REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE YAHIA FARES – MEDEA
Département de science



Mémoire présenté par :
GUEDDOUCHE SOUMIA
AID SALIHA
en vue de l'obtention du diplôme de
Master II en Ecologie & environnement

Spécialité : Ecologie et Environnement

Thème

L'étude d'adaptabilité de l'olivier *Olea europea sativa* dans la région semi-aride de Boughazoul wilaya de Médéa

Soutenu le //2019, devant le jury composé de:

Président	Mr Ghanam K	M.A.B	Université de Médéa
Promoteur	Mr Licir M	M.A.A	Université de Médéa
Examinateur	Mr Chaouche A	M.A.A	Université de Médéa
Examinateur	Mr Kirdi B	M.A.A	Université de Médéa

Année universitaire : 2018/2019

Remerciment

En préambule à ce modeste travail nous remercions ALLAH le tout puissant et miséricordieux qui nous a aidé et nous a doté de patience et de courage durant ces langues années d'étude.
En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur, monsieur Licir mourad pour l'orientation, la confiance, la patience qui a constitué un apport considérable sans lequel ce travail n'aurait pas pu être mené au bon port. Qu'elle trouve dans ce travail un hommage vivant à sa haute personnalité.
Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury Chaouch A et Kiridi B pour l'intérêt qu'elles ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.
Nous remercions aussi l'ensemble des travailleurs de la ferme expérimentale de l'université de Médéa à leur tête Mr Omouna pour leurs aides.
On remercie aussi monsieur Karmazli Rachid qui a nous aidé par ses conseils et ses orientation.
Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis, qui nous ont toujours encouragés au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A nos très chèrs parents

Ma mère qui a œuvré pour notre réussite, de par leur amour, leur soutien, tous les sacrifices consentis et leurs précieux conseils, pour toute leur assistance et leur présence dans notre vie, reçoivent à travers ce travail aussi modeste il, l'expression de nos sentiments et nos éternelles gratitudes.

Mon pères, qui peuvent être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour nous aider à avancer dans la vie .Puisse dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de vous.

A mes deux frères Youcef et Mohamed pour leurs soutiens et leurs présences à nos coté, ils font le bonheur de notre vie.

Aux personnes qui nous ont toujours aidés et encouragés et qui étaient toujours à nos coté, nos aimables amis, frères et sœurs de cœurs, veuiller croire à notre profond respect et notre grandes amitiés.

Et pour ma petite fille Serine qui m'a accompagné dans cette expérience.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce travail soit possible, je vous dis

MERCI.

Soumia gueddouche

Dédicaces

Je dédie ce travail :
A nos très chers parents
Nos mères qui ont œuvré pour notre réussite, de par leur amour, leur soutien, tous les sacrifices consentis et leurs précieux conseils, pour toute leur assistance et leurs présences dans notre vie, reçoivent à travers ce travail aussi modeste il, l'expression de nos sentiments et nos éternelles gratitudes.
Nos pères, qui peuvent être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour nous aider à avancer dans la vie .Puisse dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de vous.
A nos frères et sœurs pour leurs soutiens et leurs présences à nos coté, ils font le bonheur de notre vie.
Aux personnes qui nous ont toujours aidés et encouragés et qui étaient toujours à nos coté, nos aimables amis, frères et sœurs de cœurs, veuiller croire à notre profond respect et notre grandes amitiés.
A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce travail soit possible, je vous dis

MERCI.

Saliha Aid

SOMMAIRE

Introduction ……..…...…01

---------- *partie bibliographique* ----------

Chapitre I : Généralités sur l'olivier.

I-1-Origine et l'historique de l'olivier ……..……03

I-2-La répartition de l'oléiculture……...……..04

I-2-1- dans le monde ……..…04

I-2-2- en Algérie ……..…05

I-3- la production et la culture de l'olivier……...……06

I-3- 1- dans le monde ……..…..……06

I-3-2- en Algérie…….…….07

I-4- les variétés de l'olivier ……..……08

I-4-1- dans le monde ……...…….……08

I-4-2- en Algérie……09

I-5- systématiques et classification botaniques……11

I-5-1- classification botanique……...……...….11

I-5-2- caractéristiques morphologique ……..……..……..12

I-5-2-1-partie radiculaire……..……..…12

I-5-2-2- partie aérienne ……..……..……12

I-5-2-2-1-le tronc……..……..12

I-5-2-2-2-ecorece……..……12

I-5-2-2-3- feuilles……..……..…12

I-5-2- 2-4- fleurs……12

I-5-2-2-5- fruits……..……..…12

I-5-2-2-6- rameaux……..…13

I-6- cycle de développement de l'olivier……...…13

I-7- les exigences de l'olivier……..…14

I-7-1- exigences climatiques……...…14

I-7-1-1- température……...…15

I-7-1- 2- pluviométries…….……...…14

I-7-1-3- altitude……..…15

I-7-1-4- autre facteurs climatiques ……...…….…...15

I-7- 2- exigences édaphiques……..…15

I-7- 3- les exigences culturales ……15

I-7- 3-1- le travail du sol…….…..16

I-7- 3-2-les amendements…….….16

I-7- 3-3- L'irrigation d'appoint…….16

I-7- 3-4- les traitements phytosanitaires……16

I-8- les principaux maladies et ravageurs……...…….…16

I-8-1- les principales maladies ……..……...…...……17

I-8-2- les ravageurs ……. ……18

I-9- la récolte……..…19

I-9-1- les techniques de récoltes……...……..…20

Chapitre II présentation de la région

II- présentation de la région…….21

II- 1- situation géographique ……..……..…21

II- 2- condition topographique ……..……...…22
II- 2-1- Le relief……...22
II- 2-2- les pentes…….……22
II-2-3- la géologie…….……..…23
II- 3- Le climat générale de la région d'étude……..……...…….24
II- 3-1- La température…….……...……25
II- 3-2- La pluviométrie……...……26
II- 3-2-1- les précipitation mensuelles et annuelles…….27
II- 3-2-2- Régime saisonnier des pluies……...……27
II- 3-3- Les vents……..……28
II- 3-4- Le brouillard……...……...…29
II- 3-5- l'évapotranspiration……..……29
II- 3-5-1- Le bilan hydrique ……....…29
II- 3-6- Autre facteurs…….……..……30
II- 3-7- Indice d'aridité (de Martonne)…….……..…...…31
II- 3-8- courbe ombrothermique …….…….……31
II- 3-9 - Etage bioclimatique……..…32
II- 4- Hydrologie ……..…33
II- 4-1- Ressources en eaux superficielles……..…34
II- 4-2- Ressources en eaux souterraines……..……..……35
II- 5- Pédologie …….……..……35
II- 6 - Synthèse des potentialités et des contraintes du milieu physique et socio- économique .36
II- 6 -1- Potentialités……...……..…36
II- 6 – 2- Contraintes ……...……36

II- 7 - L'érosion ……..…….37

---------- *Partie expérimental* ----------

Chapitre III matériels et méthodes

III-1- objectif du travail……..…38

III-2- choix de la région…….……38

III-3- choix des stations……..……39

III-4- Choix des arbres échantillons……40

III.5- méthodologie du travail ……..…42

III.5.1- Elaboration d'une recherche ……42

III.5.2- Déroulement de l'étude et suivi de la culture ……..…….43

III-6 -les caractéristiques culturelles……...……..……44

III-6 -**1**- irrigation, la phytosanitaire et les agrès……...……45

III-6 -**2**- les écartements…….…….46

Chapitre IV résultats et discussion

IV-1- Résultats et interprétation……47

IV-2- Caractéristiques des stations d'introduction……..…….47

IV-3- Les caractères morphologiques des arbres…….…….**.....**47

IV-3-1- l'étude quantitative (observation de l'aspect de l'arbre)…….……...47

IV-3-1- **1**- la vigueur …….…….……...48

IV-3- 1-2- Hauteur , épaisseur et le périmètre……..……..……50

IV-3- 1-3- Le port……..…….……53

IV-3-1-4- Le nombre de charpentier primaire et secondaire……..55

IV-3-1-5- Caractères des feuilles……..57

IV-3-1-5-1- Le nombres des feuilles…….……...57

IV-3-1-5- 2- La longueur et largeur des feuilles……. …..…59

IV-3-1-6- les entrenœuds……..……..61

IV-3-2 Les caractéristiques qualitatives ……...…64

IV-3-3- Description phénologique……...…….64

Discussion …….65

Conclusion ……...…….67

Références……68

Annexe

- Abbott L.K ,Robson A.D. ,De Boer G.,1984.The effect of phosphorus on rhe formation of hyphae in soil by the vesicular-arbuscular mycorthhizal fungus,Glomus fosiculatum . New phytol.,97 :437-446.
- AFIDOL., 2013- Bonnes pratiques culturales en vergers d'oliviers.52pp.
- Alloum D., 1974. L'oléiculture algérienne. Options méditerranéennes n°24. Pp : 45-48.
- AMOURETTI M.C. Le livre de l'olivier Edisud, 1985, 170 p
- Amouritti M et Comet G., 1985. Le livre de l'olivier. Ed. Edisud.
- ANONYME., 1980. L'olivier institut de l'arboriculture fruitiére, Minist, agri et de la révolution agraire, p:41.
- Beck J.S., Danks F., 1983 - Determinación del umbral de tratamientos para la mosca del olivo (Bactrocera oleae Gmel, Diptera, Tephritidae) en olivar destinado a la producción de aceite. Bol.Sanid. Vegetal Plagas Vol. 21 n° 4, 1995. P. 577-588.
- BELHOUCINE S., 2003. Etude de l'éventualité d'un contrôle biologique contre la mouche de l'olive Bactrocera oleae (Diptera: Tephritidae) dans cinq stations de la wilaya de Tlemcen.Mémoire de magister, 102p. (Belhoucine, 2003).
- BOUKHENZA B, 2008, Contribution à l'étude de l'oléiculture dans les zones arides : Cas de l'exploitation de Dhaouia (Wilaya d'El-Oued). Mem. Ing. Agr. Univ Ouargla. 77p.
- BNEDER, 2016, Rapport d'analyse, Mission de prospection pédologique à travers les vergers nouvellement crées et les terres potentielles à la mise en place de l'oléiculture, EPIC Bneder, Cheraga Alger, 127p.
- Camps-Farber H., 1974. L'olivier et son importance économique dans I' Afrique antique. L'olivier. Paris : CIHEAM (Options méditerranéennes n°24). Pp : 21-28.
- COI., 2007- Fiche technique sur La Teigne de l'olivier.11pp.
- Conseil Oléicole International (2006). Guide de gestion de la qualité de l'industrie de l'huile d'olive:les moulins. T.33/Doc. Nº 2-4 2006°
- DSASI, 2014). (MA STATISTIQUES AGRICOLES ET DES SYSTEMES D'INFORMATION (DSASIMADR)., 2014. www.FAO.org, consulté le 13/02/2016.DR-DSASI,2014).
- DOUAT R. Guide complet de la culture de l'olivier Paris: De Vecchi, 1998,Bop
- F.A.O., 2012. Séries statistiques. www.FAO.org, consulté 14/01/2016.

- GAOUAR BN., 1996. Apport de la biologie de la mouche de l'olivier bactocera oleae dans la région de Tlemcen, thèse de doctorat à Tlemcen P : 116.
- GAOUAR M., 1996. Contribution à l'Etude de l'infestation de l'Olive par Dacus oleae Gmel dans la wilaya de Tlemcen. Thèse Magistere.Univ.Tlemcen.32-45p.
- D.S.A., 2011. Direction des Services Agricoles de Médéa. Données statistiques sur l'olivier.
- D.S.H., 2011. Direction des Services Hydrauliques., Naama Localisation géographique des points d'eau
- GEIGER J.P., 1998.Defense responses of inoculated olive tree seedlings to Verticillium dahaliae.
- HALIMI A., 1980 – L'Atlas Blidéen – Climat et étages végétaux, Ed O.P.U. Alger, 523p.
- I.T.A.F., 2013. La culture de l'olivier. DFRV 2013. Tessla El Merdja. Birtouta. Alger.
- JARDAK T., 1977. Etude sur la récolte mécanique des olives en Tunisie. lnf. oléi. Int. N° 341.
- LAUMONNIER R., 1960. Culture fruitières méditeranéennes, Paris, J, B. baill.
- LONSSERT R., BROUSSSE G., 1978.L'olivier .Ed . Maison d'oeuvre et Larousse, Paris.447p.
- MATALLAH A., NICOLE M ., FORTAS Z.,BELLAHCENE M., HENNI D., In:7th International Verticillium Symposium.Athens (GR).
- Mendil M et Sebai A., 2006. Catalogue national des variétés de l'olivier.100p
-
- MIALLARD R., 1971. L'olivier, comité technique de l'olivier, section spécialisée de l'INVFLEC. Paris. P : 137.
- Rol R. et Jacamon M., 1988 - Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux. Ed. La Maison rustique, Paris, p51
- SEBEI A., 2007. Physiologie de l'olivier et ses besoins. ITAF.
- SIDHOUM M, 2011, Contribution à l'étude pédologique et génétique de quelques variétés de l'olivier dans la wilaya de Tlemcen. Thèse. Mag. Univ Tlemcen. 146p.
- TOUS J., 1995. Al alganobo en Australia, Bolten agropecuario la ciaxa 35(1-3), p : 43-49.
- VIDAUD, 1974 .Résultats d'une journée de vulgarisation de récolte des olives. Rev.arbo.fruit. N° 242, 43-45p.
- WALID L.D., SKIRDEJ A., ELATTIR H., 2003. Transfert de technologie en agriculture. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA.

Références électronique:

http://www.Google earth.com/2011.

http:// www.agriculture.ovh.org.

http://www.Google.com./Image.2012.

http://www.olivier de provence.com/2007.

- Exemple des principaux ravageurs et maladies qui menacent l'olivier



Psylle adulte (*Euphyllura olivina*) (PILON, 2012)



Dégâts causés par le psylle sur un rameau d'olivier



***Dacus oleae* (femelles avec ovipositeur) (CIVAMBIO, 2012)**



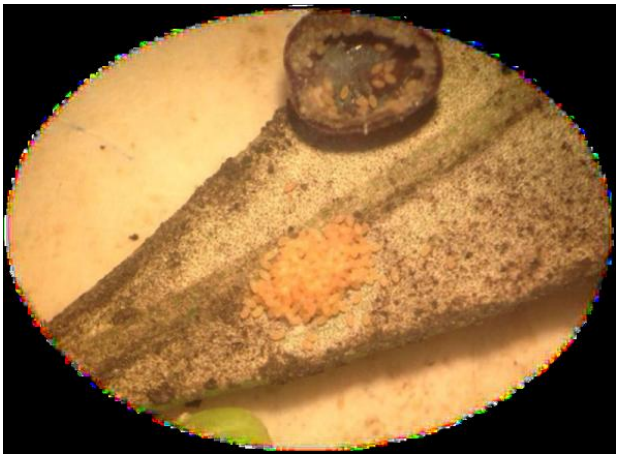
dégâts causés par la mouche d'olive (PANIS, 2014).



La teigne de l'olivier (INRA, 2013)



Boutons floraux dévorés par les chenilles anthophages de la teigne (PINATEL, 2013)



Les oeufs de la cochenille



La cochenille noire de l'olivier



la mouche d'olive

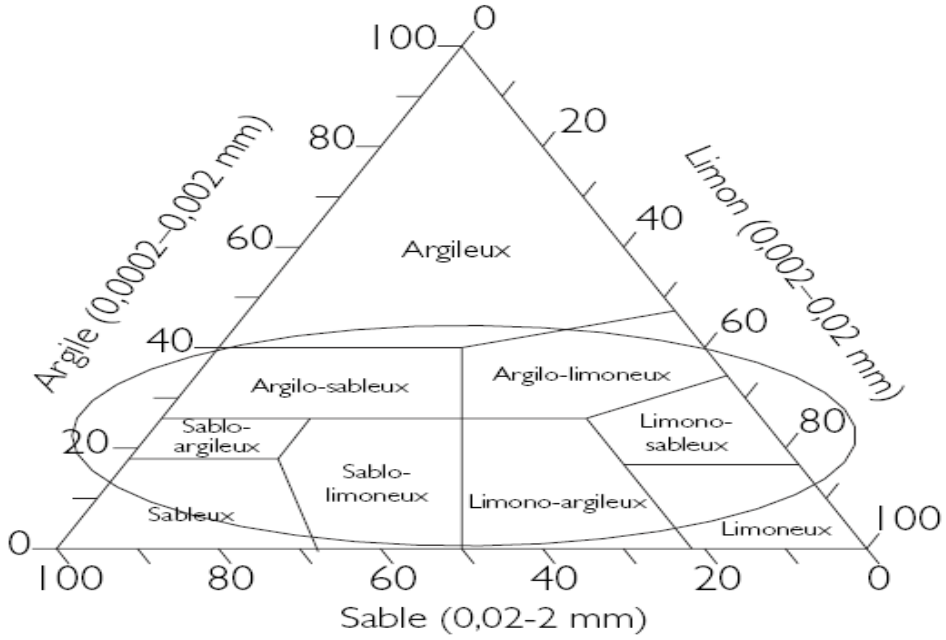
- les techniques de recolte de l’olivier






une photo qui montre la récolte des olives par Cueillette à la main et gaulage

- un shema qui montre les types du sol



triangle pour déterminer le type de sol. Les cotés du triangle correspondent aux pourcentage de sable, de limon et d'argile. L'intersection des trois cotés donne le type de sol (classification internationale

Liste d'abréviation

- EPIC VNB : Etablissement public industriel commercial Ville nouvelle Boughezoul.
- FAO: Food and agriculture organization of the united nation
- ITAF : Institut technique de l'agriculture fruitière et de vigne
- CF : Conservation des forets.
- COI : Conseil Oléicole International.
- DSA : Direction des services agricoles.
- DRE : Direction des ressources en eau.
- INRF : Institut national recherches forestières

Liste des tableaux

- Tableau N°01 : Les superficies oléicoles cultivée durant l'année 2003…….……04
- Tableau N° 02 : Répartition Régionale du Potentiel oléicole …….....05
- Tableau N° 03 : Principales variétés d'olivier cultivées dans le monde …….....08
- Tableau N° 04: Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie ……...…….....08
- Tableau N°05: Etapes du cycle végétatif de l'olivier ……..……...…....13
- Tableau N° 06: Critères thermiques pour l'olivier ……..…..14
- Tableau N°07: les principales maladies fongique et bactériennes de l'olivier.....16
- Tableau N°08 : les principaux ravageurs de l'olivier…….……...…....18
- Tableau N°09 : Les techniques de la récolte (ITAF)……..…….....20
- Tableau N°10: les pentes dans la région de Boughazoul …… .22
- Tableau N°11 : Les températures période 1981 à 2005…….25
- Tableau N° 12 : les températures absolues ……..…..26
- Tableau N°13: Précipitations mensuelles et annuelles …….....27
- Tableau N°14: Nombre moyen des jours de Sirocco à Boughezoul……..29
- Tableau N°15 : Nombre moyen de jours de Brouillard à Boughezoul…….....29
- Tableau N°16 : le bilan hydrique…….....29
- Tableau N° 17 : les valeurs de la gelée et l'humidité…… …….....30
- Tableau N° 18 : l' indice d'aridité la pluie et T moy ……..…….....….31
- Tableau N°19 : la moyenne de la précipitation et T moy ……..…31
- Tableau N° 20 : tableau de la technique_et la durée d'irrigation, les maladies et le traitement utilisée, les angrées dans les vergé A et B …….. 44

- Tableau N° 21: la distance entre les lignes et la distance entre les arbres dans la meme ligne dans le verger A et B ……..……...46
- Tableau N° 22: différents organes et caractères étudié…….....47
- Tableau N° 23 : la longue et le tour des arbres (Chemla/Segoise) dans la station A…….……48
- Tableau N°24 : la longueur et le tour des arbres (Chemla/Segoise) dans la station LAGHOUATI……49
- Tableau N°25 : la longueur et l'épaisseur et le périmètre du tronc des arbres (Chemlal/Segois) de station de monsieur SAMADI …….....50
- Tableau N °26 : la longueur et l'épaisseur et le périmetre des arbres (Chemlal/Segoise) de station du monsieur LAGHOUATI……..... …..51
- Tableau N ° 27 : Le nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI ……...……..53
- Tableau N ° 28: Le nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI ……..54
- Tableau N°29 : Le nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI…….....55
- Tableau N °30 : Le nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI……..…….56
- Tableaux N°31 : le nombre des feuilles dans les quatre directions et la moyenne des nombres des feuilles dans la station de monsieur SAMADI ……..57
- Tableau N°32 : le nombre et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur LAGHOUATI……..…….57
- Tableaux N°33: la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur SAMADI …….....59
- Tableau N °34 : la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur LAGHOUATI…….....60
- Tableau N°35 : la moyenne de la distance et la distance entre les nouds des arbres dans la station de monsieur SAMADI……... …...61
- Tableau N °36 : la moyenne de la distance et la distance entre les nouds des arbres dans la station de monsieur LAGHOUATI……..... ..62
- Tableau N °37 : La distance entre les lignes et La distance entre les arbres dans un même ligne dans la vergé A et B……...….... 63
- Tableaux N°38 : les paramètres qualitative des arbres (Chemlal /Segoise) ……64
- Tableaux N °39 : déférents stades de cycle de vie et la date d'arbre d'olivier……..... 64

