

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



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



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Agronomie Saharienne

Option : Phytotechnie

Thème :

**Etude du comportement de quelques variétés de basilic  
(*Ocimum basilicum* L.) dans les conditions sahariennes  
(Cas de Hassi Ben Abdellah-Ouargla)**

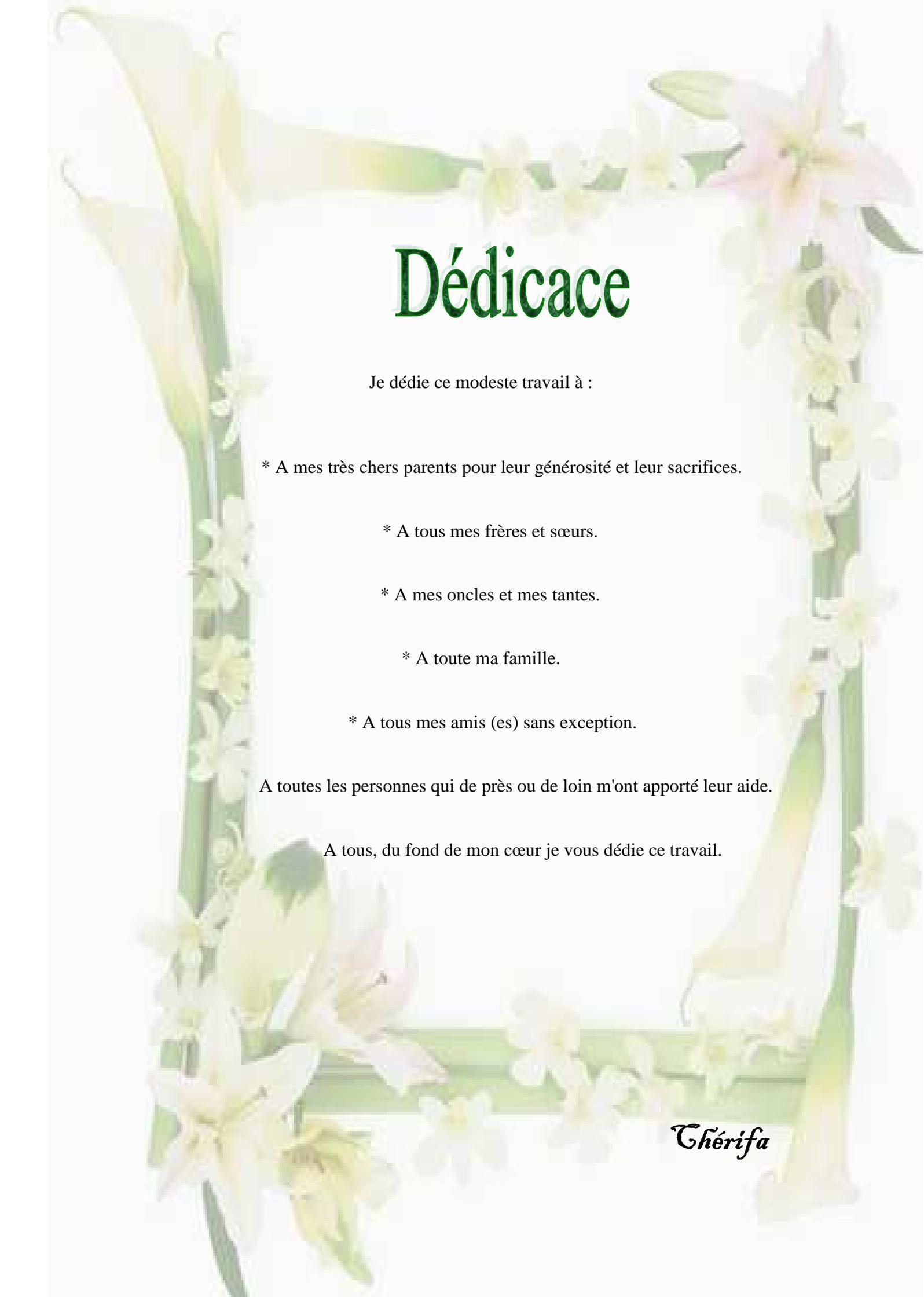
Présenté par :

**KHEDDAR Chérifa**

Membres du jury :

Président :	<b>Mr CHELOUFI H.</b>	M.C.A	Université Kasdi MERBAH Ouargla
Promoteur :	<b>M<sup>me</sup> SLOUGUI N.</b>	M.A.A	Université Kasdi MERBAH Ouargla
Co-promoteur :	<b>M<sup>me</sup> DERAOUI N.</b>	M.A.A	Université Kasdi MERBAH Ouargla
Examineurs :	<b>M<sup>me</sup> IDDER H.</b>	M.A.B	Université Kasdi MERBAH Ouargla
	<b>Mr CHAABENA A.</b>	M.A.A	Université Kasdi MERBAH Ouargla
Invité :	<b>Mr GOUSMI D.</b>	Directeur	de station I.T.D.A.S Ouargla

Année universitaire : 2008/2009



# Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

\* A mes très chers parents pour leur générosité et leur sacrifices.

\* A tous mes frères et sœurs.

\* A mes oncles et mes tantes.

\* A toute ma famille.

\* A tous mes amis (es) sans exception.

A toutes les personnes qui de près ou de loin m'ont apporté leur aide.

A tous, du fond de mon cœur je vous dédie ce travail.

*Chérifa*

# Remerciements

## Remerciements

Eloge à Dieu tout puissant à m'avoir donné la bravoure, la volativité et la patience pour effectuer ce modeste travail.

Au terme de ce travail je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon encadreur **Mme SLOUGUI N.** maître assistante chargée de cours à l'université Kasdi Merbah Ouargla pour ses orientations et conseils. De même à mon co-promoteur **Mme DERAOUI N.** maître assistante chargée de cours à l'université Kasdi Merbah Ouargla pour ses orientations fructueuses et pointus.

Mes profondes remerciements vont pour : **Mr CHELOUFI H.** maître de conférences à l'université Kasdi Merbah Ouargla, d'avoir accepté de présider le jury. **Mr CHAABENA A.** maître assistant chargé de cours, à l'université de Ouargla d'avoir accepté d'examiner ce travail. **Mme IDDER H.** maître assistante, à l'université Kasdi Merbah Ouargla d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Je remercie infiniment **M. GOUSMI D.** Directeur de la station de I.T.D.A.S. de Hassi Ben Abdallah de sa patience et ses aides. A tous les ingénieurs et les employés de l'I.T.D.A.S : **Mebrouk, Ali et Kouider**, mes profondes pensées de respect et de gratitude.

Je remercie tous les enseignants de la faculté faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers département des sciences agronomiques, de leurs soutiens, encouragements et leurs bon encadrement pendant toute ma graduation.

Mes sincères remerciements à tout ceux et celles qui ont bien voulu m'aider de près ou de loin pour réaliser ce travail.

# Etude du comportement de quelques variétés de basilic (*Ocimum basilicum* L.) dans la région de Ouargla

## Résumé

Ce travail a pour but d'étudier le comportement de six variétés du basilic « *Ocimum basilicum* L. » dans les conditions sahariennes (région de Ouargla).

L'étude porte sur six variétés du basilic (Grand vert, Pourpre, Nain compact, Marseillais, Cannelle et Citron).

Les paramètres retenus sont de trois types : caractères morphologiques, caractères de précocité et caractères de rendement.

- Le Grand vert a donné la meilleur hauteur (40,92 cm), par contre le Marseillais est la variété qui présente une hauteur réduite (18 cm).
- Le pourpre a enregistré une durée du cycle la plus précoce, mais le Nain compact a fourni la durée du cycle la plus élevée.
- Le Nain compact a donné la meilleur biomasse totale (82,84 g), par contre le Pourpre a marqué une faible biomasse totale (19,70 g).
- Le marseillais a présenté un taux de mortalité le plus important par rapport aux autres variétés étudiées.

**Mots clés :** Basilic, comportement, conditions sahariennes, région de Ouargla.

## Comportment of some varieties of basilic (*Ocimum basilicum* L.) in the region of Ouargla

### Summary

This work focuses to study the behavior of five varieties the basil « *ocimum basilicum* L. » in the sahara zone (region of Ouargla).

The study is about three varieties of basil : Big green, Purple, Dwarf compact, Marseilles, cinnamon and lemon.

The selected parameters are three : morphological characters, characters of earline and yield characters.

- Grand vert have the best height (40,92 cm), but Marseilles a gain a reduced height (18 cm).
- purple is recorted cycle the earlist, but Dwarf compact provided the cycle greate.
- Nain compact have the best total biomass (82,84 g), in against the purple are alow total biomass (19,70 g).
- Marseillais is presented a mortality rate as high compacted of other varieties.

**Key words:** Basilic, variety, comportement, sahara zon, region of Ouargla.

## تصرف بعض الانواع للحبق (*Ocimum basilicum* L.) في منطقة ورقلة

### الملخص

يهدف هذا العمل إلى دراسة سلوك أنواع الريحان (الحبق) في البيئة الصحراوية (منطقة ورقلة). وركزت الدراسة على ستة أنواع من الريحان (غرادفار، بوربو، ناكو مباكت، مارسيسي، كانال والسيترو). تميزت هذه الدراسة بثلاثة خصائص: خصائص مورفولوجية، خاصية التكاثر و خصائص الإنتاج.

- قدمت غرادفار أحسن طول (40,92 سم) بينما مارسيسي أعطت أضعف طول (18 سم).
- سجل بوربو دورة حياة في وقت قصير أما ناكو مباكت فقد سجل أطول دورة حياتية.
- أعطى ناكو مباكت أعلى كتلة حيوية (82,84 غ) مقابل بوربو (19,70 غ) الذي قدم أقل كتلة.
- مارسيسي سجل أعلى نسبة وفاة مقارنة مع الأصناف الأخرى التي شملتها الدراسة.

**الكلمات الرئيسية:** ریحان، صنف، سلوك، ظروف صحراوية، منطقة ورقلة.

## Liste des tableaux

N°	Titre	Page
<b>Tableau 01.</b>	Données climatiques de la région de Ouargla (1999-2008).....	12
<b>Tableau 02.</b>	Données climatiques de la campagne agricole (2008-2009).....	13
<b>Tableau 03.</b>	Présentation du matériel végétal .....	14
<b>Tableau 04.</b>	Différentes opérations culturales.....	15
<b>Tableau 05.</b>	Inventaire des adventices présentes dans les parcelles.....	18
<b>Tableau 06.</b>	Caracteristiques physico-chimiques du sol.....	18
<b>Tableau 07.</b>	Caractéristiques de l'eau d'irrigation.....	19
<b>Tableau 08.</b>	Durée du cycle (jour).....	23
<b>Tableau 09.</b>	Hauteur des plantes (cm).....	24
<b>Tableau 10.</b>	Taux de mortalité des plantes (%).....	26
<b>Tableau 11.</b>	Biomasse totale par plante (g).....	26
<b>Tableau 12.</b>	Nombre de ramifications par plantes.....	28
<b>Tableau 13.</b>	Rapport des feuille/biomasse totale.....	28
<b>Tableau 14.</b>	Nombre de feuilles par plante.....	30
<b>Tableau 15.</b>	Surface foliaire (cm <sup>2</sup> ).....	30
<b>Tableau 16.</b>	Largeur de ramifications par plante (cm).....	31

## Liste des figures

N°	Titre	Page
<b>Figure 01.</b>	Dispositif expérimental.....	16
<b>Figure 02.</b>	Durée du cycle semis-floraison (jours).....	25
<b>Figure 03.</b>	Durée du cycle de repiquage-floraison (jours).....	25
<b>Figure 04.</b>	Hauteur des plantes (cm).....	27
<b>Figure 05.</b>	Taux de mortalité des plantes (%).....	27
<b>Figure 06.</b>	Biomasse totale par plante (g).....	29
<b>Figure 07.</b>	Nombre de ramifications par plante.....	29
<b>Figure 08.</b>	Rapport des feuille/biomasse totale.....	32
<b>Figure 09.</b>	Nombre de feuilles par plante.....	32
<b>Figure 10.</b>	Surface foliaire (cm <sup>2</sup> ).....	33
<b>Figure 11.</b>	Largeur de ramifications par plante (cm).....	33

## Liste des photos

N°	Titre	Page
<b>Photo 01.</b>	Photo satellitaire de la station I.T.D.A.S (Hassi Ben Abdellah).....	10
<b>Photo 02.</b>	Les graines du basilic .....	46
<b>Photo 03.</b>	Semis des graines dans la tourbe.....	46
<b>Photo 04.</b>	Les plantes du basilic en pépinière (Marseillais).....	46
<b>Photo 05.</b>	Basilic Grand vert ( <i>Ocimum basilicum</i> ) .....	47
<b>Photo 06.</b>	Basilic Pourpre ( <i>Ocimum basilicum purperescens</i> ) .....	47
<b>Photo 07.</b>	Basilic Nain compact ( <i>Ocimum basilicum minimum</i> ) .....	47
<b>Photo 08.</b>	Basilic Marseillais ( <i>Ocimum basilicum r. marceillais</i> ) .....	48
<b>Photo 09.</b>	Basilic Cannelle ( <i>Ocimum basilicum cinnamon</i> ).....	48
<b>Photo 10.</b>	Basilic Citron ( <i>Ocimum basilicum citriodora</i> ) .....	48
<b>Photo 11.</b>	Les fleurs du basilic.....	49
<b>Photo 12.</b>	Les feuilles du basilic.....	49
<b>Photo 13.</b>	Le jaunissement du Citron.....	49

## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Première partie : Synthèse Bibliographique</b> .....	2
1. Présentation de la culture étudiée <i>Ocimum basilicum</i> L.....	2
1.1. Historique.....	2
1.2. Travaux sur le basilic.....	2
1.3. Systématique.....	2
1.4. Caractères botaniques.....	3
1.5. Composition chimique des huiles essentielles du basilic.....	3
1.6. Variétés.....	4
1.7. Exigences pédo-climatiques.....	4
1.7.1. Sol.....	4
1.7.2. Climat.....	5
1.7.3. Eau.....	5
1.8. Pratiques culturales.....	5
1.8.1. Mode de multiplication.....	5
1.8.2. Préparation du sol.....	5
1.8.3. Semis et plantation.....	5
1.8.4. Soins et entretien.....	6
1.8.5. Qualité du basilic.....	6
1.8.6. Récolte.....	6
1.8.7. Conservation.....	7
1.8.8. Rendement.....	7
1.8.9. Importance.....	7
1.8.10. Utilisation.....	7
<b>Deuxième partie : Matériel et méthodes</b> .....	9
1. Objectif.....	9
2. Présentation du site d'expérimentation.....	9
2.1. Situation géographique.....	9
2.2. Caractéristiques climatiques.....	11
2.2.1. Température.....	11
2.2.2. Précipitation.....	11
2.2.3. Humidité relative de l'air.....	11
2.2.4. Evaporation et vents.....	11
2.2.5. Insolation.....	11
3. Matériel d'étude.....	14
3.1. Matériel végétal.....	14
3.2. Le sol.....	14
3.3. l'eau d'irrigation.....	15
3.4. Caractéristiques du fumier organique.....	15
4. Méthode expérimentale.....	15
4.1. Protocole expérimental.....	15
4.1.1. Dispositif expérimental.....	15
4.1.2. Précédent cultural.....	15
4.1.3. Conduite de la culture.....	17
4.1.4. Méthodes d'analyse sur sol.....	20

4.1.5. Analyse statistiques des résultats.....	20
4.1.6. Méthode d'étude biometriques des différents paramètres .....	21
<b>Troisième partie : Résultats et discussion.....</b>	<b>23</b>
1. Résultats du premier essai.....	23
2. Résultats du deuxième essai.....	23
2.1. Durée du cycle (jours).....	23
2.2. Hauteur des plantes (cm).....	24
2.3. Taux de mortalité des plantes (%).....	26
2.4. Biomasse totale par plante (g).....	26
2.5. Nombre de ramifications par plante.....	28
2.6. Rapport des feuilles/biomasse totale.....	28
2.7. Nombre de feuilles par plante.....	30
2.8. Surface foliaire (cm <sup>2</sup> ).....	30
2.9. Largeur de ramifications par plante (cm).....	30
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>34</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>36</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>38</b>

# Introduction

## Introduction

Les plantes aromatiques et médicinales présentent des intérêts particuliers pour traiter les problèmes de santé. Entre autre, ces plantes sont utilisées en cosmétologie, parfumerie et dans l'industrie alimentaire (JUNTA et MIMITERIO, 2005). L' avantage de ces plantes aromatiques est la enrichèsse en huiles essentielles (GOEB, 1999). Parmi la gamme de ces plantes, figure celles qui possèdent des vertus médicinales, à l'exemple du basilic (*Ocimum basilicum* L.). Son usage se fait remarquer au niveau de l' industrie alimentaire. Dans le domaine de la medecine populaire, le basilic est apprécié pour son caractère antispasmodique et stomatique (CARRON et al, 2004).

En Algérie la production des plantes aromatiques et médicinales est très faible et difficile à évaluer et la quasi-totalité de nos besoins sont importées (MOKADEM, 2007). Deux variétés de basilic sont seulement cultivés en Algérie, le Grand vert et le nain compact.

Dans le cadre de la valorisation des ressources naturelles, nous avons choisi d'étudier le comportement variétal de six variétés du basilic originaire de Belgique, dans un climat saharien (cas de Hassi Ben Abdellah-Ouargla).

Sur ce, notre travail s'est répartis comme suit :

- Première partie : culture du basilic et suivi du développement.
- Deuxième partie : évaluation des différents paramètres du comportement variétal.
- Troisième partie : les résultats et discussion.
- Quaterième partie : conclusion.



Première partie :  
Synthèse bibliographique

## Première partie : Synthèse Bibliographique

### 1. Présentation de la culture étudiée *Ocimum basilicum* L.

#### 1.1. Historique

Le basilic est originaire d'Asie méridionale, d'Iran et du Moyen-Orient (CARRON et al, 2004). On considère deux branches migratoire : L'une vers la Géorgie, la Grèce, l'Italie, la Provence et le Maroc. L'autre vers l'Afrique orientale, les Comores et le Mozambique où quelques basilic sont des plantes spontanées envahissant les plantations de palmiers à huile (RICHARD, 2006).

#### 1.2. Travaux sur le basilic

De nombreux chercheurs se sont intéressés à l'étude de cette plante, on cite l'essai de CARRON, REY et BRUTTIN (2004), sur l'essai de variétés de basilic en montagne, cet essai a été fait en Belgique sur cinq types de basilic (grand vert, laitue, fin vert, rouge et exotique) en 1996 et 1997. Pour la composition des huiles essentielles, on peut citer les travaux suivants : détection et comparaison chimique de plusieurs variétés de basilic *Ocimum basilicum* L. cultivée en trois régions différentes de sud de l'Algérie de KHAMOULI et GRAZZA (2006), et aussi le travail de BELHADJ et MINE (2003) sur l'impact des huiles essentielles de la plante (*Ocimum basilicum* L.) sur quelques paramètres biologiques chez les vers des dattes, ce travail constitue le procédé d'obtention de l'huile essentielle du basilic pour une application sur les vers de dattes. Pour l'effet des huiles essentielles du basilic, vu que l'acétone est très toxique pour les vers de dattes, nos résultats n'ont pas pu être exploités.

#### 1.3. Systématique

Le basilic est une plante annuelle de la famille des lamiacées (labiacées, labiées), cultivé comme plante aromatique et condimentaire.

- Nom scientifique : *Ocimum basilicum* L.
- Nom commun : basilic commun, basilic roman et herbe royale (CLEMENT, 1981).

On l'appelle aussi H'baq et Rayhan (MOKHTAR). Selon POUSSET (2004), la classification systématique du basilic est :

Règne : Plantae  
Division : Magnoliophyta  
Classe : Magnoliopsita  
Ordre : Lamiales  
Famille : labiaceae  
Genre : *Ocimum*  
Espèce: *Ocimum basilicum* L.

#### 1.4. Caractères botaniques

Le basilic est une plante herbacée annuelle de 20 à 60 cm de hauteur. Ses tiges anguleuses et ramifiées portent des feuilles opposées de forme ovale et de couleur généralement verte à l' aspect brillant, par fois pourpre violet chez certaines variétés. Les fleurs blanches ou rosées, formant des épis lâches au sommet de la tige, apparaissent de juin à septembre. Les graines fines, oblongues, elles sont de couleur noires. Les racines sont pivotantes (CARRON et al, 2004).

#### 1.5. Composition chimique des huiles essentielles du basilic

Selon RICHARD (2006), les huiles essentielles sont des médicaments naturels à très forte concentration en principes actifs suivantes :

- \* Antirhume : riche en camphre, le basilic dégage les voies respiratoires.
- \* Antiseptique : un gargarisme de basilic est excellent pour combattre les infections buccales.
- \* Antispasmodique : calme la nervosité, agit sur les fibres musculaires de l'estomac, du duodénum, du grêle et du colon.
- \* Soulage les démangeaisons : recommandé sur les piqûres d'insectes.
- \* Peptique : son huile essentielle soulage les migraines d'origine gastrique ou nerveuse.

## 1.6. Variétés

Selon PHILIPPE et DELWAULLE (2006), Les principales variétés du basilic sont les suivantes :

**a) Basilic à petites feuilles :** au goût citronné, courant sur les marchés européen, son parfum intense est parfait pour la cuisine (sauces et soupe au pistou); la soupe au pistou est la recette de traditionnelle de Provence, c'est une soupe que l'on déguste exclusivement l'été, qui signifie d'écraser les feuilles de basilic au mortier pour bien les incorporer à la préparation.

- **Petit basilic**
- **Basilic fin vert :** petites feuilles minces, lisse, vert vif, à odeur intense. Plante à allure ornementale qui se porte bien à la culture en pot. Port buissonnant. Protégerait les plants de tomates de certains insectes.
- **Basilic marseillais (*Ocimum basilicum* r. *marseillais*) :** variété traditionnelle Provençale. Très parfumé et typé. Lent à monter en graines.

**b) Basilic à grandes feuilles :** les feuilles peuvent atteindre jusqu'à 10 cm de longueur, à l'odeur de jasmin, de réglisse et citron.

- **Grand vert (*Ocimum basilicum*) :** de port buissonnant, ses feuilles vertes, ovales, et ses jeunes pousses très aromatiques sont largement utilisées comme plante condimentaire dans la cuisine méridionale.
- **Basilic à feuilles de laitue :** hauteur de 50 cm, compact aux très grandes feuilles vertes tendres, larges et cloquées, très parfumées.
- **Basilic à feuilles frisées**

**c) Basilic pourpre (*Ocimum basilicum purperescens*) :** à feuilles pourpres et fleur rose pâle, aux feuilles souples et décoratives, au parfum doux et un peu poivré, s'utilise pour les salades.

**d) Basilic thaï :** ses feuilles évoquent à la fois la menthe et le clou de girofle, et s'utilise avec les fruits de mer et dans les soupes exotiques.

e) **Basilic sacré** (*Ocimum sanctum*) : est une espèce cultivée près des temples bouddhistes, notamment en Thaïlande.

## 1.7. Exigences pédoclimatiques

### 1.7.1. Sol

D'après LIMITED (1998), le basilic exige un sol riche, humide et bien drainé, qui ne soit pas trop acide.

### 1.7.2. Climat

La culture du basilic nécessite un climat chaud et ensoleillé, méditerranéen ou tropical. Il peut aussi se cultiver en pays tempérés. Le basilic nécessite cinq heures d'ensoleillement quotidien. Le basilic craint le froid et ne résiste pas si la température atmosphérique descend en dessous de 10°C (PHILIPPE et DELWAULLE 2006).

En climat tempéré, il faut le faire en serre à une température de l'ordre de 20°C. Le repiquage en pleine terre peut se faire lorsque le sol s'est suffisamment réchauffé, et que les gelées ne sont plus à craindre, soit vers la fin mai (RICHARD, 2006).

### 1.7.3. Eau

Selon LIMITED (1998), le basilic est une espèce qui nécessite l'apport d'eau régulièrement.

## 1.8. Pratiques culturales

### 1.8.1. Mode de multiplication

Le basilic se multiplie par semis sur un mélange de terre enrichi de compost. (CLEMENT, 1981).

### 1.8.2. Préparation du sol

Au labour d'été, on défonce jusqu'à 35-45 cm en évitant un sous-sol creux. Reprendre en octobre avec apport de fumier et fumure minérale. En avril, on prépare la surface, bien ameublie (RICHARD, 2006).

### 1.8.3. Semis et plantation

Selon LIMITED (1998), les graines du basilic sont semées à la fin du printemps ou au début de l'été dans un endroit chaud, ensoleillé et abrité, quand les gelées ne sont plus à craindre. La germination est rapide. Eclaircissez les jeunes plants à 15 cm d'intervalle. Dans la plupart des régions, les graines doivent être semées en pépinière au début du printemps. Les mettre dans des terrines remplies d'un terreau de semis, et les placez si possible sous mini-serre chauffée. On couvre les terrines de plastique transparent pour accélérer la germination.

En Egypte, le semis est réalisé en mars et avril ou en octobre et novembre, dans ce dernier le repiquage de fait après 2 mois de semis, mais dans le semis de mars le repiquage est pratiqué après 6 à 7 semaines de semis. Le semis est réalisé en pépinière dans un mélange de terre et de fumier décomposé. Pour produire 30 000 plants, il faut apporter 1,5 kg de semence du basilic (HAYKAL, 1993).

### 1.8.4. Soins et entretien

#### \* Fertilisation

On apportera 200 U/ha d'azote fractionné en 3 apports, avec 100 U/ha de  $P_2O_5$  et 200 U/ha de  $K_2O$  (CARLEN et CARRON, 2006).

#### \* Désherbage

Le désherbage chimique est réalisé avant le semis ou le repiquage (RICHARD, 2006).

#### \* Arrosage

Selon LIMITED (1998), l'arrosage est indispensable en pays méditerranéen, au semis, au repiquage et dès les premières chaleurs.

#### \* Taille

Lorsque les plantes atteignent 15 cm de hauteur, il faut pincer chaque extrémité du plant pour le rendre plus vigoureux et obtenir une croissance plus dense (LIMITED, 1998).

### 1.8.5. Qualité du basilic

La culture du basilic à pour objectif de produire des feuilles, la meilleure qualité des feuilles sont celles qui possèdent de couleur verte foncées pour le basilic sec, et des feuilles saines. (HAYKAL, 1993).

