

République algérienne démocratique populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب

Université Belhadj Bouchaib Ain Temouchent

Faculté de la science et de technologie

Département Science de la Nature et de la Vie



Projet de fin d'études

Pour obtention du diplôme de master en : protection des végétaux

Domaine Science de la Nature et de la Vie

Filière science agronomique

Spécialité protection des végétaux

Thème

L'ETUDES DES PARAMETRES MORPHOMETRIQUES DE LA VIGNE DE TABLE  
DANS LA REGION DE AIN TEMOUCHENT

Réalisé par : Mlle Daoudi fatima zohra

:Mlle Boulanouar fatna

Membre du jury :

Examinatrice : Mme Abdellaoui Hajira	« MAB »	UAT.B.B (Ain Témouchent)
Examinatrice : Mme Darag Zineb	« MCA »	UAT.B.B (Ain Témouchent)
Encadreur : Mme Ilias Faiza	«MCA »	UAT.B.B (Ain Témouchent)

*Année universitaire 2020-2021*



## Remerciements

*Tout d'abord, nous remercions ALLAH, notre créateur de nous avoir  
Donné les forces la volonté et le courage afin d'accomplir ce modeste travail.*

Nous adressons le grand remerciement à notre encadreur **Mme ILIAS FAIZA**. Maitre conférant à l'université Belhadj Bouchaib Ain Temouchent pour Avoir acceptée de nous encadrer , pour ses conseils et ses précieuses Orientations, ses encouragements, sa patience qu'elle n'a cessé de nous apporter Tout au long de ce travail.

Un grand merci aux membres du jury, et une mention spécial pour **Mme ABDELAOUI HADJIRA et à Mme DEREG** d'avoir accepté de faire partie de Notre jury et d'avoir accepté d'examiner ce memoire .

Nous remercions les personnels de *l'institut technologie de Formation (ITMA) de ain temouchent* , qui nous ont facilité l'accès aux terres agricoles de l'institut , et la bibiloitécaire qui nous facilité l'accès a la Documentation

Nous remercions tous les personnel de la *direction des services agricole de La Wilaya de ain temouchent , les services Agricole de el amria et hammam Bouhadjar* qui nous ont facilité l'accès a la documentation notamment les renseignements sur la région de ain temouchent .

Nous oublierons pas *les agriculteurs* de la region de ain temouchent qui nous ont facilité l'accès a Leur exploitation agricole .

Remerciement pour *l'agronome Mr sid ahmed* et le chimiste **Mr Baghdadi Belkheir , Mr Madi** qui nous ont aidé .

Remerciement pour **Mr Daoudi Khaled** qui nous accompéné dans les terres Agricoles

Remercie pour **Mm Daoudi Souad et Mr Hamidi Redoune géomètre** et Sont aide pour les recherches et données climatiques.

*À toutes et tous, un grand merci !*

# Dédicaces

Je remercie Dieu d'avoir pu achever ce modeste travail que je Dédie :

Aux , êtres les plus chers de ma vie ,ma mère et mon pere .

pour son éducation et les efforts fournis jour et nuit pour mon

éducation et mon bien-être.

A mes chères soeurs **HAYAT,CHAIMAA,HANAN,NOUR.**

A ma chère binôme **DAOUDI FATIMA ZOHRA** .pour sa Entente et sa  
sympathie.

A tous mes amis de promotion de deuxième année Master Protection des  
Végétaux.

Toute personne qui occupe une place dans mon coeur.

A tous les membres de ma famille ,et tout personne qui porte Les noms

**BOULANOUAR,CHERIFI.**

je dédie ce travail a tous ceux qui ont participés à ma réussi.

Merci !

**BOULANOUR Fatna**

# Dédicaces

Reconnaisances à

Ma tres chers mère

A la memoirs de mon père

A ma sœur et mes frères khaled et houari

A hakou ,ahmed , fatouma ,nounou et abdelkader

A mon amie sabah .

A mon binome téma et les étudiants de master 02 notamment

Maroua ,dounia , halima , fouzia , azzedinne ,houssine .

*Daoudi fatima zohra*

# *Table de Matières*

<i>Remercîment</i>	
<i>Dédicace</i>	
<i>Table de Matières</i>	
<i>Liste des figures</i>	
<i>Liste des Tableaux</i>	
<i>Liste des abréviations</i>	
<i>Introduction Général</i> .....	
<b>Chapitre 1 : Synthèse Bibliographique de la vigne</b>	
<i>1.1. Systématique et notion botanique de la vigne (Vitis vinifera)</i> .....	04
<i>1.2. Origine , domestication et Historique de la viticulture</i> .....	04
<i>1.3. Biologie de la vigne</i> .....	05
<i>1.3.1. oragne de vigne</i> .....	05
<i>1.3.1.1. Système racinaire</i> .....	05
<i>1.3.1.2. Groupe végétatif</i> .....	06
<i>1.3.2 Débordement et croissance de la feuille</i> .....	13
<i>1.4. La viticulture dans le monde</i> .....	13
<i>1.5. La viticulture en Algérie</i> .....	14
<i>1.6. La viticulture à Ain Témouchent</i> .....	15
<i>1.7. Les cépages de vigne cultivés en Algérie</i> .....	16
<i>1.7.1 Les principales portes greffe utilisé en Algérie</i> .....	17
<i>1.7.2. Diversité variétale des cépages dans la wilaya de Ain Temouchent</i> .....	17
<i>1.8. Importance de vigne dans la wilaya de Ain Temouchent</i> .....	19
<i>1.8.1.Importance de la vigne dans le paysage urbain des temouchentoit</i> .....	19
<i>1.8.2. La vigne est une source importante du revenu des viticulteurs</i> .....	20
<i>1.8.3. Consommation du raisin de table</i> .....	21
<b>Chapitre 2 : Etude de Milieu</b>	
<i>2.1. Situation Géographique</i> .....	24
<i>2.2. Considération général du milieu physique</i> .....	24
<i>2.3 Géologie (description du sol)</i> .....	25
<i>2.3.1 Monts de Tlemcen</i> .....	25
<i>2.3.2 Monts de Tessala</i> .....	26
<i>2.4 activité agricole de la wilaya de ain temouchent</i> .....	26
<i>2.4.1 Production végétales</i> .....	27
<i>2.5. Climatologie</i> .....	28
<i>2.5.1. Staion de Beni-Saf</i> .....	28
<i>2.5.1.1. Précipitation</i> .....	28
<i>2.5.1.2..Régime saisonnier des précipitations</i> .....	29
<i>2.5.1.3 Température</i> .....	29
<i>2.5.1.4 Synthèse climatique</i> .....	30
<i>2.5.1.4.1Indice d'aridité de demartonne</i> .....	31
<i>2.5.1.4.2. Indice d'Emberger</i> .....	31
<i>2.5.2. Staion de Esenia</i> .....	32

2.5.2.1. Précipitation .....	33
2.5.2.2. Régime saisonnier des précipitations .....	33
2.5.2.3. Température .....	34
2.5.2.4 Synthèse climatique .....	35
2.5.2.4.1. Indice d'aridité de démartonne .....	35
2.5.2.4.2. Indice d'Emberger .....	36
2.6. Présentation du périmètre d'études .....	37
2.6.1. Présentation des différentes unités d'échantillonnage .....	38
2.6.1.1. Présentation de l'unité U1 .....	38
2.6.1.2. Présentation de L'unité U2 .....	40
2.6.1.3. Présentation de commune de U3 .....	42
2.6.1.4. Présentation de l'unité U4 .....	49
2.6.1.5. Présentation de commune de U5 .....	52
2.6.1.6. Présentation de l'Unité U6 .....	56
2.6.1.7. Présentation de l'unité U7 .....	59
2.6.1.8. Présentation de L'unité d'études U8 .....	61
2.6.1.9. Présentation de L'Unité U9 .....	63

### **Chapitre 3 : Méthodes de caractérisation**

3.1. Ampélographie .....	69
3.1.1 Définition Ampélographie .....	69
3.1.2 type des caractères ampélographiques .....	69
3.1.3. Ampélographie des Feuilles .....	70

### **Chapitre 4 : Partie Expérimentale**

1ere partie Matérielle et méthodes .....	75
4. Matériel végétal .....	75
4.1. Méthode de travail .....	75
4.1.1 E tape de mesures .....	75
4.1.2. Les critères de caractérisation .....	77
4.1.3. Caractérisations morpho métrique des parties végétatives (feuilles) .....	77
4.1.3.1. Les paramètres mesurés .....	77
2eme partie : Résultats de discussions .....	81
4.2. les paramètres qualitatifs .....	81
4.2.1. forme de feuille (FORME) .....	81
4.2.2. la couleur des feuilles : CLF .....	82
4.2.3. Degrés d'ouverture ou de chevauchement des sinus pétiolaire (DOSINP) .....	82
4.2.4. Forme de la base de sinus pétiolaire (FORMEBSINP) .....	83
4.2.5. Degré d'ouverture / chevauchement des sinus latéraux supérieurs (CSINLS) .....	83
4.2.6. Profondeur des sinus latéraux supérieurs Feuille adulte (PSINS) .....	85
4.2.7. Forme de dents Feuille adulte : FORMD .....	85
4.2.8. la longueur des dents par rapport à la largeur : LDLR .....	85
4.2.9. La longueur des dents par rapport à la taille de limbe : TDLIMBE .....	86

<i>4.2.10. Nombre de lobes : (NLOBE)</i> .....	86
<i>4.2.11. Bord de feuille BDFEUILLE</i> .....	87
<i>4.3. les paramètre quantitatif</i> .....	88
<i>4.3.1. Les langueurs</i> .....	88
<i>4.4. L'analyse les résultats de longueur dans le l'espace après rotation</i> .....	94
<i>Conclusion</i> .....	97
<i>Annexes</i>	
<i>Références et bibliographie</i>	
<i>Résumé</i>	



# *Liste des figures*

<b>Titres</b>	<b>Pages</b>
Figure N°01 : La phylogénie simplifiée du genre vitis	04
Figure N°02: Carte de situation des origines de la vigne à l'antiquité	05
Figure N°03 : Image du Système racinaire de la vigne	06
Figure N°04: Images des différents tronc de la vigne de table	07
Figure N°05: Images des différents cordon de la vigne de table	07
Figure N°06: Images des rameaux	07
Figure N°07: Images des nœuds du raisin	08
Figure N°08 : Images du bourgeons	08
Figure N°09 : Images des vrilles	09
Figure N°10: Images Feuille de la vigne	10
Figure N°11: Image sur la forme de Limbe	10
Figure N°12 : Images sur l'nflorescence de la vigne	11
Figure N°13: Images de La Nouaison de la vigne	12
Figure N°14: Images du Grappe de raisin	12
Figure N°15 : Carte de la zone de production de la vigne au nord D'Algérie	16
Figure N° 16: Histogramme des cépage dominant/unité de surface en hectare	19
Figure N°17 : Images de la vigne dans le paysage urbain des temouchent	20
Figure N°18: Images de la ceuillette du rasin de table et commercialisation	21
Figure N°19:Images du raisin cardinal cuit sous forme de confiture	22
Figure N°20 : Images sur la méthode de préparation de rasin sec .	22
Figure N°21: Carte de Situation géographique de la wilaya de ain temouchent.	24
Figure N° 22 : Cartes sur Les zones homogènes de la wilaya de ain temouchent .	25
Figure N° 23: Histogramme des différentes productions végétales dominantes .	27
Figure N°24: Carte d'occupation du sol en production agricole	27
Figure N°25: Histogramme des précipitations moyennes mensuel	28
Figure N°26: Histogramme des précipitations saisonnières.	29
Figure N°27:Variation mensuelles des températures Maximales et minimales de la Station de Beni-Saf (1999.2020) .	30
Figure N°28 : Graphe d'Emberger.	32
Figure N°29 : Histogramme des précipitations moyennes mensuelles	33
Figure N°30 : Histogramme des précipitations saisonnières.	34
Figure N°31: Variation mensuelles des températures Maximales et minimales de la Station de Esenia.	35

Figure N°32 : Graphe d'Emberger.	37
Figure N°33 : Image satellitaire du périmètre de prélèvement	38
Figure N°34 : Images du site U1	40
Figure N°35: Images du site U2	42
Figure N°36: Images du site U3A	44
Figure N°37 : Images du site U3B	45
Figure N°38 : Images du site U3C	46
Figure N°39 : Images du site U3D	47
Figure N°40 : Images de site U3D''	48
Figure N°41: Images Du site U3E''	41
Figure N°42 : Images du site U4A	51
Figure N°43: Images du Site U5A	54
Figure N°44 : Images du Site U5B	55
Figure N° 45: Images du site U5C	56
Figure N°46 : Images du site U6A	58
Figure N° 47: Images du Site U6B	59
Figure N°48 : Images du site U7	61
Figure N°49: Images du site U8	63
Figure N°50: Images du site U9A	65
Figure N° 51 : Images du site U9B	66
Figure N°52 : Images du site U9C.	67
Figure N°53 : Forme du limbe de feuille OIV 067	70
Figure N°54: Degrés d'ouverture / chevauchement du sinus pétiolaires de feuille adultes OIV079	71
Figure N°55: Forme de base de sinus pétiolaire	71
Figure 56 : .Degrés d'ouverture de sinus latéraux supérieurs	72
Figure N°57 : profondeur des sinus latéraux supérieur	72
Figure N°58: Forme de feuille adulte	72
Figure N° 59:La longueur des dents par rapport à la largeur.	73
Figure N°60:Tailles des dents des feuilles adultes adultes par rapport à la taille du limbe.	73
Figure N°61:Nombre de lobes de feuille adulte	73
Figure N°62:Ouverture du programme	73
Figure N°63:Ouverture du dossier des feuilles scanner	75
Figure N°64:Méthodes de mesures par ordres	76
Figure N°65:Méthodes de conversion de pixel en cm.	76
Figure N°66:Images décrivant les différents langueurs	79

Figure N°67: Images correspond au différent angles choisis .	80
Figure N°68:Schéma descriptif de la dominance de la forme de feuille en %	81
Figure N°69:Schéma descriptif de la dominance de couleur de feuille en %	82
Figure N°70:Schéma descriptif de la dominance du degré d'ouverture et chevauchement de sinus pétiolaire en %.	83
Figure N°71 Schéma descriptif de la dominance de la Forme de la base de de sinus pétiolaire en %	83
Figure N°72 Schéma descriptif de la dominance du degrés d'ouverture ou chevauchement du sinus en %	84
Figure N°73 Schéma descriptif de la dominance des profondeur des sinus latéraux superieurs en %	85
Figure N°74 Schéma descriptif de la dominance Forme de dents de feuille adulte en %	85
Figure N°75 Schéma descriptif de la longueur des dents par rapport a la largeur en %	86
Figure N°76 Schéma descriptif de la longueur des dents par rapport a la taille de limbe en %	86
Figure N°77 Schéma descriptif de nombre de lobe dominant en %	87
Figure N°78 Schéma descriptif de bord de feuille dominant en %	88
Figure N°79 présentation graphique des largeures et les nervures	89
Figure N° 80 présentation graphique des Largeur et longueur des dents	91
Figure N° 81 présentation graphique des largeurs et longueurs total de la feuille et limbe	92
Figure N° 82 présentation graphique des languers de sinus pétiolaire et la distance entre la petiole et les sinus lateral.	93
Figure N° 83 présentation graphique des angles	94
Figure N°.84 : Trace des Composants dans l'espace avec des rotations	95

# *Liste des tableaux*

<b>Titre</b>	<b>Pages</b>
Tableau N°01 :ITAF et DSA (2021).....	17
Tableau N° 02 : Types des cépage vigne de table dominant .	18
Tableau N°03: Tableau présente les variétés de vigne de table excitant en Algérie....	27
Tableau N° 04 : Coordonnées géographiques de la station .	28
Tableau N°05 : Tableau de régime saisonnier des précipitations.	29
Tableau N°06: Tableau d'Indice d'Emberger	31
Tableau N° 07: Coordonnées géographiques de la station	32
Tableau N°08 : Tableau de régime saisonnier des précipitations.	33
Tableau N°09 : Tableau d'Indiced'Emberger	36
Tableau N°10 : Tableau de la situation géographique de l'unité U3	43
Tableau N° 11 : Tableau de la situation géographique de l'unité U4 .	49
Tableau N°12 : Situation gographique de l'unité U5	52
Tableau N°13 : Situation gographique de l'unité U6	56
Tableau N°14: Situation géographique de l'unité U9	64
Tableau N° 15 : Des Longueur des nervures	89
Tableau N° 16 : Des longueurs des dents	90
Tableau N° 17 :Des longueurs et largeurs et laguers de lim de la feuille	91
Tableau N° 18 : Des longueurs de sinus pétrolaire et la distance entre la petiole et les sinus lateral	92
Tableau N° 19 : Des angles	94

# *Liste des abréviations*

*EAC : Exploitation agricole collectif*

*HBH : Hammam bouhadjar*

*W : Chemin de wilaya*

*EA : Exploitation agricole*

*JH : Jardin habitation*

*C : Commune*

*ITAF : Institut technique de l'arboriculture fruitières et de la vigne.*

*ITMA : Institut technologie de formation*

*W67 : Chemin de wilaya*

*ONCV : Office National de Commercialisation des produits*

*Vitivinicoles)*

# *Introduction*



## **Introduction**

---

*La vigne est une plante très anciennement cultivée par l'homme, si bien que l'histoire de la Viticulture se confond avec l'histoire de l'homme. Elle possède de grandes facultés D'adaptation aux conditions pédoclimatiques où elle est cultivée dans les régions chaudes et Egalement sous des climats relativement froids (Reynier, 1989; Galet, 1998).La viticulture est Tout un contexte humain, environnemental, historique, symbolique, socio-économique, religieux et rituel (Dietler, 1990). Une estimation de la diversité de Vitis vinifera fait état à plus de dix milles cultivars (Agouazi, 2013) et cette situation serait due à l'ancienneté de la culture de la vigne dont la domestication remonterait au moins à 6000 ans (Levadoux, 1956).*

*La viticulture algérienne occupe une superficie de 97 000 ha et représente 12% de la SAU occupée par les plantations. Elle constitue la 4e culture pérenne sur le plan de la surface et représente le 2e poste à l'exportation (Amarni B, 2009). À l'heure actuelle, la superficie occupée par le vignoble au niveau national a atteint environ 94025 hectares dont, la vigne de table et de cuve sont les prédominants par rapport aux raisins secs et les champs des pieds mères (Institut Technique d'Arboriculture Fruitière et de la Vigne (ITAF), 2003).*

*La viticulture est un peu partout à travers le pays algérien à l'Ouest : Tlemcen, Sidi Bel Abbés et Ain Témouchent sont les principales villes productrices de la vigne à l'Est Skikda et Bejaia, et au centre se sont les collines de Sahel, Blida, Médéa, Mitidja et la Kabylie. (LERY, 1982).*

*Son importance économique considérable se situe au niveau de la production des fruits, le Raisin, commercialisé comme raisin de table, jus de fruits. En plus des fruits, il y a une autre Partie utilisée à partir de la plante est les feuilles (Vitis vinifera) sont connues par leurs Applications dans les industries alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques (Mansour et al., 2011).*

*L'objectif de notre travail est étude des paramètres morphométriques de vigne de table Dans la région de Ain temouchent .*

*Pour réaliser ce travail on a suivi quatres chapitres ;*

*Le premier concernera la recherche bibliographique et monographie de la vigne*

*Le deuxième chapitre étude de milieu.*

*Le troixème traiter la méthodologie de travail.*

*Le quatrième est consacré aux résultats obtenus suivis d'une partie de discussions.*

*Enfin, une conclusion générale.*

***Chapitre 1 :***  
***Synthèse Bibliographique***  
***de la vigne***

### 1.1. Systématique et notion botanique de la vigne (*Vitis vinifera*)

La vigne (*Vitis vinifera*) est de d'une oraganisation de la région caspienne ,ou elle à été domestiqué ,il ya environ 6000 ans (**This et al., 2006**)

La vigne est une plante ligneuse grimpante ,à souche pérenne (**Reynier, 2007**)

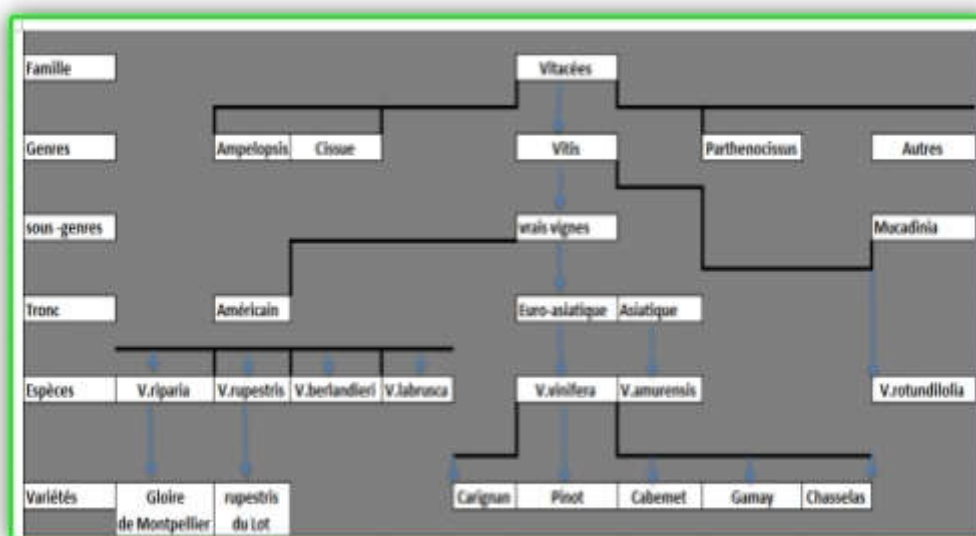
*Localisé dans le climat tempéré, toutes les espèces de ce genre sont des plantes à tigess sarmenteuse, munies de vrilles ou d'inflorescences opposées aux feuilles (Reynier, 2007).*

*ce genre est constitué en deux sous genre Euvitis et Muscadinia ,et pamis les espèces d'euvitis ,l'espèces vinifera est celle largement utilisée dans le secteur viticole .*

*originnaire d'Europe et d'Asie occidentale, elle présente de grandes qualités par la production de raisins de cuve , de raisins de table et .de raisins secs (Reynier, 2007).*

*elle a subi plusieurs changements ( e.g. de fleurs dioïques vers vers celles hermaphrodites) qui ont assuré un taux de survi plus élevé,une productions plus régulière (This et al., 2006) .*

**.(FigureN°01)**



**Figure N°01 : la phylogénie simplifiée du genre vitis (Reynier, 2007)**

### 1.2. Origine , domestication et Historique de la viticulture

*L'histoire de la vigne débute par la domestication de la vigne sauvage *Vitis sylvestris* il ya environ 8000 ans dans des régions englobant le Moyen –Orient . (Anonyme1 )*

*La vigne se nomme « Vitis », le grand naturaliste Carl von Linné (choisit pour la vigne comme nom de genre «Vitis» son nom latin, et comme nom d'espèce «vinifera»), laissant entendre qu'elle était cultivée pour produire du vin, ce qui est généralement le cas. Nos vignobles sont donc peuplés de *Vitis vinifera*.(Anonyme1 )*

*La viticulture s'étend en par tour de la Méditerrané en suivant la civilisation égyptienne, grecs, carthaginoise et romains. (Anonyme 1) .Figure N°02*



**Figure 02: Carte de situation des origines de la vigne à l'antiquité (Anonyme 1)**

«1: Moyen Orient, 2 : Egypte ,Grec et carthaginois, 3 : Nord Europe, 4 : Amérique du sud, 5 : Afrique du Nord /Afrique du sud, 6 : Australie, 7: Nouvelle Zeland .»

### **1.3. Biologie de la vigne**

Plante vivace ,elle ne commence à produire que trois ou quatre ans apres sa plantation ,suivant les situations sont longitudes varie entre trente –cinq et soixante ans et plus (**Gondé et al ,1968**).

#### **1.3.1. organe de vigne**

La vigne est une plante ligneuse grimpante, à souche pérenne (**Marchive, 2006**).Elle est constituée d'un système racinaire en pivot et d'un système aérien avec un tronc et ramifications sarmenteuses.

##### **1.3.1.1. Système racinaire :**

les racines représentent la partie enterrée de la vigne , se sont des organes qui prennent croissent vers le bas en s'enfonçant dans le sol à la recherche des éléments nécessaire à la vie de la plante ( **gondé et al. ,1968**) les racines peuvent atteindre des profondeurs allons à des dizaines de mètres de longueur. **Anonyme 2**

Les racines constituent des organes de réserve en accumulant les grains d'amidons synthétisé au niveau des feuilles (**HUGLIN ET SCHNEIDER 1998; Galet, 2000**). **FigureN°03**



Figure N°03 : Image du Système racinaire. Anonyme 2

### 1.3.1.2. Groupe végétatif:

Le raisin est une plante grimpante à feuille caduque caractérisé par une tige (tronc) principale de longueur variable selon les variétés et à croissance rapide. Elle porte les branches principales bras (Cordon) et rameaux qui portes à leurs tours les organes végétatifs annuels (feuilles ,bourgeons ,vrilles ,fleurs, fruits ...ect) (1971 Ribereau gayon et reynaud)

#### A. Le tronc :

C'est la tige principale portant les bras (Mohamed Sbaghi 2014). Elle est considéré comme le lieu entre la racine et les branches. Elle est recouverte d'une peau brun noirâtre facile à décoller et il devient plus épais lorsque l'implant vieillit (1971 Ribereau –Gayon et Beynaud) Figure N°04.



Figure N°(04) : Images des différents tronc de la vigne de table  
(Daoudi et boulanouar , 2021)

#### B .Le cordon :

C'est la section s'étendant horizontalement du tronc et elle a plus de deux ans et peut y avoir plus de cordine selon le mode d'élevage du raisin (mousa haidar Qasah 2020)

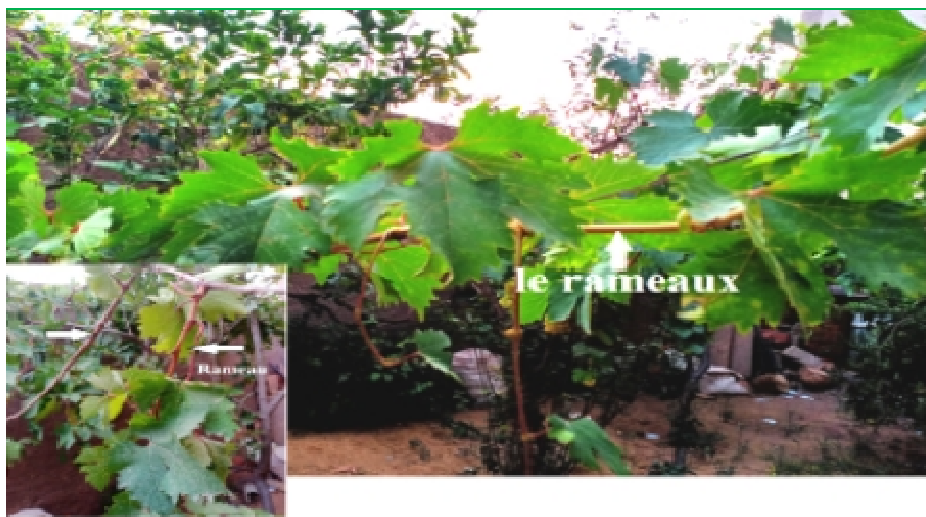
Le cordon est la section fixe dans l'arbre comme le tronc , nous le préserver lors de la taille il sera installé sur le fil du raisin (Figure 05).



