

**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.**



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

*En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat*

*Spécialité : Agronomie Saharienne*

*Option : Phytotechnie*

**THÈME**

***Comportement de différentes variétés de basilic  
(Ocimum basilicum L.) cultivées dans les conditions***

*Présenté et soutenu publiquement par :*

***M<sup>elle</sup>, TATI Zoulikha***

***Le 30 /09/2010***

***Devant le jury :***

<b>Président</b>	<b>Mr CHELOUFI A.H.</b>	<b>M.C.A</b>
<b>Promoteur</b>	<b>M<sup>me</sup> SLOUGUI N.</b>	<b>M.A.A</b>
<b>Co-promoteur</b>	<b>M<sup>me</sup> DERAOUI N.</b>	<b>M.A.A</b>
<b>Examineur 1</b>	<b>Mr CHAABENA A.</b>	<b>M.A.A</b>
<b>Examineur 2</b>	<b>Mr EDDOUD A.</b>	<b>M.A.A</b>
<b>Invité</b>	<b>Mr GOUSMI D.</b>	<b>Directeur</b>

**Année Universitaire : 2009/2010.**

## **Remercîment**

*Avant tous langage à Dieu tous puissant pour tous ce qu'il ma donner  
Mes vifs remerciement et ma profonde gratitude vont à mes promoteurs Mme  
SLOUGUI NABILA, je la remercie pour ses conseils et son attention qu'elle ma  
apporté pour la réalisation de ce mémoire ;*

*A mon Co-promoteur M<sup>me</sup> DRAOUI NAIMA et je la remercie pour ses conseils  
judicieux et son aide ;*

*Je suis très heureuse d'exprimer ma reconnaissance à Mr CHELLOUFI HAMID L  
(M.C.A) . D'avoir accepter de présider mon jury.*

*A Mr, CHAABNA AHMED ; (M.A.C) pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant  
d'examiner ce travail.*

*A Mr EDDOU AMAR (M.A.A)*

*Je tiens également à remercie très sincèrement Mr GOUASMI le directeur de  
l'I.T.D.A.S pour ses conseils et ses informations riches sur le patrimoine  
phoenicicole.*

*Je remercie également mes amies pour leur aide et leur soutien.*

## Liste des tableaux

N°	Titre	Page
<b>Tableau 01.</b>	Données climatique de la région d'Ouargla (2000-2010) .....	14
<b>Tableau 02.</b>	Donnés climatiques de l'année (2009-2010).....	15
<b>Tableau 03.</b>	Présentation du matériel végétal.....	16
<b>Tableau 04.</b>	Caractéristiques physico-chimiques du sol.....	16
<b>Tableau 05.</b>	Caractéristiques chimiques de l'eau d'irrigation de la station.....	17
<b>Tableau 06.</b>	Déférentes opérations culturales.....	18
<b>Tableau 07.</b>	Inventaire des mauvaises herbes présentes dans les parcelles.....	20
<b>Tableau 08.</b>	Conditions opératoires des analyses Chromatographiques (CPG).....	23
<b>Tableau 09.</b>	Variation de la durée du cycle (jours) des différentes variétés.....	27
<b>Tableau 10.</b>	Taux de mortalité (%).....	29
<b>Tableau 11.</b>	Hauteur de la tige principale des différentes variétés (cm).....	30
<b>Tableau 12.</b>	Poids frais des différentes variétés de basilic (g).....	31
<b>Tableau 13.</b>	Poids sec des différentes variétés de basilic (g).....	34
<b>Tableau 14.</b>	Nombre de ramification par plante (cm).....	36
<b>Tableau 15.</b>	Largeur de ramification par plante (cm).....	37
<b>Tableau 16.</b>	Nombre de feuille par plante.....	39
<b>Tableau 17.</b>	Diamètre de tige principale (mm).....	40
<b>Tableau 18.</b>	Surface foliaire (cm <sup>2</sup> ).....	42
<b>Tableau 19.</b>	Rapport feuilles/biomasse totale.....	43
<b>Tableau 20.</b>	Composés identifiés dans l'analyse de l'huile essentielle du basilic par CPG.....	47

## Liste des figures

N°	Titre	Page
<b>Figure 01.</b>	Diagramme ombrothermique de la région d’Ouargla (2000-2009).....	14
<b>Figure 02.</b>	Dispositif expérimental.....	19
<b>Figure 03.</b>	Organigramme qui exprime le protocole expérimental suivi pour..... L’obtention de l’huile essentielle du basilic ( <i>Ocimum basilicum L.</i> ).	22
<b>Figure 04.</b>	Variation de la durée du cycle repiquage-floraison par variété.....	28
<b>Figure 05.</b>	Variation de la hauteur de la tige principale par variété.....	28
<b>Figure 06.</b>	Variation du poids frais en fonction des variétés (essai 1).....	32
<b>Figure 07.</b>	Variation du poids frais en fonction des variétés (essai 2).....	32
<b>Figure 08.</b>	Effet de la période de plantation sur le poids frais de différentes variétés de basilic.....	32
<b>Figure 09.</b>	Variation du poids sec en fonction des variétés (essai 1).....	35
<b>Figure 10.</b>	Variation du sec frais en fonction des variétés (essai 2) .....	35
<b>Figure 11.</b>	Effet de la période de plantation sur le poids sec de différentes variétés de basilic.....	35
<b>Figure 12.</b>	Variation du nombre de ramification par variété.....	38
<b>Figure 13.</b>	Variation de la largeur de ramification par variété.....	38
<b>Figure 14.</b>	Variation du nombre foliaire par variété.....	41
<b>Figure 15.</b>	Variation du diamètre de la tige principale par variété.....	41
<b>Figure 16.</b>	Variation de la surface foliaire par variété.....	44
<b>Figure 17.</b>	Variation du rapport feuilles/biomasse totale variété.....	44
<b>Figure 18.</b>	Relation entre poids frais et poids sec.....	46
<b>Figure 19.</b>	Relation entre diamètre de tige principale et poids frais .....	46
<b>Figure 20.</b>	Relation entre poids frais et hauteur de la tige principale par plante.....	46
<b>Figure 21.</b>	Relation entre poids frais et nombre de feuilles par plante.....	46
<b>Figure 22.</b>	Relation entre nombre de feuilles et nombre de ramification par plante...	46

## Liste des photos

N°	Titre	Page
<b>Photo 01.</b>	Photo satellitaire de la station de l'I.T.D.A.S (Hassi Ben Abdallah).....	12
<b>Photo 02.</b>	La répartition des blocs expérimentaux.....	19
<b>Photo 03.</b>	Les graines du basilic.....	57
<b>Photo 04.</b>	Semis des graines dans les tourbes.....	57
<b>Photo 05.</b>	Les plantes du basilic en pépinière.....	57
<b>Photo 06.</b>	Grand vert ( <i>Ocimum basilicum</i> ).....	58
<b>Photo 07.</b>	Pourpre ( <i>Ocimum basilicum purperescens</i> ).....	58
<b>Photo 08.</b>	Nain compact ( <i>Ocimum basilicum minimum</i> ) .....	58
<b>Photo 09.</b>	Marseillais ( <i>Ocimum basilicum r marceillais</i> ).....	58
<b>Photo10.</b>	Cannelle ( <i>Ocimum basilicum cinnamon</i> ).....	59
<b>Photo 11.</b>	Citron ( <i>Ocimum basilicum citriodora</i> ).....	59

## Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>2</b>
--------------------------	----------

### **Chapitre I : Synthèse bibliographique**

1. Présentation d'espèce étudiée : <i>Ocimum basilicum</i> L.....	4
1.1. Origine.....	4
1.2. Systématique .....	4
1.3. Caractère morphologique.....	4
1.4. Exigences écologiques.....	5
1.4.1. Exigence édaphique.....	5
1.4.2. Exigence climatique.....	5
1.4.3. Exigence hydrique.....	5
1.5. Variétés.....	5
1.6. Principes actifs du basilic.....	6
1.7. Les différents chemotypes des huiles essentielles de basilic.....	6
1.8. Mise en place de la culture.....	7
1.8.1. Mode multiplication.....	7
1.8.2. Préparation du sol.....	7
1.8.3. Semis et plantation.....	7
1.8.4. Soins et entretien.....	7
1.8.5. Production du basilic.....	8
1.8.6. Qualité du basilic.....	8
1.8.7. Rendement.....	8
1.8.8. Récolte.....	8
1.8.9. Conservation.....	8
1.8.10. Importance et utilisations.....	9

### **Chapitre II : Matériel et méthodes d'études**

1. Objectif.....	11
2. Présentation du site expérimental.....	11
2.1. Situation géographique.....	11

2.2. Caractéristique climatique.....	13
2.2.1. Températures moyennes.....	13
2.2.2. Précipitations mensuelles.....	13
2.2.3. Humidité relative.....	13
2.2.4. Evaporation.....	13
2.2.5. Vent.....	13
2.2.6. Insolation.....	13
2.2.7. Données climatique de la campagne 2009-2010 .....	15
3. Matériel d'étude.....	16
3.1. Matériel végétal.....	16
3.2. Le sol.....	17
3.3. L'eau d'irrigation.....	17
3.4. Caractéristique de la fumure bovine.....	17
4. Mise en place de l'essai.....	18
4.1. Dispositif expérimental.....	18
4.2. Conduite de la culture.....	18
4.3. Entretien de la culture.....	20
4.3.1. Fumure d'entretien.....	20
4.3.2. Irrigation.....	20
4.3.3. D'désherbage.....	20
4.3.4. Fauche.....	21
5. Méthode de mesure des différents paramètres.....	21
5.1. Paramètres morphologiques.....	21
5.2. Paramètres de précocité.....	21
5.3. Paramètres de rendement.....	21
5.4. Taux de mortalité.....	22
6. L'obtention des huiles essentielles.....	22
7. Analyse chromatographie en phase gazeuse (CPG).....	23
8. Méthode d'analyse sur sol .....	24

8.1. Analyse granulométrique du sol.....	24
8.2. Analyses physico-chimique du sol.....	24
9. Analyses statistiques des résultats.....	24

### **Chapitre III : Résultat et discussion**

3.1. Analyse des paramètres.....	27
3.1.1. Durée du cycle.....	27
3.1.2. Taux de mortalité.....	29
3.1.3 .hauteur de la tige principale par plante.....	30
3.1.4. Détermination du poids frais (g) .....	31
3.1.5. Détermination du poids sec (g).....	34
3.1.6. Nombre de ramification par plant.....	36
3.1.7. Largeur de ramification par plante (cm).....	37
3.1.8. Nombre de feuille par plante.....	39
3.1.9. Diamètre de la tige principale (mm).....	40
3.1.10. Surface foliaire (cm <sup>2</sup> ).....	42
3.1.11. Rapport feuilles/ biomasse totale.....	43
3.2. Relation entre les différents paramètres.....	45
3.3. Analyse des huiles essentielles.....	47
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>50</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>54</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>57</b>



# **Introduction**

## Introduction

Le basilic est une espèce aromatique très populaire, appréciée pour la force de son parfum et saveur (CARRON et al, 2004), il est connu a travers le monde pour son importance économique ; car il est utilisé dans plusieurs domaines, médecine, culinaire, cosmétologie et dans l'industrie alimentaire, vu sa richesse en vitamines, surtout en vitamine "C" (EL-HADJ, 2004).

Les feuilles de basilic (*Ocimum basilicum L.*) se composent essentiellement des huiles essentielles, qui sont largement utilisées dans la pharmacognosie (RICHARD, 1974).

Les huiles essentielles sont des complexes naturels de molécules volatiles et odorantes. Elles sont synthétisées grâce à l'énergie solaire, par les cellules sécrétrices des plantes aromatiques (RICHARD, 1974). Ces huiles essentielles du basilic ont une valeur commerciale et thérapeutique très importante (MAGNESS et al, 1971).

La culture de basilic est ancienne dans le sud Algérien, cultivé surtout pour la consommation familiale (Sud Magazine, 2009), deux variétés du basilic sont plus cultivées et très adaptée au climat saharien, le Grand vert et le nain compact.

Dans le cadre de l'exploitation des ressources agricoles de l'Algérie, et plus précisément dans la région saharienne s'inscrit notre essai qui porte sur : le comportement de quelques variétés de basilic (*Ocimum basilicum L.*) dans les conditions sahariennes (cas de Hassi ben Abdallah – Ouargla).

Sur ce, notre étude est répartie comme suit :

- Etude comparative du comportement de six variétés de basilic cultivées en deux périodes différentes
- Extraction de l'huile essentielle de basilic de la 2<sup>ème</sup> coupe et identification de ses principes actifs par CPG.

**Chapitre I :**  
**Synthèse bibliographique**

## Chapitre I : Synthèse bibliographique

### 1- Présentation d'espèce étudiée : *Ocimum basilicum L.*

#### 1.1. Origine

Le basilic est une plante originaire de l'Inde (CLEMENT, 1981). On considère deux branches migratoires : l'une vers la Géorgie, la Grèce, l'Italie, la Provence, le Maroc. L'autre vers l'Afrique orientale, les Comores et le Mozambique ou quelques basilics sont des spontanés envahissant les plantations de palmiers à l'huile (GILLY, 2005).

#### 1.2. Systématique

- Nom Scientifique : *Ocimum basilicum L.*
- Nom vernaculaires : H'baq, hamahim, h'abaq el-aiala (MAHMOUDI, 1987), Rayhan (MOKHTAR), et l'herbe royal (VEDOHAM et BAIRLE, 2008).

La classification Systématique du basilic est :

- Règne : Plantae
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Magnoliopsida
- Ordre : Lamiales
- Famille : Labiaceae
- Genre : *Ocimum*
- Espèce : *Ocimum basilicum L.* (site électronique 01).

#### 1.3. Caractères morphologiques

Le basilic est une plante annuelle à racine pivotante, à tige de section quadrangulaire, mesurant jusqu'à 50 cm de hauteur, ramifiée vers le haut de la tige. Les feuilles sont opposées, ovales, aiguës presque lancéolées, à bord entier ou légèrement denté, pétiolées, parfumées, de couleur vert brillant (SOLAR, 1982). Les fleurs de couleur blanc rose sont

groupées en épis ; les fruits contenus dans un calice coriace, sont des tétrakènes noirs (MAHMOUDI, 1987).

## 1.4. Exigences écologiques

### 1.4.1. Exigence édaphique

Le basilic exige un sol meuble, bien drainé avec un pH optimal de 6,4 (DZOTSI et al, 2004 in Ayi Koffi, 2005).

### 1.4.2. Exigence climatique

Le basilic exige les situations culturales les plus chaudes, d'altitude variant entre 700 et 1000 m (CARRON et al, 2004). Fragile au froid, les vents glacés et les températures nocturnes inférieures à 10°C (site électronique 02)

### 1.4.3. Exigence hydrique

La culture de basilic ne tolère pas de stress hydrique (DZOTSI et al, 2004 in Ayi Koffi, 2005) qui nécessite l'apport d'eau régulièrement (LIMITED, 1998)

## 1.5. Variétés

Il existe plus de 150 variétés de basilic annuel à travers le monde (site électronique 2), parmi les quelles on retrouve :

- ✓ **Basilic à grandes feuilles** : basilic pistou, plante herbacée annuelle, rameuse, à grandes feuilles ovales de 2 à 5 cm (BABA AISSA, 2000) :
  - Grand vert
  - Basilic à feuille de laitue
  - Basilic à feuilles frisées.
- ✓ **Basilic pourpre** (*Ocimum basilicum purperescens*) : aux feuilles souples et décoratives, au parfum doux et un peu poivré, s'utilise pour les salades.
- ✓ **Basilic thaï** : Ses feuilles évoquent à la fois menthe et le clou de girofle.
- ✓ **Basilic sacré** (*Ocimum sanctum*) (PHILLIPE et DEWAULLE, 2006)

- ✓ **Basilic à petites feuilles (*Ocimum basilicum* var – *minimum* L.)** : Plante herbacée annuelle, rameuse, en touffe très dense, à petites feuilles tendres, d'un vert clair et à odeur aromatique délicate (BABA AISSA, 2000).
- Petit basilic
  - Basilic fin vert
  - Basilic marseillais (*Ocimum basilicum* r *marcellais*) (PHILLIPE et DEWAULLE, 2006).

### 1.6. Principes actifs du basilic

Le végétal contient une huile essentielle de composition variable, dont la substance principale dépend d'une variété à l'autre : l'estragol, accompagnée de linalol, de cinéol et de camphre. Le basilic est un antispasmodique gastrique intonique stomachique, carminatif et galactogène (SCHAUENERG, 2005).

De nombreux travaux de recherches sont réalisés sur la culture de basilic (*Ocimum basilicum* L.) nous citons :

L'essai de variété de basilic en montagne sur cinq types de basilic (grand vert, laitue, fin vert, rouge et exotique) en Belgique, de CARRON et al (2004), et aussi travail de AYI KOFFI (2005), sur l'estimation des besoins en N, P et K du basilic (*Ocimum basilicum* L.) par le module DSSB et gestion Optimale de N dans la région Maritime du Togo.

En Algérie les travaux de KHAMOULI et GRAZZA (2006), sur la composition des huiles essentielles on peut citer : détection et comparaison chimique de plusieurs variétés de basilic *Ocimum basilicum* L. cultivées en trois régions différentes de sud de l'Algérie. L'impact des huiles essentielles de plante (*Ocimum basilicum* L.) sur quelques paramètres biologiques chez les vers de dattes, de BELHAJ et NINE (2003).

En fin, le travail de KHEDDAR (2009), sur l'étude du comportement de quelques variétés de basilic (*Ocimum basilicum* L.) dans les conditions sahariennes.

### 1.7. Les différents chemotypes des huiles essentielles de basilic

L'huile essentielle extraite généralement par entraînement à la vapeur, possède une flaveur chaude aromatique et légèrement piquante.

A l'aide des différentes techniques d'analyses des huiles essentielles de différents chemotypes ont pu être identifiés pour cette espèce de basilic (RICHARD, 1974) :

**Type I :** A méthyle chavicol et linalol.

**Type II :** A méthyle chavicol.

**Type III :** Acinnamate de méthyle.

**Type IV :** A eugénol.

## 1.8. Mise en place de la culture

### 1.8.1. Mode de multiplication

Le semis est le principal mode de propagation du basilic (site électronique 2).

### 1.8.2. Préparation du sol

Selon KOUDJEA (2004), la production du basilic exige un sol léger, bien drainé et riche en matière organique. Une bonne préparation du sol par des travaux superficiels ou profonds est donc indispensable pour le développement optimum de la culture.

### 1.8.3. Semis et plantation

Le basilic peut être directement semé ou transplanter au champ dans un mélange de terre enrichi de compost à la fin du printemps vers mars- avril. Il est nécessaire d'éclaircir la plantation en créant un espace de 30 cm entre chaque plante; en appliquant une densité de 84000 plantes par hectare (DZOTSI et al, 2004).

Le basilic a besoin d'au moins 5 heures d'ensoleillement par jour ou 12 heures de lumière artificielle (BICCHI et al, 1999).

### 1.8.4. Soins et entretien

- ✓ **Fertilisation :** on apportera 100 à 150 U/ha d'azote fractionné en 3 apports, avec 100 à 140 U/ha de  $P_2O_5$  sous forme du super- phosphate et 100 à 140 U/ha de  $K_2O$  sous forme du sulfate de potasse (GILLY, 2005).
- ✓ **Désherbage chimique :** il n'existe pas de produit pour le désherbage, néanmoins. On peut utiliser la propazine avant le semis ou le repiquage (GILLY., 2005).

