sur l'état de lieu d'un produit de terroir henné (lawsonia inermis L .) de région de zribet el oued.Pp3-17.
4. **AKROUM S., 2011-** Etude Analytique et Biologique des Flavonoïdes Naturels. Thèse de Doctorat en sciences. Université Mentouri de Constantine. Algérie. 113 p.
5. **ALILOU H., 2012-** Etude phytochimique et antifongique de deux plantes du Sud du Maroc : Asteriscus graveolens subsp. odorus (Schousb.) Greuter et Asteriscus imbricatus (Cav) DC. Thèse de Doctorat en sciences. Université Ibn Zohr. Agadir, Maroc. 215p.
6. **BHATS S.V., NAGASAMPIGIB B.A., SIVAKUMAR S.M., 2005-** chemistry of natural products. Ed. narosa, Springer, Verlag Berlin Heidelberg. USA. 840p.
7. **BENHAMMOU N., 2011-** Activité antioxydante des extraits des composés phénoliques de dix plantes médicinales de l'Ouest et du Sud-Ouest Algérien. Thèse de Doctorat en biologie. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen. Algérie. 113 p.
8. **BRUNETON J., 2009-** Pharmacognosie, Phytochimie, plantes médicinales. Ed. Tec & Doc. 4émeed, Paris. France. 1288 p.

9. BENAYACHE F., 2005- Recherche et Détermination Structurale des Métabolites Secondaires d'espèces du Genre *Genista* (Fabaceae) : *G. saharae*,
10. **G. ferox.** Thèse de Doctorat en chimie organiques. Université Mentouri Constantine. Algérie. 199 p.
11. **BRUNETON J., 1999-** Pharmacognosie, phytochimie. Plantes médicinales. Ed. Technique et Documentation. 3ème éd, Paris. France. 1120p.
12. **BOUDJOUREF M., 2011-** Etude de l'activité antioxydante et antimicrobienne d'extraits d'*Artemisia campestris* L. Thèse de Magister en Biochimie. Université Ferhat Abbas, Sétif. Algérie. 99 p.
13. **CRUZ J.M., DOMINGUEZ J.M., DOMINGUEZ H., PARAJO J.C. , 2001-** Antioxidant and antimicrobial effects of extracts from hydrolysates of lignocellulosic materials. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 49(5):2459-2464.
14. **CONNOLLY JD., HILL RA., 1992-** dictionary of terpenoids. Ed. Chapman and Hall. CRC Press, New York. USA. 2156p.
15. **EDENHARDER R., GRÜNHAGE D., 2003-** Free radical scavenging abilities of flavonoids as mechanism of protection against mutagenicity induced by tertbutyl hydroperoxide or cumene hydroperoxide in *Salmonella typhimurium* TA102. *Mutat. Res.* Vol. (540): 1–18.
16. **EL BAYROUTHY M, Arnold-APOSTOLIDE N, CAZIER F, NAJIM S, ABOU JAOUDEH M, DHIFI W and ABOU KAIS A, 2013.** Chemical composition of the Essential oil of aerial of *Setureja thymbra* L. Growing Wild in Lebanon, *Acta Horit* .997. ISHS, p59-66.
17. **FAKRAOUIL. 2016.** Investigation phytochimique d'une plante médicinale Algérienne de la famille des Zygophyllaceae.
18. **FERNANDESP ., 1978.** Lythraceae. In : Launert, E. (editor). *Flora Zambesiaca*. Volume 4 , p16.
19. **HENNEBELLE T., SAHPAZ S., BAILLEUL F., 2004-** Polyphénols végétaux, sources, utilisations et potentiel dans la lutte contre le stress oxydatif. *Phytothérapie*. Vol (1): 3-6.
20. **HARBORNE J.B., 1980-** Plant Phenolics: *Encyclopedia of Plant Physiology*. New series. Vol. (8): 329-402.
21. **HASLAM E., 1994-** Natural polyphenols (vegetable tannins): Gallic Acid metabolism. *Nat. Prod.* Vol. (11): 41-66.

22. **HELLER W., FORKMANN G., 1993-** The flavonoids. Advances in research since 1986. In Harborne JB. Secondary Plant Products. Encyclopedia of plant physiology. Ed. Chapman et Hall, London. UK. Pp 399-425.
23. **HOULT J. R. S., PAYA M., 1996-** Pharmacological and Biochemical actions of simple coumarine: Natural Products with Therapeutic potential. GenPharmacol. Vol (27): 711-722.
24. **HASLAM E., 1994-** Natural polyphenols (vegetable tannins): Gallic Acid metabolism. Nat. Prod. Vol. (11): 41-66
25. **HOSTETTMANN K., 1992-** Les plantes sources de médicaments phlébotropes, la lettre de la phlébologie. Ed. Zyma SA, Nyon. Switzerland. 25 p.

RESUMEE :

Résumé

Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'étude du patrimoine botanique national surtout les plantes médicinales dont une grande partie reste encore vierge et nécessite des études approfondis Les résultats ont étaient obtenus par l'analyse statistique des réponses au questionnaire d'une enquête menée auprès de vingt agriculteurs dans le commune d'Zribet el oued. Les agriculteurs donnent une grande importance à la culture de henné Les agricultures de la région d' Zribet el oued sont affrontées à plusieurs contraintes. Nous suggérons quelques contraintes qui sont :

- Contraintes socio-économique de henné
- Contraintes technique de henné
- Contraintes commerciale de henné

Mots clés : *lawsonia inermis* L, La région de Biskra (Zribet el oued), Coûte de productions, Enquête

Abstract

This work is part of the study of the national botanical heritage especially medicinal plants, a large part of which remains untouched and requires in-depth studies The results were obtained by the statistical analysis of responses to the questionnaire of an investigation conducted with twenty farmers in the commune of Zribet el Oued. Farmers give great importance to henna farming Farmers in the Zribet el Oued region face a number of constraints. We suggest some constraints that are:

- Socio-economic constraints of henna
- Henna technical constraints
- Commercial henna constraints

Key words: *lawsonia inermis* L, The Biskra region (Zribet el oued), Cost of production, Investigation

هذا العمل هو جزء من دراسة التراث النباتي الوطني وخاصة النباتات الطبية التي لا يزال جزء كبير منها دون مساس ويتطلب دراسات متعمقة. تم الحصول على النتائج من خلال التحليل الإحصائي للردود على استبيان التحقيق. أجريت مع عشرين مزارعاً في بلدية زريبة الوادي. المزارعون يولون أهمية كبيرة لزراعة الحناء يواجه المزارعون في منطقة زريبة الواد عدة قيود. نقترح بعض القيود التي هي:

➤ القيود الاجتماعية والاقتصادية للحناء

➤ الحناء القيود التقنية

➤ قيود الحناء التجارية

الكلمات المفتاحية *Lawsonia inermis L* : منطقة بسكرة(زريبة الوادي)، تكلفة الإنتاج ، التحقيق.