



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

**Université Ibn Khaldoun de Tiaret**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département de Nutrition et Technologie Agroalimentaire**

**Mémoire de fin d'études**

**En vue de l'obtention du Diplôme de Master académique**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**Filière : Sciences Agronomiques**

**Spécialité : Développement Agricole et Agro-alimentaire**

**Thème :**

**Essai d'analyse technico économique de la filière légumes secs :  
Cas de la lentille dans la région de Mahdia - Tiaret.**

**Présenté par :**

**DERDAR Amina**

**BENSALEM Asma**

**OULED KADDOUR Fadhila**

**Soutenu publiquement le :**

**Devant le Jury d'évaluation :**

**Président : M<sup>r</sup> DAHOU Abdelkrim**

**Encadrant : M<sup>r</sup> KOUADRIA M.**

**Co-encadrant : M<sup>me</sup> ZOUBEIDI M.**

**Examineur: M<sup>r</sup> OUNES Mohamed**

*Année Universitaire : 2019/2020*

# Remerciements

**Au** terme de Ce travail

**N**ous tenons à exprimer nos remerciements les plus sincères  
Et les plus profonds au Dieu le tout puissant de nous avoir  
Accordé courage, patience et volonté pour accomplir ce travail.

*Ensuite nous adressons nos vifs remerciements et notre sincère  
gratitude :*

*Notre encadrant : **Mr.** Kouadria Mostefa pour avoir accepté de  
diriger ce mémoire, ainsi que pour son aide et ses conseils.*

*Notre Co-encadrant : **M<sup>me</sup>.** Zoubeidi malika pour ses conseils  
et orientations qui nous aplanis les différents obstacles rencontrés au  
cours de la préparation de ce mémoire.*

*Nous remercions également les membres de jury **Mr. dahou** et  
**Mr. OUNES** pour avoir fait l'honneur d'examiner et d'évaluer ce  
travail.*

*Nous exprimons nos sincères reconnaissances à tous ceux qui,  
ont, de près ou de loin, contribué à la réalisation de ce mémoire sans  
oublier :*

***Mr :** Djilali chouanes motoculteur de la CCLS de mahdia -  
Tiaret*

***Mr :** Djaber Maarouf*

# Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

À la mémoire de mes grands-parents qui ont gardé une place  
Dans mon cœur et que Dieu les accueille dans son vaste  
Paradis

À mes chers parents Boualem et Mahdjouba qui m'ont éclairé le  
Chemin de la vie par leur amour et leur grand soutien et leurs  
Encouragements et les énormes sacrifices qu'ils m'ont  
Consentis durant mes études. Je les remercie pour tout ce  
Qu'ils m'ont fait

À mes sœurs Fatima, Asma, pour les  
Moments agréables que nous avons passés ensemble.

À mes frères Djeloul, Abdelkrim, Abderrahmane que Dieu les  
bénisse

À tous mes oncles, mes tantes ainsi que leurs familles

À mes cousins et cousines et toute ma famille sans exception ;

À mes collègues et amies Asmaa et Fadhila

À toutes mes collègues et Mes amies

À toute la promotion Développement agricole et agroalimentaire  
2019- 2020

À tous ceux que J'aime

Amina



# Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

À la mémoire de mes grands-parents qui ont gardé une place  
Dans mon cœur et que Dieu les accueille dans son vaste Paradis

À mes chers parents Kada et Mokhtaria qui m'ont éclairé le  
Chemin de la vie par leur amour et leur grand soutien et leurs  
Encouragements et les énormes sacrifices qu'ils m'ont  
Consentis durant mes études. Je les remercie pour tout ce  
Qu'ils m'ont fait

À mes sœurs Amel, Chaimaa, Marwa, Hadjer, Alia, pour les  
Moments agréables que nous avons passés ensemble.

À mon frère Mourad, que Dieu le bénisse

À tous mes oncles, mes tantes ainsi que leurs familles

À mes cousins et cousines et toute ma famille sans exception ;

À mes collègues et amies Amina et Fadhila

À toutes mes collègues et mes amies

À toute la promotion Développement agricole et agroalimentaire  
2019- 2020

À tous ceux que j'aime

Asmaa



# Dédicaces

Je tiens à dédier ce présent travail.

A mon chère père qui m'a soutenu et en courage dans tous les domaines.

A ma chère mère

A mes frères et mes sœurs

A toute ma famille ouledkaddour

A tout mes amies

A tout mes camarades sans exception

A tous ceux qui me connus

Fadhila

# Table des matières

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction

## Première partie : Etude bibliographique

### Chapitre 01 : L'importance de la lentille

1-1 Généralités sur les légumes secs.....	1
1-2 Description de la plante de lentille.....	2
1-3 Les exigences de la culture .....	3
1-4 Cycle biologique de la lentille.....	6
1-5 Classification et taxonomie .....	6
1-6 Les intérêts de la lentille.....	6
1-6-1 Intérêts agronomiques.....	6
1-6-2 Intérêts alimentaires.....	7
1-6-3 Intérêts économiques.....	9

### Chapitre 02 : Situation de la culture de la lentille

2.1 Situation de la culture de lentille.....	10
2.2 Superficies et production .....	11
2.3 Besoins nationaux et importation .....	12

## Deuxième partie : Etude de Terrain

### Chapitre 01 : Matériel et Méthodes

1.1 Exposés des motifs de choix du thème et de la zone d'étude.....	14
1.2 Marché (Ecoulement du produit) .....	14
1.3 Impact sur l'environnement.....	14
1.4 Evolution de production de légumineuse (lentille) dans la région.....	14
1.5 L'importance de l'étude.....	15
1.5.1 L'importance de l'étude technico économique .....	15
1.5.2 Etapes de l'étude technico-économique.....	16
1.5.3 Conduite de la culture.....	16
1.5.3.1 Diagnostiques techniques .....	16
1.5.3.1.1 Etapes de déroulement de l'essai.....	16
1.5.3.2 Diagnostiques économiques.....	18
1.5.3.2.1 conduite en irrigué.....	18
1.5.3.2.2 conduite en condition pluviales .....	20

### Chapitre 02 : Résultats et discussion

2.1 Résultats.....	23
2.2 Discussion.....	23

Conclusion

Références bibliographiques

## Liste des abréviations

- %** : pourcentage
- CCLS** : Coopérative des céréales et de légumes secs
- CNCC** : Centre de contrôle et de certification de semence et plants
- Da/ Qt** : Dinars par Quintal
- DSA** : Direction des Services Agricoles
- G** : génération
- H** : heure
- ha** : hectare
- ITGC** : Institut Technique des Grandes Cultures
- Kg/ha** : kilogramme par hectare
- Prod** : Production
- Qt/ha** : Quintal par hectare
- R** : reproduction
- Rdt** : Rendement
- SAT** : Superficie agricole totale
- Sup** : Superficie
- Tab** : tableau
- Var** : Variété

## Liste des figures

<b>Figure 01 : Légumineuses à graines.....</b>	<b>1</b>
<b>Figure 02 : Différents organes de la lentille.....</b>	<b>2</b>
<b>Figure 03 : Cycle biologie de lentilles.....</b>	<b>6</b>
<b>Figure 04 : Zones d’aptitudes de la culture de la lentille.....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 05 : Evolution des superficies, des productions et des rendements de la lentille en Algérie... </b>	<b>12</b>
<b>Figure 06: Les importations de lentilles en Algérie durant P2004-2015.....</b>	<b>13</b>
<b>Figure 07 : Lentille à Tiaret.....</b>	<b>15</b>
<b>Figure 08 : Matériel de travail du sol.....</b>	<b>16</b>
<b>Figure 09 : Semoir classique 3 m.....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 10 : Pulvérisateur.....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 11 : Moissonneuse batteuse.....</b>	<b>18</b>



## Liste des tableaux

<b>Tableau 1: Légumineuses alimentaires cultivées en Algérie.....</b>	<b>1</b>
<b>Tableau 2: Valeur nutritionnelle moyenne de la lentille sèche pour 100 g .....</b>	<b>8</b>
<b>Tableau 3: Evolution des superficies consacrées à la lentille après l'indépendance 1962-1995...11</b>	
<b>Tableau 4: Evolution de production de (lentille) de 2007_2015 dans la wilaya de Tiaret. ....12</b>	
<b>Tableau 5 : Multiplicateurs en Conduite Irriguée.....</b>	<b>19</b>
<b>Tableau 6 : Coût moyen de production d'un hectare en conduite irriguée.....</b>	<b>19</b>
<b>Tableau 7 : Multiplicateurs en Conduite pluviale.....</b>	<b>20</b>
<b>Tableau 8 : Coût moyen de production d'un hectare en conduite en puviale.....</b>	<b>21</b>
<b>Tableau 9 : Rendements de la récolte de lentille en irrigué .....</b>	<b>23</b>
<b>Tableau 10 : Rendements de la récolte de lentille en pluviale.....</b>	<b>23</b>

# **Introduction**

## Introduction

Depuis que l'homme est sur terre, l'agriculture était et restera l'activité qui assure son alimentation quotidienne, son rôle dans la sécurité alimentaire justifie à lui seul le fait que les responsables politiques lui prêtent un intérêt particulier et une priorité absolue, et rend la bonne conduite du secteur de l'agriculture aussi urgente que dans les temps qui précèdent à la révolution industrielle et à la libéralisation du commerce extérieur.