**Figure N°05: Images des différents cordons de la vigne de table**  
**À droite un seule cordon ((Daoudi et boulanouar , 2021)**  
**et à gauche02 cordon ) (Mohamed Sbaghi 2014)**

### C. Les rameaux :

Long , souple appelé sarment (**gendé et al , 1986** ) , Le sarment de la vigne est une succession d'entre-nœuds appelés aussi merithale. En effet, sur ce bois se succède un certain nombre de nœuds. Ces derniers sont visibles par un gonflement au niveau desquels les feuilles sont attachées par leur pétiole à l'opposé des vrilles et des grappes de raisin. A l'aisselle de chaque feuille se développe un bourgeon latent et un autre dormant. Sur le sarment, les vrilles et les grappes de raisin apparaissent à partir du 4ème nœud en partant de la base de ce bois. (**Moh- amed Sbaghi 2014**)



**Figure N°06: Images des rameaux (Daoudi et Boulanouar, 2021)**

### D. Les nœuds du raisin :

Chaque tige contient des nœuds. Le nœud est la section enflé sur la tige ou sur la branche verte et a l'intérieur de chaque nœud se trouve un bourgeon qui fleur au printemps. (**moussa haidar Quassah 2020 (Figure N°07)**)



**Figure N°07: images originales des nœuds du raisin a gauche (Daoudi et Boulanouar,2021) à droite images des neouds de raisin selon (moussa haidar Quassah 2020**

#### **E . Les bourgeons :**

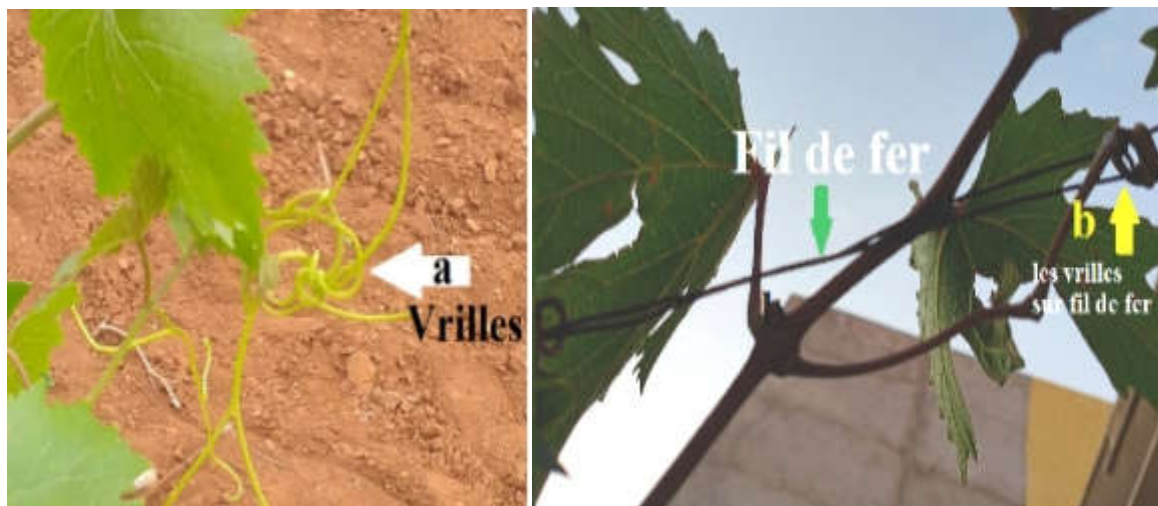
le bougeons est un petit rameau constitué principalement d'un axes très courts avec début de feuilles se termine par un méristème. on le trouve sur des rameaux longs et court ainsi que sur du vieux bois d'après (Ribéreau et Peynaud, 1971). Ils sont situés dans les nœuds des branches vertes et des tiges , a partir de ces bourgeons les branches verts repousseront.(Figure 08)



**Figure N°08 Photos du bourgeons (a : le nœud /b : le bourgeon /c : la tige ) (daoudi et boulanouar ) 2021**

#### **F. Les vrilles :**

Sont des fils spiraux qui poussent a partir du nœud et son fonction est de stabiliser le raisin avec des fils d'élevage (moussa haidar QASAH année 2020)(Figure09)



**Figure N°09:Photos des vrilles (Daoudi et Boulanouar, 2021)**

**(a : vrille en printemps, b : vrilles sur un fil de fer (Le fil de palissage )**

### **G .La feuille :**

ce sont les feuilles qui préparent la nourriture du cep il faut donc les protéger contre les causes de destruction (maladies, accidents, ect) et ne pas « rogner » trop sévèrement (**gondé et al, 1968**).

La feuille est composée du pétiole et du limbe. Le pétiole est la partie qui lie le limbe au nœud et joue le rôle de pont entre le passage de la sève vers la feuille et l'évacuation des sucres formés au niveau du limbe vers les vaisseaux du liber. (**Fournioux et adrian, 2011**)

Le limbe est l'élément constitutif de la nervure principale et des lobes. La première est un prolongement du pétiole et en se bifurquant en plusieurs filaments très fins sur le dit limbe assure une meilleure irrigation à toute la surface foliaire et permette ainsi une continuité de la fonction du pétiole. **galet 1993** Quant aux lobes de ce limbe, ils sont au nombre de quatre à cinq dont 4 latéraux et 1 termina.Pour donner une forme spécifique à chaque variété de la vigne, les lobes sont à leur tour cadrés par 5 sinus dont 1 sinus pétiolaire et 4 autres sinus latéraux **galet 1993 (Figure N°10)**.



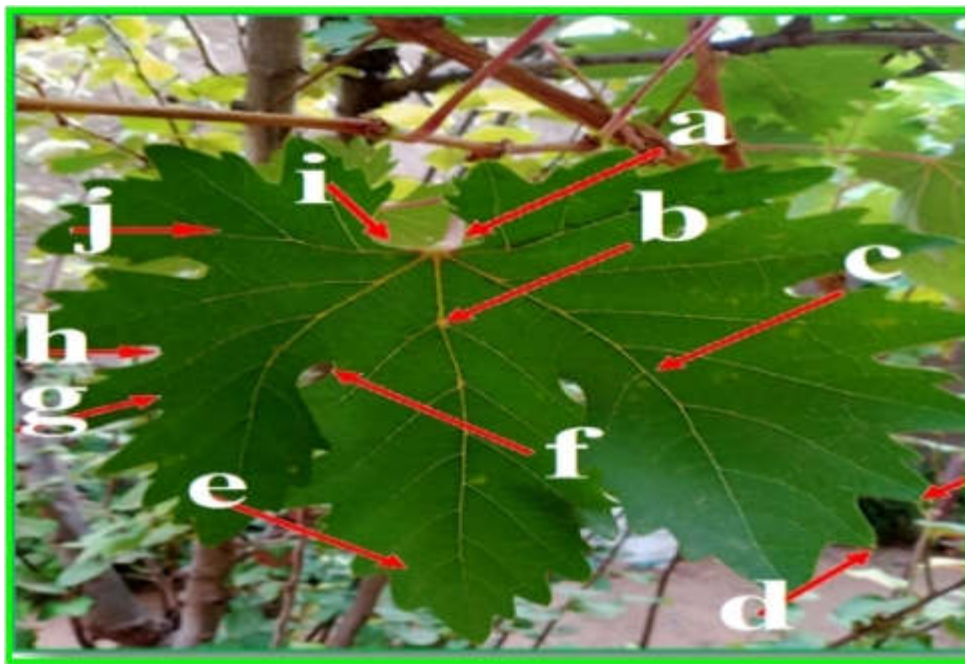


Figure N°10:Feuille de la vigne (Daoudi et Boulanouar, 2021).

*a : pétiole . b : nervure principale . c :nervure latéral .d : dents . e :lobe terminal. f :sinus latéral supérieur. g: lobe latéral supérieur. h :sinus latéral inférieur .i :sinus pétiolaire. j : lobe latéral inférieur*

*On distingue cinq principaux type de forme des feuilles :*

*g.1) Feuille cordiforme : feuille de type cunéiforme mais avec L1 très long donnant une allure générale de la feuille en forme cœur (1) anonyme 03 .*

*g.2) Feuille cunéiforme : feuille qui, systématiquement, s'inscrit dans un rectangle terminé par un triangle. (2) anonym03 .*

*g.3) Feuille tronquée : feuille de type orbiculaire mais avec les nervures plus courte (3)anonyme 03 .*

*g.4) Feuille orbiculaire : du latin « orbis: sphère» feuille pouvant s'inscrire dans un cercle, aussi longue que large. limbe ayant quasiment la forme d'un cercle (4) anonyme.*

*g.5).Feuille réniforme : feuille entière, en forme de rein, plus large que long, échancré à sa base et arrondi au sommet (5) anonyme 03. (figure N°11)*

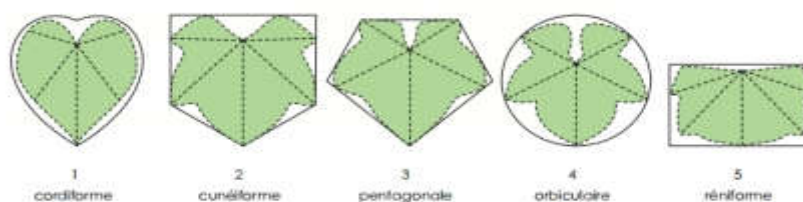


Figure N°11 forme des feuilles de vigne de table OIV067

**H. Les fleurs:**

la fleur est un organe reproducteur de la vigne. Elle est vert vif et parfois jaune, avec de petites tailles variant entre 4-5 mm pour les variétés européennes, le type de fleurs est généralement cinq en général et en exceptionnelle cas de type quadrilatère ou hexagonal Il est rarement de type 7 ou 8, et une règle générale est que le nombre d'étamines, de pétales et de sépales est égal.( iyad hani al-alaf 2010)

**H.1 La Floraison et autofécondation**

Les inflorescences apparaissent quelques semaines après « l'éclosion » des bourgeons de la vigne (le débourrement). Petit à petit, ces inflorescences vont se différencier jusqu'à la période de floraison qui a lieu fin mai début juin. Une fois la fleur libérée de sa protection (capuchon floral ou corolle), les étamines (organe mâle) libèrent du pollen (gamète mâle) qui vient se déposer au niveau du pistil (organe femelle) et fécondera alors les ovaires (gamète femelle) contenues dans celui-ci. Les ovules fécondés donneront des pépins de raisins qui se formeront en même temps que le futur grain de raisin. Cette période où les fleurs fécondées deviennent de petits grains de raisin est appelée : la nouaison. Sylvain2009 .(figure N°12)



**Figure N°12 Photos de l'nflorescencede la vigne  
( daoudi et boulanouar2021 )**

**H.2 La Nouaison ( les inflorescences portent les futurs raisins)**

Des futurs grains de raisin qui vont lentement se concentrer et grossir jusqu'au moment où ils changeront de couleur afin d'entamer leur sprint final aboutissant à la maturité .Sylvain2009 (figure 13)



Figure N°13 Photos de La Nouaison de la vigne ( daoudi et boulanouar 2021)

### I. Les fruits

La fruit (raisin) est une grappe constitué par une rafle (pédoncule et pédicelles ) riche en tanins et en acides et portant des grains (gondé et al, 1968).

Au cours du développement des grains de raisin et leur évolution vers le stade de la maturité, les baies gonflent, grossissent et changent de forme et de couleur. Selon les variétés, les formes que prennent les baies de raisin peuvent être allongées, sphériques, globuleuses et/ou elliptiques avec une texture qui passe d'un état ferme (consistante) à un état mou. La couleur du raisin varie également selon les variétés et le climat (ensoleillement). Mohamed SBAGHI 2019

Généralement, nous rencontrons des raisins noirs, dorés, roses, verts, vert-jaune, bleuâtre, bleu violet, etc. Au terme de leur développement, les baies deviennent moins acide

et accumulent des teneurs élevées en sucre, en composés phénoliques et aromatiques et dégagent des saveurs gustatives plus ou moins appréciables selon les variétés. Ainsi. Mohamed SBAGHI 2019 (Figure N°14).



Figure N°14: Photos du Grappe de raisin constitué par:

1: Pédoncule - 2: Prune -3: Baie - 4: Rafle -5: Pédicule -6: Pulpe- 7: Pépin -8: Pellicule (Daoudi et Boulanouar, 2021).

**1.3.2 Débournement et croissance de la feuille :**

*Le débournement est la première manifestation visible de la reprise de la croissance. (Carolus, 1970).*

*Un gonflement du bourgeon latent apparaît avant que les premières écailles s'écartent, la bourre ou coton est rejetée, une pointe verte, puis les premières feuilles apparaissent. la date de débournement est fonction des cépages, de la température, de la latitude et de la vigueur du sarment, et du système de taille utilisé (Huglin et Schneider, 1998; Galet, 2000).*

*Le cycle végétatif se poursuit par une période de croissance, caractérisée par l'allongement des rameaux issus des bourgeons latents, l'étalement et l'accroissement des jeunes feuilles puis la naissance de nouvelles feuilles.*

*Le porte-greffe 110R est réputé pour être une variété puissante alors que le 161-49C est une variété à faible vigueur conférée.*

*La croissance augmente avec la température de l'air (l'optimum est de 25-30°C).*

*La lumière intervient dans la notion de croissance de diverses façons : elle a un effet positif sur la photosynthèse, mais si elle engendre une contrainte hydrique, elle va diminuer la croissance. La vigne est une plante de jours longs et sa croissance est favorisée en juin-juillet. la rapidité du développement des feuilles dépend ,notamment ,de la température qui l'accélère et de l'éclairement , l'allongement est de 3à 5 cm par jour à la température de 25 à 30°C ,(gondé et al ,1968).*

*sur un rameau e croissance on trouve au sommet des jeunes feuilles en cours de formation dont la taille elle est inferieur a la moitié de leur taille adulte ,cette zone est déficitaire en produit de la photosynthèse ,et une forte activité respiratoire ,ensuite en trouve une zone médiane composé de feuilles adulte cette zone est la principale région de production de sucre par la photosynthèse ,c'est une zone exportatrice , et la zone bazale comporte les plus agés ayant une respiration et un photosynthèse plus réduites Reynier (1991)*

*un arrêt de croissance se produit à la veille de la véraison , une reprise se manifeste en septembre ou de jeunes feuilles à l'extrémité des rameaux .( gondé et al ,1968)*

**1.4. La viticulture dans le monde:**

*L'importance de la vigne dans le monde est lié a l'importance variétale dans les principaux pays producteurs de vigne. Plusieurs variétés sont cultivées dans le monde que se soit leurs utilisations (cuve, table, séchage ou autre)(OIV, 2017).*

*En 2007 la FAO a estimé la vignoble mondiale à 7,92 millions, en 2010 la vignoble présente une large répartition sur les cinq continents avec une superficie de 8 millions hectares. La majorité des surfaces viticoles sont situées en europe 57,9% et le restes répartie entre l'Asie*

21,3%, l'Amérique 13%, l'Afrique 5,2% et l'océanie 2,7% (OIV, 2017). les principaux pays producteurs de raisins sont : Espagne, France, Italie, Chine, États-Unis, Argentine, Chili, Portugal, Roumanie, Australie, Afrique du Sud, Grèce, Allemagne, Brésil, Hongrie (OIV, 2017).

Les plus gros producteurs sont l'Italie, la Chine et les États-Unis. Ce dernier est aussi le principal importateur par la suite l'Allemagne et le Royaume-Uni importent principalement des raisins secs (Algrin, 2003).

En revanche, la production africaine ne représente que 5,8% de la production mondiale avec l'Afrique du Sud, l'Égypte, l'Algérie, le Maroc et la Tunisie comme principaux producteurs. Ainsi, en termes de production, l'Algérie peut être classée au 3ème producteur de vin en Afrique (OIV, 2017)

### **1.5. La viticulture en Algérie**

La vigne est l'une des plus anciennes cultures d'Afrique du Nord et d'Algérie.

La viticulture utilisée pour faire du vin remonte à l'époque phénicienne (Djamel Belaid 017).

Il y a eu deux périodes distinctes de la viticulture en Algérie, la période coloniale française et la période post-indépendance. (Algrin 2003).

L'Algérie a principalement produit du raisin de table, depuis l'arrivée des colons français en 1830-1860, le développement de la vigne a commencé, et en (1930-1939). La surface agricole de la vigne a atteint 360 000 hectares, et la production a été de 17,2 millions de Huklin. (OIV 2007)

Après l'Indépendance l'Algérie commence à perdre son principal client, pour nourrir la population elle a pensé à la diversification de l'agriculture, et diminué les superficies de vigne en procédant à l'arrachage, elle devait repartir à zéro de ce point de départ l'état a créé un organisme constitué des agronomes, œnologues, techniciens de laboratoires algériens nommé ONCV. Ils ont remplis les besoins de 65 % du marché domestique Algérien et malgré les efforts consacrés à cette filière, le vignoble algérien ne couvre que 20000 ha et 1 demi-million d'hectolitres pour la période actuelle ((Djamel Belaid, 2017).

Au début de la période post-coloniale, la surface viticole était fortement régressée ou la dynamique agricole nouvelle favorise la plantation de vigne.

L'état a lancé un soutien pour la plantation de vigne notamment la vigne de cuve, ce qui est d'ailleurs très remarquable car la superficie de vigne est passée de 55700 hectares en 1998 à 77500 ha en 2011 dont 28000 ha consacrés pour la production de raisins de cuve et la production de vin destiné au marché intérieur et les exportations ayant fortement chuté, Dans ce contexte, il fait naître des initiatives privées parmi lesquelles la création de la

société des grands crus de l'ouest (GCO) fondé en 2001, dont le projet est un vin de qualité avec les algériens, le GCO a créé un partenariat avec les agriculteurs en achetant leurs produits.

Le GCO est devenu le premier exportateur et présente les différentes cuvées bases de grenaches cinsault et Alicante bouchet. Ces cuvées provenant des coteaux de Tlemcen, de la région de Dahra près de Mostaghanem, des vignobles de Monts du Tessala proche de Sidi – Bel- Abès et les coteaux de Mascara (**Djamel Belaid, 2017**).

L'état a lancé plusieurs programmes pour augmenter la production (**Djamel Belaid**).

En 2017, le vignoble Algérien remonté à 75000 ha mai au 22<sup>ème</sup> rang au niveau mondial (**Djamel Belaid 2017**).

### **1.6. La viticulture à Ain Témouchent:**

La commune d'Ain Témouchent, principal bassin viticole de l'Algérie coloniale, présentait dans les années 1950 l'une des densités européennes les plus fortes du pays, attirant des ouvriers issus des régions pauvres d'Espagne, des migrants marocains, des fellahs et pasteurs algériens déracinés (**Zohra bouziane –bensafir 2008**).

Une étude fournie par les Services agricoles du département d'Oran montre que, sur une superficie totale en 1952 de 7.600 hectares, la surface des terres utilisées par l'agriculture a oscillé entre 6.467 et 7.514 hectares ; la presque totalité des terres de la commune est donc cultivée. En 1953, la commune d'Ain Témouchent s'agrandit et les terres plantées en vignes couvrent 6.149 hectares qui sont la propriété de 132 récoltants. La production s'élevait à 357.082 hectolitres de vin (**Zohra Bouziane-Bensafir,2008**).

Avec ses atouts naturels, la wilaya d' Ain temouchent est privilégié par un relief, un climat, une nature des sols et des ressources en eau concourent pour former un faisceau de conditions naturelles favorables à l'agriculture notamment de la vigne qui est situé principalement entre le massif de Terga et celui du Tessala. Aussi, le plateau d'Ain Témouchent offre une diversité de sols peu épais, dans l'ensemble fertiles ; à cause de climat méditerranéen et d'une série de niveaux aquifères ; les eaux peu profondes et de bonne qualité ne manquent pas. L'ensemble de ces conditions fait de la région une zone agricole privilégiée (**Zohra Bouziane-Bensafir,2008**). Les commerces les plus importants sont ceux des vins et des alcools.(figure 15)

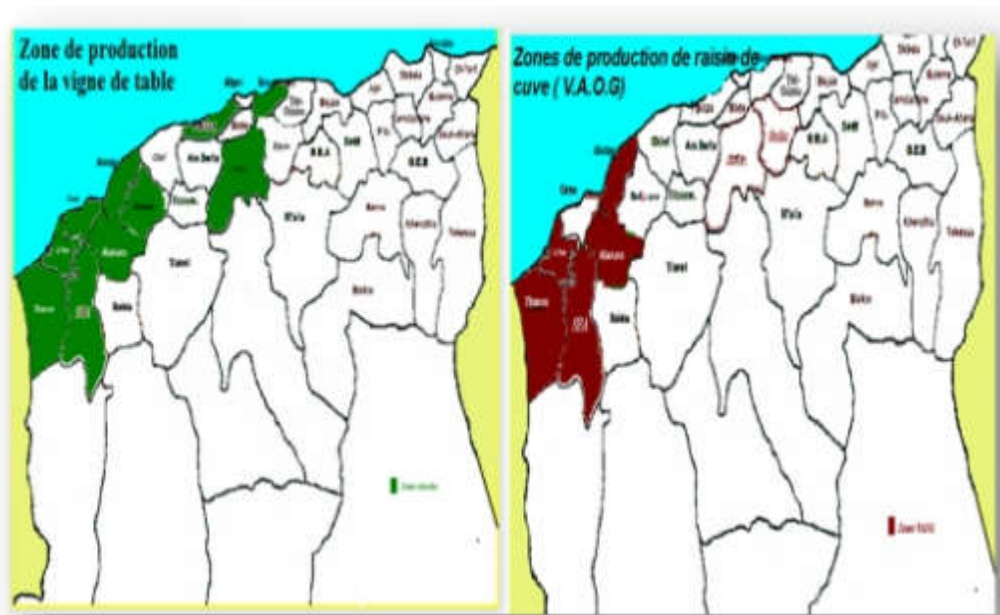


Figure N°15: Carte de la zone de production de la vigne au nord d'Algérie (anonyme5)

### 1.7. Les cépages de vigne cultivés en Algérie

Les facteurs climatiques et pédologiques favorables expliquent la richesse de l'encépagement de la viticulture Algérienne. Les vignobles Algériens peuvent être classés en deux catégories :

**a- Les variétés orthochrones** : les premières vignobles créées par les immigrants venus de toutes les régions durant les différentes périodes de la colonisation comportant les cépages prédominants à cette époque étaient le Chasselas de la zone de Cheraga, Zéralda et Staouli, il y a eu aussi dans les zones littorales, le cépage tardif dans les zones montagneuses. D'autres cépages dans la Kabylie : Aïn el Bouma, Amellal, Amokrane, Aneb el Kadi, le Djeloudi, cépage de Mostaghanem, el Mila de Constantine, bou-ameur, cépage cultivé dans toute la Kabylie aussi dans les régions de Médéa et à Tlemcen. **Anonyme 6**

**b- Les variétés nouvelles** Il peut aussi être classé en fonction de l'époque de maturité, on distingue les cépages précoces, la maturité à partir de la 2<sup>ème</sup> semaine de juillet, les cépages de saison, maturité : fin juillet à mi-septembre et les tardifs (maturité après la mi-septembre) **(DSA 2020 ET ITAF)** .

En Algérie pour la vigne de table existent les variétés suivantes : présentées par le **tableau (N°01)** qui regroupe tous les cépages existants et des nouvelles variétés introduites en Algérie ces dernières années :

Groupe	Cépage
cépages de table précoces	Chasselas –Cardinal
cépages de saison	Alphonse Lavallée
	Muscat de Hambourg
	Muscat d'Alexandrie
	Italia
	Dattier de beyroutte
	Adari
cépage tardif	Gros noir
	Sabelle
	Valencer
	Muscat
	Italia
	Madelaine
	Red Globe
	Michele palieri
	Victoria

**Tableau N°01 (ITAF guide varietal et DSA (2021))**

### **1.7.1 Les principales portes greffe utilisé en Algérie :**

*l'utilisation des portes greffes en Algérie dates depuis 1885 ,le greffage sur la vigne résistants d'origine américains est devenue indispensable et leur culture sous forme de champs de pied s'est rapidement développée surtout au centre de paye ou les porte greffes cultives en Algérie nous citrons 41 B , 1133P , SO4 -99 R , les portes greffes cites figurent parmi d'autre dans la liste des portes greffes utilisés en Algérie chaque porte greffes ayant des qualités particulières et représente des aptitudes culturales au type de sol et a a zone cultivé **ITAF guide variétal de la vigne (Annexe N°01)***

### **1.7.2. Diversité variétale des cépages dans la wilaya de Ain Temouchent :**

*La vigne occupe une surface importante dans la wilaya de Ain temouchent , de l'ordre 7127,43 ha , **La vigne de cuve** est constitué de cépage noble comme Tempranill,cabernet sauvignon,meriot ,serat et pinot ,cépage de saisons comme le cinsault ,alicante bouchet ,grenache et carignan , cépage blancs comme merseguera la superficie dominante et de lorde de 3444,88 ha environ 46 % de vigoble le rendement de et 30 qx/ha ,les principales région de la production de raisin de cuve ; le nord et le nord ouest le centre le sud et l'Est de la wilaya .(Annexe N°02 )*

**La vigne de table** est constitué de cépage précoces comme Cardinal , cépages de saison



comme Dattier de Beyrouth, Gros noire, Vallency Muscat, Italia, Madeleine et Cépages Tardives : Red Globe, Sabel et Michel Palleri la production de vigne de table et de l'ordre 3682,55 ha environ 48 % de vignoble avec un rendement de 97qx par ha, les principales région production de vigne de table le Nord, L'Ouest le sud ouest l'Est le sud Est et le centre de la wilaya (Annexe 3)

Le raisin sec occupe 344,80 ha avec rendement de 23 qx /ha anonyme 5 le cépage dominant et la sultanines occupe qui occupe une superficie de 5% Les principales région de production sont la commune de Hammam bouhadjar commune de Ain EL kihel et Aghlel (Annexe 3).

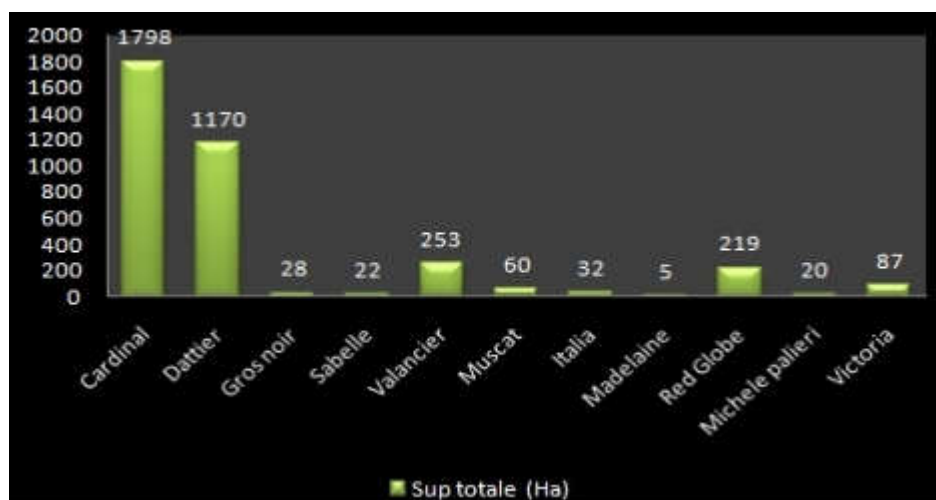
La vigne de cuve est en divergence, la cause ces que la plus par des agriculteurs s'orientent vers la plantation de vigne de table, nous avons essayé de savoir les raison la réponse de la plus part : « relation avec notre religion » ils ont a même qui procède a l'arrachage de la vigne de cuve.

**1.7.2.1. Les types des cépage vigne de table dominant /hectar unité de superficie à**

**Travers la wilaya de Ain Temouchent.(Tableau N°02) on se basant sur les donnée de l'Annexe N°02**

Group	Cépage	Sup totale (Ha)
Vigne de Table	Cardinal	1798
	Dattier	1170
	Gros noir	28
	Sabelle	22
	Valancier	253
	Muscat	60
	Italia	32
	Madelaine	5
	Red Globe	219
	Michele palieri	20
	Victoria	87

**Tableau N° 02 : types des cépages vigne de table dominant DSA 2021**



**Figure N° 16 histogramme des cépages dominant/unité de surface ha (daoudi et boulanouar)**

- ❖ le « raisin de table » connaît un important développement dans la superficie et une diversité remarquable dans les (cépage), le cardinal avec une superficie de 1798 et le dattier qui vient à la deuxième place avec une superficie de 1170 ha, ces vignes sont conduites en taille courte (goblet), d'autres systèmes de conduite en intensif développés actuellement dans plusieurs parties dans la wilaya comme le red globe, victoria, muscat, italia ect.. conduite en pergola

### **1.8° Importance de vigne dans la wilaya de Ain Temouchent**

#### **1.8.1.Importance de la vigne dans le paysage urbain des temouchentois**

La vigne notamment la vigne de table constitue un élément naturel du paysage temouchentois par sa structure grimpante décorative sur les murs des maisons, elle fait partie des traditions de la wilaya, dans 70 % des habitations se situent des lianes grimpantes soit à l'intérieur ou à l'extérieur des maisons, **(notre propre inspiration)**

elle est distinguée au printemps par son beau feuillage juvénile déclinant camaïeu de vert tendre plus ou moins teintés de bronze, on assiste à des véritables jeux de lumières avec des rayons de soleil filtrant entre les feuilles faisant briller les petites villes, chaque maison se fait jouir par cette magnifique liane **(anonyme7) (figure N°17).**



**Figure N°17 Images de l'importance de la vigne dans le paysage urbain des temouchentois  
(Daoudi et Boulenouar)**

### **1.8.2. La vigne est une source importante du revenu des viticulteurs :**

*La vigne constitue une source importante de revenu de la pluparts des viticulteurs, La vente des fruits (raisin) se fait à l'état frais.*

*La cueillette de raisin varie selon les variétés il est rare de récolté le raisin à la même date la Plus part des variétés arrivent a la maturité entre aout -octobre La récolte se fait annuellement à l'aide des ciseaux ou des couteaux.*

*Pour le produit récolté il sera vendu soit par les agriculteurs eux même au bordure des autoroutes, ou sur les marchés informels le prix de vente varie entre 200 da à 300 da en pleine saison , Souvent ils arrivent des acheteurs de différents wilaya de l'Algérie pour acheter le raisin temouchentois , le transporté dans leurs wilayas a fin de le commercialisé (notre enquête personnel ) (Figure 18)*



*Figure N°Images N°18 de .la : cueillette du raisin de table et commercialisation  
(daoudi et boulanouar)*

### **1.8.3. Consommation du raisin de table**

**A) consommation cru :** Il est consommé à l'automne comme fruit comme dessert. C'est un produit de saison qui se conserve maintenant dans les chambre froid pour échanges commerciaux, il permet une consommation annuelle.