- ✓ **Arrosage** : selon LIMITED (1998), l'arrosage est indispensable en pays méditerranéen, au semis, au repiquage et dès les premières chaleurs (Gilly., 2005).

### 1.8.5. Production du basilic

En début de végétation, la croissance s'élève significativement après la mise en place des premières vraies feuilles (Dzotsi et al, 2004 in Ayi Koffi., 2005). La durée entre le semis et la première récolte est de 84 à 90 jours. La première récolte et la deuxième récolte sont espacées de 7 à 14 jours (ADAM, 2003 in Ayi Koffi, 2005).

### 1.8.6. Qualité du basilic

Selon CARRON et al (2004), le type de basilic le plus recherché est le grand vert, à grandes feuilles vertes et au chémotype doux à linalol- estragol, d'autres types trouvent cependant des marchés de niche non négligeables. Ainsi, celui à feuilles rouge et le fin vert s'utilisent en cuisine ou en décoration.

### 1.8.7. Rendement

D'après RICHARD (1974). Le basilic donne des rendements importants de 20 à 25 tonnes produit frais à l'hectare.

### 1.8.8. Récolte

La récolte du basilic se fait au fur et à mesure des besoins. On cueille en petite quantité, en commençant par la tête. Il est primordial de laisser au mois quatre à cinq rangées de feuilles pour éviter le dépérissement précoce des plantes et pour stimuler les repousses des feuilles ramassées juste avant l'éclosion des fleurs. On récolte entièrement les plantes avant l'arrivée des nuits froides (10°C et moins) (site électronique 2).

### 1.8.9. Conservation

Selon VEDOHAM et BAIRLE (2008). La conservation de basilic par les méthodes suivantes :

- ✓ **Séchoir** : le basilic perd beaucoup de son arôme au séchage. Il est donc préférable de le consommer frais ou congelé.
- ✓ **Réfrigérateur** : hacher les feuilles et les mettre dans de l'huile d'olive avec du gros sel. Fermer hermétiquement le pot et garder au réfrigérateur.



- ✓ **Congélateur** : passer des feuilles fraîches au mélangeur pour obtenir une purée. Ajouter de l'huile d'olive si on désire. Mettre dans un bac à glaçon et congeler. Placer ensuite les cubes dans un sac à congélateur.

#### 1.8.10. Importance et utilisations

- ✓ **Pour l'alimentation**

Le basilic est particulièrement utilisé dans la cuisine italienne, il sert de base au pistou ou pesto, se marie bien avec l'ail, les tomates et les aubergines et parfume huile et vinaigre. Il est communément utilisé dans les potages, les salades, les pâtes et les plats de viande fraîche (CARRON et al, 2004). Au sud d'Algérie les feuilles de basilic décorent et aromatisent les sauces, et autre crudités à base de «Kémari», le fromage de chèvre fabriqué de manière artisanale au M'zab, et dattes gherss conservées (SUD MAGAZINE, 2009).

- ✓ **Pour la médecine**

La médecine populaire mentionne des propriétés antispasmodique, stomachique, carminative et galactagogue. On administre son huile essentielle ou l'infusé contre la gastrite, constipation, les campes d'estomac (Carron, 2004). Dans tout l'Afrique de l'ouest le basilic est utilisé en infusion pour le traitement de la fièvre (Pousset, 2004). Au sud d'Algérie les feuilles et sommités fleuries servent à préparer des infusions et des cataplasmes pour soulager des piqûres d'insectes, notamment celles du scorpion (Sud Magazine, 2009).

- ✓ **Pour l'industrie alimentaire**

On fait un grand usage comme aromate frais, sur gelé ou sec (CARRONet al, 2004).

- ✓ **Au jardin**

Selon VEDOHAM, BAIRLE, (2008), Le basilic a la réputation de stimuler la croissance de la tomate et d'en améliorer la qualité, cet aromate repousse les mouches et les moustiques, et quand il est en fleurs, il attire les abeilles, ce qui favorise la pollinisation des autre plantes du jardin.

**Chapitre II :**  
**Matériel et méthodes**  
**d'étude**

## Chapitre II : Matériel et méthodes d'étude

### 3. Objectif

L'objectif de cet essai est d'étudier le comportement de six (06) variétés de basilic (*Ocimum basilicum L.*), dans les conditions pédoclimatiques sahariennes, cas de Hassi Ben Abdallah, et de déterminer les potentialités de production, et connaître la composition de l'huile essentielle des six variétés de basilic.

### 4. Présentation du site expérimental

#### 2.1. Situation géographique

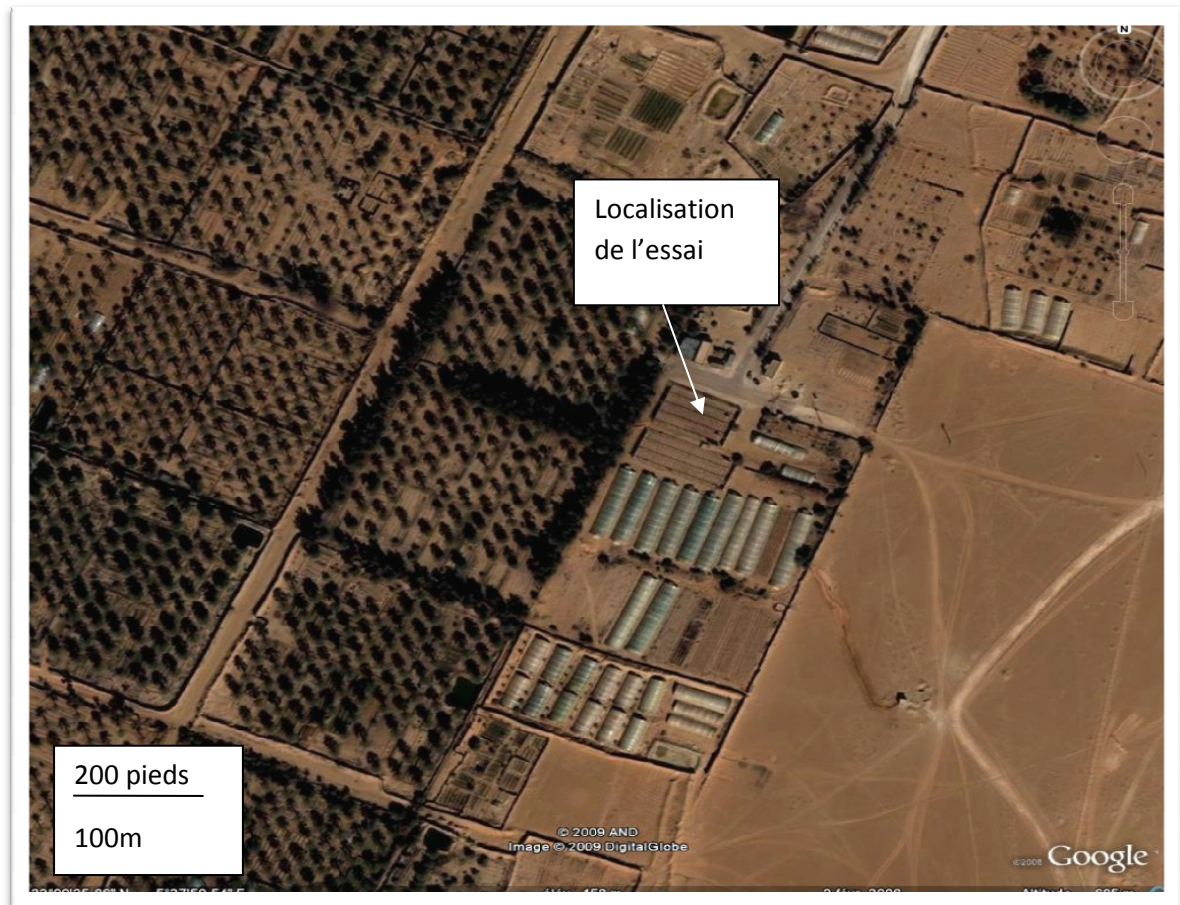
Notre expérimentation a eu lieu au niveau de la station de l'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne (I.T.D.A.S) (figure 01), est située dans le secteur sud-est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah, et à 26 km du chef lieu de la wilaya de Ouargla, elle se trouve à une altitude 157m, 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% deglet noir et 20% ghars. Les écartements sont de 12m×12m.

Elle comprend également 01 hectare de plasticulture constitué de serre de type 50m×8m (soit 400m<sup>2</sup> par tunnel).

Les autres principales activités de la station sont l'étude des différents systèmes d'irrigation, tel que l'aspersion et goutte à goutte, et valorisation des ressources naturelles locales.



**Photo 01. Photo satellite de la station d'I.T.D.A.S (Hassi Ben Abdallah).**

## **2.2. Caractéristiques climatiques**

Le tableau 01 représente les données climatiques de la région qui sont : les températures moyennes, les précipitations mensuelles, l'humidité relative, l'évaporation, la vitesse du vent et l'insolation.

### **2.2.1. Températures moyennes**

La température moyenne annuelle est 23,62°C., avec une température moyenne minimale au cours du mois de janvier (11,66°C), et une température moyenne maximale enregistrée au cours du mois de juillet (35,97°C).

### **2.2.2. Précipitations mensuelles:**

Nous avons enregistré de faibles valeurs de précipitation au mois de juillet (0,01mm) et mois de janvier (16,66mm).

### **2.2.3. Humidité relative :**

L'humidité relative de l'air est faible, avec un maximum au mois de décembre (60,30%), et un minimum au mois de juillet (24,80%).

### **2.2.4. Evaporation :**

Nous avons enregistré la forte moyenne d'évaporation au mois de juillet (500 mm), et mois de décembre (95,58 mm).

### **2.2.5. Vent :**

La vitesse du vent varie entre 2,59 m/s au mois de décembre et 4,50 m/s au mois de juin.

### **2.2.6. Insolation :**

L'insolation est forte au mois de juillet (335,2 h/mois), et faible au mois de décembre (193,4 h/mois).

Tableau 01. Données climatique de la région d'Ouargla (2000-2009)

Mois	T°C Moy.	Précip. (mm)	Humidité relative%	Evapor. (mm)	Vent (m/s)	Insolation (h)
Janvier	11,66	16,66	59,30	109,6	2,79	249,9
Février	13,70	0,79	52,00	148,7	3,23	246,5
Mars	18,35	5,00	42,40	232,3	3,39	264,3
Avril	22,65	2,31	35,70	304,5	4,46	283,1
Mai	27,83	1,55	32,90	371,3	4,39	279,8
Juin	32,50	0,31	26,80	442,7	4,50	296,9
Juillet	35,97	0,01	24,80	500,0	4,06	335,2
Août	34,94	1,86	27,70	468,0	3,20	322,6
Septembre	30,37	5,63	38,40	310,0	3,50	257,9
Octobre	26,03	14,86	45,60	245,8	3,30	256,8
Novembre	17,00	09,05	56,80	139,0	2,61	249,2
Décembre	12,54	02,66	60,30	95,58	2,59	193,4
<b>Moyenne annuelle</b>	<b>23,62</b>	<b>05,05</b>	<b>41,89</b>	<b>280,62</b>	<b>3,50</b>	<b>269,63</b>

Source : O.N.M, 2009

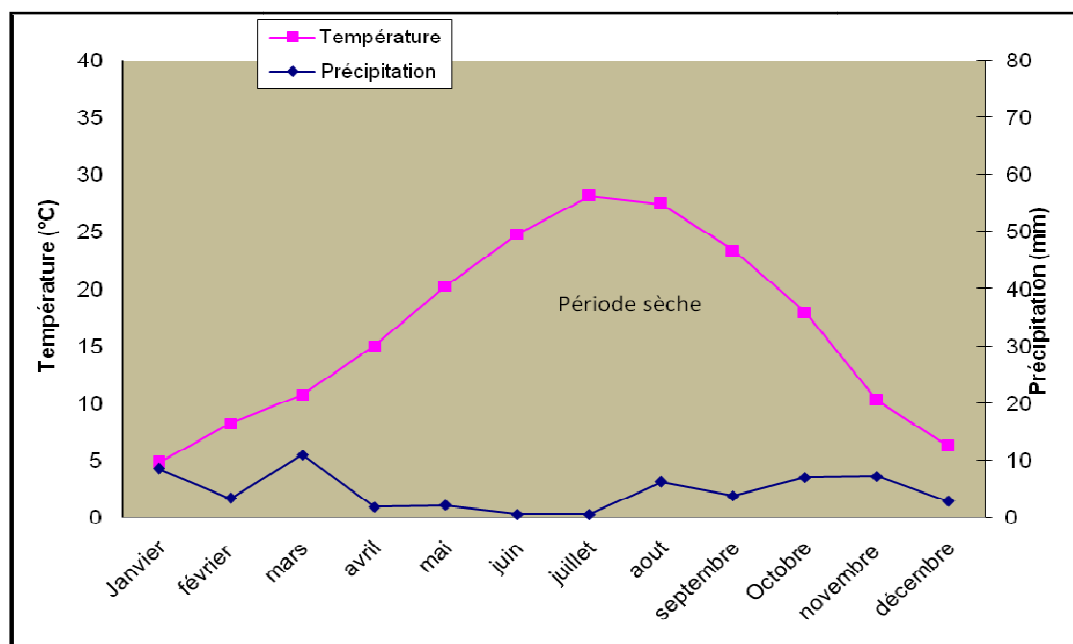


Figure 01. Diagramme ombrothermique de la région d'Ouargla (2000-2010)

**2.2.7. Données climatiques de la campagne 2009-2010 :**

Le tableau (02) résumé les données climatiques de la campagne (2009-2010) :

La température maximale durant le cycle végétatif est de 31,40 °C au mois de mai, et la température minimale 4,50°C, au mois de janvier. Les précipitations sont faibles, ne dépassent pas 8 mm, l'humidité relative est élevée au mois de janvier, et avec une évaporation importante au mois de mai.

**Tableau 02. Donnés climatiques de l'année (2009-2010)**

Mois	T°C			H%			EVP (mm)	Pluie (mm)
	Min	Max	Moy.	Min	Max	Moy.		
<b>Novembre</b>	<b>8,30</b>	<b>21,70</b>	<b>15,5</b>	<b>23</b>	<b>78</b>	<b>50,5</b>	<b>72,00</b>	<b>00</b>
<b>Décembre</b>	<b>6,10</b>	<b>20,70</b>	<b>13,4</b>	<b>28</b>	<b>71</b>	<b>49,5</b>	<b>85,00</b>	<b>00</b>
<b>Janvier</b>	<b>4,50</b>	<b>18,50</b>	<b>11,5</b>	<b>28</b>	<b>78</b>	<b>53</b>	<b>74,00</b>	<b>8,0</b>
<b>Février</b>	<b>6,70</b>	<b>22,00</b>	<b>14,35</b>	<b>20</b>	<b>56,60</b>	<b>38,30</b>	<b>127,60</b>	<b>00</b>
<b>Mars</b>	<b>9,90</b>	<b>25,20</b>	<b>17,55</b>	<b>25,80</b>	<b>63,20</b>	<b>44,50</b>	<b>157,20</b>	<b>00</b>
<b>Avril</b>	<b>14,20</b>	<b>28,70</b>	<b>21,45</b>	<b>32</b>	<b>66,80</b>	<b>49,40</b>	<b>140,90</b>	<b>00</b>
<b>Mai</b>	<b>16,10</b>	<b>31,40</b>	<b>23,75</b>	<b>22,80</b>	<b>57,80</b>	<b>40,30</b>	<b>256,10</b>	<b>02,00</b>

Source : I.T.D.A.S. Ouargla, 2010

### 3. Matériel d'étude

#### 3.1. Matériel végétal

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

**Tableau 03. Présentation du matériel végétal**

Variétés	Non 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)

#### 3.2. Le sol

Le sol du site expérimental est caractérisé par une texture sablonneuse, à pH basique 8,01. Ce sol se caractérise par une fertilité assez faible, le taux de matière organique et les principaux éléments nutritifs sont plus faibles.

**Tableau 04. Caractéristiques physico-chimiques du sol**

	Granulométrie			H %	pH	Calcaire Total %	Azote Total %	Matière organique %	Potassium ppm	Sodium ppm	Calcium ppm	CE (ds/m)
	SG %	SF %	L/A %									
<b>0-20 cm</b>	44,92	47,12	7,71	4,71	8,2	4,8	0,16	0,83	34,12	0,62	24,49	0,64
<b>20-40 cm</b>	48,08	41,24	10,68	5,31	7,83	6,34	0,21	0,62	19,78	0,5	25,82	0,4
<b>Moy 0-40 cm</b>	46,5	44,18	9,32	5,01	8,01	5,57	0,18	0,72	26,95	0,56	25,15	0,52



### 3.3. Eau d'irrigation

L'eau d'irrigation provient à partir d'un forage de la nappe albienne qui se trouve à une profondeur de 1300m dont les propriétés chimiques sont consignées dans le tableau 4.

**Tableau 05. Caractéristiques physico-chimiques de l'eau d'irrigation**

Minéralisation (ppm)	CE (ds/m)	pH	Eléments en (ppm)									SAR (méq/l)
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
1600	2,58	7,10	96	116	230	27	288	719	183	00	2,00	26,77

(A.N.R.H, 2009)

La classification du laboratoire fédéral de Riverside sert à évaluer la qualité de l'eau d'irrigation, les résultats d'analyse obtenus montrent que l'eau d'irrigation appartient à la classe **C3S4** ; celle-ci est très délicate d'utilisation : il faut un sol très perméable et bien drainé, ce qui est le cas pour le moment de la région de Hassi Ben Abdallah.

### 3.4. Caractéristiques de la fumure bovine

La fumure organique utilisée pour la fertilisation du sol est caractérisée par un pH légèrement alcalin (8,11), et une conductivité électrique élevée (CE à 26,2°C) de l'ordre de 13,23ds/m, et cela veut dire que la fumure organique utilisée est de mauvaise qualité car son pH n'est pas acide.