Cette importance attribuée à l'agriculture n'est pas liée à la question alimentaire uniquement, mais aussi à celle de la lutte contre la pauvreté, car l'agriculture constitue une source de richesse, de revenus et d'emploi et donc un bon point de départ pour démarrer une économie avec le peu de moyens dont disposent les sociétés pauvres.

En effet l'agriculture peut employer un nombre important de travailleurs en amont (engrais, machines, récolte ... etc.), et en aval (industrie de transformation, commercialisation des produits, transport ... etc.).

Les économistes qui ont étudié les modalités de croissance dans les pays actuellement industrialisés exhortent que le progrès agricole est nécessaire pour la réussite du décollage économique. La plupart des révolutions industrielles semblent avoir été précédées par une amélioration sensible de la productivité et de la production agricole.

En économie, l'activité du secteur agricole permet de produire un revenu financier à partir de l'exploitation des ressources disponibles dans l'écosystème du pays, une fonction à travers laquelle l'agriculture joue un rôle capitale, celui d'assurer la subsistance des hommes, sujets et agents de la vie économique, ensuite en raison de l'urgence du besoin au quel elle répond.

Elle représente le premier secteur occupant une place à peu près exclusive. Dans les sociétés sous développées et en voie de développement et sans croissance appréciable, car pour ces pays à faibles revenus, l'agriculture demeure le deuxième secteur productif le plus important en termes du partage du PIB et du nombre d'individus qui y sont employés. **(Bourihane et mekkaoui, 2012)**

Les légumineux alimentaires sont cultivés depuis fort longtemps dans le monde et occupent une place importante dans l'alimentation humaine pour de nombreux pays en voie de développement celles-ci riches en protéines permettant dans une certaine mesure de corriger les carences en protéines animales d'une population dont l'alimentation est exclusivement à base de céréales. **(HADJAL et RABHI, 2011)**

En Algérie vu les habitudes ancestrales de la population, la consommation de légumineuses alimentaires demeure très importante notamment en pois chiche et lentilles, mais on est loin d'atteindre l'autosuffisance alimentaire et le plus souvent on a recours à l'importation.

Dans cette optique, notre investigation porte sur un essai d'analyse technico économique de la filière légumes secs notamment la lentille dans la région de Mahdia distante à 45 Km du chef lieu de la wilaya de Tiaret.

L'objectif de notre travail est de comparer techniquement et économiquement entre deux modes de conduite de cette culture en irrigué et en pluviale, afin de déterminer les charges (coût de production) d'un hectare de lentille et de connaître qui est le plus rentable ?, d'une part, et de rechercher des alternatives locales pour produire plus de lentilles et inciter les agriculteurs à le produire, afin de réduire la facture des importations en d'autre part.

Pour répondre à cette problématique nous proposons les hypothèses suivantes :

- ❖ Parmi les itinéraires techniques utilisés: le travail du sol, le semis, la fertilisation, le traitement, le désherbage et la récolte.
- ❖ Pour faire un diagnostic économique nous devons calculer les charges financières pour chaque opérations culturales.

Ce mémoire comporte deux parties:

La première est une recherche bibliographique qui compte deux chapitres :

Chapitre 1 : l'importance de la lentille ;

Chapitre 2 : Situation de la culture de la lentille.

La deuxième partie comporte deux chapitres matériels et méthodes, résultats et discussion et enfin une conclusion.



**Première Partie :**  
**Recherche Bibliographique**

## Chapitre 01 : L'importance de la lentille

### 1-1 Généralités sur les légumes secs :

Les légumes secs sont des graines, issues exclusivement de plantes de la famille des Fabacées, aussi nommées légumineuses, récoltées à maturité pour la consommation humaine.

Ce sont des aliments riches en glucides, environ 60 %, essentiellement de l'amidon, et en protéines, environ 20 %. Toutefois en raison de leur déficience en certains acides aminés, on aura avantage à les associer à des céréales, en particulier dans les régimes végétariens. Ils sont intéressants aussi pour leurs apports en fibres et éléments minéraux, notamment en fer et en calcium. Aliments d'utilisation très ancienne, les légumes secs sont économiques et faciles à conserver tout en maintenant leurs qualités nutritionnelles. Le principal problème rencontré est la lutte contre les parasites de ces graines (charançons, bruches).



Figure.1 : Légumineuses à graines

Le tableau ci-dessous (Tableau 01) illustre quelques données sur les légumineuses cultivées en Algérie.

Tableau 1 : Légumineuses alimentaires cultivées en Algérie.

Cultures	Superficie		Production		Rendement (qx /Ha)
	hectares	%	quintaux	%	
Fève/féverole	40299	48.96	207042	50.27	5,13
Pois chiche	30487	37.04	161799	39,28	5,30
Pois- sec	8627	10,48	29793	7,23	3,45
Lentilles	<b>1271</b>	<b>1,54</b>	<b>5021</b>	<b>1,22</b>	<b>3,95</b>
Haricot sec	1240	1,50	6480	1,57	5,22
Gesse	377	0,46	1732	0,42	4.59
Total	82301	100	411867	100	5,00

Source : MADR, 2002

Il s'agit des haricots secs, des lentilles, des pois chiches, des pois ronds et cassés, des fèves,...etc. (FAO, 2007). Les légumineuses sont une source importante de nourriture quotidienne pour les Humains de nombreux pays, car ils fournissent à la fois micro et macroéléments et avoir Une teneur élevée en protéines, glucides, ainsi que des vitamines et des minéraux. En Outre, ils appartiennent à des aliments végétaux qui sont généralement riches en Composés phénoliques et de posséder la capacité antioxydant élevée, ce qui peut être Bénéfique dans la prévention de plusieurs problèmes liées à la santé comme les maladies Cardiovasculaires (Ryszard et al. 2010)

## 1-2 Description de la plante de lentille :

La lentille (*Lens culinaris*) est une plante de 15 à 45 cm de haut. Ses tiges, qui sont fines, portent des feuilles pennées, composées de 8 à 10 paires de folioles très étroites, terminées en vrille. Ses gousses, plates et de 16 à 20 cm de largeur, n'ont que deux graines, dont la couleur varie du jaune au bleu foncé et qui sont souvent tachetées. On distingue :

- \* La lentille blonde, à grains longs, aplatis et de couleur pâle ;
- \* La lentille brune, à grains rougeâtres ;
- \* La lentille verte, à grains petits.

Elle est cultivée pour ses graines, qui constituent le légume sec le plus consommé. La lentille est une plante herbacées annuelle c'est une plante autogame dont consomme la graine ; la tige de la plante est mince, atteint rarement de plus de 45cm de hauteur et a une croissance indéfinie (Saskatchewan, 2000).



Figure.2 : différents organes de la lentille (*Lens culinaris L*) source

### **1-3 Les exigences de la culture :**

#### **1.3.1 Température :**

La lentille est une plante qui résiste bien aux températures basse pendant la période végétative, mais elle est sensible aux gelées et aux fortes températures à la floraison. Le zéro de germination est de 4 à 5 °C.

#### **1.3.2 Eau :**

La lentille tolère la sécheresse. Elle peut être cultivée dans les Zones ou la pluviométrie est comprise entre 300 et 500mm et même une pluviométrie de 250mm dans des sols lourds. Pendant la période de formation et de remplissage du grain, le stress hydrique provoque un échaudage qui se traduit par des grains maigres, de mauvaise qualité et un rendement faible.

#### **1.3.3 Sol :**

La lentille est peu exigeante sur la nature du sol. Elle peut être cultivée sur différents types de sols. Elle s'accommode mieux aux sols légers et peu profonds. Les sols à pH légèrement acides (6.0) à modérément alcalins (8.0), lui convient bien. Lorsque le pH du sol est supérieur à 9, la nodulation est retardée et le rendement sont faible réserve utile en eau sont fortement déconseillés. La lentille demande une terre propre et ameublie en profondeur.

#### **1.3.4 Assolement /Rotation :**

La lentille est cultivée le plus souvent en rotation avec les céréales ; elle est conseillée en tête d'assolement. Parmi les rotations pratiques, on cite :

- \* Rotation biennale : lentille /blé ;
- \* Rotation triennale : lentille /blé/fourrage ;
- \* Rotation quadriennale : Lentille /blé/fourrage/blé.

#### **1.3.5 Préparation du sol :**

##### **Labour :**

Un labour de 20 à 30 cm avec une charrue à socs (en conditions humides) ou un chisel (en conditions sèches), favorise un bon enracinement de la plante et améliore la capacité d'emmagasinement de l'eau du sol. En sols profonds, lourds et humides, éviter le labour avec des outils à disques, car il crée un lit semences défavorable, entraînant une lente et hétérogène.