Liste des figures

- Figure N° 01 : Zones de répartition géographique de la culture de l'olivier dans le bassin Méditerranéen**)**…….....…..04
- Figure N° 02 : la répartition de l'oliveraie(1999) et la nouvelle aire oléicole (2008) en Algérie **……...…...**05
- Figure N°03: production mondiale d'olive durant la décennie 2003-2……....…...06
- Figure N° 04 : Evolution de la production des olives et huiles d'olives ……..07
- Figure N°05: Les limites de la zone d'étude (Boughezoul) …….....……..……..21
- Figure N°06: La carte des pentes de la wilaya de Médéa montreBoughezou…....…….23
- Figure N° 07 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 de Boughzoul……..….....24
- Figure N° 08: La carte géologique 1/50 000 de Boughzoul……...…..…….....24
- Figure N°09: Les températures(T min , T max ,T moy) dans la période 1981 à 2005 à Boughezoul ……..…….……...25
- Figure N°10: Les températures absolues dans la région de boughezoul…….....…….26
- Figure N°11: Précipitations mensuelles et annuelles (mm) dans la région de boughezoul,1981-2005…….....…27
- Figure N°12 : La carte pluviométrique de la wilaya de Médéa montre Boughzoul…...…..28
- Figure N°13: la précipitation, ETP-PL ; P-ETP ; ETP dans la région de Boughezoul...…30
- Figure N°14: L'humidité dans la région de boughezoul…….....……..30
- Figure N°15: La gelées dans la région de boughezoul……...……..31
- Figure N°16 : Diagrammes Ombrothermiques de BAGNOUL et GAUSEN…….....……...32
- Figure N°17: Climagramme d'EMBERGE…….....……..……...33
- Figure N° 18 : la rentrée de la région de Boughazoul ……...……...38
- Figure N° 19 station A (Samadi)……..……...……...39
- Figure N° 20: station B (Laghwati)…….……..39
- Figure N°21 N°22 N°23 N°24:quelque arbre échantillons de la A vergé et la vergé B …..41
- Figure N° 25 : Méthodologie de travail……...…….42
- Figure N° 26: L'état des fruits d'olivier en juillet…….…….. 43
- Figure N° 27, N°28: le matériel utilisé pendant la mesure…….……...44
- Figure : N°29,N°30: la technique d'irrigation (goutte à goutte)…….…….45
- Figure N ° 31: la moyenne de la longue et du tour des arbres (Chemlal/Segoise) de parcelle de monsieur SAMADI…….....48

- Figure N°32 : la moyenne de la longue et le tour des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI…….……...49
- Figure N°33 : la moyenne de la longueur / épaisseur/perimetre des arbre (Chemlal/Segoise) dans la station SAMADI ……..……50
- Figure N°34 : le mesure du tronc …….....51
- Figure N °35 : la moyenne de la longueur , épaisseur et le perimetre des arbre (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI……..... …...52
- Figure 36/37: mesure d'épaisseur des troncs……..….…...52
- Figure N°38 : la moyenne du nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI…….……..... ……53
- Figure N°39 : la moyenne Le nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI…….… ……54
- Figure N°40 : la moyenne du nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI ……55
- Figure N°41 :la moyenne du nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI…….……56
- Figure N°42 : la moyenne du nombre des feuille Dans les quatre directions des arbre 57
- Figure N°43 : la moyenne du nombre des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur LAGHOUATI…….……..…58
- Figure N° 44, 45 : les feuilles d oliviers dans les déférents directions ……..…...…58
- Figure N°46 : la moyenne de la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur SAMADI ……..…59
- Figure N°47 : la moyenne de la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur SAMADI…….. 61

Contribution à l'étude de l'adaptabilité de l'introduction de l'olivier *Oléa europea* dans la région semi aride de Boughezoul Wilaya de Médéa.

Résumé : L'olivier (*Olea europea*) est une espèce importante, présente beaucoup d'intérêt sur le plan écologique et économique. C'est un bien qu'il faut le conserver et protéger.

L'objectif de notre étude est de réaliser un diagnostique sur l'adaptabilité de l'olivier introduit au sein de Boughezoul zone classé semi aride. Un suivi au niveau de leur débourrement, sénescence et la saison de végétation et des mesures effectuées sur quarte descripteurs quantitatifs relatifs au Tronc, la ramification, la feuille et le fruit.

Les résultats obtenus ont montrés une bonne adaptabilité et croissance des arbres d'olivier avec une fructification importante, comparativement à son aire d'origine (méditerranée) et sans aucune intervention d'entretien, dont on a constaté la réussite de son introduction. Malgré cela des contraintes ont été observées où nous à conduit à nous interroger sur la réussite de cette plantation.

Mots clés : Olivier (*Olea europea),* Adaptabilité, Introduction, Semi aride, Boughezoul.

Contribution to study of adaptability olive tree in semi arid region of Boughezoul Médéa's

territory wilaya.

Abstract: The olive tree *(Olea europea)* is an important species, with great ecological and economic interest. It is a good that must be preserved and protected.

The objective of our study is to carry out a diagnostic of the olive tree adaptability introduced in Boughezoul region classified semi arid zone. A follow-up at the level of their bud break, senescenceand the season of vegetation and measurements made on four quantitative descriptors relating to the trunk, the branching, the leaf and the fruit.

The results obtained showed good adaptability and growth of olive trees with a significant fructification, compared to its area of origin (Mediterranean) and without any maintenance intervention, which has been found successful introduction. Despite this constraints were observed where we led to question the success of this plantation.

Keywords: Olivier (Olea europea), Adaptability, Introduction, Semi arid, Boughezoul.

المساهمة في دراسة تكيف شجرة (*Olea europea*) المستوطنة في المنطقة شبه القاحلة – بوغزول – بولاية المدية

المخلص : تعتبر شجرة الزيتون من الانواع النباتية ذات الاهمية البيئية و الاقتصادية الهامة .و لهذا يجب الحفاظ عليها و حمايتها .

الهدف من دراستنا خو اجراء تشخيص قدرة شجرة الزيتون على التكيف في منطقة بوغزول المصنفة شبه قاحلة. الدراسة تمثلت في متابعة تفتح البراعم و النمو الخضري ة فترة النمو النباتي قياسات اجريت على اربعة اوصاف كمية متعلقة بالجذع التفرعات الاوراق و الثمار من اجل الوصول للأهداف المسطرة

اظهرت هذه النتائج التي تم الحصول عليها القدرة على التكيف و النمو الجيد لأشجار الزيتون مع اثمار كبير مقارنة بمنطقة المنشأ (البحر الابيض المتوسط) و بدون اي تدخل في الصيانة مما اكد لنا تأقلمها و نجاحها .و على الرغم من ذلك فان بعض المشاكل التي لوحظت ادت الى التشكيك في نجاح هذا التشجير

الكلمات المفتاحية : شجرة الزيتون (*Olea europea*) القدرة على التكيف استيطان شبه قاحلة بوغزول .

L'olivier, *Olea europea* sativa est une espèce très cultivée en méditerranée parce que il constitue une essence fruitière principale, il est utilisé en gastronomie ; mais également pour l'éclairage, en cosmétique et en thérapie…etc. et qui il a une l'importance sociale et économique de sa culture et de son rôle environnemental. **Gomes et al., (2012)**, en fait, le patrimoine génétique oléicole mondial est très riche en variétés. Il est constitué plus de 2,600 variétés différentes **(Muzzalupo et al., 2014)**. Il existe plus de 805 millions d'oliviers dans le monde entier dont 98% sont concentrés sur le pourtour méditerranéen.

L'oléiculture s'est répondue avec l'envahissement de la civilisation phénicienne et romaine, presque tout le bassin méditerranéen pour être enfin un symbole de la méditerranée.

On le trouve également en Amérique du Nord et du Sud, en Chine, en Australie, avec un pourcentage ne dépassant pas les 2% de l'oliveraie mondiale **(FAO, 2005).**

La culture de l'olivier occupe une place privilégiée dans l'agriculture Algérienne. Au niveau de la production agricole.et se place au 7éme rang avec une production qui dépasse 400 000 tonnes. Les Oliveraies couvrent une superficie de 412 000 hectares avec 47 millions d'arbres, soit plus de 50% du patrimoine Oléicole national **(FAOSTAT., 2010).**

L'olivier présente une remarquable rusticité et une plasticité lui permettant de produire dans des conditions difficiles (adaptation à une large gamme de sol et une insuffisance de l'irrigation), mais sa productivité reste toujours limitée par plusieurs facteurs biotiques et abiotiques. L'oléiculture algérienne est située principalement dans la partie nord du pays, où la plupart des vergers (80%) sont situés dans des zones montagneuses avec des sols pauvres. En effet, la faculté d'adaptation de l'olivier à des conditions difficiles, ses qualités de résistances lui confèrent une place de choix dans les projets de reconstitution dans les zones semi aride du notre pays, comme les wilayas de Telemcen, Djelfa et la wilaya de Médéa. Cette dernière a bénéficié de plus de 1200 Hectares destinés a la plantation par l'olivier, la superficie et situé dans la région semi aride de Boughezoul.

L'introduction de cette espèce dans cette zone a été l'objet de notre étude, dont l'intitulé est l'adaptabilité de l'olivier dans les zones semi aride cas wilaya de Médéa.

L'actuel travail est mené dans le but d'apporter quelques éléments d'informations concernant des plantations d'olivier introduit au niveau du sud de la wilaya de Médéa (Boughezoul). Il s'agit de l'élaboration d'un diagnostique en se basant sur la croissance et la fructification. En effet, d'autres aspects peuvent renseigner davantage sur les résultats de cette introduction et pourront être utile pour la prise de décision concernant l'extension de l'espèce dans les régions pareilles. Les aspects, de la morphologie des arbres en étudiant le la densité de feuillage, la date de débourrement, durée de la croissance en longueur (végétative) des nouvelles pousses et la

fructification peuvent fournir des éléments d'informationscomplémentaires indispensables pour l'établissement d'un bilan sur l'adaptation de cette espèce à la région semi aride en question : Boughezoul.

Selon les taches entrepris Ce mémoire se structure en 2 parties et 4 chapitres : La première partie qui est consacrée à l'étude bibliographique, englobe deux chapitres. Le premier illustre une synthèse bibliographique sur l'espèce, le deuxième la présentation de la zone d'étude.

L'étude expérimentale qui constitue la deuxième partie du travail est présentée en de deux chapitres : le troisième chapitre qui décrit la méthodologie et le matériel utilisé et le quatrième chapitre consacré aux résultats et discussions. Et à la fin une conclusion générale.

I-1- L'origine et l'historique de l'olivier.

Le berceau de l'olivier fut vraisemblablement l'Asie Mineure ou la Crète. Les premières traces que l'on a de cet arbre datent de 37000 ans avant Jésus Crist, sur des feuilles fossilisées découvertes dans les iles se Santorio en Grèce.

Bien que les historiens et les archéologues ne soient pas unanimes sur le pays d'origine de l'olivier, cet arbre a incontestablement trouvé en Méditerranée des conditions naturelles principalement climatiques, auxquelles il s'est parfaitement adapté **(Amouretti MC, 1985).**

Dès 300 avant J-C, l'olivier est cultivé dans le croissant fertiles n aire englobant l'Egypte, la Syrie la Palestine et la Phénicie.

Des fouilles archéologiques confirment par la découverte de stèles de fresques et des jarres une intense activité née de la culture de l'olivier et du commerce de l'huile en Crète, sur les iles et les rivages égéens dès ce III ème millénaire **(Douat R, 1998).**

En Afrique du Nord la culture de l'olivier existait déjà avant l'arrivée de romaines car les berbères savaient greffer les oléastres **(Camp-fabrer, 1953)**. Cependant, les romains ont permis l'extension des champs aux régions plus arides, considérées jusqu'alors comme peu propices à cette culture. C'est le cas de la région de Sufetula, l'actuelle Sbeiba en Tunisie **(barbery et Delhoune, 1982)**.

La colonisation française a contribué à l'extension de l'oléiculture en Afrique du nord, tells que l'oliveraie de Sfax en Tunisie de Sig en Algérie (Mendil et Sbari, 2006) et des oliveraies entre Meknès et Fez au Maroc **(Loussert et brousse, 1978)**.

En Algérie la culture de l'olivier remonte à la plus haute antiquité. Nos paysans s'y consacraient avec art durant plusieurs siècles **(Alloum, 1974)**. L'olivier et ses produits constituaient alors l'une des bases essentielles des activités économiques de nos populations rurales. L'huile d'olive faisait l'objet d'un commerce intense entre 1'Algérie et Rome durant l'époque romaine. Depuis cette époque l'histoire de l'olivier se confond avec l'histoire de l'Algérie et les différentes invasions ont eu un impact certain sur la répartition géographique de l'olivier dont nous avons hérité à l'indépendance du pays **(Mendil et Sebai, 2006)**.

I-2- La répartition de l'olivier

I-2- 1-La situation et les superficies de l'oléiculture dans le monde

La culture de l'olivier occupe dans le monde une superficie de 8,6 millions d'hectares en 2003 pour une production de 17,3 millions de tonnes d'olives.

Les principaux pays producteurs sont énumérés dans le tableau N°01 parmi lesquels: l'Espagne, l'Italie, la Grèce et la Turquie qui représentent à elles seules 80% de la production mondiale d'olives. Les pays producteurs sont situés particulièrement dans la zone méditerranéenne **(F.A.O., 2003).**

Tableau N°01 : Les superficies oléicoles cultivées durant l'année 2003 **(source :F.A.O. , 2003).**

Pays	Superficies cultivées (ha)	Pourcentage (%)
Espagne	2400000	27.91
Italie	1140685	13.26
Grèce	765000	8.89
Turquie	594000	6.9
Maroc	550000	6.39
Algérie	178000	2.07
France	17000	19



Figure 01: Zones de répartition géographique de la culture de l'olivier dans le bassin Méditerranéen **(d'après LEMEE et RAMADE, 2008).**

I-2-2-La Situation et la superficie de l'oléiculture en Algérie :

L'oléiculture en Algérie s'étend sur une superficie de 383 443 ha avec un nombre de 50 369 990 d'oliviers dont 44 664 333 en masse et 5 705 657 en isolés. Le nombre d'oliviers en production est de 30 527 175 arbres soit 61% du nombre total d'oliviers

Tableau N° 02 : Répartition Régionale du Potentiel oléicole **(MADR-DSASI, 2014).**

Région	Superficie occupée (ha)	Oliviers en masse (Nombre d'arbres)	Oliviers isolés (Nombre d'arbres)	oliviers complantés (Nombre d'arbres)	Oliviers en rapport (Nombre d'arbres)
Centre	160515	15733710	1734624	17468334	12505153
Est	132439	15532261	1929070	17461331	9205380
Ouest	73032	9734916	1492636	11227552	723848
Sud	17457	3663446	5 49327	4212773	1585794
Total	383443	44664333	5705657	50369990	30527175

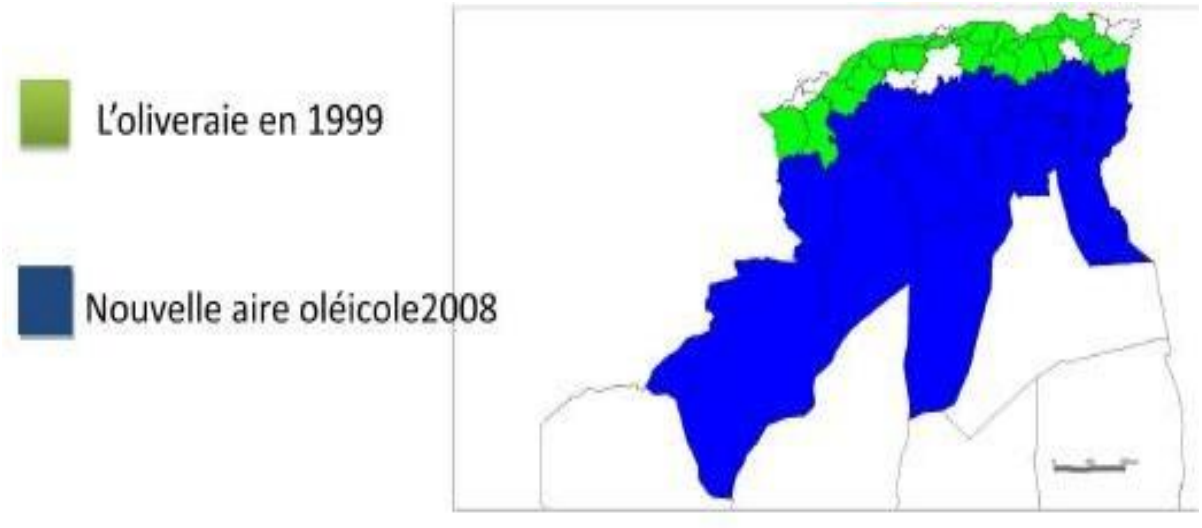


Figure 02:Répartition de l'oliveraie(1999) et la nouvelle aire oliécole (2008) en Algérie (ITAF).

I-3- La production et la culture de l'olivier

I-3-1- La production mondiale de la culture de l'olivier

Le patrimoine oléicole actuel est estimé approximativement à 1000 millions d'arbres occupant une superficie de 10 millions d'ha, 98% du total se situe au niveau du bassin méditerranéen 1.2% au sein du continent américain 0.4 en Asie orientale et 0.4 dans les pays de l'océan pacifique. L'Algérie un pays méditerranéen dont le climat est propice à la culture de l'olivier se positionne après l'Espagne l'Italie la Grèce et la Tunisie respectivement qui sont les plus gros producteurs d'huile d'olive au monde **(COI).**

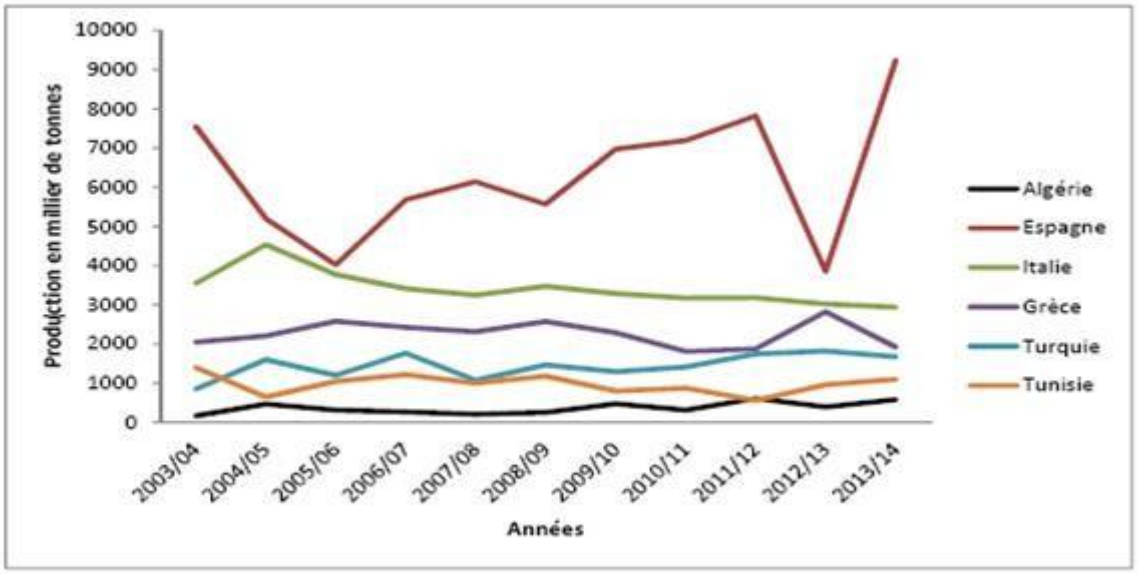


Figure 03: production mondiale d'olive durant la décennie 2003-2014 **(COI .2015**

I-3-2- La production de l'Olivier en Algérie

D'après **Bechlaghem (2011)** les services techniques relevant du ministère de l'Agriculture prévoient une réduction de la production d'huile d'Olive à moins de 45 000 tonnes au cours de la campagne 2011/2012 en raison des feux de forêt qui ont ravagé de nombreux Oliviers dans certaines régions du pays à l'instar de la Kabylie et des wilayas de l'est comme Jijel et Skikda.

Le ministère de l'Agriculture et de Développement rural a indiqué que la production nationale d'huile d'Olive ne couvrira pas plus de 5 % de la demande annuelle ce qui a poussé le gouvernement à classer la culture de l'Olivier parmi les cultures stratégiques qui s'inscrivent dans le cadre de la politique de renouveau agricole et rural durant le programme quinquennal 2009-2014. Ce même auteur souligne aussi que des agriculteurs sont encourager à l'élargissement des surfaces cultivées dans les régions côtières de l'Est, du Centre, de l'Ouest du pays et s'étendre

vers les régions des Hauts-Plateaux et vers le Sud, notamment après le succès enregistré en matière de plantation d'Oliviers dans les wilayas de Oued Souf et de Biskra durant la dernière décennie.

La superficie du sol destinée à la plantation d'Oliviers en Algérie est estimée à près de 500 000 hectares dont le ministère de l'Agriculture envisage de planter 1 million d'hectares d'Oliviers (on peut planter 400 Oliviers / ha selon les nouvelles techniques) et ce dans le but d'augmenter la production annuelle à près de 100 000 tonnes d'huile d'Olive et à 500 000 tonnes d'Olive de table. La production en matière d'Olives a connu une croissance en passant de 23 000 tonnes enregistrées pendant la période 1990-2000 à 33 000 tonnes entre 2000-2008. L'année 2004, a connu un rendement appréciable avec 69 000 tonnes récoltées. La production a connu une augmentation lors de la saison 2008-2009 en atteignant le seuil de 55 000 tonnes, avant de chuter encore une fois à près de 45 000 tonnes lors de la campagne 2011-2012 en raison de la vague des feux de forêt connus par de nombreuses wilayas ayant une vocation arboricole **(Bechlaghem, 2011)**.

