



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE – ABBES LAGHROUR – KHENCHELA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE MOLECULAIRE ET CELLULAIRE

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de
Master Académique en biologie
Option : Biotechnologie et Amélioration des Plantes

THEME

Etude de l'effet du calibre du bulbe de
l'oignon (*Allium cepa* L.) sur la
production de l'oignon vert

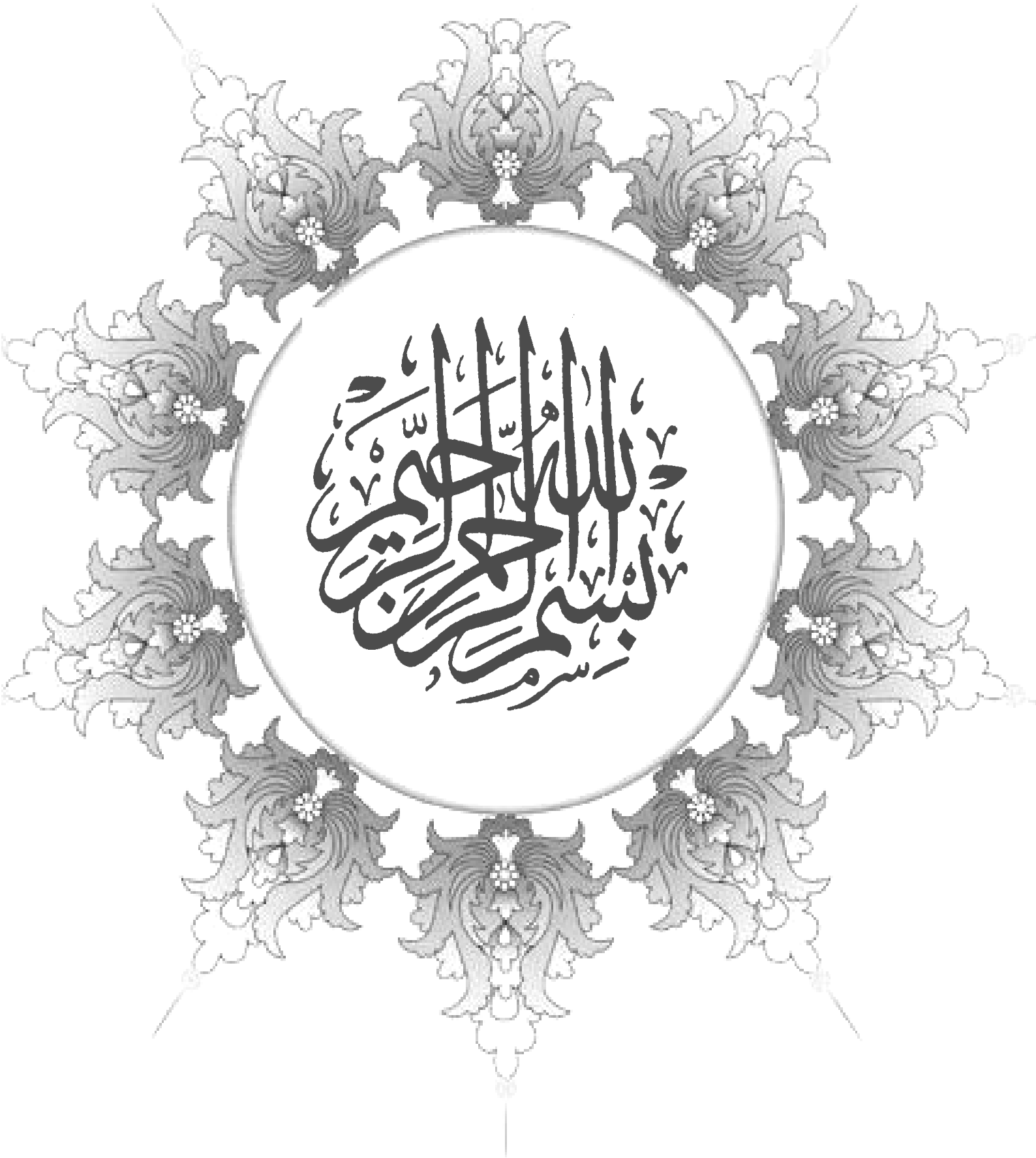
Présenté par :
SABRI KARIMA

Devant le jury :

Président: M^{eme} HAMLIS. MCB Université ABBES Laghrou -Khenchela-
Examineur: Mr MAZOUZ L. MAA Université ABBES Laghrou -Khenchela-
Rapporteur: M^{eme} KADI K. MCA Université ABBES Laghrou -Khenchela-

2015 - 2016

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Remerciements

En préambule à ce mémoire, je remercie avant tout **Allah** le tout puissant, de m'avoir guidé durant toutes les années d'étude et de m'avoir donné la volonté, la patience et le courage pour terminer mon travail.

Ensuite, j'adresse mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce travail en guise d'achèvement, avec succès, de ce formidable cursus universitaire dont je cite à titre exceptionnel :

Ma promotrice pédagogique Mme. KADI kenza, je serais vaniteuse si je me devais énumérer en ces quelques lignes vos remarquables qualités humaines et professionnelles. Je vous remercie très cordialement pour avoir acceptée de m'encadrer et pour votre accompagnement, vos orientations ainsi que vos conseils tout au long de l'élaboration de ce modeste mémoire.

Mes remerciements aussi :

Mme. HAMLI Sde m'avoir fait l'honneur de présider mon jury de mémoire.

Mr MAZOUZ L. pour avoir accepté d'examiner cette étude.

Je ne manquerais pas de remercier chaleureusement **Mr. BOUDERMINE Mahmoud** Directeur de la FDPS de l'ITCMI d'O E B, **Mr. DJOUANI Azzouz** et les personnes de cette institution scientifique pour leur soutien, leur aide et leur encouragement quant à la nécessité d'achever à bon escient mon cursus universitaire.

Je tiens à remercier également Monsieur **HAMRI Miloud**, ancien cadre technique en retraite qui, en tant qu'ex-collègue de travail, s'est toujours attentif à mon écoute et était disponible tout au long de la réalisation de ce travail.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous mes amis et toutes les personnes qui m'ont toujours soutenue, encouragée et m'aider de loin ou de près quant à l'élaboration de ce mémoire.

Que ce modeste travail vous honore tous et vous témoigne mes reconnaissances.

Puisse cette étude apporter la pleine satisfaction à tous ceux qui la lisent.

Mille Merci **karima**

Dedicace

À mes parents qui m'ont comblé de leur soutien et m'ont voué un amour permanent.

Vous êtes pour moi un exemple de courage que les mots me manquent pour vous

exprimer ma profonde reconnaissance dont l'amour, la patience et le sacrifice

s'inscrivent à chaque page de ce document

Que cet humble travail témoigne mon affection, mon éternel attachement et qu'il

appelle sur moi votre continuelle bénédiction.

À mes frères et sœurs à mes petites fleurs Fatima Ezzahra et Rahaf

À mes chères amies Saida B, Amina Z, Sonia, Zoulikha

Je dédie aussi cette modeste recherche à ma chère amie et copine d'université

HAMELLI Nassira et à tous mes collègues d'université de la promotion 2016.

karima

A decorative rectangular frame with rounded corners and a double-line border, centered on the page.

Table des matières

Table des matières

Page

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction 01

Première partie : Etude Bibliographique

Chapitre I : La culture de l'oignon

I- La culture de l'oignon	02
I-1-Origines et historique de la culture	02
I-2- Etymologie	02
I-3- l'importance de la culture de l'oignon	02
I-3-1- la production de la culture dans le monde	02
I-3-2- Principaux pays exportateurs de l'oignon	05
I-3-3- Importance de la culture en Algérie	06
I-3-3-1-la production de la culture dans la wilaya d'Oum El Bouaghi	07
I-3-4-Consommation	07
I-3-5- la valeur nutritive de la culture	07
I-3-6-l'intérêt thérapeutique	08
I-4-les variétés de l'oignon	09
I-4-1-Les oignons secs ou de garde	09
I-4-2-L'oignon jaune	09
I-4-3-L'oignon rouge	09
I-4-4-Les oignons blancs ou primeurs	10
I-5-Variétés les plus cultivées en Algérie	11
I-5-1- la variété Rouge d'Amposta	11
I-6-l'oignon frais ou l'oignon vert	11
I-6-1-Les cébêtes	11
I-6-2-Oignon vert botté	11
I-6-3-Vrac	11
I-7-Classification botanique (systématique)	11
I-7-1-Classification classique	12
I-7-2-Classification de Cronquist	12

I-7-3-Classification phylogénétique	13
I-8- Caractérisation de la culture	13
I-8-1- Morphologie de la plante	13
I-8-1-1- la partie aérienne	13
I-8-1-1-1-Pseudo-tige	13
I-8-1-1-2- les feuilles	13
I-8-1-1-3- les fleurs	15
I-8-1-1-4- les graines	16
I-8-1-2- la partie souterraine	16
I-8-1-2-1- les racines	16
I-8-1-2-2-le bulbe	16
I-8-2- la physiologie de la plante	18
I-8-2-1- la dormance des bulbes	18
I-8-2-2-Croissance et développement	18
I-9- les exigences pédoclimatique	20
I-9-1- les exigences édaphiques	20
I-9-2-Les exigences climatiques	20
I-9-2-1- besoins en températures	20
I-9-2-2- Besoins en eau	20
I-10- techniques et conduites culturales	20
I-10-1- place dans la rotation	20
I-10-2-choix de la parcelle	21
I-10-3-Travail du sol	21
I-10-4-plantation	21
I-10-4-1-préparation de matériel végétal de semis en pépinière	21
I-10-4-2-Date et densité plantation	21
I-10-4-3-Mise en place et profondeur de plantation	22
I-10-5- Fertilisation	23
I-10-6-Entretien de la culture	23
I-10-6-1-Désherbage	23
I-10-6-2-Irrigation	23
I-10-6-3-Couverture phytosanitaire	24
I-10-7- Récolte et conservation de la culture	24
I-10-7-1-La récolte	24
I-10-7-2-Conservation de la culture	25

I-10-8-Techniques de production de la semence de l'oignon	25
---	----

Chapitre II : Le calibre du bulbe de l'oignon

II-Le calibre du bulbe de l'oignon	27
II-1- la conservation d'un bulbe d'oignon	27
II-2-Dispositions concernant le calibrage des bulbes d'oignon	27
II-3-Calibre des bulbilles	27
II-4-Rendement et calibre d'un bulbe	27

Deuxième partie : Etude Expérimentale

Chapitre III : Présentation de la zone d'étude

III-Présentation de la zone d'étude	28
III-1-Situation géographique	28
III-2- Caractérisation climatique	29
III-2-1- Les températures de l'air (C°)	29
III-2-2- la pluviométrie (mm)	30
III-2-3- La neige et la grêle	30
III-2-4-Les gelées	31
III-2-5- L'humidité relative de l'air (%)	31
III-2-6-Synthèse climatique	32
III-2-6-1-Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN	32
III-2-6-2- Climagramme d'EMBERGER	33
III-2-6-3- Indices climatiques	34
III-2-6-3-1- Indice d'aridité annuelle de DE MARTONNE	34
III-2-7-Influence de la longueur du jour et température sur la production de l'oignon du type oignon (sec et vert)	34
III-3- Caractéristiques édaphiques du site expérimental	36
III-3-1- Le sol	36
III-3-2- Caractérisation chimique de l'eau d'irrigation	36

Chapitre IV : Matériel et méthodes

IV-Matériel et méthodes	38
IV-1-But de l'essai	38
IV-2- Méthodologie du travail	38
IV-2-1-En plein champ	38
IV2-1-1- Dispositif expérimental	38
IV-2-1-1-1- Protocole d'essai	38

IV-2-1-1-2-la semence	38
IV-2-1-1-2- Description du dispositif	39
IV-2-1-2-Mise en place de l'essai	40
IV-2-1-2-1- Travaux effectués avant la plantation	40
IV-2-1-2-2- La plantation	41
IV-2-1-2-3- Conduite et entretien de la culture	41
IV-2-1-2-3-1-Désherbage manuelle	41
IV-2-1-2-3-2-Fertilisation de couverture	41
IV-2-1-2-3-3-Irrigation	42
IV-2-1-2-3-4-Protection phytosanitaire	42
IV-2-1-2-3-5-Récolte	42
IV-3-Observations effectuées et paramètres mesurés	43
IV-3-1-paramètres morphologiques de la plante	43
IV-4- Analyse statistique des résultats	43
Chapitre V : Résultats et discussion	
V-Résultats et discussion	44
V-1- Observations et mesures sur la culture	44
V-1-1- observation sur la végétation	44
V-1-1-1-La levée des plants	44
V-1-1-2- hauteur des plants et vitesse croissance	46
V-1-1-3-Caractéristiques des plants	48
V-1-1-4-Nombre moyenne de cébêtes par plant	50
V-1-2- la récolte	53
V-1-2-1- Quantité récoltée et poids	53
V-1-2-2-Nombre de cébêtes produits et poids par traitement	53
V-1-2-3-Rendement obtenue (qx/ha)	55
V-1-2-3-1-Classements des traitements	55
V-1-2-3-2-Différence entre traitements et taux d'amélioration	55
V-2- Analyse statistique	57
V-2-1-Etude des corrélations entre les grandes mesurables	57
V-2-2-Analyse de la variance	57
V-2-3-Estimation empirique du coefficient de corrélation R par la méthode de PEARSON.....	58
V-2-4-Test de signification	58
V-3- Qualité des bulbilles récoltée	60

V-3-1-Nombre de plants d'oignon produits par kg	60
V-3-2-Nombre de bottes de plants d'oignon vert produit par ha	60
V-4-Evaluation des potentialités agronomiques de la variété étudiée Rouge d'Amposta	62
Conclusion	63

Annexes

Références bibliographique

Liste des abréviations

C.E.C : Capacité d'échange Cationique

cm/jr : centimètre par jour

CA⁺ : Calcium

DSA : Direction des Services Agricole

DB : diamètre bulbe

DC : diamètre collet

FAO : Food and Agriculture Organisation

FAOSTAT : Food and Agriculture Organisation Statistique

FDPS : Ferme de Démonstration et Production de Semence

H S : Hautement Significatif

IB : L'indice de bulbification

ITCMI : Institut Technique des Cultures Maraichères et Industrielles

Meq : Mille équivalents

Mg⁺⁺ : Magnésium

MADR : Ministère de l'Agriculture et Développement Rural

N : Neige

NA⁺ : Sodium

N S : Non Significatif

G : Grêle

NPK : Engrais de fond composé (Azote, Phosphore, Potasse)

OEB : Oum El Bouaghi

ppm : Partie par million

P (mm) : Précipitation (mm)

P E : Parcelle élémentaire

PH: Potentiel d'Hydrogène

K⁺ : Potassium

Qx/ha : Quintaux par hectare

Qx : Quintaux

R : coefficient de corrélation

Rp : Répétition

T : tonne

T C° mini : Température minimale

T C° maxi : Température maximale

μS/cm : micro- siemens par centimètre

Liste des figures

	Page
Figure. 01 : Les variétés de l'oignons Jaunes, Rouges et Blancs	10
Figure. 02 : La feuille de l'oignon	14
Figure. 03 : La fleur de l'oignon	15
Figure. 04 : Le bulbe de l'oignon	17
Figure. 05: les stades phénologiques de l'oignon	19
Figure. 06: Situation géographique de la ferme expérimentale de l'ITCMI O E B	28
Figure. 07: Diagramme Ombrothermique de GUSSEN (2005-2015)	32
Figure. 08 : Climagramme d'EMBERGER pour la zone d'étude	33
Figure. 09: Influence de la longueur du jour et des températures sur la production du type oignon (sec et vert)	35
Figure. 10 : Bulbes d'oignon (semence) de différents calibres destinés à la plantation	38
Figure. 11 : Schéma du dispositif expérimental en plein champ	39
Figure. 12 : Parcelle destinée à la culture de l'oignon vert	41
Figure. 13 : L'apparition des premiers plants de l'oignon vert	44
Figure. 14 : Plants de l'oignon vert stade plantation – levée final	45
Figure. 15 : Evolution de la croissance en hauteur de l'oignon vert	46
Figure. 16: La culture de l'oignon vert stade - développement végétative, initiation bulbille	47
Figure. 17: Les plants de la culture des trois traitements	49
Figure. 18 : Evolution des cébêtes de l'oignon vert	51
Figure. 19 : La culture stade mi maturation-récolte	52
Figure. 20 : l'oignon vert récolté.....	54
Figure. 21: L'effet du calibre semence (bulbe) sur le rendement de l'oignon vert.....	56
Figure. 22 : L'oignon vert	61

Liste des tableaux

	Page
Tableau N° 01 : La production de la culture de l'oignon dans le monde (2006-2010)	04
Tableau N° 02 : Oignon secs exportés dans le monde (2001-2010)	06
Tableau N° 03 : La superficie et la production de la culture de l'oignon en Algérie (2006-2010).....	06
Tableau N° 04 : La superficie et la production de la culture de l'oignon dans la wilaya d'O E B (2013-2016)	07
Tableau N°05 : Valeurs nutritionnelles de l'oignon vert (pour une portion 100 g)	08
Tableau N° 06 : Classification classique de l'oignon	12
Tableau N° 07 : Classification de Cronquist	12
Tableau N° 08 : Classification phylogénétique	13
Tableau N°09 : Semis en pépinière	21
Tableau N°10 : Plantation en bulbes (en bilbules de 6 à 30 mm de diamètre)	22
Tableau N°11 : Production d'oignon vert à partir de bulbes	22
Tableau N°12 : Les températures moyennes mensuelles de la période (2005-2015)	29
Tableau N°13 : Les températures moyennes mensuelles correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)	29
Tableau N°14 : La Pluviométrie moyenne mensuelle durant la période (2005-2015)	30
Tableau N°15 : Pluviométrie moyenne mensuelle durant la période (2015-2016)	30
Tableau N°16 : Nombre de jours de grêle et de neige compagne (2015-2016)	31
Tableau N°17 : Nombre de jours de gelées correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)	31
Tableau N°18 : L'humidité relative moyenne mensuelle de la période (2005-2015)	31
Tableau N°19 : L'humidité relative moyenne mensuelle correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)	31
Tableau N° 20 : Résultats d'analyses physico-chimiques du sol	36
Tableau N°21 : Analyse chimique de l'eau d'irrigation	37
Tableau N°22 : Données techniques sur le dispositif expérimental	40
Tableau N°23 : Fréquences et quantités de l'eau apportée à la culture selon les stades phénologiques	42
Tableau N°24 : Traitements phytosanitaires effectués	42
Tableau N°25 : Taux final de la levée (%)	45
Tableau N° 26 : Observations et caractérisation des plants au niveau de trois traitements	48
Tableau N°27 : Nombre moyenne de cébêtes par traitement	50

Tableau N° 28: Poids et quantités récoltés au niveau des trois traitements par bloc	53
Tableau N° 29 : Nombre de cébêtes produits et poids par traitement	53
Tableau N° 30 : Rendement obtenue par traitement (qx/ha)	55
Tableau N°31 : Analyse de la variance « ANOVA »	57
Tableau N° 32 : Tableau de signification	58
Tableau N° 33 : Test de signification du coefficient de corrélation	59



INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'oignon « *Allium cepa* L. » est l'un des légumes les plus largement cultivés au monde. C'est une culture maraichère très appréciée dans la région tropicale d'Afrique centrale et orientale et il s'adapte aussi bien aux régions tropicales sèches qu'aux zones tempérées.

Les productions les plus importantes se trouvent en Asie, mais il y a aussi des productions importantes en Europe, en Amérique du Nord et centrale, en Amérique du sud et en Afrique. En Asie, les productions sont concentrées au Bangladesh et en Géorgie, tandis qu'en Amérique du Nord, c'est aux États-Unis qu'on a les plus grandes productions.

En Afrique, les productions sont surtout concentrées en Afrique du Nord (Égypte, Algérie et Maroc) et en Afrique du sud (**Pierre, 2007**).

En Algérie, la presque totalité de la production de l'oignon sec se situe traditionnellement durant la période estivale. Actuellement, elle est insuffisante pour satisfaire les besoins du marché et couvrir la période hivernale malgré le déstockage à partir des chambres froides. La rareté de ce produit entraîne donc une flambée des prix. Ce qui représente une belle opportunité en termes de plus value économiquement rentable pour les intermédiaires opportunistes.