##### **Reprise du labour :**

Cette opération succède aux labours pour compléter la préparation du sol tout en diminuant le volume des mottes. Elle permet aussi de mélanger les débris végétaux à une profondeur comprise entre 10 et 15 cm. Les outils utilisés sont les pulvérisateurs (couver-croup) et les cultivateurs à dents, ces derniers sont préconisés dans des conditions sèches et sur des sols peu profonds, afin de limiter l'émiettement excessif du sol et l'érosion.

##### **Façon superficielles :**

Réalisées avec une herse (à cages roulantes ou à lames), elles permettent un affinement et un nivellement adéquat du lit de semences.



### **1.3.6 Fumure de fond :**

La lentille a des besoins relativement élevés en phosphore, car cet élément favorise le développement de son système racinaire. La fumure de fond est apportée au labour ou avant le semis en tenant compte de la richesse du sol, de la zone de culture et du précédent cultural. Les apports préconisés sont de l'ordre de 50 kg de phosphore, 50 kg de potasse à l'hectare et on peut épandre de 15 à 20 kg d'azote au semis.

### **1.3.7 Semis :**

#### **Période de semis :**

Le semis de la lentille est effectué entre la mi-novembre et la mi-décembre. Les semis précoces sont recommandés en zones d'altitude, les semis tardifs sont recommandés en zones littorales et sub-littorales de basses altitudes. Elle se sème sur terre propre, en lignes espacées de 30 à 40 cm.

#### **Densité de semis :**

La densité de semis varie selon la variété, le poids de cent grains, la période de semis et la zone de culture. En conduite mécanisée, la densité de semis conseillée est de 120 et 150 grain/m<sup>2</sup>, ce qui correspond à la dose de 80 à 100kg /ha.

#### **Mode de semis :**

Le semis peut être réalisé en lignes, à l'aide d'un semoir classique ou d'un semoir mono graine, celui-ci est meilleur car assure une levée plus homogène.

#### **Profondeur de semis**

La profondeur de semis préconisée pour une bonne conduite de la culture est de 3 à 4 cm.

### **1.3.8 Roulage :**

Après le semis, en conditions de sécheresse, il est important d'effectuer un roulage au moyen d'un rouleau lisse pour assurer un bon contact de la graine avec le sol. En condition de sol humide, il est déconseillé d'effectuer le roulage.

### **1.3.9 Fertilisation azotées :**

L'application de l'azote n'est pas requise, néanmoins, un apport de 20 unités peut être effectué au semis pour une bonne installation de la culture.

### **1.3.10 Désherbage :**

Les mauvaises herbes constituent un problème majeur pour la conduite de la lentille. Il est conseillé d'utiliser les herbicides qui peuvent être appliqués avant le semis ou avant la levée. Cependant, la protection par les herbicides ne dure que deux à trois mois, les espèces adventices printanières doivent être contrôlées par un désherbage manuel. En conduite en lignes jumelées, le contrôle des mauvaises herbes se fait par deux binages mécaniques.

### 1.3.11 Contrôle des maladies et ravageurs :

Les maladies les plus rencontrées sur la lentille sont :

- Les fusarioses (*Fusarium* sp. *Mycrospharella pinodes* agent causal du flétrissement et *Fusarium solani* agent causal des pourritures racinaires) ;
- Le botrytis (*Botrytis* sp.) ;
- La rouille (*Uromyces fabae*) ;
- Le mildiou (*Peronospora lentis*) ;
- L'oidium (*Erysiphe polygona*) et l'antracnose (*Ascochyta lentis*).

Ces maladies causent d'importants dégâts sur la culture à différents stades. Elles peuvent être contrôlées par l'application de fongicides. Les insectes provoquent également des dégâts considérables sur la culture, du fait de leur grande mobilité. Parmi les insectes les plus répandus et les plus redoutés, on cite :

- Les pucerons (*Aphis* sp.) qui peuvent transmettre des maladies virales ;
- la sitone (*Sitona* sp.) et le bruche (*Bruchus* sp.) qui infestent le champ et dont les larves endommagent le grain durant le stockage.

Le contrôle chimique, dès l'apparition des premiers insectes, reste le moyen le plus efficace pour limiter leurs infestations. La lentille est également sensible à la cuscute (*Cuscuta* sp.), qui est une plante parasite étouffante.

### 1.3.12 Récolte :

La récolte se fait lorsque l'humidité du grain est voisine de 16% pour éviter la déhiscence des gousses et les pertes par égrenage. La durée idéale de récolte avec un minimum de pertes ne doit pas dépasser sept (07) jours. Il est recommandé de procéder à la récolte en deux étapes :

- Première étape : quand les gousses commencent à changer de couleur et sont à moitié vertes, on procède à la récolte avec une faucheuse-andain use ou par arrachage manuel. Cet outil permet de faucher la récolte à un niveau très du sol (à condition qu'il soit bien nivelé) et de mettre la récolte en andains pour le séchage en plein air.

- Deuxième étape : le battage peut être effectué avec une moissonneuse-batteuse à poste fixe ou une batteuse. Afin d'éviter un taux de casse élevé, il faudra bien régler ces machines avant de démarrer l'opération.

Encas de récolte directe une moissonneuse –batteuse il faut avoir :

- \* Vitesse de rotation du batteur ;
- \* Calibre des grilles : 8-12mm ;
- \* Ecartement batteur/contre –batteur : avant : 12-14mm, arrière : 5mm ;
- \* Espacement des joncs du contre –batteur : standard céréales ;
- \* Ventilation : forte.

La récolte en deux étapes est la mieux indiquée, afin de réduire les pertes à cause de l'hétérogénéité de la maturité qui retard la récolte (sur maturité et égrenage) et éviter la casse (sur maturité) et la dépréciation de la qualité de la récolte (récolte de grain encore vert, humidité supérieure 20%).

Le rendement à l'hectare varie de 10 à 20 Qx (**Jean-Michel Clément ,1981**)

#### 1-4 Cycle biologique de la lentille :

Le cycle de croissance est de 80 à 110 jours pour les cultivars à cycle court et de 125 à 130 jours pour les cultivars à cycle long (Begiga,2006). Celui-ci comprend deux phases (Schwartz et Langham, 2012) :

\* Phase végétative : cette phase comprend deux stades : La croissance et la production des feuilles.

\* Phase reproductive : elle est représentée par la floraison, la fructification et la production des graines (figure 3)

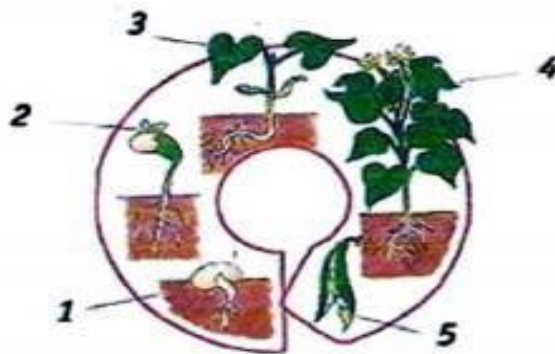


Figure.3 : Cycle biologique de lentilles

(1) Graine, (2) Germination, (3) Croissance, (4) Floraison, (5) Fructification.

#### 1-5 Classification et taxonomie :

d'un point de vue taxonomique ,la classification classique des lentilles se présente comme suite (Cokkizigina,2013)

Régne :Plantea  
Sous-régne :Tracheobionta  
Division :Magnoliopsida  
Sous-classe :Rodidae  
Ordre :Fabales  
Famille :Fabaceae  
Genre :Lens  
Espèce :Lens culinarisMedik

#### 1-6 Les intérêts de la lentille :

##### 1-6-1 Intérêts agronomiques :

La lentille, comme toute autre légumineuse, a la capacité de fixer l'azote atmosphérique, ce qui est utile pour la gestion de la fertilité des sols dans les systèmes de culture à base de céréales (Kumar *et al.*, 2014) donc réduire la demande en engrais azoté (Chahota *et al.*, 2007).

La culture est aussi conseillée en rotation avec les céréales pour la gestion des mauvaises herbes, des maladies et des ravageurs des céréales (Rahman *et al.*, 2009).

Leur intérêt agronomique provient en premier lieu de leur aptitude à la fixation symbiotique de l'azote qui leur permet de produire en abondance des protéines végétales même en l'absence de fertilisation azotée, d'où leur intérêt également dans le cadre d'une agriculture durable (réduction des intrants, préservation et enrichissement des sols en azote) (**Journet et al., 2001**).

Elle exerce une influence très favorable sur la fertilité des sols grâce à la symbiose fixatrice d'azote avec les souches de *Rhizobium*. Elle joue par conséquent un rôle primordial dans la rotation des cultures (**Boudoin, 2001**).

Les caractéristiques biologiques des racines ; celles-ci présentent un aspect déformé, dû à des renflements qu'on appelle nodosités. Ces nodosités sont infectées de bactéries du genre « *Rhizobium* », qui ont la faculté de fixer l'azote atmosphérique.