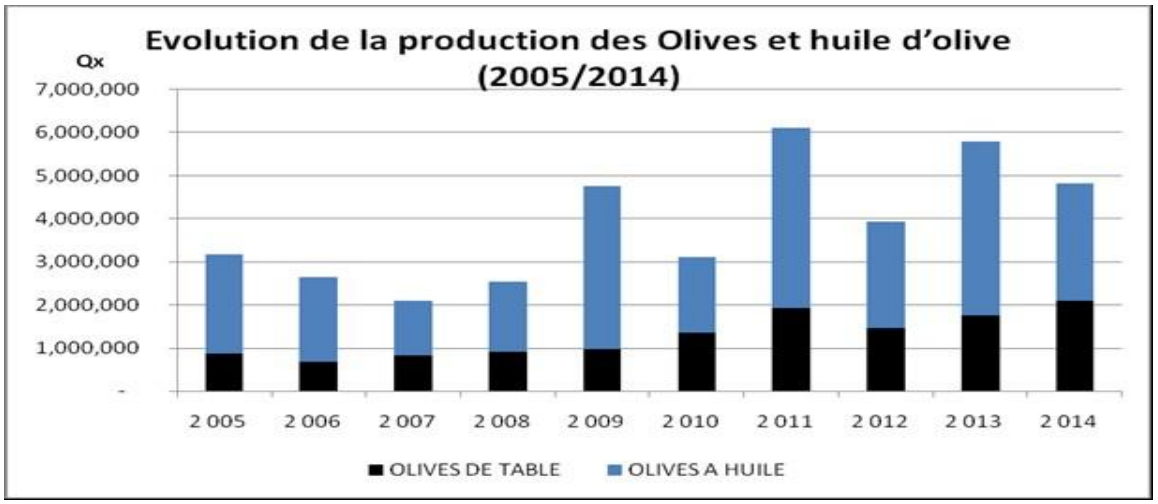


Figure 04 : Evolution de la production des olives et huiles d'olives (2005/2014**) (MADR-DSASI, 2014)**

I.4- Variétés de l'Olivier

I-4-1- Les Variétés d'olive dans le monde

Actuellement, on dénombre près d'une centaine de variétés cultivées suivant:

Tableau N° 03 : Principales variétés d'olivier cultivées dans le monde **(C.O.I ; 2006).**

Pays producteurs	Part de la production	Variétés principales
Espagne	44	Picaul, cornicabra,hojibianca ,gordal, manzanilla
Italie	20%	Trantoio, leccino,moraiolo,ascolona, tenera
Grèce	13%	Koroneiki ,mastoidis, concerciola , kalamata
Portugal	1%	Verdal,carrasquenha , galega,redonli
France	Infime	Sabina , verdale, picholin , tanche, lucques
Turquie	7%	Ayvalik , cakir, gemilk
Syrie	7%	Sorani , zaiti
Maroc	2%	Picholine marocaine
Algérie	1%	Chemlal, lilli ,azeradj ,sigoise

I-4-2- Les variétés de l'olivier en Algérie

Les principales variétés d'oliviers cultivées en Algérie sont représentées sur le tableau 4.

Tableau N° 04: Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie **(mendil et sebai ; 2006)**

Variétés et synonymes	Origine et diffusion	Caractéristiques
Var.Azenradj	Petit Kabylie (oued Soummam) occupe 10 % de la superficie oléicole nationale.	Arbre rustique et résistant à la sécheresse ; fruit de poids élevé et de forme allongée ; utilisée pour la production d'huile et olive de table, rendement en huile de 24% à 28%.

Blanquette de Guelma	Originaire de Guelma ; assez répondue dans le nord-est constantinois, Skikda et Guelma.	Sa rigueur moyenne, résistante au froid et moyennement à la sécheresse ; le fruit de poids moyen et forme ovoïde, destiné à la production d'huile. Le rendement de 18% à 22%, la multiplication par bouturage herbacé donne un bon résultat 43.4%.
Bouricha olive d'El-Arrouch	El- Arrouch, Skikda.	Arbre rustique, résistant au froid et la sécheresse ; poids faible du fruit et de la forme allongée. production d'huile, rendement de 18% à 22%.
Chemlal syn.Achemlal	Occupe 40 des verges oléicoles nationales, (présent surtout en Kabylie) s'entend des monts zekkar à l'ouest aux bibans à l'est.	Variété rustique, et tardive. fruit et poids faible et de la forme allongée. destinée à la production d'huile le rendement 18% à 22%.
Longue de Miliana	Originaire de Miliana localisé actuellement dans la région el khemis Cherchell et le littoral de Tenès.	Varéité tardive sensible au froid et à la sécheresse les fruits de poids moyen et de forme sphérique utilisée pour la production d'huile et olive de table rendement de 16% à 20%.
Ferkani, Ferfane	Ferfane (Tébessa). diffusée dans la région des Aurès.	Variété de vigueur moyenne, résiste au froid et à la sécheresse, le poids de fruit est moyen et de forme allongée. Production d'huile et rendement très élevés 28% à 32%. le taux d'enracinement des boutures herbacées de 52.3% variétés en extension en région steppique et présaharienne

Grosse de Hamma syn Oueld Ethour	Hamma (Constantine).	Variété précoce résistante au froid et à la sécheresse ; fruit de poids très élevé et de forme allongée ; double aptitude huile et olive de table, le rendement de 16% à 22%.
Hamra syn rougette ou roussette	Originaire de Jijel diffusé au nord de Constantine.	Variété précoce résistante au froid et à la sécheresse le fruit de poids faible et ovoïde utilisée pour la production d'huile. rendement de 18% à 22%.
Limli	Originaire a Sidi Aiche (Bejaia) occupé 8% du verge oléicole national localisé sur les versant montagneux de la base vallée de Soummam.	variété précoce, peu tolérante au froid résistante à la sécheresse le fruit et de poids faible et de forme allongée utilisée dans la production d'huile. le rendement de 20% à 24%.
Rougette de Mitidja	Plaine de MitidjAa	Variété rustique le fruit est moyen et allongé utilisée pour la production d'huile rendement de 18% à 20% le taux d'enracinement des boutures herbacées donne un résultat moyen de 48.30%.
Souidi	Vallée d'Oued Arabe cherchar khenchla	Variété tardive résistante au froid et à la sécheresse fruit moyen et allongé utilisé dans la production d'huile et le rendement de 16% à 20% le taux d'enracinement est faible.
Sigoise ou l'olive de Tlemcen ou olive de telle	Elle est dominante depuis Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen	Varéité rustique le fruit et de poids moyen et forme ovoïde produit une olive à deux fin et très recherchée pour la conserverie et donne un bon rendement en huile de 18% à 22% le taux d'enracinement au dacus et au coclonium.

I-5- Systématique et Classification botanique.

I-5-1-Classification botanique.

L'olivier est classé par **(MAILLARD, 1975)** comme suit :

- **Embranchement :** Phanérogames
- **Sous Embranchement :** Angiospermes
- **Classe :** Dicotylédones
- **Famille :** Oléacées
- **Tribu :** Oléinées
- **Genre :** *Olea*
- **Espèce :** *Olea europea* L.

Selon Taylor (1945) in FANTANAZZA et BALDINI (1990), le nombre chromosomique de base N = 23 est caractéristique de toutes les espèces du genre *Olea*. Le nombre de 2n = 46 a été confirmé par **CALADO** et FAUSTO (1987) après une étude faite sur 20 cultivars d'oliviers. La famille des Oléacées comporte 25 genres, le genre *Olea* serait lui même composé de 30 espèces différentes parmi lesquelles on trouve, *Olea europea L.* avec deux sous espèces :

- *Olea oleaster* (oléastre) : qui se présente sous une forme spontanée comme un buisson épineux et à fruit ordinairement petit.
- *Olea sativa* (olivier cultivé) ; il est constitué par un grand nombre de variétés améliorées, multipliées par bouturage ou par greffage

I-5-2- Les caractéristiques morphologiques

Caractères généraux.

I-5-2-1- La partie radiculaire.

D'après **Maillard (1975)** Le système radiculaire s'adapte à la structure des sols et n'émet des racines profondes que si les conditions d'alimentation sont difficiles. Il reste généralement, à une profondeur de 50 à 70 cm. Se système radiculaire de l'Olivier forme sous le tronc une souche ligneuse très importante dans laquelle s'accumule des réserves, surtout si les conditions de son alimentation sont difficiles.

I-5-2-2-La partie aérienne

I-5-2-2- 1-Tronc

Selon Beck et **Danks (1983)** le tronc est jaunâtre puis passe au brun très clair. Il est très dur**,** compacte, court, trapu (jusqu'à 2m de diamètre), et porte des branches assez grosses, tortueuses, et lisse.

I-5-2-2-2- Ecorce

L'écorce est très mince, percevant le moindre choc mécanique et sous le coup se déchire facilement. L'épiderme devient épais, rude, crevassé et se détache en plaque **(Belhoucine, 2003).**

I-5-2-2- 3-Feuilles

Selon **Amouritti et Comet (1985)** les feuilles sont persistantes, opposées, coriaces, ovales oblongues, à bord entiers et un peu enroulés, portées par un court pétiole. Elles ont une couleur vert grisâtres à vert sombre dessus blanchâtre et à une seule nervure dessous. Très souvent, elles contiennent des matières grasses, des cires, des chlorophylles, des acides, des gommes et des fibres végétales.

I-5-2-2- 4-Fleurs

Elles sont gamopétales, très petites, d'un blanc tirant vers le vert, réuni en grappes auxiliaires inversés de chaque coté a base de chaque pédoncule. La formule florale est de 4 sépales incomplètement soudés; 4 pétales linéaires; 1 androcée à 2 carpelles concrescents en un ovaire à 2 loges et 2 ovules **(Roque, 1959).**

I-5-2-2- 5-Fruit

La période de la mise à fruit s'étale d'octobre à novembre les fruits sont ovoïdes gros (1,5 à 2 cm), longtemps verts, puis noirs à complète maturité, de forme variable suivant les variétés à pulpes charnue huileuse **(Rol et Jacamon, 1988).**

I-5-2-2-6- Rameaux

Les jeunes pousses ont une écorce claire avec une section quadrangulaire, mais elles s'arrondissent en vieillissant et leur couleur passe au vert gris puis au gris brun. Elles donnent ensuite un bois très dur, compact, de couleur jaune fauve marbrée de brun **(Maillard, 1975).**

I-6- Cycle de développement de l'olivier :

Tableau N°05: Etapes du cycle végétatif de l'olivier. **(Abbott L.K, Robson A.D ,1984).**

Le stade	Période	Durée	Manifestations
Réveil végétatif	Novembre- février	1-4 mois	Activité germinative arrêtée ou ralentie. Floraison et fructification ne se produisent pas à -1.3 -2 °C
L'inflorance. Apparition de boutons floraux	Mars-avril	20-25 jours	Apparition de nouvelles pousses terminales et éclosion des bourgeons axillaires
Floraison	Mai -10 juin	18-23 jours	Différenciation des bourgeons, donnant soit de jeunes pousses, soit des fleurs. Inflorescences se développent et prennent une couleur verte-blanchâtre à maturité
Fructification	Fin mai -juin	7 jours	Fleurs ouvertes et bien apparentes Pollinisation et fécondation
Développement du Fruit	Juillet-aout		Chute des pétales, hécatombe précoce des fleurs et des fruits
Croissance des Fruits	Aout-septembre	3-5 Semaines	Sclérification de l'endocarpe. Fin de la formation des fruits
Début maturation	mi-septembre-décembre	1.5-2 semaine	augmentation considérable de la taille des fruits et apparition des lenticelles
Maturation complète	Fin d'octobre-février		Récolte des variétés à olive de table de couleur verte à rouge violacé Fruits avec coloration uniforme .violette à noir pour les variétés à l'huile

I-7- Les exigences de l'olivier.

La culture de l'olivier nécessite au préalable un certain nombre de choix et d'opérations dont dépendra l'avenir de l'oliveraie.

I-7-1- Les exigences climatiques de l'olivier.

I-7-1-1- Température

Les températures jouent un rôle déterminant dans le développement de l'olivier. Les températures limites repères pour principaux stades de développement de l'olivier sont données dans le tableau suivant.

Tableau N° 06: Critères thermiques pour l'olivier **(SEBEI, 2007).**

Risque de gel au repos végétatif	-10 à-12
Risque de gel pendant l'activité végétative	-5 à-7
Zéro de vegetation	9 à 10
Développement des inflorescences	14 à 16
Fluorisation	18 à 20
Fécondation	20 à 24
Arrêt de vegetation	35 à 38
Risque de brulure	40
Besoin en froid	100 heures de T <9 cumulées en période de repos végétatif

La tolérance de l'olivier à la sécheresse fait appel à plusieurs mécanismes dont essentiellement ceux contrôlant la transpiration et la capacité des racines à extraire l'eau à des potentiels hydriques faibles (Walid *et al*, 2003).

I-7-1-2- Pluviométrie :

A moins de 350 mm de pluie la culture sans irrigation ne peut être économiquement rentable. Comme l'eau est un facteur important, les teneurs limites en sels sont :

- De 2 g/l pour une pluviométrie supérieure à 500 mm.
- De 1g/l pour une pluviométrie inférieure à 500 mm.

I-7-1- 3-Humidité atmosphérique :

Elle peut être utile dans la mesure où elle n'est pas excessive (+60%) ni constante car elle favorise le développement des maladies et des parasites.

I-7-1-3- Altitude :

L'altitude de culture de l'olivier dépend de l'altitude. Les limites a ne pas dépasser sont de 700 à 800 m pour les versants exposés au nord et de 900 à 1000 m pour les versants exposés au sud.

I-7-1- 4- Autres facteurs climatiques :

Brouillard : Il est néfaste car il provoque la chute des fleurs (coulure).

Neige : Elle provoque la rupture des branches.

Grêle : Elle détruit les jeunes rameaux **Bouvard et al, 2000**

La fumure de fond : Son importance est fonction de la richesse naturelle du sol

Dans le cas d'un défoncement, on peut envisager l'épandage de la fertilisation de fond à pleine surface, avant les travaux. La dose de référence à l'hectare peut être estimée à
300 unités de phosphore et 300 unités de potassium.

Dans le cas d'ouverture de trous, on utilisera les doses d'engrais suivants par trou de plantation 1 kg de superphosphate à 45 % et 1 kg de sulfate de potasse à 48 % **(AFIDOL ,2012).**

I-7- 2- Exigences édaphiques

L'olivier est réputé comme une espèce peu exigeante en qualité du sol. Elle s'adapte à une large gamme de types de terres à conditions qu'ils ne soient pas très compacts ou mal drainés **(James et al., 1985)**.

Dans les régions peu pluvieuses, l'olivier ne donne de bons résultats que s'il est planté dans des sols profonds et sablonneux où le système radiculaire peut se développer verticalement et horizontalement **(Vernet et Mousset, 1964).**

Selon **(Trigui, 1987)** le principal facteur de la variabilité de la production de la variété Chemlal cultivée en zone aride, est le facteur sol précédant l'irrégularité chronique de la pluviométrie.

I-7- 3 - Les exigences culturales

La culture de l'olivier exige des techniques culturales appropriées suivantes :

I-7- 3-1- le travail du sol : qui consiste essentiellement en façons superficielles dont le rôle est d'ameublir le sol, de l'aérer, d'éliminer les plantes adventices et enfin d'incorporer des matières organiques et des engrais **(Maillard, 1975 et Gaouar, 1996).**

I-7-3-2- les amendements : il s'agit le plus souvent de fumure du fond incorporée au moment de labour de défoncement précédent l'hiver et de fumure d'entretien. Cette dernière est apportée tous les deux ans en fonction de la qualité du sol et de la vigueur de la plantation (Laumonnier, 1960).

I-7- 3 -3- L'irrigation d'appoint : elle est appliquée à la sortie de l'hiver ou au début de printemps pour favoriser un bon départ végétatif (développement des rameaux, fécondation des fleurs assimilation des fertilisants) **(Anonyme, 1964).** Les besoins en eau de l'olivier sont estimés à 2000 m3/an et en fonction de l'étage bioclimatique dans lequel se situe notre oliveraie **(Tous, 1995).**

I-7- 3- 4- les traitements phytosanitaires : correspondant à la lutte contre les ennemis de l'olivier (ravageurs et maladies) par emploi de nombreuses méthodes dont chimique. Cette dernière consiste à utiliser des produits pesticides dont les insecticides tels que : le Fenthion et le Diméthoate.

I-8- Les principales maladies et ravageurs

I-8-1- les principales maladies

Tableau N°07: les principales maladies fongique et bactériennes de l'olivier.

Désignation de la maladie	Facteurs favorisants	Dégâts et conséquences	Méthodes de lutte	Références
Œil de paon *(cycloconium oleaginum*)	Températures entre 10 et 25 °C associée à	Taches foliaires circulaires s'accroissant	Tailler l'olivier régulièrement .maintenir une	**(Guchi et Girre 2002)**
	des pluies. présence de variété sensible.	depuis le point de pénétration du champignon .chute massive des feuilles .affaiblissement des arbres .perte de récolte.	protection fongicide avant les pluies en automne et au printemps.	

Verticilliose *(verticillium dahliae Kleb)*	Jaunes verges de moins de 10 ans avec un précédent culturel .présence de	Dessèchement rougeâtre des rameaux .sortie importante de rejets .perte d'une	Ne pas planter sur un terrain à risque .ne pas travailler le sol et préférer un enherbement de	**(Benchabane ; 1990) (Bellahcene et al ;2000) (Matallah boutiba ; 1998)**
	certaines Adventices.	charpentière ou l'arbre.	grainés .limiter la fertilisation et l'irrigation.	(Bellahcen ; 2004) (Bellahcen et al ; 2005a, 2005b)
Brunissement	Automne doux et humide variétés sensibles. arbre vigoureux et très poussant, faiblement chargé en fruits forte fumure azotée.	Pourrissement des olives et chute prématurée .perte de la récolte et mauvaise qualité d'huile.	Modérer la taille ou la taille bisannuelle .fractionner les apports de phosphore au printemps. Apporter le potassium à l'automne	**(Civantos ,1999)**

I-8-2- les ravageurs

Tableau N°08 : les principaux ravageurs de l'olivier

Désignation de la maladie	Biologie	Dégâts et conséquences	Méthodes de lutte	références
Mouche de l'olivier *(dacus oleae)*	Environ 1 génération par mois, de juillet à octobre la femelle pond dans l'olive et l'asticot creuse une galerie dans la pulpe, déclenchement du traitement piégeage, traitement préventif ou curatif selon le pourcentage d'olives piquées observes	Olives véreuses, perte de récolte et baisse de qualité	Seuil d'intervention 2 mouche capturées/piège /jour, appliquer à chaque vol un traitement localisé avec un attractif plus un insecticide autorisé, alterner les produits.	**Gemel et Rossi (in loussert et brousse, 1978)** **Gaouar-benyelle, 1996**
Cochenille noir *(saissetia oleae Bern)*	1 génération par an, se nourrit de la sève de l'arbre et produit un miellat poisseux, les jeunes lavures sont mobiles et de couleur orangée	Développement de la fumagine affaiblissement de l'olivier	Seuil d'intervention 1 conchille vivante par rameau, appliquer un insecticide autorisé sur jeunes larves (juillet-aout), lâchers de métaphycus au printemps ou à l'automne	**Bemard (in loussert et brousse ,1978)** ; **(Gaouar-benyelle, 1996)**

			, les coccinelles et les Hyménoptères naturels sont très efficaces pour diminuer la population	
Tigne de l'olivier (prays *oleae bern*)	3generation par ans, printanière la chenille se nourrit des boutons floraux, estivale ou coprophage ; la chenille pénètre dans le fruit et se nourrit de l'abandon du noyau, hivernale ou phyllophage	Chute des boutons floraux et des olives, perte de récolte	Seuil d'intervention 10 de feuilles minées en début de printemps, traitement avec bacillus thurigiensis au stade gonflement des boutons floraux	**(Gaouar-benyelle, 1996)**

I-9- La récolte d'olivier

Selon **JARDAKT (1977)** la récolte constitue la phase de conclusion du processus de Production. Elle s'effectue lorsque les olives atteignent le niveau maximum d'huilage qui Généralement coïncide avec un niveau moyen de véraison superficielle du fruit. A ce stade on remarqué également un bon contenu d'antioxydants naturels (polyphénols) et une nette sensation organoleptique des produits.

Au cours de la maturation on assiste en particulier pour certains cultivars à une

coloration progressive des olives qui intéresse au début l'épiderme pour ensuite se répandre avec le temps sur la partie la plus interne du fruit.

La période optimale pour la récolte des olives est le moment où l'on obtient la

production maximum d'huile avec les meilleures caractéristiques organoleptiques (saveur,

parfum, etc.). La récolte peut être exécutée avec différents systèmes: par cueillette par gaulage, ou bien mécaniquement à l'aide de peignes pneumatiques ou secoueurs. La plus Utilisée est celle de la cueillette, mais la mécanisée se répand de plus en plus à cause du coût élevé de la main d'œuvre.

D'après VIDAUD (1974), les techniques adoptées varient d'une région à l'autre selon la caractéristique des arbres et de l'élagage et par conséquent selon la hauteur des rameaux.

I-9-1- Les techniques de la récolte

Tableau N°09 : Les techniques de la récolte (ITAF)

Les olives	Epoque de récolte	Technique de récolte	Matériels
Olive de table verte	Mi septembre Avant l'apparition des pigment jaunes	Cueillette à la main	Peigne Filet Ŕcaisse panier Echelle
Olive de table tournantes	Complete avant maturé Ŕ Teinte rose ou brune	Cueillette à la main	Peigne Filet Ŕcaisse panier Echelle
Olive de table noires	A complète maturé ou peu avant la couleur noir rougeâtre à noir olivâtre	Cueillette à la main	Peigne Filet Ŕcaisse panier Echelle
Olive à huile	De novembre à février La couleur verte au noire La pulpe ramollie violette Le noyau de détache facilement	Cueillette à la main et gaulage	Peigne Gaule souple Filet Ŕcaisse Echelle

Chapitre II. Zone d'étude

L'objectif de notre travail c'est étudier l'adaptabilité de l'olivier *olea europea sativa* sous les conditions écologiques des zones semi-aride c'est pour cela on a choisi la région Boughazoul.