**B) consommation cuit :** En tant que fruit, le raisin peut bien évidemment être cuit en confiture ( *anonyme 6*), préparer traditionnellement par la préparation de sucre et le raisin avec un verre d'eau et mettre sur le feu doux pendant une heure on obtient une consistance épaisse et notre confiture est prêt à être consommé (confiture cuit d'une manière traditionnel) (daoudi et boulanouar) (figure N°19)



*Figure N°19 : Images du raisin cuit par méthodes traditionnel*

*(Daoudi et Boulanouar,2021)*

*C) Les raisins secs : sont des raisins séchés. Ils peuvent être consommés crus tels quels ou être utilisés cuits dans certaines recettes. Les raisins secs sont très doux en raison d'une concentration élevée en sucre. S'ils sont stockés pendant une longue période, Il existe différentes variétés de raisins secs : environ 95 % de raisin secs proviennent de raisin sec sultanines , Il existe plusieurs méthodes de séchage des grains de raisins , comme séchage au soleil direct : les baies sont disposées sur des claies exposées directement au soleil où les grappes sont suspendues à des fils pendant une période de 10 jours , étapes de préparation de raisin sec effectué à la maison a partir du cépage cardinal séchage au soleil: (anonyme 6 )*

*.Figure N°20*



*Figure N°20 Photos sur la méthode de préparation de rasin sec*

*(Daoudi et Boulanouar, 2021)*

*D) Sous produit de raisin :*

- *Vinaigre de raisin*

- *vinaigre balsamique :*
- *Ju de raisin : est le liquide extrait de la pulpe de raisin*
- *Huile de pépins de raisin (anonyme 6).*

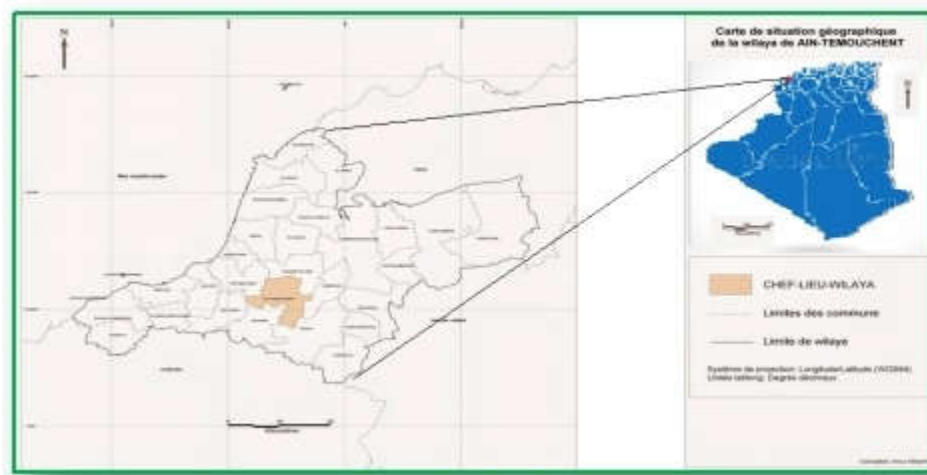
***Chapitre 2 :***  
***Etude de Milieu***

La wilaya de Ain Temouchent est située dans le Nord-ouest Algérien, est caractérisée par sa richesse et son potentiel agricole. Elle comporte un écosystème forestier riche et diversifié très important .pouvant être rentabilisé à travers une exploitation rationnelle est disposant de perspectives de développement durable importante (DSA 2016)

**2.1. Situation Géographique :**

La wilaya de Ain Temouchent est située au Nord –Ouest de l’Algérie à 35° 17'22.34" Nord , 1°8' 27,56" Ouest s’étend sur une superficie de 2376,89 km<sup>2</sup> Ain Temouchent est située à l’extrémité occidentale de la haute plaine du sahel oranais Dont le Fond en cuvette est occupé par la grande sebkha d’Oran se trouve à 81 km au Sud ouest d’Oran et à 504 km à l’ouest d’Alger : Oran Sidi bel abbes et tlemcen Ain Temouchent , limité au nord ,nord ouest par la mer Méditerranée ,avec une façade maritime de l’ordre de 80 km ,traversant neuf communes (Beni saf, Bouzedjar,terga sidi ben adda ,oulhaça sidi safi , messaid ,ouled kihel), à l’est par la wilaya d’Oran au sud par la wilaya de Tlemcen et sidi bel-abese (Figure N°35)

la densité moyenne 156 h/ km<sup>2</sup> année 2008 Sa position géostratégique lui permet de jouer un rôle très important dans l’économie la wilaya de Ain Temouchent est issue du découpage administratif de 1984 composé de 08 dairas et 28 communes ( DSA 2016) **Figure N°21**



**Figure N°21** carte de Situation géographique de la wilaya de Ain Temouchent (anonyme7)

**2.2. Considération général du milieu physique**

La wilaya d’Ain Temouchent est à vocation agricole prononcée compte tenu de son caractère spécifique et de son patrimoine naturel. Elle est divisée en Trois zones homogènes en fonction des données physiques naturelles.( DPSB , 2016) :

**Zone 1 : les plaines intérieurs : Regroupent**

➤ La Plaines d’Ain Temouchent – El Amria : Constituée de plaines et coteaux, d’une



altitude moyenne de 300 m.

- La Plaine de M'Leta : Qui se situe entre la Sebkhha d'Oran et le versant septentrional de Tessala, d'une altitude moyenne variant entre 50 et 100 m.

**Zone 2 : La Bande Littorale** : Qui fait partie de la chaîne tellienne, elle est composée :

- Du Massif Côtier de Beni Saf dont l'altitude moyenne est de 200 m, Le point culminant atteint 409 m à Djbal Skhouana.
- Du Plateau d'Ouled Boujdamaa d'une altitude moyenne de 350 m, légèrement incliné vers la Sebkhha.
- De La Baie de Bouzedjar

**Zone3 : Zone Montagneuses** : Dont l'altitude moyenne varie entre 400 et 500 m, elle regroupe :

- Les Traras Orientaux qui se caractérisent par un relief très abrupt
- Les Hautes Collines des Berkeches qui se prolongent jusqu'aux monts de Sebaa - Chioukh constituant une barrière entre les plaines intérieures et le bassin de Tlemcen.
- Les montagnes de Tessala d'une altitude moyenne de 600 m, où le point culminant atteint 923 m à Djebal Bouhanache.

### 2.3 Géologie (description du sol) :

#### 2.3.1 Monts de Tlemcen :

Ils sont constitués de terrain mésozoïque, ils affleurent principalement des roches sédimentaires carbonatées, majoritairement dolomitiques du jurassique supérieur .ces terrains sont fissurés, ce qui leur confère une grande perméabilité et une importance hydrogéologique considérable par la circulation d'eau souterraine (Collignon, 1986).



Figure 22 : les zones homogènes de la wilaya d'Ain Temouchent anonyme 9

**2.3.2 Monts de Tessala :**

*Cette chaîne est orientée dans l'ensemble Nord –Est, Sud-ouest présente des terrains anciens fortement plissés.*

*Les monts de Tessala constituent sa limite Sud au dessous de la plaine de la M'léta. Sa bordure Sud Ouest est déterminée par les coteaux au Hamoul. Cette dépression endoréique couvre une grande étendue du territoire Oranais environs 3200 Hectares sur une longueur de 45 km et une largeur de 12 km du Nord Est au Sud Ouest **anonyme 9***

*Dans cette chaîne les formations prédominantes se sont les marnes, les argiles et les grès tendres du néogène transgressif sur les Marnes et les calcaires marneux du paléogène et du crétacé.*

*Les époinçements du trias, très bouleversées qui perce à couvertures crétacées et tertiaires, indiquent que c'est une zone à forte diapirisme.*

*Cette chaîne est caractérisée par des formations **anonyme 9** :*

- *Le quaternaire est représenté par les terrains suivant : limon, argile, sable.*
- *Trois formations peuvent être attribuées au plio-quaternaire : le complexe argileux – sableux, principalement déposée au Sud et l'Est de la plaine argile sableuses et argiles siliceux.*
  - ✓ *Le pliocène se divise en deux formations :*
  - ✓ *Le pliocène marin à l'Est.*
  - ✓ *Le pliocène continentale au Sud-est.*

*L'oligo-Miocène constitue l'essentiel des nappes de Tessala, ils forment les reliefs Nord du Bassin versant et composé de marne grise.*

*De cela on a pu constater que dans ces zones il ya différentes formations géologiques donc une grande diversification du sol ce qui permet d'avoir des espèces végétales variées.*

**2.4. Activité agricole de la wilaya de Ain Temouchent**

*La wilaya de Ain Temouchent est à vocation agricole en premier degré disposant d'une Superficie agricole utile importante couvrent plus de 76 % de la superficie total avec une Diversité de productions végétales (**Sources DSA Ain Temouchent 2016**) :*

2.4.1 Production végétales

Production végétales	superficie en ha
les grands cultures	147356
cultures maraichères sous serres	8786
la viticulture	24852
Arboriculture fruitière	2890
oleiculture	9956
Arboriculture Rustique	3236

Tableau N°03 : Tableau présente la production agricole par unité de surface DSA 2016

- ❖ Pour l'élevage il est exclusivement introduit :(élevage bovin ,ovin ,caprins ,équin , avicole (poule pondeuse ,poulet de chair),élevage apicole) (figure N° 22)

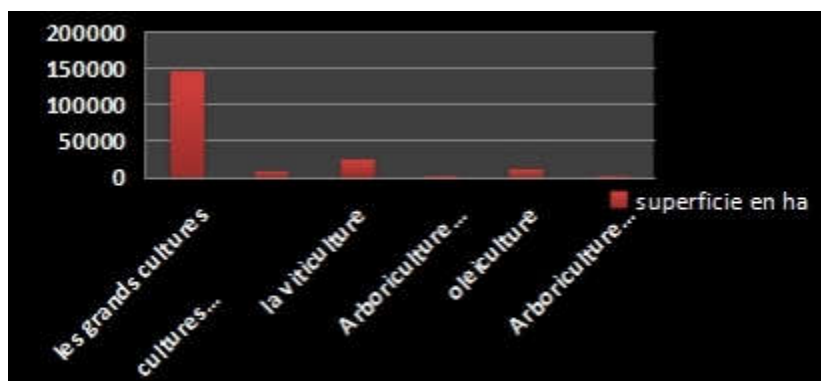


Figure N° 23 .Histogramme des différentes productions végétales dominantes (daoudi et boulanouar)

- ❖ En note que la vigne est une culture pérenne dominante juste après les céréales selon les données du tableau N° 10 et aussi selon la carte d'occupation du sol agricole de Ain Temouchent ( Figure 23)

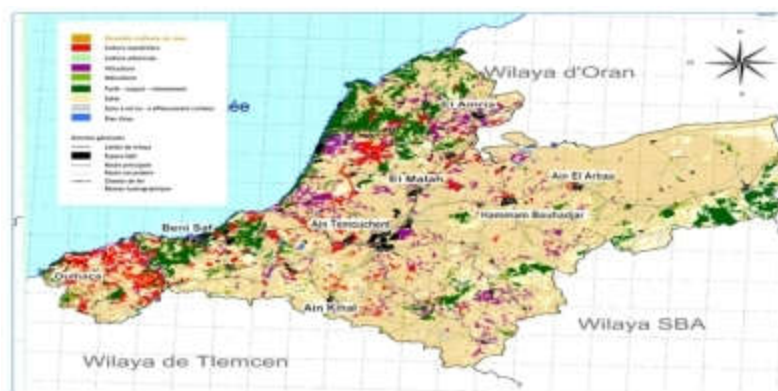


Figure N°24 carte d'occupation du sol en production agricole, le vert Représente l'occupation viticole (sources DSA Ain Temouchent 2000-2016 )

**2.5. Climatologie**

Selon le matériel végétal utilisé , l'analyse climatique à été prit de deux stations différentes : Station de beni-Saf et Station de Es-senia d'Oran Et , cela en raison de leur proximité des zones d'études ciblé

**2.5.1. Staion de Beni-Saf**

Zone d'étude	Station	Longitude	Latitude	Altitude	Période D'observation	Paramètre D'observation
Périmètre : (Ain-Temouchent Sidi benAda Chabaat el ham Terga )	Bini-saf	1,35°	35,30°	68 m	1999-2020	Pluviométrie
						Température

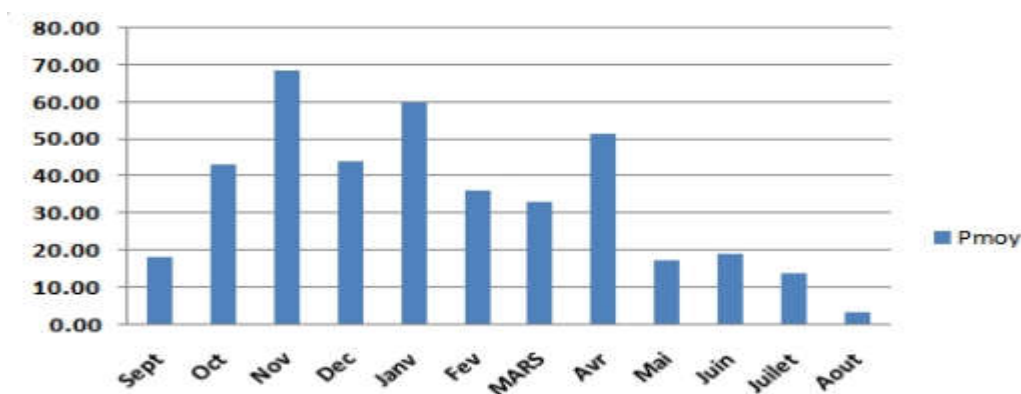
**Tableau N° 04 de coordonnées géographiques de la station de référence**

*Source: Beni-saf*

**2.5.1.1. Précipitation**

D'une manière générale, les précipitations connaissent une Irrégularité temporelle et spatiale C'est une pluviométrie moyenne peu importante qui occulte Une très grande variation inter annuelle en réalité les précipitations peuvent atteindre sont maxima le mois de novembre 68,73 mm , janvier 59,92 et avril 51,54 mm elles peuvent descendre à 3,11 mm le mois de Aout ou les vignes sont en période de maturation et n'aurons pas besoin d'irrigation .

la station de référence et pour la Période (1999-2020) .(Tableau Annexe N°04)



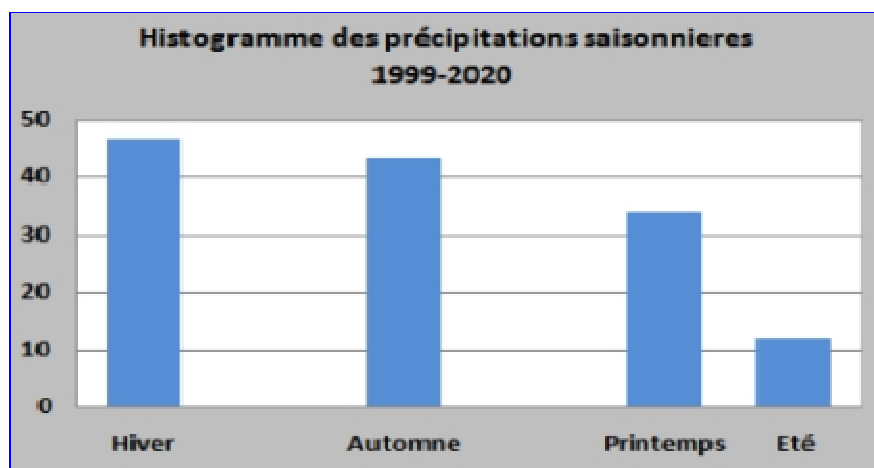
**Figure N°25 Histogramme des précipitations moyennes mensuelles (1999-2020)**

- ❖ L'histogramme présenté ci-dessus de la période 1999- 2020 traduit clairement les variations mensuelles des pluies relatives. Les périodes de l'année où les précipitations sont les plus importantes sont : celle comprise entre le mois d'Octobre et Décembre et celle comprise entre les mois de Janvier et le mois de d'avril .(Tableau Annexe 04)

**2.5.1.2..Régime saisonnier des précipitations :**

Station	Priode	Hiver	Automne	Printemps	Eté	Type de rgime
Beni-Saf	1999	H	A	P	E	HAPE
	2020	46.76	43.27	33.93	11.96	

*Tableau N°05 Tableau de régime saisonnier des précipitations.*



*Figure N°26:Histogramme des précipitations saisonnières*

- ❖ Nous constatons que la station présente un régime saisonnier de type HAPE

**2.5.1.3 Température :**

D'après (Sacchi et Tastard, 1971), la température intervient dans le Déroulement de tout processus biologique avec des modalités diverses elle Contrôle la croissance, la reproduction la survie et par conséquent, la Répartition géographique générale des paysages les plus divers Les donnés Thermiques de la station de référence ce indiqué dans le tableau suivant la station de référence et pour la Période (1999-2020) .(Tableau Annexe 05)

- ❖ A partir de ce tableau nous remarquons que la période froide est celle de L'hiver. Le mois le plus froide pour la station de Beni-saf est Janvier ou  $m=11.01$  Pour la température maximale, elle est enregistrée en Août dans la station Beni-saf ou  $M = 29.90$
- ❖ les température min n'influe pas sur la vigne elle car cette période représente le repos hivernal de la vigne , ces les température de février ,avril , mai , qui peut influencé sur la vigne car cette période est la période de croissance .(Figure N°26)

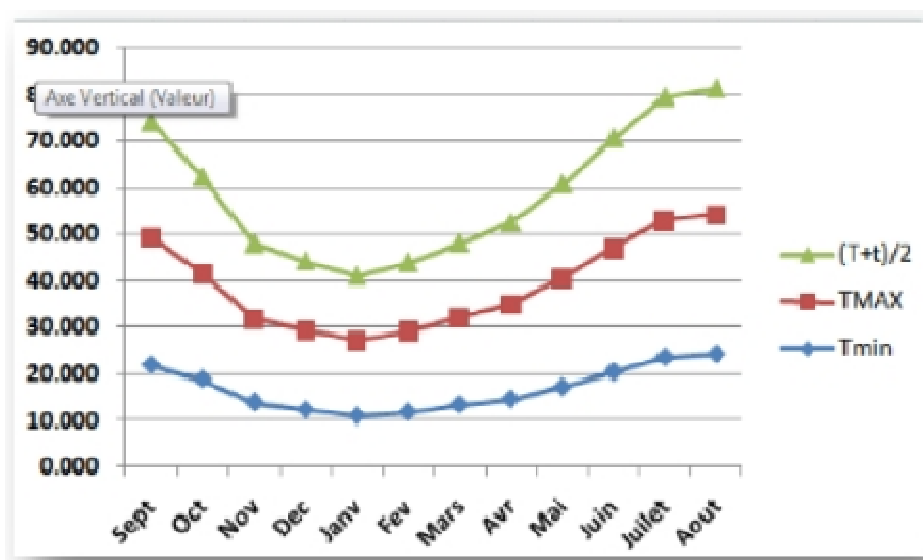


Figure N°27 : Variation mensuelles des températures Maximales et minimales de la Station de Beni-Saf (1999.2020)

- Tmax : moyenne de tous les maxima
- tmin : moyenne de tous les minima

#### 2.5.1.4 Synthèse climatique :

Le but de la synthèse climatique est de connaître, à l'échelle de la zone étudiée, dans quel sens varie le climat .pour ce la de nombreux auteur tels que Debrach (1953),Emberger(1957)et Gaussen (1957) , Demartonne ont proposé l'utilisation des indices climatiques qui ne sont que des combinaisons des divers paramètres météorologiques en particulier les températures et les Précipitations.

##### 2.5.1.4.1 Indice d'aridité de demartonne

$$I = \frac{P}{T+10}$$

$$I = 14.9$$

- P : Précipitation annuelles

- *T : Température moyenne annuelles*

*pour :*

*20 < I < 30 Climat tempéré*

*10 < I < 20 Climat aride-Semi aride à écoulement tempéré*

*7,5 < I < 10 Climat Semi-Steppique*

*I < 5 Climat Hyper –Aride.*

*I = 14.9 ce climat qualifie le climat de Beni- Saf de Semi –aride à Écoulement tempéré*

**2.5.1.4.2. Indice d’Emberger :**

*Cet indice permet de déterminer l’étage bioclimatique de la zone étudiée. Il est proposé par Emberger pour les régions méditerranéennes.*

*Le quotient pluviométrique d’Emberger est donné par l’équation suivante :*

$$QE = 100 \frac{P}{M^2 - m^2}$$

*P =403.82 mm = Moyenne Annuelles des Précipitations (mm)*

*M =30.8° C =Température des moyennes maxima du mois le plus chaud En degré absolu*

*m =9.11°C = Température des moyennes minima du mois le plus froid en degré absolu*

**Tableau d’Indice d’Emberger**

STATIONS	Période	M (C°)	m ( C°)	P (mm)	Q <sub>2</sub>	Ambiance bioclimatique	
						Étage	Variante
Beni-Saf	1990-2020	30.8	9.11	407.82	47.11	Semi-aride	tempéré

**Tableau N°06 : Tableau d’Indice d’Emberge**

- ❖ *Ces résultats permettent de localiser la station sur le climagramme pluviométrique d’Emberger*

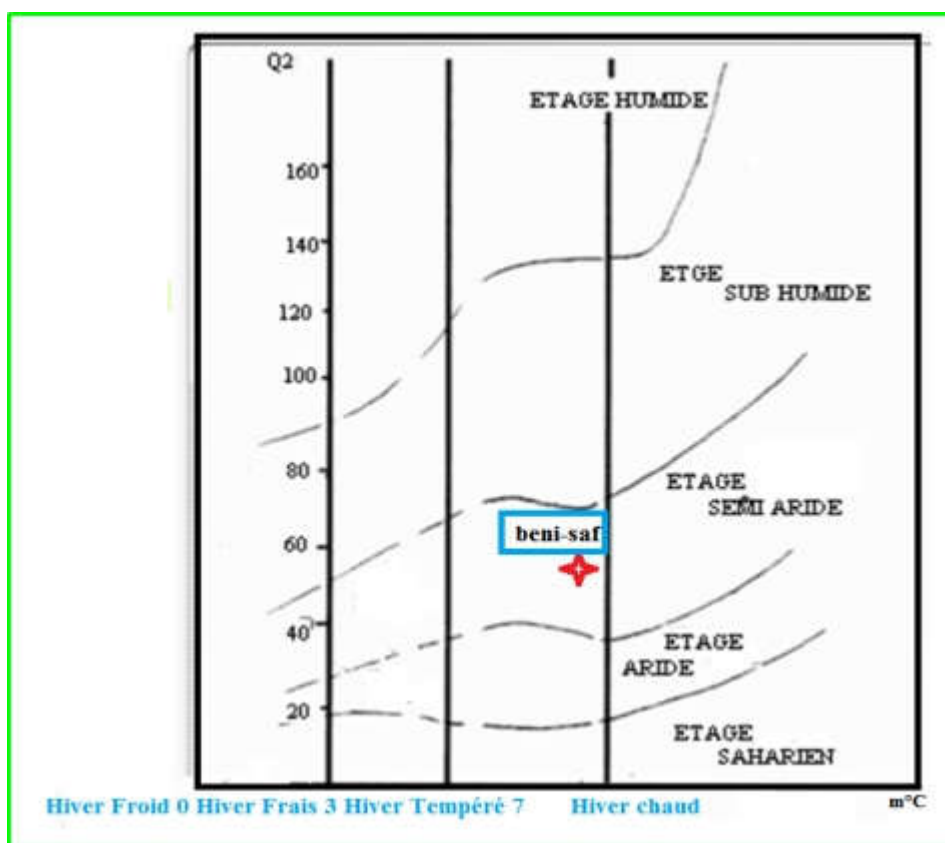


Figure N°28 graphe d'Emberger

2.5.2. Station de Esenia

Zone d'étude	Station	Longitude	Latitude	Altitude	Période D'observation	Paramètre D'observation
Périmètre : El Messaid El Amria Hassi El Ghalla Hamam Bouhadjar	Esenia	0.60°	35.63°	90 m	1999-2020	Pluviométrie
						Température

Tableau N° 07 de coordonnées géographiques de la station de référence

Source : Station de Esenia

2.5.2.1. Précipitation

D'une manière générale, les précipitations connaissent une Irrégularité temporelle et spatiale C'est une pluviométrie moyenne peu importante qui occulte Une très grande variation inter



annuelle en réalité les précipitations peuvent atteindre sont maxima les mois de novembre 74,28 mm , decembre 52,47mm et janvier 49,25 mm elles peuvent descendre à 1,66 mm le mois de Aout ou les vignes sont en période de maturation et n'aurons pas besoin d'irrigation . la station de référence et pour la Période (1999-2020) .(Tableau Annexe N°07)

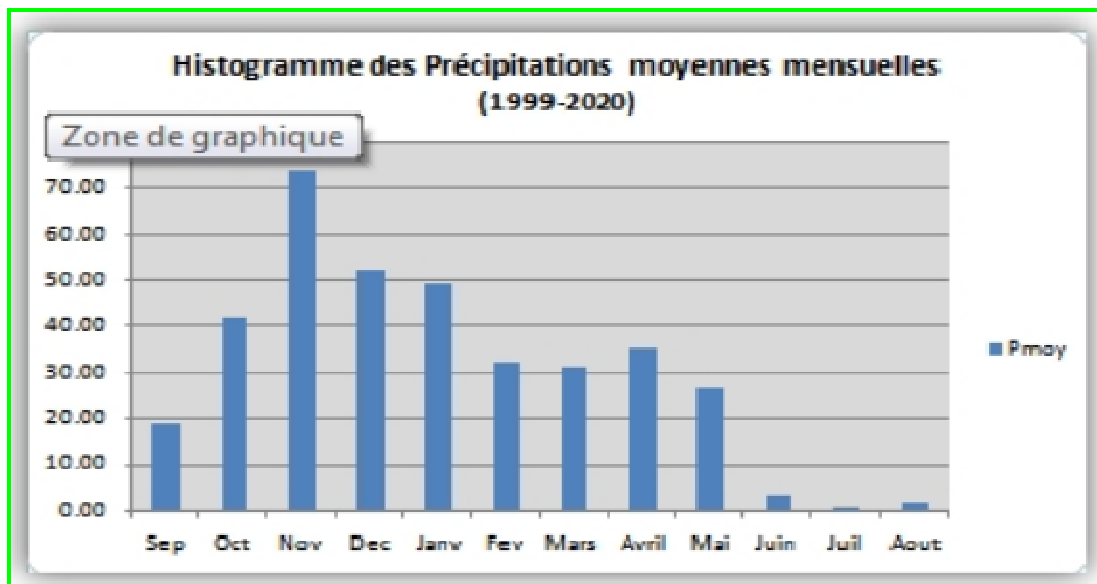


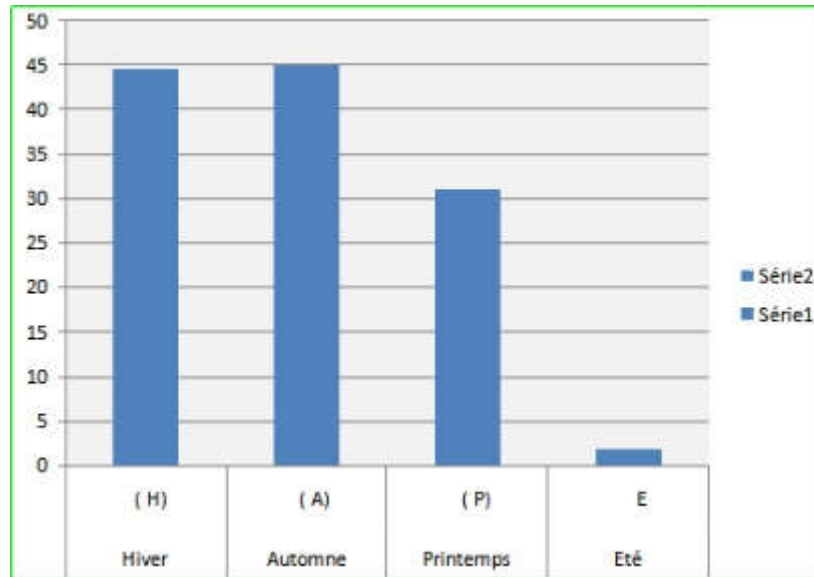
Figure N°29 Histogramme des précipitations moyennes mensuelles (1999-2020)

- ❖ L'histogramme présenté ci-dessus de la période 1999- 2020 traduit clairement les variations mensuelles des pluies relatives. Les périodes de l'année où les précipitations sont les plus importantes sont : celle comprise entre le mois d'Octobre Novembre et Décembre et janvier .