C'est dans cette perspective que l'oignon vert doit être développé et protégé afin de remplacer et combler la pénurie souvent observée durant la période hivernale. Sa production peut également avoir un impact sur l'économie à travers la réduction des importations de l'oignon sec.

Notre étude a été menée pour l'évaluation de la production d'oignon vert de consommation en frais par l'utilisation de la variété « Rouge d'Amposta » comme semence mère, ce sont des bulbes choisis de différents calibres 35 mm, 45 mm et 55 mm physiologiquement mûrs, sains et ayant subi une bonne conservation.

L'objectif assigné à cette expérimentation menée au niveau de l'ITCMI; consiste à estimer l'effet du calibre semence (bulbe mère) sur le rendement de l'oignon vert et la qualité de la production.

Ce modeste travail est constitué de deux parties:

La première partie sera consacrée à l'étude bibliographique de la culture de l'oignon.

Dans la deuxième partie sera consacrée aux recherches expérimentales, avant la présentation des résultats obtenus, nous décrirons la méthodologie suivie dans cette étude, ensuite nous discuterons les résultats obtenus.

Enfin une conclusion récapitulera notre étude.

Partie 01

Etude Bibliographique

Chapitre I

La culture de l'oignon

I- La culture de l'oignon

I-1-Origines et historique de la culture

A son origine, l'oignon est issu d'une espèce sauvage qui aujourd'hui n'existe plus dans la nature. C'est une plante potagère qui de nos jours n'est connue que sous forme cultivée. Cette plante originaire d'Asie centrale et de Palestine est l'un des premiers légumes cultivés par l'homme (depuis 5000 ans).

Il apparaît dans toutes les civilisations avec différentes interprétations : dans l'ancienne Chine il était le symbole de l'intelligence, il est cité dans la Bible et les Egyptiens le donnaient en offrande aux dieux. Depuis la Préhistoire, les oignons sont cultivés mais comme ils donnent mauvaise haleine, il s'agissait d'un aliment vulgaire et c'était surtout la classe ouvrière qui le consommait. Ce sont les romains qui en conquérant la majeure partie de l'Europe ont contribué au développement de l'oignon dans la culture occidentale et ils l'utilisaient pour les longs voyages car c'est un légume qui se conserve longtemps. Ensuite, il a été introduit par Christophe Colomb en Amérique lors de son second voyage en 1493. Aujourd'hui, l'oignon est cultivé un peu partout dans le monde mais il est surtout présent dans les zones tempérées (**Saber, 2009**).

Selon **Currah(2002)**, les différentes variétés de l'oignon sont très sensibles à la longueur du jour. Elles sont généralement regroupées en trois catégories : les variétés de jours courts, de jours moyens et de jours longs avec des besoins respectivement de 8 à 12 h, de 13 à 14 h et de 14 à 16 h de lumière par jour pour la bulbification.

Dans les conditions de culture d'Afrique tropicale, les variétés de jours courts sont les mieux adaptées (**De Lannoy, 2001**). De nos jours, on peut trouver en Afrique des oignons avec des couleurs, goûts et formes de bulbes variés.

I-2- Etymologie

Le terme « Oignon » est apparu dans la langue française en 1973, la forme définitive, « Oignon » apparaît au XIV^e siècle. Le mot vient du latin populaire unio, unionis qui, en gaul, a éliminé caepa (ou viennent « cive », « ciboule », « civette », pourquoi unio ? tout simplement parce que l'oignon est l'une des rares alliées dont le bulbe ne se divise pas (on parle ici de l'oignon dans le sens étroit du terme, ce qui exclut l'échalote), et est donc uni (**Maurice, 2012**).

I-3- l'importance de la culture de l'oignon

I-3-1- la production de la culture dans le monde

Les espèces alimentaires, oignon (*Allium cepa* L.), (*Allium fistulosum* L.), ail (*Allium sativum* L.) et poireau (*Allium ampeloprasum* L.) sont des monocotylédones herbacées appartenant à la famille des Alliées (**Fritsch et al., 2002**). La domestication de l'oignon s'est accompagnée au cours du temps d'une sélection de cultivars ayant un développement important du bulbe au cours

de la première année de culture. Connu des Égyptiens, des Romains et des Grecs, cette espèce fut d'abord exploitée comme plante médicinale avant de devenir un condiment ou légume (**De lannoy,2001**). Sur la liste des légumes les plus cultivés au monde, les oignons sont classés deuxième, précédés par les tomates. Les oignons sont produits partout dans le monde, à différentes latitudes entre 10°S et 65°N (**Foury et al., 1992**).

En 2012, la production mondiale de l'oignon fut de l'ordre de 83 000 000 t par an, avec 57 000 000 t par an pour l'Asie. Les principaux pays producteurs sont la République Populaire de Chine avec 22 600 000 t par an, l'Inde avec 16 308 990 t par an et les États-Unis avec 3 277 460 t par an. Sur le continent africain, les principaux pays producteurs d'oignon sont l'Égypte avec 2 024 881 t par an, l'Algérie avec 1 183 268 t par an, le Maroc avec 855 764 t par an et le Niger avec 382 000 t par an (**FAOSTAT, 2013**).

Tableau N° 01 : la production de la culture de l'oignon dans le monde (2006-2010)

REGIONS	2006	2007	2008	2009	2010
Monde (en tonnes)	3 666 636	3 557 080	3 695 019	3 687 967	ND
Asie	2 314 112	2 254 527	2 300 678	2 334 689	//
Chine	680 000	700 000	725 000	760 000	//
Japon	554 600	558 700	575 500	570 000	//
République de Corée	542 981	488 814	505 056	446 991	//
Turquie	200 875	185 140	168 223	169 271	165 478
Afrique	588 001	537 106	602 770	554 324	ND
Tunisie	235 000	180 000	235 000	230 000	215 000
Nigeria	221 000	225 000	226 000	179 706	ND
Libye	45 539	46 272	45 956	48 618	53 000
Europe	308 465	306 316	333 918	355 838	ND
Allemagne	44 875	50 419	56 803	72 604	ND
Espagne	29 258	34 278	38 000	40 720	ND
France	45 411	43 613	43 261	38 871	//
Ukraine	32 500	30 600	33 100	35 000	34 800
Pays-Bas	33 000	32 000	33 362	34 464	ND
Suisse	25 056	27 226	26 989	33 648	//
Albanie	13 299	13 000	25 780	26 306	26 000
Amérique latine	245 997	253 451	257 593	240 052	//
Equateur	93 000	90 723	94 000	81 159	//
Mexique	78 773	80 000	79 912	74 403	//
Venezuela	47 513	52 002	50 552	50 000	//
Océanie	210 061	205 680	200 060	203 064	//
Nouvelle-Zélande	210 000	205 620	200 000	203 000	//

(FAOSTAT, 2010)

En 2009, plus de 75 millions de tonnes (Mt) d'oignons étaient produits dans plus de 175 pays, dont 71,8 Mt d'oignons secs et 3,7 Mt d'oignons frais, avec une catégorie qui regroupe aussi les échalotes dans les statistiques de la FAO. Au cours des dix dernières années, la production mondiale a augmenté de plus de 60%, faisant de l'oignon le produit horticole le plus important après la tomate.

La Chine domine la production mondiale avec 28% du total (21 Mt), suivi de l'Inde (16% avec 12 Mt), des Etats-Unis (4% avec 3,3 Mt), de la Turquie (2,6% avec 1,85 Mt), de l'Egypte (2,5% avec 1,8 Mt), du Pakistan (2,4% avec 1,7 Mt) et de la Russie (1,6 Mt). Ainsi, l'Asie à elle seule représente près des deux-tiers des disponibilités mondiales, ce qui s'explique par la croissance progressive de la production chinoise et par l'importance que l'oignon a pris en Inde et au Pakistan.

L'Afrique n'est pas très loin derrière l'Europe avec 6,4 Mt en 2009, en progression de 19% depuis 2006. L'Egypte est le plus important producteur africain avec 1,8 Mt en 2009. L'Algérie, le Nigéria et le Maroc se partagent le tiers de la production continentale avec respectivement 980 160 t, 687 149 t et 650 000 t. Ils sont suivis de l'Afrique du Sud, du Niger et de la Libye, tous trois en croissance régulière depuis 2006. Un continent qui a un potentiel majeur car l'Afrique est dernière en termes de rendements avec moins de 20 t/ha alors que les Pays-Bas et les Etats-Unis atteignent en moyenne 41 t/ha et 62 t/ha respectivement (**FAOSTAT, 2010**).

I-3-2- Principaux pays exportateurs de l'oignon

L'oignon est l'un des légumes crus les plus consommés dans le monde. Mais seulement une petite partie de sa production est exportée : 9% pour les oignons sec en 2009, soit 6,5 Mt (\$ 2,35 millions), et 5% pour les oignons frais (environ 185 000 t). Certains pays exportent une part importante de leur production comme les Pays-Bas (85%), le Sénégal (63%), le Niger (60%) ou encore l'Inde (15%). Ailleurs, la production est très largement auto consommée. Les exportations mondiales d'oignons ont connu une forte hausse ces 10 dernières années, de l'ordre de 57%. Mais si leur croissance a atteint près de 40% de 2001 à 2005, passant de 4 Mt à 5,5 Mt, les exportations se sont montrées très variables au cours de la période 2006-2010 (entre 6 millions et 6,6 Mt).

Le marché international est extrêmement concurrentiel. Chaque année, 80 % des exportations sont effectuées par une quinzaine de pays sur le marché des oignons séchés et une douzaine sur le marché des oignons frais. En 2009, les deux-tiers des exportations étaient le fait de l'Inde, des Pays-Bas, de la Chine, du Mexique, des Etats-Unis et de l'Espagne (**Unctad, 2013**).

Tableau N° 02 : Oignon secs exportés dans le monde 2001-2010

Oignon secs exportés dans le monde	
Années	En Tonnes
2001	3 992 921
2002	4 427 845
2003	5 208 011
2004	5 458 102
2005	5 507 716
2006	6 253 602
2007	6 096 758
2008	6 600 173
2009	6 488 040
2010	6 257 823

(FAOSTAT, 2010)

La Chine a augmenté ses exportations de manière exceptionnelle, de plus de 120 % en 10 ans, et reste largement au dessus de la moyenne mondiale avec 644 596 tonnes d'oignons séchés exportés en 2010 contre 570 026 t en 2005 et seulement 291 026 t en 2001. L'Inde, pour sa part, a enregistré une croissance de 76 % en 10 ans (FAOSTAT, 2010).

I-3-3- Importance de la culture en Algérie

L'Algérie se trouve parmi les pays utilisant beaucoup l'oignon dans la ration alimentaire quotidienne.

Parmi les principales wilayas possédant les superficies les plus importantes d'oignon : Mascara, Mostaganem, Tiaret, Skikda, Boumerdes, Blida, Tizi Ouzou, Guelma, Jijel, Sétif, M'sila, Saida, Biskra...

Tableau N°03 : La superficie et la production de la culture de l'oignon en Algérie (2006-2010)

	2006	2007	2008	2009	2010
Superficie (ha)	38 417	38 519	38 370	42 662	42 455
Production (qx)	7 038 732	8 265 915	7 591 658	9 801 602	10 013 036

(MADR, 2010)

I-3-3-1-La production de la culture dans la wilaya d'Oum El Bouaghi

La production dans la wilaya d'O E B pour la campagne 2015/2016 a été de 26730 qx pour une superficie de 124,50 ha avec un rendement de 214,69 qx/ha (Tableau N°04).

Tableau N° 04 : la superficie et la production de la culture de l'oignon dans la wilaya d'O E B (2013-2016)

	2013		2014		2015		2016	
	Superficie (ha)	Production (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Oignon vert	272	87092	253,5	71570	166	42265	124,50	26730
Oignon sec	247,5	70415	117	43800	46	9410	50,5	10215

(D S A OEB, 2016)

I-3-4-Consommation

C'est un légume très consommé en Algérie, car chaque homme en consomme 14 kg par an par habitant, comparativement en Europe où la consommation d'oignons 10 kg par an et par habitant (AGRI-PROD, 2010).

I-3-5- La valeur nutritive de la culture

Les oignons sont utilisés comme condiment dans plusieurs types de plats soit cuits en ragout, soit frits avant d'être consommés (Foury et al., 1992). Cependant, ils sont aussi mangés crus, particulièrement les oignons sucrés qui ont un goût doux (Boulineau et al., 2006).

Les composés organo-sulfurés donnent aux espèces du genre *Allium* leur goût et odeur spécifique (Kamenetsky et al., 2005).

Tableau N°05 : valeurs nutritionnelles de l'oignon vert (pour une portion 100 g)

valeurs nutritionnelles	
Énergie	32 kCal
Protéines	1,83 g
Eau	89,83 %
Glucides	7,34 %
Lipides	0,19 %
Protides	1,3 %
Fibres	2,60 %
Cendres	0,81
Vitamines	
Vitamine C	18,8 mg
Caroténoïdes pro vitaminiques	
A Bêta-carotène	598 µg
Alpha-carotène	0 µg
Bêta-crypto xanthine	0 µg
Vitamine B ₁	0,055 mg
Vitamine B ₂	0,08 mg
Vitamine B ₃ ou pp	0,858 NE
Vitamine B ₅	0,75 mg
Vitamine B ₆	0,061 mg
Vitamine E	0,55 mg
Vitamine K	207µg
Minéraux et oligo-éléments	
Potassium	276 mg
Phosphore	37 mg
Calcium	72 mg
Sodium	16 mg
Magnésium	20 mg
Fer	1,48 mg
Zinc	0,39 mg
Cuivre	0,083 mg
Manganèse	0,16 mg
Sélénium	0,6 µg

(Prod Nutrition, 2010)

I-3-6- L'intérêt thérapeutique

L'oignon est riche en vitamines (A, B, C) et sels minéraux (Tableau N° 05), sa forte teneur en soufre lui confère des vertus bienfaitantes pour la peau, les ongles et les cheveux. L'oignon cru se révèle un diurétique stimulant et un anti-infectieux. La tige de l'oignon est riche en vitamine C (Sipmm, 2011).

En médecine traditionnelle les oignons sont utilisées en externe pour traiter les furoncles, les panaris, les blessures et les piqûres d'insectes, et en interne pour soulager la toux, la bronchite, l'asthme, les affections gastro-intestinales et la migraine (Grubben *et al.*, 2004).

En outre, les oignons sont utilisés dans les produits destinés aux soins, à la beauté du visage et du corps, comme pommades, poudres et parfums. L'oignon a aussi des vertus en médecine, en réduisant le risque de maladies cardio-vasculaires (**Craig, 1999**).

Certains composés de l'oignon comme les organo-sulfurés, flavonoïdes et fructanes sont conseillés pour assurer la santé du corps humain.

I-4- Les variétés de l'oignon

De nombreuses variétés d'oignons existent, se distinguant par leur taille, leur couleur, leur forme, leur saveur et leur période de maturité, ce qui permet leur culture à travers le monde et tout au long de l'année. Sa douceur dépend du climat et des variétés : l'oignon espagnol est l'un des plus doux, l'oignon blanc est doux et sucré, l'oignon rouge est le plus sucré. Dans les zones oasiennes telles que l'Aïr au Niger où on enregistre exceptionnellement jusqu'à trois récoltes par an, on retrouve des variétés diverses telles que le violet du Galmi, le Blanc de Tarna, l'oignon Bissa et les oignons jaunes de type « européens » vendus notamment en Côte d'Ivoire. Ces derniers représentent environ 88 % de la production mondiale, contre 7 et 5 % respectivement pour les variétés d'oignon rouge et blanc (**Unctad, 2013**).

Il existe de nombreuses variétés d'oignons Jaunes, rouges ou blancs (Figure n°01) mais la vraie différence se fait entre les oignons primeurs, récoltés avant maturité, et les oignons secs appelés aussi « de garde ».

I-4-1-Les oignons secs ou de garde

Recouverts d'une mince enveloppe appelée « la tunique », les oignons secs sont consommés mûrs lorsque le feuillage a fané et que le bulbe a bien grossi en terre. Ils constituent la majeure partie de la production française et européenne. Doux ou corsés, subtils ou rustiques, leurs très nombreuses variétés présentent de multiples saveurs, mais se différencient surtout par leur couleur (**Xavier, 2012**).

I-4-2-L'oignon jaune

Les oignons jaunes constituent la plus grande partie de la production française. Semés au printemps, ils se récoltent à l'automne. Principales variétés : le Doré de Parme, l'oignon doux des Cévennes, le jaune doré de Mulhouse, le jaune de Valence, les types Rijnsburger (**Xavier, 2012**).

I-4-3-L'oignon rouge

Egalement semés au printemps et récoltés à l'automne, les oignons rouges présentent moins de variétés et sont produits dans une proportion moindre, mais n'en ont pour autant pas moins de goûts.

Principales variétés : le Rouge de Brunswick, le Rosé de Roscoff et Rouge d'Amposta (**Xavier, 2012**).

I-4-4-Les oignons blancs ou primeurs

L'oignon cébette, est un légume primeur qui présente un bulbe très réduit. Il est en effet cueilli avant que ses feuilles ne cessent de pousser et que le bulbe se mette à grossir en terre (ce qu'on appelle la bulbaison).

La cèbe est cueillie en cours de tubérisation et présente un bulbe un peu plus consistant, souvent de forme allongée (**Xavier, 2012**).



Figure. 01 : les variétés de l'oignons Jaunes (J), Rouges (R) et Blancs (B) (**Saber, 2009**)

I-5-Variétés les plus cultivées en Algérie

Parmi les variétés les plus cultivées en Algérie : Rouge locale, Jaune paille de vertus, Jaune de valence, Jaune d'Espagne, Rouge d'Amposta, De Barletta... (ITCMI, 2008).

I-5-1- La variété Rouge d'Amposta

C'est une variété traditionnelle de jour assez long très souple d'utilisation. Elle a une production homogène de bulbes rouge sphériques de diamètre de plus 80 mm (ITCMI, 2008).

Elle a une saveur douce, se consomme crus et en accompagnement de nombreux plats et sauces.

La variété rouge d'Amposta préfère les sols légers sans humidité excessive, son cycle végétatif duré 145 à 155 jours après plantation à 80 % de tombaison. Sa conservation est très bonne (plus de 7 mois) (ITCMI, 2008).

I-6-L'oignon frais botté ou l'oignon vert

On rencontre 3 types d'oignon vert :

I-6-1-Les cèbêtes : la cèbête est récoltée avant le stade bulbaison (diamètre des bulbilles inférieurs à 2,5 cm, les feuilles sont tendre et la cèbête est consommée entièrement.

I-6-2-Oignon vert botté : les oignons sont récoltés avec un bulbe de 2,5 à 5 cm de diamètre et vendus avec le feuillage encore vert. Les bulbes ne sont pas à complète maturité.

I-6-3-Vrac : les oignons sont encore frais mais sont vendus sans le feuillage diamètre du bulbe 5 à 7 cm. Ce mode de récolte permet de récoltés des oignons dont le feuillage commence à tomber Pour la production de cèbêtes (récolte avant bulbaison), le cycle sera moins étalé. La récolte aura lieu en mars pour la cèbête et en avril pour les oignons bottes (Anonyme, 2014).

I-7-Classification botanique (systématique)

Le genre *Allium* contient environ 780 espèces dont la majorité est présente dans l'hémisphère nord (Friesen et al., 2006). D'après Klaas et al., (2002), les espèces cultivées alimentaires ne représentent qu'une faible partie de la variabilité du genre. Friesen et al., (2006) classent les principales espèces cultivées du genre *Allium* dans les sous-genres *Allium* (ail, poireau) et *Cepa* (oignon, échalote, ciboule, ciboulette, ciboulette de Chine). Ce genre est divisé, soit en cinq sous-genres, en fonction des critères morphologiques et de la distribution géographique (Hanelt, 1990), soit en 15 sous-genres, en se basant sur les marqueurs moléculaires (Friesen et al., 2006).

La section *Cepa* a été classée par Hanelt (1990) dans le sous-genre *Rhizirideum*. Toutefois, dans la dernière classification du genre *Allium*, Friesen et al., (2006) classent la section *Cepa* dans le nouveau sous-genre *Cepa*.