### **1.8.6. Récolte**

Pour l'herbe culinaire en frais, la récolte se fait avant épanouissement des fleurs, on récolte de juillet à septembre; pour la première coupe, la barre est placée de 7 à 10 cm au-dessus du sol car la plante remonte sur les bourgeons de bas de tige. Pour l'herboristerie, on séché le plus rapidement possible à une température de 30-35°C. Pour l'extraction d'huiles essentielles, la récolte doit se faire en pleine floraison (RICHARD, 2006).

### **1.8.7. Conservation**

Selon PHILIPPE et DELWAULLE (2006), Les feuilles et les brins se conservent dans de l'huile ou du vinaigre. Les feuilles peuvent être séchées et conservées en bocaux. On peut garder un bouquet de basilic quelques jours au réfrigérateur, dans un verre d'eau. On peut aussi conservé le basilic en congélation pendant 6 mois dans des sacs en plastiques.

### **1.8.8. Rendement**

Selon HAYKAL (1993), le rendement du basilic est de 3 à 4 tonnes/ha de l'herbe frais dans une coupe c'est-à-dire un hectare produire 9 à 16 tonnes/ha/ans du basilic frais.

### **1.8.9. Importance**

Les feuilles du basilic se composent des huiles essentielles, de couleur blanche à jaunâtre selon les variétés, la teneur varie de 0,4 à 0,6% dans l'herbe totale, mais elle augmente dans les feuilles jusqu'à 0,8% et dans les graines peut atteindre 2 à 3% d'huile essentielle (HAYKAL, 1993).

### **1.8.10. Utilisation**

#### **a) Utilisation culinaire**

Le basilic est une herbe condimentaire (GUYOT, 1972). Il est très utilisé, en particulier dans les cuisines italiennes, méditerranéennes et thaïlandaises. Les feuilles et les fleurs parfument et garnissent les salades. Les feuilles s'utilisent aussi en combinaison avec

d'autres herbes aromatiques dans les plats à base de tomates, de légumes et de viande, ainsi que dans la sauce au pistou (LIMITED, 1998).

### **b) Utilisation médicinale**

D'après SCHAUENBERG (2005), les feuilles de basilic ont un intérêt thérapeutique, par leur huile essentielle riche en estragole ou en linalol, en fonction des chimiotypes c'est un antispasmodique, bénéfique dans le traitement des spasmes digestifs. Une feuille écrasée et frottée sur la peau éloigne les moustiques (LIMITED, 1998).

### **c) Utilisation industrielle**

Selon HAYKAL (1993), les feuilles du basilic ont été utilisées pour extraction des huiles essentielles, ces huiles sont utilisées en industrie, pour la fabrication des parfums, pour ce rôle, on a cultivé le basilic. Ils sont utilisés aussi pour la fabrication des produits cosmétiques.

### **d) Au jardin**

Le basilic est très apprécié par les jardiniers biologiques, qui le plantent près des tomates et des poivrons pour éloigner les insectes (LIMITED, 1998).

# Deuxième partie : Matériel et méthodes

## Deuxième partie : Matériel et méthodes

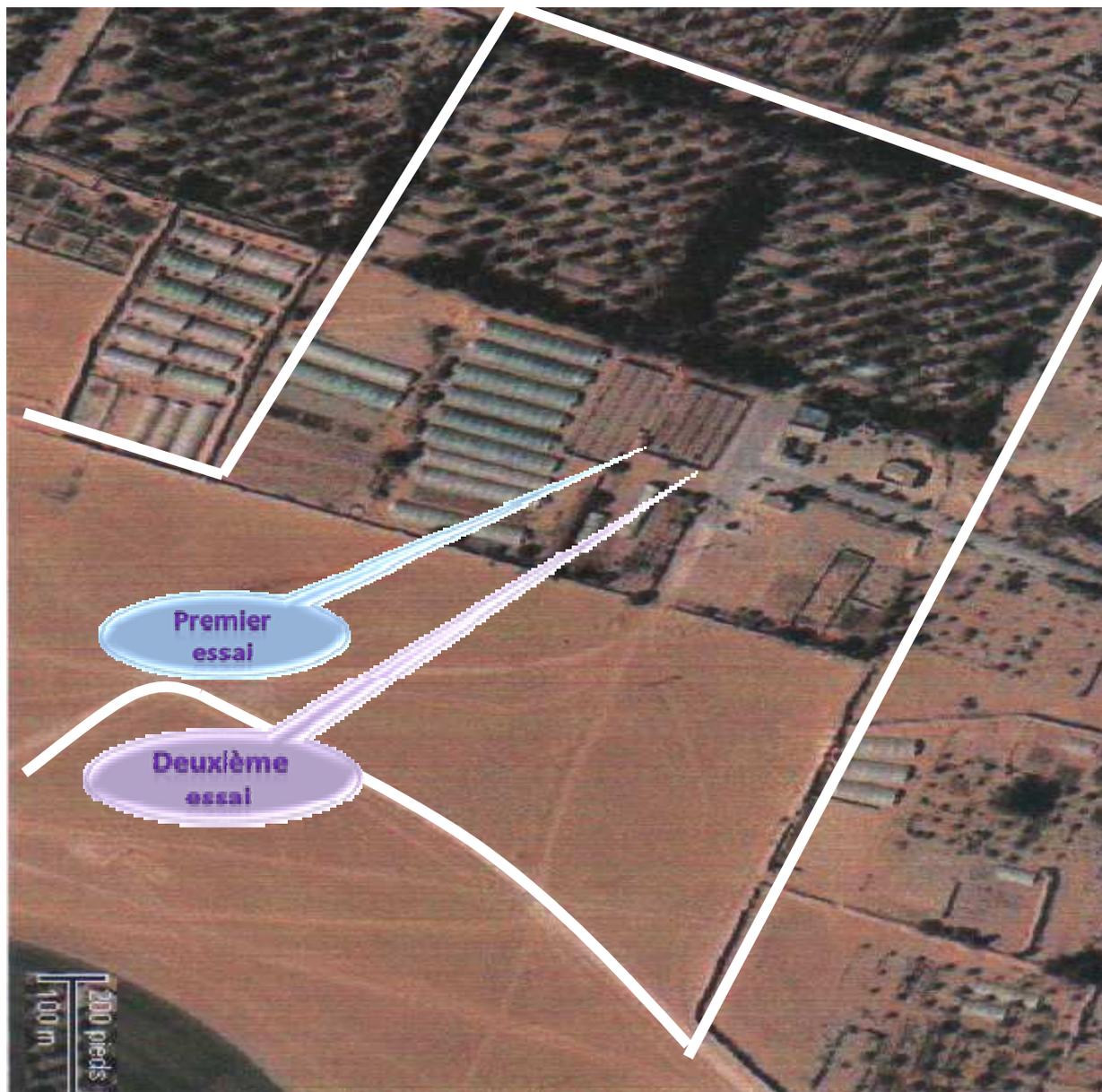
### 1. Objectif

L'objectif de notre essai est d'étudier le comportement de six (06) variétés de basilic (*Ocimum basilicum* L.) dans les conditions édapho-climatiques de la région de Ouargla. Pour arriver aux objectifs tracés nous avons pris un certain nombre de paramètres de croissance, de floraison et de rendement.

### 2. Présentation du site d'expérimentation

#### 2.1. Situation géographique

Notre expérimentation a eu lieu au niveau de la station de l'Institut Techniques de Développement de l'Agriculture Saharienne (I.T.D.A.S) de Hassi Ben Abdallah. Situé dans le secteur Sud-Est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah et à 26 km du chef lieu de la wilaya de Ouargla, elle se trouve à une altitude de 157 m, une latitude de 32°.52' Nord et une longitude de 5°.26' Est. Elle a été créée en 1978 par l'institut de développement des cultures maraîchères au niveau du sud et depuis 1990 elle est devenue I.T.D.A.S. La station d'étude couvre une superficie de 21 ha. Palmeraie moderne comprenant 154 pieds dont 80% de Deglet Nour et 20% de Ghars. Les écartements sont de 12 m x 12 m. Elle comprend également un hectare de plasticulture constitué de serre de type 50 m x 8 m (soit 400 m<sup>2</sup> par tunnel). Son objectif est de faire des essais au niveau de la station pour les différentes espèces, de les tester pendant 3 ans et puis choisir les variétés les plus performantes du point de vue : rendement, précocité et résistances aux maladies pour être vulgarisés en milieu producteur de Ouargla (I.T.D.A.S, 2009).



→  
Nord

Source : [www.google.earth](http://www.google.earth), 2009

**Photo 01. Photo satélitale de la station de l'I.T.D.A.S (Hassi Ben Abdellah)**

## **2.2. Caractéristiques climatiques**

### **2.2.1. Température**

Les températures mensuelles relevées sous abri (1999-2008) montrent que mois le plus froid est janvier avec 11,6°C, et le mois le plus chaud est juillet avec 34,9°C (tableau 01). Le nombre de mois dont la température dépasse les 30°C est de 2 à 3 mois suivant les années. La présence de gelées peut être observée, parfois, en janvier.

### **2.2.2. Précipitations**

Les précipitations sont rares et irrégulières. La moyenne annuelle sur 10 ans (1999-2008) est de 7,38 mm (tableau 01). Les précipitations ne permettent pas le lessivage des sols par conséquent l'irrigation est nécessaire dans cette zone.

### **2.2.3. Humidité relative de l'air**

Dans le sahara. La moyenne des humidités est rarement supérieur à 65% et peut descendre en dessous de 30%. Sur un intervalle de 10 années, la moyenne des humidités la plus élevée est enregistrée au mois de décembre avec 62% et le taux le plus faible au mois de juin avec 26,6% (tableau 01).

### **2.2.4. Evaporation et vents**

La région de Ouargla est caractérisée par une évaporation très importante. Son intensité étant fortement renforcée par les vents, notamment par ceux qui sont chauds (Toutain, 1979). Le maximum d'évaporation d'évaporation est de l'ordre de 566,7 mm, enregistré au mois de juillet, le minimum est de 104,1 mm enregistré au mois de janvier (tableau 01).

### **2.2.5. Insolation**

La région d'Ouargla est caractérisé par une forte insolation, le minimum est enregistré au mois de décembre avec 193,4 heures et le maximum de 336,4 heures au mois de juillet (tableau 01).

**Tableau 01. Données climatiques de la région de Ouargla (1999-2008)**

<b>Mois</b>	<b>Température (C°)</b>	<b>Précip. (mm)</b>	<b>Humidité (%)</b>	<b>Evapor. (mm)</b>	<b>Vent (m/s)</b>	<b>Insolation (H)</b>
<b>Janvier</b>	11,6	7,8	59,2	104,1	2,79	255
<b>Février</b>	13,54	3,55	47,6	136,9	3,4	240,2
<b>Mars</b>	18,4	9,85	41,8	239,5	4,03	266,9
<b>Avril</b>	23	2,35	34,7	323	47,5	256,5
<b>Mai</b>	27,8	5,16	31,9	384,6	4,87	273,9
<b>Juin</b>	23,71	0,3	26,6	420,1	4,6	303,4
<b>Juillet</b>	34,9	0,7	25,2	566,7	4,38	336,4
<b>Août</b>	34,17	6,13	27,5	491,8	3,95	319,8
<b>Septembre</b>	27,46	5,15	37,8	366,8	3,72	259,3
<b>Octobre</b>	26,4	10,5	41,6	234,5	3,51	254,4
<b>Novembre</b>	28,66	12,35	57,8	142,5	2,78	244,2
<b>Décembre</b>	12,2	2,18	62	94,28	2,87	193,4
<b>Moyenne annuelle</b>	23,48	88,56	493,7	3504,48	7,77	266,95

Source : O.N.M. Ouargla, 2008

### 2.2.6. Données climatiques de la campagne 2008-2009

Le tableau (02) résume les données climatiques de campagne (2008-2009), on remarque que la température maximale durant le cycle de la culture ne dépasse pas 33,8°C, et la température minimale est de l'ordre de 4,2°C. L'humidité est élevée au mois de janvier (68,1%) et avec l'évaporation importante au mois de mai.

**Tableau 02. Données climatiques de la campagne 2008-2009**

Mois	Température (C°)			Humidité (%)	Précip. (mm)	Evapo. (mm)	Température du sol à 30 cm
	Min.	Max.	Moy.				
<b>Novembre</b>	7,1	19,3	13,2	45,5	0	82	17
<b>Décembre</b>	4,2	18,7	11,4	62,4	0	57,5	14
<b>Janvier</b>	5,1	17,3	11,2	68,1	46,4	54,6	13,3
<b>Février</b>	6,1	19,3	12,7	51,1	0,8	86,2	15,6
<b>Mars</b>	9,4	22,9	16,2	45,8	11,2	96,6	19,8
<b>Avril</b>	11,6	26,2	19	41,3	0,5	114,5	24,3
<b>Mai</b>	17,5	33,8	25,65	39,3	0	218,5	29,7

Source : I.T.D.A.S. Ouargla, 2009

### 3. Matériel d'étude

#### 3.1. Matériel végétal

Le matériel végétal étudié est composé de six (06) variétés du basilic (*Ocimum basilicum L.*).