II- présentation de la région

II-1- situation géographique

La zone du projet c'est la commune de **boughazoul** qui est située dans la daïra de **Chahbounia** ; à environ 35 km au sud de Ksar El Boukhari et 30 km au nord de Ain Oussara à environ 170 km au sud-ouest d' Alger et a 100 km au sud de Médéa et à environ 141 km au nord-est de Tiaret et à 150 km au sud-est Ain Defla et à 120 km à l'est de Tissemsilt et à 130 km au nord-ouest de Djelfa ,le périmètre délimité , relève du privé de l'état ,conformément au procès-verbal de délimitation figurant en annexe du rapport.

Cette zone est une intersection des deux axes de communication Nord- Sud et Est-Ouest, ce qui il joue un rôle très important dans l'activité commerciale Sud-Nord et Est-Ouest. Selon le découpage de la wilaya en zones agropédologiques « elle s'insère dans la zone Sersou Médéa à typologie agropastorale » **(BNEDER, 2004).**

La zone d'étude occupe une superficie de de 448 km^2 selon le plan métrage du système d'information géographique (SIG) , et à une altitude de 35° 41' 59″ Nord, et une longitude de 2° 50' 52″ Est **(NADJAH, 1971)**.



Figure N°05 : Les limites de la zone d'étude (Boughezoul) Source DSA.

II- 2- condition topographique

II- 2-1- le relief

Le relief de la commune est caractérisé à partir des unités morphologiques identifiées par la carte morpho pédologique établie à l'échelle du 1/50.000e

selon **BNDER** la zone peut être divisée par trois grands unités morphologiques et qui sont de nord au sud :

- Zone montagneuse en bordure de la zone d'étude, qui est constitué de montagne et de hauts piémonts imbriquées.
- Zone de plaines steppique et zone agropastoralisme, qui occupe la partie centre et sud sur les deux tiers de territoire de la zone d'étude.

Le relief de la zone d'étude est situé dans classe d'altitudes dont la valeur est de 650 à 700 mètres il est relativement plat.

II- 2-2- les pentes

Tableau N°10 : Les pentes dans la région de Boughazoul (DSA Médéa).

N°	Dénomination	Superficie (ha)	ST
I	Pente de 0% à 3%	33824	75.5
II	Pente de 3% a 12.5%	6675	14.9
III	Pente de 12.25 % à 25%	3629	8.1
IV	Pente supérieure de 25%	672	1.5

Les terrains situés sur des pentes nulles à très faible (de 0 à 3 %), prédominent, représente les trois quart du territoire de zone d'étude. Sur le plan agricole, ces terrains constituent un

Facteur favorable dans la mesure où leur topographie facilite deux principales composantes de L'intensification, à savoir l'irrigation et la mécanisation. Comme il est claire dans la carte des pentes de la wilaya de Médéa.

Le reste de la région est occupé par les terrains faiblement pentus (3 à 12,5%), et de Moindre importance ceux situés sur pentes moyennes (12,5 à 25%). Alors que les terrains Fortement inclinés, (pente supérieur à 25 %), où l'activité agricole est à exclure sont

Insignifiant n'occupant que 1,5 % de la surface total de Boughezoul.

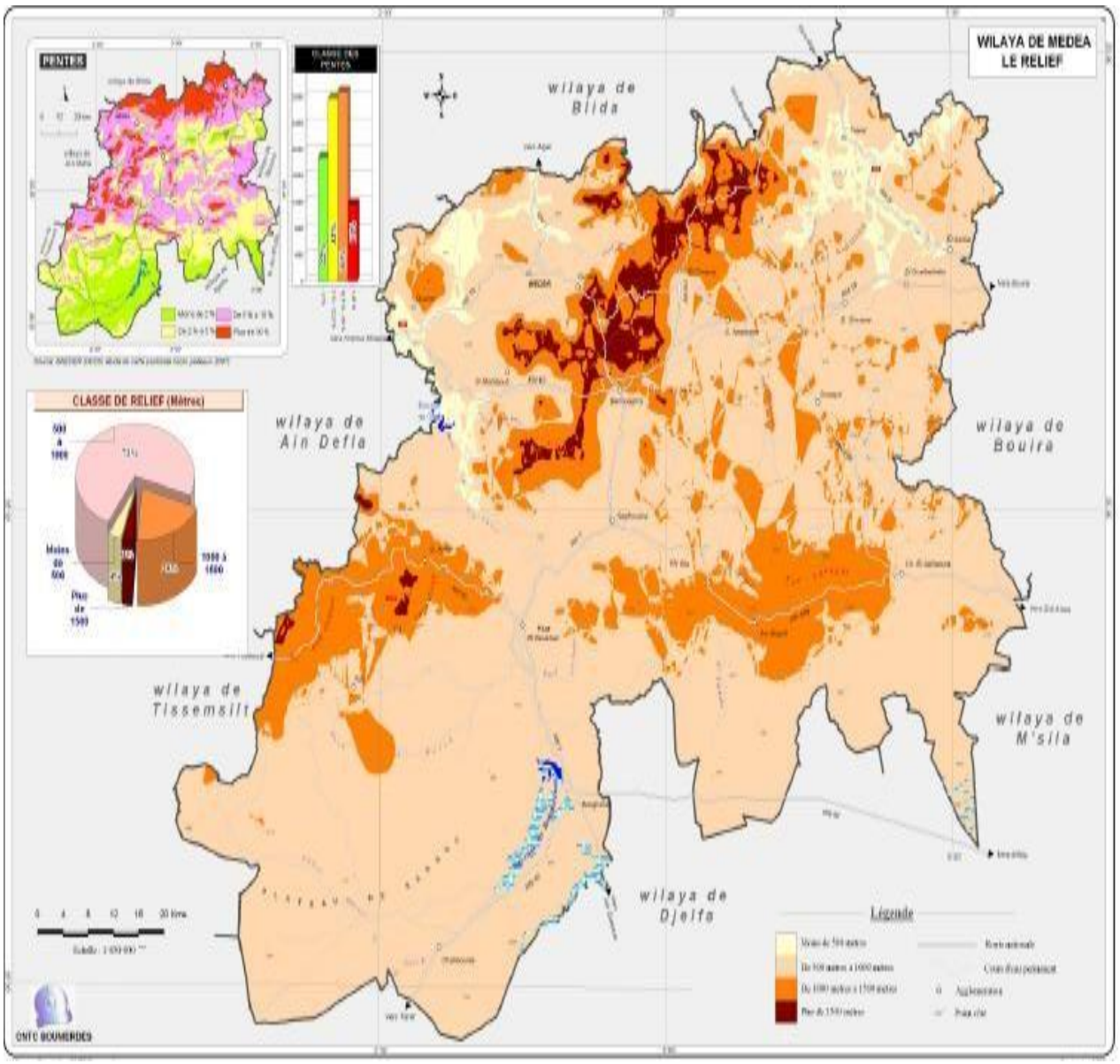


Figure N°06: La carte des pentes de la wilaya de Médéa montre Boughezoul. Source DRE Médéa.

II- 2-3- la géologie

Le relief des régions semi aride est caractérisé par de grandes surfaces planes à pente douces, d'âges allant de la fin tertiaire, au quaternaire récent appelé : Glacis.

Les glacis anciens et moyens sont caillouteux et les plus récents sont représentés par des matériaux fins (argileux). Ces surfaces s'étendent au pied des chaines montagneuses, situées dans la partie amont de la zone d'étude Figure N°09 et Figure N°10.

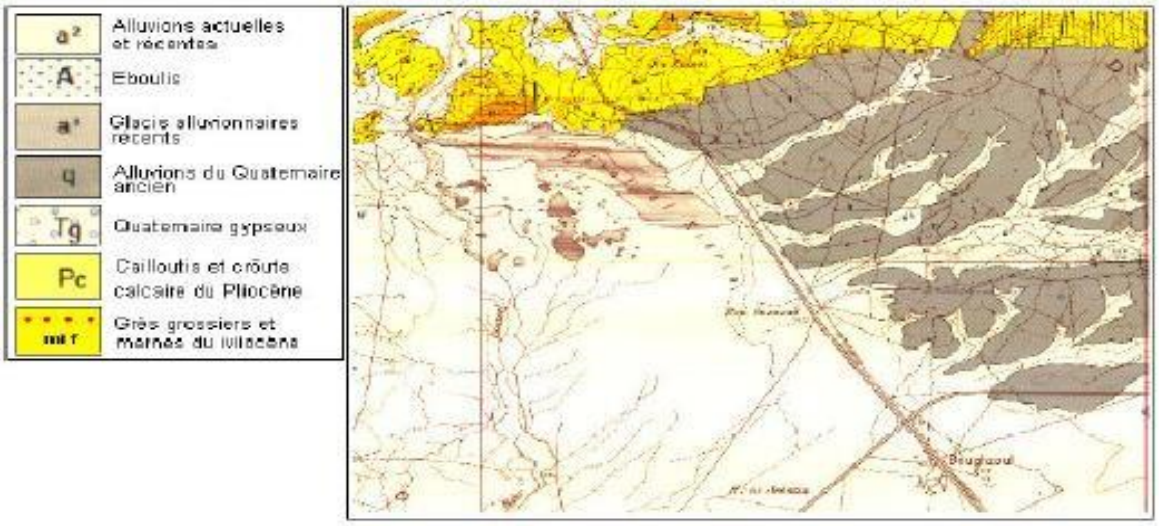


Figure N°7 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 de Boughzoul.(DSA)

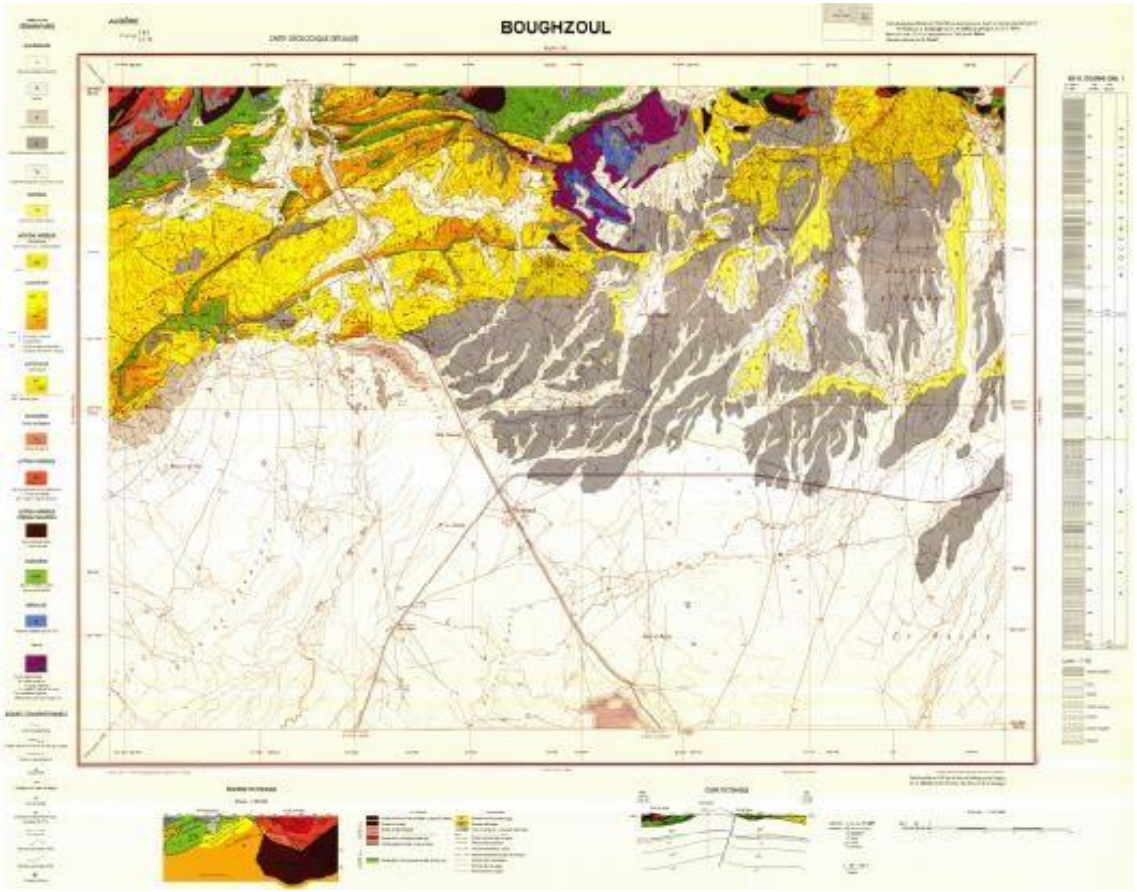


Figure N°8 : La carte géologique 1/50 000 de Boughzoul.(DSA)

II- 3- Le climat générale de la région d'étude

Le climat est défini comme étant l'interaction d'un certain nombre de facteurs à savoir la température et la pluviométrie **(Halimi, 1980).**

L'étude climatologique s'est largement inspirée des travaux de synthèse climatologique des

différentes études réalisées dans la région par les bureaux d'étude AGC (étude de 24 retenues collinaires dans la wilaya de Médéa), Geosystem Consult (Etude de deux petits
Barrages dans la wilaya de Médéa), le rapport du **BNEDR** cité en bibliographie ainsi que les Informations recueilles au près de l'entreprise chargée de la gestion de la nouvelle ville de Boughzoul **(MATEV, 2012).**

II- 3-1- La température :

Tableau N°11 : Les températures période 1981 à 2005, (MATEV).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy
T Moy	07	09	12	13	19	22	29	30	24	19	13	10	17,25
T Max	12	14	19	19	26	32	37	36	33	26	18	16	24
T Min	2	3	6	7	12	12	21	24	14	11	7	4	10,8

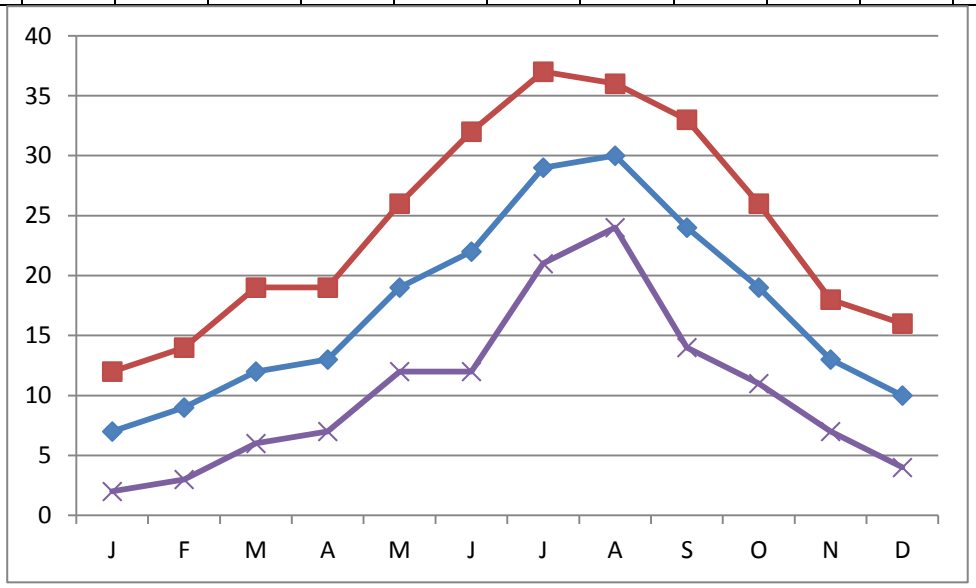


Figure N°09 : Les températures(T min , T max ,T moy) dans la période 1981 à 2005 a Boughezoul (MATEV).

La moyenne mensuelle pour la période s'étalant de Novembre à Avril varie entre 7°C et 13°C et la moyenne annuelle est de 17 °C.

La moyenne mensuelle des minima varie entre 2°C pour le mois de janvier et 24 °C pour le mois d'Août. La moyenne annuelle des minima est de 10°C.

Au cours des mois de Juillet et Août les températures moyennes mensuelles sont à leur maximum et

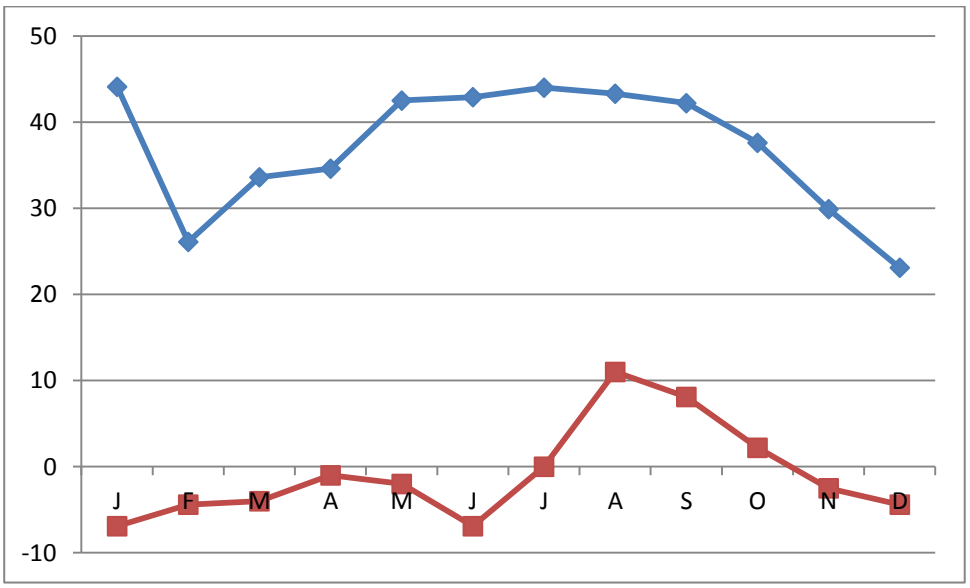
atteignent respectivement 29 °C et 30 °C.

Les moyennes minimales et maximales enregistrées sont en mois de janvier (02°C) et le mois de juillet (37°C) respectivement.

Les températures absolues

Tableau N°12 : les températures absolues dans la région de Boughazoul.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy
T Min	44,1	26,1	33,6	34,6	42,5	42,9	44	43,3	42,2	37,6	29,9	23,1	34.5
T Max	-6,9	-4,4	-4	-1	-2	-6,9	0	11	8,1	2,2	-2,5	-4,4	-0.9



Figue N° 10 : les températures absolues dans la région de boughezoul.

Les données ci-dessus mettent en évidence des températures absolues de la zone du projet avec une maximale de 44c au mois de juillet et une minimale de -6.9c au mois de janvier.

II- 3-2- La pluviométrie

II- 3-2-1- Les précipitation mensuelles et annuelles

Les valeurs des précipitations dans la région sont caractérisées par une hétérogénéité, aussi bien dans l'espace que dans le temps.

La caractérisation du climat a été établie en utilisant les données relevées au niveau de la station de Boughzoul située à une altitude de 643 mètres, observées pendant la période 1981/82 à 2004/2005.

Tableau N°13 : Précipitations mensuelles et annuelles (mm) (MATEV ,1981-2005).

Mois / Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Annuel
Précipitation (mm)	31	15	34	22	26	18	14	04	29	28	13	22	256



Figure N°11 : La précipitation saisonnière dans la région de boughezoul.

Le climat de la commune de Boughzoul se caractérise par un régime pluviométrique de type PA.H.E (Printemps, Automne, Hiver, Eté). Les précipitations saisonnières enregistrées sont: Au printemps: 82 mm.

En automne: 70 mm.

En hiver: 68 mm.

Selon l'EPIC VNB, La pluviométrie est faible et irrégulière, faible parce elle accuse moins de 400 mm de pluies par ana, irrégulière car sur 57 années : 08 ans atteignent ou dépasse 300 mm dont 1 seulement dépasse les 400 mm en 2003 alors que 06 années n'atteignent pas 150 mm pour pluviométrie déjà faible, 90% des pluies sont réparties entre l'automne, l'hiver et le printemps ce qui fait ressortir une forte sécheresse d'été avec seulement 10% de précipitation.

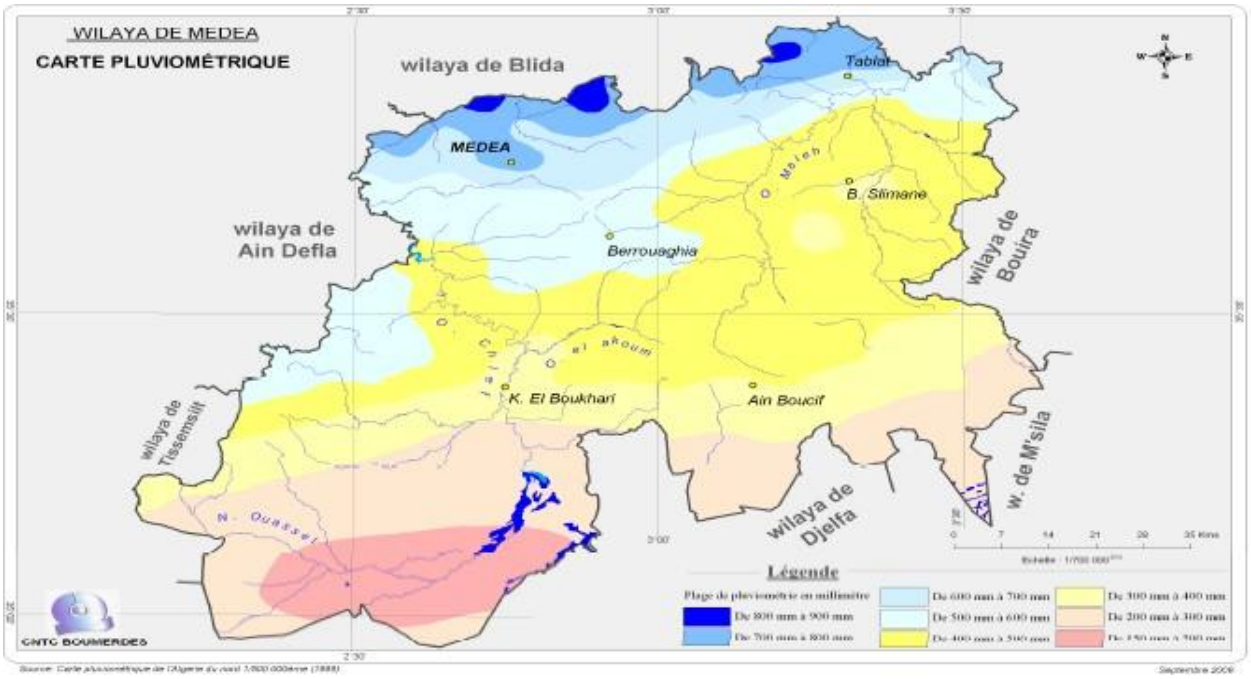


Figure N°12 : La carte pluviométrique de la wilaya de Médéa montre Boughzoul. (Source DRE Médéa).