Gurushidze et al., (2007) mentionnent que la section *Cepa*. Est constituée de douze espèces réparties en trois groupes d'espèces affines. Le premier groupe est composé des espèces *A. cepa* L., *A. asarense* R.M.Fritsch & Matin, *A. farctum* Wendelbo, *A. roylei* Stearn et *A. vavilovii*

Popov & Vved. ; le second groupe est formé des espèces *A. altaicum* Pall. et *A. fistulosum* L. ; le troisième groupe est constitué des espèces *A. galanthum* Kar. & Kir., *A. oschaninii* O.Fedtsch., *A. praemixtum* Vved. et *A. pskemense* B.Fedtsch.

I-7-1-Classification classique

Selon (Fritsch et al., 2002), la classification de l'oignon présentée dans le tableau N°06

Tableau N° 06 : classification classique de l'oignon

Règne	Plantae
Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Division	Magnoliophyta
Classe	Liliopsida
Sous-classe	Liliidae
Ordre	Liliales
Famille	Liliaceae
Genre	Allium

I-7-2-Classification de Cronquist

Selon (Fritsch et al., 2002), la classification de l'oignon présentée dans le tableau N° 07

Tableau N° 07 : Classification de Cronquist

Règne	Plantae
Sous-règne	Viridaeplantae
Division	Magnoliophyta
Classe	Liliopsida
Sous-classe	Liliidées
Ordre	Liliales
Famille	Liliacées
Genre	<i>Allium</i>
Espèce	<i>Allium Cepa</i> L.

I-7-3-Classification phylogénétique

Selon (Fritsch et al., 2002), la classification de l'oignon présentée dans le tableau N° 08

Tableau N° 08 : Classification phylogénétique

Règne	Archéplastides
Clade	Angiospermes
Clade	Monocotylédones
Ordre	Asparagales
Famille	Amaryllidacées
Sous-famille	Allioïdées
Genre	<i>Allium</i>
Espèce	<i>Allium Cepa</i> L.

I-8- Caractérisation de la culture

I-8-1- Morphologie de la plante

I-8-1-1- La partie aérienne

I-8-1-1-1-Pseudo-tige

La fausse tige de l'oignon est observée au sommet du bulbe au point d'insertion de la rosette des feuilles.

Les feuilles légèrement aplatées situés à la base chevauchent et forment un collet.les gaines restent serrées qui lors de la maturation se ramollissent. On observe sur des variétés des collets longs qui s'appelle fût dus a une absence de bulbaison.

L'oignon vert produit un jeune bulbe ou bulbille dont le diamètre dépasse à peine celui de la fausse tige (Marcel, 1960).

I-8-1-1-2- les feuilles

Ces feuilles, rapidement desséchées, sont distiques, de forme cylindrique, creuses aussi et de couleur vert bleuté. Leur contour est entier, leur nervation parallèle et leur apex aigu (Agro, 2015).

Caractéristiques de la feuille:

Disposition : alterne, forme : linéaire, contour : entier, nervure : parallèle.

Les pigments chlorophylliens des feuilles de l'oignon sont variables et permettent d'identifier les types d'oignon. La couleur des feuilles des plantules de l'oignon peut être blanche, jaune, verte pâle ou verte.

Jones et al., (1944) ont étudié le déterminisme génétique du déficit de la chlorophylle des feuilles de l'oignon. Selon les mêmes auteurs, la brillance du feuillage, résultant de la présence de cire sur la surface des feuilles.

C'est une plante hermaphrodite qui fleurit entre avril et septembre. Son inflorescence terminale, ombelle sphérique protégée par une bractée avant éclosion, est constituée de fleurs petites (4 à 5 millimètres de largeur) de couleur blanche ou verdâtre (**Agri, 2015**).



Figure. 02 : la feuille de l'oignon (Saber, 2009)

I-8-1-1-3- Les fleurs

Ces fleurs actinomorphes sont formées de 6 tépales ovales acuminés présentant une nervure médiane vert foncé, et par 6 étamines longues à anthères jaunes.

L'ovaire supère délimité par 3 carpelles soudés engendre comme fruit une capsule loculicide à 3 loges contenant chacune 2 graines ((Agri, 2015).



Figure. 03 : la fleur de l'oignon (Saber, 2009)

I-8-1-1-4- Les graines

La plante d'oignon émet une ou plusieurs hampes florales se terminant par une ombelle de 200 à 700 fleurs bisexuées.

Le fruit est une capsule contenant des graines de petite taille de 200 à 300 graines par gramme, angulaires et dures. La durée germinative n'excède pas 2 ans (**Marcel, 1960**).

Les différentes variétés de l'oignon ont des graines à tégument noir ou brun (**Davis, 1966**).

I-8-1-2- La partie souterraine

I-8-1-2-1- Les racines

C'est au niveau du plateau (tige aplatie du bulbe) que se développe une couronne de primordium de racines adventives. Ce sont des filets blancs plus ou moins nombreux d'inégales longueurs qui partent de la base du bulbe en forme de bourrelet charnu touffu disposées en système fasciculé. Il n'y a pas de racine principale.

Dans les bonnes conditions de culture, au stade plein grossissement du bulbe, les racines peuvent atteindre jusqu'à 18 à 20 cm de profondeur (**Marcel, 1960**).

I-8-1-2-2- Le bulbe

L'oignon est une plante herbacée bulbeuse à feuillage caduc haute de 30 à 80 centimètres. Son bulbe solitaire est très gros, globuleux, parfois aplati. Il émet une tige épaisse et creuse, renflée dans sa partie basse, ainsi qu'une rosette de feuilles engainantes à sa base disposées de façon alterne (**Agri, 2015**).

Les bulbes des variétés de l'oignon diffèrent considérablement par leur forme sphérique, aplatie, conique, allongée ; leur couleur ; leur goût et leur aptitude à la conservation (**Shigyo et al., 2008**).

Blanche, jaune, brune, rouge ou violette, la couleur des bulbes a été utilisée comme un critère majeur pour analyser la diversité génétique, ainsi que pour classer, sélectionner et créer de nouvelles variétés de l'oignon (**Kim et al., 2009**).

Les oignons d'Afrique de l'Ouest sont de couleur violette, blanche et parfois jaune, alors que les autres pays d'Afrique montrent une dominance des variétés à bulbes rouges ou jaunes (**Currah, 2002**).

La couleur est principalement régie par une série de gènes à hérédité mendélienne mono- et oligogénique (**Reiman, 1931**). Selon **Fossen et al., (1996)**, la présence des composés flavonoïdes de la famille des anthocyanes produit au niveau du bulbe des couleurs variant du rouge au violet.



Figure. 04 : Le bulbe l'oignon (Saber, 2009)

I-8-2- La physiologie de la plante**I-8-2-1- La dormance des bulbes**

Des bulbes d'oignon fraîchement récoltés ne sont pas en mesure de donner aussitôt de nouvelles pousses (ils donnent plus facilement de nouvelles racines). On peut les qualifier de "dormants", bien que cette dormance n'ait pas un caractère absolu.

La dormance est plus ou moins rapidement éliminée, suivant la température à laquelle les bulbes sont conservés. Aux environs de 12,5 °C qu'elle est la moins durable. Après de longues périodes de stockage à des températures impropres au développement des germes (0 ou 30 °C), c'est après conservation à 0 °C que la dormance disparaît le plus vite, une fois les bulbes replacés à 15 °C ou 20 °C (**Charles M et al, 1993**).

I-8-2-2-Croissance et développement

Le cycle de vie de la culture s'étend sur deux années, cette plante est dite bisannuelle.

Première année : développement de la culture de l'oignon

Au cours de sa première année en terre, le bulbe de l'oignon se développe à partir de la base des feuilles charnues. Les dernières forment la fine couche qui le recouvre, la tunique externe.

Quand la plante cesse de produire des feuilles, le bulbe se met à grossir. C'est la bulbaison. Au terme de cette première année, les feuilles fanent. C'est à ce moment que sont récoltés les oignons de garde. Les oignons primeurs sont ramassés alors que les feuilles arborent un beau vert tendre et que le bulbe est encore de taille moyenne.

Seconde année : floraison de la culture de l'oignon

Seuls les oignons destinés à fournir des graines pour le semis restent en terre une seconde année. La plante puise dans le bulbe les substances nutritives dont elle a besoin pour se développer puis fleurir.

Une fois la floraison de la plante aboutie, les graines sont récoltées, puis remises en terre pour produire de nouveaux oignons (**Infocomm, 2012**).

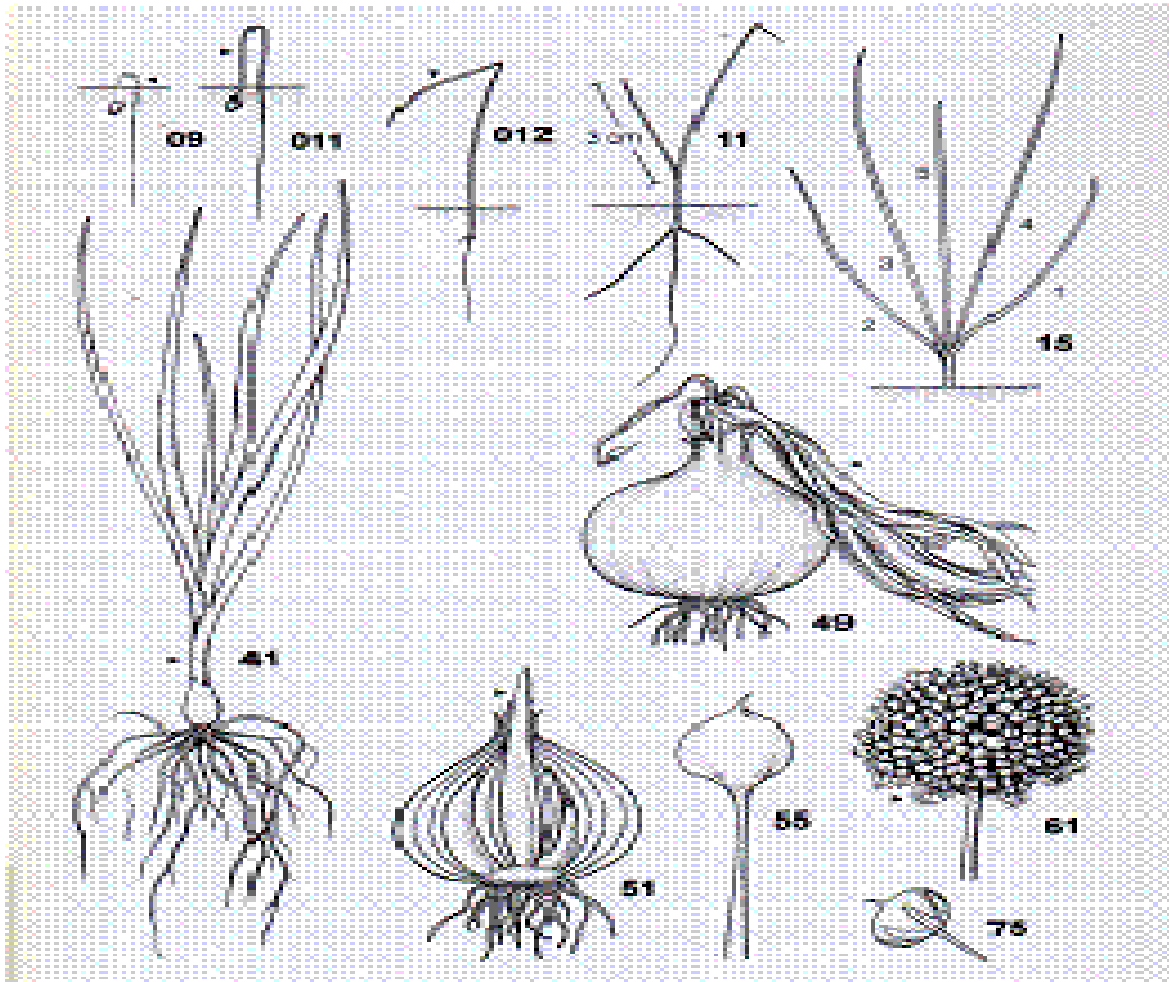


Figure. 05: Les stades phénologiques de l'oignon : 09: levée, 011: stade crochet, 012: stade flagelle, 11: première feuille étalée, 15: développement des feuilles, 41: développement des racines et tiges, 49: maturation des bulbes, 51: pousse principale commence à sortir, 55: apparition des premières fleurs, 61: début de la floraison, 75: maturation des graines (ITCMI, 2008).

I-9- Les exigences pédoclimatique

I-9- 1- Les exigences édaphiques

L'oignon doit être planté de préférence sur des sols fertiles, perméables et bien aérées comme les sols sablo-limoneux sans fumure fraîche. Il craint les sols argileux et se développe mieux en terre siliceuse ou silico argileuse, des sols peu acides avec un pH de 6,0 à 7,0 (**Production, 2013**).

La préparation du sol doit être soigneusement faite avec extirpation de toutes les mauvaises herbes (**Pierre, 2007**).

I-9-2- Les exigences climatiques

I-9-2-1- Besoins en températures

Allium cepa L. est très exigeante en ce qui concerne le climat et la photopériode pour la formation des bulbes, il requiert un minimum de longueur de jour de 12 à 13 heures dans la zone intertropicale et de 15 à 16 heures dans la zone tempérée (**Pierre, 2007**).

Les besoins en température de la culture :

Minimum : 6 C°

Optimum : 20 à 28 C°

Maximum : 34 C °

Les variétés tropicales exigent de haute température de croissance et de développement. Les températures excessives dépassant le seuil critique retarde la bulbaison.

Des températures de 20 à 22 C° favorisent la croissance végétative.

Pour le déclenchement de la bulbaison, les températures favorable doivent coïncides avec les journées longues (**ITCMI, 2010**).

I-9-2-2- Besoins en eau

L'oignon demande une humidité constante du sol plus particulièrement au moment de la formation radicaire et foliaire des plants.

Peut se cultiver en sec partout où la pluviométrie est supérieure à 400 mm (**ITCMI, 2008**).

I-10- Techniques et conduites culturales

I-10-1- Place dans la rotation

Selon **Mazoyer (2002)**, on doit éviter toutes les cultures telles que l'ail, l'oignon, l'échalote ou le poireau dans les cinq années précède la culture de l'oignon en raison de l'hébergement du nématode *Ditylenchus dipsaci* et du champignon *Sclerotium cepivorum* chez les différentes espèces du groupe.

Selon **Péron (2006)** Blé, Orge, Betterave et pomme de terre sont considérés parmi les meilleurs précédents culturaux ; l'oignon peut se développer pleinement sans risque de maladie.

I-10-2-Choix de la parcelle

Le terrain doit être bien ameubli il ne supporte pas des sols trop inondés et très riches en matières organiques parce qu'il y a risque de pourriture des bulbes (**Pierre, 2007**).

I-10-3-Travail du sol

Il est conseillé de labourer le terrain sur 20 à 30 cm pour un sol compacte et sur 5 à 10 cm pour un sol léger, ceci dès la moisson, afin d'éviter la prolifération des mauvaises herbes (**Charles et al, 1993**).

Selon **Laumonnier (1978)**, le sol est habituellement déchaumé en été et labouré en septembre. Un second labour moins profond que le précédent est assuré une dizaine de jours avant la plantation, ensuite le sol est hersé de façon à avoir un ameublissement sur une profondeur de 15 cm.

I-10-4-Plantation**I-10-4-1-Préparation du matériel végétal de semis en pépinière**

La multiplication de l'oignon se fait par les graines qui sont semées d'abord en pépinière pour produire des plantules. Transplantées en champ, ou par la plantation directe en champ des bulbes. L'utilisation des bulbes est plus facile mais plus onéreuse. Les graines d'oignon peuvent être semées directement en champ, mais il est préférable de préparer les plantules d'abord en pépinière.

Le semis se fait dans un sol bien ameubli pour avoir un semis uniforme et pour faciliter la transplantation. Dans les pépinières, on sème en ligne continues distances de 5 cm et les semences sont recouvertes d'une mince couche de terre de 1 cm. Il faut une surface de 100 m² de pépinière pour planter un hectare. Les soins apportés à la pépinière consistent en ombrage, en arrosage régulier et en désherbage. En conditions normales, il faut 5 kg de semences pour planter un hectare (**Pierre, 2007**).

I-10-4-2-Date et densité plantation

- Production de bulbes à partir de plants :

Tableau N° 09 : Semis en pépinière

Epoque de semis	Repiquage	Densité de repiquage
mi Août à octobre	Février à Mars (lorsque les plants ont atteint un diamètre de 7 à 8 mm)	40 à 50 pieds par m ² Distances 0,20 m x 0,10 m

(ITCMI, 2008)

Tableau N° 10 : Plantation en bulbes (en bulbilles de 6 à 30 mm de diamètre):

Epoque de plantation	Densité de plantation
Août – Septembre	Diamètre bulbilles (6 à 30 mm): 9 à 12 bulbilles / mètre linéaire soit 7,5 à 8 qx / ha

(ITCMI, 2008)

Pour la plantation des bulbes : la distance entre les billons est de 75 cm, sur chaque billon, on réalise 2 rangs distants de 25 cm et les plants sont distants de 12 cm.

Tableau N°11 : Production d'oignon vert à partir de bulbes :

Epoque de plantation	Quantité nécessaire	Mode de plantation
Aout-Septembre	20 à 25 qx/ha selon la grosseur des bulbes	En planches bien nivelées à 20 cm entre rangs et 15 cm entre bulbes. En billons 45 à 75 cm entre rangs et 15 à 20 cm entre bulbes.

(ITCMI, 2008)

Pour la production des bulbes, les écartements de plantation dépendent de la variété et de la grosseur des bulbes qu'on veut obtenir. Si on veut avoir des gros bulbes, la densité de plantation est moins forte, mais si on veut obtenir des bulbes moyens qui se conservant mieux et se commercialisent plus facilement, on plante plus serré.

Dans les pays d'Afrique de l'est, la plantation de fait aux écartements de 45 cm entre lignes et 10 cm entre les plants dans la ligne. Cela fait une densité de 220000 plants par hectare.

Dans le cas où on devrait recouvrir à l'irrigation, il est recommandé de planter sur des billons distants de 40 cm avec des lignes jumelées distantes de 15 cm et un semis à 10 cm entre plants dans les lignes. Cela fait une densité de plantation de 333333 plants par hectare (Pierre, 2007).

I-10-4-3-Mise en place et profondeur de plantation

La transplantation en champ se fait quand les plantules sont âgées d'un mois et demi, c'est-à-dire quand elles ont atteint l'épaisseur d'un crayon. La transplantation doit se faire de préférence tard dans l'après midi ou très tôt le matin avant qu'il ne fasse très chaud (Pierre, 2007).

La plantation des bulbes pour produire de l'oignon vert en les enfonçant les bulbes à la main surtout sans utiliser de plantoir pour que la terre adhère bien aux bulbes. Les bulbes se plantent pointe vers le haut en la laissant tout juste affleurer le niveau du sol (Tous potager, 2013).

I-10-5- Fertilisation

La fumure organique améliore la structure du sol. L'oignon est également une plante très exigeante en soufre. Une fertilisation avec du phosphore et de la potasse doit être apportée lors de la préparation du sol sous forme de superphosphate et de sulfate de potasse (**Pierre, 2007**).

La fertilisation de l'oignon vert nécessite plus d'azote (130 à 150 kg/ha), trop d'azote entrainera une récolte tardive.

Les apports des engrais en fonction de l'analyse du sol, le phosphore $P_2O_5 = 80$ kg/ha, c'est un nutriment important pour les oignons verts, il a pour objectif de stimuler l'enracinement après épuisement du bulbe mère et la précocité de maturation.

La potasse K_2O est nécessaire pour accroître la fermeté et la qualité de la peau, l'allongement et le renflement des bulbilles, la dose apportée sera 200 à 250 kg/ha (**ITCMI, 2008**).

I-10-6-Entretien de la culture

Les travaux d'entretien des plantations d'oignon consistent surtout en sarclage et un binage lorsque commence la formation des bulbes. Ils consistent également en travaux d'irrigation là où c'est possible et nécessaire. Pendant la végétation, il est conseillé de couper les fleurs lorsqu'elles apparaissent pour que la plante puisse garder assez d'énergie pour le bon développement des bulbes (**Pierre, 2007**).