#### 3.2. Le sol

Les résultats d'analyse physico-chimiques du sol sont présentées dans le tableau (03), on remarque que le sol est caractérisé par une texture sableuse, un pH basique et un taux de matière organique très faible. La salinité du sol est faible (C.E varie de 0,43 à 0,41 dS/m).

**Tableau 03. Caractéristiques physico-chimiques du sol**

Caractéristiques		Profondeurs (cm)	
		0-20	20-40
Granulométrie	Sable grossier (%)	46,28	47,36
	Sable fins (%)	47,04	35,32
	Argile et limon (%)	6,68	17,32
pH		7,82	7,90
CE (dS/m)		0,43	0,41
Calcaire total (%)		5,8	6,60
Azote total (%)		0,13	0,18
Matière organique (%)		1,24	1,45
Potassium (ppm)		32,5	18,5
Sodium (ppm)		0,70	0,70
Calcium (ppm)		27,02	19,50

### 3.3. L'eau d'irrigation

L'eau d'irrigation est pompée à partir de la nappe albienne qui se trouve à une profondeur de 1450 m. D'après la classification de Riverside, l'eau d'irrigation appartient à la classe C<sub>4</sub>S<sub>4</sub>. L'utilisation de cette eau est très délicate, il faut que le sol soit très perméable, bien drainé et lessivé.

**Tableau 04. Caractéristiques de l'eau d'irrigation**

Paramètres	pH	CE (dS/m)	Ca <sup>2+</sup> (ppm)	K <sup>+</sup> (ppm)	Na <sup>2+</sup> (ppm)	Mg <sup>2+</sup> (ppm)	SAR (méq/l)
Eau d'irrigation	7,84	2,62	96	27	230	116	26.77

L'eau d'irrigation est caractérisé par un pH basique (7,84), et une conductivité électrique faible de l'ordre de 2,62 dS/m (tableau 04).

### 3.4. Caractéristiques de la fumure bovin

La fumure organique est caractérisée par un pH neutre (7,11) et une conductivité électrique élevée de l'ordre de 10,10 dS/m. La fumure organique est utilisée de mauvaise qualité car leur pH n'est pas acide (pH nécessaire pour la décomposition).

## 4. Méthode expérimentale

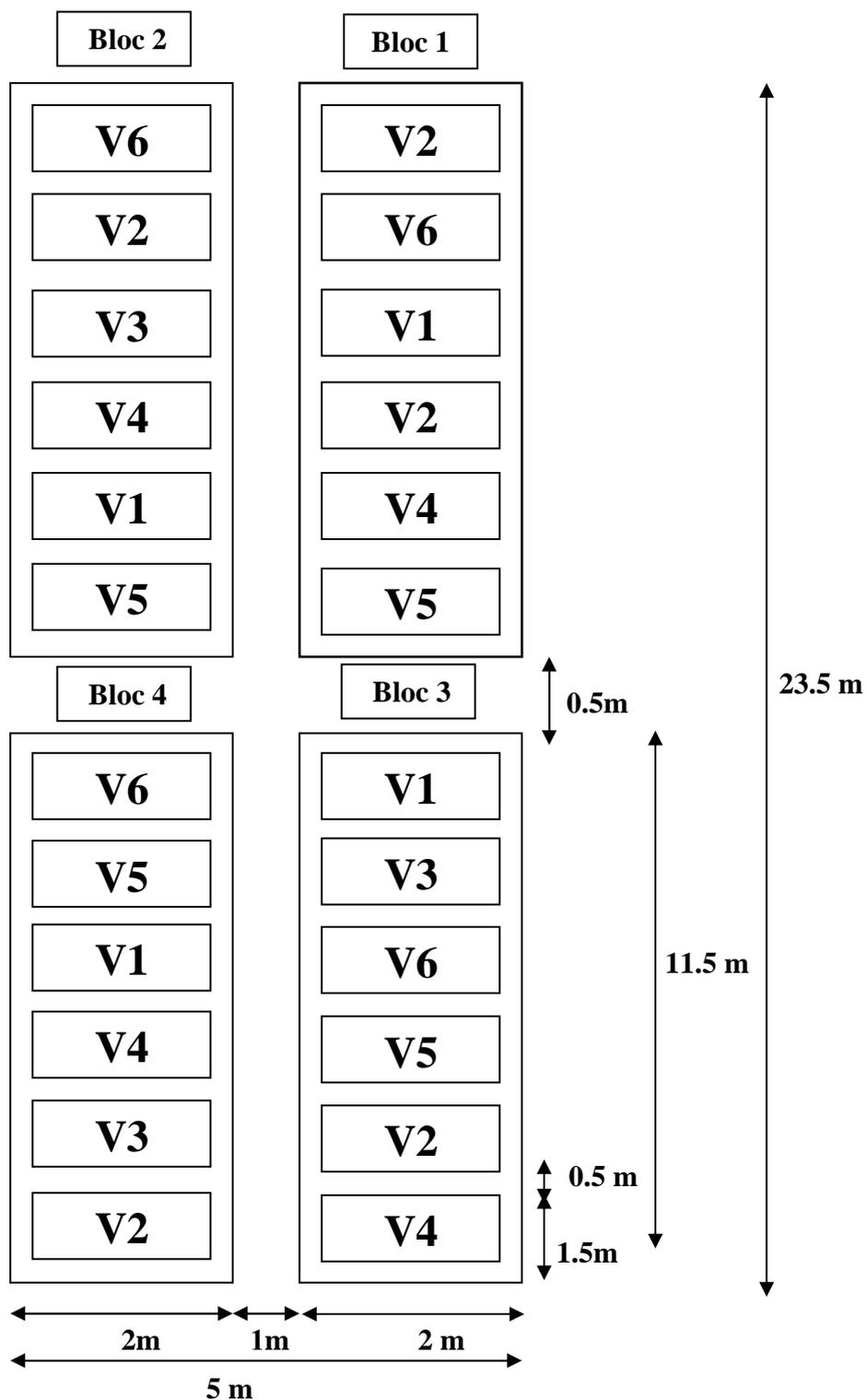
### 4.1. Protocole expérimental

#### 4.1.1. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental adopté est en blocs aléatoires, comportant 6 traitements et 4 répétitions. Chaque bloc renferme 6 parcelles élémentaires de 2 m de longueur sur 1,5 m de largeur (figure 01).

#### 4.1.2. Précédent cultural

Le précédent cultural de notre essai est la pomme de terre.



**Figure 01. Dispositif expérimental**

**V1 :** Grand vert

**V3 :** Nain compact

**V5 :** Cannelle

**V2 :** Pourpre

**V4 :** Marseillais

**V6 :** Citron

### **4.1.3. Conduite de la culture**

Au vue de la grande diversité variétale des cultures, il est d'intérêt à connaître les caractères biologiques et les exigences spécifiques. A fin de définir la conduite à suivre durant tout le cycle végétatif de la culture, l'agriculteur doit connaître tous les paramètres déterminants des rendements et de plus important leurs évolutions dans le temps et dans l'espace (PREVOST, 2005).

#### **4.1.4.1. Travail du sol**

Le travail du sol est réalisé sur un labour de 25 à 30 cm de profondeur et ce à l'aide d'une houe.

#### **4.1.4.2. Fumure de fond**

La fumure de fond organique et minérale sont épandues à des normes de 9 kg de fumier bovin par parcelle élémentaire et 3 qx / ha de 15-15-15 par ha donc (45 U N, 45 U P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 45 U K<sub>2</sub>O), avec l'apport de phosphore sous forme de TSP : 55U/ha.

#### **4.1.4.3. Semis en pépinière**

Le semis est réalisé dans "l'espace pépinière", c'est une serre à abris plastique contient des contenants remplis de tourbe, et ce à raison d'un poids de 1,20 g de graines. Pour bien mener le suivi de notre culture, il nous a été fructueux de procéder à la lutte contre les insectes en utilisant un insecticide le 04/11/2008 pour la première date de semis. L'irrigation se fait chaque jour.

#### **4.1.4.4. Pré-irrigation**

La pré-irrigation à un double objectif : lessiver les sels et faire germer les stocks des cultures précédents.

#### **4.1.4.5. Le repiquage**

Les plantes que nous avons repiqués ont été d'une bonne vigueur et une biometrie d'une hauteur de 10 cm. La densité de plantation était de 11 plants/m<sup>2</sup> avec un écartement entre les plants 30 cm et entre lignes 40 cm et ce par parcelle élémentaire.

**Tableau 05. Présentation du matériel végétal**

Variétés	Nom scientifique	Origine
<b>Grand vert</b>	<i>Ocimum basilicum</i>	Européenne (Belgique)
<b>Pourpre</b>	<i>Ocimum basilicum purperescens</i>	Européenne (Belgique)
<b>Nain compact</b>	<i>Ocimum basilicum minimum</i>	Européenne (Belgique)
<b>Marseillais</b>	<i>Ocimum basilicum r. marceillais</i>	Européenne (Belgique)
<b>Cannelle</b>	<i>Ocimum basilicum cinnamon</i>	Européenne (Belgique)
<b>Citron</b>	<i>Ocimum basilicum citriodora</i>	Européenne (Belgique)

**Tableau 06. Différentes opérations culturales**

Opérations	Le premier essai	Le deuxième essai
<b>Travail du sol</b>	Mois de septembre	Mois de janvier
<b>Semis en pépinière</b>	10/10/08	01/02/09
<b>La levée</b>	15/10/08	06/02/09
<b>Fumure de fond</b>	05/11/08	04/03/09
<b>Pré-irrigation</b>	14/11/08	15/03/09
<b>Repiquage</b>	15/11/08	16/03/09

#### 4.1.4.6. Entretien de la culture

##### \* Fumure d'entretien

L'épandage de fumure d'entretien a été fait manuellement à toutes les parcelles élémentaires donc 155 U/ ha d'azote sous forme d'urée (46%) et 155 U/ha de potassium sous forme de sulfate de potassium (80%). Ces engrais sont apportés chaque 15 jours et c'est-à-dire 3 fois pendant le cycle végétatif.

##### \* L'irrigation

Elle a été effectuée sur une fréquence de trois fois par semaine et ce durant tout le cycle végétatif de la plante. Le système utilisé est celui de l'irrigation par submersion de type traditionnel.

##### \* Désherbage

Le désherbage a été effectuée manuellement. Les espèces rencontrées d'adventices sont consignées dans le tableau (07).

**Tableau 07. Inventaire des adventices présentes dans les parcelles**

Famille	Nom scientifique
Asteraceae	<i>Chrysocomn spicata</i>
	<i>Perralderia coronopifolia</i>
Fabaceae	<i>Trigonella auguina</i>
Malvaceae	<i>Malva aegyptiaca</i> L.
Poaceae	<i>Cymbopagon schoenanthus</i> *
	<i>Avena seterilis</i> L.*

\* Les espèces les plus dominantes.

##### \* Fauche

Sur terrain, lors de notre observation, quand il y a 50% des plantes en pleine floraison on obtien à la fauche. Elle a été faite manuellement à l'aide d'un faucille.

#### 4.1.4. Méthodes d'analyse sur sol

##### \* La granulométrie

La granulométrie a été déterminée par la méthode quantitative qui détermine les proportions physiques de trois particules primaires (sable, limon et l'argile).

\* **La conductivité électrique** : déterminée par le conductimètre d'une suspension.

\* **La matière organique** : La matière organique du sol a été déterminée par l'interaction de sulfate de fer, le bicarbonate de potassium et le dephynilamine avec 1g de sol, puis on a réalisé le dosage du mélange avec l'acide sulfurique (2N).

\* **Le pH** : mesuré à l'aide d'un pH mètre à électrode.

\* **Les cations (calcium, sodium, et potassium)** : sont dosés par spectromètre d'absorption atomique.

\* **Le calcaire total** : Méthode au calcimètre de Bernard

Le dosage est fondé sur la réaction caractéristique du carbonate de calcium au contact de l'acide chlorhydrique. Il s'agit de comparer le volume de CO<sub>2</sub> dégagé par l'échantillon du sol avec celui dégagé par contact d'un acide HCL (6N) avec un poids de Ca CO<sub>3</sub> pur.

##### \* L'azote total

L'azote total est déterminé par la méthode KJELDAHL. Cette méthode consiste à attaquer le sol avec l'acide sulfurique pour transformer l'azote organique en sulfate d'ammonium.

#### 4.1.5. Analyse statistique des résultats

Les résultats obtenus pour les paramètres étudiés des 6 variétés d' *Ocimum basilicum* L. ont été soumis à une analyse de variance. L'analyse de variance permet de tester la similitude de variable en termes statistiques. L'étude de F (Fisher) calculé et sa comparaison au F théorique notamment les traitements font sortir la signification de l'essai.

\* Si le F calculé est inférieur ou F théorique à 5 %, l'essai est non significatif.

\* Si le F calculé est situé entre un F théorique à 1 % à 5 %, l'essai est significatif.

\* Si le F calculé est supérieur ou F théorique à 1 %, l'essai est hautement significatif.

#### 4.1.6. Méthode d'étude biometriquesdes différents paramètres

##### a) Paramètres morphologiques

- **Hauteur de la tige** : mesure du rameau principal de colêt jusqu'à le bourgeon terminale.
- **Largeur de ramification** : consiste à déterminé la largeur de ramification au milieu de la plante au stade pleine floraison.
- **Surface foliaire** : déterminé par la mesure de la longueur et largeur de trois feuilles dans trois niveaux d'une plante puis on fait la moyenne.