## 4. Mise en place de l'essai

### 4.1. Dispositif expérimental

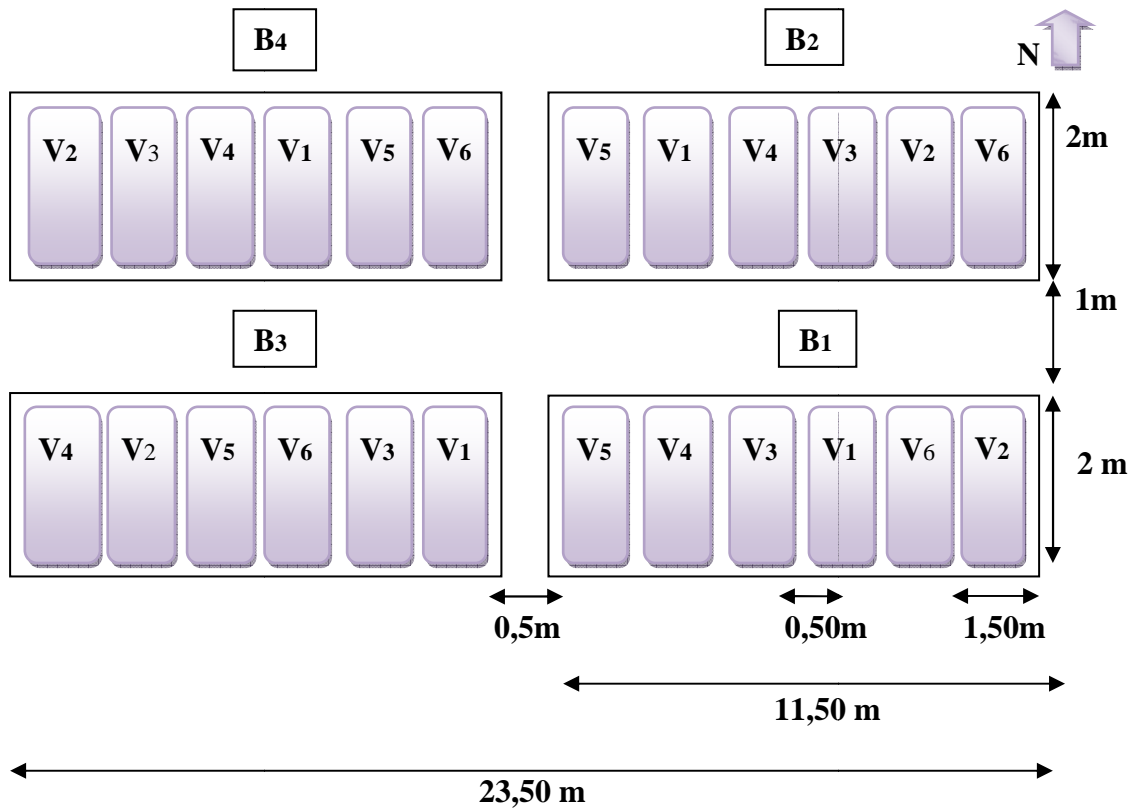
Pour notre expérimentation nous avons opté pour un essai en blocs aléatoires complets. Chaque bloc comprend six (06) traitements et quatre (04) répétitions. La superficie de la parcelle élémentaire (traitement) mesure 3 m<sup>2</sup> et la superficie totale est de 117,5 m<sup>2</sup>, avec une longueur 23,5m et une largeur 5m (voir fig. 02).

### 4.2. Conduite de la culture

Les différentes opérations culturales réalisées, sont consignées dans le tableau 05.

**Tableau 06. Calendrier culturales**

Opérations	Observations	Date	
		1 <sup>ère</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai
Travail du sol	Un labour du sol de 25 à 30 cm de profondeur à l'aide d'une houe.	Mois de Septembre	Mois de Février
Semis en pépinière	Dose de semis 1,20g de graines dans des bacs de 20 cm/50 cm remplis de tourbe.	22/09/2009	21/02/2010
Levée		25/09/2009	28/02/2010
Mise en place fumure organique	Un amendement organique à raison de 9 Kg de fumier Bovin/ parcelle élémentaire.	05/10/2009	25/03/2010
Mise en place fumure minérale	Une dose de 3qx /ha de 15-15-15 par ha donc (45U N, 45U P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , et 45U K <sub>2</sub> O)	07/10/2009	25/03/2010
Pré-irrigation	Dans le but de lessiver les sels, humecter le sol, et permettre la levée de certaines mauvaises herbes pour faciliter leur élimination.	21/10/2009	25/03/2010
Repiquage	Les plantes repiquées au stade de 5 à 6 feuilles. La densité de plantation était de 11 plantes / m <sup>2</sup> (24 plantes/parcelle élémentaire).	26/10/2009	28/03/2010



**Figure 02. Dispositif expérimental**

V1 : Grand vert

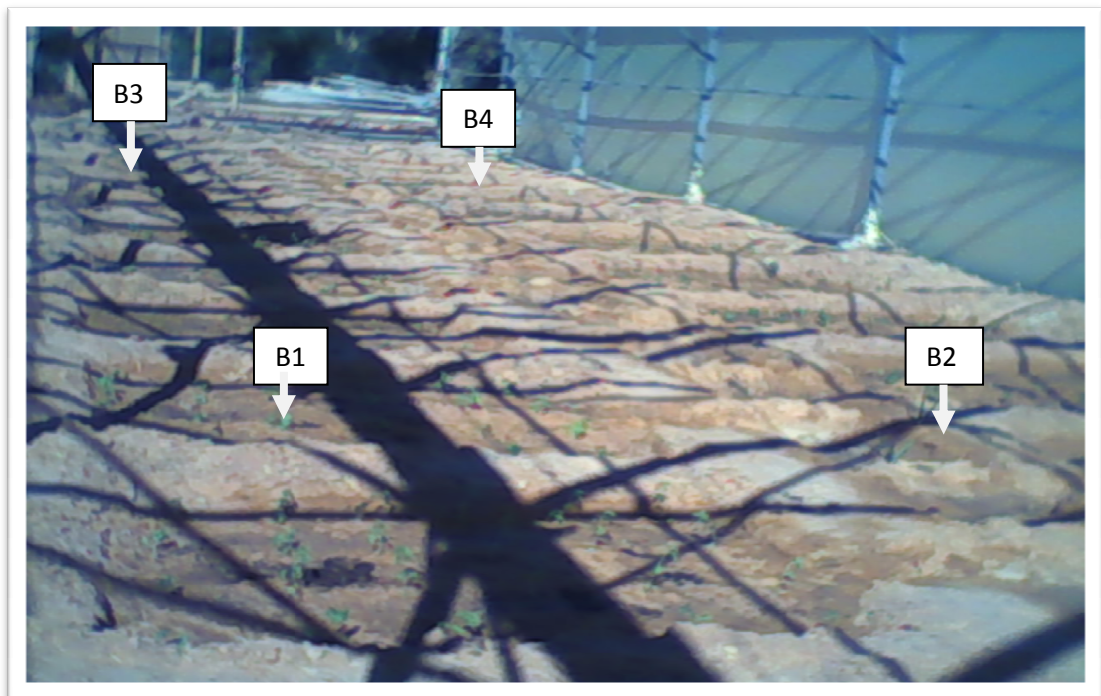
V2 : Pourpre

V3 : Nain compact

V4 : Marseillais

V5 : Cannelle

V6 : Citron



**Photo 02. La répartition des blocs expérimentaux**

### 4.3. Entretien de la culture

#### 4.3.1. Fumure d'entretien

La fumure d'entretien est pratiquée uniquement, et manuellement dans les parcelles élémentaires est apportée, chaque 15 jours selon les doses suivantes : 155 U /ha d'azote sous forme d'urée (46%) et 155 U de Sulfate de Potassium (50 %).

#### 4.3.2. Irrigation :

Les parcelles sont irriguées à raison de trois fois par semaine durant tout le cycle végétatif. Le système d'irrigation utilisé est le système traditionnel (submersion).

#### 4.3.3. Désherbage

Il a été effectué manuellement. Les espèces de mauvaises herbes rencontrées sont consignées dans le tableau 06.

**Tableau 07 : Inventaire des mauvaises herbes présentes dans les parcelles**

Famille	Nom scientifique
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus.</i>
Asteraceae	<i>Conyza canadensis.</i> <i>Iploga spicata.</i> <i>Scenecio vulgaris.</i>
Boraginaceae	<i>Megastoma buchillum.</i>
Brassicaceae	<i>Sisymbrium reboudianum*.</i>
Fabaceae	<i>Medicago hispida.</i> <i>Mélilotus indica..</i> <i>Viscia tetrasperma.</i>
Malvaceae	<i>Malva aegyptiaca*</i>
Poaceae	<i>Poa trivialis*</i>
Primulaceae	<i>. Anagalis aruensis.</i>

\* Les espèces les plus dominantes.

#### 4.3.4. Fauche

Elle a été faite manuellement à l'aide d'une faucille. Pour chaque parcelle élémentaire, choix 10 plantes par hasard, donc 40 plants par variété et 240 plants pour tout l'essai.

### 5. Méthode de mesure des différents paramètres

#### 5.1. Paramètres morphologiques

- **Hauteur de la tige principale :** mesure du rameau principal du collet jusqu'au bourgeon terminal à l'aide d'une règle graduée au moment de la pleine floraison.
- **Largeur de ramification :** mesure de la largeur de la partie médiane de la plante à l'aide d'une règle graduée.
- **Diamètre de la tige :** mesure du diamètre de la tige principale à l'aide d'un pied palmé numérique.
- **Surface foliaire :** elle est déterminée par la mesure de la longueur et la largeur de trois feuilles au niveau de la partie médiane de la plante.

#### 5.2. Paramètres de précocité

- **Durée du cycle semis-floraison :** c'est le nombre de jours allant du semis jusqu'au stade floraison.
- **Durée du cycle repiquage-floraison :** c'est le nombre de jours allant du repiquage jusqu'au stade floraison.

#### 5.3. Paramètres de rendement

- **Biomasse totale de la plante :** la coupe a été effectuée à 7 cm au-dessus du sol au stade plein floraison, et la pesée est réalisée en utilisant une balance de précision.
- **Poids sec :** après séchage dans une étuve à 60°C pendant 24 heures.
- **Rapport des feuilles/biomasse totale :** c'est le rapport du poids des feuilles sur le poids total de la plante.

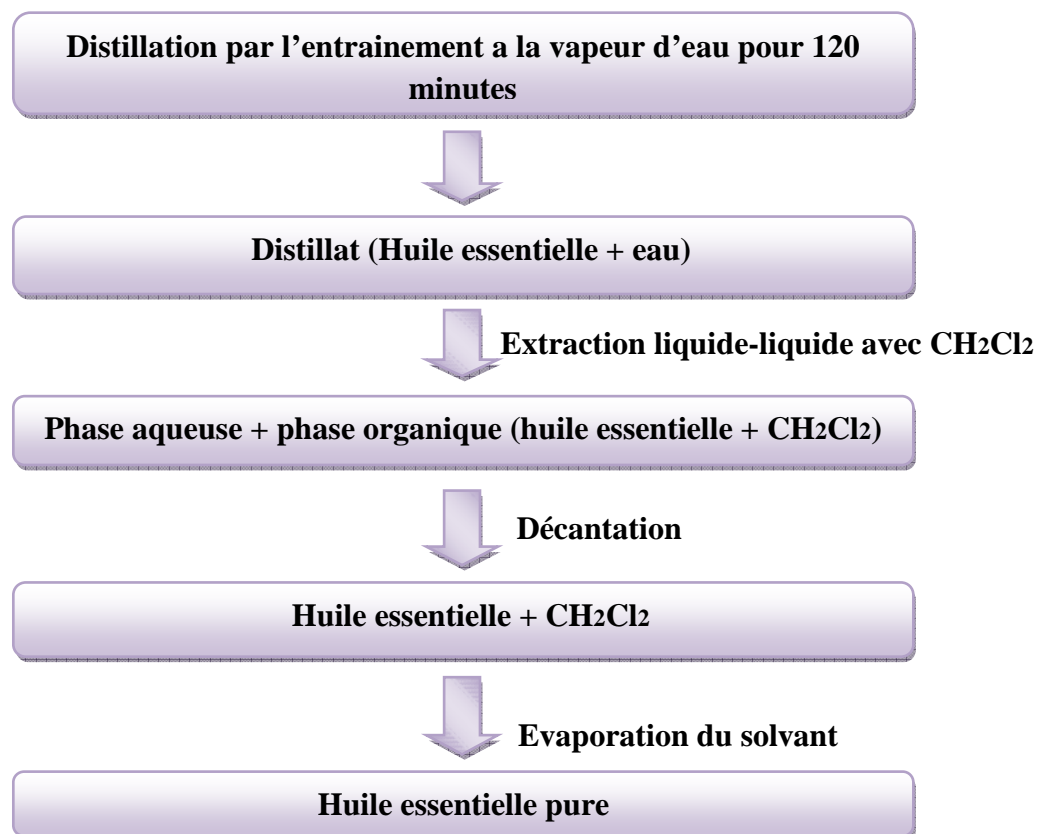
- **Nombre de feuilles par plant** : déterminé en comptant le nombre des feuilles de la plante.

**5.4. Taux de mortalité** : déterminé en calculant le nombre des plantes manquantes sur le nombre de plants.

## 6. L'obtention des huiles essentielles et calcul du rendement

L'obtention des huiles essentielles a été faite au laboratoire d'analyses physico-chimiques (l'hydraulique), Université de **KASDI MERBAH** (Ouargla), en utilisant la distillation par entraînement à la vapeur d'eau selon le montage proposé par l'encadreur. (Voir protocole figure 03)

Les parties de la plantes utilisées pour la distillation sont les parties aériennes (feuilles, tiges, fleurs).



**Figure 03.** Organigramme qui exprime le protocole expérimental suivi pour l'obtention de l'huile essentielle du basilic (*Ocimum basilicum L.*)

Le rendement des 6 huiles essentielles a été mesuré par la relation suivante :

R = la masse de l'huile essentielle pure/ la masse de la plante fraîche \* 100

## **7. Analyse par chromatographie en phase gazeuse (CPG)**

La Chromatographie en phase gazeuse a depuis son apparition, apporté une contribution inestimable à la séparation des produits organique.

Après l'avènement des colonnes capillaires en verre puis en silice fondue, son pouvoir de résolution inégale permet de procéder aux analyses les plus délicates.

Dans le cas des produits naturels, en particulier les produits volatils, elle facilite l'identification des constituants, même à l'état de trace.

Le pouvoir de résolution de la Chromatographie en phase gazeuse a été amélioré par la mise au point de phases stationnaires chirales déposées ou greffées sur colonne capillaire. Celles-ci permettent de différencier de façon simple des couples d'énantiomères ou de diastéréoisomères (AFNOR, 1982 et B.Y.Meklati, 1979).

Dans notre travail, nos six huiles essentielles ont été analysées par un appareil SCHIMATZU GC 17A selon les conditions opératoires regroupées dans le tableau 07.

**Tableau 08. Conditions opératoires des analyses Chromatographiques (CPG)**

<b>Nom du chromatographe</b>	type Shimadzu GC17A
<b>Détecteur</b>	FID (détecteur à ionisation de flamme)
<b>Colonne Capillaire en silice fondue</b>	30 m de longueur 0,25 mm de diamètre intérieur
<b>Phase stationnaire</b>	Apolaire HP5MS 0,25 µm pour l'épaisseur du film
<b>Gaz vecteur</b>	Azote (N <sub>2</sub> ) Débit : 3 ml /min pour (N <sub>2</sub> ) 60 ml /min pour H <sub>2</sub> 600 ml /min pour l'air
<b>Température</b>	Injecteur : 280°C Détecteur : 290°C Colonne : de 60°C pendant 20 min, 20°C /min jusqu'à 100°C pendant 10 min, 10°C /min jusqu'à 280°C pendant 10 min
<b>Volume injecté</b>	0,1 µl
<b>Mode d'injection</b>	split

## 8. Méthode d'analyse du sol

### 8.1. Analyse granulométrique du sol

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

### 8.2. Analyses physico-chimique du sol

Nous avons préparé tout d'abord un extrait dilué au (1/5) du sol, qui consiste à prendre 20g de sol et mélanger avec 100ml d'eau distillée, pour faire nos différentes mesures :

- **Conductivité électrique** : a été déterminée à l'aide d'un conductimètre.
- **Le PH** : a été déterminé par un PH-mètre à électrode.
- **Les cations (Calcium, Sodium, Potassium)** : sont dosés par un spectromètre d'absorption atomique.
- **Le calcaire total** : le calcaire total du sol a été déterminé par une attaque avec un acide chlorhydrique concentré (6N) en utilisant le calcimètre de BERNARD.
- **La matière organique du sol** : la matière organique du sol a été déterminée par l'interaction de sulfate de fer, le bicarbonate de potassium et le dephnylamine avec 1g du sol, puis on réalise le dosage de mélange avec l'acide sulfurique (2N).
- **L'azote total du sol** : le dosage a été fait par la méthode de KJELDAHL ; l'azote des composés organiques est transformé en azote ammoniacal, sous l'action de l'acide sulfurique concentré et les catalyseurs. Porté à l'ébullition.

## 10. Analyses statistiques des résultats

Nous avons effectué l'étude statistique des différents paramètres étudiés des six variétés de basilic (*Ocimum basilicum L.*). L'analyse de variance permet de tester la similitude de variable en termes statistique. L'étude de test F (FICHER) calculé et sa comparaison au F théorique :

Si le F calculé est inférieur au F théorique de 5% : l'essai est non significatif.



Si le F calculé situé entre un F théorique de 1% à 5% : l'essai est significatif.

Si le F calculé est supérieur au F théorique de 1% : l'essai est hautement significatif.

Les moyennes sont comparées à l'aide du test de NEWMAN-KEULS.

Des courbes de tendances sont établies entre les différents paramètres étudiés dans le but de mettre en évidence les différentes liaisons entre ces derniers.

# **Chapitre III :**

## **Résultats et discussion**

## Chapitre III : Résultats et discussion

Après avoir réalisé notre essai, nous allons illustrer nos résultats sur le comportement de six variétés de basilic (*Ocimum basilicum L.*) dans les conditions édapho-climatiques sahariennes cas Hassi Ben Abdallah. Seulement, il est noté que pour la variété marseillais (*Ocimum basilicum r. marceillais*) le taux de levée des plants en pépinière au niveau des deux périodes de semis est très faible. La densité de plantation était de dix (10) plantes/ parcelle élémentaire dans le premier essai, et de trois (03) plantes/ parcelle élémentaire dans le deuxième essai.

Dans un premier temps, une analyse des résultats de chaque paramètre, variété par variété, argumentée par une analyse de variance et test de Newman- Keuls.