I-10-6-1-Désherbage

L'oignon est une espèce très sensible à la concurrence par les mauvaises herbes surtout au stade juvénile 3 à 5 feuilles.

Elle nécessite des entretiens binage, désherbage manuels et chimiques.

Les herbicides homologués sont utilisées au stade prélevée des mauvaises herbes, tels que Méthabenzthiazuron (70 %) à raison de 4 kg/ha, Oxyfluorène (240gr/l) à raison de 1,3 l/ha (**ITCMI, 2008**).

I-10-6-2-Irrigation

-En fonction de la pluviométrie, irriguer surtout à la plantation et au grossissement des bulbes.

-A partir d'avril, une fois par semaine en sol léger et une fois par 15 jrs en sol lourd.

-Pour les oignons récoltés en sec, arrêter les irrigations un mois avant la récolte afin d'éviter la pourriture des bulbes.

-Pour les oignons verts une pré-irrigation est nécessaire afin de ne pas affecter l'énergie germinative et émission des racines des jeunes plants. Les cébêtes sont alors très sensibles au dessèchement et manque d'eau se situant durant cette phase se répercutera sur le renflement de la bulbille et aura plus d'impact sur le rendement subséquent.

En raison de son enracinement peu profond, la production de l'oignon vert répond bien à l'irrigation goutte à goutte (**Anonyme, 2004**).

L'oignon est sensible au stress hydrique, les apports doivent être réguliers et raisonnés en fonction du type du sol et données climatiques.

En pratique, on apporte une quantité de 400 mm réparties selon les stades suivants:

- Plantation à la levée (irrigation de 20 % de la quantité total)
- Phase croissance et développement- renflements bulbilles (irrigation de 70 % de la quantité total)
- Mi-maturation récolte (irrigation de 10 % de la quantité total)

On recommande de cesser les irrigations trois semaines avant prévue de récolte (**Anonyme, 2004**).

I-10-6-3-Couverture phytosanitaire

Les maladies les plus importantes qui attaquent l'oignon sont le mildiou, l'alternariose et la rouille.

La meilleure façon de lutter contre la rouille est d'utiliser les variétés résistantes tandis que le mildiou et l'alternariose peuvent être contrôlés par le traitement avec le Maneb et le Mancozeb.

Aspergillus niger et *Sclerotium cepivorum* sont des champignons qui attaquent les oignons au cours du stockage. Une conservation des bulbes sains, à basse température et une bonne aération de l'espace de stockage contribuent à réduire le danger d'attaque.

Quant aux ravageurs, ce sont surtout les thrips qui font des dégâts. Ceux-ci peuvent être contrôlés par la Dieldrine et ou le Malathion (**Pierre, 2007**).

I-10-7- Récolte et conservation de la culture

I-10-7-1-La récolte

La récolte des bulbes se fait quand les feuilles commencent à se faner, c'est-à-dire après un cycle végétatif de plus ou moins 120 à 170 jours.

Les rendements varient de 150 à 400 qx/ha suivant la productivité potentielle des variétés, la fertilité du sol et la densité de plantation (**Pierre, 2007**).

L'oignon vert de consommation en frais est récolté avant maturité complète avec un indice de bulbification (IB) est < 2 (**Clark et al, 1962**).

- L'oignon en vert : récolte Janvier-fin Mai
- L'oignon production bulbille : mai
- L'oignon en bulbes récolté doit séjourner quelque jours au champ pour le séchage
- L'oignon consommation et de conserve : mi juin - août (**ITCMI, 2008**).

I-10-7-2-Conservation de la culture

-Les oignons secs :

Avant la conservation procéder au séchage par soufflerie d'air 60 °C puis 35 °C pendant 20 à 30 heures.

Le séchage peut se réaliser dans des locaux à température voisine 0 °C et 75 % d'humidité relative avec circulation d'air maximum. Néanmoins, les meilleures conditions de stockage sont de 3 à 0 °C avec une hygrométrie de 65 %. Les oignons de couleur se conservent mieux que les oignons blancs.

Pour améliorer la conservation : traiter à l'oxychlorure de cuivre 5 kg / ha 20 jours avant la récolte (**ITCMI, 2008**).

Les oignons peuvent stockés pendant 4 à 8 mois selon les variétés et la grosseur des bulbes. Les variétés de couleur rouge se conservent mieux que les variétés blanches, les bulbes de gros calibre moins bien que les bulbes de petit calibre. Les oignons se conservent mieux à basse température et à une humidité relative de 65 à 70 % (**Pierre, 2007**).

-Les oignons frais :

Se gardent quelques jours dans le bac à légumes et ne sont pas destinées à être conservés (**Association Fredobio, 2014**).

I-10-8-Techniques de production de la semence de l'oignon

La production de semences d'oignon se fait selon les deux méthodes ci-dessous :

- **De la graine à la semence** : procéder au semis en été. Les bulbes d'oignon immatures sont plus résistants au froid que ceux plus gros et mûrs. Pailler ceux-ci à la fin de l'automne afin d'assurer leur survie en hiver. Faire un démariage au printemps en laissant des espaces de 30 cm entre les différents plants (**ITCMI, 2010**).
- **Du bulbe à la semence** : récolter à l'automne et sélectionner les plus gros bulbes (qui produisent naturellement davantage de semences). Couper les feuilles à hauteur de 15 cm et laisser sécher les bulbes pendant trois à quatre semaines. Après le séchage, les entreposer pendant au moins 2 semaines, à une température de 4 °C, dans un milieu sec et aéré, l'idéal étant de les placer au réfrigérateur. Avant de replanter, réduire la cime du bulbe du quart de sa taille afin de favoriser la germination. Espacer les bulbes de 30 cm et les recouvrir de 2 cm de sol (**ITCMI, 2010**).
- **Isolement**
Laisser une distance d'au moins 1000 m entre deux variétés différentes en floraison. Les insectes assureront la pollinisation croisée. Une autre méthode consiste à isoler certains

plants de très bonne qualité dans une cage et d'y introduire des insectes pollinisateurs (ITCMI, 2010).

➤ **Sélection/ épuration**

Lorsque la méthode du bulbe à la semence est utilisée, il convient de ne replanter que les bulbes sains qui sont d'origine pure. Éliminer les bulbes doubles, les bulbes allongés et les bulbes à gros collet. Pour les bulbes qui s'apprêtent à fleurir, éliminer tous ceux dont la forme ou la couleur sont indésirables. Cette opération doit précéder le début effectif de la floraison. Conserver les semences de plusieurs plants afin de maintenir la vigueur des cultures (ITCMI, 2010).

Les graines d'oignon doivent être récoltées par temps sec, traitées avec douceur lors du nettoyage, et emmagasinées dès que possible en atmosphère sèche. Elles se détériorent rapidement, en seulement quelques mois dans des conditions tropicales humides, mais peuvent être conservées plusieurs années si non les garde dans des emballages hermétiquement clos ou des récipients avec un produit desséchant. Un teneur en eau appropriées des graines pour une conservation de longue durée est de 7-8 % ou moins (Grubben *et al.*, 2004).

Chapitre II

Le calibre du bulbe de l'oignon

II- Le calibre du bulbe de l'oignon

II-1- Conservation d'un bulbe de l'oignon

Le calibre d'un bulbe d'oignon en fin de croissance est tout d'abord fonction de l'adaptation de la variété aux conditions écologiques locales (longueur de jour et température).

Il a été signalé par **De lannoy (1978)** qu'il existe un rapport entre le calibre du bulbe voir son poids, la teneur des sucres totaux et la teneur en matières sèches.

Il a été constaté aussi une moins bonne aptitude à la conservation pour les calibres inférieurs à 40 mm de diamètre pourtant riches en sucres et en matière sèche.

Il a préférable de conserver les bulbes de calibre moyen 40 à 60 mm que les calibres inférieurs à 40 mm ou supérieurs à 60 à 80 mm.

La qualité de conservation a plutôt tendance à baisser lorsque le calibre augmente. Ceci s'explique par le fait que le calibre des bulbes inférieurs non seulement la germination mais aussi les pertes en eau durant la conservation (**De lannoy, 1978**).

II-2-Dispositions concernant le calibrage des bulbes d'oignon

Le calibre bulbe est déterminé par le diamètre maximal de la section équatoriale.

Afin de garantir un calibre homogène, il a été fixe 5 fourchettes :

- 1- Calibre Ø 10 mm à 15 mm
- 2- Calibre Ø 15 mm à 20 mm
- 3- Calibre Ø 20 mm à 40 mm
- 4- Calibre Ø 40 mm à 70 mm
- 5- Calibre Ø plus de 70 mm

Les oignons espagnols : 09 calibres Ø sont : 30 à 45 mm, 45 à 60 mm, 55 à 75 mm, 70 à 80 mm, 70 à 90 mm, 85 à 100 mm, 100 à 115 mm et plus de 115 mm (**Onu Norme, 2010**).

II-3-Calibre des bulbilles

Les bulbilles d'oignon de 1^{er} année issues de graines deviennent le matériel de plantation pour obtenir les bulbes "gros" d'oignon en 2^{eme} année.

Calibre des bulbilles à planter : 4 calibres Ø: 10 à 14 mm, 14 à 17 mm, 17 à 21 mm, 21 à 24 mm (**Onu Norme, 2010**).

II-4-Rendement et calibre d'un bulbe

Les rendements obtenus avec les gros calibres sont généralement élevés. Par ailleurs, les gros calibres ont tendance à fleurir en 1^{er} année.

Il importe donc de déterminer le calibre qui correspond à un niveau de rendement correct associé à une absence de préfloraison (**De lannoy, 1978**).

Partie 02

Etude expérimentale

Chapitre III

Présentation de la zone d'étude

III- Présentation de la zone d'étude

III-1-Situation géographique

La parcelle d'oignon retenue pour cette étude est localisée au niveau de la ferme de démonstration et production de semence de l'institut technique des cultures maraîchères et industrielles (ITCMI), à Bir Rogaa à proximité de la route nationale n° 10 reliant Oum El Bouaghi et Ain El Beida. Elle est distante de 16 Km à l'ouest du chef lieu de la wilaya et de 10 Km à l'est de la ville d'Ain El Beida (Figure. 06)



Figure. 06: Situation géographique de la ferme expérimentale (Google earth, 2016)

III-2- Caractérisation climatique

Le climat est un facteur très important par son influence sur la croissance et le développement des plantes, il intervient directement par ses effets dans la succession et la réalisation des stades du cycle biologique de la culture.

III-2-1- Les températures de l'air (C°)

Les moyennes des températures enregistrées sur une période de 10 ans (2005-2015) dans notre zone d'étude et de celles correspondant au cycle de la culture durant l'année de l'essai (2015-2016) et qui sont présentées dans les tableaux N°12 et N°13 ci-après

Tableau N° 12 : Les températures moyennes mensuelles de la période (2005-2015)

Mois	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep
T C° moyennes minimales	15,32	8,98	4,16	2,38	2,62	5,00	8,20	12,94	17,26	20,36	21,34	18,23
T C° moyennes maximales	25,28	16,92	11,13	9,85	9,78	13,93	19,25	24,54	30,86	34,28	34,52	29,33
T C° moyennes	20,30	12,95	7,64	6,12	6,20	9,46	13,72	18,74	24,06	27,32	27,93	23,78

(ITCMI, 2016)

D'après le tableau N°12 ci dessus, nous pouvons constater que :

La température moyenne la plus élevée enregistrée durant la période de 10 ans est de 27,93 C° durant le mois d'Aout, et la température moyenne la plus basse en mois de Janvier est de 6,12 C°.

Tableau N° 13: Les températures moyennes mensuelles correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)

Mois	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février
T C° mini	16,96	12,37	7,83	2	0,55	0,75
T C° maxi	28,96	24,22	16,27	9,85	8,5	8,45
T C° moyennes	22,96	18,29	12,05	5,93	4,52	4,60

(ITCMI, 2016)

Les constatations que nous pouvons faire pour cette composante climatique d'après le tableau N° 13 ci-dessus, montrent que :

-La température moyenne la plus élevée enregistrée durant le cycle de la plante (année de l'essai) est de 22,96 C° en mois de septembre, et la température moyenne la plus basse est de 4,52 C° en mois de Janvier.

Les effets des basses températures sur la culture de l'oignon se manifestent par le jaunissement des feuilles.

III-2-2- la pluviométrie (mm)

La pluviométrie de la région d'étude durant la période (2005-2015) et de l'année (2015-2016) sont illustrées dans les tableaux N°14 et N°15 ci-dessous.

Tableau N° 14: La pluviométrie moyenne mensuelle durant la période (2005-2015)

Mois	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep
P (mm)	23,85	20,4	24,85	32,95	33,15	45,74	39,6	45,6	12,75	5,1	17,15	38,02

(ITCMI, 2016)

A partir des données du tableau N°14, on remarque l'existence des variations au niveau de la répartition mensuelle des précipitations :

- La moyen annuel des précipitations est de : 339,16 mm
- Le mois le plus pluvieux est : Mars avec 45,74 mm
- Le mois le plus sec est : Juillet avec 5,10 mm

Tableau N° 15: Pluviométrie moyenne mensuelle correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)

Mois	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Total
P (mm)	16	36,70	43	00	00	00	95,70

(ITCMI, 2016)

A travers les données présentées dans le tableau N°15, nous notons que les précipitations durant le cycle de la culture sont de 95,70 mm et cela uniquement sur une période de 5 mois :

- Le mois le plus pluvieux est : Novembre avec 43 mm
- Aucune quantité enregistrée durant les mois de Décembre, Janvier et Février.

Les quantités de pluies enregistrées durant cette période sont de 95,70 mm et qui sont défavorables à la culture de l'oignon parce qu'elles ont été coïncidés avec les périodes critiques de la plante et ne répond pas aux besoins de la culture de l'oignon.

Les irrigations apportées durant les mois Décembre, Janvier ont complété le déficit.

III-2-3- La neige et La grêle

Elles représentent un facteur néfaste lorsqu'elles se manifestent en pleine période de croissance végétative de la culture.

Tableau N° 16 : Nombre de jours de grêle et de neige correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)

Mois	Sep		Oct		Nov		Déc		Jan		Fév		Total	
Neige (N) et grêle (G)	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G
Nbre de jours	0	0	0	0	01	0	0	0	0	0	0	0	1	0

(ITCMI, 2016)

D'après les données du tableau N°16 nous pouvons dire que :

-Durant l'année correspondant au cycle de la culture (2015-2016), on a enregistré une journée de neige au mois de Novembre, pour la grêle(aucun jour).

III-2-4-Les gelées

Tableau N° 17: Nombre de jours de gelées correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)

Mois	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Total
Gelées (jrs)	-	-	04	10	05	1	20

(ITCMI, 2016)

Comme le montre le tableau N°17 ci-dessus, les gelées hivernales sont les plus fréquentes.

Pour l'année de l'essai les gelées ont été présentes particulièrement durant les mois de novembre, décembre et janvier avec un total de 20 jrs de gelées. Les effets de ces derniers se manifestent par le ralentissement de la croissance et le jaunissement des feuilles.

III-2-5- l'Humidité relative de l'air (%)

Les moyennes d'humidité relative dans notre zone d'étude pour la décennie (2005-2015) et l'année 2015-2016 sont présentées dans le tableau N°18 tableau et N°19 ci-dessous.

Tableau N° 18: L'humidité relative moyenne mensuelle de la période (2005-2015)

Mois	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep
T C° min	37,82	47,27	52,03	52,68	49,89	50,43	46,71	37,62	28,49	24,68	26,33	38,41
T C° maxi	65,25	70,15	75,88	78,15	77,67	75,94	73,36	65,38	52,45	48,04	48,22	62,91
T C° moy	51,53	58,71	63,96	65,42	63,78	63,18	60,03	51,50	40,47	36,36	37,27	50,66

(ITCMI, 2016)

Tableau N° 19 : L'humidité relative moyenne mensuelle correspondant au cycle de la culture en (2015-2016)

Mois	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février
Humidité (%)	58,80	61,50	68,70	67,50	68,50	65

(ITCMI, 2016)

Le mois le plus humide de l'année d'expérimentation a été signalé au mois de Novembre avec 68,70 % et le mois sec est Septembre avec 58,80 %.

III-2-6-Synthèse climatique

III-2-6-1-Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN

À partir des données climatiques de la période 2005-2015, nous avons établi une synthèse climatique pour caractériser notre zone d'étude (Figure N° 07).

En effet, le diagramme Ombrothermique montre l'existence de deux périodes bien distinctes :

- une période humide de 09 mois, qui s'étale de mois de Septembre à Mai avec quantité de pluie moyenne de 304,16 mm.
- une période sèche qui s'étale sur 3 mois, de Juin jusqu'au mois Aout avec une quantité de pluie de 35 mm.

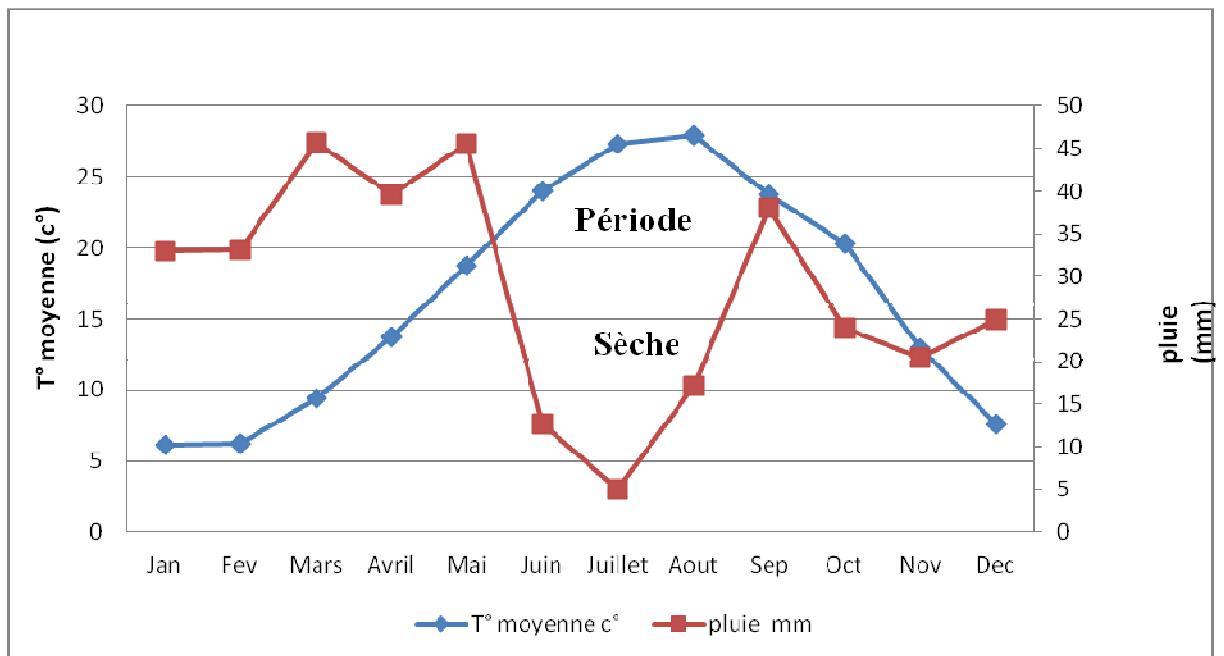


Figure. 07 : Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN (2005-2015)

III-2-6-2- Climagramme d'EMBERGER

Le système d'EMBERGER a été utilisé en Algérie, pour établir les différentes étapes bioclimatiques de nombreux auteurs ont repris et continuer l'œuvre d'EMBERGER. C'est dans ce sens que la formule de STEWART (1969,1975) à montré que l'Algérie, le quotient pluviométrique d'EMBERGER, après simplification peut s'écrire :

$$Q = 3,43 * P / (M - m)$$

P = précipitation annuelles (mm)

M = température moyenne du mois le plus chaud (°C)

m = température moyenne du mois le plus froide (°C)

Sur notre zone d'étude la valeur de ce quotient a été déterminée suivant de la relation précédente à partir des données de 10 ans (2005-2015) comme suit :

$$Q = 3,43 * 339,16 / (34,52 - 2,38) = 36,20$$

La valeur trouvée pour quotient est 36,20 rapportée sur le climagramme, ci après, indique que l'étage bioclimatique de la région d'étude est le semis- aride à hiver frais (Figure.8).