##### b) Paramètres de précocité

- **Date de floraison** : la date où nous avons observé l'aparition de la première fleur.
- **Durée du cycle de semis-floraison** : c'est le nombre de jours allant de semis jusqu' à la floraison.
- **Durée du cycle de repiquage-floraison** : c'est le nombre de jours allant de repiquage jusqu' à la floraison.

##### c) Paramtères de rendement

- **Nombre de feuilles par plante** : ce paramètre est déterminé en calculant le nombre des feuilles de deux rameaux houasaire d'une plante puis faire la moyenne et multiplier de nombre de ramifications.
- **Biomasse totale (tiges et feuilles)** : la coupe a été effectuée à 5 à 7 cm au-dessus du sol au stade plein floraison, et on pèse le poids à l'aide d'une balance de précision.
- **Poids des feuilles** : nous avons séparé les feuilles des tiges puis on pèse les feuilles.
- **Rapport des feuilles/biomasse totale** : consiste de déterminer le poid des feuilles sur le poid total des feuilles et des tiges, pour avoir le posontage des feuilles par rapport aux poids totale.

- **Nombre de ramifications par plante** : un comptage des ramifications est réalisé pour les 10 plantes du milieu de chaque parcelle élémentaire puis on fait la moyenne pour avoir le résultat final.

**d) Taux de mortalité** : ce paramètre est déterminé en calculant le nombre des monquants sur le nombre des plantes au début du cycle.

# Troisième partie : Résultats et discussion

## Troisième partie : Résultats et discussion

### 1. Résultat du premier essai

La mise en place du premier essai a coïncidé avec la date du 15/11/2008. Les différentes variétés se sont bien comportées durant le premier mois après repiquage ; les conditions de températures pendant la période de décembre (4,2°C) et de janvier (5,1°C) ont influencées le développement du basallic (annex 01), qui s'est traduit par :

- Un raccourcissement du cycle pour certaines variétés (Pourpre, Nain compact, Marseillais et Cannelle) et la mort pour d'autres (Grand vert et Citron).
- Le taux de mortalité des plantes varie entre 5% pour le Cannelle et 100% pour le Grand vert et le Citron .
- La production de la biomasse la plus importante est obtenue pour le Marseillais avec 7,21 g, par contre la plus faible pour le Nain compact 1,08 g.
- Le nombre de ramifications des plantes est faible pour ( Marseillais et Cannelle), voire nulle pour l'ensemble des variétés étudiées.

### 2. Résultats du deuxième essai

#### 2.1. Durée du cycle

La date de floraison est un paramètre important, il permet de juger la précocité des variétés. Deux périodes sont considérées, la période semis-floraison et la période repiquage-floraison.

**Tableau 08. La durée du cycle de semis-floraison (jours)**

Variétés Durée du cycle	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification statistique
	Semis-floraison	88,5	74	100,5	79	76,5	
Repiquage-floraison	44,5	30	56,5	37,5	32,5	49,5	H.S

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative des deux paramètres durée du cycle semis- floraison et repiquage-floraison des différentes variétés (tableau 08 ). La durée du cycle semis-floraison des variétés expérimentées varie entre 74 jours

pour le Pourpre (V2) qui présente la durée la plus longue et 100,5 jours pour le Nain compact (V3) dont la durée est la plus réduite (figure 02). Des résultats similaires sont obtenus pour le paramètre durée du cycle repiquage-floraison (figure 03), où les deux variétés Pourpre et le Nain compact ont enregistré les durées maximale et minimale consécutives. La plus longue durée est obtenue avec le pourpre (30 jours) et la plus réduite avec le Nain compact (56,5 jours).

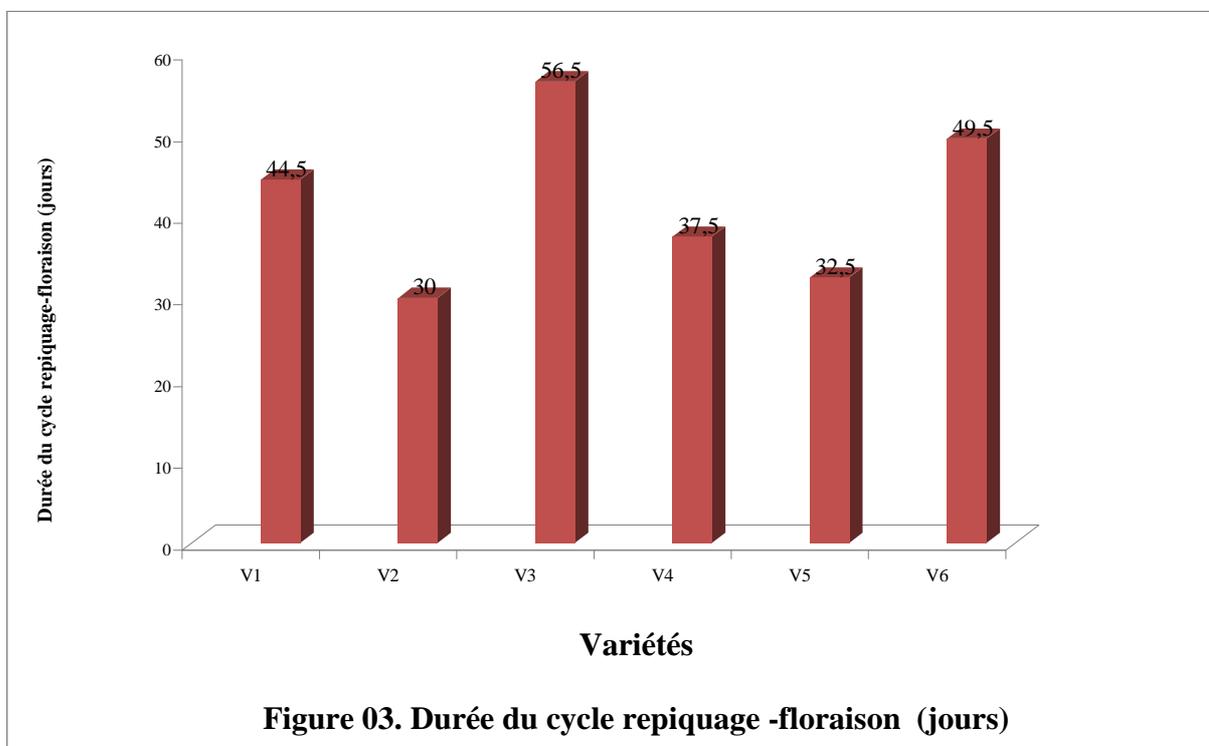
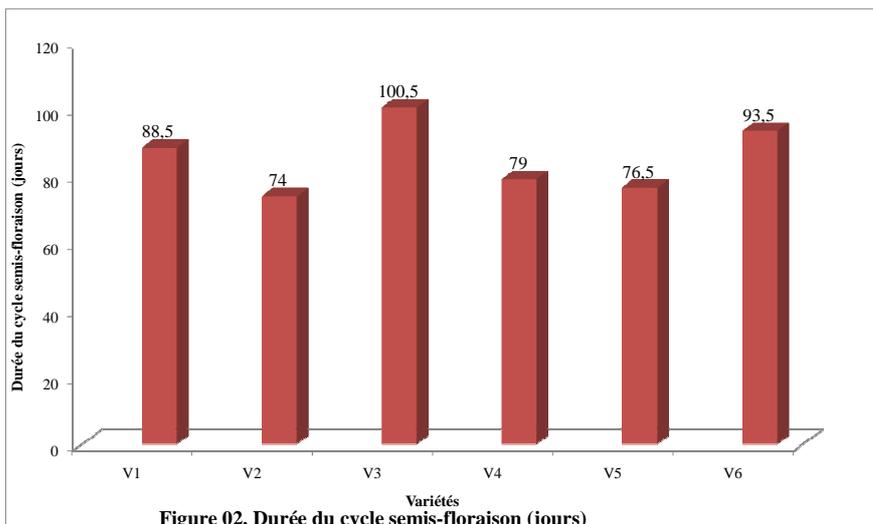
## 2.2. Hauteur des plantes

La hauteur des plantes est un critère variétal, il est réalisée au stade pleine floraison.

**Tableau 09. Hauteur des plantes (cm)**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification statistique
Moyennes	40,92	22,08	19	18	28,15	32,39	H.S

D'après les résultats consignés dans le tableau (09) et la figure (04), la hauteur des plantes varie de façon très hautement significative sous l'effet de la variété. Le Grand vert (V1) a donné la meilleure hauteur (40,92 cm), par contre le Marseillais (V4) est la variété qui présente la plus faible hauteur (18 cm). Les travaux de PHILIPPE et DELWAULLE (2006) montrent que la hauteur du Grand vert peut atteindre 60 à 90 cm. Selon SCHAUENBERG (2005), la hauteur du basilic varie entre 20 à 50 cm, ce qui conforte nos résultats obtenus dans l'intervalle expérimental.



### 2.3. Taux de mortalité

En général, les plantes qui présentent des taux de mortalité élevés, sont les moins adaptés aux conditions édaphoclimatiques ou celles qui présentent des faibles vigueurs au moment du repiquage.

**Tableau 10. Taux de mortalité par plante (%)**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification statistique
Moyennes	3,12	0	0	40,62	0	2,08	H.S

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre taux de mortalité entre les variétés étudiées (tableau 10). Le taux le plus élevé est présenté par le Marseillais (V4) avec 40,62%, les autres variétés ont donnés des valeurs inférieures à 3,12 % (Grand vert) , voire nulles (le Pourpre, Nain compact et le Cannelle), (figure 05). Le Marseillais est permet la variété moins adaptée au conditions du notre région, ces conditions induisent la morte remarquable des plantes du Marseillais.

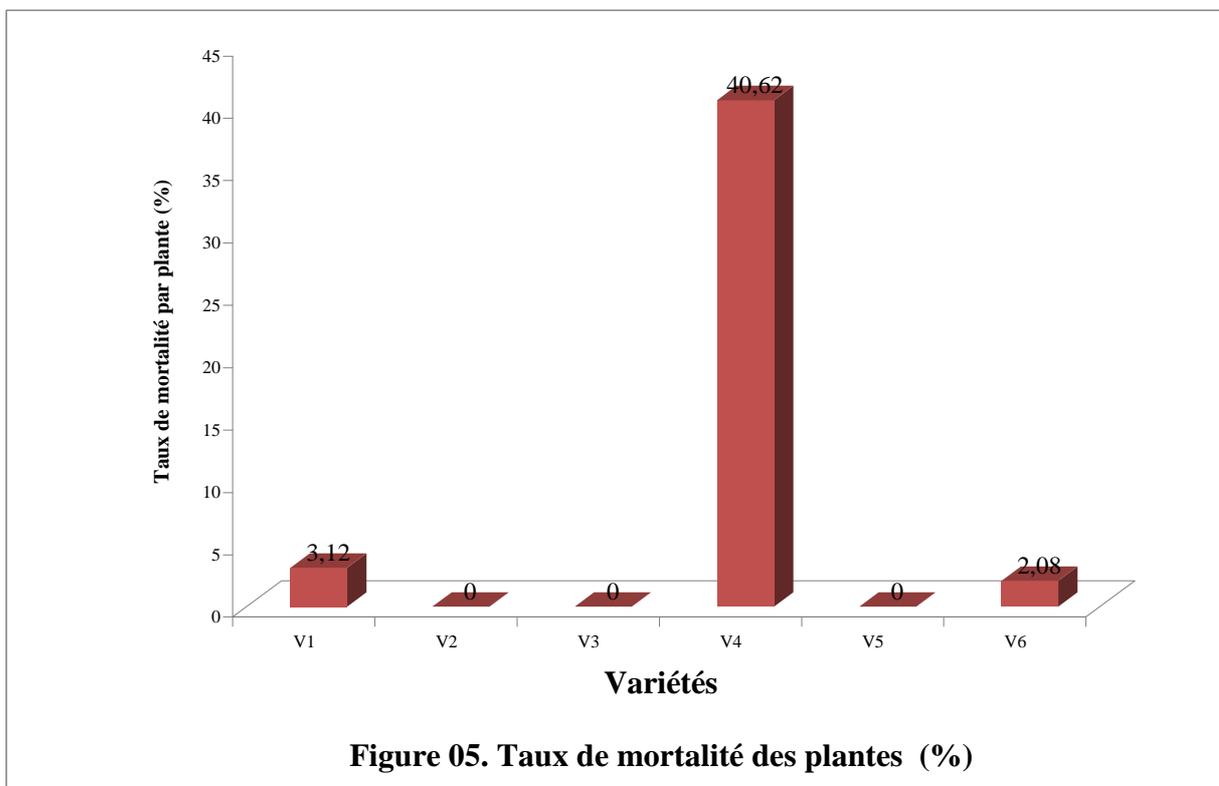
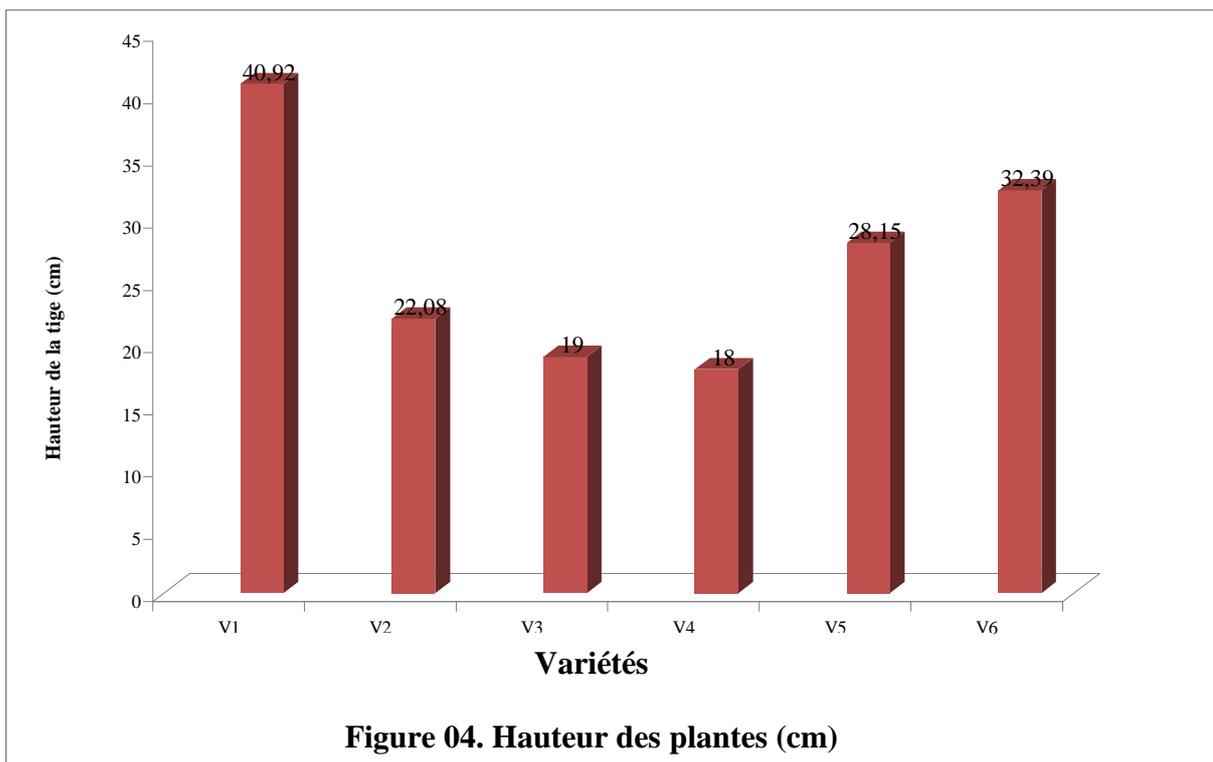
## 2.4. Biomasse totale par plante