II- 3-3- Les vents

Les vents dominant qui soufflent sur Boughezoul sont :

Le vent d'ouest appelé GHARBI (occidental) qui est un vent sec et froid qui apporte plus de nuages que de pluies.

Le vent du nord-ouest dit SAHROUI est un vent plus pluvieux quant il est lié hautes pressions des hautes steppes et de l'atlas Saharien, il est sec et froid en hiver, par contre s'il est lié aux basses pressions des zones des chott, il traine des nuées noires et des pluies en

rafales. Le vent d'est ou CHERGUI (oriental) est toujours sec et il est froid en hiver.

Les vents du sud sont en général secs et arrivent à provoquer quelques orages en été, et les vents du sud-est dites (CHEBLI et SAHRAOUI) ont une température assez basse vu que l'hiver au Sahara est assez rude. Ce n'est que lorsque la température s'élève qu'on parle du CHEHILI vent chaud ou SIROCCO qui à une vitesse faible mais excessivement chaud.

Le vent de l'est est fréquent toute l'année.

Ce vent chaud et desséchant se manifeste en moyenne pendant 25 jours par an à travers la commune de Boughzoul avec une plus grande fréquence durant la saison estivale où les mois de Jun et Août enregistrent un maximum de près de 10 jours chacun.

Tableau N°14 : Nombre moyen des jours de Sirocco à Boughezoul.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An
Nombre des jours	0	0	0	0	1,4	3,1	5,9	4,7	2,6	1,3	0	0	19

II- 3-4 - Le brouillard

Le brouillard se manifeste en moyen pendant 7,3 jours de brouillard par an, au cour de huit mois, l'essentiel concerne cependant la saison hivernal durant les mois de décembre, janvier et février (5,2

Tableau N°15 : Nombre moyen de jours de Brouillard à Boughezoul.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An
Nombres des jours	2,2	1,6	0,7	0,4	0	0	0	0	0	0,3	0,5	1,4	7,3

II- 3-5- L'évapotranspiration

L'évapotranspiration est une caractéristique qui a la même importance que les autres facteurs climatiques (pluie , température ….) , elle fait remarquer les difficultés hydriques auxquelles est confronté le végétal et la nécessité à devoir s'adapter à un milieu peu favorable L'évapotranspiration annuelle est de 1428 mm , elle est accentuée entre les mois des mars et octobre , avec une valeur maximale de 221 mm au mois de juillet.

II- 3-5-1 Le bilan hydrique

Tableau N°16 : le bilan hydrique de la région de Boughazoul.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluie (mm)	31	15	34	22	26	18	14	04	29	28	13	22
ETP (mm)	42	59	101	130	172	204	221	189	138	86	49	28
P-ETP (mm)	-21,59	-39,85	-75,28	-105,39	-140,38	-191,21	-212,96	-187,38	-104,1	-56,63	-24,95	-6,31
ETP-PL(mm)	21,59	39,85	75,28	105,93	140,38	191,21	212,96	187,38	104,1	56,63	24,95	6,31

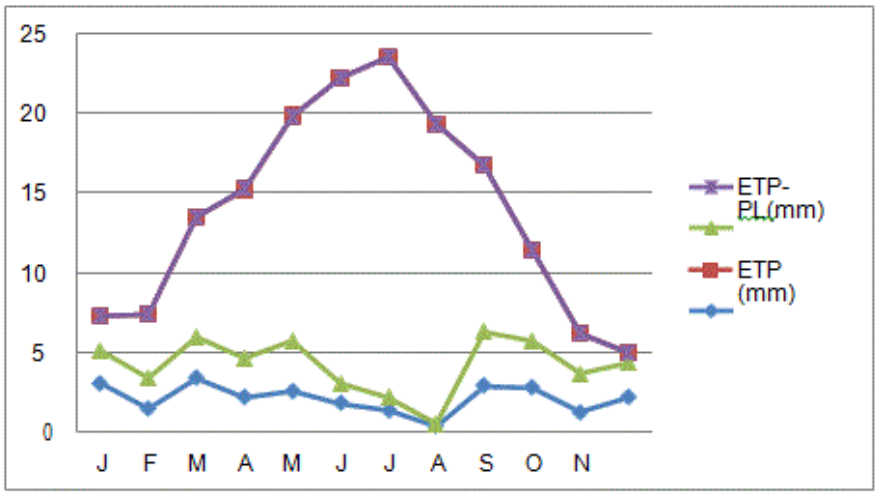


Figure N°13: Précipitation, ETP-PL ; P-ETP ; ETP dans la région de Boughezoul.

Le tableau ci-dessus fait ressortir un déficit hydrique annuel de 1166.52 mm, accentuée entre les mois de mars et octobre, avec une valeur maximale de 213 mm au mois de juillet

II- 3-6- Autre facteurs

Tableau N°17 : Gelée et l'humidité dans la région de Boughazoul.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Tota le
gelées	**10,26**	**9,25**	**3,58**	**0,79**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,17**	**2,84**	**10,6**	**37,49**
Humidité (%)	**66,06**	**64,04**	**56,58**	**52,74**	**46,04**	**35,3**	**28,96**	**32,56**	**46,68**	**61,74**	**66,76**	**76,04**	**52,79**

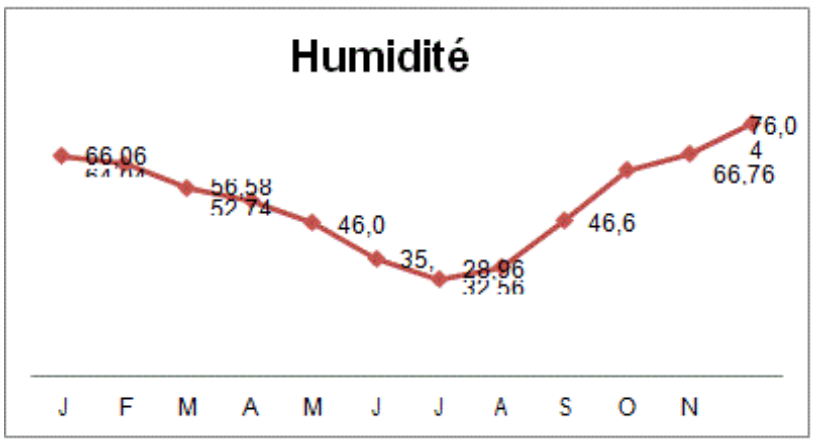


Figure N°14 : L'humidité dans la région de boughezoul.

L'humidité de l'air s'avère un facteur aussi important que les précipitations en tenant compte de l'apport d'eau qu'elle peut fournir aux plantes. Pour Boughezoul en été l'humidité est légère et l'atmosphère sèche règne sur la plaine.

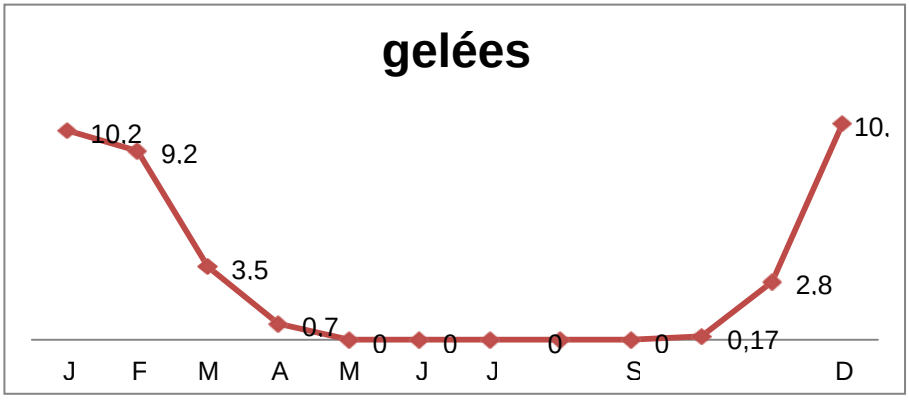


Figure N°15 : La gelée dans la région de boughezoul.

Dans la région de Boughezoul, bien que les chutes de grêle sont rares, ne sont pas nulle. La grêle est influencée fortement par les conditions locales. Le relief joue un rôle très important. Plus une station sera élevée, plus un grêlon aura des chances d'arriver au sol sans avoir fondu et plus la probabilité de la grêle sera grande.

La grêle n'est jamais tombée pendant les mois de juillet, octobre, novembre et décembre. La fréquence moyenne des jours de grêle est comprise entre un et deux jours par ans.

II- 3-7- Indice d'aridité (de Martonne)

Aa = p / (T+10)

Tableau N° 18 : L'indice d'aridité dans la région de Chahbounia

mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Totale
Pluie (mm)	20,41	19,15	25,72	24,07	31,62	12,79	8,04	10,62	33,95	29,37	24,05	21,69	261,48
Tmoy	9,56	8,53	11,87	14,44	19,7	25,35	29,13	28,62	23,15	17,13	11,67	7,79	17,25
Aa	12,52	12,4	14,11	11,82	12,78	4,34	2,47	3,30	12,29	12,99	13,32	14,63	9,6

Il ressort des données ci-dessus, que tout programme de développement agricole doit impérativement être conduit en irrigué.

II- 3-8- courbe ombrothermique

Tableau N° 19 : Précipitation et la température moyenne dans la région de Chahbounia.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluie	31	15	34	22	26	18	10	4	32	32	18	22
T Moy	7	9	12	13	19	22	29	30	24	19	13	11

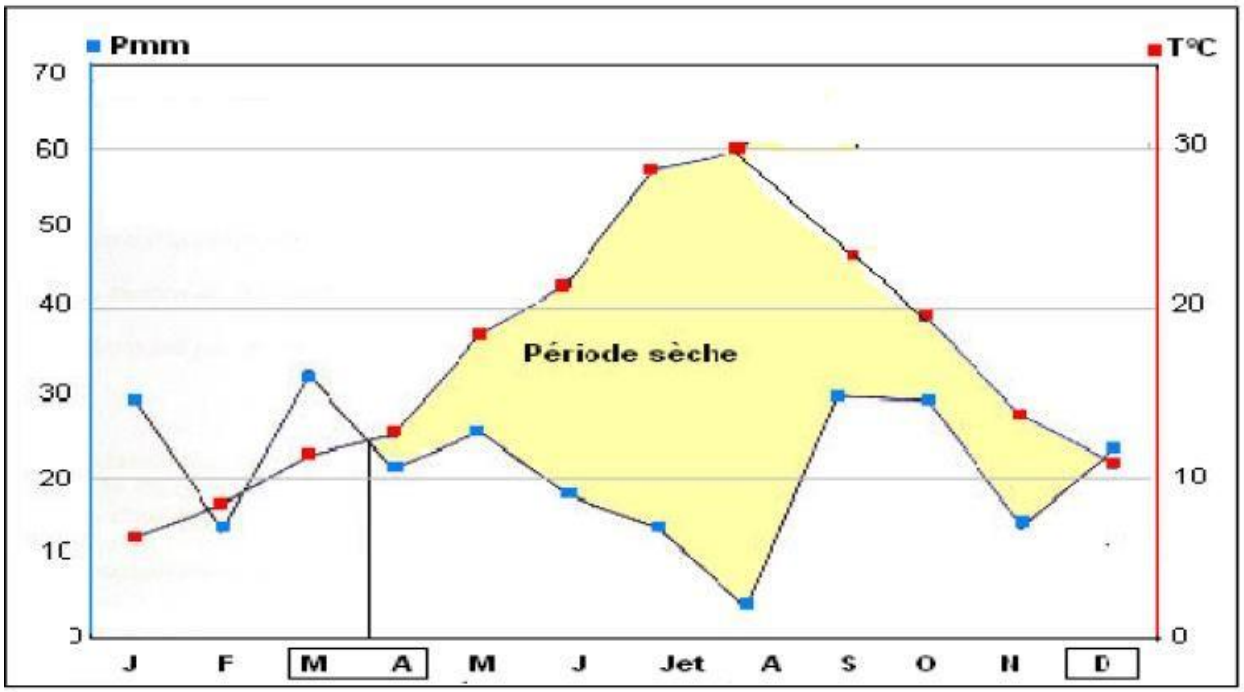


Figure N°16 : Diagrammes Ombrothermiques de BAGNOUL et GAUSEN.

Le diagramme ombrothèrmique est obtenu en portant en abscisses les mois de l'année et en ordonnées les précipitations et les températures. Les valeurs de températures ont une échelle double par rapport aux valeurs des précipitations.

Le diagramme Ombrothermique permet de déterminer les périodes sèches et humides d'une région donnée. Gaussen considère que le climat d'un moins est sec si les précipitations exprimées en millimètres sont inférieures au double de la température exprimée en degrés Celsius. Dans la station de Boughzoul nous remarquons que la période sèche est relativement longue. S'étale du mois d'Avril au mois de Décembre, soit une durée de huit mois. Alors que la période humide, fraiche et froide très courte apparaît de décembre à Avril sur une durée de quatre mois. Ce qui démontre le climat méditerranée

II- 3-9- Etage bioclimatique

L'étage bioclimatique est déterminé à partir de la formule d'emberger qui est la suivante Q = 3.43 *(PL /(M-m))

Q: étage bioclimatique 3.43:coefficient d'embergie

PL: précipitations moyenne annuelles

M: Température maximale moyennes du mois le plus chaud m: Température minimale moyenne du mois le plus froid

L etage bioclimatique au niveau de la zone d etude est du type semi-aride a l hiver temperer Q = 26.34.

Emberger caractérise le climat méditerranéen par le rapport entre la pluviométrie et les températures minimales et maximales respectives du mois le plus froid et du mois le plus
chaud. Le quotient pluviométrique Q**2** est donné par la formule suivante (Formule de STEWART)

Q2= 3,43 P/(M-m)

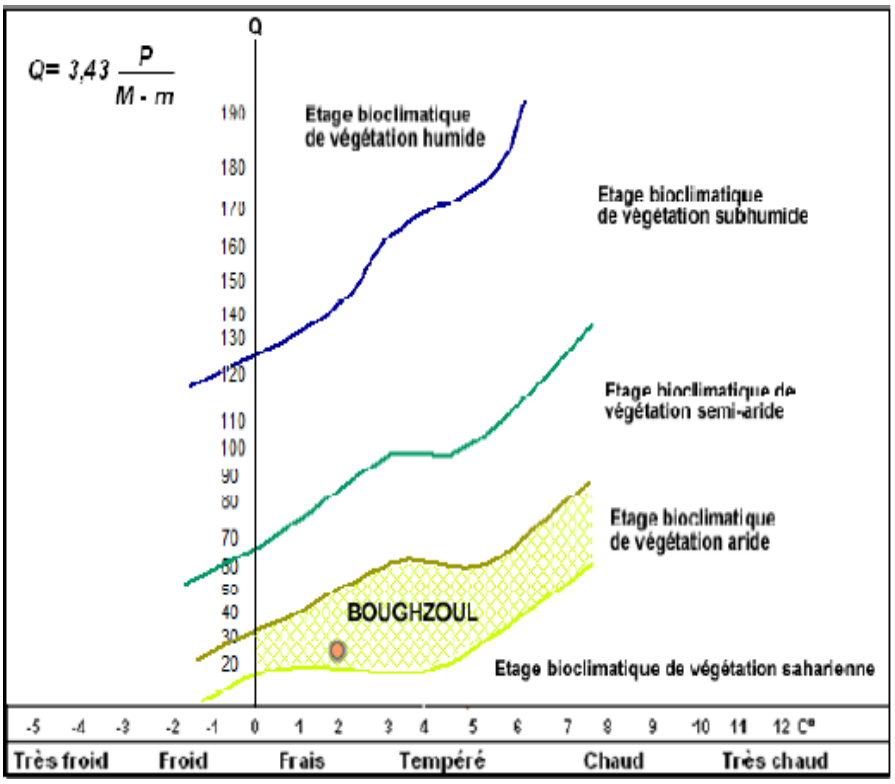


Figure N°17 : Climagramme d'EMBERG

l'étage bioclimatique de végétation aride à hiver tempéré. Ce type de climat est rude est peu favorable à un développement végétal important.

D'après les données ci-dessus, on peut conclure que la zone d'étude se trouve dans une zone qui se situé entre le climat tempéré et tropical, caractérisé en particulier par des étés secs et chauds et par des hivers tempérés et frais. Ces déférents paramètres indiquent un climat assez homogène, et il n'existe pas de contrastes climatiques qui peuvent nuire aux végétaux.

II- 4- Hydrologie

Ressources en eau

Le développement hydro-agricole passe inévitablement par le processus d'intensification dont l'outil principal qui l'actionne est l'irrigation, car elle permet la diversification des cultures et augmentation de leurs rendement, si bien les autres facteurs sont réunis notamment les sols

II- 4-1- Ressources en eaux superficielles

Contexte hydrologique de la wilaya de Médéa

Du point du vue hydrologique, la wilaya de Médéa chevauche sur quatre grands bassins versants:

- **Le bassin versant de l'Oued Cheliff** Qui traverse la wilaya de Médéa dans sa partie occidentale, de direction générale Nord Sud,il s'écoule le Sud de Chahbounia , ou il est dénommé Nahr el Ouassel , jusqu'au barrage de Boughazoul . En aval de barrage Nahr el Ouassel prend le nom de Oued Chellif, et se dirige vers le nord, pour matérialiser un peu plus au nord la limite ouest de la wilaya avec celle Ain Defla. Juste en quittant le territoire de la wilaya de Médéa, il bute sur la digue au barrage Ghrib dont une partie du lac de ce barrage se trouve dans la wilaya de Médéa
- **Le bassin versant de l'Oued Isser** qui couvre une superficie d'environ 266880 hectares de la wilaya de Médéa. Le cours amont et moyen de l'Isser porte le nom d'oued El Maleh, c'est-à-dire dans sa partie située dans un territoire de la wilaya de Médéa. C'est un oued à écoulement pérenne, et qui prend naissance sur le versant nord des monts situé dans le sud-est de la wilaya, au nord d'Ain Boucif à Kef Lakhdar pour se diriger vers le nord, puis vers le nord-est. il draine la vaste plaine de Béni Slimane.
- **Le bassin versant des côtiers Algérois** qui ressemble plusieurs sous bassins. La partie de ce bassin , situé dans la wilaya de Médéa couvre une superficie de 60400 hectares et est constitué d'Ouest en Est, des parties amonts des sous bassins de l'oued Djer Bouroumi , l'oued el Harrach , amont , l'oued Chiffa , l'oued el Harrach maritime et le côtier Cap Matifou

Dans cette partie de la wilaya, l'oued Chiffa est le plus important cours d'eau, iltraverse l'Atlas Blidiéen par les gorges qui portent le même nom .c'est un affluent du Mazafran, qui se déverse en méditerranée .la lame d'eau écoule dans cette zone de la wilaya varie de 150à 200 mm par an.

- **Le bassin versant de Chott el Hodna** dans ce bassin, la wilaya de Médéa**,** est concernée par deux sous bassins le sous bassin de l'Oued El Ham, et le sous bassin de l'oued Sbisseb

le réseau hydrographique formant ces bassins est relativement dense. les plus importants Oueds sont des cours d'eaux exoréiques, qui se jettent donc en mer méditerrané, tels que le Chélif, la Chiffa , le Mazafran et l'sser.

II-4-2- Ressources en eaux souterraines

Du point de vue hydrogéologique la zone d'étude est très pauvre en ressources en eaux souterraines .le Miocène inferieur et le pliocène continental affleurant dans les environs immédiats des zones d'étude, le miocène inferieur est entièrement marneux avec une très faible perméabilité, alors que le pliocène continental est perméable, il est capté généralement par des puits

La seule formation géologique susceptible d'être aquifère dans le secteur d'étude s'identifie aux grés et calcaires d'âge miocène et les calcaires et conglomérats d'âge pliocène .ces formations sont perméables et peuvent constituer des réserves en eaux souterraines

Les contextes géologique et hydrogéologique illustrés respectivement dans les deux extraits de carte suivants, nous permettent de tirer les conditions suivantes

- La prédominance des formations marneuses exclu la possibilité d'existence de potentialité en eau souterraine pouvant être captées par forage.
- Localement les formations Quaternaires, notamment dans les lits des oueds, constituent des nappes phréatiques pouvant être exploitées par puits

Bien que les contextes hydrologique et climatique, soient plus ou moins favorables en termes de pluviométrie et de ruissèlement cependant les conditions topographiques locales sont peu favorables pour l'implantation de retenues collinaires ou digues (relief extrêmement plat).