Par ailleurs, compte tenu de leurs capacités fixatrices de l'azote atmosphérique (46 à 192 kg d'azote par hectare), les lentilles sont souvent cultivées en rotation avec les céréales comme le blé (Rennie et Dubetz, 1986 ; Smith et al ; 1987 ; McNeil et al ; 1996 ; Rochester et al. 2003), ce qui les soustrait d'ailleurs à une forte demande d'azote, mais elles ont besoin par contre d'apport de phosphore (engrais phosphorique) pour le développement de leur système racinaire (**Saskatchewan, 2002**).

#### **1-6-2 Intérêts alimentaires :**

La lentille est cultivée pour son grain et sa paille. De point de vue nutritionnel, la lentille est une source de protéines (24-28%) avec une abondance de l'acide aminé : lysine, ce qui en fait un bon complément avec des céréales pour équilibrer l'alimentation humaine (**Kumar et al., 2014**). La teneur en lysine de la lentille est similaire à celle des produits d'origine animale (**Shekib et al., 1986**).

La lentille est une source d'énergie, de minéraux spécialement le fer, de vitamines et de fibres, pour cela elle est connue comme la viande des pauvres (**Kesli et Adak, 2012; Fatima et al., 2015**).

Elle est riche en carbohydrates et aussi en micronutriments (Thavarajah et Thavarajah, 2011).

Les lentilles pourraient aider à réduire le cholestérol, aussi bénéfiques dans la gestion des troubles de glycémie (**Yadav et al., 2007b**).

L'utilisation de la lentille est très variée dans le monde, elle peut être utilisée comme une entrée, un plat principal, un plat d'accompagnement, ou comme une salade.

Elle est très consommée dans le Proche-Orient et dans la région méditerranéenne pour ses caractéristiques nutritionnelles et culinaires (**Raghuvanshi et Singh, 2009**).

Un autre facteur, qui rend la lentille aussi très appréciée, est sa qualité de cuisson rapide, ce qui économise le temps et l'énergie.

La lentille est aussi utilisée comme aliment de bétail, mais sa paille est caractérisée par une faible quantité de cellulose (Erskine et al., 1990; Duran et al., 2004). En outre, la partie végétative de la lentille peut être utilisée comme engrais vert (**Quinn, 2009**).

De nombreuses espèces cultivées appartiennent à la famille des légumineuses. Elles constituent une source très importante de protéines et de lipides dans l'alimentation humaine et animale (**Journet et al. 2001**), elle présente une richesse inéquivalente en protéine, fer, magnésium, phosphore, calcium, fibres, riboflavine (vitamine B2) sels minéraux et Oligo-



éléments antioxydant, poly phénols, elle est très pauvre en matières grasses. Comme autres légumes sec, c'est un alicament naturel contre le cholestérol, elle a un effet régulateur de glycémie (Durand, 2013).

**Tableau 2: Valeur nutritionnelle moyenne de la lentille sèche pour 100 g**

Apport énergétique		Principaux composants		Minéraux oligo-éléments		Vitamines		Acides aminés	
Joule	1146 KJ	Glucides	40.6 g	Bore	0.70 mg	Provitamine A	0.100 mg	Acide aspartique	3160 mg
Calories	270 kcals	Amidon	39.48 g	Calcium	6.5 mg	Vitamine B1	0.480 mg	Acide Glutamique	4490 mg
		Sucres	1.12 g	Chlore	84 mg	Vitamine B2	0.265 mg	Alanine	1290 mg
		Fibres alimentaires	17.00 g	Chrome	0.0051 mg	Vitamine B3	2.5 mg	Arginine	2240 mg
		Protéines	23.4 g	Cobalt	0.016 mg	Vitamine B5	1.6 mg	Cystine	250 mg
		Lipides	1.60 g	Cuivre	0.763 mg	Vitamine B6	0.550 mg	Glycine	1300 mg
		Eau	11.40 g	Fer	8.00 mg	Vitamine B9	0.168 mg	Histidine	710 mg
		Cendre totales	2.51 g	Magnésium	129 mg	Vitamine C	7.0 mg	Isolencine	1190 mg
				Manganèse	1.5 mg	Vitamine K	0.123 mg	Lysine	1890 mg
				Nickel	0.300 mg			Méthionine	220 mg
				Phosphore	4.08 mg			Phynélanine	1400 mg
		Potassium	837 mg					Proline	1220 mg
		Sélénium	0.0098 mg					Sérine	1510 mg
		Sodium	6.6 mg					Thréonine	1120 mg
		Zinc	3.4 mg					Tryptophane	250 mg
								Tyrosine	840 mg

(Souci et al, 2008)

### **1-6-3 Intérêts économiques :**

La production mondiale de lentille en 2011 a été estimée à peu près de 4,4 millions tonnes sur une aire totale de 4,2 millions d'hectares (**FAOSTAT- agriculture, 2011**).

Les principaux pays producteurs sont le Canada (1531900 t sur 998400 ha) et l'Inde et en Afrique du Nord, le Maroc est le principal pays producteur.

En Algérie, les conditions climatiques et du sol sont très favorables à sa culture, qui en 2011, s'étendait sur 32641 hectares avec une production de 127680 tonnes (**FAOSTAT-Agriculture, 2011**)

Les légumes secs ont enregistré des hausses pour les quantités importées à l'exception de la lentille.

Du point de vue économique, l'introduction de la culture de lentille dans les systèmes de cultures a un intérêt sur le rendement du blé. Selon Hamadache (2014), un essai de longue durée a été mené pour la mise en évidence de l'intérêt économique de la rotation lentille-blé par rapport aux autres rotations. L'analyse économique a montré que cette rotation était la plus rentable, suivie de la rotation blé-vesce-fourrage et la rotation blé-jachère. La rotation blé-blé a été la moins rentable.

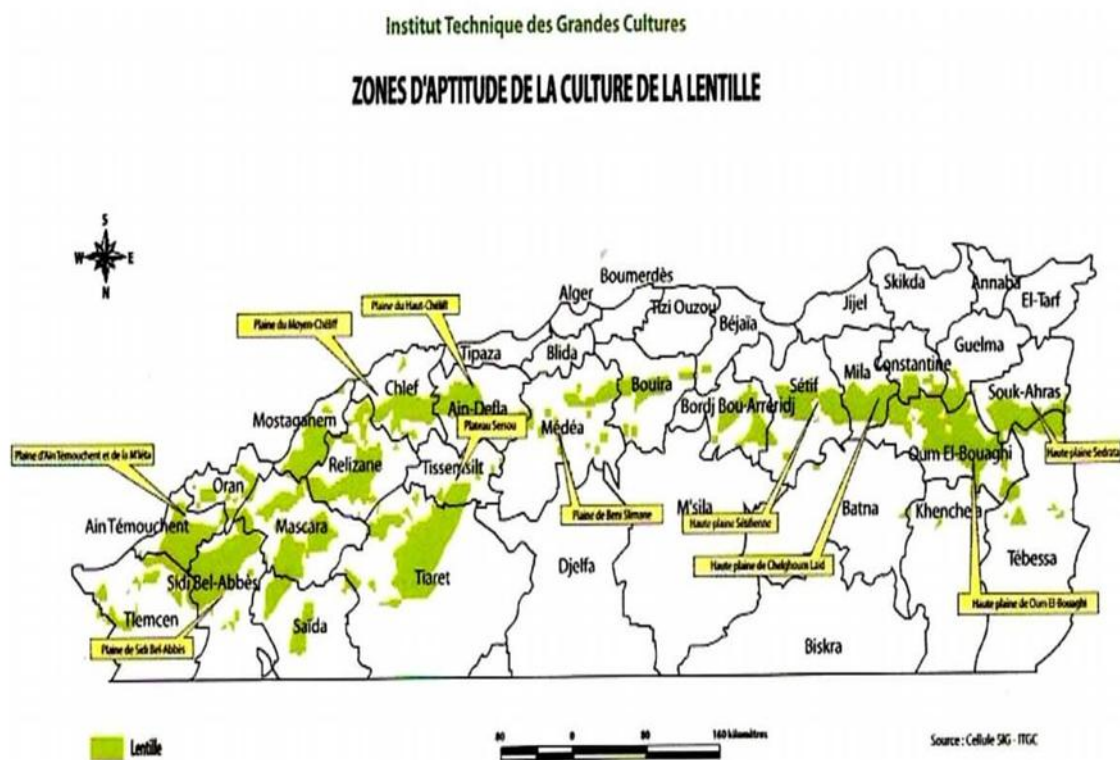
Dans ce chapitre, nous avons mené une recherche sur les plantes de lentilles, pour identifier le climat et le sol approprié pour ce produit agricole, et pour connaître les étapes de sa production et les identifier pour une bonne production de cette culture.

## Chapitre 02 : Situation de la culture de la lentille

En Algérie, actuellement, la situation de ces cultures est caractérisée par une sole très réduite, une production qui ne couvre que 30% des besoins de consommation et des rendements faibles. Ceci découle de la précarité du climat dans les zones où elles sont produites, du manque de maîtrise des techniques de production et de contraintes agronomiques et socio-économiques.