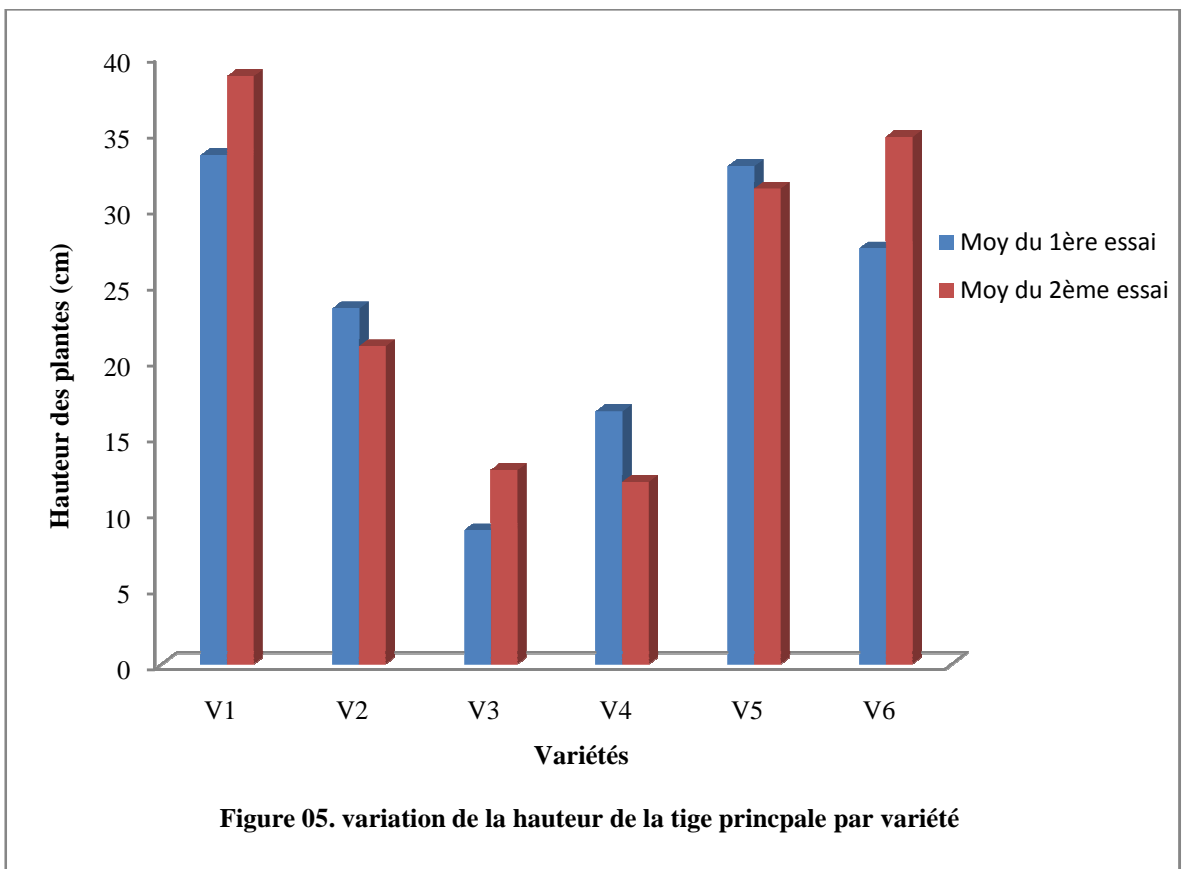
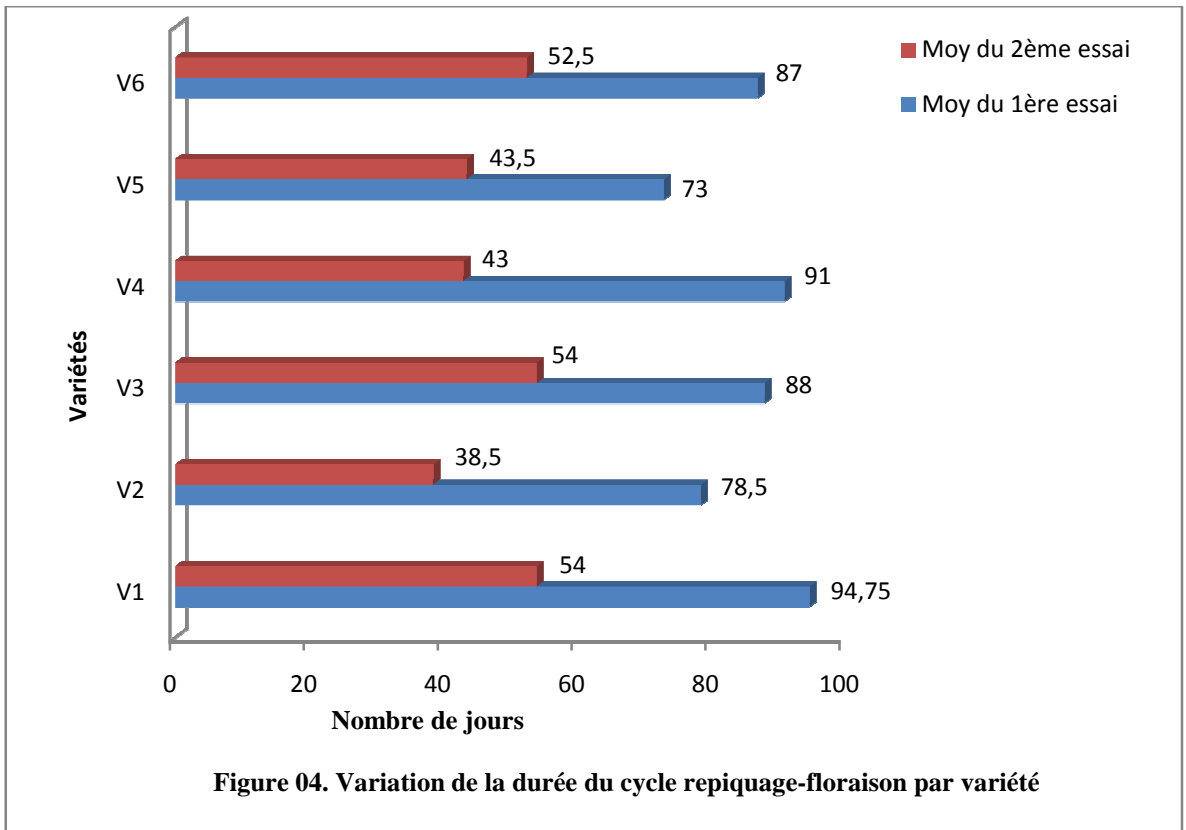
### 3.1. Analyse des paramètres

#### 3.1.1. Durée du cycle

Les résultats consignés dans le tableau (09) montrent que le cycle végétatif des deux périodes de semis-floraison et période repiquage-floraison :

**Tableau 09. Variation de la durée du cycle (jours) des différentes variétés**

Variétés		V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
		Durée du cycle							
1 <sup>er</sup> essai	Semis-floraison 22/09/2009	129,75	113,5	123	126	108	122	11,70	NS
	Repiquage-floraison 26/10/2009	94,75	78,5	88	91	73	87	3,90	NS
2 <sup>ème</sup> essai	Semis-floraison 21/02/2010	90 <sub>a</sub>	74,5 <sub>b</sub>	90 <sub>a</sub>	79 <sub>b</sub>	79,5 <sub>b</sub>	88,5 <sub>a</sub>	16,50	**
	repiquage-floraison 28/03/2010	54 <sub>a</sub>	38,5 <sub>b</sub>	54 <sub>a</sub>	43 <sub>b</sub>	43,5 <sub>b</sub>	52,5 <sub>a</sub>	6,80	**



L'analyse de variance montre que la durée du cycle n'est pas significative, pour le premier essai sur les deux périodes, semis-floraison et repiquage-floraison.

Pour la durée du cycle repiquage-floraison (figure 04), la variété cannelle (V5) a enregistré la durée la plus longue avec 94,75 jours et 73 jours pour la variété la plus réduite, le grand vert (V1).

Quand au deuxième essai, l'analyse de variance révèle une différence hautement significative de paramètre durée du cycle repiquage-floraison des différentes variétés (figure 04), La durée du cycle repiquage-floraison varie entre la durée la plus tardive 54 jours pour le grand vert (V1) et le nain compact (V3), et la plus précoce enregistrée par le pourpre (V2) 38,50 jours.

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 02 groupes homogènes. Le premier groupe homogène (a) englobe les variétés tardives à savoir le nain compact (V3), grand vert (V1) et citron (V6). Le second groupe homogène (b) renferme les variétés précoces, cannelle (V5), marseillais (V4) et pourpre (V2).

### 3.1.2. Taux de mortalité

Les résultats de calcul du taux de la mortalité sont présentés dans le tableau 10 :

**Tableau 10. Taux de mortalité (%)**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
Moy du 1er essai	7,28	5,2	8,33	4,16	1,04	3,12	154,10	NS
Moy du 2ème essai	22,91	26,04	24,99	5,2	15,62	45,83	79,20	NS

L'analyse de variance de ce paramètre ne présente pas une différence significative pour les deux essais. Dans le premier essai, ce taux varie entre la valeur la plus faible 1,04 % pour la cannelle (V5) et la valeur élevée 8,33 % pour le nain compact (V3). Par contre dans le deuxième essai, le taux de mortalité est plus élevé, il varie entre la valeur minimale 5,20 % pour le marseillais (V4) et la valeur maximale 45,83% pour le citron (V6).

De ce qui précède, le taux de mortalité des plantes des différentes variétés expérimentées est très faible dans la première période de semis (premier essai) comparativement au taux de mortalité élevé de la deuxième période de semis (deuxième essai).

### 3.1.3. Hauteur de la tige principale

Les résultats de mesure de la longueur de la tige principale au stade pleine floraison sont présentés dans le tableau 11 et illustrés dans la figure 05 :

**Tableau 11. Hauteur de la tige principale des différentes variétés (cm)**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
Moy du 1er essai	33,51 <sup>a</sup>	23,42 <sup>bc</sup>	8,81 <sup>d</sup>	16,64 <sup>c</sup>	32,78 <sup>a</sup>	27,37 <sup>ab</sup>	14,80	**
Moy du 2ème essai	38,7 <sup>a</sup>	20,93 <sup>c</sup>	12,77 <sup>d</sup>	11,99 <sup>d</sup>	31,3 <sup>b</sup>	34,7 <sup>ab</sup>	8,10	**

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre hauteur de la tige principale pour les deux essais.

La hauteur dans les parcelles cultivées au premier essai, le grand vert (V1) a donné la meilleure valeur 33,10 cm, par contre le nain compact (V3) a présenté la plus faible hauteur 8,81 cm.

Le test Newman-Keuls fait ressortir 05 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe les deux variétés, grand vert (V1) et cannelle (V5) avec la hauteur de la tige principale la plus élevée. Les deux groupes intermédiaires (ab) renferment la variété citron (V6) et (bc) la variété pourpre (V2) . Le second groupe homogène (c) est représenté par la variété marseillais (V4). En dernière lieu, nous retrouvons le groupe (d) représenté par la variété nain compact (V3) qui est la variété à tige courte.

Concernant le deuxième essai, la hauteur de la tige varie entre la valeur la plus élevée 38,70 cm pour le grand vert (V1), et la valeur la plus faible 11,99 cm pour le marseillais (V4).

Le test Newman-Keuls fait ressortir 05 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la variété, grand vert (V1), avec la hauteur la plus élevée. Le second groupe (b) renferme la variété

cannelle (V5). Le groupe intermédiaire (ab) renferme la variété citron (V6). Le troisième groupe (c) présenté par la variété pourpre (V2). En dernier lieu nous retrouvons dans la groupe (d) les variétés nain compact (V3) et marseillais (V4), qui sont des variétés à tiges courtes.

### 3.1.4. Détermination du poids frais (g)

Les résultats des mesures du poids frais moyen sont présentés dans le tableau 12 et illustrés dans les figures 06, 07, 08.

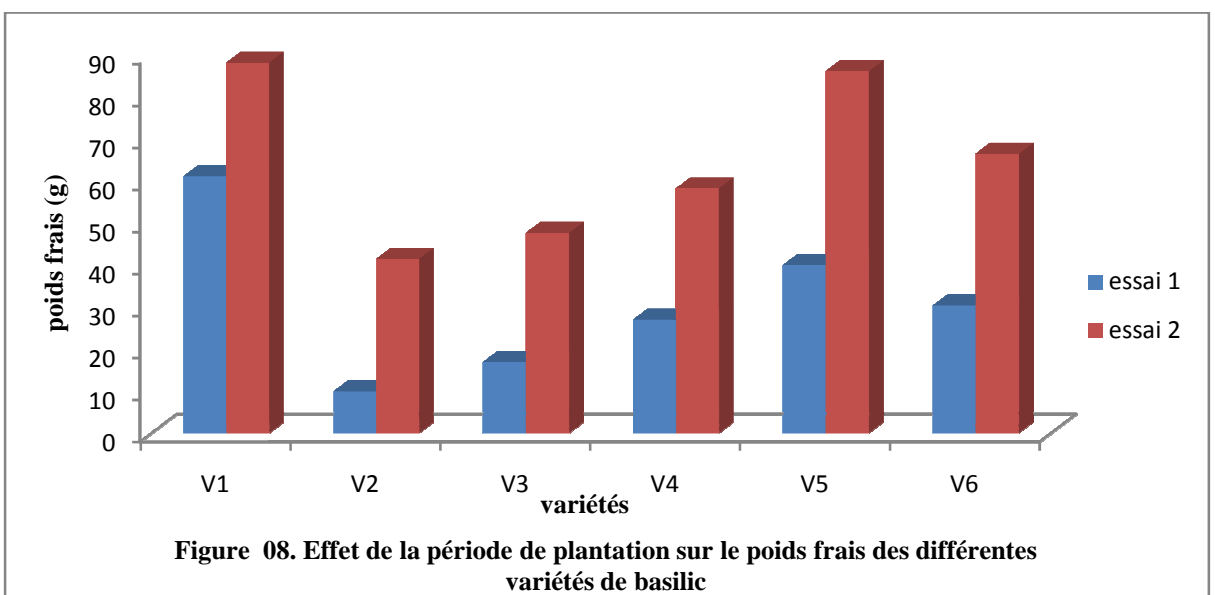
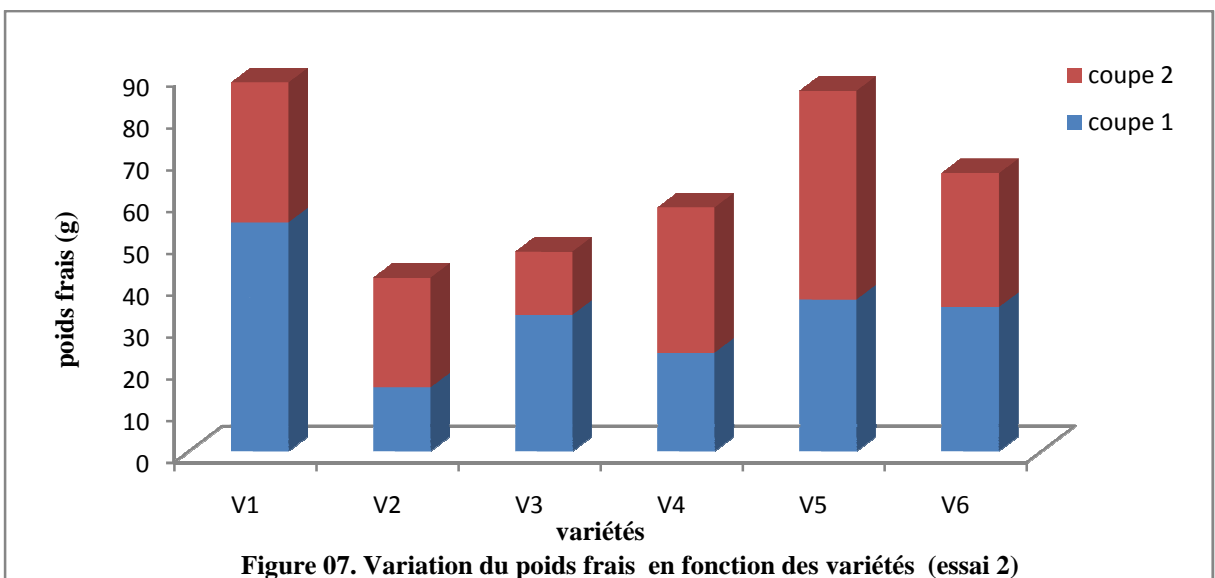
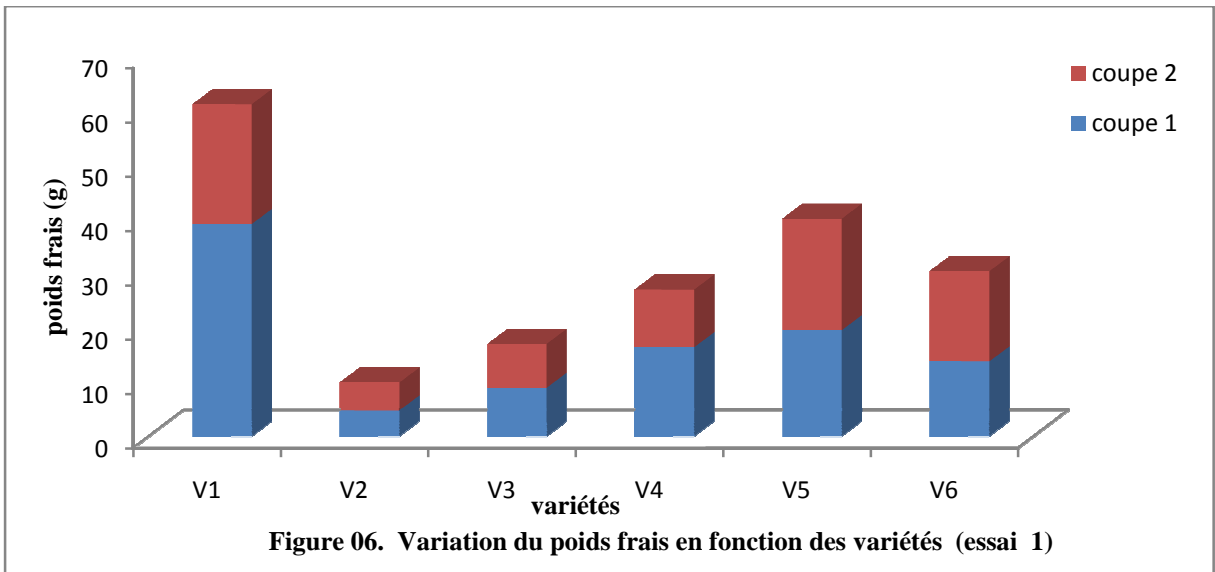
**Tableau 12. Poids frais des différentes variétés de basilic (g)**

	Variétés Coups	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
	1er essai	1er coupe	39,07 <sup>a</sup>	4,76 <sup>b</sup>	8,91 <sup>b</sup>	16,41 <sup>ab</sup>	19,53 <sup>ab</sup>	13,8 <sup>b</sup>	31,10
2ème coupe		22,09 <sup>a</sup>	5,16 <sup>a</sup>	8,08 <sup>a</sup>	10,63 <sup>a</sup>	20,52 <sup>a</sup>	16,62 <sup>a</sup>	44,40	**
cumule		61.16	9.92	16.99	27.04	40.05	30.42		
2ème essai	1er coupe	54,75 <sup>a</sup>	15,25 <sup>b</sup>	32,63 <sup>ab</sup>	23,54 <sup>b</sup>	36,28 <sup>ab</sup>	34,53 <sup>ab</sup>	30,80	**
	2ème coupe	33,48	26,26	15,12	34,75	49,95	32,03	52,20	NS
	cumule	88.23	41.51	47.75	58.29	86.23	66.56		

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre poids frais pour les deux coupes du premier essai. La valeur maximale (39,07g) est enregistrée par le grand vert (V1) et la valeur minimale (4,76g) est représentée par le pourpre (V2).

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la variété grand vert (V1), avec le poids le plus important. Le second groupe (b) renferme les trois variétés citron ((V6), nain compact (V3) et pourpre (V2) et groupe intermédiaire (ab) qui englobe les deux variétés V4 et V5.

Concernant la deuxième coupe, le poids frais varie entre la meilleure valeur 22,09 g obtenue par le grand vert (V1) et la plus faible valeur 5,16 g enregistrée pour le pourpre (V2).





Le test de Newman –Keuls fait ressortir un seul groupe (a) qui englobe la totalité des variétés expérimentées.

Pour le deuxième essai l'analyse de variance révèle une différence hautement significative pour la première coupe, et un effet non significatif pour la deuxième coupe. Le poids frais de la première coupe, varie entre la valeur la plus élevée 54,75 g pour le grand vert et la plus faible valeur 15,25 g pour le pourpre.

Le test Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la variété, grand vert (V1), qui présente le poids le plus important. Le second groupe (b) renferme les variétés, pourpre (V2) marseillais (V4) et groupe intermédiaire (ab) qui englobe les trois variétés V3, V5 et V6.

Quand à la deuxième coupe. Ce paramètre varie entre la meilleure valeur 33,48 g pour le grand vert et la plus faible valeur 15,12 g pour le nain compact.

L'effet période de semis montre que le semis de printemps (essai 2) favorise un meilleur développement du végétal par rapport au semis d'automne et ce quelque soit la variété du basilic.

Les résultats obtenus par KHEDDAR (2009) montrent que le meilleure poids frais est obtenu avec le nain compact (V3) 82,84 g. Nos résultats sont nettement inférieurs pour cette variété dans l'intervalle expérimental.