II- 5- Pédologie

Les résultats analytiques montrent que ce type de sol a les propriétés suivantes

- La texture : du sol est argilo-limoneuse. dans ce profil la fraction argileuse oscille entre

43.50 et 44.80%, et ce taux élevé d'argile perturbe et nuit au bon développement du système racinaire des espèces à enracinement profonds : rupture des radicelles absorbantes , tassement et élévation de la densité apparente suite aux pressions exercés provenant par des mouvement du gonflement et retrait de ces sols.

- Le pH du sol est fortement alcalin, il varie entre 8.53 et 8.27 soit une moyenne de 8.4 et cela peu contraignant pour la nutrition des plantes.
- La matière organique MO est de l'ordre de 1.48% en surface et 1.07% en profondeur cette valeur n'exprime que le sol moyennement pauvre en MO.
- La capacité d'échange cationique CEC représente la taille su réservoir permettant de stocker de matière réversible certain élément fertilisant cationique. elle de l'ordre 21.67 meq/100g

en surface et augmente légèrement en profondeur avec une valeur de 22.18 ; indique que le sol est moyennement forte en CEC.

- Le carbone organique est moyennement faible dans le sol avec une valeur enregistre 0.86 %

en surface et diminue en profondeur 0.62%.

- Le calcaire total varie en moyenne de 18 à 24% avec des valeurs en calcaire actif qui varie entre 12 et 13% ; contraignante pour une grande gamme de cultures, et pouvant nuire à l'absorption de certains oligoéléments.
- La conductivité électrique CE : ce profile est salin et la salinité augmente en haut en bas, en valeur analytique elle oscille entre 4.52 à 6.29 mmohs/cm au 1/5, soit une moyenne de 5.4 mmohs/cm enregistrée au niveau du profil.et cela toujours contraignante.

II- 6 - Synthèse des potentialités et des contraintes du milieu physique et socio-économique.

A la lecture du diagnostic établi ; il ressort les potentialités et les contraintes suivantes :

6 -1- Potentialités

- Relief plat.
- Texture sableuse favorisant une bonne potentialité.
- Présence d'un taux assez élevé de calcaire actif mais non colorisant.

6 -2- Contraintes

- Précipitations insuffisantes.
- Un pH alcalin.
- Sol très instable.
- Présence de croute et encroutement calcaire à faire profondeur (40 cm).
- Faiblesse du taux de la matière organique.
- Une mauvaise fertilité chimique du sol.
- Le faible pouvoir de rétention en eau et en éléments fertilisants.
- La faiblesse de ressource, notamment les débits sont relativement faibles.

II- 7 - L'érosion

La zone d'étude qui situé dans la zone steppique est soumise à l'érosion éolienne (désertification) faible d'une part , et d'autre part le périmètre se trouve menacé par les crues de oued qui le traversent de SUD EST ver le NORD de le périmètre.

Le processus d'érosion se manifeste uniquement au niveau des berges de l'oued. Ce phénomène affecte les divers secteurs du cours d'eau. il est encore actif dans les rives concaves lors des grands crues ou les éléments sont arrachés provoquant un creusement bazal, certains tronçons de l'Oued sont bouchés par des pans entiers de terre. ce ci pose des problèmes de stabilité des berges qui pourrait entrainer la perte de terres agricoles au voisinage des bordures. de ce fait nous proposons la fixation des berges de cet Oued par des gabions en pierres sèches disposés en épis au niveau des tronçonsmenacés.

Matériels et méthodes

III.1- Objectif du travail

Notre travail est basé sur quatre objectifs :

- L'étude du comportement de l'olivier sous conditions écologiques des zones semi arides, à travers l'effet de ces conditions sur la biologie et la physiologie de l'arbre.
- Connaissance des techniques culturales appliquées en conséquence.
- Identification des atouts et des limites de cette culture dans la zone d'étude.
- la réalisation d'un diagnostic sur l'adaptabilité et la réussite de cette espèce (l'olivier) introduite au niveau d'une région semi aride.

III.2- Choix de la région

On a choisi la région de Boughazoul pour cette étude parce qu'elle est

est été proposée pour la réalisation d'une ceinture verte par la plantation d'olivier autour de la ville nouvelle de Boughezoul. Cette ceinture verte a un double intérêt : l'un est écologique où elle est destinée pour la protection de la ville nouvelle contre la désertification et rafraichir le climat et l'autre est agricole dont il s'agit de la production d'olives à huile **(Kedaid et Oukara ; 2016).**

Cette ceinture verte d'une superficie de 480 Hectares divisée en trente et une (31) parcelles de 16 à 20 Hectares chacune ont été plantée en Olivier de la variété Chemlal et segoise , dont l'opération de la plantation a été lancée en 2011 et effectuée en deux campagnes de plantation en 2011/2012.



Figure N° 18 : la rentrée de la région de Boughazoul

Parmi les plus importants caractères qui renseignent sur le succès ou l'échec des introductions des espèces, celui de la précocité de débourrement car il règle la sensibilité aux facteurs climatiques **(Debazac, 1965).**

De ce fait la méthodologie adoptée s'articule sur les actions suivantes :

- Description des arbres échantillonnés, observation général de l'aspect des arbres.

- La hauteur des arbres.et la hauteur, l'épaisseur et le périmètre du tronc
- Mesures de la dimension des feuilles (La longueur et la largeur des feuilles mesurées à l'aide d'une règle graduée).le nombre des charpentiers primaires et secondaires
- Suivi de la phénologie des arbres échantillonnés, choix des bourgeons afin de suivre le débourrement végétatif.
- Examiner quelque caractréstiques quantitative

III-3- Choix des stations

Les stations correspondent aux sites de situation des 31 parcelles d'Olivier introduits au sien de la région de Boughezoul réalisé par l'entreprise régionale génie rural dont les conditions de plantation sont suscité (Titre de réalisation des plantation). Précisons qu'il existe d'autres plantations (stations) au niveau de la région, appartenant aux agriculteurs par concession, qui ont pas été choisi vu que ces plantation on eu plus d'entretien ou un abondement total, alors que notre étude est mené dans un cadre d'étudier l'adaptabilité de l'olivier a cette zone classée semi aride.

L'approche méthodologique de suivi phénologique pour la réalisation de ce travail est assez simple et repose sur :

Le choix de 2 parcelles parmi les parcelles existant , en se basant sur les mêmes critères de sélections, en éliminant les autres parcelles jugés identiques.



figure N° 19: station A (Samadi)



figure N° 20: station B (Laghouati)

Remarque : on choisit exprès deux vergé avec des arbres du même âge

1. Station 01: le vergé A le propriétaire: monsieur Samadi Ahmed

- la date de plantation 2012

• **Exposition :** Cordonnés de position	**L'altitude**	**Longitude**	**UTM-WGS 84 zone**	**Est**	**Nord**	**Altitude**
	35.7573°	2.7730°	31s	479476	3957055	641(m)
La superficie	7 ha propriétaire					

Station 02 verge B Le propriétaire: ,Rouasi mohamed (Laghouti)

La date de plantation : 2012

• **Exposition :** Est-Sud Cordonnés de position	**L'altitude**	**Longitude**	**UTM-WGS 84 zone**	**Est**	**Nord**	**Altitude**
	35.7677°	2.8062°	31s	482482	3958199	(m) 641
La superficie	5 ha					

III-4 Choix des arbres échantillons

Au niveau des parcelles A on a choisi 5 arbres de la variété chemlal et 5 arbres de la variété segoise . ces arbres ont choisi sur la base de leurs états morphologiques, jugés bien formés (les arbres qui ne portent aucun signe de maladies ou de blessures), alors les maux formés ont été éli.

Les arbres sélectionnés sont les mêmes sujets pour les trois points d'étude (paramètres et caractéristique étudier)

Les paramètres étudiés sont :

A) les caractéristiques variétale: La variété d'olivier étudier est Chemlel et segoise

B) Caractéristiques morphologiques:

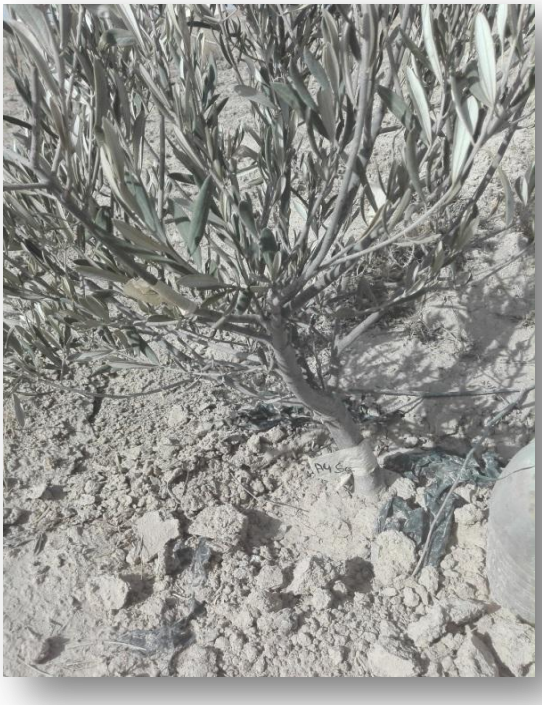





Figure N°21 N°22N°23 N°24: quelque arbres echantillons de la vergé A et la vergé B

III.5- METHODOLOGIE DU TRAVAIL

La méthodologie de travail que nous avons adopté est la suivante (fig. N°29).

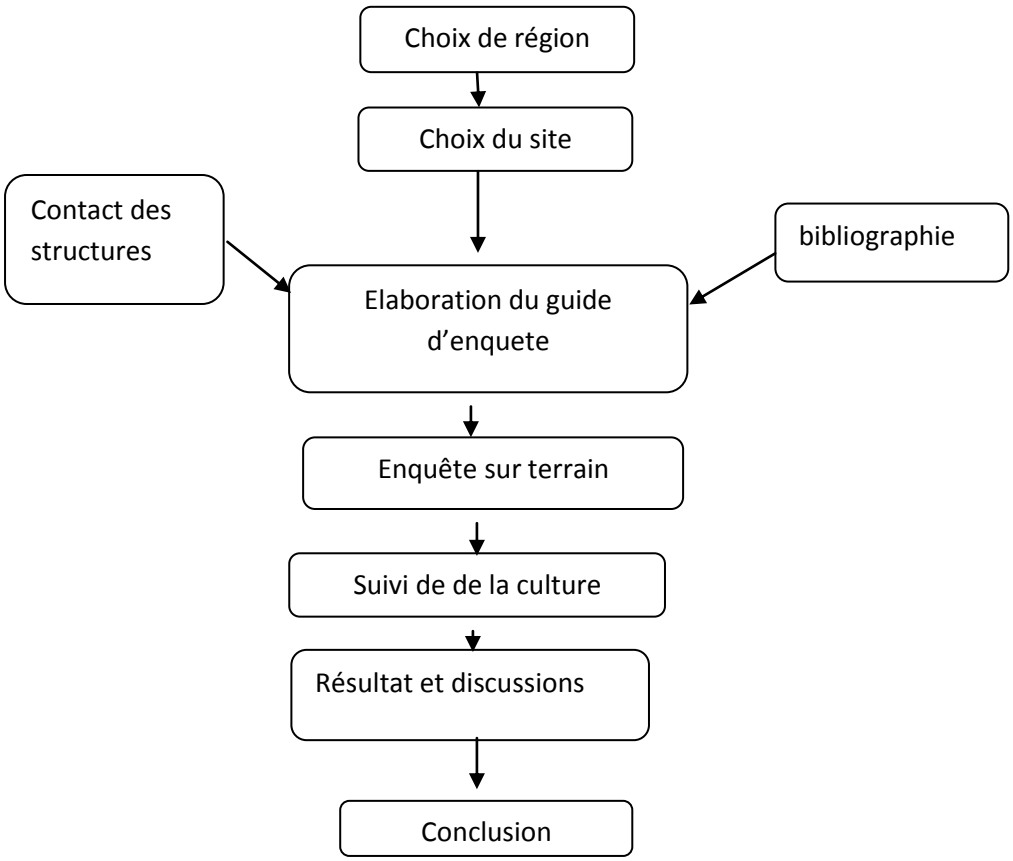


Figure N° 25 : Méthodologie de travail.

III.5.1- Elaboration d'une recherche

Après avoir fait une recherche bibliographique afin d'avoir le maximum d'informations concernant la culture de l'olivier, nous avons également contacté les différentes structures de formation, de recherche et de développement agricole que l'Institut National Recherche Forestière de Médéa, l'Institut technique de

l'arboriculture fruitière et de la vigne, la direction des services Agricoles de Médéa,

Conservation des forets de Médéa, et l'ERGR ZACCAR Médéa) afin de compléter ces informations.

Cette recherche comporte des questions regroupées en rubriques qui sont :

- Présentation de l'exploitation : sa situation géographique, sa superficie, ses activités, ses sources en eau, sa structure, réseau d'irrigation,…
- L'oléiculture dans le domaine : les variétés cultivées, la superficie, l'aspect agronomique (densité de plantation, opérations culturales, production…) et le cycle de l'arbre sous les conditions climatiques de la région.

III.5.2- Déroulement de l'étude et suivi de la culture

Le suivi s'est déroulée au sein de l'exploitation de Boughazoul à l'aide d'un délégué de DSA qui nous donne des détails et des explications sur : la culture de cette espèce, les différentes techniques culturales pratiquées, le cycle annuel de l'arbre etc…et sur l'aptitude d'adaptation de l'olivier sous les conditions des zones arides ; soit on se basant sur nos observations directes afin de pouvoir noter le maximum de données. Ce suivi a durée prés de 8 mois.

Pour compléter la caractérisation de ces variétés, nous avons essayé d'étudier quelques caractères biométriques ; pour cela, nous avons pris 10 arbres pour chaque variété, de même âge.

Les échantillons sont relevés sur le rameau fructifère, les feuilles et les fruits ont été prélevés tout autour de l'arbre à la hauteur de l'observateur (1,70 cm d'environ).

Nous avons prélevé 20 feuilles et pour chaque variété, au mois de juillet (début de maturation qui est caractérisée par le changement de couleur des fruit



Figure N°26 : L'etat des fruits d'olivier en juillet.

Nous avons mesuré donc :

- Le poids moyen de chaque fruit à l'aide d'une balance de précision.
- La longueur et la largeur des feuilles mesurées à l'aide d'une règle double décimètre.

Nos résultats sont comparés avec ceux des zones d'origines de cette culture afin de faire ressortir les différences qui peuvent exister avec les données bibliographiques

On a utilisé matériels suivants :

- Ruban adhésif en jaune pour marquer les arbres
- Ciseau pour prélever les échantillons
- Sachets en plastique numérotés pour récolter les échantillons
- Pinceau fin



Figure N° 27 ,N°28: le matériels utilisés pendant la mesure.

III-6 les caractéristique culturelle

III-6-1 L'irrigation la phytosanitaire et les engrais

Tableau N° 20 : tableau montre la technique et la durée d'irrigation, les maladies et le traitement utilisée, les angrées dans les vergé A et B

Irrigation	**La technique Utilisé**	**Vergé A**	est un ancien technique « système traditionnel sous terrain – goute a goute»
		Vergé B	utilisations des citernes. « 2008-2010 »
	La durée	**Vergé A**	pendant la chute du fleures « juin – juillet – aout » Chaque 3 jour fellah remplir le bidon d' eau
		Vergé B	**Irrigation prévue** : 1 apport de 20L/arbre chaque 15 jour . **Irrigation application** : néant

Les traitements	**cause**	**Vergé A**	feuille d'exorée par la teigne.
		Vergé B	lutte contre le criquet marocain et les sauberiaux locaux .
	traitement	**Vergé A**	Delta-methrine
		Vergé B	-traitement chimique, produit utilisé Karaté (binbala-cyalothrine) -Unité d'intervention de l' INPU. -Date d'intervention 02/05/2019 au 12/05/2019. -Le même traitement à pernus l'elunivation de la teigne de l'olivier.
Les angrées	**Vergé A**	organique (fumeur = ovin) avec minérale (peux).	
	Vergé B	-N'apport d'engrais pas que lié à l'irrigation. -Aucune fertilisation. -Malgré la zone agro-pastorale caractérisée par l'élevage ovin disponibilité du fumés mais non appliqué sur les parcelles.	





Figure :N°29 ,:N°30: la technique d'irrigation (goutte à goutte).

III-6-2- Les écartements

Tableau N° 21: la distance entre les lignes et la distance entre les arbres dans la meme ligne dans le verger A et B

Distance / Verger	**La distance entre les lignes m**	**La distance entre les arbres dans la même ligne m**
Verger A	7.3	7
VergerB	5.2	5.3

d'après les résultats obtenus on a trouvé que dans le verger A la distance entre les lignes est 7.3 m et la distance entre les arbres dans la même ligne est 7 m et dans le verger B la distance entre les lignes est 5.2 m et la distance entres les arbres dans la même ligne est 5.3 m

Chapitre IV. Résultats et discussion

IV-1 Résultats et interprétation

Selon l'objectif du travail qui vise l'établissement d'un diagnostic sur l'introduction de l'Olivier au niveau de la région semi-aride du sud de la wilaya de Médéa, les résultats portent sur deux aspects différents :

-Le premier concerne la caractérisation morphologique

-Le deuxième concerne l'aspect phénologique (début de débourrement et arrêt de croissance)

IV-2 Caractéristiques des stations d'introduction

La zone d'étude où l'introduction d'olivier a été réalisée se situe à une altitude de 650 m se caractérise par un climat semi aride a aride dont les précipitations ne dépassent pas les 250 mm/ans. Comparativement à l'air d'origine le pourtour de la méditerranée, où le climat est humide à per-humide et les précipitations arrivent jusqu'au 2000 mm/ans.

Cette région (la zone d'étude) donc se caractérise par un climat nettement différent de celui de l'air d'origine d'olivier. A partir de ce qui précède l'altitude et les précipitations de l'air d'introduction sont faibles par rapport à l'air d'origine. Ce qui nous permet de conclure que les deux airs on deux climats différents.

IV-3 Les caractères morphologiques des arbres :

1V-3-1 L'étude quantitative (Observation de l'aspect de l'arbre)

Les observations faites ont protées sur les caractères les plus descriptifs (vigueur, port tronc, ramification et densité du feuillage) liés à l'arbre et ont été réalisées sur des individus en bon état. Les résultats sont enregistrés et se détaille comme suit

Tableau N° 22: différents organes et caractères étudié

	Caractères quantatifs	Abréviation	Nom (mendil , etsebal 2006)
Arabe	Vigueur		Faible , moyenne, élevé
	Port		Retombent , étalé , dressé
Feuille	Densité du feuille		Lache , moyenne , compact
	Longueur (cm)	LF	Ellipique L/F ≤ de 4
	Largeur (cm)	IF	
	Forme longueur/ largeur		Elitique lancéolée 4 ≤LF/IF ≤ 6 Lancéolée LF/IF ≥ de 6

Les résultats sont enregistrés et se détaillés comme suit

IV-3-1-1 La vigueur

Fait référence aussi bien aux dimensions de l'arbre qu'à la capacité essentiel des branches principales et des rameaux à croitre en longueur et en épaisseur, la hauteur des arbres a été faite a l'aide d'un manche de 2,5m et l'utilisation d'un mètre ruban.

- **Verger A**

Tableau N° 23 : la longue et le tour des arbres (Chemla/Segoise) dans la station SAMADI

Espèce / Arbre		AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	MOY
Chemlal	L (m)	1 ,6	1,3	1,2	1,8	1,57	1,49
	T (m)	1,26	1,96	2,3	3,4	4	2,58
Segoise	L (m)	1	1 ,17	1,3	1,4	1,1	1,19
	T (m)	2,21	2,4	1,45	2,5	2,25	2,16

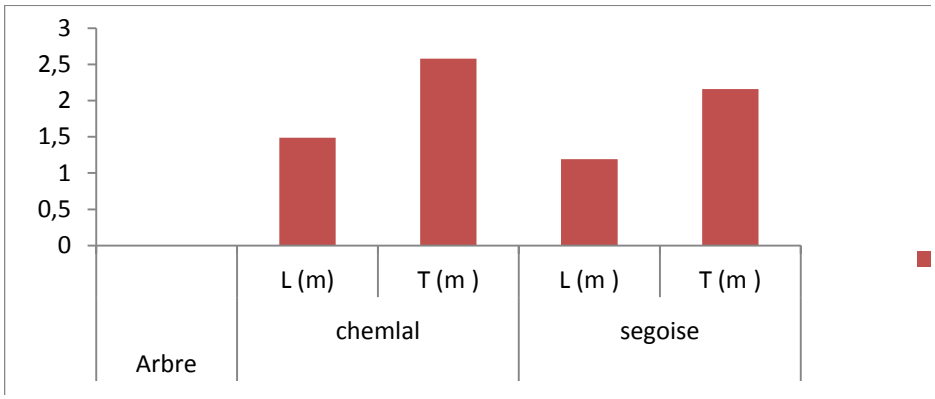


Figure N ° 31: la moyenne de la longue et du tour des arbres (Chemlal/Segoise) de parcelle de monsieur SAMADI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne de la hauteur des arbres échantillons de la variété Chemlal est 1.49 m et le tour est 2.58 m ; et pour la variété Segoise la moyenne de la hauteur est 1.19 m et le tour est 2.16 alors la vigueur des arbres est vraiment faible.