### 2.1 Situation de la culture de lentille

En Algérie, la culture des lentilles n'occupe que 1.5 de la totalité des terres réservées aux légumineuses alimentaires (Ait Abdellah et al .2011) ; elle s'étale sur de grandes surfaces dans les hautes plaines (Tiaret, Saïda, Sétif) et les plaines intérieures (Bouira, média, Mila).



**Figure 04 : Zones d'aptitudes de la culture de la lentille (Source ITGC).**

La lentille a été cultivée avant 1830 dans les jardins des fellahs (surtout en Kabylie) ; jusqu'à 1940 une étude a révélé que les lentilles rencontrées en Afrique du nord appartiennent à deux sous espèces : la lentille petite verte de puy (*Lens exculent Moench.sp.microsperma vra*

.Dupuyensis Barul.) a été la première des variétés européennes introduites en grande culture en Algérie

Dans certaines régions, des cultures de puy vert et de lentille large ont coexisté et des croisements naturels se sont produits qui ont donné naissance à la « lentille large verte d'Algérie », à partir de cette dernière il ya eu une sélection et une amélioration de la « lentille verte d'Algérie ». (vandenbergh et Slinkard, 1.)

## 2.2 Superficies et production :

La lentille occupe la quatrième place de point de vue superficie, après la fève, le pois chiche et le pois (MADR, 2016).

Selon (Hamadache, 2014), les superficies consacrées à la lentille sont restées inférieures à 3 000 ha jusqu'à 1939. Elles ont atteint 12 000 ha en 1942 et 40 000 ha en 1952. Après l'indépendance, et avec la politique d'intensification de la production céréalière jugée plus importante, les superficies consacrées à la lentille ont chuté (Tab.3).

**Tableau 3 : Evolution des superficies consacrées à la lentille après l'indépendance 1962-1995**

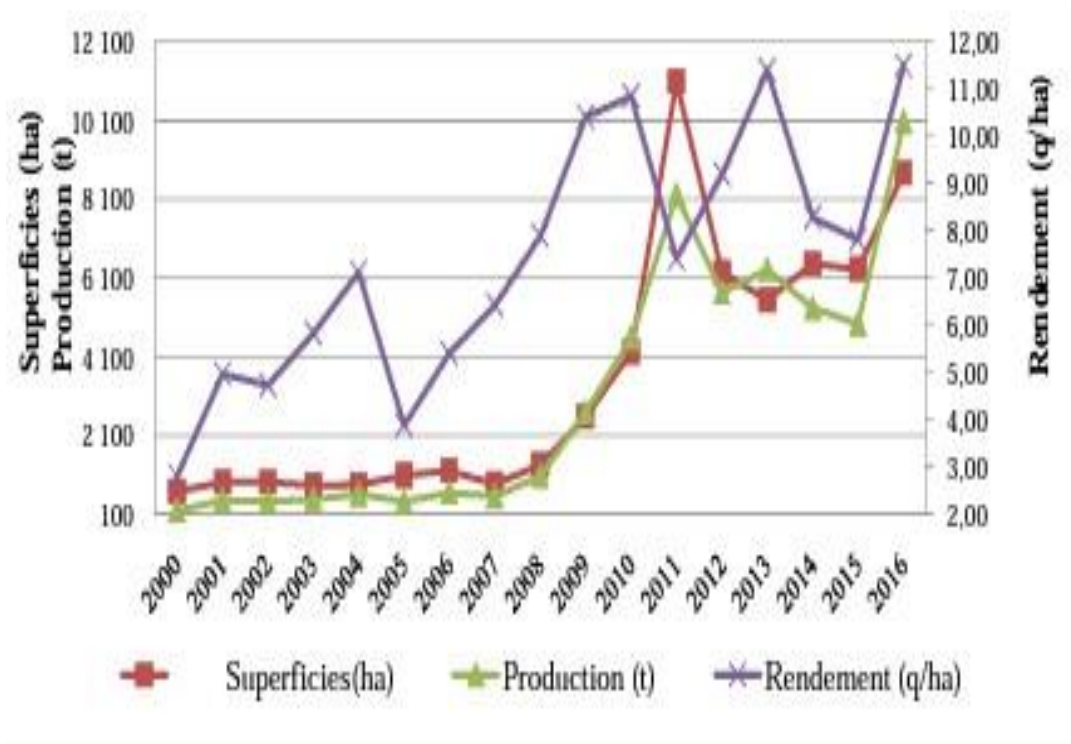
Année	1962	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Superficies (ha)	15 000	10 220	21 270	15 470	16 222	12 580	3 530	1 510

Source : MADR (2016)

Durant les 16 années (2000-2016), les superficies ont connu des fluctuations ; elles ont atteint, en 2011, une augmentation remarquable (Fig 05).

La production a, aussi, connu des fluctuations durant les dernières années. Entre 2000-2007, elle a été comprise entre 2000 Qx et 5 000 Qx avec un rendement moyen compris entre 2,8 et 6,4 Qx/ha. En 2008, la production a presque doublé, pour atteindre 10 000 Qx. Un pic de production a été enregistré en 2011.

Les rendements moyens de 2008 à 2015 ont été compris entre 7,9 et 11,4 Qx/ha. En 2016, la production a dépassé les 100 000 quintaux avec un rendement de 11,5 Qx/ha.



**Figure 05 :Evolution des superficies, des productions et des rendements de la lentille en Algérie durant la période 2000-2016 (MADR, 2016).**

### 2.3 Besoins nationaux et importation :

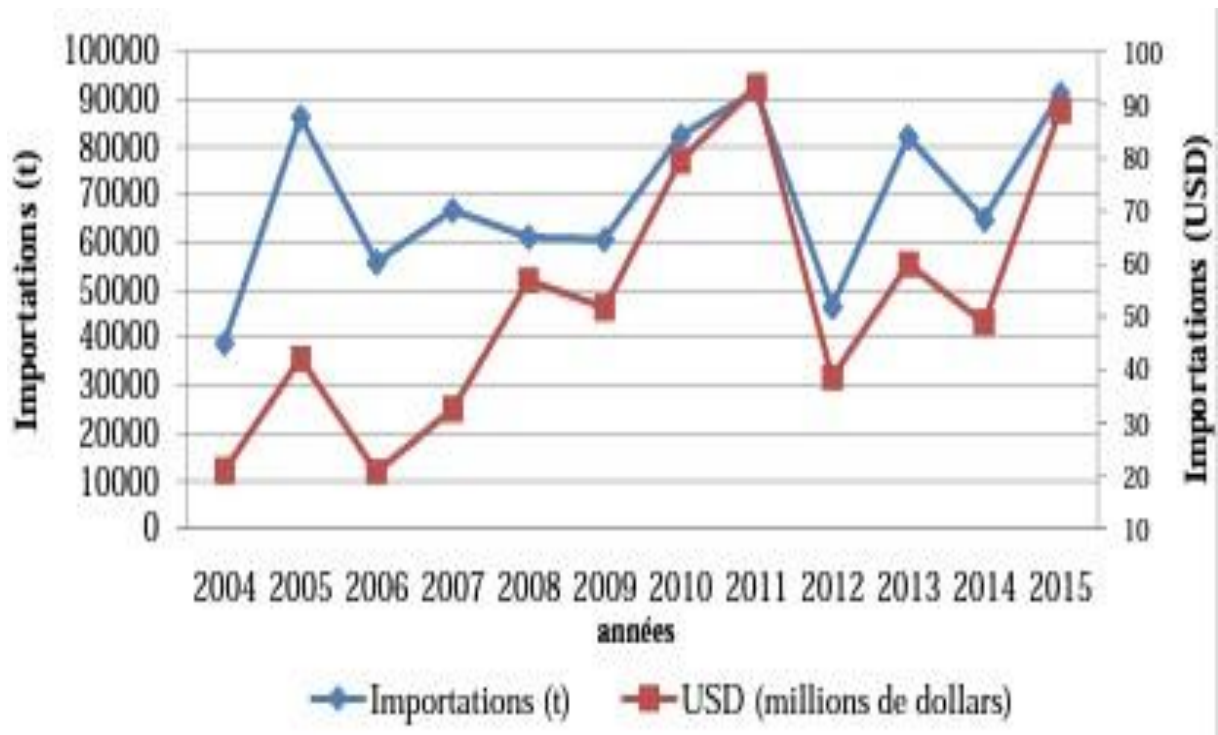
En Algérie, la culture des légumineuses alimentaires a un intérêt national car leurs grains constituent une source protéique de qualité et à bas prix pour une large couche de la population( **Boudjenouia et al., 2003** ).

D'après les statistiques de la FAO, la consommation de la lentille en Algérie est de 2,3 kg/habitant/an (Erskine et al., 2011). Les besoins nationaux en lentille sont estimés à environ 92 000 t/an.

Vue la demande, de la population algérienne, qui est en constante croissance pour cette espèce, et les faibles productions, le recours à l'importation est obligatoire pour faire face à la demande.

Chaque année l'Algérie dépense des millions de dollars à l'importation des lentilles.

Durant les dernières années, de 2004 à 2015, le coût des importations a été compris entre 20 millions et 80 millions de dollars (**Fig 06**).