La biomasse totale des plantes est influencée par un certains nombre de facteurs dont les conditions climatiques, la fertilisation et la variété.

**Tableau 11. Biomasse totale par plante (g)**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification Statistique
Moyennes	72,93	19,70	82,84	35,64	31,21	49,14	H.S

Les résultats présentés dans le tableau (11) montrent une variation très hautement significative de la biomasse totale des différentes variétés expérimentées varie entre 82,84 g et 19,70 g. Le meilleur poids est obtenu avec le Nain compact (V3) 82,84 g, par contre le poids le plus faible est enregistré par le Pourpre (V2) 19,7 g (figure 06).



## 2.5. Nombre de ramifications par plante

Le nombre des ramifications par plante est fonction de la variété et l'alimentation hydrique et la fertilisation. L'analyse de variance révèle une différence hautement significative entre les traitements (tableau 12).

**Tableau 12. Le nombre de ramification par plante**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification Statistique
Moyennes	11,12	9,6	14,11	7,47	9,66	13,24	H.S

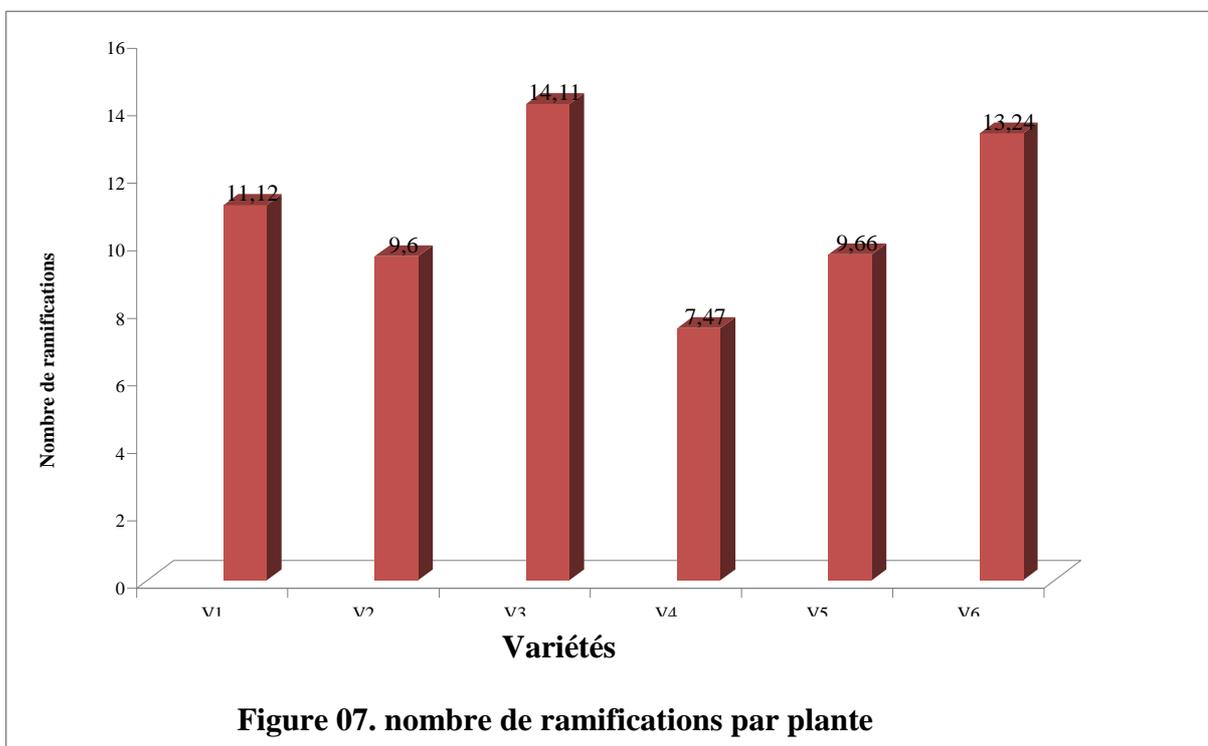
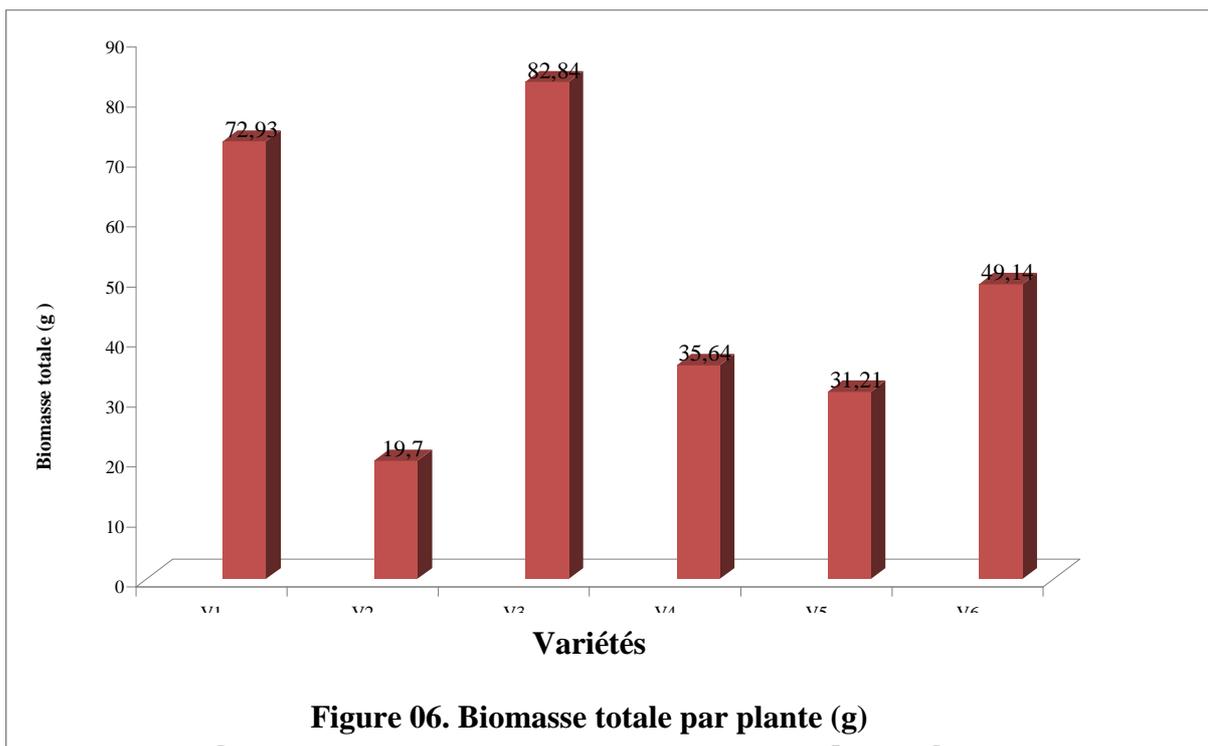
Le nombre des ramifications le plus élevé est présenté par la variété Citron (V6) avec 13,24 ramifications par plante, par contre la valeur la plus faible est enregistrée par le Marseillais (V4) avec 7,47 ramifications par plante consécutive (figure 07).

## 2.6. Rapport des feuilles/biomasse totale

D'après HAYKAL (1993), les feuilles du basilic en les plus utilisées pour l'extraction des huiles essentielles. L'analyse de variance révèle une différence hautement significative entre les variétés. Les résultats présentés dans le tableau (13) et la figure (08) montrent que le Pourpre (V2) et Marseillais (V4) ont fourni le rapport le plus important (0,87), tandis que le Citron (V6) a donné le rapport le plus faible (0,74).

**Tableau 13. Rapport des feuille/biomasse totale**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification Statistique
Moyennes	0,81	0,87	0,78	0,87	0,79	0,74	H.S



## 2.7. Nombre de feuilles par plante

Les résultats consignés dans le tableau (14) et la figure (09) montrent que le Nain compact (V3) a enregistré un nombre des feuilles le plus important (2861,12), tandis que le Pourpre (V2) en a fournis le nombre le plus faible (176,37). L'analyse de variance révèle une différence hautement significative de cette variable.

**Tableau 14. Nombre de feuilles par plante**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification Statistique
Moyennes	225,87	176,37	2861,12	188,25	384,5	371	H.S

## 2.8. Surface foliaire

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative des variétés expérimentées (tableau 15). La surface foliaire des feuilles varie entre un minimum de 9 cm<sup>2</sup> obtenu avec le Nain compact et un maximum de 17,62 cm<sup>2</sup> obtenu pour le Grand vert (V1) (figure 10). Selon CARRON et al (2004), le Grand vert présentent des feuilles grandes de 3 à 4 cm de longueur.