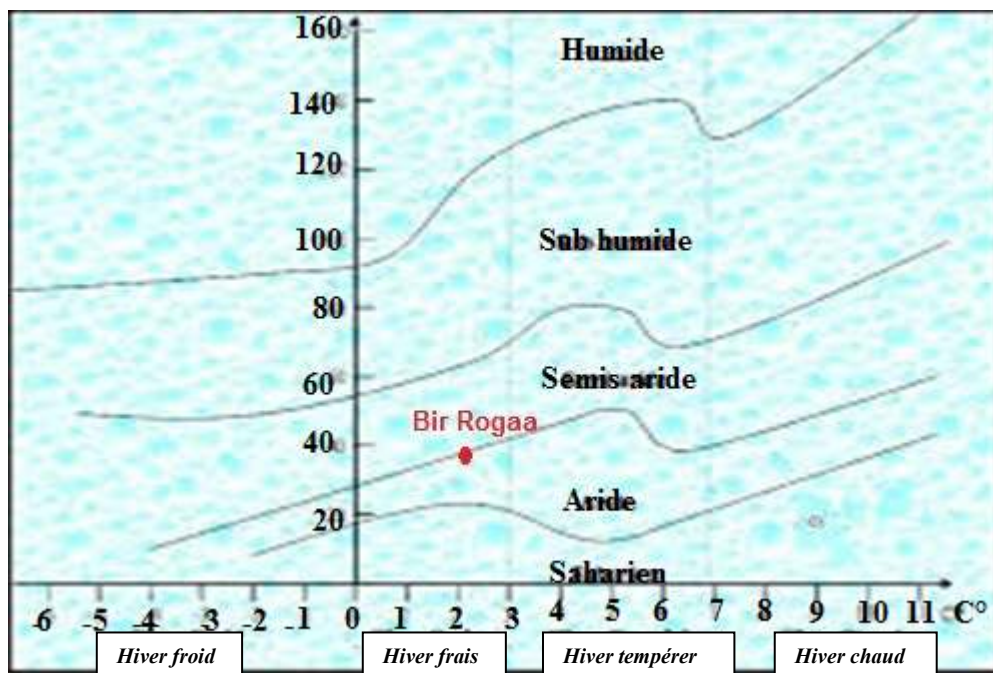


Figure. 08 : Climagramme d'EMBERGER pour la zone d'étude

III-2-6-3- Indices climatiques

III-2-6-3-1- Indice d'aridité annuelle de DE MARTONNE

Cet indice est calculé à partir de la formule suivante:

$$I = P / (T + 10)$$

Avec: **P** : est la précipitation annuelle $P = 563,04$ mm/an;

T : est la température moyenne annuelle $T = 16,52$ °C

$$I = 339,16 / (16,52 + 10) = \mathbf{12,78 \text{ mm}}$$

Suivant les valeurs de (**I**), **De Martonne** a établi la classification suivante :

$I < 5$: climat hyperaride

$5 < I < 7,5$: climat désertique

$7,5 < I < 10$: climat steppique

$10 < I < 20$: climat semi-aride

$20 < I < 30$: climat tempéré

Cette valeur de **I** (comprise entre 10 et 20) caractérise un climat semi-aride de la zone d'étude.

III-2-6-4-Influence de la longueur du jour et température sur la production de l'oignon du type oignon (sec et vert)

L'oignon variété Rouge d'Amposta est classé dans la catégorie jour intermédiaire à la fonction de la longueur du jour près 14^{heur} . Cette variété a donc besoins de photopériode assez longue pour émettre un bulbe.

La figure.09, ci-dessus nous montre que la bulbaison durant l'arrière saison est liées aux les conditions climatiques défavorables (températures, photopériode est inadéquate), octobre $11,14^{\text{heur}}$, novembre $10,14^{\text{heur}}$, décembre $9,62^{\text{heur}}$ et mois de janvier $9,62^{\text{heur}}$, avec des hautes températures moyenne (Annexe N°01).ce qui influé négativement sur la bulbaison d'où l'obtention de cébêtes petits calibre de bulbille (oignon vert).

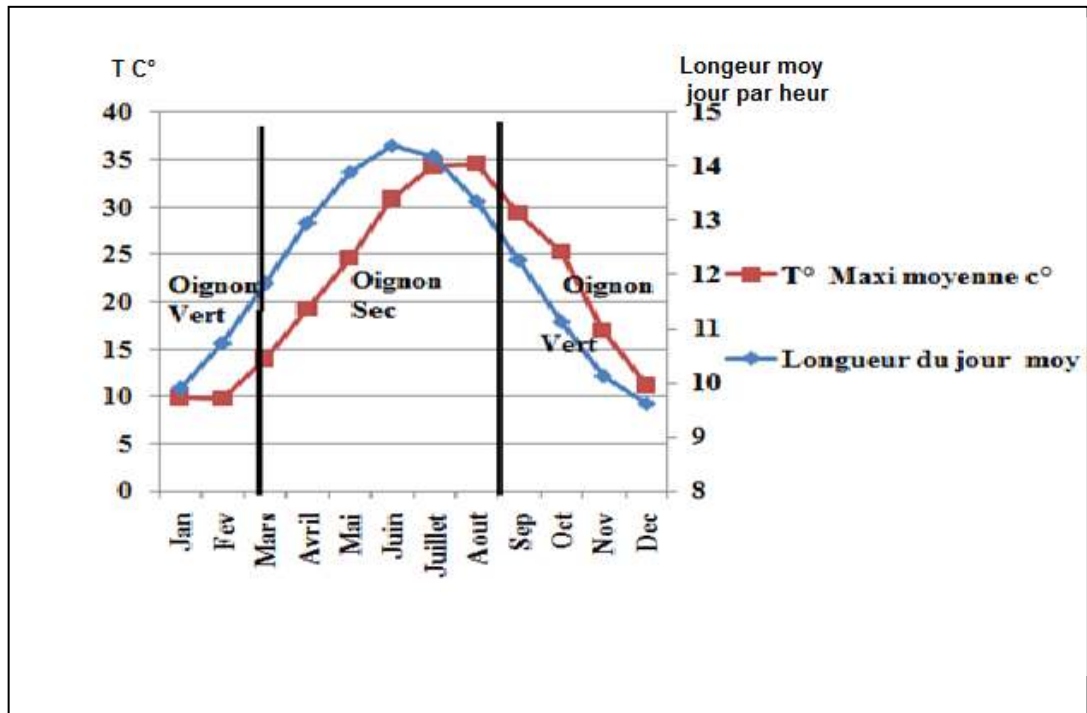


Figure.09: Influence de la longueur du jour et des températures sur la production du type oignon (sec et vert)

III-3- Caractéristiques édaphiques du site expérimental

III-3-1- Le sol

Les prélèvements des échantillons de sol sur le site expérimental ont été effectués à des profondeurs de 10 à 25 cm.

Les résultats des analyses sont rassemblés dans le tableau suivant :

Tableau N° 20: résultats d'analyses physico-chimiques du sol

Désignation	Résultats	Méthode d'analyse
pH	8,07	pH mètre
C E ms/m	66	conductimètre
Carbone total %	12,53	Walkely-black
Matière organique %	2,21	/
Azote %	0,19	kdjeldahl
Phosphore assimilable ppm	36,60	Jorreyhébert
Bases échangeable meq/100g		
K ⁺	2,44	Spectromètre à flamme Spectromètre à absorption atomique
Na ⁺	00	
Ca ⁺	40,29	
Mg ⁺⁺	4,94	
Granulométrie :		
Argile %	20	Méthode internationale (pipette de robinson)
Limon %	48	
Sable %	32	

(ITCMI, 2015)

D'après les résultats obtenus des analyses physico-chimiques du sol on peut dire que :

-le sol est de texture limoneux-argileux.

- la teneur en matière organique 2,21 % de sol comparée aux normes d'interprétations rapportées par **Soltner (2000)** est pauvre.

-le ph trouvé est de 8,07, il montre bien que le sol est basique d'après (**Soltner, 2000**).

Compte tenu de la teneur en matière organique faible, des apports de fumure de fond NPK et de couvertures viennent combler le manque à gagner en éléments fertilisants.

III-3-2- Caractérisation chimique de l'eau d'irrigation

Les résultats des analyses effectuées sont présentés dans le tableau N°21 ci-dessous.

Tableau N°21 : Analyse chimique de l'eau d'irrigation

Paramètres physico-chimiques	résultats
pH	6,94
C E (ds/m)	1,94
Potassium en meq/L	2,47
Sodium en meq/L	5,19
Calcium en meq/L	24,79
Magnésium en meq/L	15,42
SAR	0,73

(ITCMI, 2015)

D'après les normes citées par **Soltner (2000)**, Le pH 6,94 de l'eau d'irrigation est convenable pour la culture de l'oignon car d'après **Bachmann (2001)**, la gamme de ph convenant aux racines de l'oignon et à leur bonne alimentation s'étale 6,5 à 7,5.

D'après les résultats de la conductivité électrique obtenus sur l'eau d'irrigation et selon les normes de **Clement et al., (1979)**, on peut classer l'eau d'irrigation utilisée comme suite :

-L'eau d'irrigation appartient à la classe C3.S1 qui correspond à une salinité moyennement pour des cultures moyennement tolérante, et que cette eau est inutilisable dans des sols à drainage restreint.

Chapitre IV

Matériel et Méthodes

IV- Matériel et Méthodes

IV-1-But de l'essai

L'objectif de ce travail est de déterminer l'effet du calibre bulbe de l'oignon sur la production de l'oignon vert.

IV-2- Méthodologie du travail

IV-2-1-En plein champ

IV-2-1-1- Dispositif expérimental

Il s'agit d'une expérimental de comparaison, on adopte généralement le dispositif de Fisher à 03 blocs (Figure. 11).

IV-2-1-1-1- Protocole d'essai

T1 : bulbe de l'oignon avec un calibre \varnothing de 35 mm

T2 : bulbe de l'oignon avec un calibre \varnothing de 45 mm

T3 : bulbe de l'oignon avec un calibre \varnothing de 55 mm

IV-2-1-1-2-La semence

Variété : Rouge d'Amposta

La semence d'oignon (bulbes) proviennent de la récolte du 03/08/2015, mise en conservation et planter le 09/09/2015 (Figure. 10).



Figure. 10 : bulbes de l'oignon (semence) de différents calibres destinés à la plantation

IV-2-1-1-2- Description du dispositif

La superficie totale de la parcelle expérimentale est de $40,50 \text{ m}^2$. Elle est divisée en 03 blocs, Chaque bloc est divisé à son tour en 03 parcelles élémentaires, chaque parcelle élémentaire divisée en trois billons avec une largeur de $0,75 \text{ m}$ d'un billon.

Les bulbes de l'oignon sont plantés en ligne avec un écart de $0,20 \text{ m}$ entre les plants, soit 10 plants par billon et 30 plants par parcelle élémentaire sont présentés dans la figure.11 et tableau N°22

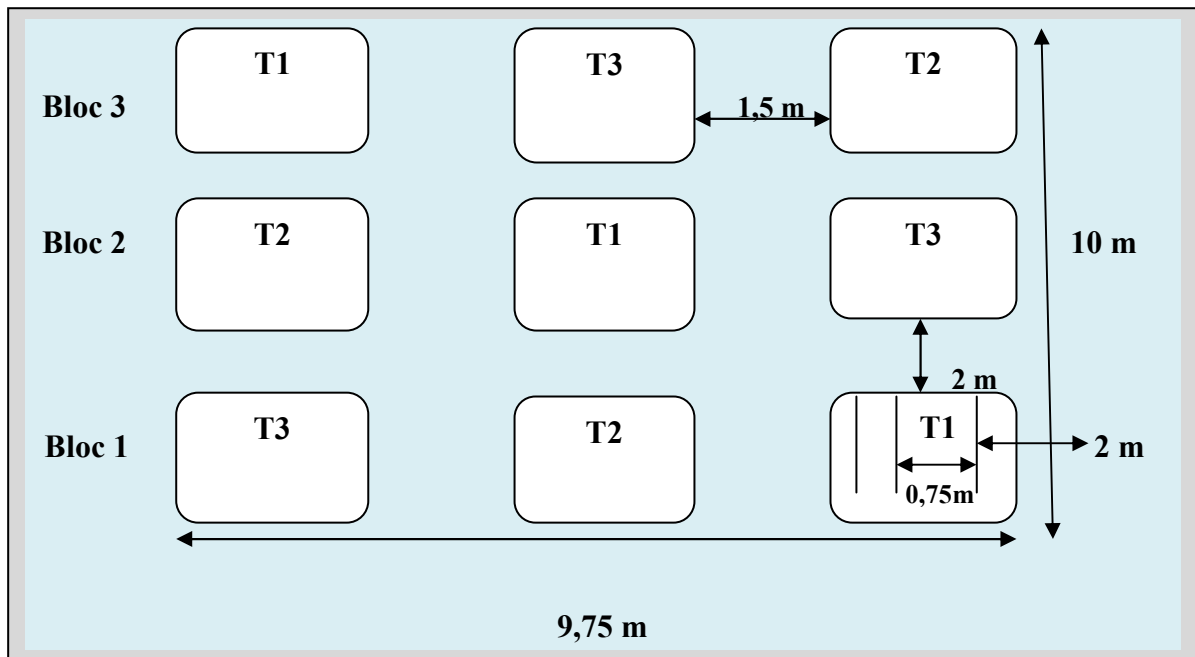


Figure. 11 : Schéma du dispositif expérimental en plein champ

Tableau N°22 : données techniques sur le dispositif expérimental

Paramètres	Données techniques
Nombre de blocs	03
Nombre de répétitions	03
Nombre de parcelles élémentaires	09
Distance entre blocs	1,50 m
Distance entre parcelles élémentaires	2 m
Nombre de billons par parcelle élémentaire	03
Nombre de ligne par billon	01
Nombre de plants par billon	10
Nombre de plants par parcelle élémentaire	30
Distance entre plants	0,20 m
La surface parcelle élémentaire	4,50 m ²
Surface cultivée	40,50 m ²
Surface totale	97,50 m ²
Peuplement à l'Hectare	66666 plants/Ha

IV-2-1-2-Mise en place de l'essai

IV-2-1-2-1-Travaux effectué avant la plantation

Sachant que le précédent cultural de la parcelle expérimental est: céréale, nous avons procédé à :

-un labour profond de 25 à 30 cm, réalisé le 23/08/2015

-un épandage d'un engrais de fond N P K (15-15-15) à raison de 8 qx/ha généralisé suivi par un croissage et recroissage le : 30/08/2015

-un fraissage du sol le : 03/09/2015, pour briser les mottes, et ameublir superficiellement le sol.

-un billonnage du sol suivi par un traçage de la parcelle expérimentale (Figure.12) le : 08/09/2015.

- une pré irrigation le : 08/09/2015



Figure. 12 : parcelle destinée à la culture de l'oignon vert

IV-2-1-2-2- La plantation

La plantation a été effectuée manuellement le 09/09/2015, les bulbes de l'oignon sont enfoncés à la main, les plants se plantent pointe vers le haut dans le sol à une profondeur de 8 cm, les distances entre les plants sont de 0,20 m sur le billon, avec désinfection du sol à base d'insecticide « Furadan » à raison de 12 kg/ha (localisé).

IV-2-1-2-3- Conduite et entretien de la culture

IV-2-1-2-3-1-Désherbage manuelle

Un désherbage manuel effectué pour éliminer les mauvaises herbes rencontrées durant le cycle de la culture.

IV-2-1-2-3-2-Fertilisation de couverture

La fertilisation azotée utilisée est à base d'Urée 46 % à raison de 92 unité/ha fractionnée en deux apports : 1er Apport le : 28/10/2015 (stade croissance et développement)

2^{ème} Apport le : 22/11/2015 (après 25 jrs du 1^{er} apport)

La fertilisation potassique apportée à base de sulfate de potasse 50 % à raison de 150 unité /ha fractionnée en deux apports :

1^{er} Apport le : 22/11/2015 (après 25 jrs du 1^{er} apport)

2^{ème} Apport le : 22/12/2015 (stade renflement de la bulbille)

La fertilisation de couverture est suivie par le binage-buttage par l'irrigation.

IV-2-1-2-3-3-Irrigation

Les irrigations ont été effectuées à la raie en tenant comptes des conditions climatiques, la répartition des besoins de culture en eau varie selon les stades phénologiques de la culture.

Tableau N° 23 : Fréquences et quantités de l'eau apportée à la culture selon les stades phénologiques

Stades phénologiques	nombre d'irrigation	fréquences	quantité apportées / P.E (L)	quantité apportées (m3/ha)
Plantation – levée total (30 jrs)	04	1/8	360	800
Croissance et développement (65 jrs)	8	1/8	810	1800
Renflement bulbille (40 jrs)	7	1/6	450	1000
Mi maturation-récolte (20 jrs)	2	1/10	180	400
-	21	-	1800	4000

IV-2-1-2-3-4-Protection phytosanitaire

La culture est exposée à l'apparition de quelques maladies cryptogamiques et les insectes durant de son développement; des applications des produits phytosanitaires ont été effectuées.

Les traitements opérés et les dates traitements de la culture sont donnés dans le tableau N° 24 ci-dessous.

Tableau N° 24: Traitements phytosanitaires effectués

Produits utilisés	Nature	Dose	Date d'application	Type de traitement
MANCOZEB	Fongicide	2 kg/ha	12/11/2016	Préventif
MORFUS	Fongicide	2 kg/ha	26/11/2016	Curatif
DECIS	insecticide	30 ml/hl	03/12/2016	Curatif

IV-2-1-2-3-5-Récolte

La récolte a été effectuée manuellement pour chaque parcelle élémentaire. Elle est réalisée le 10/02/2016, après 155 jours de plantation.

IV-3-Observations effectuées et paramètres mesurés sur la culture**IV-3-1-Paramètres morphologiques de la plante**

Les mesures sur les différents paramètres ont été effectuées à partir de 05 plants choisis au hasard sur chaque parcelle élémentaire.

-Le taux de levée (%)

C'est le pourcentage des plants germés par rapport aux plants plantés (%).

-La hauteur des plants et croissance

La hauteur est mesurée à l'aide d'une règle graduée, à partir de la base de la fausse tige (base de collet) jusqu'à l'extrémité supérieure de la feuille la plus longue.

-Caractéristiques des plants (cébêtes ou bulbilles)

Observations sur les plants et leur caractérisations au niveau de trois traitements (port du feuillage, couleur, longueur et largeur de la grande feuille (cm), couleur bulbille et nombre des feuilles).

-Nombre moyenne de cébêtes produits par plant (bulbe plante)**- Les composantes de rendement**

Poids, diamètre et la qualité bulbilles converti en qx/ha

- Rendement obtenu par traitement (qx/ha)

Le rendement a été déterminé par des pesées des plants, sur chaque parcelle élémentaire et rapportée en quintaux à l'hectare.

-Diamètre de la bulbille

Diamètre équatoriale de la bulbille mesuré au niveau des deux extrémités les plus larges

-Production et calcul du rendement

Quantité récoltée et poids au niveau des trois traitements par bloc.

IV-4- Analyse statistique des résultats

Deux méthodes statistiques ont été réalisées pour cette étude (Annexe N° 02)

Chapitre V

Résultats et discussion

V-Résultats et discussion

V-1- Observations et mesures sur la culture

V-1-1- Observations sur la végétation

Les observations et mesures ont porté sur la levée des plants, la hauteur des plants, diamètre, nombre de cébêtes par plants, le diamètre de bulbilles, et la production.

V-1-1-1-La levée des plants

L'apparition des premiers plants a été enregistrée le 27/09/2015 après 18 jours de plantation pour T2 (bulbe de calibre 45 mm) et T3 (bulbe de calibre 55 mm) (Figure.13), le taux finale de levée (%) sont présenté dans le tableau N° 25 ci-dessous, a été observée après 29 jrs (le 08/10/2015).

La levée à été lente pour le traitement T1 (bulbe de calibre 35 mm), après 23 jours, causée par les basses températures durant période de la levée, et le calibre de la semence.