**3.1.10. Détermination du poids sec (g)**

Les résultats des mesures du poids sec par plante présentés dans le tableau 13 et illustrés dans les figures 09, 10, 11.

**Tableau 13. Poids sec des différentes variétés de basilic (g)**

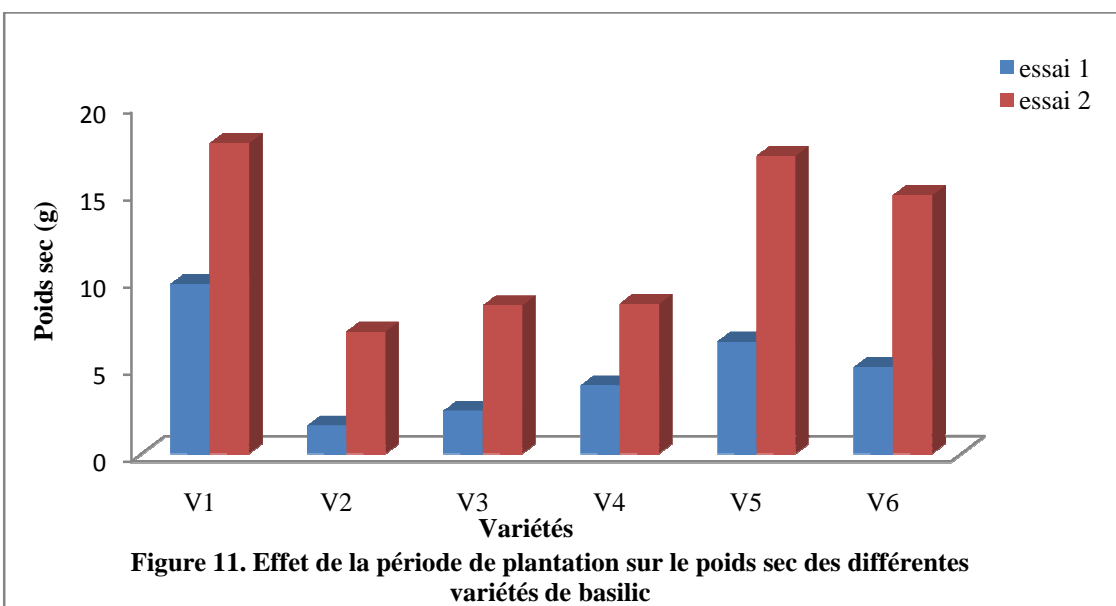
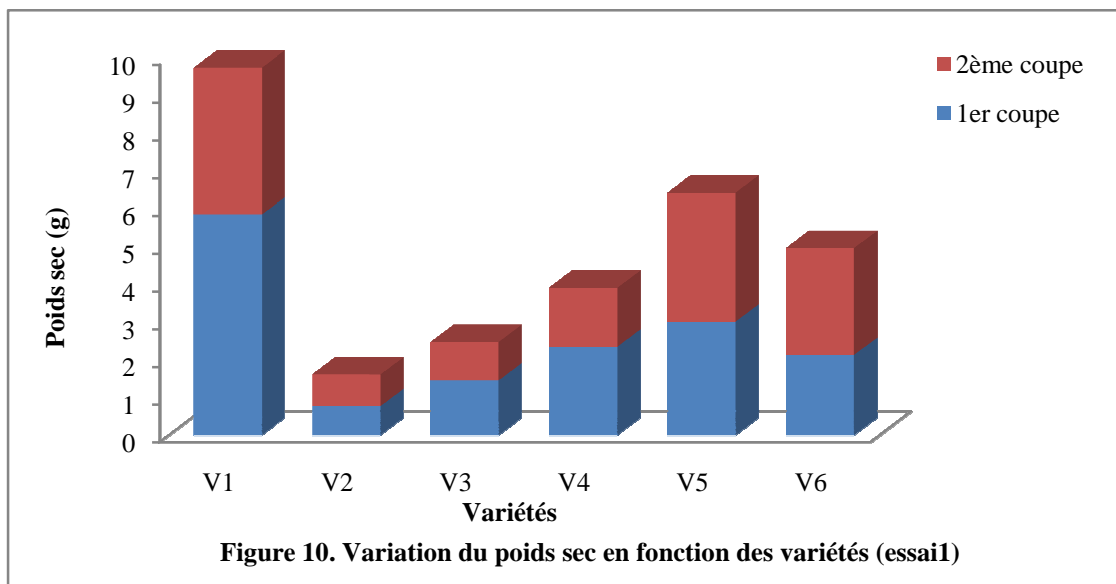
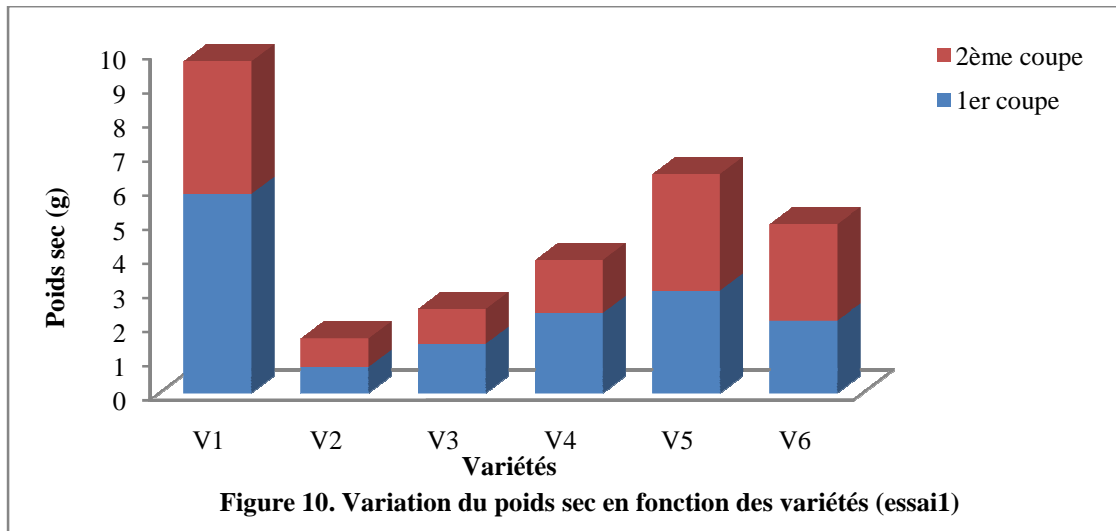
	Variétés Coups	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
1er essai	1er coupe	5,85 <sup>a</sup>	0,77 <sup>b</sup>	1,45 <sup>b</sup>	2,35 <sup>b</sup>	3,01 <sup>ab</sup>	2,13 <sup>b</sup>	53,20	**
	2ème coupe	3,89 <sup>a</sup>	0,84 <sup>a</sup>	1,02 <sup>a</sup>	1,56 <sup>a</sup>	3,42 <sup>a</sup>	2,83 <sup>a</sup>	48,10	**
	cumule	9,74	1,61	2,47	3,91	6,43	4,96		
2ème essai	1er coupe	11,77 <sup>a</sup>	2,49 <sup>c</sup>	4,97 <sup>bc</sup>	3,15 <sup>bc</sup>	7,06 <sup>abc</sup>	8,30 <sup>ab</sup>	32,10	**
	2ème coupe	6,05	4,51	3,54	5,45	10,02	6,53	45,00	NS
	cumule	17,82	7,00	8,51	8,60	17,08	14,83		

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre poids sec, pour les deux coupes du premier essai. Il varie entre 5,85 g pour la variété grand vert et 0,77 g pour pourpre (V2), de la première coupe. Ceci dépend essentiellement du poids frais.

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la variété grand vert (V1), avec le poids le plus important. Le second groupe (b) renferme les quatre variétés citron ((V6), nain compact (V3), marseillais (V4) et pourpre (V2) et groupe intermédiaire (ab) qui englobe la variété V5.

Concernant la deuxième coupe. Le poids sec varie entre 3,89 g pour grand vert et 0,84 g pour pourpre.

Le test de Newman –Keuls fait ressortir un seul Groupe homogène (a) englobe les variétés, grand vert, cannelle, citron, marseillais, nain compact et pourpre.



Pour le deuxième essai. L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre poids sec pour la première coupe, et un effet non significatif pour la deuxième coupe. Le poids sec de la première coupe, varie entre la valeur la plus importante 11,77 g pour le grand vert et la plus faible valeur 2,49 g pour le pourpre.

Le test Newman-Keuls fait ressortir 05 groupes homogène. Le premier groupe (a) englobe la variété grand vert (V1), est avec le poids plus important. Le second groupe (c) renferme la variété pourpre (V2) dont le poids sec le plus faible. Les trois groupes intermédiaires (ab) qui englobe la variété citron (V6), (abc) la variété cannelle (V5) et (bc) les deux variétés, nain compact (V3) et marseillais (V4).

Quand à la deuxième coupe. Il varie entre 6,05 g pour grand vert et 3,54 g pour nain compact.

### 3.1.5. Nombre de ramification par plant

Les résultats de calcul du nombre de ramification par plant sont présentés dans le tableau 14, et illustrés dans la figure 12.

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

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
Moy du 1er essai	8,52 <sup>ab</sup>	4,75 <sup>b</sup>	13,02 <sup>a</sup>	6,62 <sup>ab</sup>	10,6 <sup>ab</sup>	8,75 <sup>ab</sup>	31,10	**
Moy du 2ème essai	10,22 <sup>b</sup>	9,50 <sup>b</sup>	21,25 <sup>a</sup>	13,99 <sup>b</sup>	12,72 <sup>b</sup>	11,37 <sup>b</sup>	25,50	**

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre de nombre de ramification par plant, pour les deux essais. Le nombre de ramification au premier essai, varie entre la valeur élevée 13,02 pour le nain compact (V3) et la plus faible valeur pour le pourpre (V2).

Le test Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la variété, nain compact (V3). Le second groupe renferme la variété pourpre (V2) avec le nombre de ramification plus faible et le groupe intermédiaire (ab) qui englobe les quatre variétés, (V1), (V4), (V5) et (V6).

Pour le deuxième essai, le nombre de ramification varie entre la valeur la plus élevée 21,25 pour nain compact (V3) et valeur moins élevée 9,50 pour pourpre (V2).

Le test Newman-Keuls fait ressortir 02 groupes. Le premier groupe (a) englobe une seule variété nain compact (V3), le nombre de ramification plus importante. Le second groupe regroupe les variétés marseillais (V4), cannelle (V5), citron (V6), grand vert (V1) et pourpre (V2).

### 3.1.6. Largeur de ramification (cm)

Les résultats des mesures de largeur de ramification par plant sont présentés dans le tableau 15 et illustrés dans la figure 13.

**Tableau 15. Largeur de ramification (cm)**

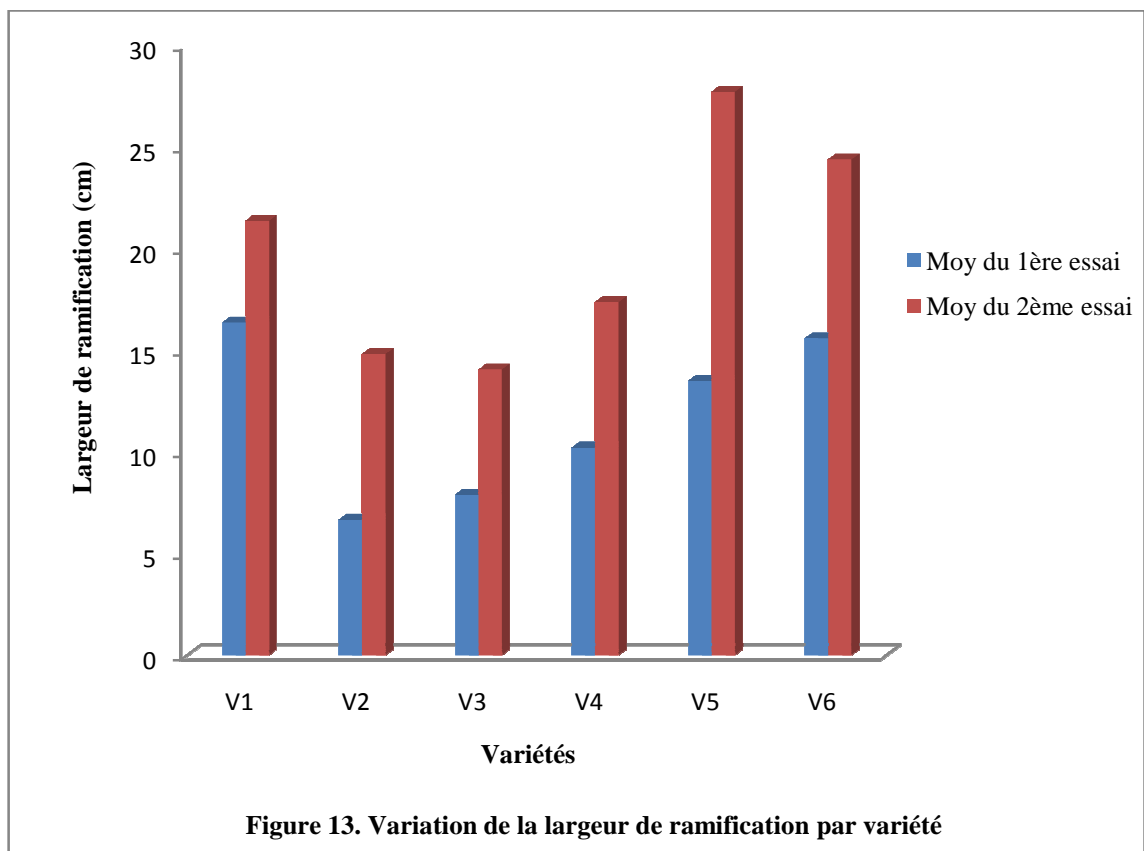
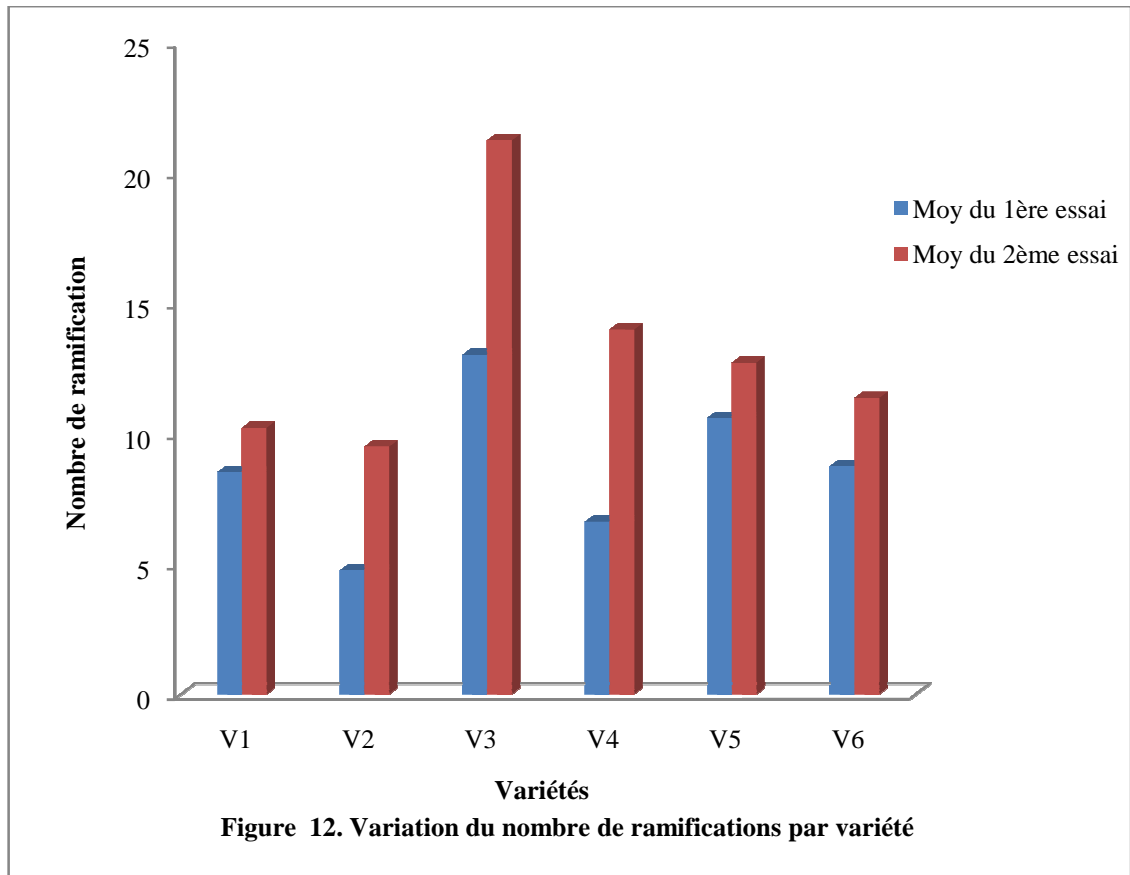
Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
<b>Moy du 1er essai</b>	<b>16,36<sub>a</sub></b>	<b>6,66<sub>b</sub></b>	<b>7,89<sub>b</sub></b>	<b>10,21<sub>ab</sub></b>	<b>13,5<sub>ab</sub></b>	<b>15,58<sub>a</sub></b>	<b>23,90</b>	<b>**</b>
<b>Moy du 2ème essai</b>	<b>21,37<sub>ab</sub></b>	<b>14,82<sub>b</sub></b>	<b>14,05<sub>b</sub></b>	<b>17,37<sub>ab</sub></b>	<b>27,71<sub>a</sub></b>	<b>24,38<sub>ab</sub></b>	<b>20,70</b>	<b>**</b>

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre de largeur de ramification par plant, pour les deux essais. Pour le premier essai, le grand vert enregistre une valeur importante 16,36 cm, par contre le pourpre présente une valeur plus faible.

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe les deux variétés grand vert (V1), citron (V6), sont les largeurs les plus importantes. Le second groupe renferme les deux variétés, nain compact (V3) et pourpre (V2) et le groupe intermédiaire qui englobe les deux variétés, V4 et V5.

Quand au deuxième essai. La largeur de ramification varie entre la largeur la plus élevée 24,38 cm obtenu pour le citron (V6) et largeur faible 14,05 cm pour le nain compact (V3). Les résultats obtenus par (KEDDAR, 2009) sont 36,55 cm pour la variété grand vert (V1) et 19,02 cm pour marseillais (V4). Nos résultats sont notamment inférieurs.

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la seule variété cannelle (V5). Le second groupe renferme les deux variétés, nain compact (V3) et pourpre (V2) et le groupe intermédiaire qui englobe les trois variétés V1, V4 et V6.



### 3.1.7. Nombre de feuilles par plante

Les résultats de calcul du nombre des feuilles par plante sont présentés dans le tableau 16, et illustrés dans la figure 14.

**Tableau 16. Nombre de feuilles par plante**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
Moy du 1er essai	146,87 <sub>b</sub>	61,72 <sub>b</sub>	398,82 <sub>a</sub>	168,53 <sub>b</sub>	118,22 <sub>b</sub>	217,25 <sub>ab</sub>	47,20	**
Moy du 2ème essai	229,35 <sub>b</sub>	173,35 <sub>b</sub>	1216,15 <sub>a</sub>	226,16 <sub>b</sub>	271,02 <sub>b</sub>	355,85 <sub>b</sub>	36,20	**

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre du nombre de feuilles par plant, pour les deux essais. Les parcelles cultivées au premier essai, le nombre foliaire est très faible, varie entre la meilleure valeur 398,82 feuilles par plante pour nain compact (V3) et la plus faible valeur 61,72 feuilles pour le pourpre (V2).