- **Verger B**

Tableau N°24 : la longueur et le tour des arbres (Chemla/Segoise) dans la station LAGHOUATI

Espèce / Arbre		AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	MOY
Chemlal	L (mm)	1 ,4	1,1	1,3	1,15	1,35	1,26
	T(mm)	1,3	3,37	2,34	2,3	3,65	2,59
Segoise	L(mm)	1,4	1 ,16	1,5	0,9	1,1	1,21
	T(mm)	2,25	2,15	2,4	2	2,36	2,23

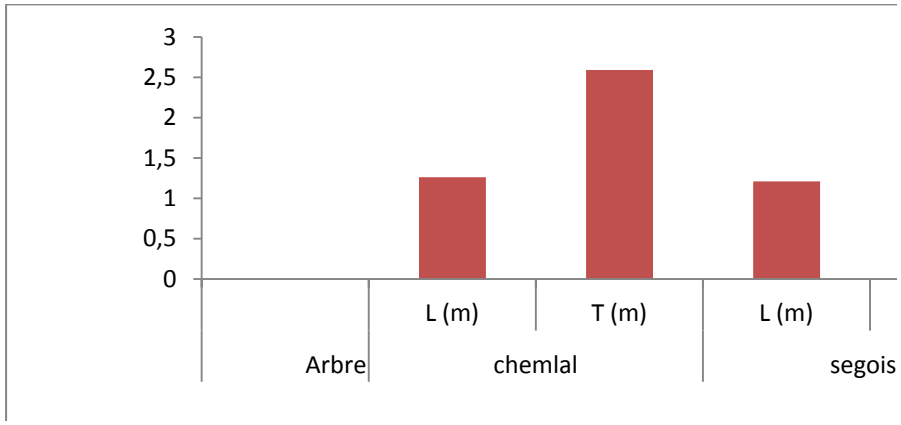


Figure N°32 : la moyenne de la longue et le tour des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne de la hauteur des arbres échantillons de la variété Chemlal est 1.49 m et la variété segoise est 1.19 m alors la vigueur est faible. Pour le tour de la variété Chemal est 2.58 m et la varieté Segoise est 2.16 m alors le port est Retombent étalé, dressé

IV-3-1-2 Hauteur , épaisseur et le périmètre

Verger A

Tableau N°25 : la longueur et l'épaisseur et le périmètre du tronc des arbres (Chemlal/Segoise) de station de monsieur SAMADI

Espèce / Arbre		AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	MOY
Chemlal	L (mm)	460	460	200	640	520	456
	Epaisseur (mm)	30	43,02	29,45	40,62	35,19	35,65
	périmètre (mm)	100	120	110	132	120	116,4
Segoise	L(mm)	260	170	370	13.9	12.1	165,2
	Epaisseur (mm)	12	36,2	40,75	39,17	36,66	32,95
	périmètre (mm)	362,1	130	140	130	110	174,42

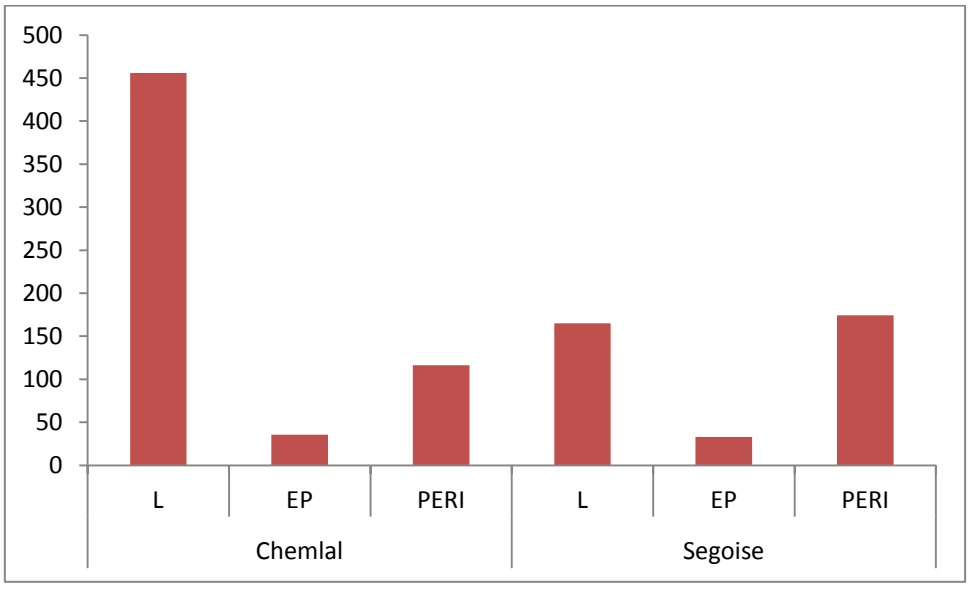


Figure N°33 : la moyenne de la longueur / épaisseur/périmètre des arbre (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI

D’après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne de la hauteur du tronc des arbres échantillons de la variété Chemlal est 456 mm et la variété Segoise est 165 mm.

la moyenne de l’épaisseur des arbres échantillons de la variété Chemlal est 35.65 mm et la variété Segoise est 32.95 mm. Pour le périmètre de la variété Chemal est 116.4 mm et la variété Segoise est 174.42 mm.



Figure N°34 : la mesure du tronc des oliviers

Verger B

Tableau N °26 : la longueur et l’épaisseur et le périmètre des arbres (Chemlal/Segoise) de station du monsieur LAGHOUATI

Espèce / Arbre		AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	MOY
Chemlal	L (cm)	630	330	400	420	530	408
	Epaisseur (cm)	15,7	22,1	19,37	11,84	26,56	19,11
	Perimetre (cm)	40	80	110	75	70	75
Segoise	L (cm)	250	340	220	270	320	280
	Epaisseur (cm)	22,94	20,55	24,38	23,10	21,70	22,53
	Perimetre (cm)	70	70	75	70	70	71

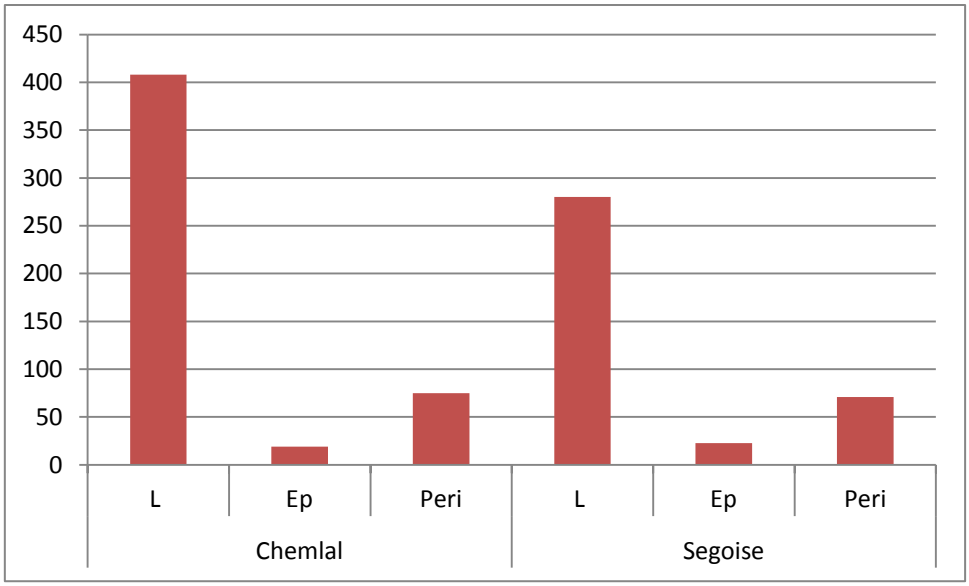


Figure N °35 : la moyenne de la longueur, épaisseur et le périmètre des arbre (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne de la hauteur du tronc des arbres échantillons de la variété Chemlal est 408 mm et la variété Segoise est 280 mm .

la moyenne de l'épaisseur des arbres échantillons de la variété Chemlal est 19.11 mm et la variété Segoise est 22.53 mm

Pour le périmètre de la variété Chemal est 75 mm et la variété Segoise est 71 mm



Figure N° 36 ,37 : la mesure d'épaisseur des troncs de l'olivier

IV-3-1-1 Le port

Décrit la distribution naturelle des charpentiers et des rameaux, indépendamment de la forme adoptée et de la vigueur. On distingue trois classes de port : retombant, étalé et dressé

IV-3-1-4-1 Le nombre de charpentier primaire

- **Verger A**

Tableau N ° 27 : Le nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI

Espèce / Arbre	AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	MOY
Chemlal	7	6	5	5	9	6,4
Segoise	10	5	11	11	5	8,4

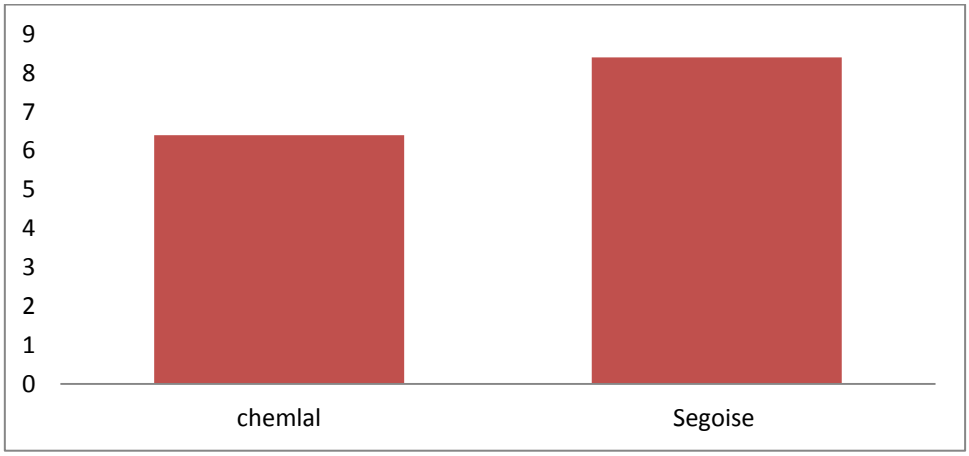


Figure N°38 : la moyenne du nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne du nombre des charpentiers primaires est des arbres échantillons de la variété Chemlal est 6.4 et la variété Segoise est 8.4

- **Verger B**

Tableau N ° 28: Le nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI

Espèce / Arbre	AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	MOY
Chemlal	3	2	2	2	2	2,2
Segoise	3	3	2	5	5	3,6

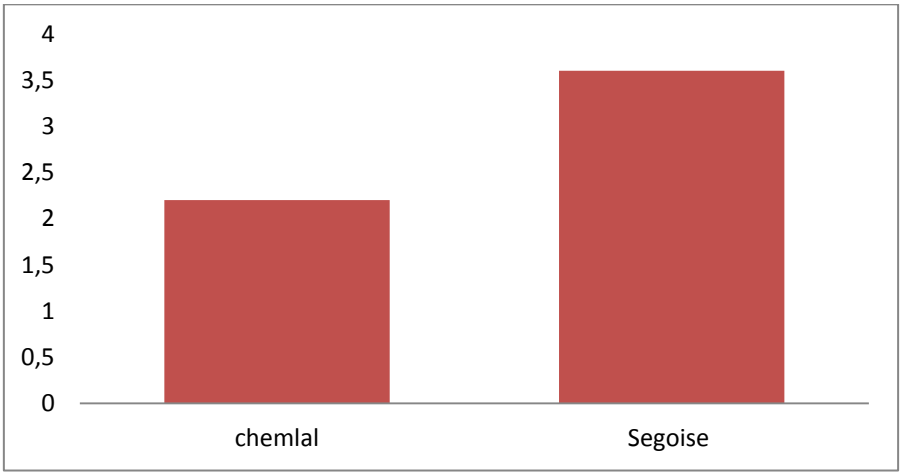


Figure N°39 : la moyenne Le nombre de charpentier primaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne du nombre des charpentiers primaires est des arbres échantillons de la variété Chemlal est 2.2 et la variété Segoise est 3.6

IV-3-1-4-2 Les charpentiers secondaires

- **Verger A**

Tableau N°29 : Le nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI

Espèce / Arbre	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	moy
Chemlal	5/9/5/5 /7/10/7	5/3/4 /5/4/10	10/14 /11/11/9	4/7/5/8/12	17/10/11/9 2/2/5/8/11	
	6 ,85	5.16	11	7.2	8.3	7.7
Segoise	11/13/3/7/4 5/3/8/5/5/6	11/16/13/ 16/17	8/8/7/9/6 9/4/4/5/7	8/7/7/5/7	10/14/11/11/9	
	7.7	14.6	6.7	6.8	11	9.09

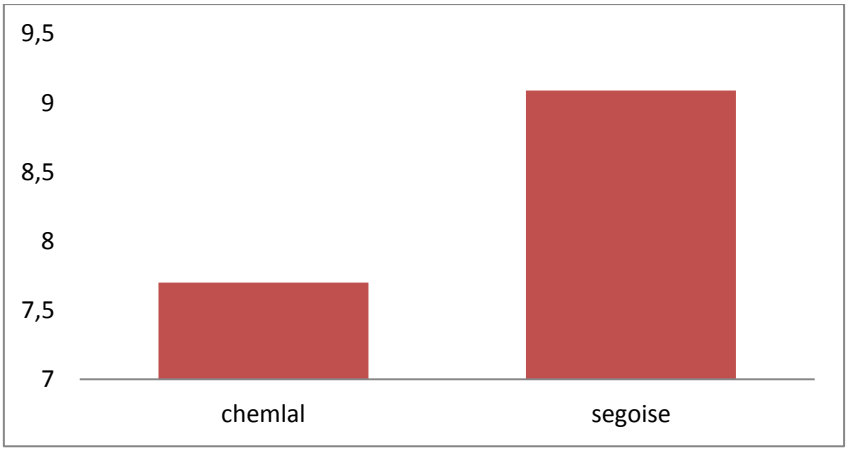


Figure N°40 : la moyenne du nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur SAMADI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne du nombre des charpentiers secondaire est des arbres échantillons de la variété Chemlal est 7.7 et la variété Segoise est 9.09.

Verger B

Tableau N °30 : Le nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI

Espèce / Arbre	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	moy
Chemlal	**5/2/**	**2/4/3**	**4/7**	**8/8**	**8/8**	
	3.5	**3**	**5.5**	**8**	**8**	**5.6**
Segoise	**13/19/10/**	**5/11/**	**11/8/9/9/12**	**13/17/7/10 25**	**23/20/16/9/ 23**	
	14	**8**	**7.8**	**14.4**	**18.2**	**12.48**

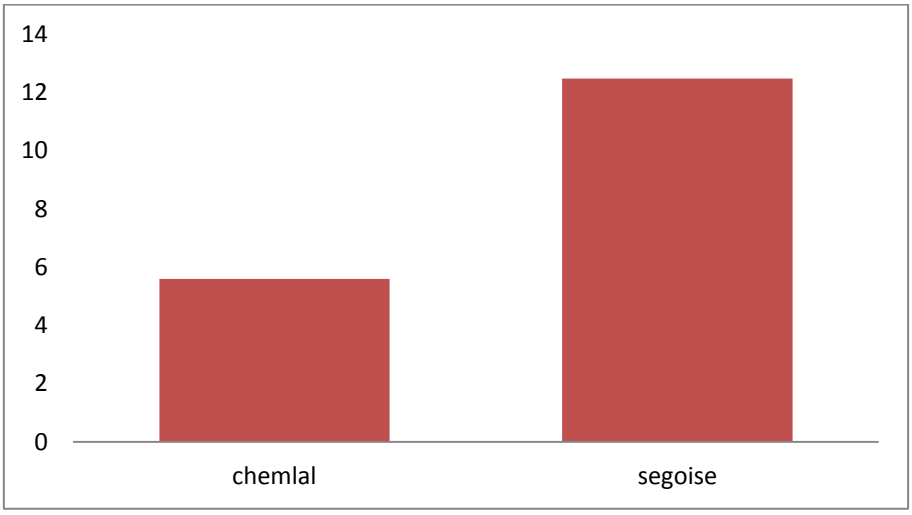


Figure N°41 :la moyenne du nombre de charpentier secondaire des arbres (Chemlal/Segoise) dans la station de monsieur LAGHOUATI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne du nombre des charpentiers secondaire est des arbres échantillons de la variété Chemlal est 5.6 et la variété Segoise est 12.48

IV-3-1-5-1 Le feuillage :

- **Verger A**

Tableaux N°31 : le nombre des feuilles dans les quatre directions et la moyenne des nombres des feuilles dans la station de monsieur SAMADI

Espèce		Est	Nord	Ouest	Sud
Chemlal	direction	69/260/100/95/291	102/43/52/86/164	86/168/74/85/57	53/334/63/140/118
	moyenne	163	89,4	94	141,6
Segoise	direction	142/279/388/42/94	170/308/230/114/54	286/225/145/106/32	622/84/156/56/140
	moyenne	189	175,2	158,8	211 ,6

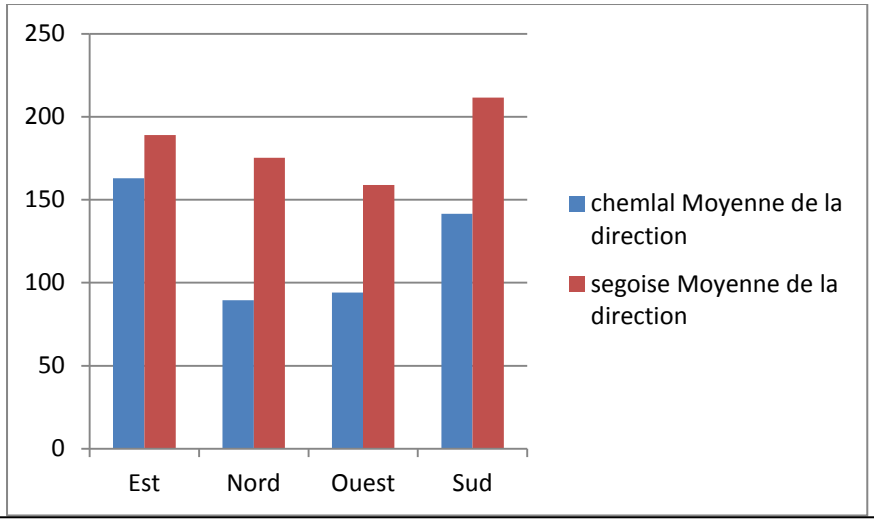


Figure N°42 : la moyenne du nombre des feuille Dans les quatre directions des arbre

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne du nombre des feuilles est au 89,4 Nord au 163 Est au 141,6 Sud au 94 Ouest pour la variété Chemlel et au175,2 Nord au 189 Est au 158,8 Sud au 158,8 Ouest pour la variété Segoise.

- **Verger B**

Tableau N°32 : le nombre et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur LAGHOUATI

Espèce / direction	Est	Nord	Ouest	Sud
Chemlal	22/75/65/30/80	18/36/92/20/56	12/88/63/23/83	14/76/25/62/45
	54.4	44.4	53.8	44.4
Segoise	82 /91/86/26/101	56/29/75/78/18	70/36/96/33/98	63/42/61/50/96
	77.2	51.2	66.6	62.4

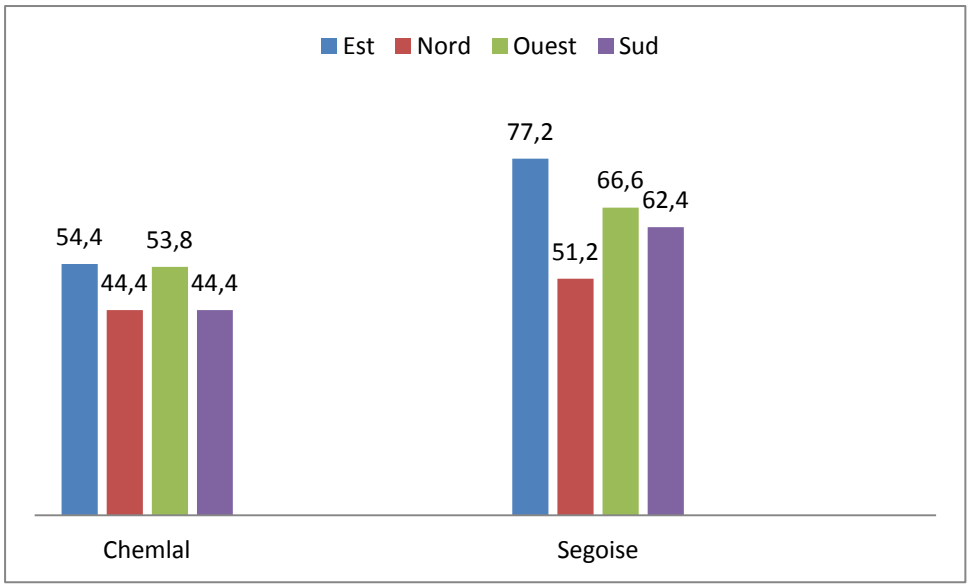


Figure N°43 : la moyenne du nombre des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur LAGHOUATI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne du nombre des feuilles est 44.4 au Nord et 54.4 à l' Est et 53.8 au Sud et 44.4 à l' Ouest pour la variété Chemlel et 51.2 au Nord et 77.2 à l'Est et 62.4 au Sud et 66.6 à l'Ouest pour la variété Segoise.