**Figure 06 : Les importations de lentilles en Algérie durant 2004-2015 (Ministère du commerce)**

#### 2.4 Variétés cultivées :

En Algérie, d'après Laumont et Chevassus (1960), les variétés qui ont été sélectionnées sont 9 : très large blonde de Chili 487, large blonde de Chili 485, large blonde Métropole, large blonde de Sersou, Grosse blanche de Syrie, large verte d'Algérie 462/64, Large verte d'Algérie 621, petite blanche Larissa 1 et petite blanche de Syrie 560.

Actuellement, les principales variétés largement cultivées en Algérie sont la Large Blonde Métropole, la Large Blanche de Chili et Dahra (**Hamadache, 2014**).

D'après l'ITGC (2016), un programme de sélection de quelques variétés de lentille est en cours et plusieurs variétés sont en production de semences des secteurs privés (Axium de Constantine, SARL Chelif et SARL Sersou de Tiaret), se sont impliqués dans le programme national de production de semences ; la variété Syrie 229 est la plus dominante.



# **Deuxième Partie :**

## **Etude de Terrain**

## **Chapitre 01 : Matériel et Méthodes**

L'objectif de ce travail de mémoire s'inscrit dans le cadre de la valorisation des légumes secs, notamment la lentille à travers une analyse technico économique. Cette étude est avant tout de nature économique, c'est l'élargissement de la production des légumes secs dans la région. Elle permet d'augmenter la production de la lentille, disponibilité fourragères pour les animaux, d'améliorer la fertilisation des sols par la fixation de l'azote atmosphérique, d'accroître le revenu des agriculteurs et d'aboutir à la réduction de la facture des importations.

### **1.1 Exposés des motifs de choix du thème et de la zone d'étude:**

Ce choix du thème permet l'extension de l'activité telle que pratiquée habituellement par les agriculteurs de la région de Mahdia.

Il est à noter que la région dispose d'une surface agricole utile non négligeable et l'élargissement de l'activité s'impose par l'augmentation des superficies réservées à cette culture.

### **1.2 Marché (Ecoulement du produit) :**

Sur le plan stratégique, les agriculteurs qui procèdent à la livraison de leur production aux coopératives perçoivent des primes de production de 35% au quintal produit et livré aux unités.

### **1.3 Impact sur l'environnement :**

La lentille ne présente aucune nuisance sur l'environnement mais bien au contraire, elle permet la transformation des résidus et leur valorisation sous forme de fumure naturelle (matière organique).

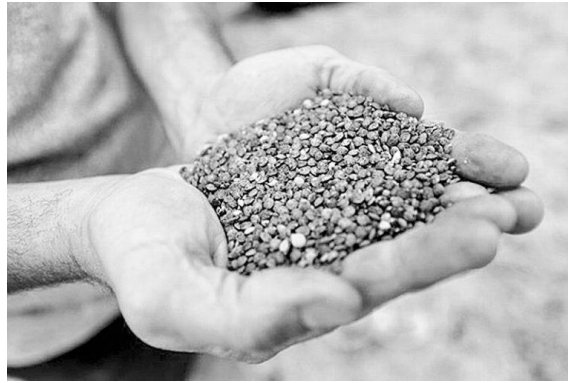
L'utilisation de la fumure naturelle sur les cultures est fortement recommandée (cultures biologiques).

D'autant plus que sur le plan environnemental, les légumineuses contribuent à augmenter la biomasse et l'activité microbienne des sols, améliorant ainsi leur biodiversité.

Ces plantes sont capables de convertir l'azote atmosphérique en des composés d'azote tout en améliorant la fertilité du sol.

### **1.4 Evolution de production de légumineuse (lentille) dans la région :**

Selon la chargée de la communication au niveau des services agricoles de la wilaya de Tiaret, sur une production de 78935 quintaux de légumes secs, la lentille (Fig.5) enregistre la grosse part avec un taux de 80% soit 63148 quintaux.



**Figure.7 : Lentille à Tiaret**

Le tableau 4, illustre l'évolution de la production de lentille dans la région de mehdia de 2015 jusqu'à 2019, avec une augmentation des superficies et du rendement d'une année à autre.

**Tableau 4: Evolution de production de (lentille) de 2015\_2019 dans la wilaya de Tiaret - mehdia.**

Année	Superficie (ha)	Production (Qx)	Rendement (Qx/ha)
2015	20	240	12
2016	25	250	10
2017	75	1350	18
2018	95	760	08
2019	50	200	04

**Source (ITGC ,2016)**

Les choix de la localisation ont été réalisés en concertation avec les différents opérateurs locaux à savoir les agriculteurs, subdivision agricole, CCLS et unité de YOUCEFI.

## **1.5 L'importance de l'étude**

### **1.5.1 L'importance de l'étude technico économique :**

L'étude technico-économique consiste à réaliser une approche qui nous permet de vérifier la viabilité du projet, en estimant des éléments comme :

- \* L'excédent brut de l'exploitation ;
- \* Le revenu disponible ;
- \* Le ration de rentabilité.

### **1.5.2 Etape de l'étude technico-économique: Elle comprend :**

- \* Une visite de l'exploitation pour une analyse préliminaire ;
- \* Collecte des aspects techniques-économiques et financiers ;

\* une synthèse écrite comprenant le détail technico-économique.

**Les avantages de l'étude :** Les avantages de l'étude sont :

- \* Calcul de la rentabilité du projet ;
- \* Optimiser les aides agricoles ;
- \* Avoir un document clair pour le présenter aux banques en cas de demande de crédits.

### **1.5.3 Conduite de la culture (Campagne agricole 2019/2020) :**

Durant la campagne agricole 2019/2020, deux modes de conduite de la culture de la lentille ont été suivis de la mise en place jusqu'à la récolte dans le cadre du programme de la multiplication de semence au niveau de la CCLS de Mahdia à savoir :

- \* Mode en conduite irriguée ;
- \* Mode en conduite pluviale.

#### **1.5.3.1 Diagnostic technique :**

Les deux modes ont subi les mêmes opérations techniques sous la direction du service technique de la CCLS en collaboration avec la subdivision agricole de Mahdia.

##### **1.5.3.1.1 Etapes de déroulement de l'essai**

**1. Préparation du sol :** cette opération a commencé par un labour profond par le passage d'une charrue à disques, puis un recroissage par le passage d'un cover croop et enfin une herse pour bien préparer le lit de semence.



Charrue à disques



Cover croop

**Figure 8 : Matériel de Travail du sol**

**2. Installation de la culture :** le semis de la variété R2 Syrie a été effectué à l'aide d'un semoir en lignes à raison d'une dose de 1,30 qx/ha.



**Figure 9 : Semoir classique 3 m**

**3. fertilisation** : L'application des éléments nutritifs ou fertilisation a été raisonnée en tenant compte du concept de base des 4B :

- La bonne source ;
- A la bonne dose ;
- Au bon moment ;
- A la bonne place.

En effet, les engrais (de fond et d'apport) ainsi que la dose (0.8 - 1 Q/ha) sont placés entre le deuxième et le troisième recroissage afin de se mélanger au sol, durant l'automne.

**4. Protection phytosanitaire et ennemis de la culture :**

Pour avoir un bon rendement l'opération de désherbage et la lutte contre les maladies et ravageurs sont des opérations nécessaires. Elles sont réalisées à l'aide d'un pulvérisateur.



**Figure 10 : Pulvérisateur**

**5. Récolte** : La récolte a été effectuée, tôt le matin et à la fin de la journée, pour éviter les fortes chaleurs, lorsque la teneur en humidité de la graine est comprise entre 18 à 20%.



**Figure 11 : Moissonneuse Batteuse**

De plus, pour la récolte mécanisée, afin de minimiser les pertes, le terrain doit être bien nivelé et la moissonneuse-batteuse doit être bien réglée

**Conclusion :** L'objectif c'est de respecter l'application de toutes ces étapes (itinéraires techniques) par l'agriculteur pour les modes de conduite de la culture (en irrigué ou en pluviale) afin d'obtenir un bon produit.

### **1.5.3.2 Diagnostic économique :**

Le diagnostic économique repose sur la mise en œuvre de méthodes d'analyses qui varient en fonction de l'information disponible et du contexte. L'analyse économique de l'activité constitue le point de départ de tout diagnostic. Il permet d'apprécier la croissance de l'exploitation et d'appréhender sa capacité à générer durablement des bénéfices.

Pour chaque mode, la fiche technico-économique comprend deux volets :

\* Un tableau dans lequel sont indiquées les différentes opérations culturales dans leur déroulement et les charges afférentes à savoir : les charges variables et les charges fixes.

$$\text{Coût de Production} = \text{Charges variables} + \text{Charges fixes}$$

- Les coûts variables : charges opérationnelles
- Les coûts fixes : les charges de structures

\* Un tableau dans lequel on indique le rendement et le produit ainsi que le montant y afférent.

Durant notre enquête sur terrain, huit agriculteurs producteurs de lentille ont été sélectionnés dans le cadre du programme de multiplication dans cette région dont quatre en mode pluviale et quatre en mode irrigué.