**Tableau 15. Surface foliaire (cm<sup>2</sup>)**

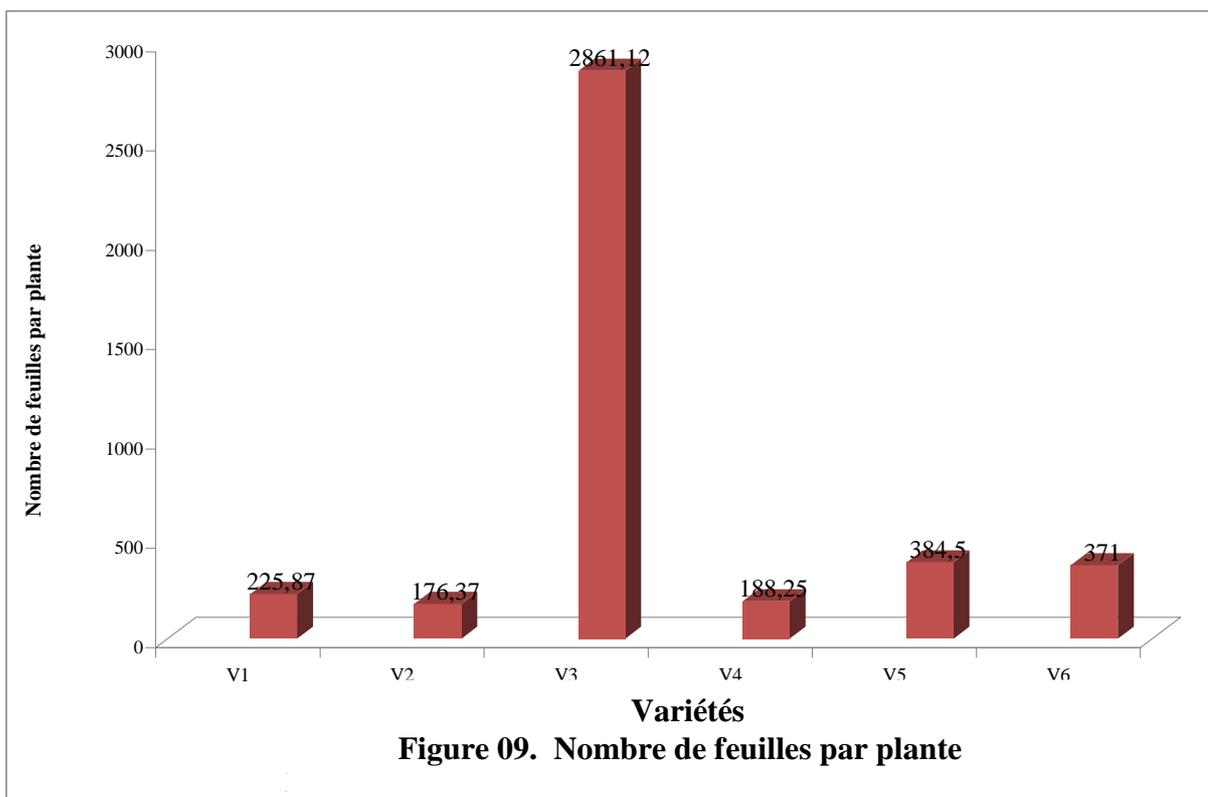
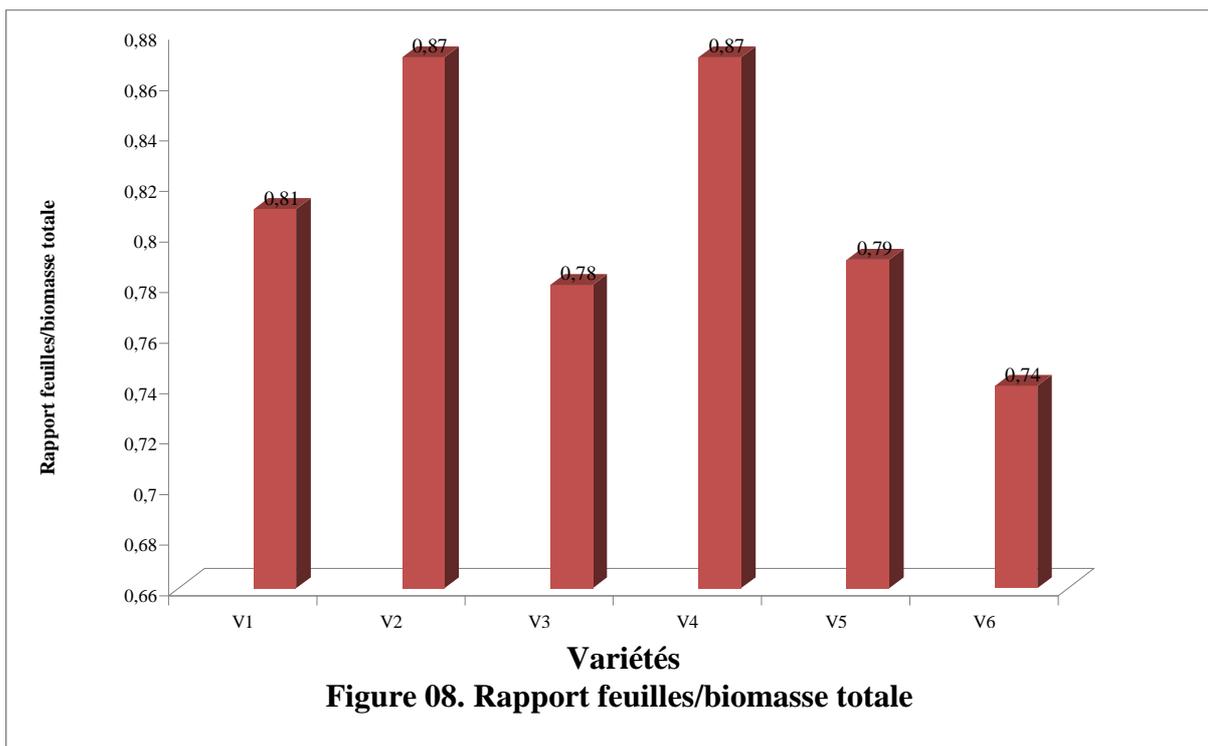
Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Signification Statistique
Moyennes	17,62	9	2,73	14,05	10,17	6,77	H.S

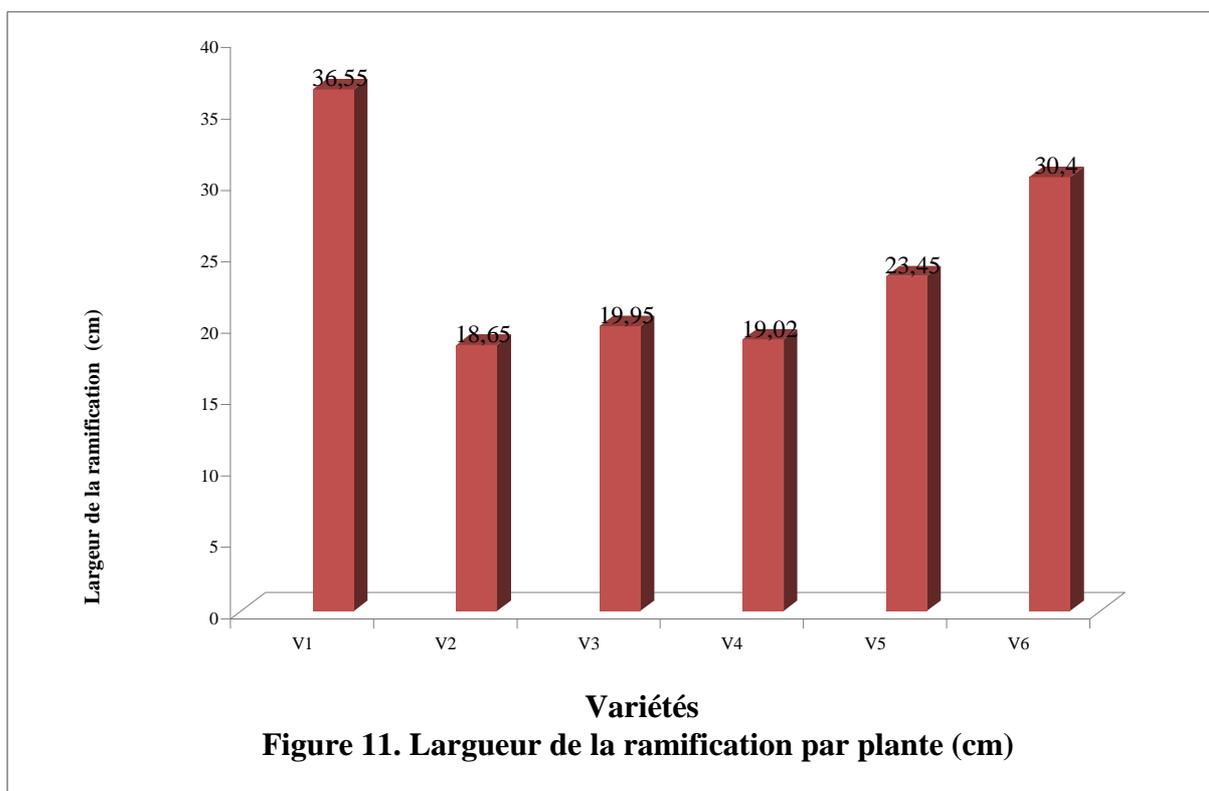
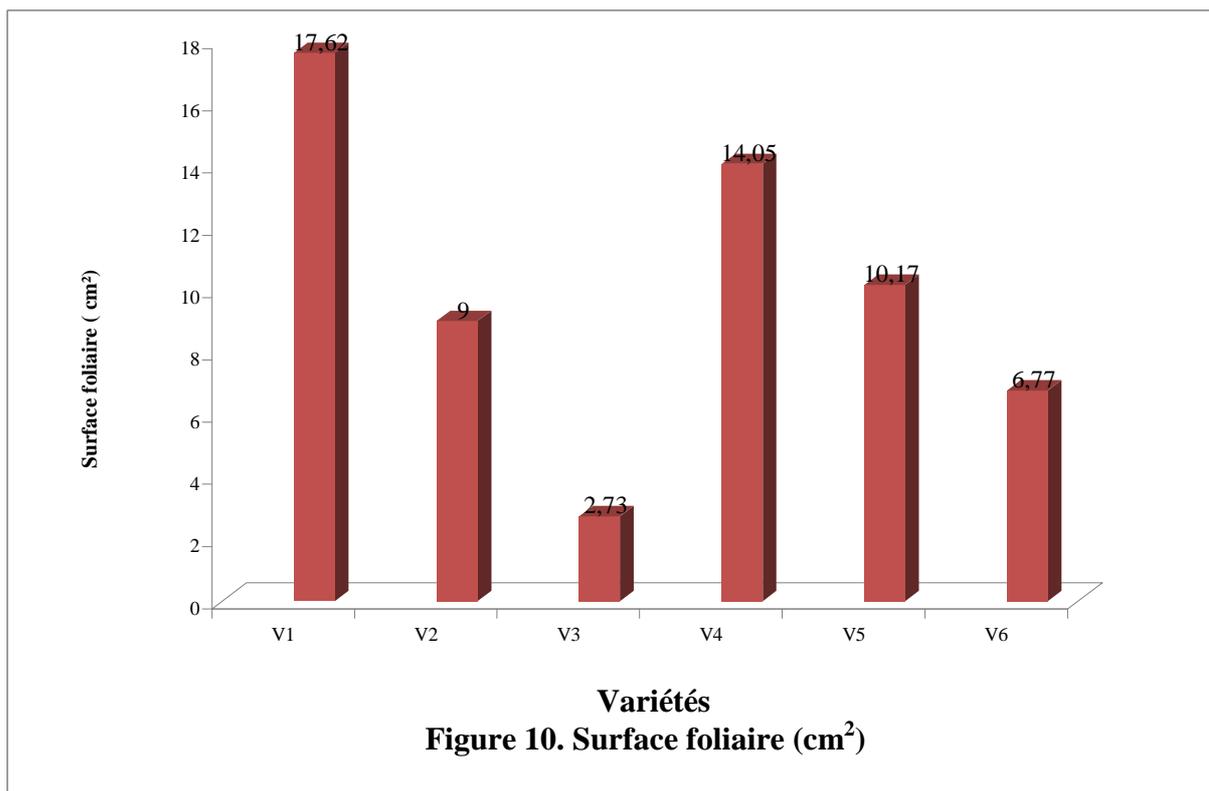
## 2.9. Largeur de ramifications par plante

Les résultats figurés dans la figure (11) et tableau (16) montrent que la largeur de ramifications des variétés varie entre 36,55 et 19,02 cm. Le Grand vert (V1) a enregistré une valeur importante, par contre le Marseillais (V4) a fourni la largeur la plus faible. L'analyse de variance révèle une différence hautement significative entre les variétés étudiées.

**Tableau 16. Largeur de ramifications par plante (cm)**

<b>Variétés</b>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>V3</b>	<b>V4</b>	<b>V5</b>	<b>V6</b>	<b>Signification statistique</b>
<b>Moyennes</b>	<b>36,55</b>	<b>18,65</b>	<b>19,95</b>	<b>19,02</b>	<b>23,45</b>	<b>30,4</b>	<b>H.S</b>





# Conclusion générale

### Conclusion générale

Dans le cadre de la valorisation des ressources naturelles des zones arides ; nous avons choisi d'étudier le comportement variétal de six variétés d'une plante aromatique en occurrence : *Ocimum basilicum* L. dans les conditions pédo-climatiques de la région de Ouargla. L'essai expérimental s'est déroulé à la station de l'I.T.D.A.S Hassi Ben Abdelleh. Les six variétés (*Ocimum basilicum*, *Ocimum basilicum purperescens*, *Ocimum basilicum minimum*, *Ocimum basilicum r. marseillais*, *Ocimum basilicum cinnamon* et *Ocimum basilicum citriodora*) sont étudiées pour la première fois en Algérie . L'essai a été mené en deux périodes de semis ; automne et printemps. Le premier essai a subi des difficultés car les variétés ne sont pas adaptées aux conditions climatiques du milieu.

A fin de suivre le comportement variétal de ces six variétés dans la deuxième période, nous avons étudié quelques paramètres de rendement, morphologiques et de précocité. L'analyse de l'ensemble des paramètres étudiés permet de tirer les conclusions suivantes :

La durée du cycle de semis-floraison et repiquage-floraison, le pourpre a enregistré la durée la plus réduite avec 74 jours pour la durée du cycle de semis-floraison, et avec 30 jours pour la durée du cycle de repiquage-floraison, par contre le Nain compact a présenté la durée la plus importante avec 100,5 jours pour la durée du cycle de semis-floraison, et avec 51,5 jours pour la durée du cycle de repiquage-floraison.

La hauteur des plantes varie entre 40,92 cm pour le Grand vert et 18 cm pour le Marseillais.

Le taux de mortalité est très faible dans la majorité des variétés, mais le Marseillais a donné un taux de mortalité très important (40,62 %).

Le Nain compact a donné la meilleur biomasse totale (82,84 g), par contre le Pourpre est la variété qui a présenté le plus faible poids (18 g).

Le nombre de ramifications par plante le plus élevé est présenté par la variété Citron avec 13,24 ramificatins par plante, tandis que la valeur la plus faible est enregistrée par le Marseillais avec 7,47 ramifications par plante.