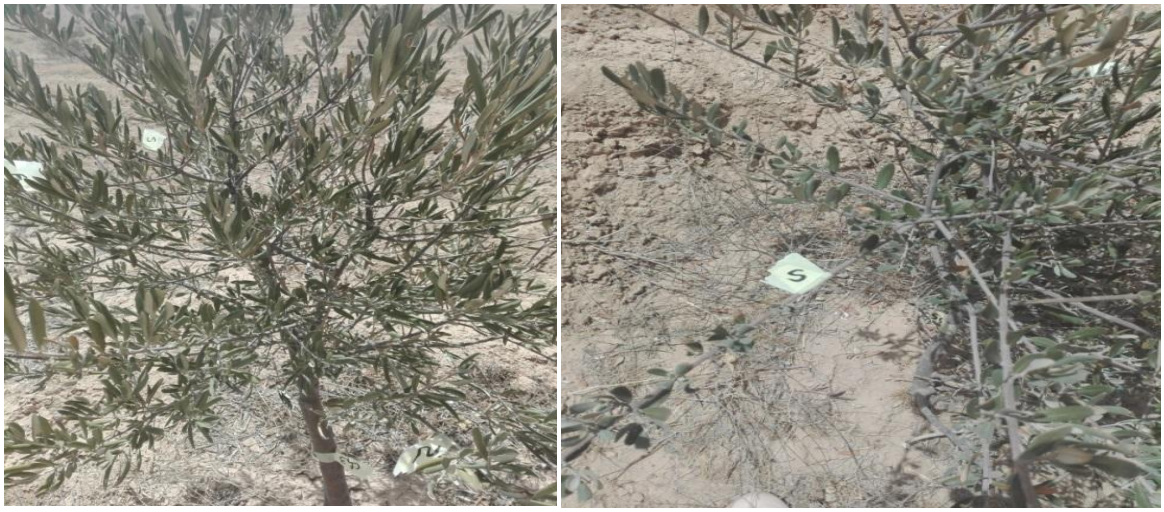


Figure N ° 44 , 45 : les feuilles d oliviers dans les déférents directions

IV-3-1-5-2 La largeur des feuilles :

- **Verger A**

Tableaux N°33: la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur SAMADI

Espèce \ direction		Est	Nord	Ouest	Sud
Chemlal	Longueur(mm)	65/60/55/40/75	60/65/40/64/65	63/60/60/50/72	50/70/40/45/70
	moyenne	59	58.8	61	55
	Largeur(mm)	8/10/7/6/14	7/11/4/10/13	10/7/5/8/9	5/10/6/4/15
	moyenne	9	9	7.8	8
Segoise	Longueur(mm)	40/54/55/53/35	42/39/50/50/30	58/50/45/55/25	60/46/50/40/25
	moyenne	47.4	42.2	46.6	44.2
	Largeur(mm)	6/9/9/7/3	6/6/10/10/5	9/6/8/8/4	7/5/8/6/6
	moyenne	6.8	7.4	7	6.4

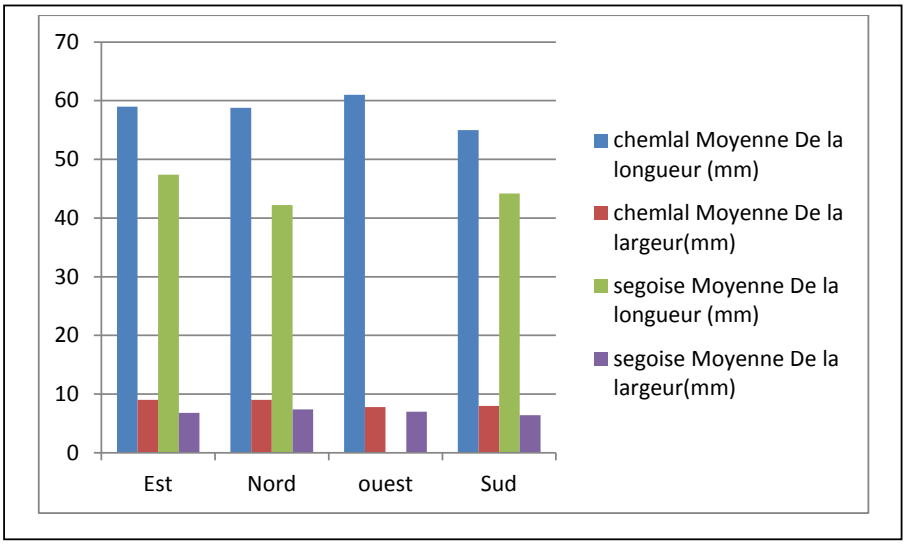


Figure N °46 : la moyenne de la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur SAMADI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne de la longueur des feuilles est 58.8 au Nord , 59 à l' Est , 55 au Sud et 61 à l'Ouest pour la variété Chemlel et 42.2 au Nord , 47.4 à l' Est , 44.2 au Sud et 46.6 à l'Ouest pour la variété Segoise.

Pour la largeur des feuilles les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne est 9 au Nord , 9 à l' Est , 8 au Sud et 7.8 à l' Ouest pour la variété Chemlel et 7.4 au Nord , à l' 6.8 Est , 6.4 au Sud et 7 à l'Ouest pour la variété Segoise.

Verger B

Tableau N °34 : la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur LAGHOUATI

Espèce / direction		Est	Nord	Ouest	Sud
Chemlal	Longueur (mm)	60/51/65.03/76.03/54.48	48.18/80/52.13/74,55/71,39	60/61,33/65.08/43.25/79.78	60.06/68.14/53.54/78.55/67.18
	moyenne	59,50	65,25	61,88	65,49
	Largeur(mm)	6/5.91/11.74/10.44/12.41/	4.82/6.56/13.39/12.79/12.83/	5/8.17/11.74/10.44/11.83	4.16/5.40/10.93/13.89/11.06
	moyenne	9,3	10,07	9,43	9,08
Segoise	Longueur (mm)	55.34/52.36/40.85/56.53/50.25	48.3/50.29/44.57/39.88/56.09	50.25/54.09/40,16/46.81 /52,41	45/53.86/43.17/36.34/39.07
	moyenne	52,86	47,82	48,74	43,48
	Largeur(mm)	9.23/8.83/10.17/13.13/11.61	3.58/10.18/10.21/8.96/13.25	4/11.39/9.79/12.31/11.11	3.02/10.06/10.36/8.26/9.45
	moyenne	10,59	9,23	9,72	8,23

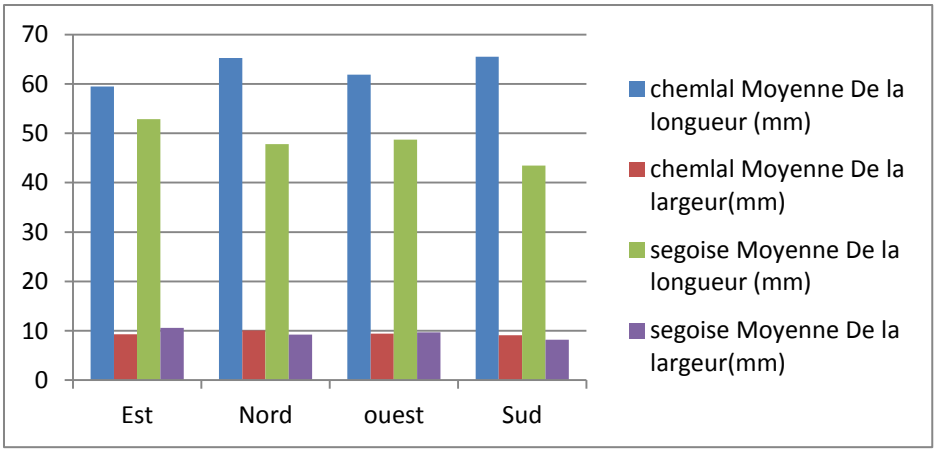


Figure N °47 : la moyenne de la longueur et la largeur et la moyenne des feuilles dans les quatre directions dans la station de monsieur SAMADI

D'après les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne de la longueur des feuilles est 65.25 au Nord , 59.5 à l' Est , 65.49 au Sud et 61.881 à l'Ouest pour la variété Chemlel et 47.82 au Nord , 52.86 à l' Est , 43.48 au Sud et 48.74 à l' Ouest pour la variété Segoise.

Pour la largeur des feuilles les résultats obtenus on a trouvé que la moyenne est 9.23 au Nord , 10.59 à l' Est , 8.23 au Sud et 9.72 à lOuest pour la variété Chemlel et 9.23 au Nord 10.59 à l'Est , 8.23 au Sud et 9.72 à l' Ouest pour la variété Segoise.

IV-3-1-6 les entrenœuds

- **verger A**

Tableau N°35 : la moyenne de la distance et la distance entre les nouds des arbres dans la station de monsieur SAMADI

Arbre	**Rameaux (cm)**	**Distance**					**Moy**
A1 (ch)	**R1**	12	3	1	2	5	5,2
	R2	3	7	4	1	2	3,4
	R1	24	22	4	1.5	2	10,7
	R2	4	7	6	2	3	4,4

(ch)	**R3**	5	1	2,5	3	5	3,3
A3 (sg)	**R1**	7	5	5	3	4	4,8
A4 (sg)	**R1**	6	3	1.5	2	3	3,1

D'après les résultats obtenus on a trouvé que le nombre des internoeuds des arbres échantillons de la variété Chemlal est dans l'arbre 01 R1= 5.2 , R2 =3.4 est ,arbre 02

R1 =10.7, R2= 4.4 ,R3= 3.3 , et dans la varieté Segoise pour l'arbre 01 R1= 4.8 et arbre 02 R=3.1

- **Verger B**

Tableau N °36 : la moyenne de la distance et la distance entre les nouds des arbres dans la station de monsieur LAGHOUATI

Arbre	**Rameaux (cm)**	Distance					Moy
CH1	**R 1**	63	5	18	9	5	20
S 1	**R 1**	24	3	1	2	11	8,2
S 2	**R 1**	34	5	3	2.5	4	9,7
S 3	**R 1**	34	9	7	1	3	10 ,8

D’après les résultats obtenus on a trouvé que le nombre de entrenœuds des arbres échantillons de la variété Chemlal est dans l’arbre 01 R1= 20 ,

, et dans la varieté Segoise pour l’arbre 01 R1= 8.2 et arbre 02 R=9.7 et l’arbre 3 R=10.8

IV-3-1-6-2 les écartements :

Tableau N °37 : La distance entre les lignes et La distance entre les arbres dans un même ligne dans la verger A et B

Distance / **Verger**	**La distance entre les lignes (m)**	**La distance entre les arbres dans un même ligne (m)**
V(A)	7.3	7
V (B)	5,20	5,30

D’après les résultats obtenus on a trouvé que dans la verger A la distance entre les lignes est 7.3 m et la distance entre les arbres dans la même ligne est 7 et dans la vergé B la distance entre les lignes est 5.2 m et la distance entre les arbres dans la même ligne est 5.3.

IV-3-2 Les caractéristiques qualitatives :

Tableaux N°38 : les paramètres qualitative des arbres (Chemlal /Segoise)

Espèce / Paramètre qualitative	Chemlal	Segoise
Le port	boule	boule
La coloration	La partie supérieure vert foncé et la partie inferieure vert clair Y a quelque feuilles jaunes	La partie supérieure vert foncé et la partie inferieure vert clair argenté, Y a quelque feuilles jaune
La taille de feuille	grande feuille	petite feuille

IV-3-3 Description phénologique

- **La période d'activité végétative des arbres.**

Le débourrement de l'ensemble des arbres des 2 stations

Tableau N °39 : déférents stades de cycle de vie et la date d'arbre d'olivie

stade	**Le débourrement**	**Le début de la fluorisation**	**stade de plein florissant**	**le temps de la chute**	**la formation du petit fruit**
La date	début avril- 1 er semaine à 10 jours	10 - 12 avril	25 - 28 avril	5 - 10 mai	20 mai

Discussion

L'Olivier se compte parmi les essences d'intérêt national et international. Cet intérêt est lié en premier lieu à son fruit et ces huiles consommables, c'est produits alimentaire, et en deuxième lieu à ces qualités écologiques qui lui accordant un rôle aussi important dans la protection de l'environnement.

L'actuel travail est entrepris pour étudier le comportement des plantations introduisent au niveau de la région semi aride de sud de la wilaya de Médéa, de point de vue morphologique et phénologique (croissance végétative).

Des déplacements vers les lieux présélectionnés ont été faits pour un échantillonnage représentatif avec le matériel nécessaire pour la prise des photos, le prélèvement des feuilles et des olives , mesurer l hauteur des arbre et des tige , le nombre des feuilles dans les quatre directions, charpentiers primaires et secondaire et les entrenœuds . Ces prélèvements ferons ensuit l'objet de mesures (largeur et longueur des olives, longueur et largeur des feuilles), ils donnent une idée directe sur l'objet de notre étude.

Les mesures effectuées sur les feuilles et les fruits de ces variétés révèlent que ces dernières ne sont pas très différentes des caractéristiques des variétés cultivées dans la région de la méditerranée. Nos résultat sont identique aux celles de Boukhenza, Abdelssmad et sidhoume, réalisées dans le même contexte. Ajoutant le travail de Ben salem et all, mené dans les perspectives d'étudier l'effet du stress hydrique sur le comportement écophysiologique des oliveraies dans la zone semi aride. Les qualités et les quantités des olives produisent sont en relation direct avec la quantité d'eau, l'étude faites par Hadidou et all, 2013, a démontré le poids des fruits obtenue a partir des arbres conduite en irrigué est plus élevé que celui obtenue a partir des arbres conduite en pluvial.

Les données morphologiques et moléculaires ont été utilisés par plusieurs auteurs Abdul Sadeg., 2014 ; Belaj et al., 2011 ; Caruso et al., 2014 ; Corrado et al., 2009 ; D'Imperio et al., 2011 ; Mnasri et al., 2014 ; Zaher et al., 2011 in Sidhoume 2011, pour étudier la diversité phénotypique et génétique de l'olivier dans différents pays méditerranéen. Bien que l'étude ait porté sur un nombre faible de cultivars et d'individus, toutefois elle a révélé un degré de polymorphisme élevé chez les 7 cultivars étudiés, au niveau morphologique et moléculaire.

La variabilité élevée observée, pour les paramètres phénotypiques, dans notre travail, est semblable à celle d'autres études ayant utilisés les mêmes caractères pour étudier la diversité phénotypique de l'olivier Cantinni et al., 1999 ; Idrissi et Ouazzani, 2003 ; Mnasri et al., 2013 ; Laaribi et al., 2014 ; Mnasri et al., 2014.

Les résultats montrent que la région de boughazoul ce qui il est classée aride à semi aride

(200 à 250 mm/an) par rapport à la demande des plantations naturelle ; le pourtour de la méditerranée (entre 800 et 2000 mm/an) (KOLAI, 1992), les plantations en question possèdent une morphologie (tronc, feuillage, ramification, fruits, …) et une activité végétative (croissance) habituelle.

En ce qui concerne l'état des feuilles et de fruits en période estivale (mois d'Aout), cet état des arbres, qui est due probablement au manque d'eau, vu que leur besoin en eau augmente en cette période estivale, en plus que les arbres sont plus âgés, et en état de fructification. Cet observation peut donne une signification très importante que les arbres d'olivier n ont pas adapté ces conditions climatiques. On comparant ce résultat avec celui de sidhoum 2011.

Les hautes températures41 a la fin de juin 2019 et en été provoquent l'enroulement des feuilles pour diminuer l evapotranspiration (photo) plus la periode seche dure 6 mois arbres ce qui il effecte progressivemnt au précoce des fret un ralentissement du processus de grossissement de ces derniers à cause de l'effet excessif de l'évapotranspiration. Cela a des retombées négatives sur la qualité et la quantité des fruits Sidhoume 2011. Ce qui a été remarqué durant la sortie du 27/08/2018, sur l'état des feuilles et des fruits. Les travaux réalisés en Tunisie par Bensalem A et all, 2013, dans une région semi aride sur une oliveraie en conduite pluviale sur la varéité Chemlel, démontre que l'état hydrique du sol à un effet positive sur l'écophysiologique, La conductance stomatique augmente, selon le gradient hydrique.

La contrainte hydrique du sol au niveau des casiers éloignés de l'impluvium engendre une baisse remarquable au niveau des différents paramètres écophysiologiques étudiés. Aussi le travail mené par Kasraoui, et all 2004, montre que la variété Chemlel a la possibilité de récupérer son état végétatif après une semaine de déficit hydrique par un amendement en eau. Dans notre étude un complément hydrique sera idéal pour maitrise l'effet de stress hydrique en moi d'Aout. On ajoutant le travail de Benrouina et all, 2017, qui donne des informations quant au travail du sol pour une plantation d'olivier, qui permettre une infiltration des eaux dans le sol, ce qui aide et favorise la croissance des arbres. Ceci que confirme le MAP 2007, en matière des besoins en eau des oliviers et la sensibilité aux fortes chaleurs.

En ce qui concerne l'activité végétative, les premiers signes apparaissent à la fin du mois de février et le début de mars à une altitude de 650m, pour la totalité des arbres étudiés. L'induction et la durée de la période végétative, dépendent principalement des températures (Kramer 1995a, Kramer*et al* 2000 ; Rötzer*et al* 2004 ; Studer *et al* 2005) in IBANEZ, (2007) qui sont évidemment liées à la position altitudinale de la zone d'étude. Le

Chapitre IV. Résultats et discussion

résultat de suivie de longueur des pousse de l'année, a donnée un constat positive en matière d'adaptation, dans le même contexte le travail de Bensalem et all, 2015, confirme nous résultats obtenue sur ce point.

Le problème de pâturage, est engendre a l'effet que la zone d'étude est située dans l'étage bioclimatique semi-aride. C'est une zone steppique à vocation pastorale, le risque de pâturage au niveau des parcelles d'olivier est augmenter vu la présence du cheptel et l'absence d'aliment de bétail à l'approximâtes des oliveraies.

Ces résultats on se basant sur le comportement morphologique, peut être retenu comme un indicateur fort intéressant et important pour l'évaluation de l'introduction de l'espèce dans cette région. En rapproche ce travail avec le rapport de prospection pédologique sur les vergers d'olivier nouvellement crée dans le sud de la wilaya de Médéa, établi par le Bneder en 2016, ce rapport confirme que les sols de la région de Boughezoul, où la couverture pédologique est dominée par des sols d'apport éolien, classée en trois catégorie ; très bonne, bonne et moyenne convenance pour l'olivier. Selon le même rapport ces zones peuvent être complètement plantées par l'Olivier toute en évitant les zones des parcours en créant une nouvelle tradition chez les agriculteurs de la région.

La combinaison des résultats de l'actuel travail qui montre un bon état morphologique de l'espèce en question et le travail de bneder, 2016, peuvent ressortir qu'actuellement l'olivier est adapté à la zone semi aride de Boughezoul

Notre contribution à la caractérisation de la culture de l'olivier variété Chemlal et Segoise réalisé au niveau du domaine de Boughazoul qui est considéré comme premier domaine dans la zone de Boughazoul qui s'est intéressé par l'oléiculture nous a permis de confirmer la réussite de cette culture sous des condition totalement différentes de celles de son aire de culture d'une part et d'autre part de rapporter quelques résultat sur la culture de l'olivier dans une zone d'origine

Au cours de ce travail de recherche, après avoir présenté notre zone de point de vu écologique, climatique et édaphique, nous avons conclu que notre zone d'étude peut etre planter complètement par l'olivier. Et nous avons pu, en premier lieu, catégoriser les différentes formes d'arbres d'olivier, on a basé sur l'analyse des traits morpho-métrique liés à une description générale (forme) des arbres échantillons, ensuite des mesures ont été exécutées sur les feuilles, la densité du feuillage, la ramification. En Deuxième lieu la croissance végétative a été objet d'un suivi phénologique et c'afin de déterminer la saison végétatif, en dernier lieu le fruit (les olives) ont été aussi un point d'étude. Le présent travail qui traite du polymorphisme phénotypique de l'olivier dans la région nous a permisd'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés au début de notre projet à savoir la détermination des descripteurs phénotypiques nécessaires.

En effet, les observations phrénologiques effectuées au niveau de la région sur des arbres d'Olivier ont permis d'étudier le comportement de bourgeons au moment du débourrement.

Ce caractère est important car il règle la sensibilité aux gelées printanières. Le contrôle de la réalisation des événements phrénologiques apparaît complexe. Les divers facteurs écologiques jouent un rôle très variable. Une analyse plus fine exigerait des études en milieu bien équipés pour bien contrôlé les phénoplastes.

Cette étude a été réalisée au niveau de 06 stations (parcelles) où nous sommes arrivés aux résultats suivants :

- L'existence d'une activité végétative habituelle chez l'ensemble des arbres échantillonnés, est un indice fort intéressant qui renseigne sur le comportement du la plantation.

Conclusion générale

- L'abondance de la fructification constitue un indice non seulement de la réussite de son introduction mais aussi la bonne croissance au même titre qu'à son aire naturel.

présente une grande adaptation aux conditions agro écologiques de la région:

résistance aux aléas climatiques, capacité à produire même dans des conditions

climatiques difficiles, ne nécessitant pas beaucoup d'entretien.

- La variété de l'olivier étudiées Chemlal a présentés des critères d'adaptations distincts vis-à-vis le milieu où elles sont cultivées, un bon ou un mauvais rendement est dut aux conditions du milieu. Et sa productivité reste limitée.
- La variété Chemlel a des tolérances et des caractères de résistances, cet avantage a donné des nouvelles repousses sur des sujet jugés morts, ce qui permet d'obtenir des sujets identiques au pied mère qui seront sélectionnés selon des critères de rusticité et l'adaptation de milieux (sol, climat), par sa multiplication en pépinière de proximité par l'installation des pépinières arboricoles et surtout des oliviers dans la région.
- L'Olivier est l'une des espèces qui mériteront une attention particulière en vue de son maintien et son extension vers de reste des espaces vides.

Afin de caractériser la plasticité de la phénologie de l'Olivier, il sera indispensable, en plus du suivi in situ de la phénologie des le mois de janvier. Les observations seront poursuivies sur les mêmes lots car elles permettront de vérifier si les dates de débourrement vont être changées ou non. Selon (Rao et al., 2009) l'expression de la plupart des caractères morphologiques est affectée par plusieurs facteurs (environnement, âge d'arbre, système de formation, état phénologique, etc.).

L'oléiculture est une nouvelle culture dans la zone de Boughezoul classé a vocation pastorale, peut améliorer la situation des agriculteurs en ajoutant un deuxième créneau dans la région, celui de la production des olives et des huiles.

L'olivier dans cette zone à un double intérêt généralement pour leur contribution à l'équilibre des écosystèmes et la production des olives.

Nous espérons cependant que notre travail aura une suite et qu'il ne forme que le premier d'une longue série de travaux au niveau de la même région qui constitue les taches prioritaires du programme en perspective.