#### **1.5.3.2.1 Conduite en irrigué :**

Le coût de production est la somme des dépenses réalisées pour produire de la lentille, Il correspond aux charges liées à la production d'un produit.



Ce coût est composé des charges directes et indirectes de la production hors frais de commercialisation ou de stockage non liés directement à la production.

Les multiplicateurs en conduite irriguée sont identifiés dans le tableau suivant :

**Tableau 5 : Multiplicateurs en Conduite Irriguée.**

N°	Multiplicateur	SAT (ha)	Superficie Emblavée (ha)	Charges déployées (DA/ha)	Rendement (Qx/ha)	Montant Produits DA	Observations
01	Multiplicateur 1	6	6	95 418	22	224 150	Location Matériel
02	Multiplicateur 2	9	6	65 750	21	218 182	Propriétaire
03	Multiplicateur 3	17	3	66 265	22	220 843	Propriétaire
04	Multiplicateur 4	66	3	83 385	28	276 425	Propriétaire

Produits : Vente de lentille – de bottes – location Hassida.

Le tableau 6 montre les charges moyennes déployées de la mise en place de la culture jusqu'à la récolte pour l'ensemble des agriculteurs en conduite irriguée.

**Tableau 6 : coût moyen de production d'un hectare en conduite irriguée**

Les Charges	Charges (DA/ ha)
<b>* Charges Variables</b>	
Travaux du sol	
• Déchaumage	1000,00
• Labour	2500,00
• Reprise des travaux	1000,00
• Hersage	1000,00
• Roulage	500,00
<b>S/total</b>	<b>6 000,00</b>
Fertilisation phosphatée	
• Epannage	200,00
• Engrais	7 600,00
<b>S/total</b>	<b>7 800,00</b>
Fertilisation potassique	
• Epannage	200,00
• Engrais	9 800,00
<b>S/total</b>	<b>10 000,00</b>
Semis (semis + semences)	
• Semis	600,00
• Semence certifiées	11 000,00
<b>S/total</b>	<b>11 600,00</b>
Désherbage anti-dicotylédones (opération + désherbants)	
• Opération de pulvérisation	800,00

• Désherbants	4 900,00
<b>S/total</b>	<b>5 700,00</b>
Désherbage anti-monocotylédones (opération + désherbants)	
• Opération de pulvérisation	800,00
• Désherbants	3 250,00
<b>S/total</b>	<b>4 050,00</b>
Binage mécanique	<b>1 200,00</b>
Traitement fongique	
• Opération de pulvérisation	300,00
• Fongicides	11 332,50
<b>S/total</b>	<b>11 632,50</b>
Traitements insecticides	
• Opération de pulvérisation	300,00
• Insecticides	1 500,00
<b>S/total</b>	<b>1 800,00</b>
Irrigation complémentaire	<b>5 500,00</b>
Récolte	
• Battage mécanique à poste fixe	3 000,00
<b>S/total</b>	<b>3 000,00</b>
Bottelage de la paille (60 bottes/ha)	<b>3 000,00</b>
Ramassage de la paille (20 DA/botte)	<b>1 200,00</b>
Transport de la production de grain vers la CCLS	<b>4 000,00</b>
<b>Total charges variables</b>	<b>76 482,50</b>
<b>* charges fixes</b>	
Assurance du matériel	300,00
Assurance des cultures	550,00
Assurance du personnel	372,00
<b>Total charges fixes</b>	<b>1 222,00</b>
<b>Total général</b>	<b>77 704,50</b>

Sachant que la valeur de l'irrigation complémentaire est estimée à 5500 dinars par hectare.

#### 1.5.3.2.2 Conduite en conditions pluviales :

Les multiplicateurs en conduite pluviale sont identifiés dans le tableau suivant :

**Tableau 7 : Multiplicateurs en Conduite Pluviale.**

N°	Multiplicateur	SAT (ha)	Superficie Emblavée (ha)	Charges déployées (DA/ha)	Rendement (Qx/ha)	Montant Produits DA	Observations
01	Multiplicateur 1	23	5	75 036	11	118 090	Location
02	Multiplicateur 2	34	8	68 415	9	89 980	Location
03	Multiplicateur 3	10	6	74 954	13	143 990	Location
06	Multiplicateur 4	98	6	59 215	7	91 140	Location

Produits : Vente de lentille – de bottes – location Hassida.

Le tableau 8 montre les charges moyennes déployées de la mise en place de la culture jusqu'à la récolte en conduite pluviale.

**Tableau 8 : Coût moyen de production d'un hectare en conduite en pluviale**

<b>Les Charges</b>	<b>Charges (DA/ ha)</b>
<b>* charges variables</b>	
Travaux du sol <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déchaumage</li> <li>• Labour</li> <li>• Reprise des travaux</li> <li>• Hersage</li> <li>• Roulage</li> </ul>	1 000,00 2 500,00 1 000,00 1 000,00 500,00
<b>S/total</b>	<b>6 000,00</b>
Fertilisation phosphatée <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epannage</li> <li>• Engrais</li> </ul>	200,00 7 600,00
<b>S/total</b>	<b>7 800,00</b>
Fertilisation potassique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epannage</li> <li>• Engrais</li> </ul>	200,00 9 800,00
<b>S/total</b>	<b>10 000,00</b>
Semis (semis + semences) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semis</li> <li>• Semence certifiées</li> </ul>	600,00 11 000,00
<b>S/total</b>	<b>11 600,00</b>
Désherbage anti-dicotylédones (opération + désherbants) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opération de pulvérisation</li> <li>• Désherbants</li> </ul>	800,00 4 900,00
<b>S/total</b>	<b>5 700,00</b>
Désherbage anti-monocotylédones (opération + désherbants) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opération de pulvérisation</li> <li>• Désherbants</li> </ul>	800,00 3 200,00
<b>S/total</b>	<b>4 050,00</b>
Binage mécanique	<b>1 200,00</b>
Traitement fongique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opération de pulvérisation</li> <li>• Fongicides</li> </ul>	300,00 11 332,50
<b>S/total</b>	<b>11 632,50</b>
Traitements insecticides <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opération de pulvérisation</li> <li>• Insecticides</li> </ul>	300,00 1 500,00
<b>S/total</b>	<b>1 800,00</b>
Récolte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Battage mécanique à poste fixe</li> </ul>	3 000,00
<b>S/total</b>	<b>3 000,00</b>

Bottelage de la paille (20 bottes/ha)	<b>1 000,00</b>
Ramassage de la paille (20 DA/botte)	<b>400,00</b>
Transport de la production de grain vers la CCLS	<b>4 000,00</b>
<b>Total charges variables</b>	<b>68 182,50</b>
<b>* charges fixes</b>	
Assurance du matériel	300,00
Assurance des cultures	550 ,00
Assurance du personnel	372,00
<b>Total charges fixes</b>	<b>1222,00</b>
<b>Total général</b>	<b>69 404,50</b>

## Chapitre 02 : Résultats et discussion

Actuellement, l'Etat accorde une prime de collecte aux producteurs de pois chiches et de lentilles, qui correspond à 35% du prix à la production.

### 2.1 Résultats :

#### 2.1.1 Résultats de la conduite en irrigué :

Les rendements moyens de la conduite en irrigué sont illustrés dans le tableau suivant (Tab.9) :

**Tableau 9 : Rendements moyens par hectare de la récolte de lentille en irrigué.**

Produits	Prix unitaire (DA/unité)	Rendements (Qx/ha)	Montant total (DA)
Vente de lentille	8 600	23.25 Quintaux	199 950
Botte	750	45 Bottes	33 750
Hssida	1 200	1 ha	1 200
<b>Total</b>			<b>234 900</b>

$$\text{Produits - charges} = 234\,900,00 - 77\,704,50 = 157\,195,50 \text{ DA}$$

#### 2.1.2 Résultats de la conduite en conditions pluviales :

Le tableau 10 met en exergue les rendements moyens de la conduite en conditions pluviales.

**Tableau 10 : Rendements moyens de la récolte de lentille en pluviale**

produits	Prix unitaire (DA)	Rendements	Montant total (DA)
Vente de lentille	8 600	11 Quintaux	94 600
Botte	750	20 Bottes	15 000
Hssida	1 200	1 ha	1 200
<b>Total</b>			<b>110 800</b>

$$\text{Produits - charges} = 110\,800,00 - 69\,404,50 = 41\,395,50 \text{ DA}$$

### 2.2 Discussion :

#### 2.2.1 En conduite irriguée :

Le coût de production s'élève à **77 704,50 DA/ha**.

Le rendement à l'hectare est de **23.25** quintaux, ce qui fait que le coût de production d'un quintal de lentille est de  $77\,704,50 : 23,25 = 3\,342$  Da, donc un kilogramme de lentille revient à **33,42** DA. On peut arrondir le coût à **33,5** DA le Kg.

De là on peut calculer la marge brute par quintal de lentille en irrigué on a :

**$157\,195,50 : 23,25 = 6\,761\text{ DA/quintal soit }67,61\text{ Da/kg.}$**

Donc Cette marge couvre bien les besoins de financement de l'exploitation.