2.5.2.2..Régime saisonnier des précipitations :

Station	Période	Hiver	Automne	Printemps	Eté	Type de régime
Esénia	1999	( H )	( A )	( P )	( E )	HAPE
	2020	44.57	44.93	31.03	1.73	

Tableau N°08 Tableau de régime saisonnier des précipitations.



**Figure N°30: Histogramme des précipitations saisonnières**

Nous constatons que la station présente un régime saisonnier de type HAPE

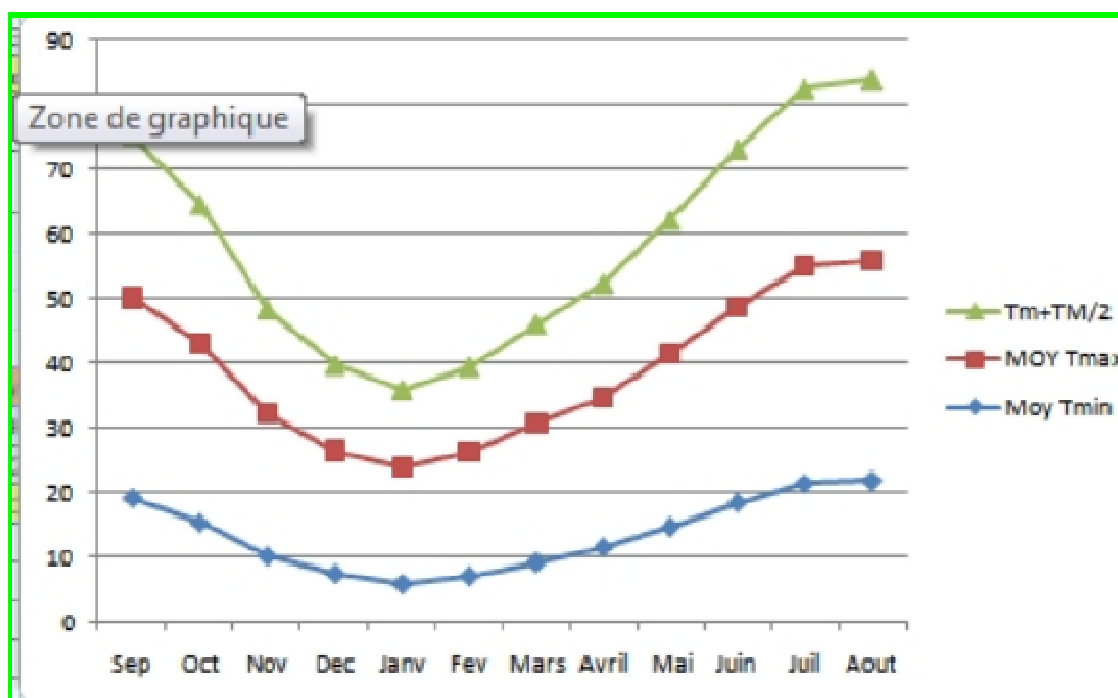
### 2.5.2.3. Température :

D'après (Sacchi et Tastard, 1971), la température intervient dans le Déroulement de tout processus biologique avec des modalités diverses elle Contrôle la croissance, la reproduction la survie et par conséquent, la Répartition géographique générale des paysages les plus divers Les donnés Thermiques de la station de référence ce indiqué dans le tableau suivant la station de référence et pour la Période (1999-2020) .(Tableau Annexe 08)

❖ A partir de ce tableau (Tableau Annexe 08) nous remarquons que la période froide est celle de L'hiver. Le mois le plus froide pour la station de Esenia est Janvier ou  $t_{min} = 6.03$

Pour la température maximale, elle est enregistrée en Août dans la station Esenia ou  $T_{Max} = 34.04$

- $T_{max}$ : moyenne de tous les maxima
- $t_{min}$  : moyenne de tous les minima
- Les variations mensuelles des températures maximales et minimales de la



**Figure N°31 : Variation mensuelles des températures Maximales et minimales de la Station de Esenia (1999.2020)**

#### 2.5.2.4 Synthèse climatique :

Le but de la synthèse climatique est de connaître, à l'échelle de la zone étudiée, dans quel sens varie le climat .pour ce la de nombreux auteur tels que Debrach (1953), Emberger (1957) et Gausson (1957) , Demartonne ont proposé l'utilisation des indices climatiques qui ne sont que des combinaisons des divers paramètres météorologiques en particulier les températures et les Précipitations.

##### 2.5.2.4.1 Indice d'aridité de demartonne

$$I = \frac{P}{T+10}$$

$$I = 15,93$$

- *P* : Précipitation annuelles
- *T* : Température moyenne annuelles

pour :

$20 < I < 30$  Climat tempéré

$10 < I < 20$  Climat aride-Semi aride à écoulement tempéré

$7,5 < I < 10$  Climat Semi-Steppique

$I < 5$  Climat Hyper-Aride.

$I = 15,93$  ce climat qualifie le climat de Es-senia de Semi -aride à Écoulement tempéré

**2.5.2.4.2. Indice d'Emberger :**

Cet indice permet de déterminer l'étage bioclimatique de la zone étudiée. Il est proposé par Emberger pour les régions méditerranéennes.

Le quotient pluviométrique d'Emberger est donné par l'équation suivante :

$$QE = 100 \frac{P}{M^2 - m^2}$$

$P = 364,55 \text{ mm}$  = Moyenne Annuelles des Précipitations (mm)

$M = 30,04^\circ \text{ C}$  = Température des moyennes maxima du mois le plus chaud En degré absolu

$m = 6,03^\circ \text{ C}$  = Température des moyennes minima du mois le plus froid en degré absolu

**Tableau d'Indice d'Emberger**

Station	Période	M (C°)	m ( C°)	P (mm)	Q <sub>2</sub>	Ambiance bioclimatique	
						Etage	Variante
Esenia	1999-2020	34,04	6,03	364,58	32,4	Semi-aride	tempéré

**Tableau N°09 Tableau d'Indice d'Emberger**

❖ Ces résultats permettent de localiser la station sur le climagramme pluviométrique d'Emberger

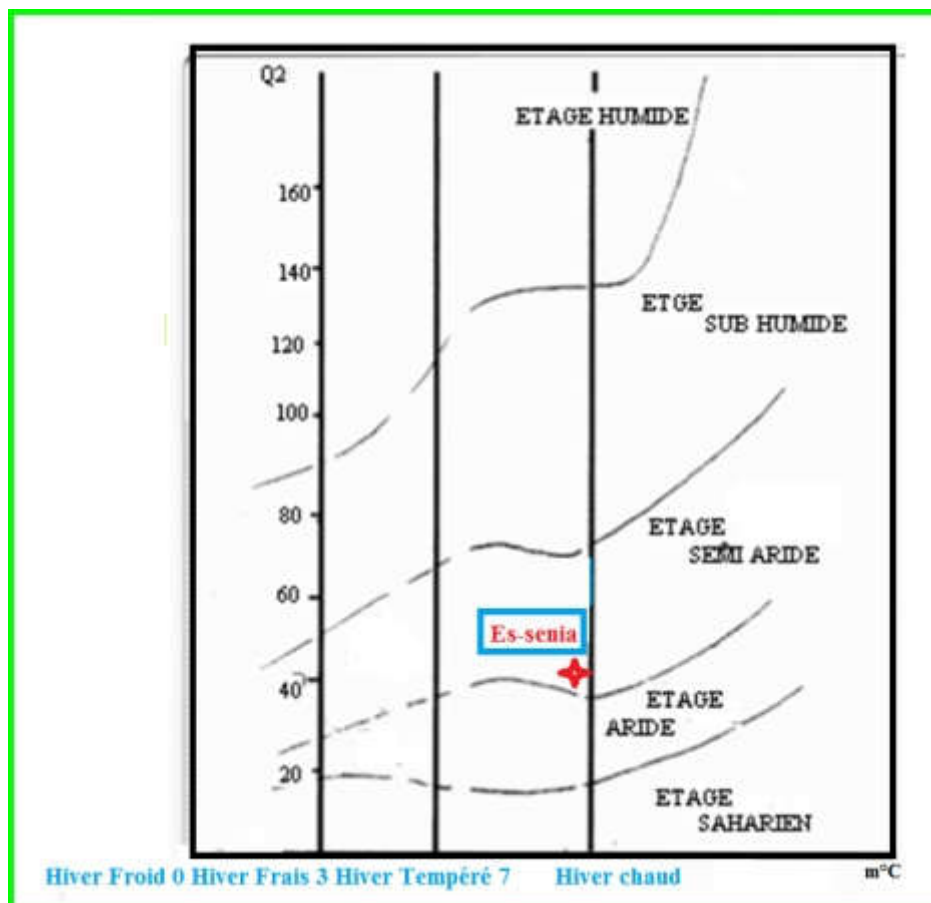


Figure N°32 graphe d'Emberger

### 2.6. Présentation du périmètre d'études :

la vigne de table occupe 28 commune de la wilaya de ain temouchent , chaque commune occupent des superficies importante de vigne de table (Annexe Tableau 2) , Nous nous sommes basé dans notre échantillonnage sur trois situations :

- ✓ des unités situées dans la zone de littoral
- ✓ des unités situées dans la zone de montagne
- ✓ des unités situées dans la zone de plaine

Cet sélection partielle n'est pas aléatoire car nous voulions que ces unités choisies représentent des points de références , de comparaison ,de similitude pour d'autres commune situé en proximité.nous nous sommes concentrés sur quelques données similaires pour une caractérisation des morphométrie analogue . basant sur les les rapproches climatiques, les caractéristiques du sol de la même famille, le mode de conduite y compris d'autres crières que .nous avons indiqué à droite de **la figure N°32** les principales commune sur lequel nous avons fait notre collecte les feuilles .

Nous avons prélevé des échantillons de plusieurs unités, des parcelles Agricole appartenant a des EAC et dans les Des jardins de quelques habitations .

cette opération a Été Effectué sur 09 Communes .

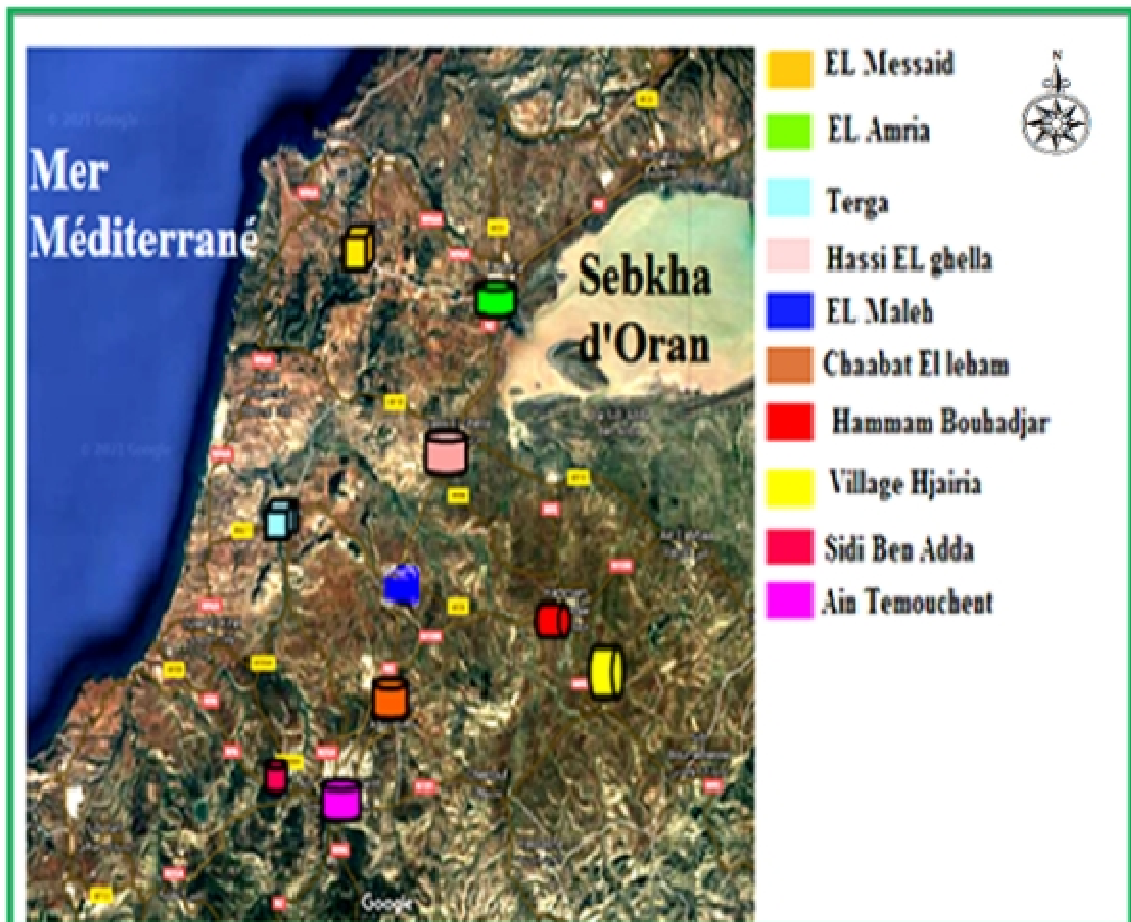


Figure N°33 image satellitaire du périmètre de prélèvement

### 2.6.1. Présentation des différentes unités d'échantillonnage

#### 2.6.1.1. Présentation de l'unité U1

- U1 est situé à 10 km environ sud Est de la commune de Messaid à une altitude de 35537441 , et longitude 1054033
- la route N°96A reliant el amria et bouzedjar conduit vers une piste ,U1 se trouve en bordure de la piste ,elle est limité par des terre agricole
- cette U1 appartienne au terre privé de l'ETAT durant notre visite sur le terrain pour effectué l'opération de l'échantillonnage, accompagné de **Mr Taifour Benaouda** concessionnaire de U1, nous avons réalisé un tour de plaine et nous avons déterminé les caractéristiques de la parcelle «U1»:

- ✓ la topographie
- ✓ la qualité des sols
- ✓ ensolleiment

✓ Occupation du sol et de la sole de «UI»:

**B-1° la topographie :**

- il existe des faits topographique marquant dans «UI»
- soit un dénivellement de 40 mètre maximum et les altitudes les plus élevées se trouvent à l'ouest ce qui confère à cette UI une inclinaison générale en pente douce vers l'Est

**B-2° la Qualité des sols**

- La terre, légère et claire, d'une couleur blanchâtre .
- le sol se dessèche rapidement en été c'est **Unsol argilo** , Dont laquelle se trouve des proportions variable du calcaire, sous forme de cailloux

**B-3 Ensoleillement**

les rangs sont planté dans le sens de la pente il sont orienté dans le côté Nord ouest

La pente permetre à l'eau de s'évacuer , optez d'un endroit ensoleillé et à l'abri du vent

**B-4° Occupation de sol et de la sole «UI»**

le sol de UI est occupée par une diversité de culture :

entouré par l'olivier, la production dominante les céréales notamment l'orge à côté il s'installe un verger de figuier situé a côté , pour la vigne de table et cuve est situé en pente.

**B-4-1 Technique cultural de vigne de table «UI»**

- système d'irrigation : régime pluviale (conduite en sec)
- date de plantation :2003
- forme de plantation : forme libre ( sans palissage classique)
- la taille appliqué : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3 m entre les rang
- une parcelle bien entretenue
- la variété dominante est **le vallency**
- nous retrouvons aussi 03pieds de cépage différents au milieu du verger : **dattier de beyroute , Muscat et Sirico**
- pour le Porte greffe : (inconnu pour le l'agriculteur)
- ❖ **Mr . Taifour Benaouda nous a montré un vignoble apelé sirico qui n'est pas connue dans la région. «Il a dit que c'est une variété qui produit de bons raisins. Pour lui, c'est un raisin rare qui n'a jamais goûté auparavant »**



**Figure N°34 Photos du site U1 (daoudi et boulanouar)**

#### **2.6.1.2. Présentation de L'unité U2**

- U2 est situé à 2,29 km environ sud Est de la commune de ELAmria à une altitude de 35498545 , et longitude 1021327, la route N°2 reliant el amria et Hassi El Ghella conduit vers une piste , U2 se trouve d'ailleurs en bordure de la piste, limité par des terre agricole, à Est de U2 se situe sebkha
- cette U2 appartient au terre privé de l'ETAT
- durant notre visite sur le terrain , accompagné de **Mr Sabbette Abderahmene** le concessionnaire de U2, nous avons réalisé un tour de plaine et nous avons déterminé quelques critères :
  - ✓ la topographie
  - ✓ la qualité des sols
  - ✓ ensolleiment
  - ✓ Occupation du sol et de la sole de U2

#### **B-1° la topograhie :**

- U2 est caractérisée par un relief plat

#### **B-2° la Qualité des sols**

- la formation superficielle du sol qui est limoneux argileuse , d'une couleur brin foncé .



➤ *il se trouve une proportion variable de cailloux*

**B-3 Ensolleiment**

*les rangs de la parcelle sont orienté du nord vers le sud U2 se plait d'un ensolleiment homogène sur toute la parcelle*

**B-4° Occupation de sol et de la sole de «U2»**

*le sol de U2 est occupée par :*

✓ *vigne : vigne de table*

**B-4-1 Technique cultural de la vigne de table de «U2»**

- *le système d'irrigation est le goutte à goutte , l'eau provienne d'un bassin en géommembrane alimenté par un forage , (l'eau de l'U2 est traité par une station de dessalement )*
- *age de la vignoble : 6 ans (date de plantation 2015)*
- *forme de plantation : en pergola*
- *la taille apliqué : tronc élevé de 02 m de longueur les souches sont conduit en cordon*
- *la densité de plantation est de 1600 plants/ha avec un écartement de 2,5 m entre pieds de vigne et 2,5 m entre les rang*
- *une parcelle bien entretenue, les rameaux sont disposé , sur le cadrillage de fils constituant le toit de la pergola , le poids de la végétation est soutenu par un support en béton*
- *la variété dominante de vigne de table : **le Red Glob et Victoria***
- *nous retrouvons aussi 02 pieds de cépage différents au milieu des vergers viticole ; **Muscat et sabelle***
- *le porte greffe : SO4*
- *Figure N°34 de quelques photos du site «U2»*



Figure N°35 Photos du site U2 à gauche : le Red globe a côté un pied de Sabelle au milieu victoria et à droite un pied de Muscat

### 2.6.1.3. Présentation de commune de U3

Nous avons pris plusieurs échantillons dans la commune de Hassi el ghella Deux échantillons localisés dans les terres agricole de la commune et 04 Échantillon sont localisé dans les habitations de Hassi el ghella

- U3 est l'ensembles des échantillons à travers la commune elle comprend :

« U3A ,U3B , U3C , U3D , U3D", U3E»

B-1° Tableau de la situation géographique de l'unité U3

U3	Nature	Latitude	longitude	situation par rapport a la commune(C) de Hassi el ghella
U3 A	EA =Mr Daoudi .Khaled	35406206	1027114	à 7,56 km sud Est de la C , le W86 vers HBH donne l'accées U3A
U3B	EA =Mr H. said	35457059	1041275	à 465 m nord-est de la C ,le W18 donne l'axé à une piste ,U3B se trouve à côté de la piste
U3C	JH = MmSehraoui .F	35454476	1046207	habitation situé dans le centre de la commune
U3D	JH = Mr Daoudi Cherif	35456335	1051234	habitation situé dans le centre de la commune

<b>U3D''</b>	JH= Mr Daoudi Mohamed	35456369	1051265	habitation situé dans le centre de la commune
<b>U3E</b>	JH = Mm Mehiaoui Sabah	35458861	1051664	habitation situé dans le centre de la commune

**Tableau N°10 : Tableau de la situation géographique de l'unité U3(daoudi et boulanour)**

• nous allons déterminé quelques critères de U3 soit la :

- ✓ la topographie
- ✓ la qualité des sols de U3
- ✓ ensoleillement Occupation du sol et de la sole de U3

**B-1° la topographie :**

Généralement **U3** dans ensemble se caractérisé par un relief plat

**B-2° la Qualité des solset l'ensoleillement**

Nous avons retenus des critères suivant :

- Pour **U3A** , la formation superficielle du sol qui est argileux limoneux , d'une couleur brin ,Absence de charges caillouteuse , les rangs sont orienté dans le sud -est le**U3A** se plait Dans un ensoleillement homogène sur toute la parcelle
- Pour **U3B** la formation superficielle du sol qui est limoneux , argileux d'une couleur brin clair , existance d'une formation de charges callouteuse variable ,les rangs sont orienté dans le nord sud, **U3B** se plait Dans un ensoleillement homogène sur toute la parcelle,le concessionnaire redoute les vents du chargui
- Pour **U3C** la formation superficielle du sol qui est d'une couleur brun, sol limoneux argileux , existance d'une formation caillouteuse , se plait Dans un ensoleillement homogène sur toute la parcelle
- Pour **U3D** la formation superficielle du sol qui est unifère d'une couleur sombre, **doux au toucher, bien collants par temps humide** , Absence de charges caillouteuse. se plait Dans un ensoleillement homogène sur toute la parcelle
- Pour **U3D''** la formation superficielle du sol qui est unifère d'une couleur sombre, **doux au toucher, bien collants par temps humide** , Absence de charges caillouteuse. l'ensolleilment est partielle car la vigne est protégé par un mur.
- Pour **U3E** la formation superficielle du sol qui est unifère d'une couleur sombre, **doux au toucher, bien que collants par temps humide** , Absence de charges caillouteuse. et l'ensolleilment est partielle

**B-3° Occupation de sol et de la sole de U3 (U3A ,U3B,U3C,U3D U3D"U3E)****B-3-1 Occupation de sol de U3A**

Le sol de U3A est occupée par une diversité de culture :

- ✓ l'activité dominante la céréaliculture
- ✓ un jeune verger d'agrumes avec un rideau de brise vent dans le côté nord ouest du verger ,a côté nous trouvons la vigne de table

**B-3-1-1° Technique culturale de vigne de table de U3A**

- système d'irrigation : régime pluviale et irrigation a la rai en cas de besoin en eau ( cette exploitation est alimenté par un puits )
- date de plantation :2018
- forme de plantation : forme libre
- la taille appliqué : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3m entre les rang
- une parcelle bien entretenue
- la variété dominante est le cardinal
- nous retrouvons aussi dans l'U3A , 04 pieds de cépage différents au milieu du verger vigne : dattier de beyroute , vallency ,gos noir ,koniak
- le Porte greffe : gréffé en 110 R
- ❖ **Mr . daoudi khaled nous a montré un vignoble apelé koniak qui n'est pas connue dans la région. et d'après les déclarations des cultuvars de Hassi el ghela : «cette variété ressemble au cardinale , ces a partir du koniak quand développe le cépage cardinale »**



**Figure N°36 Photos du site U3A : photo du verger cardinal , sur l' entourage il ya quelques cépage de table (dattier de beyroute ,balancer , gros noir et koniak**

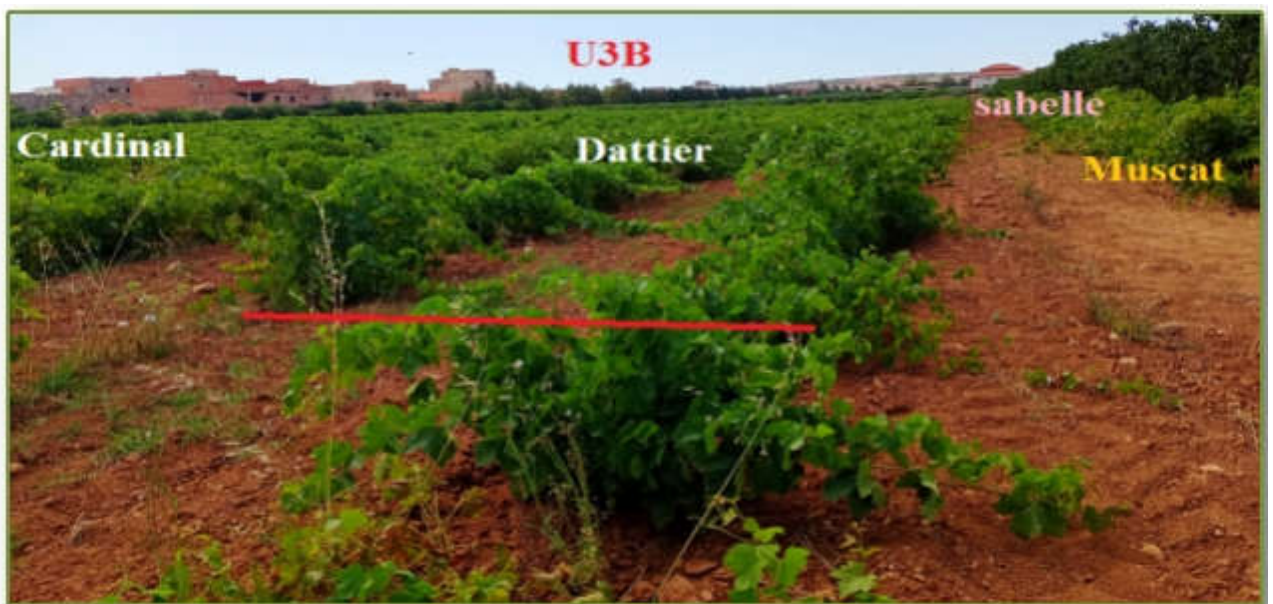
**B-3-2 Occupation de sol U 3B**

le sol de U3B est occupée par :

- ✓ l'olivier et le figuier en isolé , la production dominante est la vigne de table et vigne de cuve

**B-3-2-1 Technique cultural de vigne de table U3B**

- système d'irrigation : régime pluviale (conduite en sec)
- date de plantation : 2005
- forme de plantation : forme libre
- la taille appliqué : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3m entre les rang
- une parcelle bien entretenue
- la variété dominante : **cardinal ,dattier de beyroute**
- nous retrouvons aussi 02 pieds de cépage différents installé dans les proximité des verger de vigne le **Muscat et le sabelle**
- Porte greffe : (inconnu pour le l'agriculteur)
- **figure N°36**



**Figure N°37.images du site U3B: photo du verger cardinal , et à côté le dattier sur les proximité il ya quelques pieds de cépage de table ( sabelle vallency , Muscat )**

**B-3-3 Occupation de sol de U3C**

- ✓ UC3 un petit jardin au milieu d'une habitation
- ✓ la vigne est planté a côté d'un mur , le poids est soutenu par un support de métal grimpante sur le mur les rameau sont palissé sur un fil de fer , cette liane d'une vingtaine

de mètres forme un abris productive et décorative ,cette vigne est entouré par différente arbres fruitières (citronnier ,pommier ,grenadier ) la distance entre les arbres ne dépasse pas 0,5 metre , ils sont plantés d'une façon aléatoire main bien entretenu .

**B-3-3-1 Technique culturale de vigne de U3C**

- date de plantation : 2006
- forme de plantation : forme en pergola
- la taille appliqué : long avec double cordon
- la variété :(inconnu) la ,couleur du raisin est blanc doré , ces un raisin tardif (figure N°37)



**Figure N°38 Images de site U3C : photo du jardin , position de la vigne et les arbres fruitières à côté**

**B-3-4 Occupation de sol de U3D**

- ✓ UD3 un petit jardin au milieu de l' habitation
- ✓ la vigne est planté a côté d'un mur , le poids est soutenu par le mur, grimpante sur le mur , les rameaux sont palissé sur un fil de fer , cette liane d'une vingtaine de mètres forme abri productif et décorative .