Le calibre 35 mm dispose des réserves inférieur aux gros calibres induisant un nombre de germes inférieur et donc des fausses tiges chétifs, sensibles aux alias climatique qui ralentie la levée des plants.



Figure. 13 : L'apparition des premiers plants de l'oignon vert

Tableau N° 25 : Taux final de la levée (%)

	Nombre de plants levés				Taux (%)
	Bloc N° 1	Bloc N° 2	Bloc N° 3	Moyen	
T1 (bulbe de calibre 35 mm)	27	26	25	26	86,66
T2 (bulbe de calibre 45 mm)	28	26	27	27	90
T3 (bulbe de calibre 55 mm)	27	28	26	27	90

Les taux de la levée sont enregistrés respectivement chez les traitements T2 (90 %), T3 (90 %) et T1 (86,66 %) (Figure.14).

La comparaison des taux moyens de la levée des traitements fait apparaître que les traitements T3 et T2 montre un taux de levée supérieur au autre traitement (T1).



Figure. 14 : plants de l'oignon vert stade plantation – levée final

V-1-1-2- Hauteur des plants et vitesse de croissance

Les différentes hauteurs moyennes des plants et vitesse de croissances mesurées sont enregistrées dans l'Annexe N° 03.

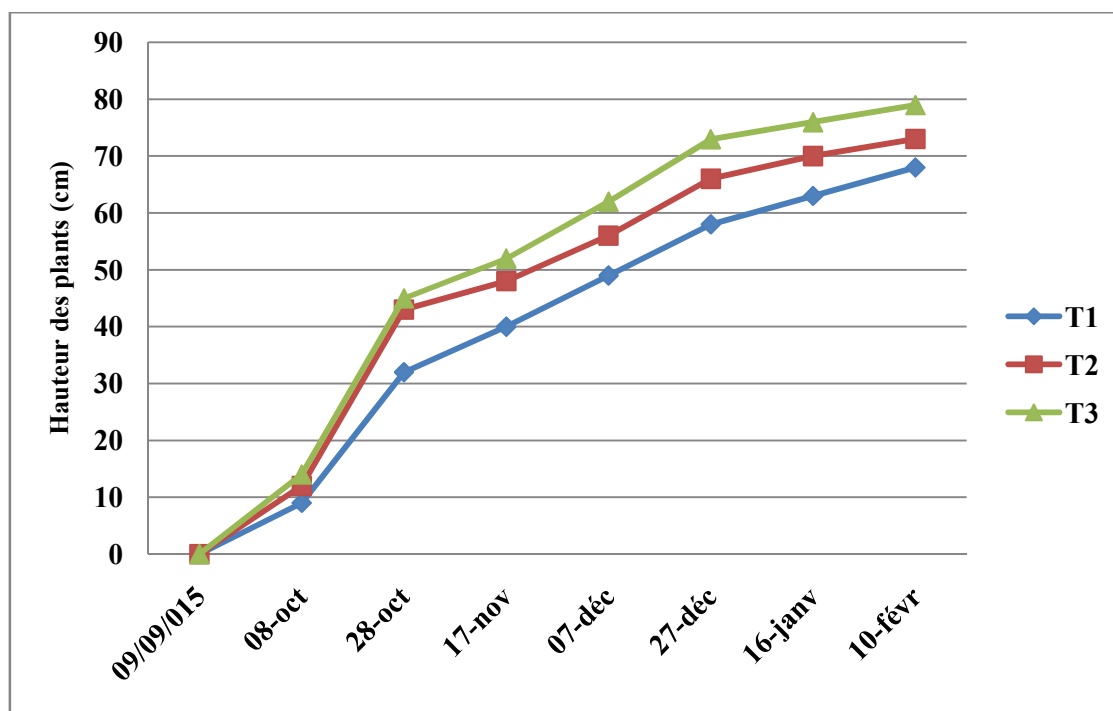


Figure. 15 : Evolution de la croissance en hauteur de l'oignon vert

A travers l'évolution des courbes de croissance, il ressort que les bulbes de calibre 45 et 55 mm démarrent à un rythme plus rapide que T1 (bulbe de calibre 35 mm) accusant un retard de croissance avec des différences significatives de 11 cm et 13 cm respectivement par rapport à T2 (bulbe de calibre 45 mm) et T3 (bulbe de calibre 55 mm)

On peut considérer que le T3 a atteint un stade de développement en hauteur suffisant et morphologiquement positif à l'avantage de l'initiation du jeune bulbe (Figure.16).

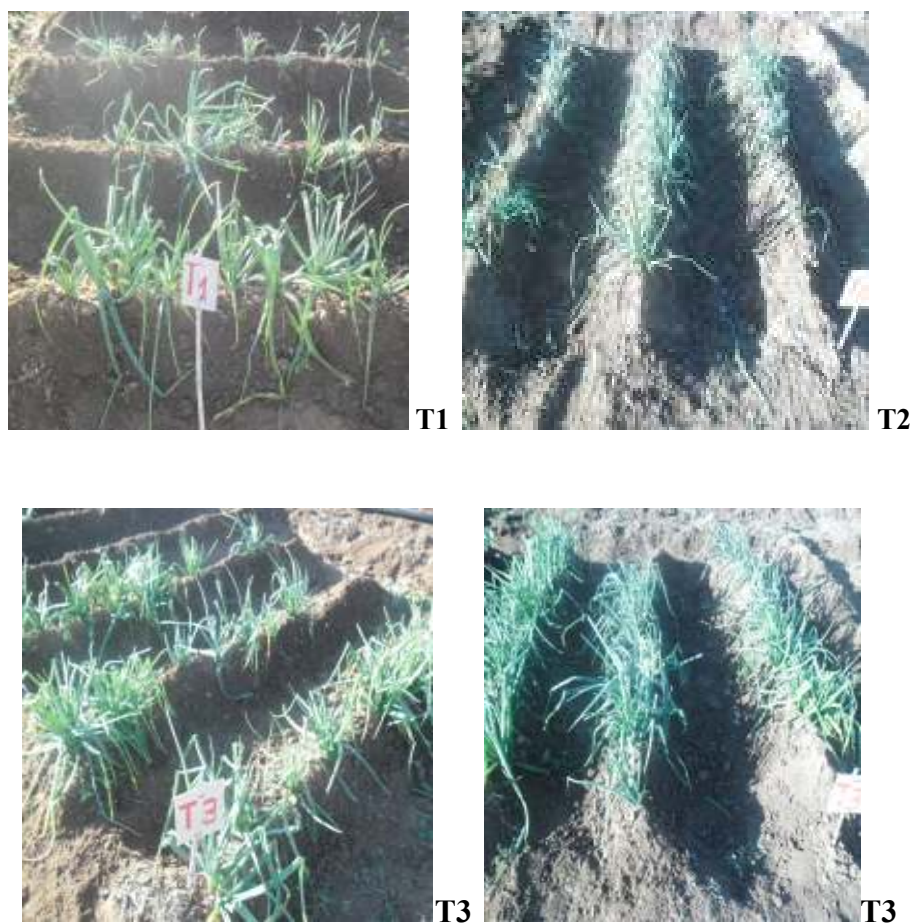


Figure. 16: l'oignon vert stade - développement végétative, initiation bulbille

V-1-1-3-Caractéristiques des plants

Des observations sur les plants ont été relevée au niveau des trois traitements (port du feuillage, couleur, longueur et largeur de la grande feuille, couleur bulbille et nombre des feuilles) (Figure. 17).

Tableau N° 26: Observations et caractérisation des plants au niveau de trois traitements :

Traitements Paramètres	T1 (bulbe de calibre 35 mm)	T2 (bulbe de calibre 45 mm)	T3 (bulbe de calibre 55 mm)
Port du feuillage	Semis dressé	Semis dressé	Semis dressé
Couleur	Vert	Vert	Vert foncé
Longueur de la grande feuille (cm)	68	73	79
Largeur de la grande feuille (cm)	0,80	1,0	1,2
Couleur bulbille	blanc rosâtre	rouge	rouge grenant
Nombre des feuilles	4 à 6	7 à 8	8 à 10

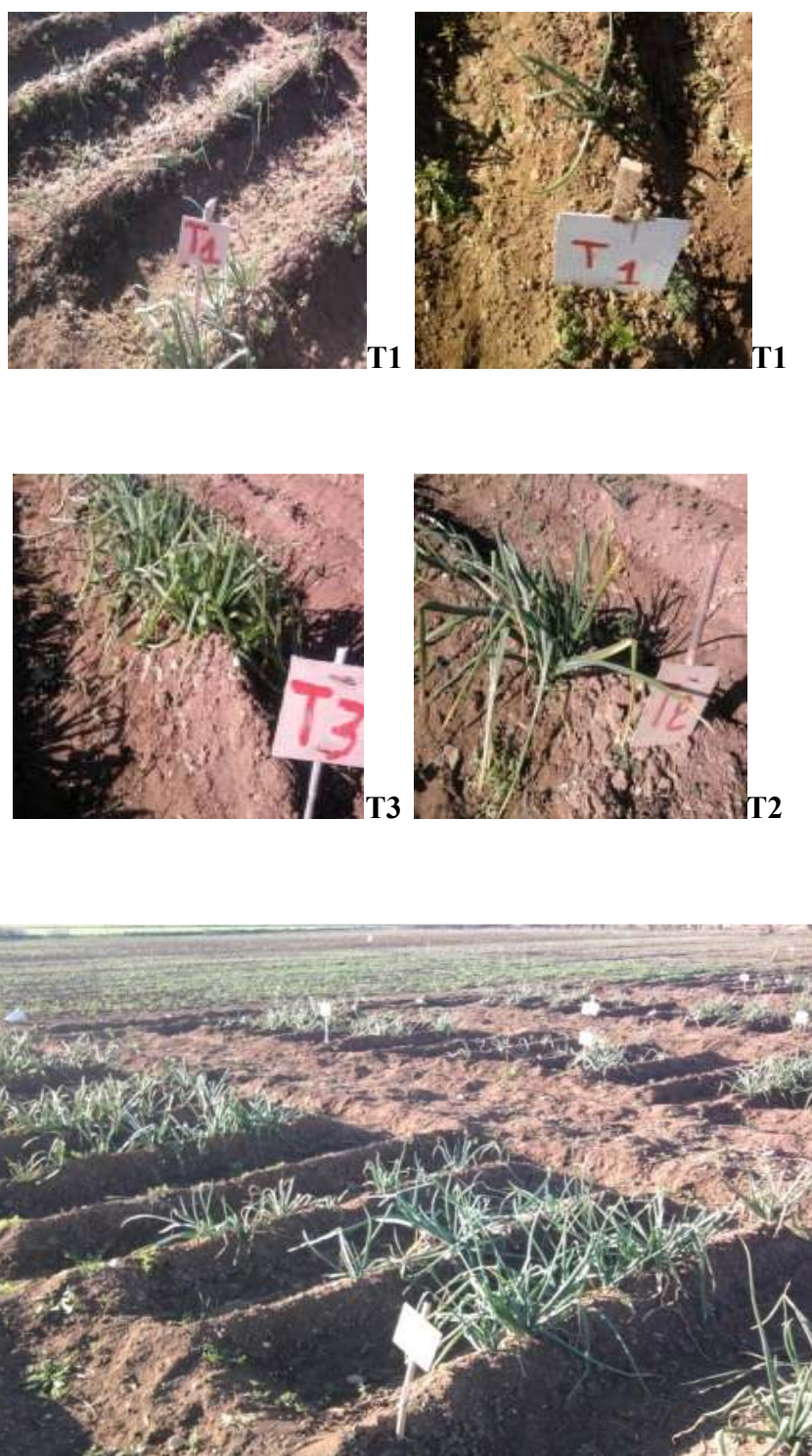


Figure. 17: les plants de la culture des trois traitements

V-1-1-4-Nombre moyenne de cébêtes par plant

Il a été choisi au hasard 5 plants par traitements et par bloc et compté le nombre de cébêtes produits par plants.

Tableau N° 27 : nombre moyenne de cébêtes par plants /par traitement

Traitements Dates	T1 (Bulbe de calibre 35 mm)	T2 (Bulbe de calibre 45 mm)	T3 (Bulbe de calibre 55 mm)
Le 28/10/2015	01	02	03
Le 17/11/2015	01	03	04
Le 07/12/2015	02	04	06
Le 27/12/2016	03	05	07
Le 16/01/2016	03	06	09
Le 10/01/2016 (récolte)	03	06	10

D'après le tableau N° 27 ci dessus, nous pouvons constater que :

Le traitement T3 (Bulbe de calibre (55 mm) a formé le plus de nombre de tiges (10 cébêtes par plante), suivi par le traitement T2 (06 cébêtes par plante), et traitement T1 (Bulbe de calibre 35 mm) qui a formé le petit nombre de tiges (03 cébêtes par plante).

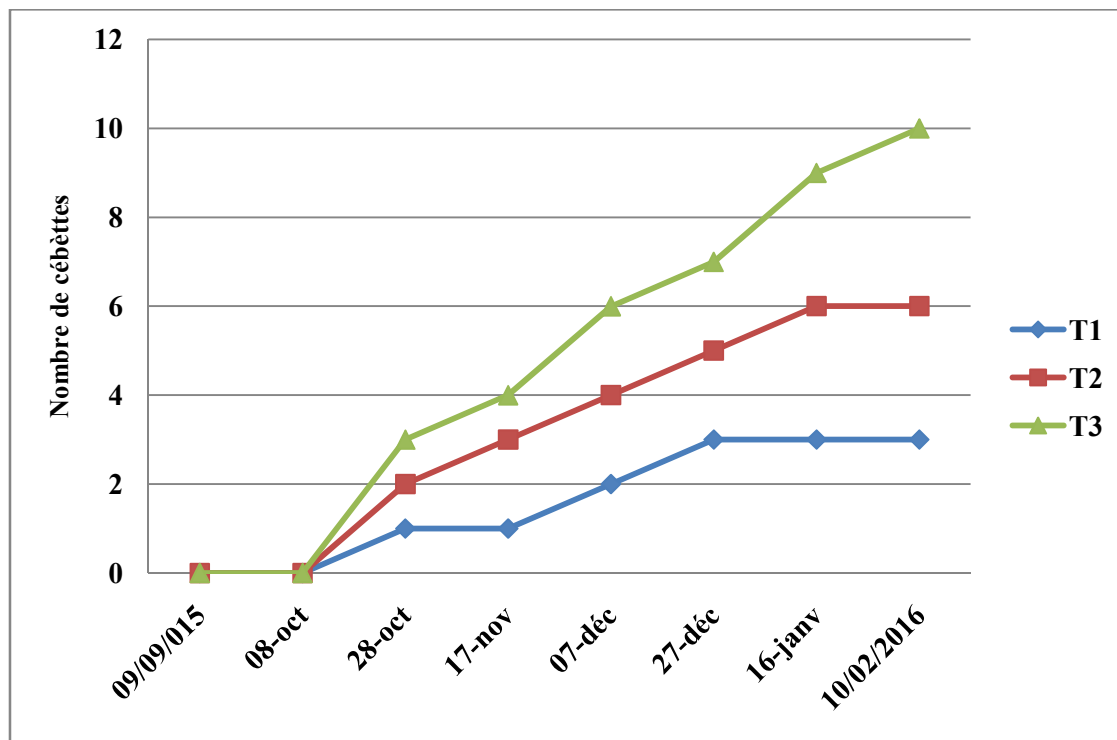


Figure. 18 : Evolution des cébêtes produits de l'oignon vert

L'analyse de l'évolution de ces courbes montre qu'il existe une forte corrélation entre le calibre du bulbe planté et le nombre de cébêtes produits ce qui révèle des associations significatives entre les deux caractères mesurés en rapport avec le diamètre du bulbe d'oignon planté (Figure. 18).

De ce fait le bulbe de plus gros calibre de 55 mm a produit le nombre élevé de plant d'oignon vert soit (10 cébêtes par plants).

Ce qui revient à une moyen de :

T1 (Bulbe de calibre 35 mm) : nombre de cébêtes est **03** par plant

T2 (Bulbe de calibre 45 mm) : nombre de cébêtes est **06** par plant

T3 (Bulbe de calibre 55 mm) : nombre de cébêtes est **10** par plant

Ce qui explique par le nombre élevé de germes et donc de pousses contrairement au petit calibre T1 (Bulbe de calibre 35 mm) où le nombre de germes est plus limité induisant un rendement faible compte tenu des réserves qu'il dispose limitées.

Les bulbes de diamètre 55 mm a donc produit des proportions de cébêtes ou bulbilles homogène de bon qualité (Figure. 20).

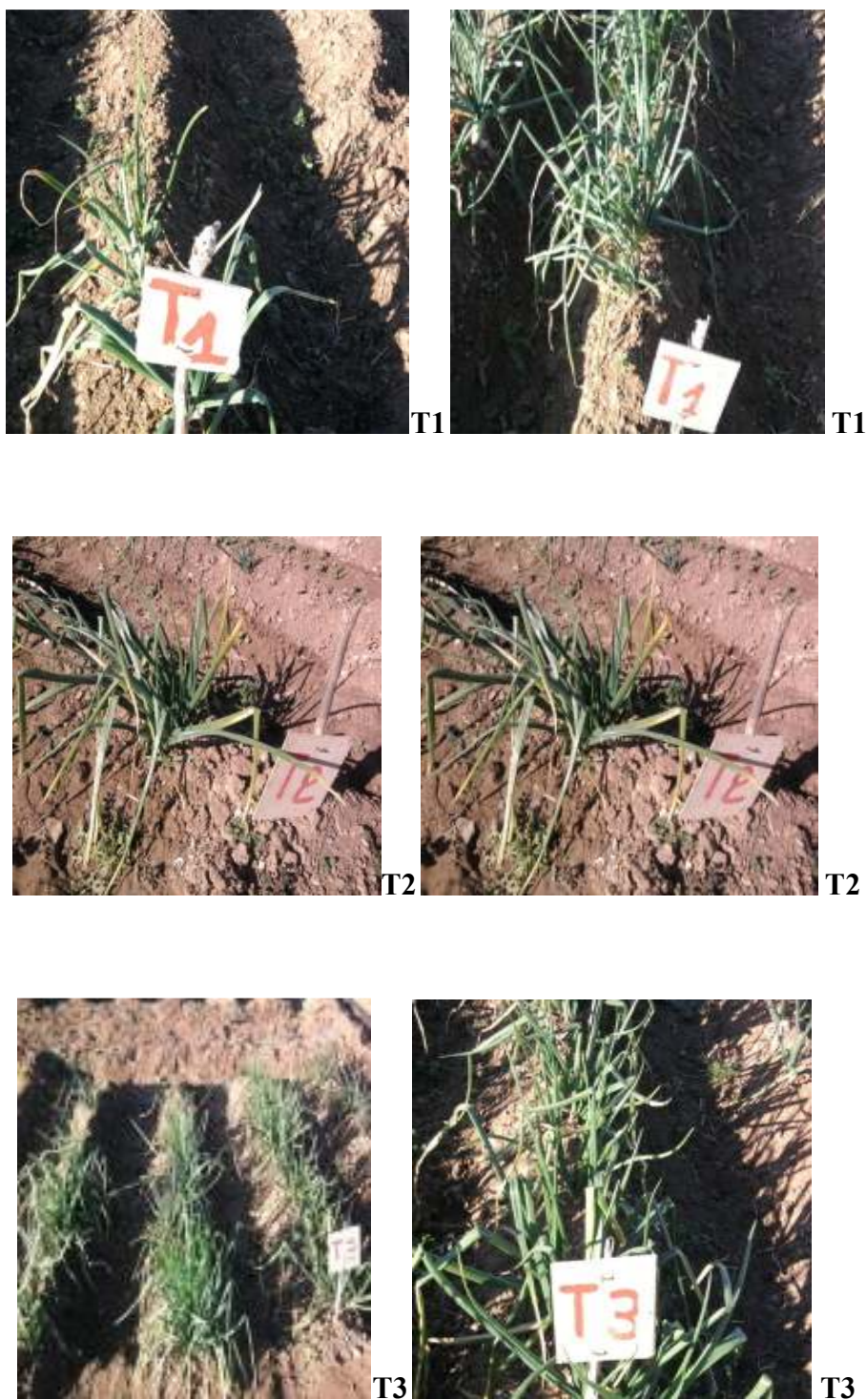


Figure. 19 : l'oignon vert stade mi maturation-récolte

V-1-2- La récolte

La récolte a eu lieu le 10/02/2016, cycle de la culture : 155 jours.