On essaie donc de calculer la différence entre la marge et le coût de production :

$67,61 - 33,50 = 34\text{ DA}$  ; donc on couvre les charges et on fait un bénéfice de 34 Da pour chaque kg de lentille produit en irrigué.

### **2.2.2 En conduite pluviale :**

Le coût de production s'élève à **69 404,50 DA/ha**

Le rendement à l'hectare est de 11 quintaux, ce qui fait que le coût de production d'un quintal de lentille est de  **$69\,404,50 : 11 = 6309,5\text{ DA}$** , ce qui fait que un kilogramme de lentille revient à **63,09 DA**. On peut arrondir le coût à **63 DA/Kg**.

Pour la marge concernant le cas en pluviale on a :  **$41\,395,50 : 11 = 3763,22\text{ DA}$** . Ce qui fait une marge de **37,63 DA** par kilogramme de lentille.

On essaie donc de calculer la différence entre la marge et le coût de production :

$37,63 - 63 = -28,99\text{ DA}$  ; donc on ne couvre pas les charges et on fait une perte de 28 DA pour chaque kg de lentille produit en pluviale.

Par conséquent, nous concluons que pour une irrigation complémentaire est d'un grand avantage dans la production de lentilles.

- Pour l'agriculteur qui utilisait une irrigation complémentaire, il gagnait 34 dinars par kilogramme de lentilles.
- Quant à l'agriculteur qui n'a pas utilisé l'irrigation complémentaire, il perd 28 dinars par kilogramme de lentilles.

Alors, on peut dire que la marge dégagée de la culture de la lentille en irrigué est 2 fois plus importante que celle dégagée du système pluvial, or que les charges pour produire un kilogramme de lentille sont importantes en système pluvial presque deux fois plus que l'irrigué. Il est donc intéressant de pratiquer la culture de la lentille sous des conditions en irrigué.



## Conclusion

En concluons, L'objectif de ce travail de mémoire s'inscrit dans le cadre de la valorisation des légumes secs, notamment la lentille à travers une analyse technico économique. Cette étude est avant tout de nature économique, c'est l'élargissement de la production des légumes secs dans la région. Elle permet d'augmenter la production de la lentille, disponibilité fourragère pour les animaux, d'améliorer la fertilisation des sols par la fixation de l'azote atmosphérique et d'accroître le revenu des agriculteurs.

Notre travail a porté sur une étude technico-économique, afin de déterminer le coût de production (charges directes et indirects) ainsi que la marge de deux modes de conduite de la culture de lentille en irrigué et en pluviale dans la région de Mahdia.

Les résultats de notre étude technico-économique, nous permettons de dire :

- Le suivi des itinéraires techniques appropriés aux légumes secs (lentille) de la mise en place jusqu'à la récolte a été bien respecté par l'ensemble des multiplicateurs (producteurs de semences) ;

- Produire des légumes secs, c'est améliorer le marché national et répondre aux besoins de consommateurs de point de vue quantitative et qualitative, mais toujours cette production a besoins de subvention étatique ;

- Sensibiliser les agriculteurs multiplicateurs et autres à produire les légumes secs en toute connaissance par les différentes dépenses.

Par conséquent, dans le but de déterminer de coût total de production et la réalisation d'une fiche technique pour l'agriculture de la lentille. Nous avons pu évaluer les charges réelles d'un hectare de production de lentille et donc donner une image claire sur le coût d'un quintal de lentille.

En effet, les résultats de cette étude technico-économique, nous ont permis de conclure que les multiplicateurs pratiquants l'irrigation d'appoint ont plus de chance de couvrir leurs charges et tirent profit, tandis les agriculteurs en conditions pluviales n'arrivent même pas à couvrir leurs charges.

Notre vision à travers cette investigation est de :

- L'extension de l'activité telle que pratiquée habituellement par les agriculteurs de la région de Mahdia, sachant que cette région dispose d'une surface agricole utile non négligeable et l'élargissement de l'activité s'impose par l'augmentation des superficies réservées à cette culture.

- L'utilisation de l'irrigation complémentaire est nécessaire, afin de couvrir les charges et avoir des bénéfices.

# Références Bibliographiques

- Agriculture et Agroalimentaire Canada. Lentilles : situation et perspectives. Le Bulletin Bimensuel. Le 7 juin 2002. 15(11), 6pp.
- Dauzat Albert, Dubois Jean, Mitterand, Henri. Nouveau dictionnaire étymologique et historique, Librairie Larousse, France, 1971
- Desaulniers, M., Dubost, M. Table de composition des aliments, volume 2. Département de nutrition, Université de Montréal, Canada, 2003.
- Eleanor Noss Whitney, Corinne Balog Cataldo, Sharon Rady Rolfes. Understanding normal and clinical nutrition, 6th Edition, États-Unis, 2002.
- Encyclopedia Britannica. Lentil. Britannica.com [Consulté le 28 novembre 2003]. [www.britannica.com](http://www.britannica.com)
- Jean-Michel Clément, 1981, Larousse Agricole, Librairie Larousse –Paris.
- International Center for Agricultural Research in the Dry Areas - Consultative Group on International Agricultural Research. Lentil. [Consulté le 30 novembre 2003]. [icarda.cgiar.org](http://icarda.cgiar.org)
- International Legume Database and Information Service. Legumes of the World. Ildis. [Consulté le 4 décembre 2003]. [www.ildis.org/](http://www.ildis.org/)
- L'Encyclopédie visuelle des aliments. Québec Amérique, Montréal, 1996, 688p.
- Muehlbauer, F.J. New Crops. Food and grain legumes. Wiley, États-Unis, 1993. The New Crop Resource Online Program. [Consulté le 30 novembre 2003]. [www.hort.purdue.edu](http://www.hort.purdue.edu)
- Natural toxins in sprouted seeds: Separating myth from reality. [Consulté le 17 novembre 2003]. [www.sproutpeople.com](http://www.sproutpeople.com)
- Santé Canada. Fichier canadien sur les éléments nutritifs, version 2005.[Consulté le 21 mars 2006].
- Starenkyi, Danièle. La ménopause, une autre approche. Orion, Canada, 1995.
- Tannahill Reay. Food in History, Three Rivers Press, États-Unis, 1988.
- Toussaint-Samat Maguelonne. Histoire naturelle et morale de la nourriture, Bordas, France, 1987.
- USA Dry Pea and Lentil Council. Pea-lentil.com [Consulté le 15 novembre 2003]. [www.pea-lentil.com](http://www.pea-lentil.com)
- Vanderhaeghe, Lorna R. Healthy Immunity. M, Canada, 2001.
  - <https://agronomie.info/fr/origine-historique-de-lentille/> . 16/06/20 15 :08
  - <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-1471-lentille-lens-culinaris.html> 16/06/20 14:58
  - <https://www.radioalgerie.dz/news/fr/article/20161128/95473.html> 16/06/2016:11

## Résumé:

Les lentilles sont parmi les légumineuses les plus consommées en Algérie pour leur plus grand bénéfice.

Cependant, il y a peu d'étude technico-économique de la part de spécialistes, donc nous avons évalué le coût de production d'un hectare de lentilles, et nous avons également établi une fiche d'évaluation technique pour le type de lentille R2 (Syrie).

Cette étude aide à pousser les agriculteurs et autres à produire des lentilles en pleine connaissance de leurs coûts.

De plus, la production de lentilles est une amélioration du marché national et la satisfaction des besoins des consommateurs en quantité et en qualité, mais cette production a encore besoin du soutien de l'Etat.

## Les mots clés:

Lentilles, légumineuses alimentaires, coût de production.

## Summary:

Lentils are among the most consumed legumes in Algeria for their greatest benefit.

However, there is little technical economic study on the part of specialists, so for we have assessed the cost of producing one hectare of lentils, and we also formed a technical evaluation card for the type of lentil R2 (Syrie).

This study helps push farmers and others to produce lentils with full knowledge of their costs.

In addition, the production of lentils is an improvement of the national market and the provision of the needs of consumers in quantity and quality, but this production still needs support from the state.

## Key words:

Lentils, Dietary Legumes, Cost of Production.

## ملخص:

يعتبر العدس من البقوليات الأكثر استهلاكاً في الجزائر لفائدته العظمى. إلا أن الدراسة التقنية الاقتصادية قليلة من طرف الأخصائيين لهذا قمنا بتقييم كلفة إنتاج الهكتار الواحد من العدس، كما قمنا بتشكيل بطاقة تقنية تقييمية خاصة بنوع العدس R2 (Syrie). هذه الدراسة تساعد على دفع الفلاحين وغيرهم إلى إنتاج العدس مع المعرفة التامة بتكاليفه. كما أن إنتاج العدس هو تحسين للسوق الوطنية وتوفير لاحتياجات المستهلكين كما ونوعاً لكن هذا الإنتاج يبقى محتاجاً للدعم من طرف الدولة.

**الكلمات المفتاحية:** العدس، البقوليات الغذائية، تكلفة الإنتاج.