**B-3-4-1 Technique cultural de vigne de maison**

- date de plantation : 2015 (Pieds 1) et un pieds 2 en (2010)
- forme de plantation : forme en pergola
- la taille appliqué : long avec double cordon

- la variété : inconnu , couleur du raisin blanc , il donne des fruit tardif
- figure N° 38



**Figure N°39 des Images De U3D : photos du jardin , position de la vigne (pieds 1+pieds2) et à côté les plante sauvage et des (fleurs)**

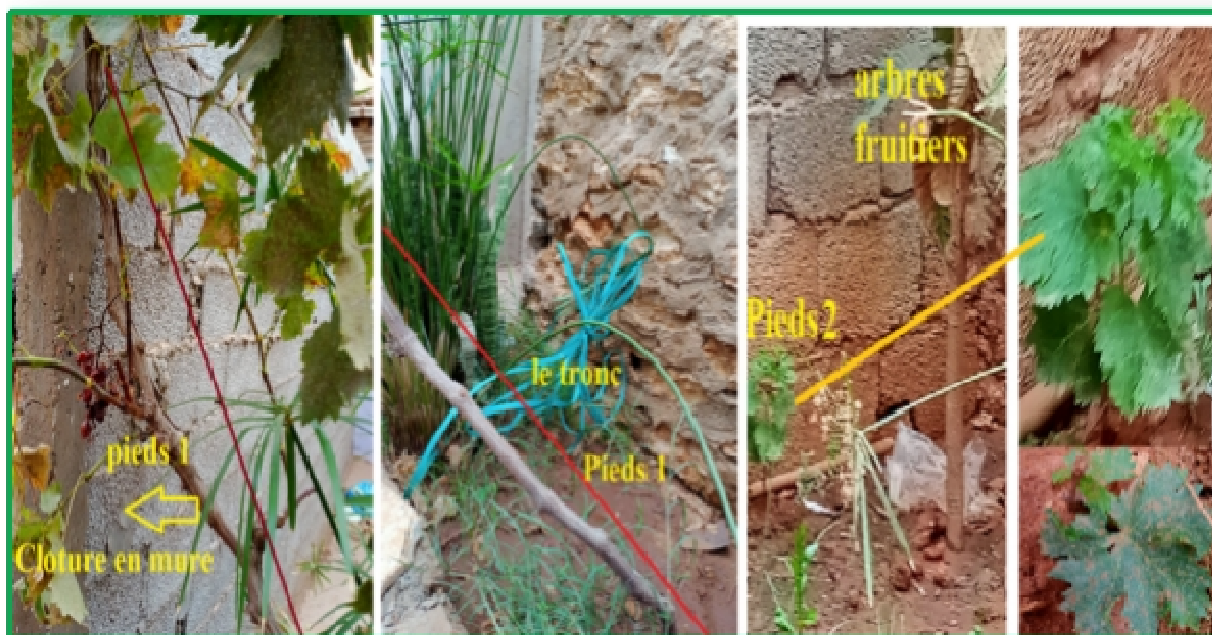
### **B-3-5 Occupation de sol de U3D"**

- ✓ U3D" est situé dans un petit coin dans la cour de l'habitat
- ✓ la vigne est planté a côté d'un mur, le poids est soutenu par le mur , les rameau sont palissés sur un fil de fer , cette liane de 4 mètres environ.
- ✓ la vigne ne reçoit pas une quantité suffisante de soleil et de l'air car elle est entourée par clôture de mur de 3 mètre de hauteur
- ✓ il nous a impressionné un autre jeune vignoble désigné Pieds 2 planter juste à côté d'un mur nous avons pris un échantillon composé d'une seule feuille .

#### **B-3-5-1 technique culturale de U3D"**

- date de plantation : 2018 Pieds 1 et 2021 pieds 02
- forme de plantation : en pergola
- la taille appliquée : long un seul cordon pour pieds 1 et la taille courte pour pieds2
- la variété : pieds 1 cardinale et pieds 2 Muscat d'après les déclarations du propriétaire
- Porte : greffé soudé

Note : dans cette **U3D''** se trouve deux variété nous allons présenté la figure N°39



**Figure N°40 Images De site U3D''** : photos du jardin , a gauche le pied1 de cardinal et a droite le pied2 de Muscat jeune plantation

#### **B-3-6 Occupation de sol de U3E**

- ✓ *U3E un petit jardin au milieu d'une habitation*
- ✓ *la vigne est planté a côté d'un mur, le poids est soutenu par le mur, grimpante sur le mur, les rameaux sont palissé sur un fil de fer , cette liane d'une vingtaine de mètres forme abri productif et décorative*
- ✓ *la vigne ne reçoit pas une quantité suffisante de soleil et de l'air car elle est entouré par clôture de mur et les plante qui l'entour*

#### **B-3-6-1 Technique cultural de U3E**

- *date de plantation : 2015 (Pieds 1) et un pieds2 en (2010)*
- *forme de plantation : forme en pergola*
- *la taille appliqué : long avec double cordon*
- *la variété : inconnue*
- *Porte greffe : inconnu ,couleur du raisin blanc , le pied 1 donne des fruit précoce le pied 2 donne des raisin tardif (figure N°40)*





Figure N°41 Images Du site U3E" : photos du jardin , a gauche le pied2 le droite le pied2 entouré par des fleurs

#### 2.6.1.4. Présentation de l'unité U4

- Nous avons pris plusieurs échantillons dans la commune de Terga , les échantillons localisés dans les terres agricole de la commune

U4 est l'ensembles des échantillons à travers la commune elle comprend :

« U4A ,U4B» .

#### B-1 Tableau de la situation géographique de l'unité U4 (U4A,U4B)

U4	Nature	Latitude	longitude	situé : par rapport a la comune (C) de Terga
U 4A	EA =Mr Boulanouar Boubekeur	35430242	1186888	à 1,16 km Nord ouest de la C , le chemin V5 vers terga donne l'accées à une psite , U4A se trouve à côté de la piste
U4B	EA : j'ai	35441825	1155843	à 3,77 km nord-est de la C ,V5 donne l'axé à une piste ,U4B se trouve à côté de la piste

Tableau N° 11 : Tableau de la situation géographique de l'unité U4 (daoudi et boulanouar)

- nous allons déterminé quelques critères deU4 soit la :

- ✓ la topographie
- ✓ la qualité des sols de U4
- ✓ ensolleiment
- ✓ Occupation du sol et de la sole de U4

**B-1° la topograhie :**

Généralement U4 dans ensemble se caractérisé par un relief plat

**B-2° la Qualité des solset l'ensolleiment**

Nous avons retenus des critères suivant :

- Pour U4A la formation superficielle du sol qui est sableux limoneux , d'une couleur doré ,Absence de charges callouteuse , les rangs sont orientées ouest -est U4A est installé sur une pente se plait Dans un ensolleiment homogène sur toute la parcelle.
- Pour U4B la formation superficielle du sol qui est limoneux , sableux d'une couleur brin clair , Absence de charges calouteuse , les rangs sont installé dans la direction nord ouest ,U4B se plait Dans un ensolleiment homogène sur toute la parcelle

**B-3° Occupation de sol et de la sole de U4 (U4A ET U4B)****B-3-1 Occupation de sol de U4A**

le sol de U4A est occupée par une diversité de culture :

- ✓ l'activité dominante céréales , les legumes , la vigne de table

**B-3-1-1° technique culturale de vigne de table de U4A**

- système d'irrigation : régime pluviale
- date de plantation :2006
- forme de plantation : forme libre
- la taille appliqué : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3 m entre les rang
- une parcelle qui n'est pas entretenue
- la variété dominante est **le cardinal**
- le Porte greffe : inconnu(**Figure N°41**)



**Figure N°42 Images du site U4A : photo du verger cardinal .**

### **B-3-2° Occupation de sol et de la sole de U4B**

le sol de **U4B** est occupée par :

- ✓ maraichères
- ✓ vigne : vigne de table

### **B-4-1 Conduite de vigne de table de U4B**

- age de la vignoble : 4 ans
- forme de plantation : en pergola
- la taille appliqué : tronc élevé de 02 m de longueur les souches sont conduit en cordon
- la densité de plantation est de 1600 plants/ha avec un écartement de 2,5 m entre pieds de vigne et 2,5 m entre les rang
- le système d'irrigation par goutte à goutte
- un bassin en béton alimenté par un forage
- la parcelle bien entretenue, les rameaux sont disposé , sur le cadrillage de fils constituant le toit de la pergola , le poids de la végétation est soutenu par un support en béton
- végétation est soutenu par un support en béton
- la variété dominante de vigne de table : **le Red Glob**
- nous retrouvons aussi 01 cépage différents au milieu du verger viticole le **Muscat**
- le porte greffe : **SO4**
- nous n'avons pas pris des photos du site

**2.6.1.5. Présentation de commune de U5**

- Nous avons pris plusieurs échantillons dans la commune de EL Maleh

Les échantillons sont localisés dans les **terres agricole de la commune** l'ensembles des échantillons à travers la commune elle comprend : « **U5A ,U5B , U5C** »

**B-1 situation géographique de l'unité U5**

<b>U5</b>	<b>Nature</b>	<b>Latitude</b>	<b>longitude</b>	<b>situé : par rapport a El Maleh (C)</b>
<b>U5A</b>	EA =Mr Bouzidi Moussa	35416296	1140691	à 4,25 km Nord- ouest , le <b>W26</b> de Terga vers El Maleh donne l'accées une piste , <b>U5A</b> se trouve à côté de la piste
<b>U5B</b>	EA =Mr cheikh Mohamed	35415776	1140246	à 4,26 km Nord- ouest , le <b>W26</b> de Terga vers El Maleh donne l'accées une piste , <b>U5B</b> se trouve à côté de la piste
<b>U5C</b>	EA = Mr M.Yahia...	35454476	1046207	à 3 km nord est de la commune de EL Maleh

**Tableau N°12 : situation géographique de l'unité U5 (daoudi et boulanouar)**

- Nous allons déterminé quelques critères de **U5** soit la :

- ✓ la topographie
- ✓ la qualité des sols de **U5**
- ✓ ensoleillement
- ✓ Occupation du sol et de la sole de **U5**

**B-1° la topograhie :**

Généralement **U5** dans ensemble se caractérisé par un relief plat

**B-2° la Qualité des solset l'ensoleillement**

Nous avons retenus des critères suivant :

- Pour **U5A**, la formation superficielle du sol qui est limoneux ,Argileux d'une couleur brin ,Absence de charges caillouteuse , **les rangs sont orienté dans le nord ouest ,U5A** se plait Dans un ensoleillement homogène

- Pour **U5B** , la formation superficielle du sol qui est limoneux ,Argileux d'une couleur brin ,Absence de charges caillouteuse ,**les rangs sont orienté dans le nord sud** ,**U5B** se plait Dans un ensoleillement homogène
- **U5A et les rangs sont orienté dans le nord ouest** ,**U5B** se plait Dans un ensoleillement homogène
- Pour **U5C** nous avons remarqué la formation superficielle du sol qui est d'une couleur clair , sol argileux limoneux , existence d'une formation caillouteuse , ,**les rangs sont orienté dans le nord sud** , **U5C** plait Dans un ensoleillement homogène

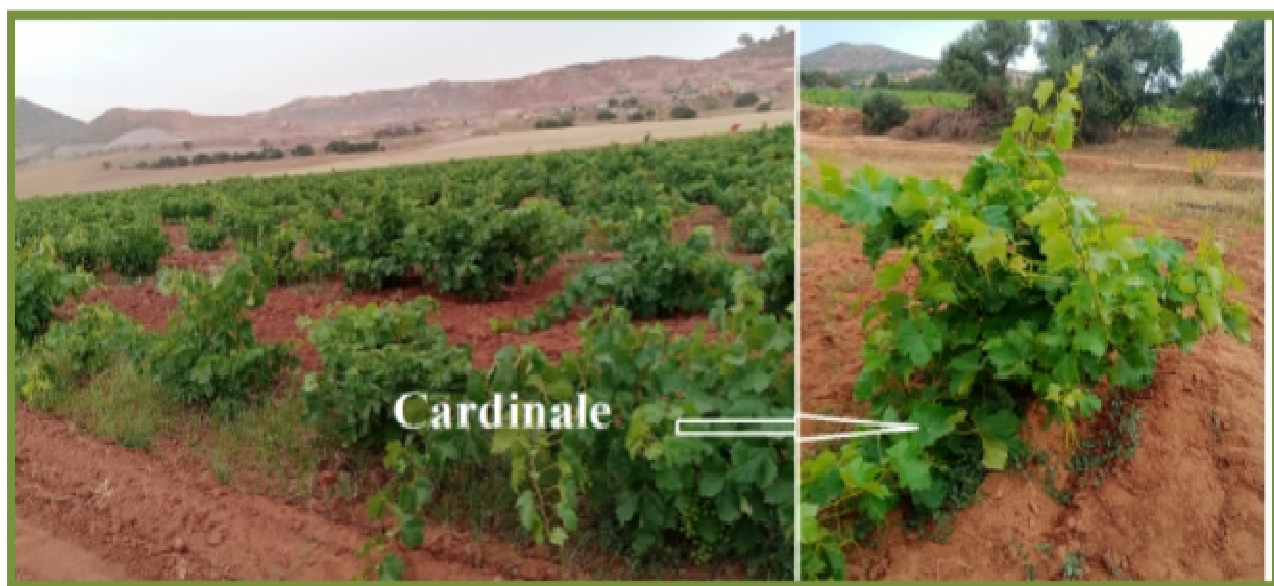
**B-3° Occupation de sol et de la sole de U5A(U5A,U5B,U5C)****B-3-1 Occupation de sol de U5A**

le sol de **U5A** est occupée par une diversité de culture :

- ✓ l'activité dominante la céréaliculture
- ✓ la vigne de table

**B-3-1-1° Technique cultural de vigne de table de U5A**

- système d'irrigation : régime pluviale et irrigation a la rai en cas de besoin en eau
- date de plantation :2016
- forme de plantation : forme libre sans palissage classique
- la taille appliqué : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3 m entre les rang
- une parcelle bien entretenue
- la variété dominante est le **cardinal**
- le Porte greffe : (inconnu ) (**Figure N°42**)



**Figure N°43de Photo du Site U5A : photo du verger cardinale ,(daoudi et boulanouar)**

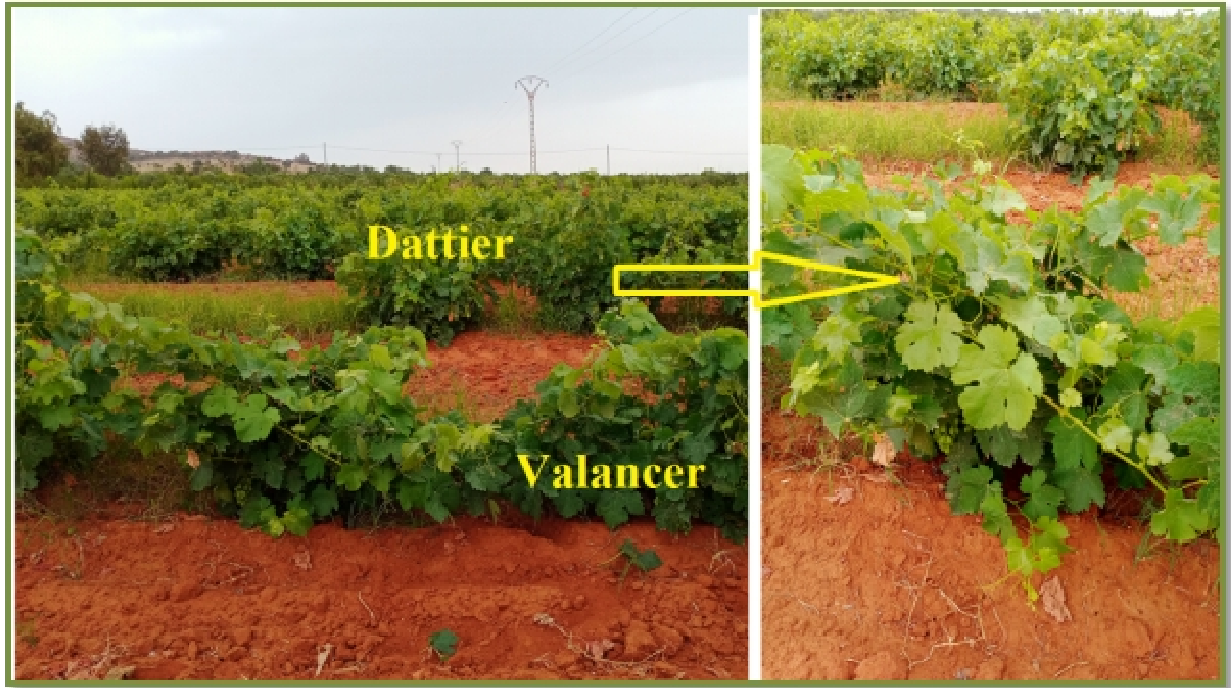
### **B-3-2 Occupation de sol de U5B**

le sol de U5B est occupée par une diversité de culture :

- ✓ Figuiers /céréales , vigne de table

#### **B-3-2-1 Technique culturale de la vigne de table de U5B**

- système d'irrigation : régime pluviale (conduite en sec) irrigation en cas de besoin en eau
- date de plantation : 2016
- forme de plantation : forme libre sans palissage classique
- la taille appliqué : courte en goblé
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3m entre les rang
- une parcelle bien entretenue
- la variété dominante : **dattier de beyroute**
- nous retrouvons aussi des cépage différents installé dans les proximité des verger vigne le cépage est **Valancer**
- Porte greffe : inconnu(**Figure 43**)



*Figure N°44 de Images du Site U5B : photo du verger de Dattier , et à côté le pieds de valancer (daoudi et boulanouar)*

### **B-3-3 Occupation de sol de U5C**

le sol de U5C est occupée par une diversité de culture :

- ✓ Céréales
- ✓ vigne de table

#### **B-3-3-1 Technique cultural de vigne de table de U5C**

- système d'irrigation : régime pluviale (conduite en sec) irrigation en cas de besoin en eau
- date de plantation : **2016**
- forme de plantation : forme libre sans palissage classique
- la taille appliqué : courte
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3 m entre les rang
- une parcelle bien entretenue
- la variété dominante: **dattier de beyrouth et cardinal**
- Porte greffe : (SO4) (Figure 44)



Figure N° 45 les Images du site U5C : photo du verger de Dattier de bayroutte et cardinal au milieu les représentant de U5C : les petits agriculteurs

#### 2.6.1.6. Présentation de l'Unité U6

##### B° Localisation de l'unité «U6»

- Nous avons pris deux échantillons dans la commune de Ain Temouchent  
« U6A ,U6B »

##### B-1 situation géographique de l'unité U6

U6	Nature	Latitude	longitude	situé : par rapport a Ain Temouchent =C
U6A	ITAF	35328946	1140177	à 1,63 km Nord- ouest de la C , le W67 vers Terga donne l'accées une piste ,U6A se trouve à côté de la piste
U6B	ITMA	35283470	1114699	à 1,36 km Sud- est dela C , le W101 vers Chentouf donne l'accées a un chemin vers la protection civile ,dailleur ce chemin donne l'accées à U6B

Tableau N°13 :situation géographique de l'unité U6 (daoudi et boulanouar)

- Nous allons déterminé quelques critères de l'U6 soit la :  
✓ la topographie



- ✓ la qualité des sols de U6
- ✓ ensolleiment
- ✓ Occupation du sol et de la sole de U6

**B-1° la topograhie :**

Généralement U6 dans ensemble se caractérisé par un relief plat

**B-2° la Qualité des solset l'ensolleiment**

Nous avons retenus des critères suivant :

- Pour U6A formation superficielle du sol qui est limoneux ,Argileux d'une couleur brin foncé ,Absence de charges caillouteuse , les rans sont orienté dans le nord sud U6A se plait Dans un ensoleillement homogène sur toute la parcelle
- Pour U6B formation superficielle du sol qui est argileux , d'une couleur brin clair , dans laquelle se trouve en proportion variable du calcaire, sous forme de cailloux les rans sont orienté dans le sud- est, U6B se plait Dans un ensolleiment homogène sur toute la parcelle

**B-3° Occupation de sol et de la sole de U6A( U6A,U6B)****B-3-1 Occupation de sol de U6A**

le sol de U6A est occupée par une diversité de culture :

- ✓ des arbres fruitières (ammandier ,agrume)
- ✓ la vigne de table

**B-3-1-1° Technique culturale de vigne de table de U6A**

- système d'irrigation : par goutte à goutte
- date de plantation :2001
- forme de plantation :nous avons remarqué un palissage qui est amorti
- la taille apliqué : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3m entre les rang
- une parcelle moyennement entretenu d'après les déclaration du responsable : «Nous allons procédé à l'arrachage de cette vigne »
- la variété sont : **Alphonse lavallée , Chasselas, Dattier de Beyrou, Noaa , Muscat**
- le Porte greffe : **Alphonse lavallée ( 110-3P),Chasselas ( 110R ), Dattier de Beyrou (SO4) , Noaa(110R) , Muscat (110 3P). (figureN°45)**



*Figure N°46 des Photos du site , des différents cépage : à gauche Muscat de l'Italie au milieu chasselas au dessous a gauche dattier au milieu noaa et a droite alphonse lavallée*

### **B-3-2 Occupation de sol de l'U6B**

le sol de U6B est occupée par une diversité de culture :

- ✓ céréales
- ✓ vigne de table

#### **B-3-2-1 Technique cultural de vigne de table de l'U6B**

- système d'irrigation : régime pluviale (conduite en sec) irrigation en cas de besoin en eau
- date de plantation : 1997
- forme de plantation : forme libre sans palissage classique
- la taille appliqué : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3 m entre les rang
- une parcelle bien entretenue
- la variété dominante : **Cardinal**
- Porte greffe : **B41**



**Figure N° 47 Images du Site : photo du verger cardinale U6B**

#### **2.6.1.7 Présentation de l'unité U7**

U7 est situé à 1,83 km environ sud Ouest de la commune de sidi ben Adda à une altitude de 35300087, et longitude 1191636, la route N°96 vers oued el halouf conduit vers U7 se trouve à côté de N°96, limité par des terre agricole.

Cette U7 appartient au terre privé de l'ETAT

- durant notre visite sur le terrain de la concession Bouaaza Maarouf Abdelkader, nous avons réalisé un tour de plaine et nous avons déterminé quelques critères :
  - ✓ la topographie
  - ✓ la qualité des sols de l'U7
  - ✓ ensolleiment
  - ✓ Occupation du sol et de la sole de l'U7

#### **B-1° la topograhie :**

- l'unité U7 est caractérisée par un relief plat

#### **B-2° la Qualité des sols**

Nous avons retenus des critères suivant :

- L'aspect de la surface (occupation du sol, formation superficielle) :
- la charge caillouteuse
- les accumulations calcaires
- nous avons remarqué la formation superficielle du sol qui est limoneux argileuse, d'une couleur brin foncé.

**B-3 Ensoleillement**

les rangs sont orienté dans le nord sud U7 se plait d'un ensoleillement homogène surtout la parcelle

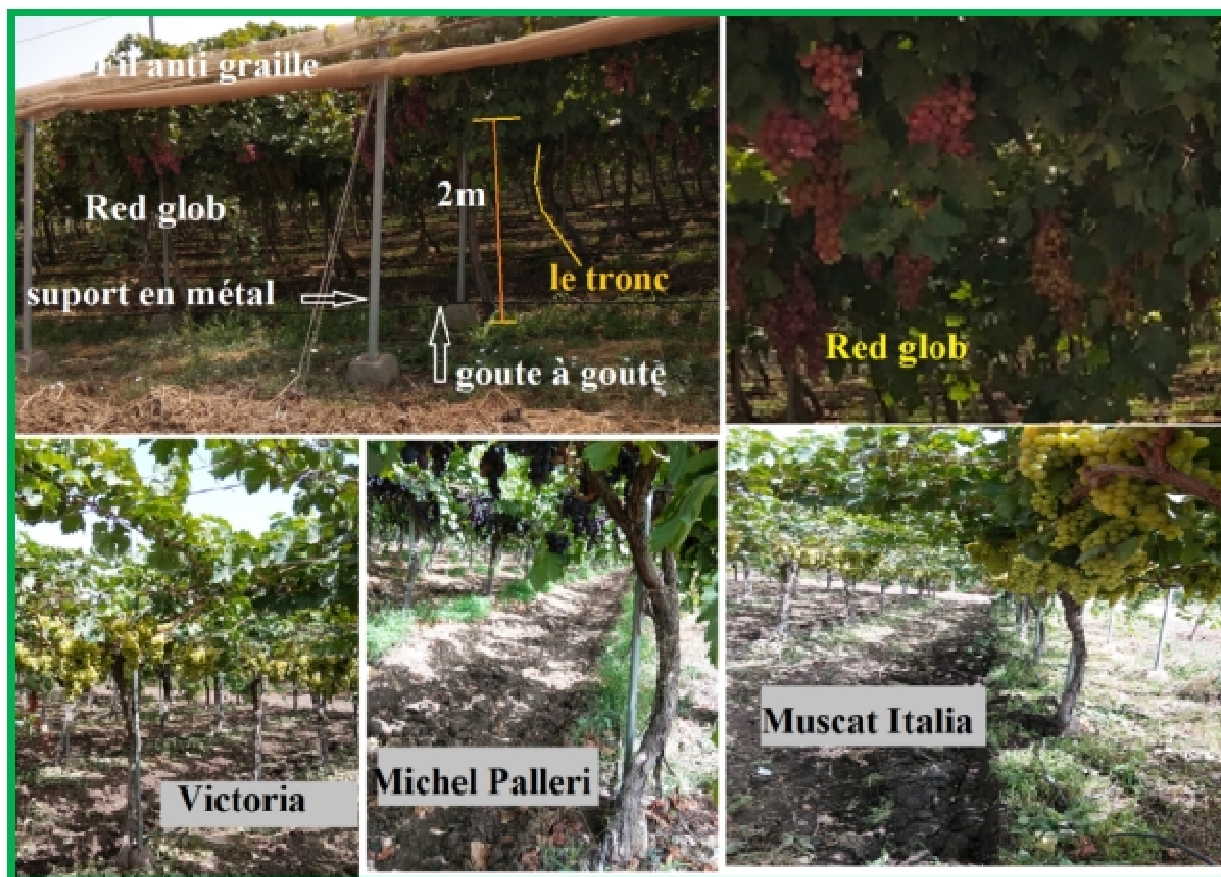
**B-4° Occupation de sol et de la sole de l'U7**

le sol de U7 est occupée par :

✓ vigne de table

**B-4-1 Conduite de vigne de table de l'U7**

- age de la vignoble : 9 ans planté en 2020
- forme de plantation : en pergola
- la taille appliqué : long en de hauteur 2 m les souche son conduite en guyot
- la densité de plantation est environ 1600 plants/ha avec un écartement de 2,5 m entre pieds de vigne et 2,5 m entre les rang
- le système d'irrigation est le goutte à goutte , l'eau provienne d'un bassin en géomembrane alimenté par un forage , (l'eau de l'U7 est traité par une station de dessalement
- une parcelle bien entretenue, les rameaux sont disposé , sur le quadrillage de fils constituant le toit de la pergola , le poids de la végétation est soutenu par un support en métal, ycompris le fil anti graille contre les accident climatique ect....
- la variété dominante de vigne de table : **le Red Glob , Victoria , Muscat Italie Michel Palleri**
- le porte greffe : le Red Glob (140 Ru) , Michel Palleri (140 Ru) Victoria (1103 P), Muscat Italie (1103 P),
- Figure N°47



**Figure N°48 Images du site à gauche : le Reg glob ci-dessous à gauche victoria , au milieu Michel Palleri et à droite Muscat Italia**

#### 2.6.1.8. Présentation de L'unité d'études U8

- U8 est situé à 1,47 km environ sud Ouest de la commune de chaabat el leham à une altitude de 35324709, et longitude 111942, la route N°108 vers Ain Temouchent conduit vers une piste , U8 se trouve à côté de la piste , limité a l'ouets ,sud et l'Est par des terre agricole , le nord par l'agomération de chaabat el leham .
- U8 appartient à la terre privée de l'ETAT
- durant notre visite sur le terrain acompagné du concessionaire nous avons réalisé un tour de plaine et nous avons déterminé quelques critères :
  - ✓ la topographie
  - ✓ la qualité des sols de l'U8
  - ✓ ensolleiment
  - ✓ Occupation du sol et de la sole de l'U8

#### B-1° la topograhie :

- l'unité U8 est caractérisée par un relief plat

**B-2° la Qualité des sols**

Nous avons retenus des critères suivant :

- *L'aspect de la surface (occupation du sol, formation superficielle) :*
- *la charge caillouteuse*
- *les accumulations calcaires*
- *nous avons remarqué la formation superficielle du sol qui est limoneux argileuse , d'une couleur brin foncé .*

**B-3 Ensoleillement**

*les ragns sont orienté dans le nord sud , U8 se plait d'un ensoleillement homogène sur toute la parcelle ,entouré par des brise vent (ciprés ) et des brise vent en plastique en les sous parcelles de U8*

**B-4° Occupation de sol et de la sole de l'U8**

*le sol de U8 est occupée par :*

- ✓ *vigne de table*

**B-4-1 Tenique cultural de vigne de table de l'U8**

- *age de la vignoble : 9 ans planté en 2020*
- *forme de plantation : en pergola*
- *la taille appliqué : long à 02 m souche en guyot*
- *la densité de plantation est de 1600 plants/ha avec un écartement de 2,5 m entre pieds de vigne et 2,5 m entre les rang*
- *le système d'irrigation est le goutte à goutte , l'eau provienne d'un bassin en géomembrane alimenté par un forage , (l'eau de l'U8 est traité par une station de dessalement*

*une parcelle qui est bien entretenue, les rameaux sont disposé , sur le quadrillage de fils constituant le toit de la pergola*

- *, le poids de la végétation est soutenu par un support en béton pour le red glob et en métal pour les autre variété*
- *la variété dominante de vigne de table : le Red Glob , Victoria , Muscat Italie et un pieds de la variété Michel Palleri*
- *le porte greffe :le Red Glob (140 Ru) , (140 Ru) Victoria (99R), Muscat Italie (1103 P), Michel Palleri 1103P figure N°48*



Figure N°49 quelques Photos du U8 est le Reg glob à droite dans la phase superieur de la figure ci-dessous a droite victoria , au milieu Muscat Italia et a droite Michel Palleri

**2.6.1.9. Présentation de L'Unité U9:**

Nous avons pris plusieurs échantillons dans la commune de Hammam Bouhadjar

Deux échantillons localisés dans les terres agricole de la commune et 01

Échantillon sont localisé au sein d'une habitation

U9 est l'ensembles des échantillons à travers la commune elle comprend :

« U9A ,U9B , U9C»

**B-1 Situation géographique de l'unité U9**

U9	Nature	Latitude	longitude	situé : par rapport a Hammam Bouhadjar =C
U9 A	EA = Nouar Said	35401015	0984565	à 2,5 km Nord ouest de la C , la N96 vers HBH donne l'accées U39 à traves un piste
U9B	EA = Chaabane Mohamed	35384267	1014194	à 3,38 km nord-ouest de la commune ,le N°108 vers chaabat donne l'axé à une piste ,U9B se trouve à côté de la piste

<b>U9C</b>	JH = bousaid houari	35350166	09513455	habitation situé dans l'agglomération de Hjaïria (village situé sud est de la commune de HBH )
------------	------------------------	----------	----------	--

**Tableau N°14 : situation géographique de l'unité U9 (daoudi et boulanouar)**

Nous allons déterminer quelques critères de l'U9 soit la

- ✓ la topographie
- ✓ la qualité des sols de l'U9
- ✓ ensoleillement
- ✓ Occupation du sol et de la sole de l'U9

**B-2° la topographie :**

- l'unité U9 est caractérisée par un relief plat

**B-3° la Qualité des sols**

Nous avons retenus des critères suivant :

- Pour l'U9A formation superficielle du sol qui est argileux limoneux , d'une couleur brin foncé , Absence de charges caillouteuse ,
- Pour l'U9B formation superficielle du sol qui est limoneux , argileux d'une couleur brin clair , existence d'une formation de charges caillouteuse .
- Pour l'U9C le sol humifier

**B-4 Ensoleillement**

- les rangs sont orienté dans le nord sud , U9A se plait Dans un ensoleillement homogène sur toute la parcelle
- les rangs sont orienté dans le nord ouest , U9B se plait dans un ensoleillement homogène sur toute la parcelle
- U9C ne reçoit pas beaucoup d'ensoleillement a cause d'une arbre qui forme un abri naturelle.