Nombre de plants (bulbes) mis en terre par parcelle élémentaire et par traitement : 30/4,5 m².

Pour le taux de pourriture est considéré faible à savoir :

T1 : 4 plants/30 plants soit 13,33 %

T2 : 3 plants/30 plants soit 10 %

T3 : 3 plants/30 plants soit 10 %

V-1-2-1- Quantité récoltée et poids (kg)

La quantité récoltée et le poids a été déterminé par des pesées des plants, sur chaque parcelle élémentaire et rapportée en quintaux à l'hectare (Tableau N° 28).

Tableau N° 28: Poids et quantités récoltés au niveau des trois traitements par bloc

paramètres	Nombre plants (moyenne)	Rp N°1	Rp N°2	Rp N°3	Total	Moyenne
T1 (Bulbe de calibre 35 mm)	26	6,3	6,00	5,50	17,80	5,93
T2 (Bulbe de calibre 45 mm)	27	14,52	15,20	14,42	44,14	14,71
T3 (Bulbe de calibre 55 mm)	27	30,80	25,65	31,20	87,65	29,21

Soit : T1 calibre 35 mm: 26 bulbes ont produit des cébêtes pesant une moyenne de 5,93 kg

T2 calibre 45 mm: 27 bulbes ont donné 14,71 kg de cébêtes.

T3 calibre 55 mm: 27 bulbes ont donné 29,21 kg de cébêtes.

V-1-2-2-Nombre de cébêtes produits et poids par traitement

Le nombre de cébêtes produits et leur poids (tableau N° 29)

Tableau N° 29 : Nombre de cébêtes produits et poids par traitement

paramètres	nombre cébêtes produits	nombre total de cébêtes	poids de cébêtes /plant (kg)	poids de la cébête (kg)	poids total de cébêtes /traitement (kg)
T1 Bulbe de calibre 35 mm (nombre moy 26 plants)	03	78	0,228	0,076	5,93
T2 Bulbe de calibre 45 mm (nombre moy 27 plants)	06	162	0,544	0,0906	14,71
T3 Bulbe de calibre 55 mm (nombre moy 27 plants)	10	270	1,082	0,108	29,21

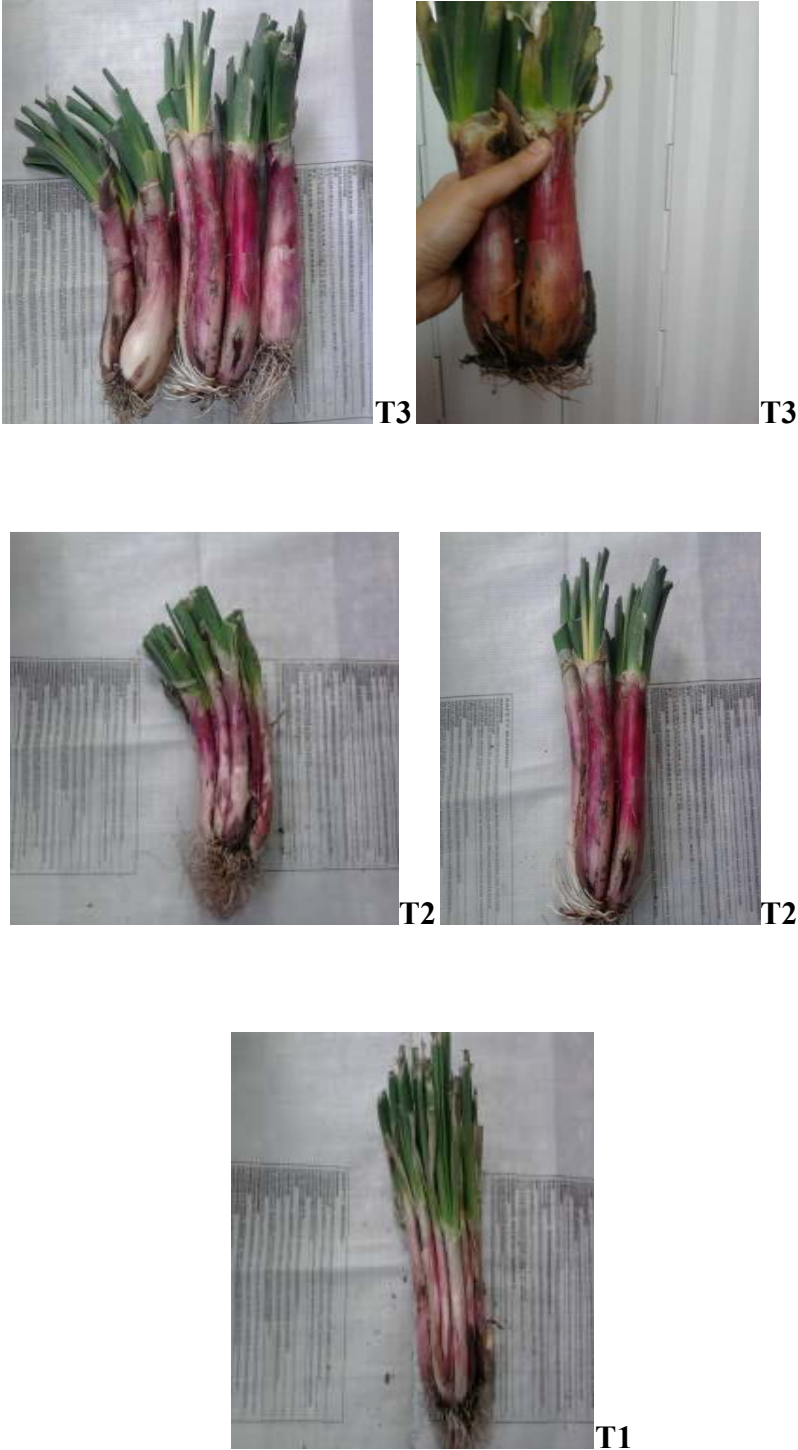


Figure. 20 : l'oignon vert récolté

V-1-2-3-Rendement obtenue (qx/ha)

Les rendements obtenus sont illustrées dans le tableau N° 30 ci-dessous.

Tableau N° 30 : Rendement obtenue par traitement (qx/ha)

Traitements	Rendement (qx/ha)
T1 (Bulbe de calibre 35 mm)	131,77
T2 (Bulbe de calibre 45 mm)	326,88
T3 (Bulbe de calibre 55 mm)	649,11
Rendement moyen de l'essai	369,25

On remarque que les traitements T3 et T2 affichent des différences significatives par rapport au T1 allant respectivement de 517,34 qx/ha et 195,11 qx/ha soit une amélioration de 392,61 % et 148,07 % (Figure. 21).

V-1-2-3-1-Classements des traitements

T3 = 649,11 qx/ha

T2 = 326,88 qx/ha

T1 = 131,77 qx/ha

-Meilleur rendement obtenu avec le traitement **T3 (calibre de 55 mm) = 649,11 qx/ha**

V-1-2-3-2-Différence entre traitements et taux d'amélioration

T3/T1= 517,34 qx /ha soit un taux d'amélioration de **392,61 %**

T3/T2 = 322,23 qx/ha soit un taux d'amélioration de **98,57 %**

T2/T1 = 195,11 qx/ha soit un taux d'amélioration de **148,07 %**

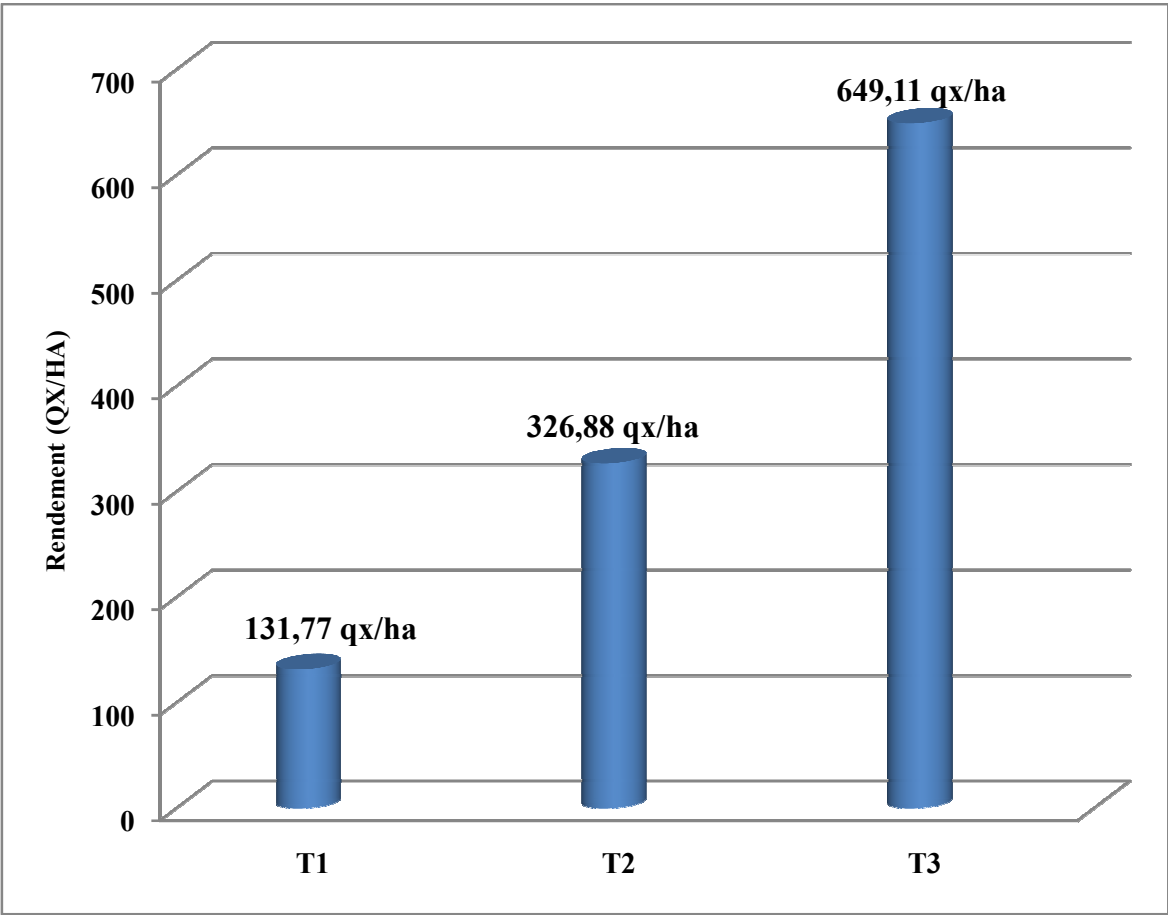


Figure. 21: L'effet du calibre semence (bulbe) sur le rendement de l'oignon vert

V-2- Analyse statistique

V-2-1-Etude des corrélations entre les grandes mesurables

Nous considérons les grandeurs suivantes :

- Hauteur et diamètre de la bulbille
- Le nombre de cèbètes et le rendement
- Le nombre et le diamètre des cèbètes
- Le diamètre bulbille et le diamètre du collet
- Etude des corrélations entre la hauteur des plants et le diamètre de la bulbille (Annexe N° 04) :
R= 0,98
- Etude des corrélations entre le nombre de cèbètes et le rendement/P.E (Annexe N° 05):
R= 0,70
- Etude des corrélations entre le nombre de cèbètes et leur diamètre /plant (Annexe N° 06):
R= 0,98
- Etude des corrélations entre le diamètre du bulbille et diamètre du collet (Annexe N° 07):
R= 0,98

On remarque qu'il existe une corrélation positive entre les grandeurs mesuré.

V-2-2-Analyse de la variance

Tableau N° 31 : Analyse de la variance « ANOVA »

	ddl	SCE	CME	F Calculé	F Théorie	
					F 5 %	F 1 %
Totales	8	849,39	106,17	-	-	-
Traitements	2	829,55	414,77	108,86	6,94	18
Blocs	2	4,58	2,29	0,60	6,94	18
Erreurs	4	15,54	3,81	-	-	-

C V = 9,58 % < 15 % donc Essai Fiable.

1 %, 5 % : F Calculé traitement > F Théorie : ce qui indique qu'il existe des différences significatives entre les différents calibres de bulbe planté entraînant des résultats différents.

1 %, 5 % : F Calculé blocs < F Théorie : donc effet blocs non significatifs (qu'il n'est y a pas de différences significatives entre les moyennes des blocs).

Différences entre les traitements :

Calcul PPDS :

PPDS 5 % = 4,22

PPDS 1 % = 6,99

Tableau N° 32 : Tableau de signification

	T3 (649,11 qx/ha)	T2 (326,88 qx/ha)	T1 (131,77 qx/ha)
T3 (rendement: 649,11 qx/ha)	-	322,23***	517,34***
T2 (rendement 326,88 qx/ha)	-	-	195,11**
T1 (rendement 131,77 qx/ha)	-	-	-

T3 (Bulbe de calibre 55 mm) est hautement significatif par rapport aux T2 (Bulbe de calibre 45 mm) et T1 (Bulbe de calibre 35 mm).

V-2-3-Estimation empirique du coefficient de corrélation 'R' par la méthode de PEARSON

Notre étude statistique porte simultanément sur plusieurs caractères quantitatifs hauteurs, diamètre du bulbe, rendement, nombre de cébêtes et leur diamètre.

Le problème se pose de déterminer s'il existe une liaison ou une corrélation entre les grandeurs x_1 et y_2 de ces caractères pour un même individu (diamètre bulbe de l'oignon utilisé comme semence mère).

Cela revient à caractériser leur degré de dépendance par un coefficient indépendant des unités de mesure.

- Hauteur et diamètre de la bulbille: $R= 0,98$
- Le diamètre de la bulbille et le diamètre du collet: $R= 0,98$
- Le nombre et le diamètre des cébêtes: $R= 0,98$
- Nombre de cébêtes et le rendement: $R= 0,70$

V-2-4- Test de signification

Pour déterminer la valeur P (Pearson théorique) associée au coefficient de corrélation R, on calcule une valeur t (observée) = t_0 à l'aide de la formule (Annexe N°02).

Tableau N° 33 : Test de signification du coefficient de corrélation

Variables	n	R	t observé	Pearson Théorique (P)		Signification Degré
				5 %	1 %	
-Hauteur et diamètre du bulbille	3	0,98	7,142	3,84	6,63	** H S
-Nombre de cébèttes et le rendement	3	0,70	2,12	3,84	//	N S
-le nombre de cébèttes et le diamètre des cébèttes	3	0,98	7,142	//	//	** H S
- le diamètre du bulbille et diamètre du collet	3	0,98	7,142	//	//	** H S

D'après le tableau N° 33 ci-dessus on remarque :

$t_{\text{observé}} > \text{Pearson théorique}$: il existe une corrélation ou une liaison entre les deux grandeurs « hauteur et diamètre du bulbille ».

$t_{\text{observé}} < \text{Pearson théorique}$: il n'existe pas une corrélation ou une liaison entre « le nombre de cébèttes et le rendement ». Il est possible que les deux variables seront liées mais l'un n'est pas susceptible de dépendre de l'autre.

$t_{\text{observé}} > \text{Pearson théorique}$: il existe de liaison entre les deux grandeurs « le nombre de cébèttes et le diamètre des cébèttes ».

$t_{\text{observé}} > \text{Pearson théorique}$: il existe de liaison entre les deux grandeurs « le diamètre du bulbille et diamètre du collet ».

A la lumière des résultats obtenue, les observations, et l'analyse statistique, nous avons observé que le calibre 55 mm a enregistré la meilleure valeur de tout les paramètres étudiés dont qu'il existe une corrélation positif entre les grandeurs mesurés (croissance, diamètre bulbilles, diamètre collet, nombre, diamètre de cébèttes produits et rendement).

V-3- Qualité des bulbilles récoltée

Les observations sur les bulbilles ont été effectuées après la récolte (Annexe N° 08).

Ce sont des jeunes bulbes (bulbilles) physiologiquement mûrs allongés peu renflés plus ou moins épais, habillés d'une tunique rouge (Figure. 20).

T1 (Bulbe de calibre 35 mm) : les plants ont des bulbilles miniatures de calibre allant de 1,6 à 2,2 cm de couleur blanc rosâtre à rouge présente des collets fragiles. Induisant une mauvaise qualité de la botte.

T2 (Bulbe de calibre 45 mm) : ces plants présentent des bulbilles à tunique rouge grenat peu ferme. Ils sont constitués d'une moyenne de 6 cébêtes de 73 cm de longueur (Annexe N° 02), convenant bien à la confection des bottes nécessaires pour l'écoulement.

T3 (Bulbe de calibre 55 mm) : ces plants sont assez vigoureux avec une grande proportion de cébêtes (moyenne 10) facilement commercialisable. Le collet est fort et long de couleur rouge, le jeune bulbe est peu incurvé, allongé et ferme.

Les plants de ce calibre permettent la confection des bottes solides et de qualité.

Ces oignons verts de consommation en frais sont récoltés avant maturité complet et ne sont pas destinés à être conservés, l'indice de bulbification est < 2 au niveau des trois traitements (Annexe N° 07).

V-3-1-Nombre de plants d'oignon produits par kg

T1 (Bulbe de calibre 35 mm): 13 cébêtes

T2 (Bulbe de calibre 45 mm): 11 cébêtes

T3 (Bulbe de calibre 55 mm): 9 cébêtes

V-3-2-Nombre de bottes de plants d'oignon vert produit par ha

T1 (Bulbe de calibre 35 mm) : 1002 bottes

T2 (Bulbe de calibre 45 mm) : 2942 bottes

T3 (Bulbe de calibre 55 mm) : 7017 bottes

Il faut remarquer que cette culture demande une main d'œuvre importante pour la récolte et la confection de bottes destinées directement à la commercialisation (Figure. 22).



Figure. 22 : l'oignon vert

V-4-Evaluation des potentialités agronomiques de la variété étudiée Rouge d'Amposta

En comparaison avec des variétés blanches et rouges pour la production d'oignon vert (oignon botté et cébêtes) à partir du semis (Annexe N°10).

Des résultats obtenus de l'essai réalisé par **Cathrine Mozelle et al., (2013)**, présente les meilleures potentialités des oignons verts (botte et cébête) avec une comparaison variétale de 08 variétés blanches et 04 variétés rouges (Annexe N°09) montre que :

- les variétés de l'oignon blanc

Les variétés à bulbille plat ou très plat ont un développement plus rapide que les 4 variétés à bulbille allongés.

La densité 20 plants par m² a permis une meilleure présentation collet plus solide ce qui facilite la récolte en botte. Toutefois la récolte est échelonnée.

Pour la récolte des cébêtes de diamètre 1,5 à 2,5 cm le cycle est plus court 90 à 120 jours contrairement à l'oignon botte diamètre plus de 2,5 cm à 4 cm le cycle peut atteindre 150 jrs.

Les 4 variétés à bulbilles allongée ont un développement plus lent mais présente un collet solide bien adaptés à la récolte en botte.

- les variétés de l'oignon rouge

Les variétés rouges ont une croissance lente que les oignons blancs, leur collet est solide. La variété rouge d'Amposta ayant accompli un cycle de 155 jrs pour produire des oignons bottés avec un diamètre acceptable au niveau des traitements T2 et T3 (diamètre Ø > 2,5 cm) par contre les plants produits au niveau de T1 sont considérons des cébêtes au nombre très réduits 20 par m². Le même que les autres variétés a part la variété blanche Rebouillon, Red Barona et la Red wing (Annexe N° 09).

Le calibre 55 mm a produit le plus grand nombre de cébêtes 70 par m², ce qui justifie le meilleur rendement kg/ha de 6,49 kg/ha se rapproche des variétés Barletta et Red wing avec des différences très peu significatif.

Il apparait que le calibre 55 mm est le plus intéressant grâce à sa bonne tenue au collet et assure un rendement satisfaisant de 6,49 kg/m² avec un poids de cébêtes par plant de 108 gr par rapport d'autres variétés (Annexe N° 09).