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la variété nain compact (V3) dont le nombre de feuille le plus important. Le second groupe renferme les quatre variétés, marseillais (V4), cannelle (V5), grand vert (V1) et pourpre (V2) et groupe intermédiaire (ab) qui englobe la seule variété, citron (V6).

Concernant le deuxième essai. Le nain compact (V3), au nombre foliaire le plus élevé, qui est l'ordre de 1216,15 feuilles, par contre pourpre (V2) qui présente la valeur la plus faible 173,35 feuilles par plante. Les résultats de (KEDDAR, 2009) sont de l'ordre de 2861,12 et 176,37 feuilles par plante respectivement au nain compact et pourpre.

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 02 groupes. Le premier groupe (a) englobe la seule variété nain compact (V3). Le second groupe renferme les variétés citron (V6), cannelle (V5), grand vert (V1), marseillais (V4) et pourpre (V2).

### 3.1.8. Diamètre de la tige principale (mm)

Les résultats des mesures du diamètre de la tige principale présentés dans le tableau 17 et illustrés dans la figure 15.

**Tableau 17. Diamètre de la tige principale (mm)**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
<b>Moy du 1er essai</b>	<b>4,93<sub>a</sub></b>	<b>2,92<sub>b</sub></b>	<b>2,37<sub>b</sub></b>	<b>3,32<sub>b</sub></b>	<b>3,41<sub>b</sub></b>	<b>3,13<sub>b</sub></b>	<b>16,30</b>	<b>**</b>
<b>Moy du 2ème essai</b>	<b>4,86<sub>a</sub></b>	<b>3,3<sub>b</sub></b>	<b>3,86<sub>ab</sub></b>	<b>4,33<sub>a</sub></b>	<b>4,86<sub>a</sub></b>	<b>4,10<sub>ab</sub></b>	<b>9,00</b>	<b>**</b>

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre de la tige principale, pour les deux essais.

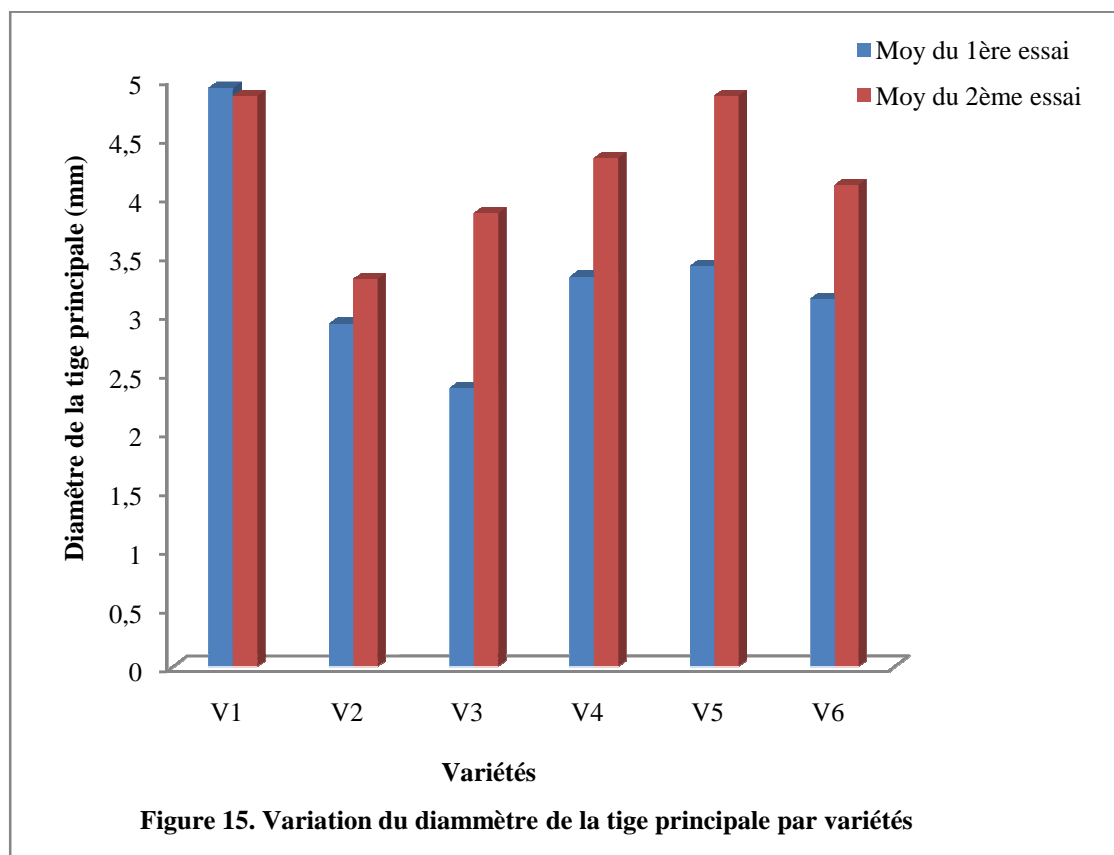
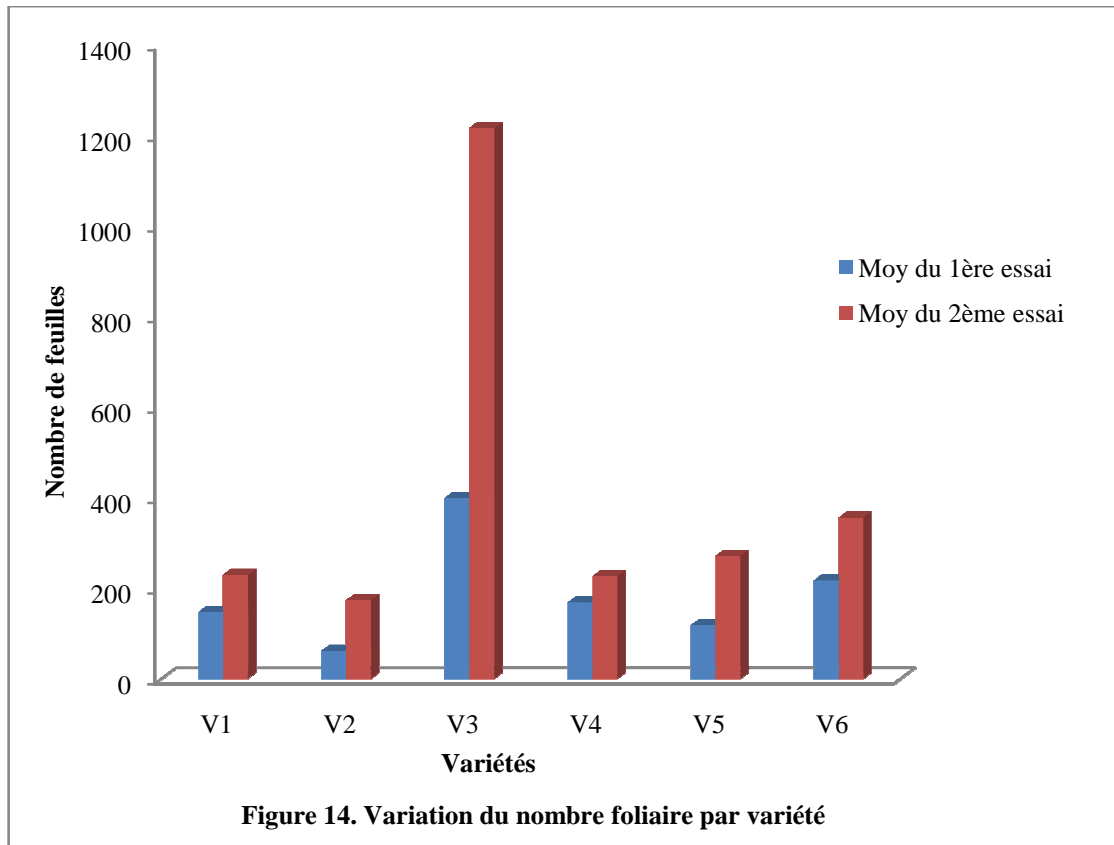
Pour le premier essai. Le diamètre de la tige principale varie entre la valeur importante 4,93 mm pour le grand vert et la plus faible valeur 2,92 et 2,37 mm respectivement au pourpre (V2) et nain compact (V3).

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 02 groupes. Le premier groupe (a) englobe une seule variété, grand vert (V1), la plus importante. Le second groupe renferme les variétés, cannelle (V5), marseillais (V4), citron (V6), pourpre (V2) et nain compact (V3).

Quand au deuxième essai. Le diamètre de la tige principale enregistre la meilleure valeur 4,86 mm pour grand vert (V1) et la valeur la plus faible 3,30 pour le pourpre (V2).

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe les trois variétés, marseillais (V4), cannelle (V5), grand vert (V1). Le second groupe renferme la variété, pourpre (V2), est de variété à tige mince, et groupe intermédiaire (ab) qui englobe les deux variétés citron (V6) et nain compact (V3).





### 3.1.9. Surface foliaire (cm<sup>2</sup>)

Les résultats des mesures de la surface foliaire présentés dans le tableau 18 et illustrés dans la figure 16.

**Tableau 18. Surface foliaire (cm<sup>2</sup>)**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
Moy du 1 <sup>er</sup> essai	20,55 <sub>a</sub>	6,61 <sub>b</sub>	0,69 <sub>b</sub>	5,31 <sub>b</sub>	8,41 <sub>b</sub>	5,02 <sub>b</sub>	39,10	**
Moy du 2 <sup>ème</sup> essai	21,15 <sub>a</sub>	8,11 <sub>c</sub>	1,25 <sub>bc</sub>	5,75 <sub>bc</sub>	9,49 <sub>abc</sub>	8,02 <sub>ab</sub>	20,30	**

L'analyse de variance révèle une différence hautement significative du paramètre de surface foliaire pour les deux essais. La surface foliaire dans les parcelles cultivées au premier essai, varie entre le maximum 20,55 cm<sup>2</sup> pour le grand vert (V1), et le minimum 0,69 cm<sup>2</sup> obtenu avec le nain compact (V3).

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 02 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe uniquement la variété grand vert (V1) avec la surface foliaire la plus importante. Le second groupe unit cannelle (V5), pourpre (V2), marseillais (V4), citron (V6) et enfin nain compact (V3) qui variétés à surface de feuille étroite.

Concernant la surface foliaire dans les parcelles cultivées au deuxième essai. Varie entre la meilleure surface 21,15 cm<sup>2</sup> pour le grand vert (V1), et faible surface 1,25 cm<sup>2</sup> pour le nain compact (V3).

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 05 groupes homogènes. Le premier groupe (a) englobe la seule variété, grand vert (V1), la surface foliaire plus considérable. Les groupe intermédiaires (ab) la variété citron (V6), (abc) la variété cannelle (V5) et (bc) les deux variétés, marseillais (V4) et nain compact (V3). En dernière lieu, nous retrouvons dans le groupe (c), latrois dernière variété, pourpre (V2).

### 3.1.11. Rapport feuilles/ biomasse totale

Les résultats de calcul feuilles/ biomasse totale présentés dans le tableau 19 et illustrés dans la figure 17.

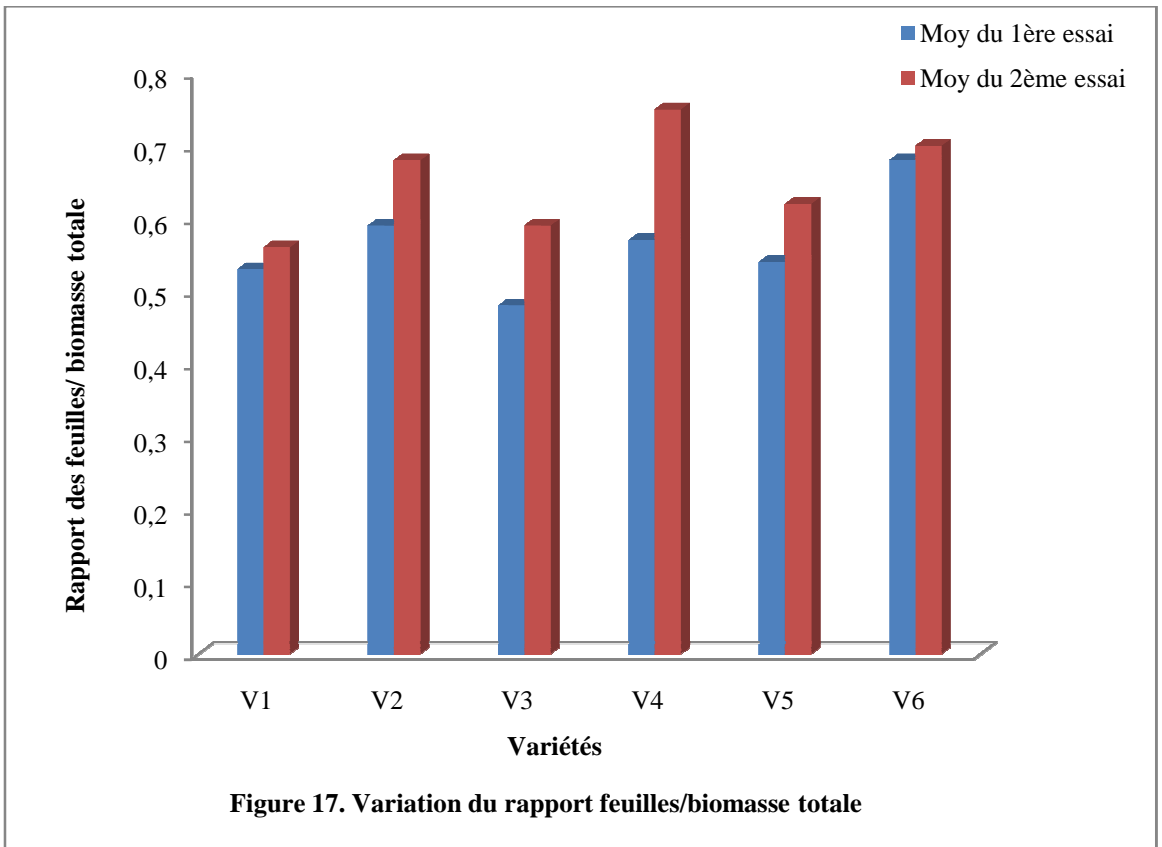
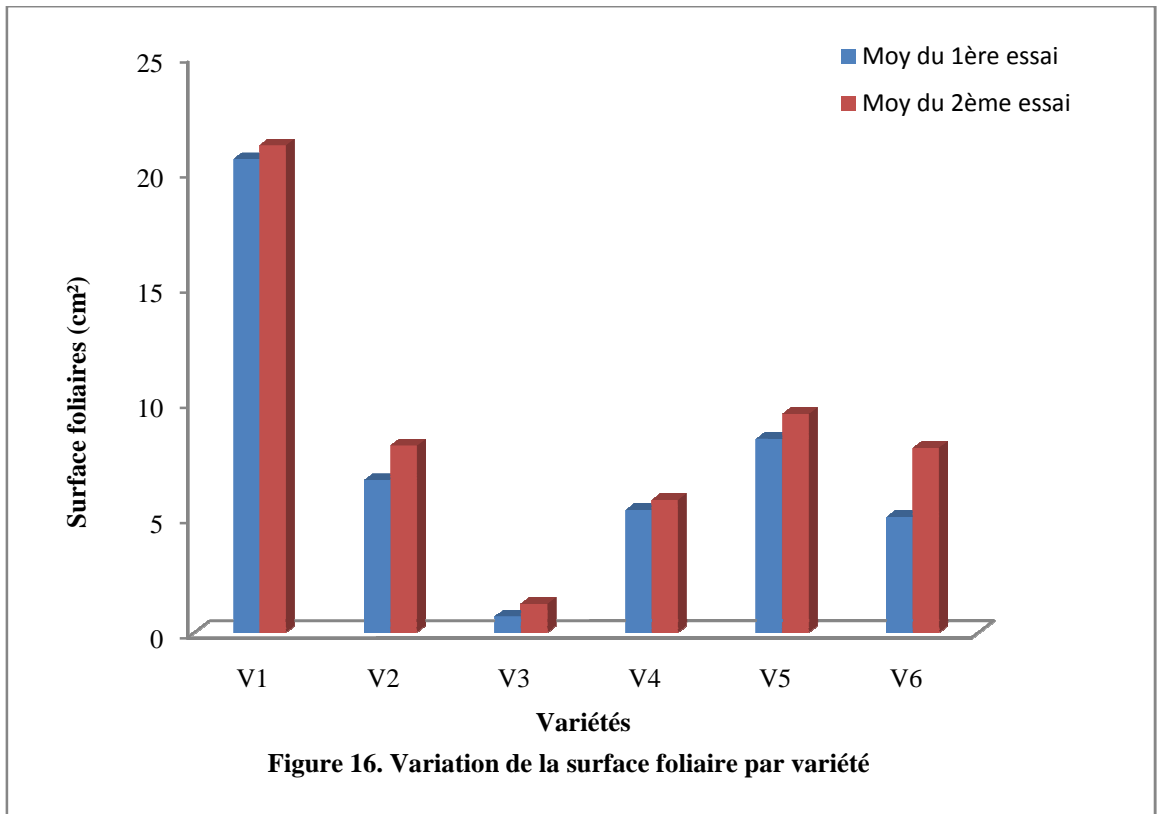
**Tableau 19. Rapport feuilles/biomasse totale**

Variétés	V1	V2	V3	V4	V5	V6	CV%	Signification statistique
Moy du 1er essai	0,53	0,59	0,48	0,57	0,54	0,68	20	NS
Moy du 2ème essai	0,56 <sup>b</sup>	0,68 <sup>ab</sup>	0,59 <sup>b</sup>	0,75 <sup>a</sup>	0,62 <sup>ab</sup>	0,70 <sup>ab</sup>	10,40	*

L'analyse de variance de ce paramètre dans le premier essai ne présente pas un effet significatif. Le rapport feuilles/ biomasse totale varie entre la plus importante 0,68 pour le citron (V6), et la plus faible 0,48 pour le nain compact (V3). Selon (CARRON, 2004), les feuilles du basilic sont les plus utilisées pour l'extraction de l'huile essentielle.

Quand au deuxième essai. L'analyse de variance de ce paramètre présente un effet significatif. Le rapport feuilles/ biomasse totale varie entre la valeur plus élevée 0,75 pour le marseillais (V4), et la plus faible 0,56 pour le grand vert (V1).

Le test de Newman-Keuls fait ressortir 03 groupes homogènes. Le premier groupe (a) est représenté par la variété marseillais (V4) qui comporte le rapport des feuilles/ biomasse totale le plus important. Le second groupe (b) renferme les deux variétés nain compact (V3) et grand vert (V1) et groupe intermédiaire (ab) qui englobe les trois variétés grand vert (V1), cannelle (V5) et citron (V6).