**B-5° Occupation de sol et de la sole de U9 (U9A ,U9B, U9C)**

**B-5-1 Occupation de l'unité U9A**

- le sol de U9A est occupée par :
- ✓ vigne de table

**B-5-1-1 Technique culturale de table de l'U9A**

- système d'irrigation : régime pluviale (conduite en sec) irrigation en cas de besoin en eau
- date de plantation : 2016
- forme de plantation : forme libre sans palissage classique



- la taille appliquée : courte en goblet
- la densité de plantation est de 2200 pieds avec un écartement de 1,5 m entre les pieds et 3 m entre les rangs
- une parcelle bien entretenue

la variété dominante : **Cardinale**

- nous retrouvons aussi un cépage différents installé dans la proximité du verger un pied de **cépage dattier**
- Porte greffe : 110 R **figure N°49**



**Figure N°50 Photo du site U9A variété cardinal (daoudi et boulanouar)**

#### **B-5-2 occupation du sol U9B**

le sol de U9B est occupé par la vigne de table

##### **B-5-2-1 Technique culturale de U9B**

- Date de plantation : ( verger cardinal : JP planter février 2021), ( verger dattier JP planter en février 2021 ) , ( verger Red glob : planter en 2017 ) (verger sabelle planter en 2017) et pieds de mucat dattier planter en 2018 pieds de victoria planter en 2017 )
- forme de plantation : en pergola
- la taille appliquée : long à 2 m à double cordon
- la densité de plantation est de 1600 plants/ha avec un écartement de 2,5 m entre pieds de vigne et 2,5 m entre les rangs
- le système d'irrigation par goutte à goutte qui n'est pas installé conformément , au itinéraire technique cela exerce sur la plante une mauvaise irrigation l'eau se disperse par le vent dans tout les côtés et la plante ne reçoit pas la quantité nécessaire d'eau
- un bassin en géomembrane alimenté par un forage

- disponibilité d'une station de désalement
- les parcelles sont entretenues, mais les sous-parcelles de (le cardinal JP et dattier JP) le concessionnaire n'a pas réalisé les itinéraires techniques de plantation (defoncement, épierrage) nous avons remarqué qu'il n'y a pas une terminaison dans les travaux.
- les rameaux sont palissés, sur le fil constituant le quadrillage de la pergola, le poids de la végétation est soutenu par un support en béton.
- la variété dominante de vigne de table : **cardinal JP, dattier JP, verger Red glob, verger sabelle**
- nous retrouvons aussi un cépage différent installé dans le milieu «**muscat dattier**» et **victoria**.
  - le porte greffe : SO4 Figure N°51



**Figure N° 51** Images du site : au dessus à gauche conduite du vignoble : le Reg glob, au milieu victoria et «Muscat dattier» et à droite dattier de bayrou au dessous à gauche sabelle et juste à côté JP de cardinal

**Note :** La personne sur les photos : c'est le gérant de Mr chaabane Mohamed

**B-5-3 Occupation de sol de l'U9C**

- ✓ U9C un petit jardin au milieu d'une habitation
- ✓ la vigne est planté au milieu du jardin , le poids est soutenu par un piquet de fer , , les rameaux sont palissés sur un fil de fer , cette liane d'une vingtaine de mètres forme abri productif et décorative
- ✓ la vigne ne reçoit pas une quantité suffisante de soleil et de l'air car elle est entourée par des arbres

**B-5-3-1 Technique culturale de U9C**

- date de plantation : (2010)
- forme de plantation : forme en pergola
- la taille appliquée : long avec double cordon
- la variété : inconnu
- couleur du raisin blanc ,le raisin est tardif .figure N° 51



**Figure N°52 Images du site U9C (daoudi et Boulanouar)**

*Chapitre 3 :*  
*Méthodes de*  
*caractérisation*

### **3.1. Ampélographie**

#### **3.1.1 Définition Ampélographie**

*Le mot ampélographie vient du grec « ampélos » qui signifie vigne et « graphos » qui signifie « écrire ». (Travaux 2020 subventionnés par France AgriMer)*

*L'ampélographie est la discipline qui s'attache à la description des différents cépages.*

*La description des variétés de vigne est présente dès le début de sa domestication, pendant l'antiquité, Cette discipline prend véritablement naissance au XIX siècle. On peut citer Pierre Viala comme ampélographe de renom, son ouvrage « traité d'ampélographie » est devenu une référence. (Travaux 2020 France AgriMer)*

*Au XIXeme siècle donc, la nécessaire reconstruction du vignoble post-phyllloxérique puis l'établissement du classement viti vinicole au XXeme siècle ont rendu cette discipline essentielle et fondatrice des filières viticoles telles que nous les connaissons aujourd'hui : la connaissance du cépage implique sa description et sa caractérisation (potentialité agronomique et œnologique) et ceci ne peut être efficace que si l'on possède les mêmes codes, en éclaircissant les éventuelles synonymie des cépages. ( 2020 par France AgriMer)*

*Nous appelons ampélographie, l'étude dont l'objet est de connaître le feuillage, les grappes, les sarments, le débourrement, la floraison, la véraison, la maturité, la défeuillaison, la production.*

*. Les études effectuées vont jusqu'à définir sa vulnérabilité face aux parasites et diverses maladies, la catégorisation de ses organes. Il est très important de connaître les bienfaits de l'ampélographie afin de permettre l'identification des cépages aux seins des vignobles, (VOUILLAMO J, 2012).*

*On notera qu'il existe près de 80 caractères pris en compte, (O.I.V ,2001).*

*Les cépages se distinguent par de nombreux caractères qualitatifs et quantitatifs que l'on peut Observer ou mesurer. O.I.V ,2001).*

#### **3.1.2. Types des caractères ampélographiques**

*Selon REYNIER (2007), la classification phénotypique est basée sur :*

##### **La villosité**

*Les organes de la vigne peuvent être glabres (sans poils) ou présenter une villosité.*

*Les différents types de villosité se distinguent :*

*- Par la forme des poils qui peuvent être laineux (longs et flexueux) ou seteux (courts et raides).*

*- Par la densité des poils par ordre croissant :*

*Les poils laineux peuvent être cotonneux, duveteux ou aranéeux.*

Les poils seteux peuvent être pubescents ou veloutés.

### La couleur

C'est un caractère très important pour les grappes, le bourgeonnement et les jeunes feuilles ; la couleur peut être uniforme, à plage (bronzée, cuivrée) ou à liseré (carminée).

### La forme

Elle concerne à la fois la forme générale, le contour et la surface des feuilles, le port des rameaux, l'aspect des grappes, leur compacité, etc.

Ces observations sont effectuées aux périodes les plus favorables à l'expression de ces types de caractères lorsque les organes ont atteint un certain développement.

#### 3.1.3. Ampélographie des Feuilles

les caractères morphologiques et les mesures quantitatives des éléments anatomiques de la feuille (angles, nombre de dents, longueur du pétiole, etc.) ont été intensivement utilisés dans la recherche ampélographique (OIV-IBPGR-UPOV, 1983 ; GALET, 1985). Les observations se font entre la nouaison et la véraison suivant les descripteurs de l'OIV.

La taille de la feuille est appréciée par :

- ✓ la surface du limbe qui peut être grande, moyenne, petite ou très petite.
- ✓ la longueur et la largeur du limbe.
- ✓ Sa forme est déterminée par les longueurs des nervures et par les angles entre les nervures.
- ✓ La feuille est découpée par le sinus pétiolaire et, généralement, quatre sinus latéraux séparant
- ✓ ainsi les lobes dont le nombre est plus ou moins variable d'un cépage à un autre et même au niveau du même cépage.

#### A. forme de feuille :

- ✓ On distingue cinq principaux types de forme des feuilles : cordiforme (1), cunéiforme (2), pentagonale (3), orbiculaire (4) et réniforme (5), (Figure 53).

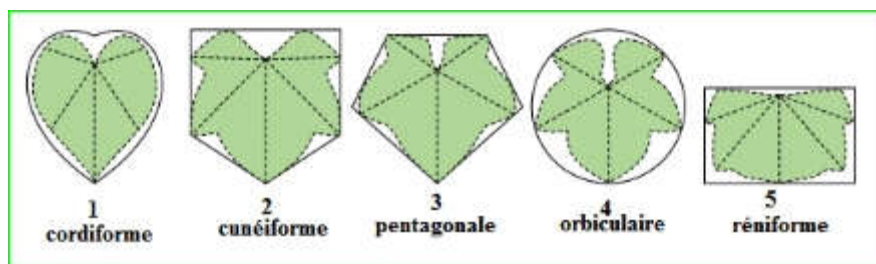


Figure N°53 Forme du limbe de feuille adulte OIV 067

**B. Couleur de feuille :**

1 : vert

2 : vert clair

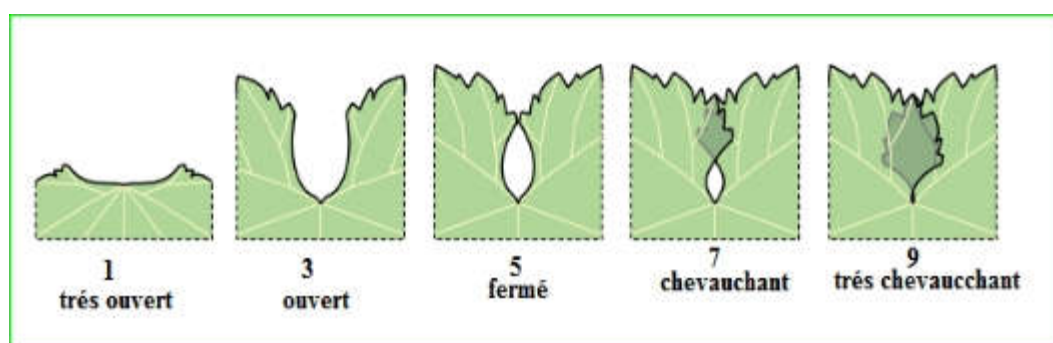
3 : vert foncé

4 : vert avec un fond genatre

5: vert tache gris et jaune

**C. degré d'ouverture de sinus pétiolaire**

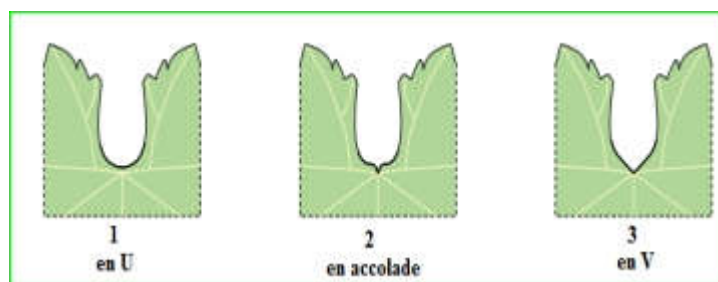
le degré du sinus pétiolaire est une caractéristique très importante à signaler, on distingue, cependant, plusieurs formes : très ouvert, ouvert, fermé, chevauchant, très chevauchant. (figure 54)



**Figure N°54 Degré d'ouverture / chevauchement du sinus pétiolaire de feuille adulte OIV 079**

**D. la Forme de la base du sinus pétiolaire feuille adulte :**

on distingue plusieurs forme dont ont à choisi 03 forme selon la dominance **Figure N°55**



**Figure N°55 forme de la base de sinus pétiolaire OIV 080**

**Note :**

On a choisi le chiffre « zero 0 » pour les sinus qui n'on pas de forme

**E. Degré d'ouverture / chevauchement des sinus latéraux supérieurs (figure 56)**

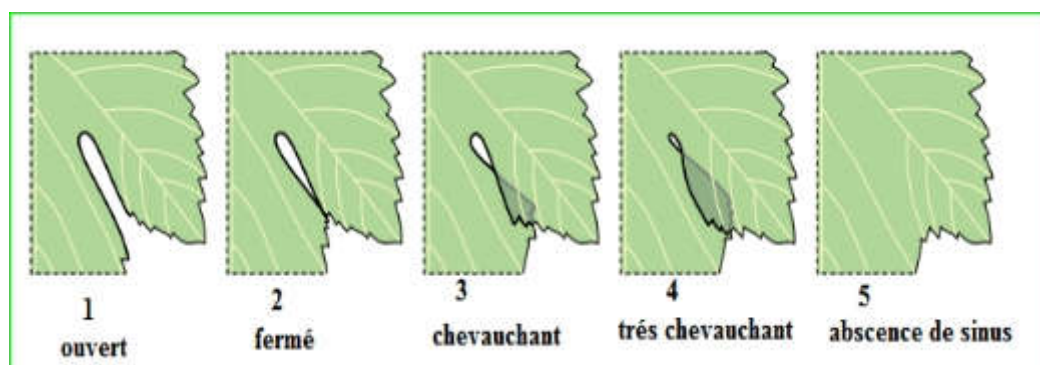


Figure N°56 Degré d'ouverture / chevauchement des sinus latéraux supérieurs

OIV 082

F. Profondeur des sinus latéraux supérieurs Feuille adulte (figure N°57)

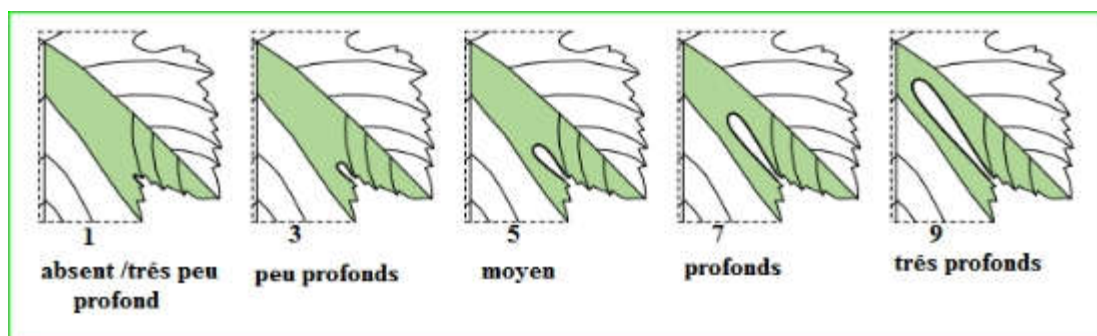


Figure N°57 Profondeur des sinus latéraux supérieurs Feuille adulte OIV 094

G. Forme de dents Feuille adulte : (Figure 58)

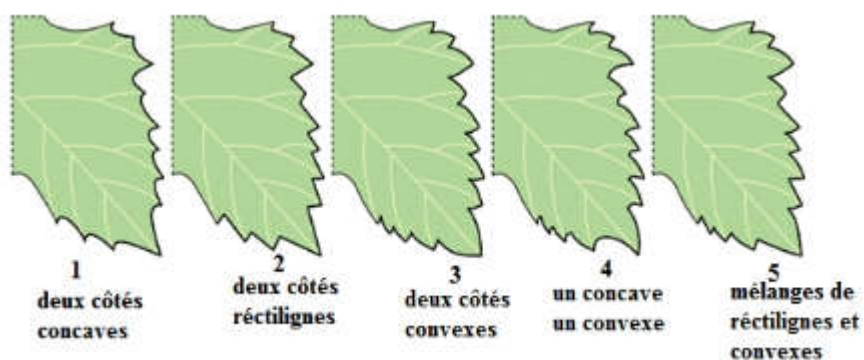


Figure N°58/Forme de dents Feuille adulte OIV 076

I. longueur des dents par rapport à leur largeur : (Figure N°59)



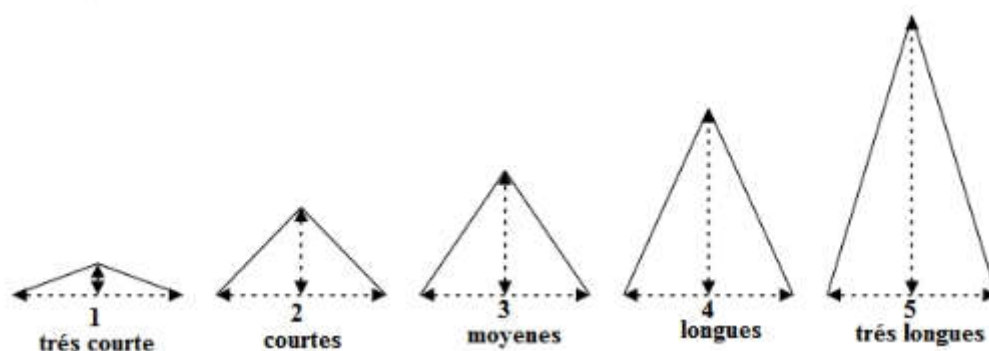


Figure N°59 longueur des dents par rapport à leur largeur OIV 078

J. tailles des dents des feuilles adultes adultes par rapport à la taille du limbe :

(Figure N°60)

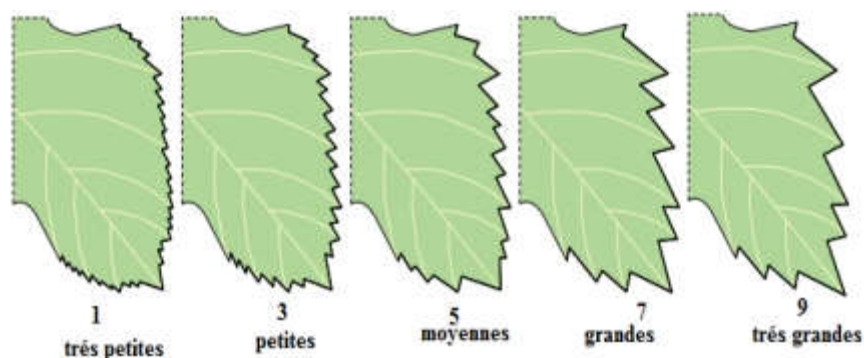


Figure N°60/ OIV 077

K. Nombre de lobes :

pour chaque feuille on a compté de lobes visuelle qui sont de un à sept ou plus que sept du même cépage : on trouve des feuilles à un lobe (1), à trois (2), à cinq (3), à sept (4) ou à plus de sept lobes (5) (Figure N°61)

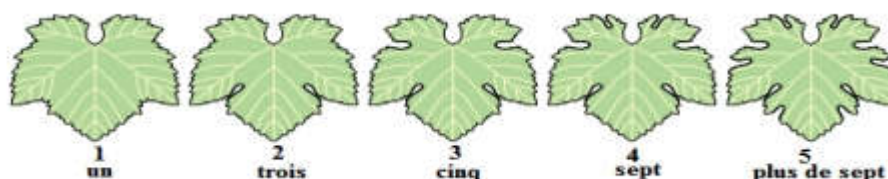


Figure N°62 nombre de lobes de feuille adulte OIV 08

L. Bord de feuille

1 : n'est pas lisse texture en cuire

2 : lisse.

***Chapitre 4 :***  
***Partie Expérimentale***

**1ere partie Matérielle et méthodes****4 .Matériel végétal**

Pour obtenir un matériel végétal représentatif et fiable pour l'ensemble des cépages Nous avons utilisé le processus suivant :

Les échantillonnages des feuilles ont été effectués sur plusieurs sorties et au niveau de plusieurs unités différentes (des parcelles dans même commune ou des parcelles dans des communes différentes) la majorité des feuilles ont été collectées le matin nous avons utilisé des sachets avec des étiquettes collées dessus dont figure le nom de chaque cépage pour les transporter au lieu de travail. (qui est le scanner) Les feuilles collectées sont scannées, en respectant l'appartenance variétale Les images obtenues sont un fichier de base pour le programme **IMAGJ**, un programme destiné pour la mesure de différents paramètres entre eux, des longueurs et des angles.

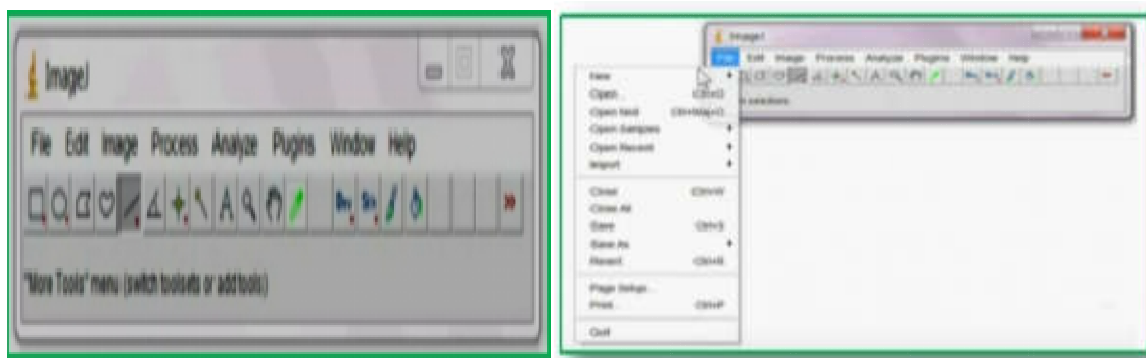
**4.1. Méthode de travail**

un micro ordinateur Acer , une imprimante **Brodher DCP 300** composé d'un scanner . ce scanner est nécessaire pour transformer les feuilles réelles des différents cépages en images automatisées, facilement traitées par le programme **IMAG J** afin de mesurer les différents paramètres ampélométriques

le programme « **IMAG J** » est une application basée sur java pour l'analyse d'images **IMAG J** fonctionne soit comme un appel en ligne soit comme une application Téléchargeable», **IMAG J** peut afficher, éditer analysé, traiter, sauvegarder. la principale utilisation d'**IMAG J** est qu'il peut calculer les valeurs de surface et de pixel ce qui peut être utile aux graphistes, il va cependant plus loin , permettant de mesurer des distances et des angles de créer des histogrammes ,de densité et des tracés de profil de ligne .