Il conviendrait de valider les résultats de notre expérimentation avec des nouveau d'essais pour permettre de mieux évaluer l'effet de la densité sur la culture d'oignon conduit a partir de semis suivi de repiquage et par plantation des bulbes dans les mêmes conditions pédoclimatique.



CONCLUSION

CONCLUSION

A la lumière des résultats obtenus dans cette étude comparative de l'effet de différents calibre de bulbe d'oignon *allium cepa* L. (semence mère) variété Rouge d'Amposta sur le rendement et l'amélioration de la production, l'approche expérimentale effectuée au niveau de la station expérimentale de l'ITCMI a relevé l'intérêt d'utiliser le gros calibre (diamètre de 55 mm).

Les bulbes de calibre de 55 mm ont produit des cébêtes plus économiquement rentables, le calibre 55 mm dispose des réserves supérieurs aux petits calibres induisant un nombre de germes supérieurs et donc des fausses tiges vigoureuses, moins sensibles aux aléas climatiques.

L'analyse statistique des composants du rendement a montré aussi qu'il existe des corrélations positives entre les paramètres étudiés.

Les tendances intéressantes se dégagent au niveau de T3 (calibre de 55 mm) avec un taux d'amélioration de la production de 392,61 %/ T1 et 98,57 %/ T2.

La grosseur du bulbe planté a donc une influence très marquée sur la date de la levée, la hauteur de plants, le nombre de cébêtes et l'uniformité du calibre des bulbilles.

C'est dans cette optique qu'il faut produire des cébêtes uniformes et homogènes et de pouvoir constituer des bottes de qualité facilement commercialisables.

Le type de culture nécessite donc l'utilisation des variétés spécialement adaptées en jours courts.

A cet égard, il faut tenir compte de :

- l'influence des différents facteurs sur la sensibilité de la variété à la montaison.
- aux températures au cours de croissance.
- au calibre du bulbe.
- à la précocité de maturation et la qualité du produit.



ANNEXES

ANNEXES

Annexe N° 01 : La longueur du jour et les températures maximales moyennes

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Longueur jour (moyenne heure)	9,89	10,74	11,83	12,96	13,91	14,39	14,17	13,35	12,28	11,14	10,14	9,62
T C° maxi moyenne (2005-2015)	9,85	9,78	13,93	19,25	24,54	30,86	34,28	34,52	29,33	25,28	16,92	11,13

Annexe N° 02 : Méthodes d'Analyse statistique des résultats

Méthodes	Observations
1 ^{er} méthode : la méthode « ANOVA de FISHER »	dans cette méthode le critère objectif qui nous intéresse et la variance, suivie du test de la PPDS de STUDENT, c'est la procédure la plus simple pour comparer des paires des moyennes de rendement.
2 ^{ème} méthode : est celle de KARLE PEARSON	en appliquant la formule de coefficient de corrélation « R » Suivi de test corrélation $t_{obs} = R \times \text{Racine} (n-R \div 1- R^2)$, afin de déterminer l'absence ou la présence d'une relation linéaire signification entre le variable étudié.

Annexe N° 03 : Hauteur moyenne des plants et vitesse de croissance

Dates	T1 (bulbe de calibre 35 mm)			T2 (bulbe de calibre 45 mm)			T3 (bulbe de calibre 55 mm)		
	Hauteur (cm)	Croissance (cm)	Vitesse de croissance (cm/jr)	Hauteur (cm)	Croissance (cm)	Vitesse de croissance (cm/jr)	Hauteur (cm)	Croissance (cm)	Vitesse de croissance (cm/jr)
Le 08/10/015 (1^{er} observation un mois après plantation)	9	-	-	12	-	-	14	-	-
Le 28/10/015 (20 jrs après la 1^{er} obs)	32	23	1,5	43	31	1,55	45	31	1,55
Le 17/11/015 (20 jrs après la 2^{eme} obs)	40	8	0,4	48	5	0,25	52	7	0,35
Le 07/12/015 (20 jrs après la 3^{eme} obs)	49	9	0,45	56	8	0,4	62	10	0,50
Le 27/12/015 (20 jrs après la 4^{eme} obs)	58	9	0,45	66	10	0,5	73	11	0,55
Le 16/01/016 (20 jrs après la 5^{eme} obs)	63	5	0,25	70	4	0,2	76	3	0,15
Le 10/02/2016 (25 jrs la 6^{eme} obs, stade récolte) cycle de la culture: 155 jrs	68	5	0,2	73	3	0,12	79	3	0,12

Annexe N° 08 : Observations et mesures sur la bulbille

Traitements	Nombre cébêtes/plant	Diamètre bulbille (cm)	Hauteur fausse tige (fût) (base bulbe à l'insertion feuille)	Diamètre collet (cm)	Indice bulbification (I B=DB÷DC)
T1 Bulbe de calibre 35 mm (moyenne 3 cébète/plant)	Rp1= 4 Rp2= 3 Rp3= 2 } moy= 3	Rp1= 2,2 Rp2= 1,8 Rp3= 1,6 } moy=1,87	Rp1= 12 Rp2= 12 Rp3= 13 } moy=12,33	Rp1= 1,70 Rp2= 1,65 Rp3= 1,60 } moy=1,65	Rp1= 1,29 Rp2= 1,09 Rp3= 1,00
T2 Bulbe de calibre 45 mm (moyenne 6 cébète/plant)	Rp1= 7 Rp2= 5 Rp3= 6 } moy = 6	Rp1= 3 Rp2= 2,6 Rp3= 3,25 } moy=2,95	Rp1= 14 Rp2= 13 Rp3= 13 } moy=13,33	Rp1= 2,50 Rp2= 2,45 Rp3= 2,40 } moy=2,45	Rp1= 1,2 Rp2= 1,06 Rp3= 1,35
T3 Bulbe de calibre 55 mm (moyenne 10 cébète/plant)	Rp1=12 Rp2=7 Rp3= 11 } moy=10	Rp1= 3,75 Rp2= 3,50 Rp3= 3,50 } moy=3,58	Rp1= 14 Rp2= 15 Rp3= 13 } moy=14	Rp1= 2,75 Rp2= 2,65 Rp3= 2,70 } moy=2,70	Rp1= 1,36 Rp2= 1,32 Rp3= 1,29

Annexe N ° 09: Evaluation des potentialités agronomiques de la variété étudiée Rouge d'Amposta en comparaison avec d'autres variétés pour la production d'oignon vert (oignon botte et cébète)

Variétés		Forme bulbille	Diamètre bulbille (cm)	collet	Poids moyenne de cébètes (gr/m ²)	Nombre cébètes/m ²	Rendement (kg/m ²)	Observations type d'oignon à récolter
Variétés Blanche	BARONA	Très Plat	3,5	mou	85	71	6,1	Oignon vert(botte Ø >2,5 cm)
	MARZETICA	Très Plat	3	mou	96	60	5,8	Oignon vert (botte Ø >2,5 cm)
	PREMIER	Très Plat	4	mou	103	56	5,8	Oignon vert(botte Ø >2,5 cm)
	BARLETTA	Plat	2,5	mou	102	63	6,4	cébète
	REBOUILLON	Allongé	4	solide	101	73	7,4	botte
	ELODEE	Allongé	2,5	solide	114	43	4,9	cébète
	MUZONA	Allongé	3	solide	80	69	5,9	botte
	GLASTOWE	Allongé	2,5	solide	81	60	4,8	cébète
Variétés Rouge	RED WING	Fin	3,5	solide	85	74	6,3	botte
	RED SPARK	Allongé	2,5	solide	80	54	4,3	cébète
	RED BARON	Allongé	4	solide	78	62	4,9	cébète
	RED SIMIANE	Allongé	3,5	solide	103	58	6	cébète
Rouge D'Amposta	T1 (calibre bulbe 35 mm)	Allongé	1,87	mou	76	21	1,31	cébète
	T2 (calibre bulbe 35 mm)	Allongé	2,95	épais	91	42	3,26	botte
	T3 (calibre bulbe 35 mm)	Peu rond	3,58	solide	108	70	6,49	botte

Annexe N ° 10: données sur la mise en place de l'essai comparative

paramètres	Date de semis	Date de repiquage	Densité de plantation	Date de récolte
les variétés blanches et rouges	Le 10/01/2013	Le 24/02/2013	0,20 × 0,25 m	Le 30/05/2013

Références

Bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYME., 2004. Guide production Oignon espagnol. éd., La reine, ontario, Espagne, p2
- ANONYME., 2014. Fiche culturelle oignon.GRAB, Bouche du Rhone. éd., Quae, p4
- AGRI-PROD (consulté le 01/12/2010).Oignon Calories et valeurs nutritionnelles.
[http://www. AGR-PROD /oignon 2/Oignon Calories et valeurs nutritionnelles.htm](http://www.AGR-PROD/oignon2/Oignon%20Calories%20et%20valeurs%20nutritionnelles.htm)
- AGRO (consulté le 23 décembre 2015).Les espèces *Allium cepa* L. Famille des Amaryllidacées.
[http://www. AGRI /Les espèces *Allium cepa* Famille des Amaryllidacées.org.htm](http://www.AGRI/Les%20esp%C3%A8ces%20Allium%20cepa%20Famille%20des%20Amaryllidac%C3%A9es.org.htm)
- ASSOCIATION FREDOBIO (consulté le 27 janvier 2014). Product oignon-primeur
[http://www. ASSOCIATION FREDOBIO.com/Product/oignon-primeur.htm](http://www.ASSOCIATION%20FREDOBIO.com/Product/oignon-primeur.htm)
- BACHMANN J et CURRAH L., 2001. Garlic organic Production, National Centre for Appropriates Technology, une publication d'ATTRA, Etats –Unis, p129.
- BOULINEAU F et HAVEY M J., 2006. L'oignon. In : Doré C. & Varoquaux F.éds., Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées. Paris : INRA, 481-493.
- CALVET G et VIELLEMIN P., 1986. Interprétation des analyses de terre. Centre de recherche, société commerciales de la potasse et de l'azote, 25 p
- CATHRINE MOZELLE et ABDERRAOUF SASSI., 2013. Essai variétal en oignon vert botte et cébètte de fin d'hiver GRAB. Bouche du Rhone. Ed. Paris, 36 p
- CHARLES M et CORGAN J N., 1993. Les allium alimentaires reproduits par voie végétative. éd., Quae, INRA, Paris, p 47
- CLARK et HEATH., 1962. Bulbification de l'oignon Agriculture en Afrique tropicale. Bruxelles : DGCI, 87,2-3.
- CLEMENT et GALAND., 1979. Analyses de terre. Centre de recherche, société commerciales de la potasse et de l'azote, 30 p
- CRAIG W J.,1999. Health-promoting properties of common herbs. Am. J. Clin. Nutr., 70(3), 491-499.
- CURRAH L., 2002. Onions in the tropics: cultivars and country reports. In : Rabinowitch H.D. & Currah L., eds. Allium crop science: recent advances. Wallingford, UK; New York, USA: CABI Publishing, 379-408.
- DAVIS E W et EL SHAFIE M W., 1966. Marker genes to facilitate roguing onion-seed fields. Seed World, 87,4-6.
- DE LANNOY GUY., 1978. Bulbe Oignon *Allium cepa* L. In : Raemaekers R.H., ed. Agriculture en Afrique tropicale. Bruxelles : DGCI, 410-512.

- DE LANNOY GUY., 2001.** Oignon *Allium cepa* L. In : Raemaekers R.H., ed. Agriculture en Afrique tropicale. Bruxelles : DGCI, 518-526.
- DORE C et VAROQUAUX F., 2006.** Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées éds., Paris,INRA, 481-493.
- FAOSTAT., 2010.** Base de données statistiques agricoles, FAO. <http://www.Fao.org>
- FAOSTAT., 2013.** Base de données statistiques agricoles, FAO. <http://www.Fao.org>
- FOSSEN T et RICROCH A., 1996.** Characteristic anthocyanin pattern from onions and other *Allium* spp. J. Food Sci., 61, 703-706.
- FRIESEN N., FRITSCH R M et BLATTNER F R., 2006.** Phylogeny and new intrageneric classification of *Allium* L. (Alliaceae) based on nuclear ribosomal DNA ITS sequences. Aliso, 22, 372-395.
- FRITSCH R M et FRIESEN N., 2002.** Evolution, domestication and taxonomy. In: Rabinowitch H.D. & Currah L., eds. *Allium* crop science: recent advances. Wallingford, UK; New York, USA: CABI Publishing, 5-30.
- FOURY C et SCHWEISGUTH B., 1992.** L'oignon. In : Gallais A. & Bannerot H., éds. Amélioration des espèces végétales cultivées. Paris : INRA, 406-419.
- GURUSHIDZE M et GRANDVAL F., 2007.** Phylogenetic relationships of wild and cultivated species of *Allium* section *Cepa* inferred by nuclear rDNA ITS sequence analysis. Plant Syst. Evol., 269, 259-269.
- GRUBBENG J H et DENTONO A., 2004.** Légumes Ressources végétales de l'Afrique tropicale 2. Légumes. Fondation PROTA., wageninger, Pays-Bas, Pp54-58
- HANELT P., 1990.** Taxonomy evolution and history. In: Rabinowitch H.D. & Brewster J.L., eds. *Onions and allied crops*. Boca Raton, FL, USA: CRC Press Inc, 1-26.
- INFOCOMM** (consulté le 20 mars 2012).oignon carte identité tout sur le bulbe. <http://www.oignon. Infocomm /carte identite/tout sur le-bulbe>
- ITCMI ., 2008.** Fiches techniques des cultures maraichères.Ed.,Snpa, Alger, Pp2-3
- ITCMI., 2010.** La production de semences potagères en Algérie.Ed., Snpa, Alger, Pp5
- JONES H A CLARKE A E et STEVENSON F J., 1944.** Studies in the genetics of the onion (*Allium cepa* L.). Proc. Am. Soc. Hortic. Sci., 44, 479-484.
- KAMENETSKY R et BERNINGER E., 2005.** Diversity in fertility potential and organo-sulphur compounds among garlics from Central Asia. Biodivers. Conserv., 14, 281-295.
- KIM S et BALDWIN S., 2009.** Identification of two novel inactive DFR-A alleles responsible for failure to produce anthocyanin and development of a simple PCR-based molecular marker for bulb color selection in onion (*Allium cepa* L.). Theor. Appl. Genet., 118, 1391-1399.

- KLAAS M et FRIESEN N., 2002.** Molecular markers in Allium. In: Rabinowitch H.D. & Currah L., eds. Allium crop science: recent advances. Wallingford, UK; New York, USA: CABI Publishing, 159-186.
- LAUMONNIER R., 1978.** Cultures légumières et maraichères, généralisé. éd., J B Baillier, Paris, France, Pp 45-75
- MARCEL INGOLD, 1960.** Contribution à l'étude de la germination des semences d'allium cepa L. Ed., J B Baillier, Paris, France, Pp 25
- MATHIEU C et PIELTAIN F ., 2003.** Analyse chimique des sols. éd., Teq et Doc, Paris, France, p 146.
- MAURICE DE POINCY** (consulté le 20 janvier 2012).Oignon.
<http://www.mauricedepoincy.fr/oignon>.
- MAZOYER M., 2002.** Larousse agricol. Ed. Librairie Larousse- Boulevard Raspail.Paris, France, Pp 30-31.
- PERON J Y., 2006.** Production légumière. éd., Lavoisier, France, Pp140.
- PIERRE N., 2007.** Les plantes cultivées en régions tropicales d'altitude d'Afrique.éd., J B Baillier,Paris, France, Pp189-191
- ONU NORME** (consulté le 25 Février 2010).Oignon
[http://www. Onu norme. Oignon /org. htm](http://www.Onu norme. Oignon /org. htm).
- PROD NUTRITION** (consulté le 20 mars 2010). Les éléments nutritifs oignon vert.
<http://www. PROD Nutrition les éléments nutritifs oignon vert /org. htm>.
- PRODUCTION V** (consulté le 31 décembre 2013) Planter les oignons.
<http://www. PRODUCTION V Planter les oignons.fr/ oignons.htm>.
- REIMAN H., 1931.**Genetic factors for pigmentation in the onion and their relation to disease resistance. J. Agric. Res., 42, 251-278.
- SABER HAMDANI., 2009.** La culture d'oignon. Mémoire licence, Université Sidi Med Ben Abdellah Fès, Maroc ,100 p.
- SHIGYO M et KIK C., 2008.** Onion. In: Prohens J. & Nuez F., eds. Vegetables II: Fabaceae, Liliaceae, Solanaceae, and Umbelliferae. New York, USA: Springer, 121-159.
- SIPMM** (consulté le 31 janvier 2011). Oignon vert fiches conseils.
<http://www.SIPMM / Fiches conseils.org.htm>.
- SOLTNER D., 2000.** Les bases de la production végétale. éd., Coll. Sci et Tech. Agri, Paris, France, Pp 147
- TOUS POTAGER** (consulté le 10 décembre 2013).oignons
<http://.fr/ tous-potager quand-comment-planter-oignons.htm>
- UNCTAD** (consulté le 04/06/2013).Oignon.

[http :// www.mémoire oignon/Oignon-UNCTAD.org.htm](http://www.mémoire oignon/Oignon-UNCTAD.org.htm).

-**XAVIER GERBEAUD** (consulté le 31 janvier 2012). Les légumes frais.

[http://www. Xavier Gerbeaud les fruits et légumes frais.com/fruits-légumes/légumes-racines-tubercules-et-tiges/oignon/les variétés.org.htm](http://www.Xavier Gerbeaud les fruits et légumes frais.com/fruits-légumes/légumes-racines-tubercules-et-tiges/oignon/les variétés.org.htm).

ملخص

إن الهدف من هذا العمل يتمثل في دراسة تأثير حجم حبات البصل "*Allium cepa* L." صنف Rouge D'Amposta على إنتاج و مردود محصول البصل الأخضر. التجربة أجريت في منطقة شبه جافة و ذات شتاء بارد، تقع في محطة المعهد التقني للخضر والمحاصيل الصناعية الكائنة ببلدية بئر الرقعة - ولاية أم البواقي- و لهذا الغرض فإن الدراسة ركزت على زرع حبات بصل ذات معايير و أحجام مختلفة يتراوح حجمها بين 35، 45 و 55 ملم وتم جني محصولها بعد مدة 155 يوما من زراعتها. والنتيجة سمحت لنا بملاحظة أن أفضل إنتاج كان عند فئة البصل ذات الحجم 55 ملم. ومن خلاله سجلنا مردود عالي عند هذا الأخير بحيث أن نسبة الزيادة في المردودية تتراوح على الترتيب بين 98.57 % إلى 392.61 % مقارنة بحبات البصل ذات الحجم 45 و 35 مم. الكلمات المفتاح : *Allium cepa* L. ، حجم البصل، الإنتاج، المردود.

RESUME

Le but de ce travail est l'étude de l'effet de calibre bulbe d'oignon « *Allium cepa* L. » var. Rouge d'Amposta sur la production et le rendement de l'oignon vert.

L'essai a été réalisé dans une zone semis aride à hiver froid, au niveau de la station de l'Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles située à Bir Bogaa dans la wilaya d'O E B.

Les différents calibres bulbes d'oignon étudiés sont : bulbe d'oignon de calibre de 35 mm, 45 mm et 55 mm, dont la récolte est effectuée après 155 jours de plantation.

Le meilleur rendement a été obtenu avec le calibre bulbe de 55 mm dégageant une amélioration de la production respectivement de 98,57 %, 392,61 % par rapport à T2 (45 mm) et T1 (35 mm).

Mots clés : *Allium cepa* L., calibre bulbes, production, rendement.

ABSTRACT

The goal of this humble work is to study the effect of the size of Onion "*Allium cepa* L. var. Rouge d'Amposta", on the production of green onions.

The experient was held in a semi-arid region which is characterized by its cold winter, This region is situated at the Technical Institute for vegetables and industrial Crops of Bir Rogaa, Oum El Bouaghi.

To reach stated goal, the study has focused on planting a number of onion with different dimensions and sizes (35, 45, 55 mm) and harvesting the crops after 155 days.

The result has shown that onion with the size of 55 mm obtained the best production. In other words, yields were up by 98,57 % to 392,61 % in comparison with onion sized 45 and 35 mm.

Keywords: *Allium cepa* L., dimensions and sizes of onion, production, Performance.