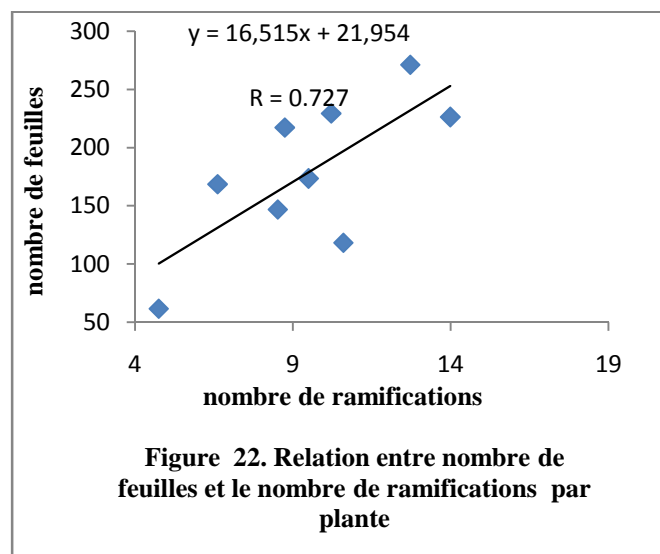
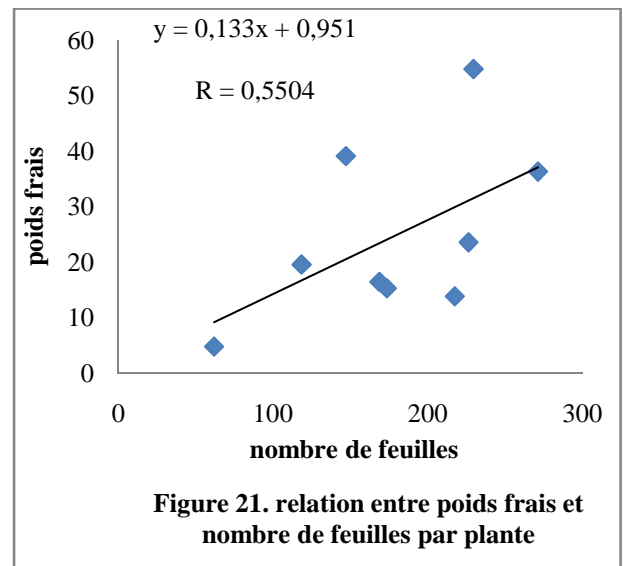
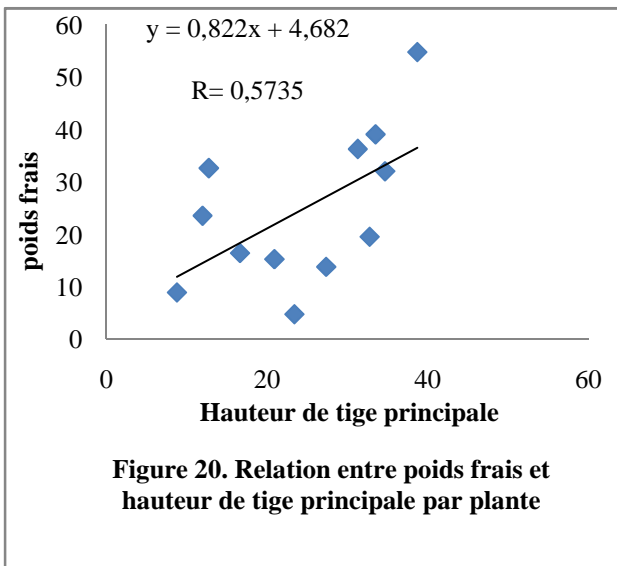
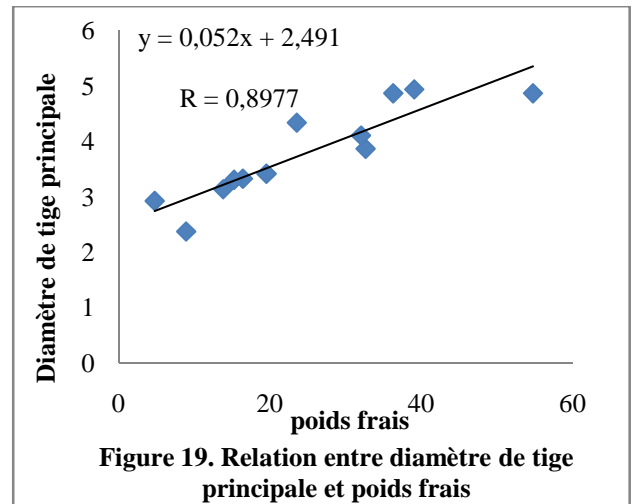
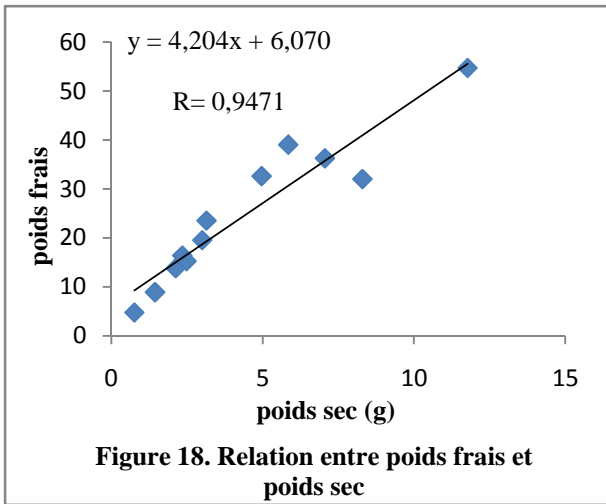


### 3.2. Relation entre les différents paramètres

La droite de régression (figure 18) illustre l'intensité de la liaison entre le poids frais et le poids sec du végétal au stade floraison ( $r = 0,94^{***}$ ) d'une part ; d'autre part la figure (19) montre que ce paramètre est très influencé positivement par le diamètre de la tige ( $r = 0,897^{***}$ ).

Le nombre de feuilles par plante ( $r = 0,55^*$ ) et la hauteur de la tige principale ( $r = 0,57^*$ ) ont été déterminants pour la réalisation de bons rendements de biomasse. En effet, il existe de bonnes liaisons entre ces deux composantes et le poids frais (figures 20 et 21).

L'augmentation du nombre de ramifications ( $r = 0,727^{***}$ ) s'accompagne systématiquement d'une élévation du nombre de feuilles par plante (figure 22).



### 3.3. Analyse des huiles essentielles

Dans l'analyse des huiles essentielles, l'utilisation des données de rétention est souvent considérée comme un artifice analytique important dans l'identification des substances, surtout si la Chromatographie est couplée à d'autres techniques instrumentales comme la spectrométrie de masse. L'échelle de rétention généralement admise est celle des indices relatifs à la série des n-alcanes proposée par Kovats ou Van Den Dool.

La valeur de l'indice de rétention ne dépend pas des caractéristiques de l'appareil mais uniquement de la température et, de la phase stationnaire, ce qui convient à l'identification des substances en comparant par exemple les valeurs des indices de rétention de la littérature.

Dans notre cas une série d'alcane de C6 à C28 a été injectée dans les conditions d'analyse, afin de calculer les indices de rétention selon l'équation suivante :

$$I(x) = 100 \times Z + 100 \times \frac{tR(x) - tR(Z)}{tR(Z+1) - tR(Z)}$$

$I(x)$  : l'indice de rétention du soluté (x) étudié

$tR(x)$  : temps de rétention du soluté (x)

$tR(Z)$  : temps de rétention de l'alcane à Z atomes de carbone qui précède le soluté (x)

$tR(Z+1)$  : temps de rétention de l'alcane à Z+1 atomes de carbone qui suit le soluté(x)

le rendement des six variétés et les composés qui ont pu être identifiés, et leurs paramètres de rétention ainsi que leurs pourcentages pris directement des airs de pics du chromatogramme, sont présentés dans le tableau (20).

L'identification des constituants de l'huile essentielle s'est faite par comparaison de leurs indices de rétention avec ceux de la littérature.

**Tableau 20. Composés identifiés dans l'analyse de l'huile essentielle du basilic par CPG**

Composés	Ir	%					
		V1	V2	V3	V4	V5	V6
<b>Eucolypol</b>	<b>1024</b>	<b>13,93</b>	<b>16,97</b>	-	-	-	-
<b>Linalol</b>	<b>1090</b>	<b>31,06</b>	<b>18,93</b>	<b>52,2</b>	<b>47,3</b>	<b>9,13</b>	<b>24,28</b>
<b>Neral</b>	<b>1217</b>	-	-	-	-	-	<b>38,12</b>
<b>Eugénol</b>	<b>1331</b>	<b>35,13</b>	-	<b>10,43</b>	<b>21,74</b>	-	-
<b>Méthyl-cinnamate (E)</b>	<b>1354</b>	-	-	-	-	<b>74,52</b>	-
<b>Méthyl-engénol</b>	<b>1370</b>	-	<b>40,14</b>	-	-	-	-
<b>Rendement de H.E</b>		<b>0.34</b>	<b>0.28</b>	<b>0.28</b>	<b>0.12</b>	<b>0.1</b>	<b>0.23</b>

Les valeurs du rendement nous indiquent que la variété grand vert est la plus riche en huile essentielle suivi du basilic pourpre et le basilic nain avec une valeur minimale pour la basilic marseillais.

En utilisant la méthode des indices de Kovats pour l'identification de nos produits, nous avons tenté l'identification de 6 composés majoritaires dans l'ensemble des six variétés. Nous remarquons que l'eucolypol qui est utilisé comme un traitement pour les problèmes respiratoires, et aussi en cosmétique est présent dans la variété grand vert (V1) avec un taux de 13,93 % et dans la variété pourpre (V2) avec un taux de 16,97 %. Pour le deuxième composé le linalol est employé à grande échelle dans les produits de lavage et de nettoyage comme un odorant, est le composé le plus présent dans toutes les variétés de basilic avec un taux qui varie de 52,20 % pour le nain compact (V3) à 9,13%, pour le cannelle (V5). Le citron (V6) est caractérisé par la présence d'un grand taux de neral, 38,12 % qui est utilisée surtout pour son odeur forte de citron dans les produits cosmétiques, les détergents et les produits alimentaires.

L'eugénol qui est un principe actif utilisé pour son effet anesthésique et analgésique aussi est essentiel pour la synthèse de la vaniline composé majoritaire dans la vanille naturelle, est présent dans 3 variétés, grand vert (V1) 35,13%, marseillais (V4) 21,74% et le nain compact (V3) avec 10,43 %.

La variété cannelle (V5) est caractérisé par la présence d'un taux plus élevé de méthyl-cinnamate (E) 74,52 % qui semble présenté une importance aromatique particulière dans certains produits alimentaires comme le fromage. Le méthyl-eugenol qui un principe actif utilisé surtout dans le domaine culinaire comme un aromatisant, et en agronomie pour sa capacité d'attirer certains insectes tels que les mouches (pesticide), est présent dans la variété pourpre (V2) avec un taux de 40,14 %.



# **Conclusion générale**

## Conclusion générale

Le basilic (*Ocimum basilicum L.*) est une herbe aromatique, qui est l'une des plus cultivées au monde, surtout en Europe pour son importance médicinale, alimentaire et cosmétologique.

A travers ce travail nous avons étudié le comportement de six variétés de basilic dans les conditions édapho-climatiques de la région d'Ouargla. L'essai expérimental s'est déroulé à la station de l'I.T.D.A.S Hassi Ben Abed Allah. Les six variétés (*Ocimum basilicum*, *Ocimum basilicum purperexens*, *Ocimum basilicum minimum*, *Ocimum basilicum r. marseillais*, *Ocimum basilicum cinnamon* et *Ocimum basilicum citriodora*).

Un bon comportement de la majorité des variétés en deux périodes de semis, automne et printemps qui atteste de son adaptation aux conditions sahariennes. Certaines variétés se développent mieux à la deuxième période de semis (printemps). Les résultats obtenus montrent que :

La durée du cycle semis-floraison et repiquage-floraison. Le pourpre a enregistré la durée la plus réduite 74,50 et 38,50 jours à la deuxième période de semis, par contre le grand vert enregistré la durée la plus longue 129,75 et 90 jours à la première période de semis.

Pour le taux de mortalité, dans la première période est très faible (1,04 %) pour la cannelle par contre le taux à la deuxième période est plus élevé (45,83%) pour le citron.

La longueur de la tige principale, varie entre 38,74 pour le grand vert et 11,99 cm pour le marseillais, à la deuxième période. Pour la première période la longueur de la tige principale varie entre 33,51 pour le grand vert et 8,81cm pour le nain compact.

Concernant le poids frais, le grand vert a donné le meilleur poids, pour les deux périodes de semis 54,75 g, pour la deuxième période par contre le pourpre est la variété qui a présenté 4,76 g pour la première Période de semis.

Pour le nombre de ramifications par plant. Le nain compact a enregistré la meilleure valeur 21,25 pour la deuxième période, par contre le pourpre a enregistré la plus faible valeur 4,75 pour la première période de semis.

Le grand vert a donné la largeur la plus élevée 21,37 cm pour la deuxième période, tandis que la valeur la plus faible 6,66 cm pour le pourpre du premier semis.

Le nombre des feuilles par plante. Le nain compact enregistré le maximum 1216,15 feuilles pour la deuxième période et le minimum 61,72 feuilles pour le pourpre au première période.

Le grand vert a donné le diamètre de la tige principale le plus important 4,93 mm pour la première période, par contre le nain compact enregistre la plus faible valeur 2,37 mm pour la première période et pourpre 3,30 mm pour la deuxième période de semis.

Le grand vert mesure la meilleure surface 21,15 cm<sup>2</sup> pour la deuxième période de semis, et le nain compact mesure la faible surface 1,25 cm<sup>2</sup> pour la deuxième période et 0,69 cm<sup>2</sup> pour la première période.

Quand au poids sec, le grand vert à donné le meilleure poids, pour les deux périodes de semis 11,77 g, par contre le pourpre est la variété qui a présenté le plus faible poids 0,77 g pour la première Période de semis.

Le marseillais on fournit le rapport de feuilles/ biomasse totale, le plus important pour la deuxième période 0,75, par contre le nain compact a donné le rapport feuille/biomasse totale le plus faible 0,48 pour la première période.

L'analyse par Chromatographie en phase gazeuse, nous a donné une idée sur les composés majoritaires de nos six (6) variétés et doit être approfondie et complémenté par une technique plus adapté à l'analyse des huiles essentielles ; la GC-MS.

Il est nécessaire d'orienter les recherches dans les domaines des cultivars médicinale et aromatique, surtout pour les cultures qui s'adaptent avec les conditions édapho-climatiques des régions sahariennes.

C'est une culture qui se comporte bien dans les conditions édapho-cliatique des régions sahariennes, donc il ya lieu de la vulgariser à grande échelle en milieu producteur, à condition que l'industrie suive les extensions, ce qui lui permettra d'améliorer son revenu et en même temps qui diminuera les importations.

# **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

**AFNOR** (Association Française de Normalisation), 1982 : Détermination des caractéristiques physiques et chimiques des huiles essentielles.

**A.N.R.H., 2008** : Rapport d'analyse d'eau d'irrigation. Agence national des ressources hydriques. Ouargla, 1p.

**AYI KOFFI A (2005)** : Estimation des besoins en N, P et K du basilic (*Ocimum basilicum L.*) par le module DSSB et gestion optimale de N dans la région Martine du Togo, thèse d'Ing Université de Lomé.

**BABA AISSA F., 2000** : Flore d'Algérie et du Maghreb substances végétales d'Afrique d'orient et d'occident. Librairie Moderne- Rouïba E D A S, 33- 34 pp.

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

**BICHI C, D'AMATO A et RUBIOLO P., 1999**: Journal of chromatography A., 843 p.

**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.

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

**GILLY G., 2005** : Les plantes aromatiques et huiles essentielles à Grasse, l'Harmattan- Paris, 251- 253 pp.

**I.T.D.A.S** (Institut Technique de Développement de l'Agriculture Saharienne), 2010 : Situation géographique- donnés climatique de compagne agricole 2009/2010.

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

**KHEDDAR C (2009)** : Etude du comportement de quelques variétés de basilic (*Ocimum basilicum L.*) dans les conditions sahariennes (Cas de Hassi Ben Abdellah- Ouargla).

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

**MAGNESS, J.R., MARKLE, C.C. COMPTON, 1971**: Food and feed crops of the United States, Bul. 828 New Jersey Agr. Expt. Sta.

**MAHMOUDI Y., 1987** : La thérapeutique par les plantes les plus communes en Algérie. Palais du livre – Blida. 11 p.

**MARIE H (2003)** : L'analyse des composés organiques volatils (COV) et leur réglementation dans les produits cosmétiques, Paris.

**MEKALTI B.Y, BADJAH HADJ AHMED A.y**, Riv. Ital.E.P.P.O.S.979, 61(6), 268.

**O.N.M., 2009** : Rapport sur les données climatiques de la région d'Ouargla, office national de la météorologie, 3 p.

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

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

**RICHARD H., 1974** : Quelques épices et aromates et leurs huiles essentielles. Massy. Vol 2. 14 p.

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

**S.M (Sud Magasine), 2009** : L'aube de toutes les promesses.

**SOLAR., 1982** : Guide vert les plantes médicinales. 207 p.

**VEDOHAM et BAIERLE P., 2008** : La boîte à épices, suisse.

### Références électroniques

1 [http://www.wikipedia.org/wiki/basilic-\(plante\)](http://www.wikipedia.org/wiki/basilic-(plante)) (consulté le 09 septembre 2009).

2 <http://www.jardinplaisir.com/img/...../fines%20herbes%2032-37pdf> (consulté le 20 février 2010)

3 <http://www.google.earth> (Google fr), (consulté le 12 mars 2010)

### قائمة المراجع :

محمد مختار كامل: النباتات الطبية و العطرية، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، ص142.

محسن الحاج، 2004: طب الأعشاب تراث و علم، دار القلم العربية، ص168.