**4.1.1 Etape de mesures****Etape 1 :**

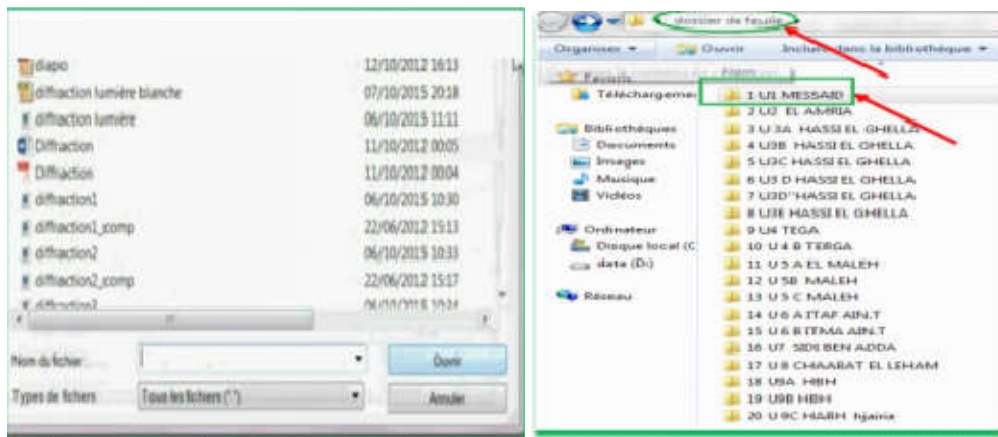
- ✓ ouvrir le programme **IMAGJ** , cliqué sur icône (fichier) (**Figure 52**)



**Figure N°62 ouverture du programme**

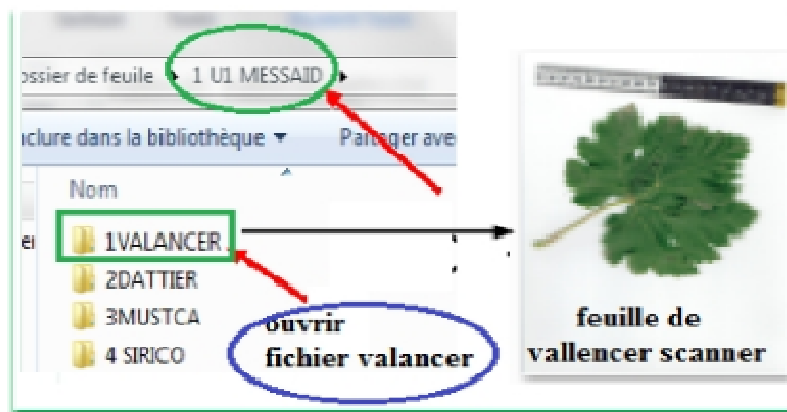
**Etape 2 :**

- ✓ Ouvrir le dossier des feuilles scannées, **Figure N°54**



**figure N°63** Ouverture du dossier des feuilles scannées

exemple le dossier **U1 MESSAID** est constitué de 4 sous dossier qui comporte des variété différente **1 valancer , 2 dattier ,3 muscat , 4 sirico** , ces dans cette ordre que les mesure ont été effectué et classé par verger **figure 64**



**Figure N°64** méthodes de mesures par ordre

**Etape 3 :**

- ✓ Une fois ouvrier le fichier de feuille de vigne scanner on procède au mesur
- ✓ sélectionné (set scale) analyse pour choisir l'échelle , convertir de l'échelle en pixel par cm , la longueur de la ligne ( en pixels) s'affiche a une longuer physique ,aller sur analyse /set scale et indiquer l'unité de mesure et la longueur dans la case distance .
- ✓ nous avons choisi unité de **5 cm** pour toutes les les types de mesures effectuées **Figure N°65**

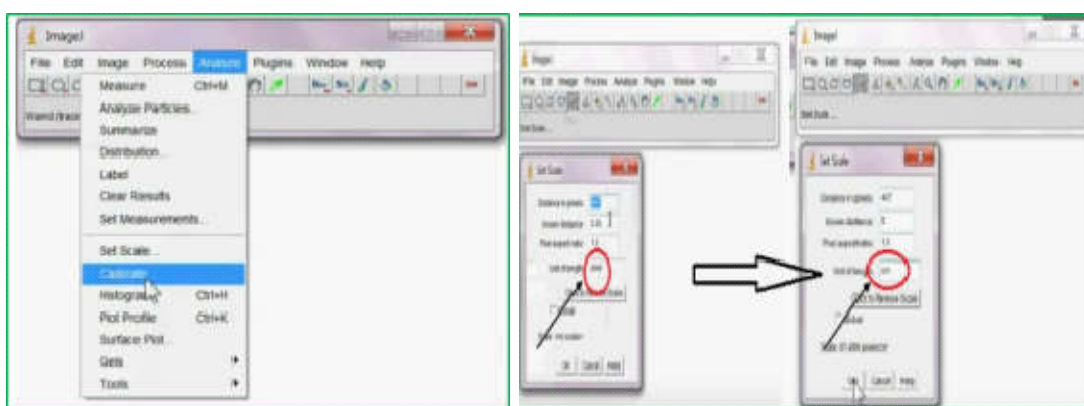


Figure 65 méthodes de conversion de pixel en cm

#### Etape 4

les mesures seront sauvegarder dans un seul fichier sur excel et ensuite analysé a par le programme «*SPSS*»

#### 4.1.2. Les critères de caractérisation :

Dans les mesures nous sommes basé sur deux critères :

- ✓ Des critères descriptif : observation
- ✓ des critères de mesure : se base sur les mesures

#### 4.1.3. Caractérisations morpho métrique des parties végétatives (feuilles)

##### 4.1.3.1. Les paramètres mesurés :

##### 1) les longueurs de feuilles

- *O* : point pétiolaire
- *R* : point a partir de la première bifurcation de la nervure principale
- *L1d* : la longueur de la nervure latérale droite inferieur (*O-1*)
- *L2d* : la longueur de la nervure latérale droite supérieur (*O-2*)
- *L3* : la longueur de la nervure principale a partir du point petiole (*O-3*)
- *L4g* : la longueur de la nervure latérale gauche supérieur (*O-4*)
- *L5g* : la longueur de la nervure latérale gauche inferieur (*O-5*)
- *L6d* : la longueur apartir point pétiolaire à l'extrémité du lobe latéral inférieure droit (*O-6*)
- *L7g* : la longueur apartir point pétiolaire à l'extrémité du lobe latéral inférieure gauche (*O-7*)

- *L12d* : la longueur à partir de la première bifurcation de la nervure principale et le côté droit du limbe dans le point de la dent 12 : (R-12)
- *L12g* : la longueur à partir de la première bifurcation de la nervure principale et le côté gauche du limbe dans le point de la dent 13 : (R-13)
- *K3* : la longueur de la nervure principale à partir de la première bifurcation entre le point R et le point 3 (R-3)
- *dr1* : la largeur de la dent de la nervure latérale droite inférieure
- *dr2* : la largeur de la dent de la nervure latérale droite supérieure
- *dr3* : la largeur de la dent de la nervure principale
- *dr4* : la largeur de la dent de la nervure latérale supérieure gauche
- *dr5* : la largeur de la dent de la nervure latérale inférieure gauche
- *DL1* : la longueur de la dent de la nervure latérale droite inférieure
- *DL2* : la longueur de la dent de la nervure latérale droite supérieure
- *DL3* : la longueur de la dent de la nervure principale
- *DL4* : la longueur de la dent de la nervure latérale supérieure gauche
- *DL5* : la longueur de la dent de la nervure latérale inférieure gauche
- *Lr* : la largeur de la feuille
- *Lgd* : la longueur du côté droit de la feuille
- *Lgg* : la longueur du côté gauche de la feuille
- *Lt* : la longueur totale de la feuille
- *limd* : longueur du limbe droit (12-3)
- *limg* : longueur du limbe gauche (13-3)

## 2) les caractères décrivant les sinus

- *S10* : distance de ouverture de sinus pétiolaire
- *S8d* : la longueur entre le point pétiolaire et le fond du sinus latéral inférieur droit (O-8)
- *S9d* : la longueur entre le point pétiolaire et le fond du sinus latéral supérieur droit (O-9)
- *S10g* : la longueur entre le point pétiolaire et le fond du sinus latéral supérieur (O-10) gauche
- *S11g* : la longueur entre le point pétiolaire et le fond du sinus latéral inférieur (O-11) gauche **figure N°66.**

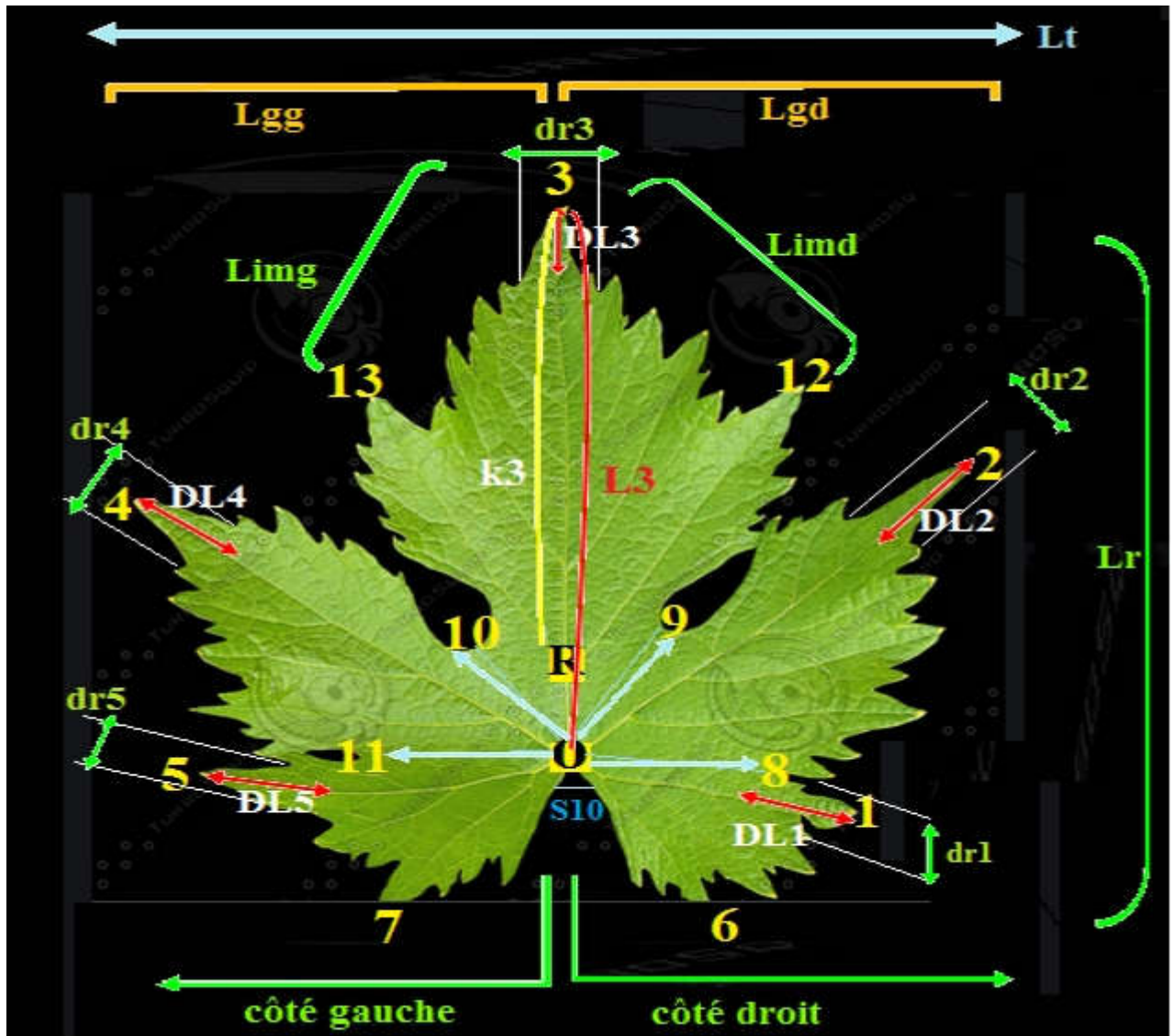


Figure N°66 Images décrivant les différents longueurs

3° les Caractères décrivant les angles

- $w_0$  : angle petioliaire
- $w_1$  : angle entre la nervure latéral inférieur droite et la nervure latéral supérieur droite forment dans le point pétiolaire
- $w_2$  : angle entre la nervure latéral principale, à partir de la première bifurcation et la Nervure latéral supérieur droite
- $w_3$  : angle entre la nervure latéral principale, à partir de la première bifurcation et la Nervure latéral supérieur gauche
- $w_{23}$  : la somme des deux angles  $w_1$  et  $w_2$
- $w_4$  : angle entre la nervure latéral inférieur gauche et la nervure latéral supérieur gauche forment dans le point pétiolaire

- $W7d$  : angle entre la nervure latéral inférieur droite ( o 1) et la nervure latéral droite supérieur o2
  - $W8g$  : angle entre la nervure latéral inférieur gauche ( o 5) et la nervure latéral droite supérieur (o4) (figure 58)
- ✓ Les chiffres correspondent aux points repères dans la figure N°67

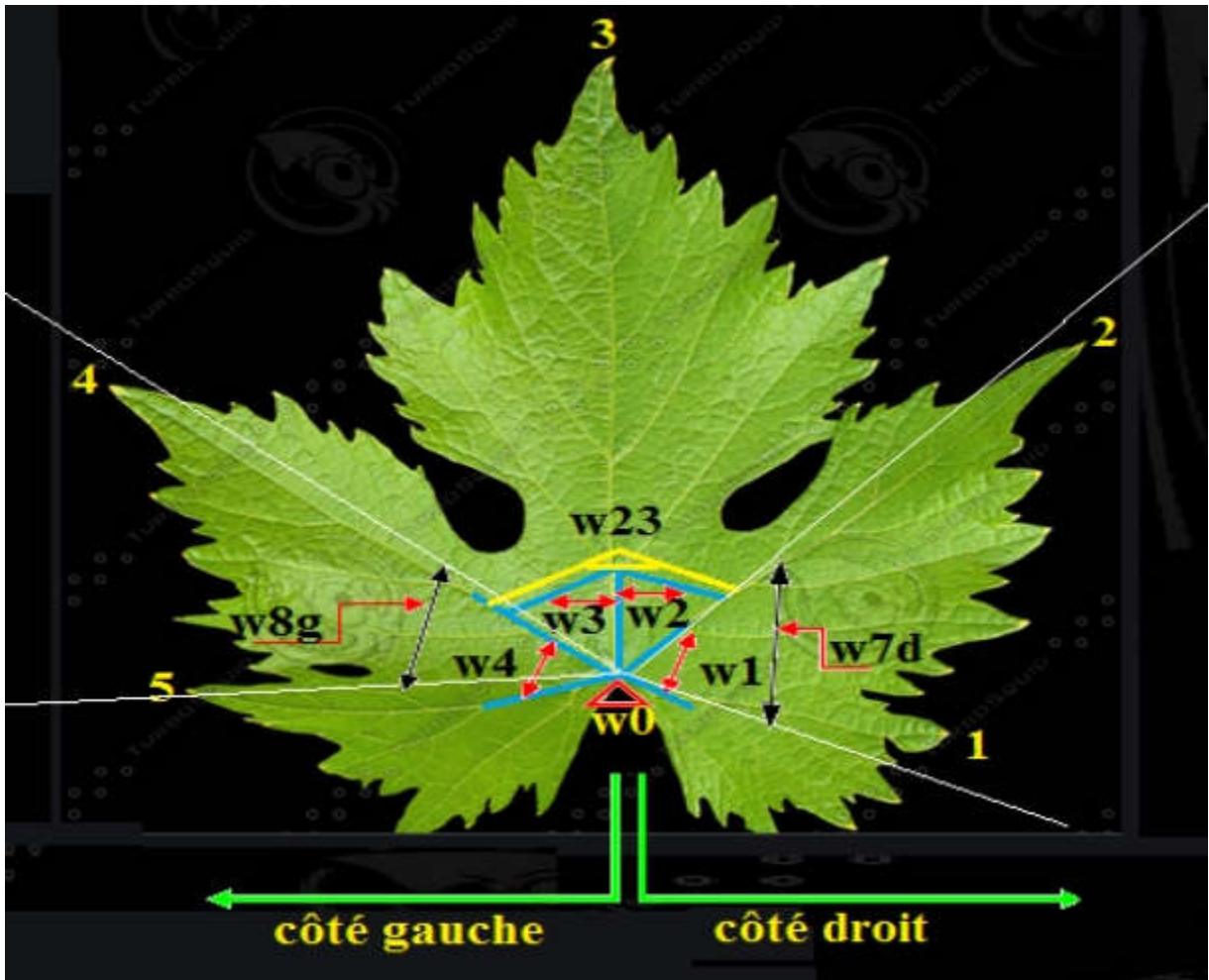


Figure N° 67 images correspond aux différents angles choisis



## 2eme partie : Résultats de discussions

### 4.2. les paramètre qualitatif

Les cépages collecté faisant l'objet de notre étude de caractérisation , appartient à la collection de vigne de table à travers la region de Ain temouchent , conduits en treillage vertical, et en goblet est d'autre détaille qui en été bien décrit dans le chapitre précédent .sur le mode de conduite de chaque verger ou bien le porte greffe et l'orientation du verger nous avons justifier nos sortie part des photos de chaque verger. Nous avons présenter les forme par une abréviation comme il est indiqué ci-dessous

#### 4.2.1. forme de feuille (FORME)

Selon la forme du limbe (OIV-067), les individus soumis à l'étude sont répartis en 2classes. D'après la **figure 68** nous remarquons que la majorité des cépages présentent une feuille de forme orbiculaire avec une proportion de 60% (le valencer ,le dattier,Muscat,Red glob, victoria ,grenoir, ..) et malgré leur diversité régional ils ont une dominance orbiculaire et 10 % Orbi-réniforme qui est une forme rond et large . Tendis que 20 % représente une forme cunéiforme notamment le cépage cardinal ,par exemple le cardinale a été observé par la forme cueiforme à hassi el ghella dans deux vergé alors qu'il a prit la forme orbiculaire à terga nous pouvons conclure plusieurs probabilité peut-être que la forme du cardinal est influencé par la région .

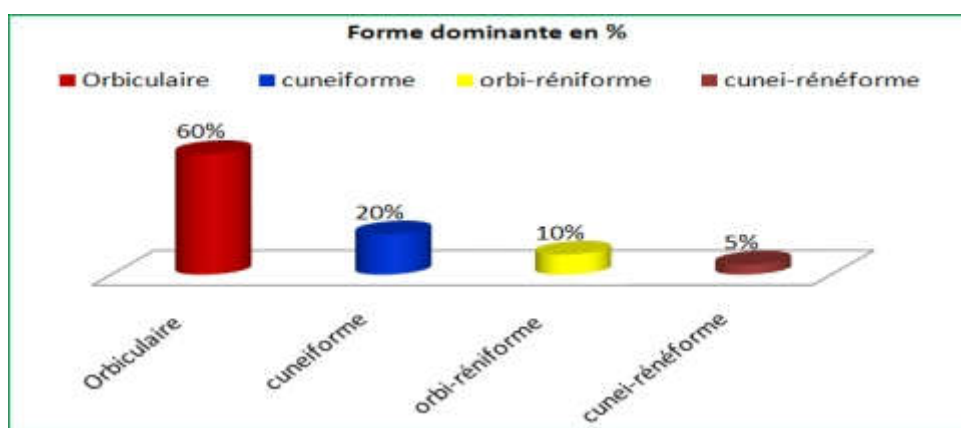


Figure N° 68 le % de dominance des forme de feuille en (OIV-067).

#### 4.2.2. la couleur des feuilles : CLF

la plupart des cépages sont de couleur vert foncé il représente 57 %, 20 % représente du vert, et 5 % sont du vert clair, le Muscat est dominé par le vert avec un fond genâtre, la cinquième couleur qui est à observé ces un vert avec des taches de couleur jaunes et gris ce phénomène à été remarqué surtout dans les vignes planté dans les jardins des habitats, par exemple sur 5 habitations seulement une qui avait été bien entretenue bien palissé et les feuilles sont de couleur vert à vert foncé, par contre autres vigne de maison ne reçoit pas une quantité suffisante d'ensoleillement, ne sont palissé, entouré par des plantations.

figure 69.

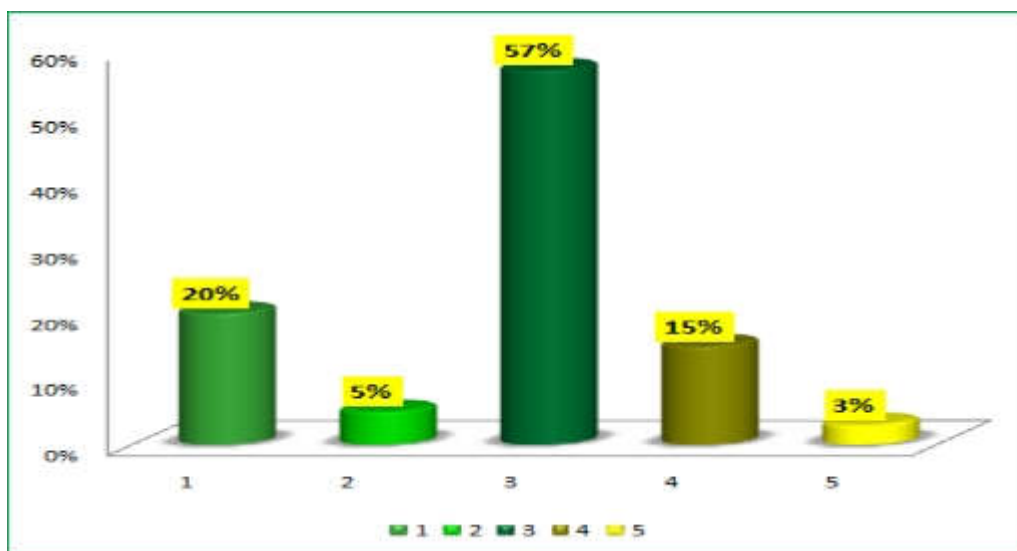


Figure N°69 le % de la dominance des couleurs des feuilles

#### 4.2.3. Degrés d'ouverture ou de chevauchement des sinus pétiolaire (DOSINP)

Concernant le degré d'ouverture et de chevauchement des sinus (OIV-079) nous notons d'après la figure 70 la prédominance des cépages qui présentent des feuilles à sinus pétiolaire ouvert avec 65 % et d'autres à sinus pétiolaire chevauchant représentés par 20%, 10% sont seulement fermé, 1 % sont très ouvert, 3 % des cépages présentent des feuilles à sinus très chevauchants.

Nous notons également, que les cépages qui ont été sélectionné dans la région de messaid comme le muscat, valencer, dattier, sirico ont des sinus fermé, chevauchant et tres chevauchant, le muscat donne des résultats identique dans les régions de terga et el meleh et sidi ben adda par contre il donne des résultat différent dans la région de hassi el ghella, ain temouchent peutions constaté que le muscat s'influence par les zones situé dans le littoral

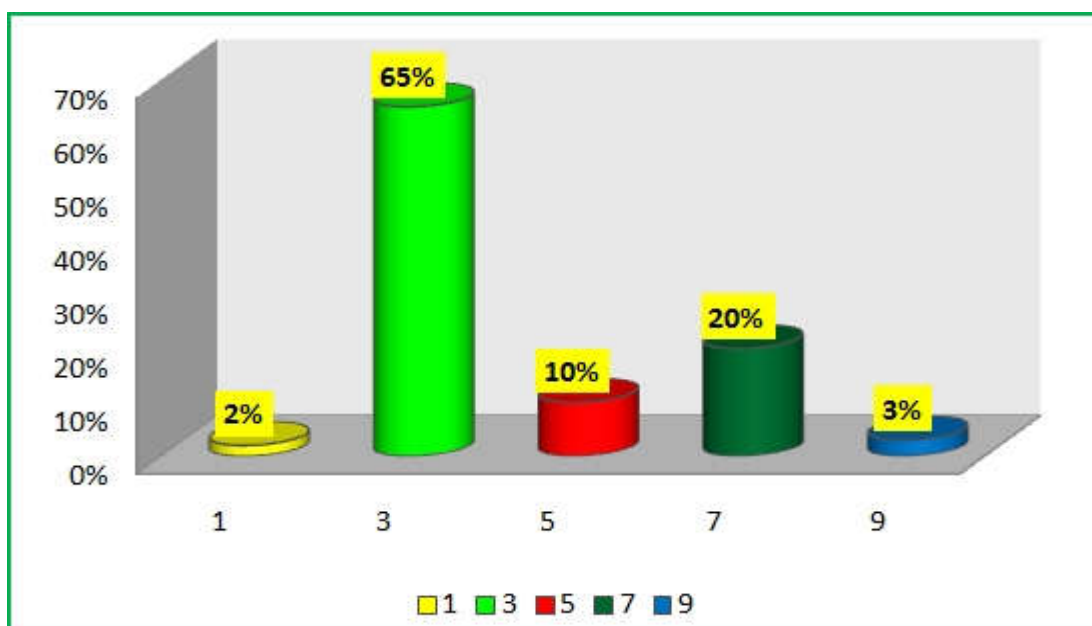


Figure N° 70 le % de la dominance des Degrés d'ouverture ou de chevauchement des sinus pétiolaire .

#### 4.2.4. Forme de la base de de sinus pétiolaire (FORMEBSINP)

En tenant compte de la liste des descripteurs proposés par l'OIV en 2009, nous rencontrons les trois formes existantes des sinus chez les cépages étudiés **figure 71** avec 97 % des individus ayant des sinus pétiolaire en forme d'accolade. Ceux formant des sinus en V et en U se répartissent en une proportion de 50 % des sinus en V et 47 % des sinus en U. Pour la forme trop serrée nous l'avons déterminé par zéro ces –à dir il est très chevauchant on ne peut pas déterminer la base de sinus peut on dire que la forme de base de sinus n'est pas influencé par la région

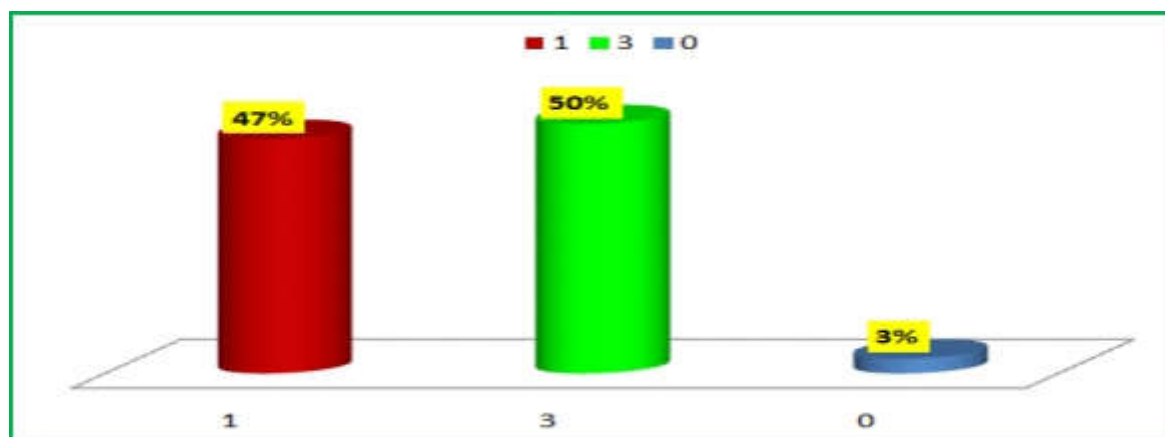
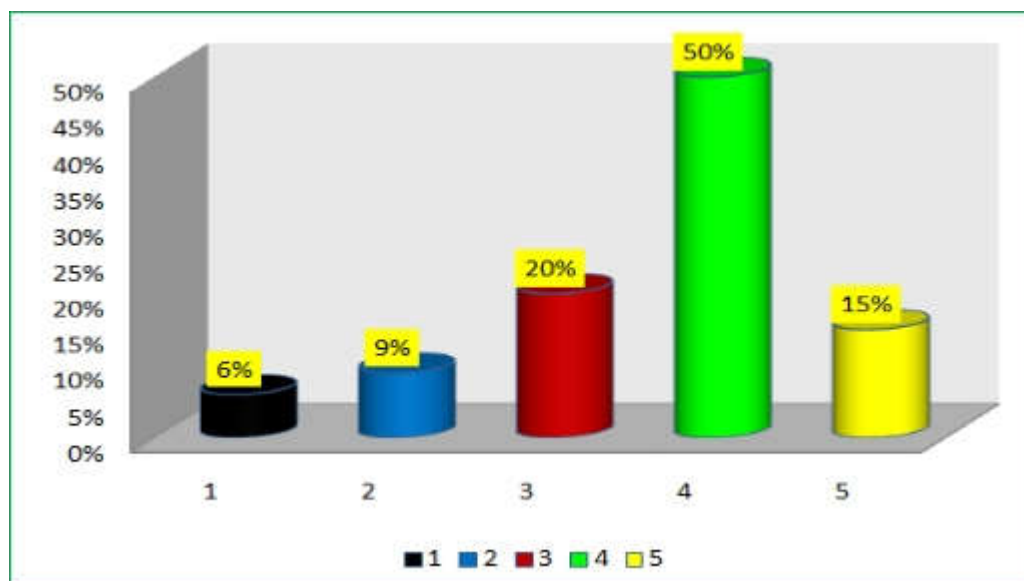


Figure N°71 le % de dominance de la forme de base de sinus pétiolaire

#### 4.2.5. Degré d'ouverture / chevauchement des sinus latéraux supérieurs (CSINLS)

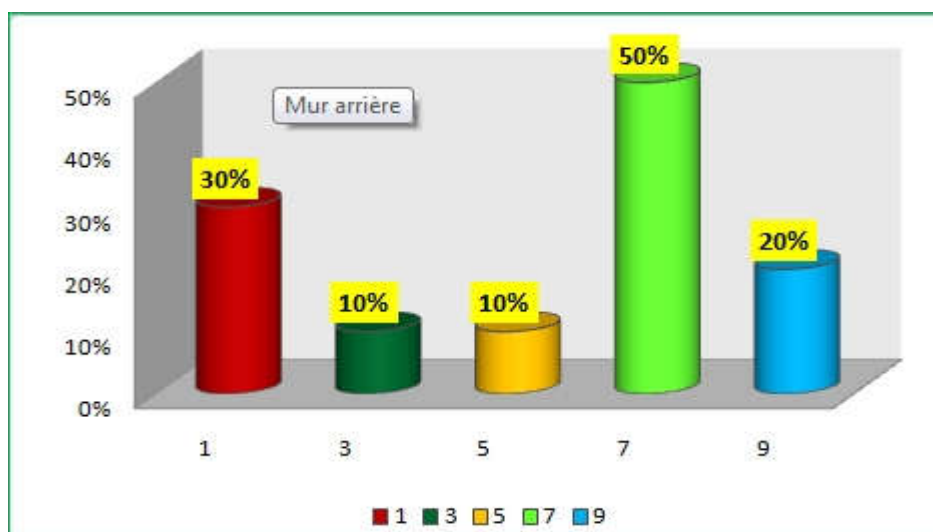
Concernant le degré d'ouverture et de chevauchement des sinus (OIV, 082) nous notons également, une proportion de 50 % obtenue par les cultivars Possédants des feuilles à sinus latéraux supérieurs très chevauchants , 20% qui sont chevauchant , 15 % qui ont un sinus absent à peut profond qui est dominé chez le cépage victoria notant qu'on a les même observation dans : dans les verger ,chaabat , sidi ben adda ,hammam bouhdjar mais se n'ais pas le cas dans le verger de el amria .seulement 9 % fermé et 6 % sont à sinus latéraux supérieurs ouverts qui se trouve dans quelques cépage qui représenté 1/10 (Figure 72)



**Figure N°72 schéma descriptif de la dominance des degrés d'ouverture ou chevauchement du sinus Latéraux supérieur en %**