Le Marseillais et le Pourpre ont fourni le rapport des feuilles / biomasse totale le plus important (0,87), par contre le Citron a donné le rapport le plus faible (0,74).

Le nombre des feuilles par plante varie en maximum le plus de 2861,12 obtenus avec le Nain compact et un minimum de 176,3 obtenu avec le Pourpre.

Le Nain compact a enregistré une surface foliaire des feuilles le plus élevé (17,62 cm<sup>2</sup>) pour le Nain compact, et le plus faible (9 cm<sup>2</sup>) pour le Pourpre.

La largeur de ramifications par plante la plus élevée est présentée par le Grand vert avec 36,55 cm largeur des ramifications, tandis que le Marseillais a fourni une largeur la plus réduite (19,02 cm).

Nous avons rencontré certains problèmes de jaunissement des variétés, le Pourpre (V2) est la seule variété qui a résisté à ce problème. Nous avons remarqué qu'une seule plante dans chaque parcelle élémentaire qui a été confronté à ce problème.

Nos résultats restent préliminaires et cette étude mérite d'être poursuivie et approfondie, parce que la plupart des variétés étudiées ont donné des résultats encourageants, comme elles sont utilisées dans différents domaines et elles ont une très grande importance surtout dans le domaine de l'aromathérapie, la phytothérapie, l'industrie alimentaire et dans les usages culinaires comme plante condimentaire.

### **Perspectives**

- Introduire d'autres variétés du basilic.
- Planter le basilic près des cultures maraîchères pour accélérer leur croissance et éloigner les insectes.
- Créer des jardins biologiques à base de variétés du basilic.
- Créer des usines pour l'extraction des huiles essentielles et pour la fabrication des produits cosmétiques ce qui permettra d'augmenter le revenu de l'agriculteur.
- Reprendre l'essai avec les six variétés du basilic sur plusieurs années.
- Utilisation dans le domaine thérapeutique et médicinal.

# Références bibliographiques

## Références bibliographiques

**BELHADJE A.M, et NINE H (2003)** : l'impact des huiles essentielles de la plante *Ocimum basilicum* L. sur quelques paramètres biologiques chez les vers des dattes.

**CARLEN C et CARRON C.A (2006)** : Données de bases pour la fumure des plantes aromatiques et médicinales. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol 38 (6) : 1-7.

**CARRON C.A, REY C.H et BRUTIN (2004)** : Essai de variétés de basilic en montagne. Revue suisse vitic. Arboric. Hortic. Vol 38 (1) : 51-55.

**C.D.A.R.S** (Commissariat au Développement de l'Agriculture dans les régions sahariennes)., 2008 : Contribution à l'étude, la recherche et le développement des plantes médicinales et aromatiques de l'Algérie.

**CLEMENT J.M.**, 1981 : Larousse agricole. Ed. Librairie Larousse, Paris, 144p.

**GOEB P.H.**, 1999 : Huiles essentielles et épices de l'Océan indien. Editions MDB. 36 rue Scheffer, 75116 Paris. France.

**GUYOT L.**, 1972 : Les épices. France, 126p.

**I.T.D.A.S** (Institut Technique de Développement de l'Agriculture Saharienne)., 2009 : Situation géographiques et données climatiques de campagne agricole 2008/2009.

**JUNTA et ANDALUCIA (2005)** : Usage durable des plantes médicinales en Afrique du Nord. Revue suisse UICN. Vol 12 (1) : 1-3.

**LIMITED M.**, 1998 : Guide des plantes aromatiques. Paris, PP : 45-46.

**KADDEM S.**, 1991 : Les plantes médicinales en Algérie. Ed. Diwan Alger. N° 11, 35p.

**KHAMOULI O et GRAZZA B (2006)** : Détection et comparaison de composition chimique de plusieurs variétés de basilic *Ocimum basilicum* L. cultivées en trois régions différentes de sud de l'Algérie.

**O.N.M** (Office National de la Météorologie)., 2008 : Données climatiques de la région de Ouargla 1998/2009.

**PHILIPPE et DELWAULLE** (2006) : Culture du basilic. Revue suisse RAC. Arboric. Hortic. Vol 17 (2) : 1-8.

**POUSSET J.L.**, 2004 : Plantes médicinales d'Afrique, Provence. 188p.

**PREVOST P.H.**, 1999 : Les bases de l'agriculture.Ed II. Paris.254p.

**SCHAUENBERG.P.**, 2005 : Guide des plantes médicinales, Paris. 287p.

### **Référence électronique**

<http://www.google.earth> (google.fr).

### **المراجع بالعربية**

**محمد السيد هيكل**، 1993 : النباتات الطبية و العطرية، منشأ المعارف، الاسكندرية، ص ص : 297-301.

**محمد مختار كامل** : النباتات الطبية و العطرية، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، ص 142.

# Annexes

## Annexes

## Annexe 01. résultats du premier essai

Tableau 01. Résultats d'analyse de variance de la durée du cycle semis-floraison

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				1362,93		
<b>Blocs</b>	3	2,16			23,33		
<b>Traitements</b>	5	576,20	2,90	4,56	6223,07	6,5	H.S
<b>Erreur</b>	15				10,80		

Tableau 02. Résultats d'analyse de variance de la durée du cycle repiquage-floraison

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				428,67		
<b>Blocs</b>	3	2,16			23,33		
<b>Traitements</b>	5	178,28	2,90	4,56	1925,47	11,7	H.S
<b>Erreur</b>	15				10,80		

**Tableau 03. Résultats d'analyse de variance de la hauteur des plantes**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				38,08		
<b>Blocs</b>	3	6,42			134,07		
<b>Traitements</b>	5	22,34	2,90	4,56	38,5	20,3	H.S
<b>Erreur</b>	15				6,00		

**Tableau 04. Résultats d'analyse de variance de taux de mortalité des plantes**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				1146,82		
<b>Blocs</b>	3	2,67			3854,54		
<b>Traitements</b>	5	12,48	2,90	4,56	823,38	38	H.S
<b>Erreur</b>	15				308,946		

**Tableau 05. Résultats d'analyse de variance de la biomasse totale de la plante**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				12,03		
<b>Blocs</b>	3	0,68			28,49		
<b>Traitements</b>	5	2,68	2,90	4,56	5,34	97,5	N.S
<b>Erreur</b>	15				7,88		

**Tableau 06. Résultats d'analyse de variance de nombre des ramifications de la plante**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				1,09		
<b>Blocs</b>	3	0,06			3,04		
<b>Traitements</b>	5	1,74	2,90	4,56	0,04	113,1	N.S
<b>Erreur</b>	15				0,64		

## Annexe 02. résultats du deuxième essai

Tableau 01. Résultats d'analyse de variance de la durée du cycle semis-floraison

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				117,88		
<b>Blocs</b>	3	0,5			442,67		
<b>Traitements</b>	5	14,68	2,90	4,56	15,22	6,4	H.S
<b>Erreur</b>	5				30,16		

Tableau 02. Résultats d'analyse de variance de la durée du cycle repiquage-floraison

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				116,54		
<b>Blocs</b>	3	0,83			421,5		
<b>Traitements</b>	5	12,86	2,90	4,56	27,17	13,7	H.S
<b>Erreur</b>	15				32,77		

**Tableau 03. Résultats d'analyse de variance de la hauteur des plantes**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				81,28		
<b>Blocs</b>	3	3,32			337,78		
<b>Traitements</b>	5	46,7	2,90	4,56	23,98	10,2	H.S
<b>Erreur</b>	15				7,23		

**Tableau 04. Résultats d'analyse de variance de taux de mortalité des plantes**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				242,02		
<b>Blocs</b>	3	1,07			1051,27		
<b>Traitements</b>	5	45,06	2,90	4,56	25,07	63,2	H.S
<b>Erreur</b>	15				23,33		

**Tableau 05. Résultats d'analyse de variance de la biomasse totale de la plante**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				601,30		
<b>Blocs</b>	3	5,48			2455,76		
<b>Traitements</b>	5	49,77	2,90	4,56	270,31	14,5	H.S
<b>Erreur</b>	15				49,34		

**Tableau 06. Résultats d'analyse de variance de nombre de ramifications de la plante**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				5,76		
<b>Blocs</b>	3	3,95			24,70		
<b>Traitements</b>	5	74,46	2,90	4,56	1,31	5,3	H.S
<b>Erreur</b>	15				0,33		

**Tableau 07. Résultats d'analyse de variance de rapport des feuilles/biomasse totale**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				0		
<b>Blocs</b>	3	0,60			0,01		
<b>Traitements</b>	5	5,64	2,90	4,56	0	4,8	H.S
<b>Erreur</b>	15				0		

**Tableau 08. Résultats d'analyse de variance de nombre des feuilles des plantes**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				1019758,88		
<b>Blocs</b>	3	1,92			45114485		
<b>Traitements</b>	5	104,39	2,90	4,56	82994	29,6	H.S
<b>Erreur</b>	15				43215,33		

**Tableau 09. Résultats d'analyse de variance de la surface foliaire**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				22,15		
<b>Blocs</b>	3	0,21			99,01		
<b>Traitements</b>	5	54,93	2,90	4,56	0,38	15,1	H.S
<b>Erreur</b>	15				1,80		

**Tableau 10. Résultats d'analyse de variance de nombre de ramifications de la plante**

Origine de variance	DDL	Test F	F théorique		Carrés moyens	C.V %	Signification
			5 %	1 %			
<b>Total</b>	23				54,91		
<b>Blocs</b>	3	7,58			212,67		
<b>Traitements</b>	5	40,22	2,90	4,56	40,06	9,3	H.S
<b>Erreur</b>	15				5,29		

Annexe 03



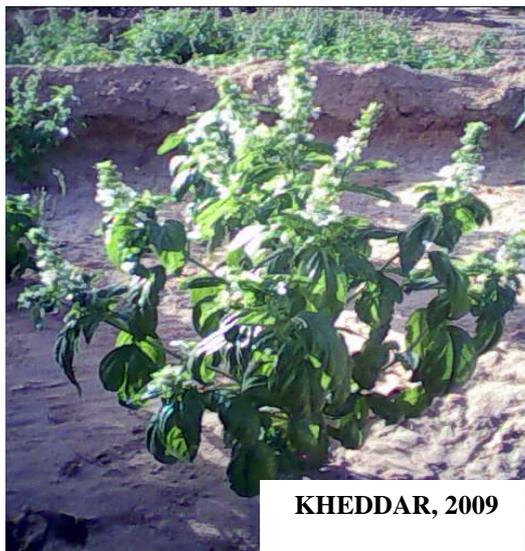
Photo 02. Les graines du basilic



Photo 03. Semis des graines dans la tourbe



Photo 04. Les plantes du basilic en pépinière (Marseillais)



**Photo 05. Basilic Grand vert**  
*(Ocimum basilicum)*



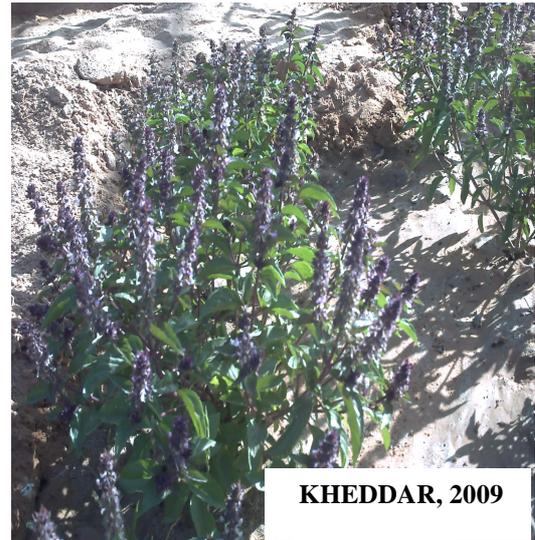
**Photo 06. Basilic Pourpre**  
*(Ocimum basilicum purperescens)*



**Photo 07. Basilic Nain compact**  
*(Ocimum basilicum minimum)*



**Photo 08. Basilic Marseillais**  
(*Ocimum basilicum r. marceillais*)



**Photo 09. Basilic Cannelle**  
(*Ocimum basilicum cinnamon*)



**Photo 10. Basilic Citron**  
(*Ocimum basilicum citriodora*)

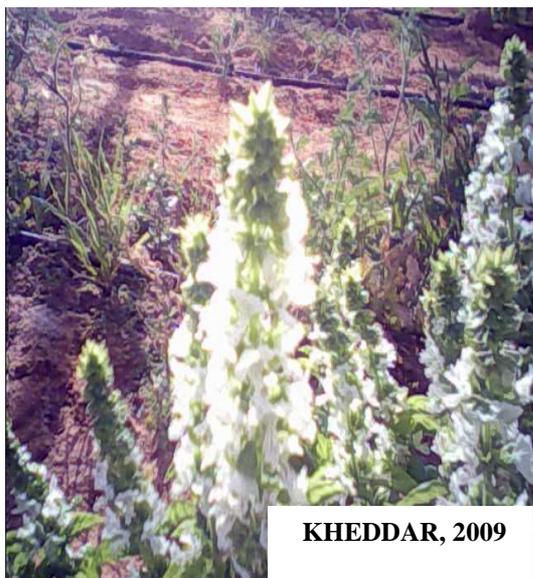


Photo. Les fleurs du basilic Grand vert



Photo 12. Les feuilles du basilic



Photo 13. Le jaunissement du Citron