# **Annexes**

Annexe 01:



Photo 03. Les graines du basilic

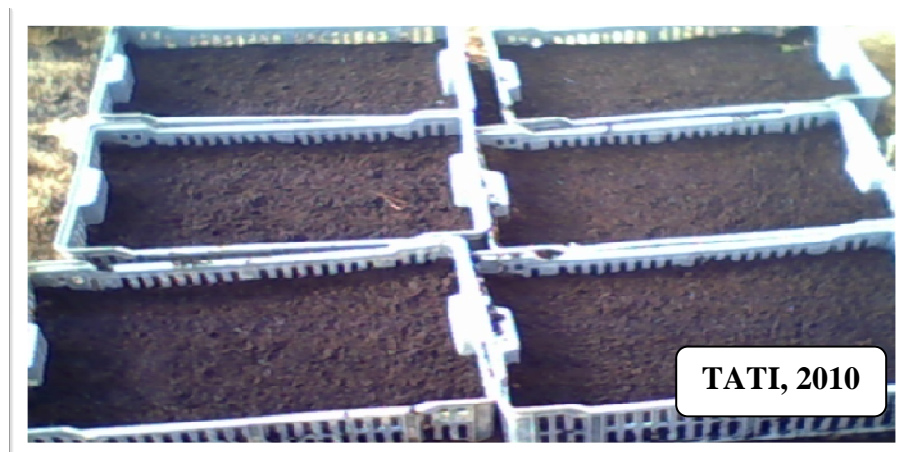


Photo 04. Semis des graines dans les tourbes



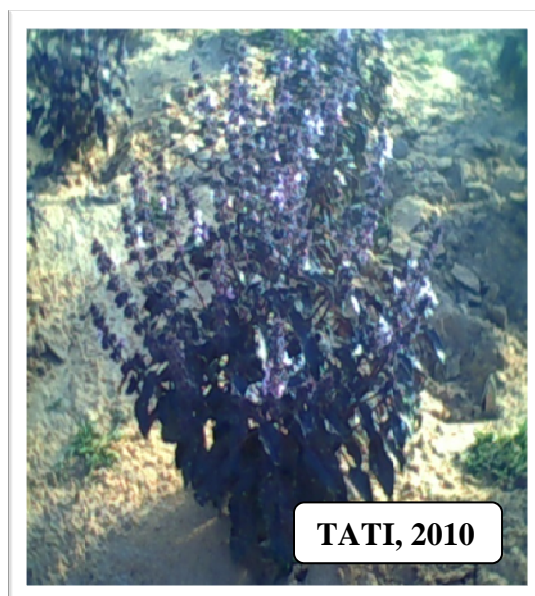
Photo 05. Les plantes du basilic en pépinière





**Photo 06. Grand vert**

*(Ocimum basilicum)*



**Photo 07. Pourpre**

*(Ocimum basilicum purperescens)*



**Photo 08. Nain compact**

*(Ocimum basilicum minimum)*



**Photo 09. Marseillais**

*(Ocimum basilicum r marceillais)*



**Photo10. Cannelle**

*(Ocimum basilicum cinnamon)*



**Photo 11. Citron**

*(Ocimum basilicum citriodora)*

## Annexe 02:

\*\*\*\*\* A N A L Y S E D E V A R I A N C E \*\*\*\*\*

=====

1. premier essai :

=====

Durée de cycle semis-floraison

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	5733.63	23	249.29				
VAR.FACTEUR 1	1317.88	5	263.58	1.33	0.3046		
VAR.BLOCS	1441.46	3	480.49	2.42	0.1054		
VAR.RESIDUELLE 1	2974.29	15	198.29			14.08	11.7%

Durée de cycle repiquage-floraison

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	5733.63	23	249.29				
VAR.FACTEUR 1	1317.88	5	263.58	1.33	0.3046		
VAR.BLOCS	1441.46	3	480.49	2.42	0.1054		
VAR.RESIDUELLE 1	2974.29	15	198.29			14.08	16.5%

Taux de mortalité (%)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	2437.59	23	105.98				
VAR.FACTEUR 1	505.62	5	101.12	1.00	0.4512		
VAR.BLOCS	416.25	3	138.75	1.37	0.2890		
VAR.RESIDUELLE 1	1515.72	15	101.05			10.05	154.1%

Longueur de la tige principale (cm)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	2199.00	23	95.61				
VAR.FACTEUR 1	1855.06	5	371.01	30.20	0.0000		
VAR.BLOCS	159.67	3	53.22	4.33	0.0217		
VAR.RESIDUELLE 1	184.28	15	12.29			3.51	14.8%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	33.51	A	
5	vr5	32.79	A	
6	vr6	27.38	A B	
2	vr2	23.42	B C	
4	vr4	16.65	C	
3	vr3	8.81		D

Biomasse totale (g)

=====

1<sup>er</sup> coupe :

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	5264.57	23	228.89				
VAR.FACTEUR 1	2876.09	5	575.22	6.37	0.0024		
VAR.BLOCS	1033.27	3	344.42	3.81	0.0324		
VAR.RESIDUELLE 1	1355.21	15	90.35			9.51	55.6%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	39.07	A	
5	vr5	19.54	A B	
4	vr4	16.41	A B	
6	vr6	13.81	B	
3	vr3	8.91	B	
2	vr2	4.78	B	

2<sup>ème</sup> coupe:

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	2576.15	23	112.01				
VAR.FACTEUR 1	956.72	5	191.34	5.06	0.0066		
VAR.BLOCS	1051.79	3	350.60	9.26	0.0011		
VAR.RESIDUELLE 1	567.65	15	37.84			6.15	44.4%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	22.09	A	
5	vr5	20.52	A	
6	vr6	16.63	A	
4	vr4	10.64	A	
3	vr3	8.08	A	
2	vr2	5.16	A	

Nombre de ramification

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	337.05	23	14.65				
VAR.FACTEUR 1	168.98	5	33.80	4.60	0.0097		
VAR.BLOCS	57.92	3	19.31	2.63	0.0875		
VAR.RESIDUELLE 1	110.15	15	7.34			2.71	31.1%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
3	vr3	13.02	A	
5	vr5	10.60	A B	
6	vr6	8.75	A B	
1	vr1	8.53	A B	
4	vr4	6.63	A B	
2	vr2	4.75	B	

Largeur de ramification (cm)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	584.41	23	25.41				
VAR.FACTEUR 1	328.56	5	65.71	8.43	0.0006		
VAR.BLOCS	138.91	3	46.30	5.94	0.0071		
VAR.RESIDUELLE 1	116.95	15	7.80			2.79	23.9%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	16.36	A	
6	vr6	15.59	A	
5	vr5	13.50	A B	
4	vr4	10.21	A B	
3	vr3	7.90	B	
2	vr2	6.66	B	

Nombre foliaire

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	426034.88	23	18523.26				
VAR.FACTEUR 1	272564.66	5	54512.93	7.13	0.0014		
VAR.BLOCS	38754.72	3	12918.24	1.69	0.2112		
VAR.RESIDUELLE 1	114715.50	15	7647.70			87.45	47.2%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
3	vr3	398.82	A	
6	vr6	217.25	A B	
4	vr4	168.53	B	
1	vr1	146.88	B	
5	vr5	118.23	B	
2	vr2	61.73	B	

Diamètre de tige principale (mm)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	22.60	23	0.98				
VAR.FACTEUR 1	14.85	5	2.97	9.99	0.0003		
VAR.BLOCS	3.29	3	1.10	3.69	0.0357		
VAR.RESIDUELLE 1	4.46	15	0.30			0.55	16.3%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	4.94	A	
5	vr5	3.42	B	
4	vr4	3.32	B	
6	vr6	3.13	B	
2	vr2	2.92	B	
3	vr3	2.37	B	

Surface foliaire (cm<sup>2</sup>)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	1133.69	23	49.29				
VAR.FACTEUR 1	914.94	5	182.99	19.84	0.0000		
VAR.BLOCS	80.40	3	26.80	2.91	0.0686		
VAR.RESIDUELLE 1	138.36	15	9.22			3.04	39.1%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	20.55	A	
5	vr5	8.41	B	
2	vr2	6.62	B	
4	vr4	5.31	B	
6	vr6	5.02	B	
3	vr3	0.69	B	

Poids sec (g)

=====

1<sup>er</sup> coupe

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T	C.V.
VAR.TOTALE	114.61	23	4.98				
VAR.FACTEUR 1	62.67	5	12.53	6.57	0.0021		
VAR.BLOCS	23.32	3	7.77	4.08	0.0264		
VAR.RESIDUELLE 1	28.62	15	1.91			1.38	53.2%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	5.86	A	
5	vr5	3.01	A B	
4	vr4	2.36	B	
6	vr6	2.13	B	
3	vr3	1.46	B	
2	vr2	0.78	B	

2<sup>ème</sup> coupe:

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	78.58	23	3.42				
VAR.FACTEUR 1	33.43	5	6.69	5.63	0.0042		
VAR.BLOCS	27.34	3	9.11	7.68	0.0025		
VAR.RESIDUELLE 1	17.81	15	1.19			1.09	48.1%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	3.89	A	
5	vr5	3.42	A	
6	vr6	2.84	A	
4	vr4	1.56	A	
3	vr3	1.02	A	
2	vr2	0.85	A	



## Rapport feuilles/biomasse totale

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	0.34	23	0.01				
VAR.FACTEUR 1	0.09	5	0.02	1.44	0.2660		
VAR.BLOCS	0.05	3	0.02	1.34	0.2992		
VAR.RESIDUELLE 1	0.19	15	0.01			0.11	20.0%

=====

## 2. deuxième essai :

=====

## Durée de cycle semis-floraison

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	1131.83	23	49.21				
VAR.FACTEUR 1	906.83	5	181.37	17.38	0.0000		
VAR.BLOCS	68.50	3	22.83	2.19	0.1309		
VAR.RESIDUELLE 1	156.50	15	10.43			3.23	3.9%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
3	vr3	90.00	A	
1	vr1	90.00	A	
6	vr6	88.50	A	
5	vr5	79.50		B
4	vr4	79.00		B
2	vr2	74.50		B

## Durée de cycle repiquage-floraison

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	1131.83	23	49.21				
VAR.FACTEUR 1	906.83	5	181.37	17.38	0.0000		
VAR.BLOCS	68.50	3	22.83	2.19	0.1309		
VAR.RESIDUELLE 1	156.50	15	10.43			3.23	6.8%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
3	vr3	54.00	A	
1	vr1	54.00	A	
6	vr6	52.50	A	
5	vr5	43.50		B
4	vr4	43.00		B
2	vr2	38.50		B

Taux de mortalité (%)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	13813.61	23	600.59				
VAR.FACTEUR 1	3617.61	5	723.52	2.10	0.1216		
VAR.BLOCS	5026.35	3	1675.45	4.86	0.0148		
VAR.RESIDUELLE 1	5169.65	15	344.64			18.56	79.2%

Longueur de la tige principale (cm)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	2717.76	23	118.16				
VAR.FACTEUR 1	2626.10	5	525.22	126.82	0.0000		
VAR.BLOCS	29.54	3	9.85	2.38	0.1098		
VAR.RESIDUELLE 1	62.12	15	4.14			2.04	8.1%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	38.70	A	
6	vr6	34.70	A B	
5	vr5	31.31	B	
2	vr2	20.94		C
3	vr3	12.77		D
4	vr4	12.00		D

Biomasse totale (g)

=====

1<sup>er</sup> coupe :

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	6512.18	23	283.14				
VAR.FACTEUR 1	3562.28	5	712.46	6.97	0.0016		
VAR.BLOCS	1415.55	3	471.85	4.61	0.0177		
VAR.RESIDUELLE 1	1534.35	15	102.29			10.11	30.8%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	54.75	A	
5	vr5	36.28	A B	
6	vr6	34.53	A B	
3	vr3	32.63	A B	
4	vr4	23.55	B	
2	vr2	15.25	B	

2<sup>ème</sup> coupe :

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	8192.92	23	356.21				
VAR.FACTEUR 1	2600.03	5	520.01	1.87	0.1593		
VAR.BLOCS	1419.99	3	473.33	1.70	0.2087		
VAR.RESIDUELLE 1	4172.90	15	278.19			16.68	52.2%

Largeur de ramification (cm)

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	962.66	23	41.85				
VAR.FACTEUR 1	598.84	5	119.77	7.01	0.0015		
VAR.BLOCS	107.60	3	35.87	2.10	0.1423		
VAR.RESIDUELLE 1	256.22	15	17.08			4.13	20.7%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

NOMBRE DE MOYENNES	2	3	4	5	6
VALEURS DES PPAS	8.62	9.98	10.84	11.48	11.97

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
5	vr5	27.71	A	
6	vr6	24.39	A B	
1	vr1	21.38	A B	
4	vr4	17.37	A B	
2	vr2	14.82	B	
3	vr3	14.05	B	

Nombre de ramification

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	581.11	23	25.27				
VAR.FACTEUR 1	366.13	5	73.23	6.50	0.0022		
VAR.BLOCS	45.92	3	15.31	1.36	0.2934		
VAR.RESIDUELLE 1	169.06	15	11.27			3.36	25.5%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
3	vr3	21.25	A	
4	vr4	14.00	B	
5	vr5	12.73	B	
6	vr6	11.38	B	
1	vr1	10.22	B	
2	vr2	9.50	B	

Nombre foliaire

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	3566492.25	23	155064.88				
VAR.FACTEUR 1	3178138.00	5	635627.63	28.56	0.0000		
VAR.BLOCS	54533.00	3	18177.67	0.82	0.5068		
VAR.RESIDUELLE 1	333821.25	15	22254.75			149.18	36.2%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
3	vr3	1216.15	A	
6	vr6	355.85	B	
5	vr5	271.03	B	
1	vr1	229.35	B	
4	vr4	226.16	B	
2	vr2	173.35	B	

Diamètre de tige principale (mm)

=====				S.C.E.	DDL	CARRES	MOYENS
TEST F	PROBA	E.T.	C.V.				
VAR.TOTALE		10.17	23	0.44			
VAR.FACTEUR 1		7.27	5	1.45	10.17	0.0002	
VAR.BLOCS		0.76	3	0.25	1.77	0.1955	
VAR.RESIDUELLE 1		2.15	15	0.14		0.38	9.0%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	4.87	A	
5	vr5	4.86	A	
4	vr4	4.33	A	
6	vr6	4.10	A B	
3	vr3	3.87	A B	
2	vr2	3.30	B	

Surface foliaire (cm<sup>2</sup>)

=====								
	S.C.E.	DDL	CARRES	MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	961.23	23	41.79					
VAR.FACTEUR 1	880.91	5	176.18	53.43	0.0000			
VAR.BLOCS	30.86	3	10.29	3.12	0.0571			
VAR.RESIDUELLE 1	49.46	15	3.30			1.82	20.3%	

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	21.16	A	
5	vr5	9.49	B	
2	vr2	8.11	B	
6	vr6	8.02	B	
4	vr4	5.76	B	
3	vr3	1.25		C

Poids sec (g)

=====

1<sup>er</sup> coups :

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	349.92	23	15.21				
VAR.FACTEUR 1	243.17	5	48.63	11.95	0.0001		
VAR.BLOCS	45.68	3	15.23	3.74	0.0343		
VAR.RESIDUELLE 1	61.07	15	4.07			2.02	32.1%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 1%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
1	vr1	11.78	A	
6	vr6	8.30	A B	
5	vr5	7.06	A B C	
3	vr3	4.97	B C	
4	vr4	3.15	B C	
2	vr2	2.49		C

2<sup>ème</sup> coups :

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	244.25	23	10.62				
VAR.FACTEUR 1	106.48	5	21.30	2.88	0.0512		
VAR.BLOCS	26.70	3	8.90	1.20	0.3432		
VAR.RESIDUELLE 1	111.06	15	7.40			2.72	45.0%

Rapport feuilles/biomasse totale

=====

	S.C.E.	DDL	CARRES MOYENS	TEST F	PROBA	E.T.	C.V.
VAR.TOTALE	0.18	23	0.01				
VAR.FACTEUR 1	0.10	5	0.02	4.42	0.0114		
VAR.BLOCS	0.01	3	0.00	0.71	0.5654		
VAR.RESIDUELLE 1	0.07	15	0.00			0.07	10.4%

Test de NEWMAN-KEULS - seuil = 5%

=====

FACTEUR 1 : compt

-----

F1	LIBELLES	MOYENNES	GROUPES	HOMOGENES
4	vr4	0.75	A	
6	vr6	0.70	A B	
2	vr2	0.69	A B	
5	vr5	0.62	A B	
3	vr3	0.60	B	
1	vr1	0.56	B	

## Comportement de différentes variétés de basilic (*Ocimum basilicum L.*) dans les conditions édapho-climatiques d'Ouargla

### Résumé :

Ce travail abordé d'une manière expérimentale, a pour but de connaître le comportement de six variétés de basilic (grand vert, pourpre, nain compact cannelle, citron), dans les conditions édapho-climatiques sahariennes. Testées dans un dispositif en blocs aléatoire complets au niveau de la station I.T.D.A.S de Hassi Ben Abdallah.

Les résultats obtenus indiquent que toutes les variétés cultivées en période de printemps donnent les meilleurs résultats par rapport à la première période (automne)

- Le grand vert à donne la meilleure hauteur dans les deux périodes de semis.
- Le pourpre au 2ème essai et la cannelle au 1er essai ont enregistré une durée du cycle plus précoce mais le grand vert et le nain compact ont fourni la durée du cycle la plus élevée.
- Le grand vert a donné le meilleur poids frais 54,75g et 39,07g par contre le pourpre le plus faible poids frais 15,25g et 4,76g.
- Le citron et le nain compact ont présente un taux de mortalité le plus important.

Afin que notre travail ait un aspect plus complémentaire, nous avons étudié la composition de l'huile essentielle des six variétés de basilic par chromatographie en phase gazeuse (CPG), et pu déterminer l'existence de six (06) terpènes : eucalyptol, linalol, neral, eugénol, méthyl-cinnamate (E), méthyl-eugénol.

**Mots clefs :** Basilic, comportement, conditions sahariennes, région d'Ouargla., huile essentielle.

## سلوك مختلف أنواع الريحان (*Ocimum basilicum L.*) في الظروف الصحراوية لمنطقة ورقلة ملخص:

هذا العمل المنجز بطريقة تجريبية يهدف إلى معرفة تصرف مختلف أنواع الريحان "الحقيق" في الظروف الصحراوية لمنطقة ورقلة .

من خلال هذه الدراسة حاولنا تحديد سلوك ستة أنواع من الريحان في فصلي الخريف و الربيع (غرادفار، بوربر، ناكومباكت، مارسسي، كانال و السيترو).

تمت هذه التجربة على مستوى المعهد التكنولوجي لتنمية الفلاحة الصحراوية (I.T.D.S) - حاسي بن عبد الله -

النتائج المتحصل عليها تبين بأن هذه الأنواع تنمو جيدا في فصل الربيع مقارنة بفصل الخريف:

\_ أعطى غرادفار أعلى طول في فصلي الربيع و الخريف 38.7سم و 33.51سم على عكس من ناكومباكت في فصل الخريف (8.81سم) و مارسسي في فصل الربيع (11.99سم).

\_ سجل بوربر في فصل الربيع و كانال في فصل الخريف أقصر دورة حياة و غرادفار و ناكومباكت أطول دورة حياة.

\_ أعطى غرادفار أعلى كتلة حيوية في فصلي الربيع و الخريف (54.75غ) و (39.07غ)، بينما بوربر أعطى أقل كتلة حيوية في الفصلين 15.25 غ و 4.76 غ.

\_ سجل سيترو أعلى نسبة وفاة في فصل الربيع 45.81% و ناكومباكت أعلى نسبة وفاة في فصل الخريف

ولإعطاء قيمة أكبر لعمليتنا هذا قمنا بدراسة الزيوت الأساسية لستة أنواع من نبات الريحان بواسطة الكروماتوغرافيا الغازية و تحديد ستة مركبات: اوكلوبول، لينالول، نيرال، اوجينول،

ميتيل سينمات، ميتيل اوجينول

الكلمات الدالة: الريحان، تصرف، ظروف صحراوية، منطقة ورقلة، الزيوت الأساسية.

## Comportment of different varieties of basil (*Ocimum basilicum L.*) in the Saharan conditions of the region of Ouargla

### Summary:

This work made by experimental method has for purpose to know the behaviour of six varieties of basils (big green, purple, dwarf compact, marseilles, cinnamon and lemon), in the Saharan conditions of the region of Ouargla, tested in a device in blocs uncertain suits to the level of the I.T.D.A.S station of Hassi Ben Abdallah.

The results obtained show that they, devolppe when cultivated in the period of spring compared to the period of autumn:

- Big green has the best height of two periods of seedling (33,51g and 38, 70).
- Purple at the first essay and the cinnamon at the second one, have registered an earlier lasting time cycle; but the big green and the dwarf have given the longest cycle time.
- The Big green has given the best weight (54, 75 g and 39, 07g) where as the purple has given the louvest biomass (15, 25 g and 4, 76 g).
- Lemon and dwarf compact have presented the most important rate of mortality compared to the other varieties. other varieities.

In order to give other value to this study the composition of essential oil of six varieties the basil (*Ocimum basilium L.*), by gazes chromatography (GC), and determinate six terpène: eucalyptol, linalol, neral, eugénol, méthyl-cinnamate (E), methyl-eugénol.

**Key words:** basil, variety, comportment, Sahara zon, region of Ouargla , essential oil.