#### 4.2.6. Profondeur des sinus latéraux supérieurs Feuille adulte (PSINS)

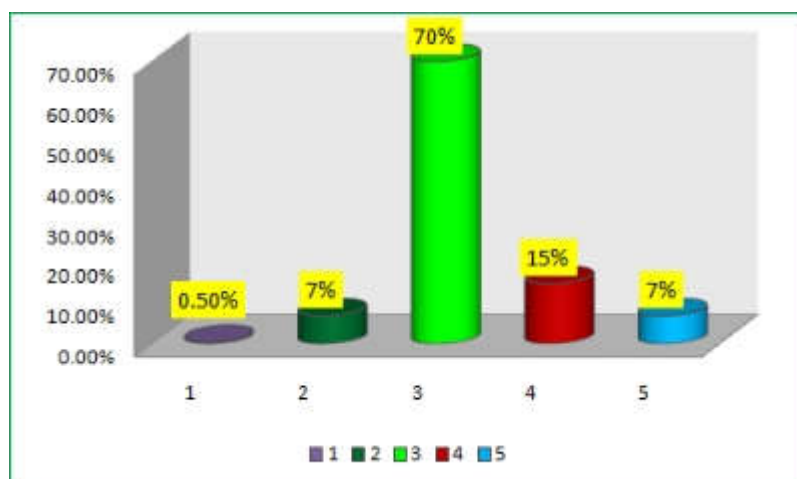
Concernant sinus (OIV, 082) nous notons également, une proportion de 50 % obtenue par les cultivars Possédants des feuilles à sinus latéraux supérieurs très chevauchants , 20% qui sont chevauchant , 15 % qui ont un sinus absent à peut profond qui est dominé chez le cépage victoria notant qu'on a les même observation dans : dans les verger ,chaabat el leham , sidi ben adda ,hammam bouhdjar mais se n'ais pas le cas dans le verger de el amria . seulement 9 % de cépage sont fermé et 6 % sont à sinus latéraux supérieurs ouverts distingué dans quelques cépage qui représenté 1/10 des feuilles collecté (Figure 73)



**Figure N°73 le % de la dominance de la profondeur des sinus Latéraux supérieur en %**

**4.2.7. Forme de dents Feuille adulte : FORMD**

concernant la forme de dents (OIV-076), nous remarquons que (70%) ont des feuilles à dents convexes observées sur les deux cotés. seulement 15 % représente un concave et un convexe (dattier de beyrroute dans la région de hassi el ghella ) et 7 % représente deux côté réctiligne ( le sabelle ) pour la forme concave elle représente que 1 % . **figure N° 74.**

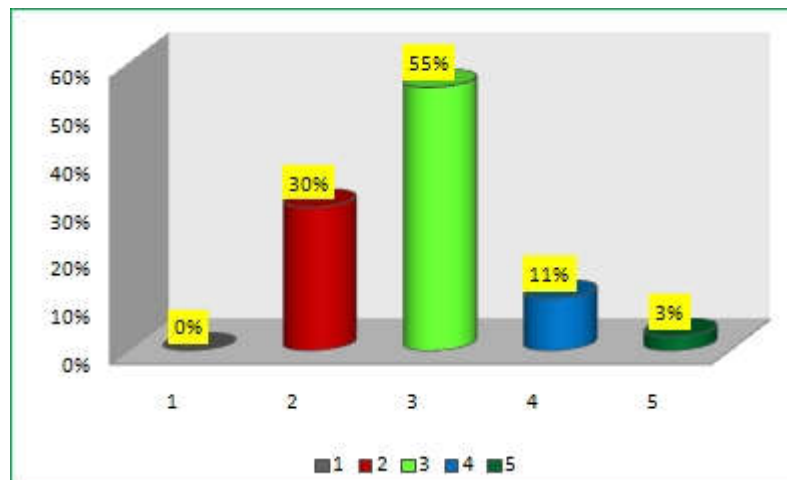


**Figure N°74 le % de dominance des Forme de dents de feuille adulte**

**4.2.8. la longueur des dents par rapport a la largeur : LDLR**

concernant la longueur des dents par rapport a la largeur (OIV-078), nous remarquons que (55%) ont des feuilles ou la longueur des dents et moyenne par rapport a la largeur des dents sur la majorité des cépage .30% représente des tailles courte par rapport a la largeur ( le muscat , red glob, valencer , grenoir , un cépage inconnu qui est tardif , noaa , michelle

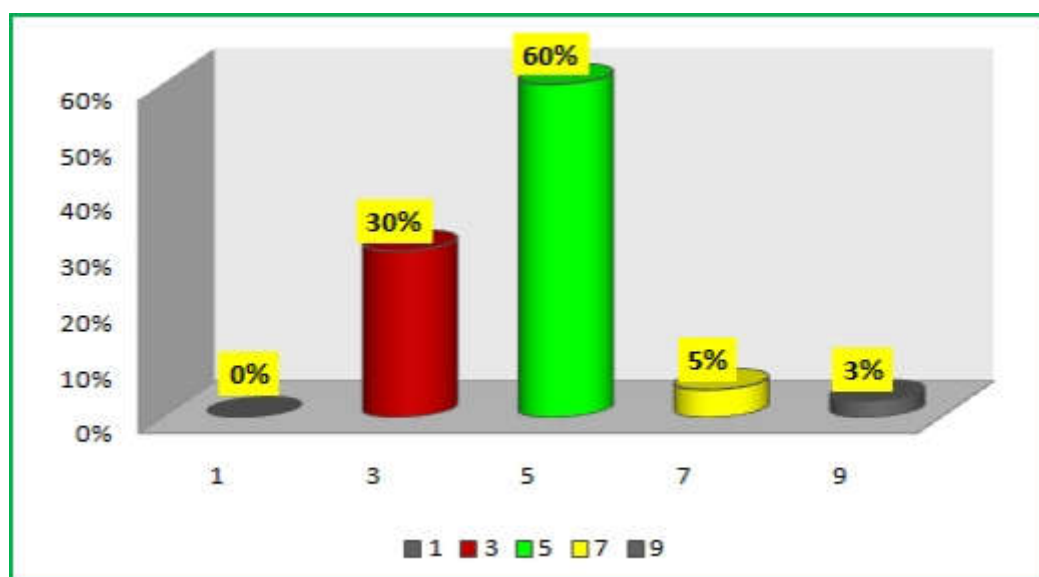
palleri ) , 11 % représente une taille langue par rapport a la largeur (le sabelle et un autre cépage qui est inconnu planté dans une habitation ) **figure N° 75**



**Figure N°75 le % de dominance deslangueurs Et largeurs des dents**

**4.2.9.La longueur des dents par rapport a la taille de limbe : TDLIMBE**

concernant la longueur des dents par rapport au limbe (OIV-077), nous remarquons que (60%) ont des feuilles ou la longueur des dents et moyenne par rapport a la taille de limbe sur la majorité des cépage .30% représente des tailles langue par rapport a la taille de limbe ( le muscat , red glob, valencer , grenoir , un cépage inconnu qui est tardif , noaa , michelle palleri ) , entre 5 % et 3% représente une taille tres langues par rapport au limbe (le sabelle et un autre cépage qui est inconnu planté dans une habitation ) **figure N° 76**

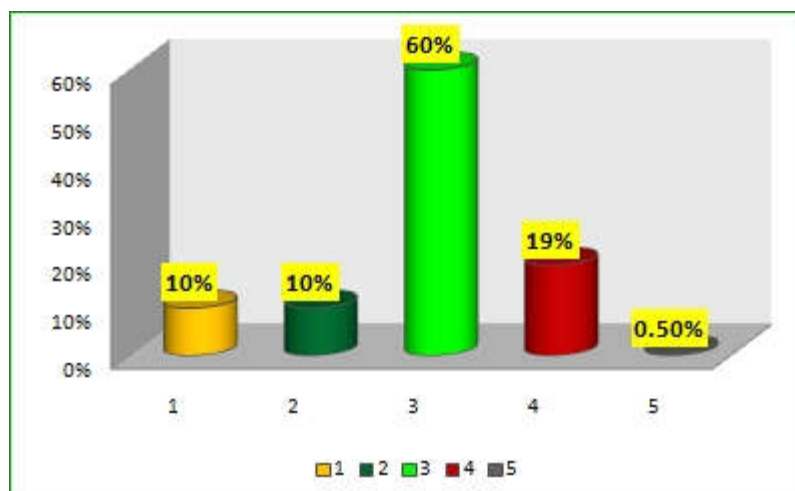


**Figure N°76 % de dominance de la longueur des dents par rapport a la largeur**

**4.2.10.Nombre de lobes : (NLOBE)**

La figure N° 77 montre que le nombre de lobe (OIV-08) des feuilles, divise les cultivars étudiés en 05 catégories bien distinctes :

- ✓ les cépages à feuilles formées de 01 lobe (10%), qui sont : muscat Italie ( observé à hassi el ghella )
- ✓ les cépages à feuilles formées de dois lobe 10%° qui sont victoria
- ✓ les cépages à feuilles formées de sept lobe 19%° qui sont le sabelle
- ✓ les cépages à feuilles formées de plus que sept lobe (0,5%° qui sont : Alphonse lavalé valencer
- ✓ l'autre catégorie de cépages (60%) porte des feuilles à cinq lobes, représentée par le reste des cépages étudiés.
- ✓ selement nous avons le cépage cardinal qui prend beaucoup différents nombres identifié entre 1 et 3 et 5 lobe dans des régions différentes

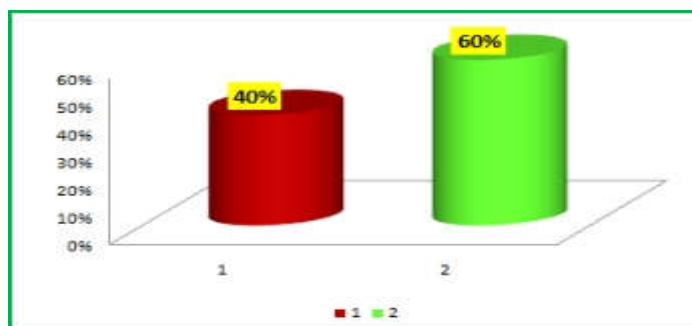


La figure N° 77 % de la dominance de nombre de lobe dominant

#### 4.2.11. Bord de feuille BDFEUILLE

Cultivars étudiés en 02 bord bien distinctes :

- ✓ les cépages à feuilles n'est pas lisse texture en cuir distingué chez le Muscat Italie , valencer , alphonse lavallé ,chasselas sirico ,sabelle , dattiers de beyroutte quelques cépage inconnu (JM) sont de 40 %
- ✓ une variété à été observé qui a la texture lisse ( Mucat dattier) observé dans la commune de hammam bouhadjar
- ✓ l'autre catégorie de cépages (60%) sont de texture lisse Figure N°78



La figure N° 78 le % de dominance de la forme de feuille

### 4.3. les paramètre quantitatif

Les résultats quantitatifs obtenus a travers la région de Ain temouchent sont représentés Respectivement dans l'Annexe 10. Les tableaux des moyennes ampélogométriques générales montrent une certaine variation dans les paramètres mesurés qui confirme la spécificité de chaque variété.

#### 4.3.1. Les longueurs

##### a. les nervures

- ✓ d'après le tableau N°16.nous constatons que la longueur de la nervure L1d est à 5,91cm observé sur le cardinal dans la régions de terga mais le min est 2,96 cm qui a été observé chez le red glob dans la commune de EL Amria ,
- ✓ L2d représente sont maximum : 9,23 cm et sont minimum 4,12 cm dans la région de el amria par le cépage red glob.
- ✓ L3 représente sont maximum : 11,17 cm dans la région de el amria par le cépage red glob et sont minimum 4,77 cm dans la région de hassi el ghella par le cépage Muscat Italie.
- ✓ L4g représente sont maximum : 9,56 cm dans la région de el amria par le cépage red glob et sont minimum 4,29 cm dans la région de hassi el ghella par le cépage Muscat Italie .
- ✓ L5g représente sont maximum : 6,97 cm dans la région de el amria par le cépage victoria et sont minimum 3,44 cm dans la région de hassi el ghella par le cépage Muscat Italie .
- ✓ L6d représente sont maximum : 6,85 cm dans la région de el amria qui est le cépage sabelle et sont minimum 1,93 cm dans la région de el amria par le cépage red glob .
- ✓ L7g représente sont maximum : 6,86 cm dans la région de el amria représenté par le cépage sabelle et sont minimum 2,09 cm dans la région de hammam bouhadjar par le cépage cardinal
- ✓ L12 d .représente sont maximum : 7,72 cm dans la région de el messaid par le cépage sirico et sont minimum 0,98 cm dans la région de el maleh par le cépage valencer



- ✓ L12 g représente sont maximum : 6,9 cm dans la région de el amria par le cépage sabelle et sont minimum 0,73 cm dans la région de el maleh qui est le cépage valencer
- ✓ K3 représente sont maximum : 9,56 cm dans la région de el amria par le cépage red glob et sont minimum 0,61 cm dans la région de el maleh par le cépage valencer

	L1d	L2d	L3	L4g	L5g	L6d	L7g	L12d	L12g	K3
<b>Max</b>	<b>5.91</b>	9.23	11.17	9.56	6.97	6.85	6.86	7.72	6.9	9.56
<b>Mini</b>	2.96	4.12	4.77	4.29	3.44	1.93	2.06	0.98	0.72	0.61
<b>MOY</b>	5.02	6.86	7.76	6.78	4.96	3.47	3.37	4.39	4.37	5.86
<b>Ecart-type</b>	0.21	0.61	0.90	0.77	0.53	0.55	0.61	0.66	0.65	0.91
<b>VAR</b>	0.04	0.38	0.82	0.59	0.28	0.30	0.38	0.44	0.42	0.84

Tableau N°15 la langueurs des nervures

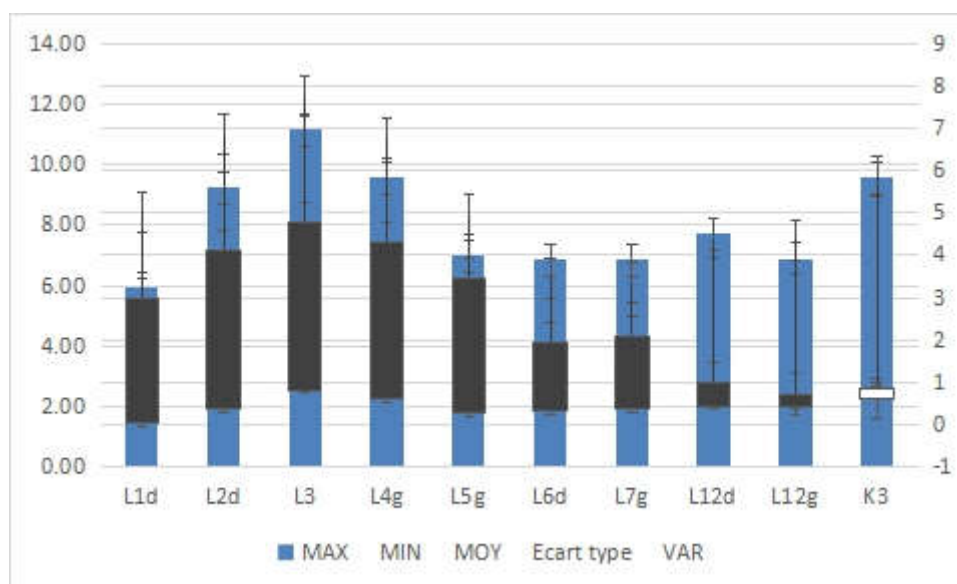


Figure N°79 Présentation graphique des langueurs et les nervures

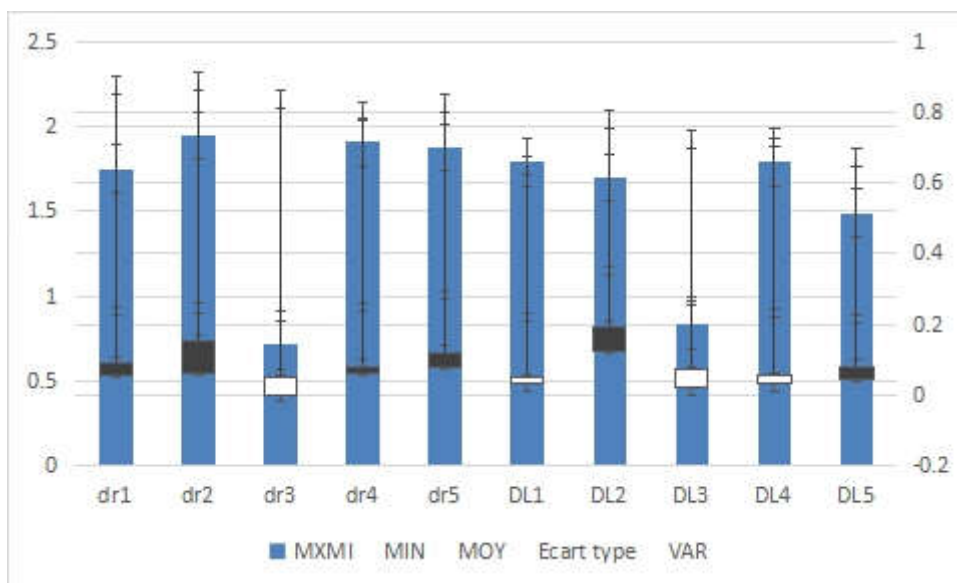
- La ligne noire horizontale représente la mediane de la distrubution , des langueurs des feuiLles et les langueurs des nervures des differents variétés de vigne et dans diférents régions de ain temouchent

**b. la largeur et longueur des dents**

- ✓ *dr1* .représente sont maximum : 1,75 cm dans la région hassi el ghella notamment le cardinal et sont minimum 0,09 cm dans la région de hammam bouhadjar cépage inconnu (échantillonnage d'un jardin d'une maison)
- ✓ *dr2* représente sont maximum : 1,95 cm dans la région hassi el ghella qui est le cardinal et sont minimum ,0,15 cm dans la région de méssaid cépagage dattier de beyroute
- ✓ *dr3* représente sont maximum : 1,75 cm dans la région hassi el ghella qui est le cardinal et sont minimum 0,15 cm dans la région de méssaid cépagage dattier de beyroute
- ✓ *dr5* représente sont maximum : 1,87 cm dans la région sidi ben adda qui est le Muscat et sont minimum , 0,12 cm dans la région de hammam bouhadjar cépagage cadinal
- ✓ *DL1* : maximum 1,79 cm le cépage est sirico dans la region de mesaid et 0,03 cm cépage musctat dans la région de hammam bouhadjar
- ✓ *DL2* le maximum observé 1,70 cm cépage cardinal à hassi el ghella et le minimum et observé à hassi el ghella 0,19 cm cépage cardinal
- ✓ *DL3* le maximum observé 1,79 cm cépage cardinal a terga le minimum et observé à hammam bouhajar 0,02 cm cépage muscat
- ✓ *DL4* le maximum observé 1,79 cm cépage cardinal a terga et le minimum et observé à hammam bouhajar 0,03 cm cépage muscat
- ✓ *DL5* le maximum observé 1,49 cm cépage cardinal a terga et le minimum et observé à hammam bouhajar 0,08 cm cépage muscat

	<b>dr1</b>	<b>dr2</b>	<b>dr3</b>	<b>dr4</b>	<b>dr5</b>	<b>DL1</b>	<b>DL2</b>	<b>DL3</b>	<b>DL4</b>	<b>DL5</b>
MXMI	1.75	1.95	1.75	1.91	1.878	1.794	1.7	1.79	1.79	1.49
MIN	0.09	0.15	0.001	0.08	0.12	0.03	0.19	0.02	0.03	0.08
MOY	0.88	0.89	0.85	0.80	0.83	0.65	0.78	0.74	0.73	0.67
Ecactr	0.24	0.25	0.27	0.25	0.28	0.22	0.35	0.36	0.23	0.21
VAR	0.06	0.06	0.07	0.06	0.08	0.05	0.12	0.13	0.05	0.05

**Tableau N°16 des longueurs des dents**



**Figure N° 80 Présentation graphique des largeurs et longueurs des dents**

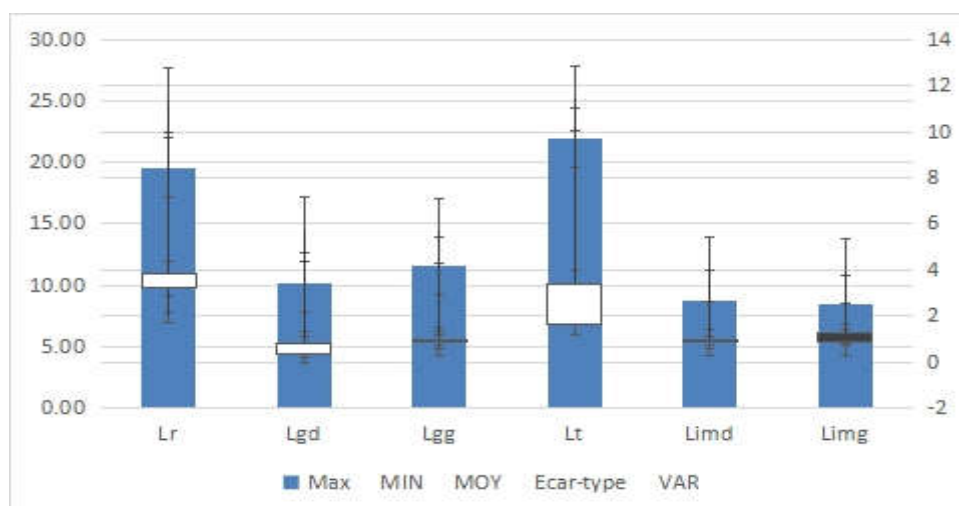
La ligne noire horizontale représente la médiane de la distribution, des longueurs et largeurs des feuilles et limbe des variétés de vigne et dans différentes régions de Ain Temouchent

**c. la longueur, largeur de la feuille et du limbe :**

- ✓ *Lr* : le maximum observé 19,61 cm cépage cardinal à Hassi el Ghella et le minimum et observé 3,25 cm cépage Siréco Messaid
- ✓ *Lgd* : le maximum observé 10,19 cm cépage cardinal à Hassi el Ghella et le minimum et observé 0,345 cm cépage Siréco Messaid
- ✓ *Lgg* : le maximum observé 11,6 cm cépage Grenoir à Hassi el Ghella et le minimum et observé à 0,961 cm cépage Siréco Messaid
- ✓ *Lt* : le maximum observé 22,03 cm cépage cardinal à Hassi el Ghella et le minimum et observé à 1,6 cm cépage Siréco Messaid
- ✓ *Limbd* : le maximum observé 8,77 cm cépage cardinal à Hassi el Ghella et le minimum et observé à 0,98 cm cépage Siréco Messaid
- ✓ *Limbg* : le maximum observé 8,44 cm cépage cardinal à Hassi el Ghella et le minimum et observé à 1,25 cm cépage Grenoir

	<b>Lr</b>	<b>Lgd</b>	<b>Lgg</b>	<b>Lt</b>	<b>Limbd</b>	<b>Limbg</b>
Max	19.61	10.19	11.6	22.03	8.77	8.44
MIN	3.25	0,345	2,96	1.6	2.98	1.24
MOY	11,43	5.78	5.68	11.45	4.03	3.95
Ecart	1.98	0.88	0.94	1.84	0.92	0.92
VAR	3.94	0.78	0.88	3.37	0.84	0.85

**Tableau N°17 des longueurs et largeurs et laguers de limbe de la feuilles**



**Figure 81** Présentation graphique des largeurs et la longueur total de la feuille et limbe

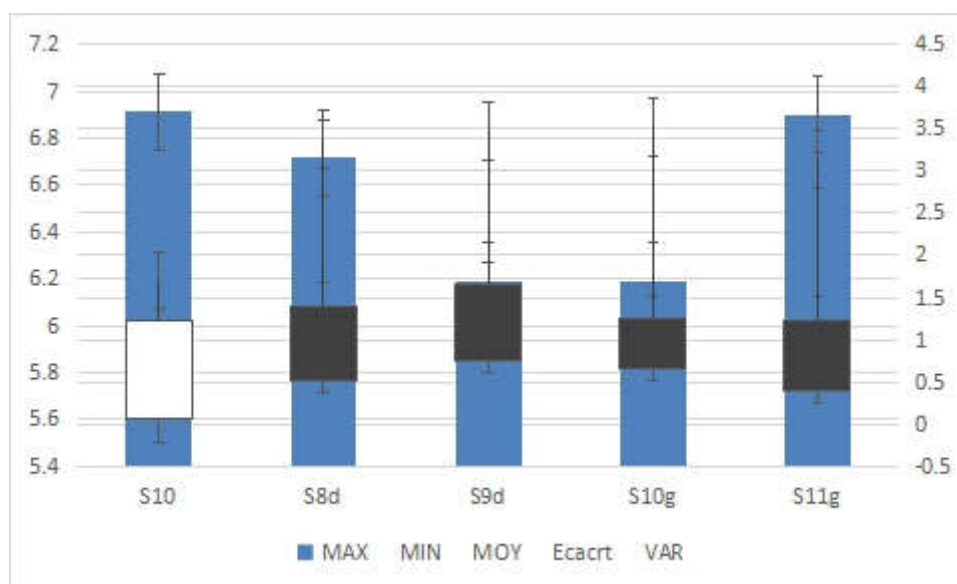
➤ La ligne noire horizontale représente la médiane de la distribution, des longueurs des dents et les largeurs des dents des variétés de vigne et dans différents régions de ain temouchent

**c. le sinus pétiolaire et la distance entre la pétiole et les sinus latéral**

- ✓ S10 le max est observé à el amria cépage sabelle 6,9 cm  
le min 0,06 el maleh cepage valencer
- ✓ S8d le max est observé à el amria cépage sabelle 6,72cm  
le min 1,41 un cépage inconnu a hassi el ghella dans un JH
- ✓ S9d le max est observé à el amria cépage sabelle 6,19cm  
le min 1,65 sur le cépage victoria à sidi ben adda
- ✓ S10d le max est observé à el amria cépage sabelle 6,19 cm  
le min 1,25 hassi el ghella par un cépage dans le JH
- ✓ S11 la max est observé à el amria cépage sabelle 6,9 cm et le min est 1,24 par le cépage Michelle palleiri à sidi ben adda

	S10	S8d	S9d	S10g	S11g
<b>MAX</b>	6.912	6.72	6.19	6.19	6.9
<b>MIN</b>	0.06	1.401	1.65	1.25	1.24
<b>MOY</b>	1.70	3.38	3.47	3.51	3.14
<b>Ecact</b>	1.11	0.72	0.87	0.82	0.63
<b>VAR</b>	1.23	0.51	0.76	0.67	0.40

**Tableau N°18** la languers de sinus pétiolaire et la distance entre la pétiole et les sinus Latéral



**Figure N° 82 Présentation graphique du sinus pétiolaire et la distance entre la pétiole et les sinus latéraux.**

- La ligne noire horizontale représente la médiane de la distribution, sinus pétiolaire et les distances entre le point pétiolaire et les sinus latéraux des variétés de vigne et dans différentes régions de Ain Temouchent

### c. angles

W0 : le maximum est concentré à El Amria par le cépage Muscat à 138 ° d'après le tableau et le minimum des angles est concentré dans la région de El Amria le Muscat 2,5 °

W1 : le maximum est concentré à El Amria par le cépage Muscat à 94,56 ° d'après le tableau et le minimum des angles est concentré dans la région de Chaabat El Leham le Muscat 3,22 °

W2 : le maximum est concentré à El Amria par le cépage Sirico à El Messaid 90 ° d'après le tableau et le minimum des angles est concentré dans la région de El Amria par le cépage Red Glob 31,39 °.

W3 : le maximum est concentré à El Amria par le cépage Victoria à El Amria 111,78 ° d'après le tableau et le minimum des angles est concentré dans la région de El Amria par le cépage Muscat à 1 °.

W23 : le maximum est concentré à Hammam Bouhadjar par le cépage Muscat à 135,6 ° d'après le tableau et le minimum des angles est concentré dans la région de El Amria par le cépage Victoria à 10,79 °.

W4 : le maximum est concentré à Hassi El Ghella par le cépage Cardinal à 110,69 ° d'après le tableau et le minimum des angles est concentré dans la région de El Amria par le cépage Muscat à 4,48 °.

*W7d* : le maximum est concentré a el messaid par le cépage sirico à 121,62 °d'après le tableau et le min des angle est concentré dans la région de hassi el ghella par le cépage cardianle a 29, 87°.

*W8g* : le maximum est concentré a el messaid par le cépage sirico à 100,22 °d'après le tableau et le min des angle est concentré dans la région de hassi el ghella par le cépage cardianle a 32,31°.figure N°83

	w0	w1	w2	w3	w23	w4	w7d	w8g
<b>Max</b>	138	94.56	90	111.78	135.6	110.94	121.62	100.22
<b>MIN</b>	2.50	3.22	31.39	1.00	10.79	5.48	29.87	32.31
<b>MOY</b>	84.16	51.87	49.87	50.07	96.78	51.09	54.54	52.51
<b>Ecact</b>	25.63	9.11	8.35	11.44	15.86	10.21	9.08	9.94
<b>VAR</b>	60.00	65.00	69.80	80.00	110.00	104.20	82.36	80.02

Tableau N°19 des angles

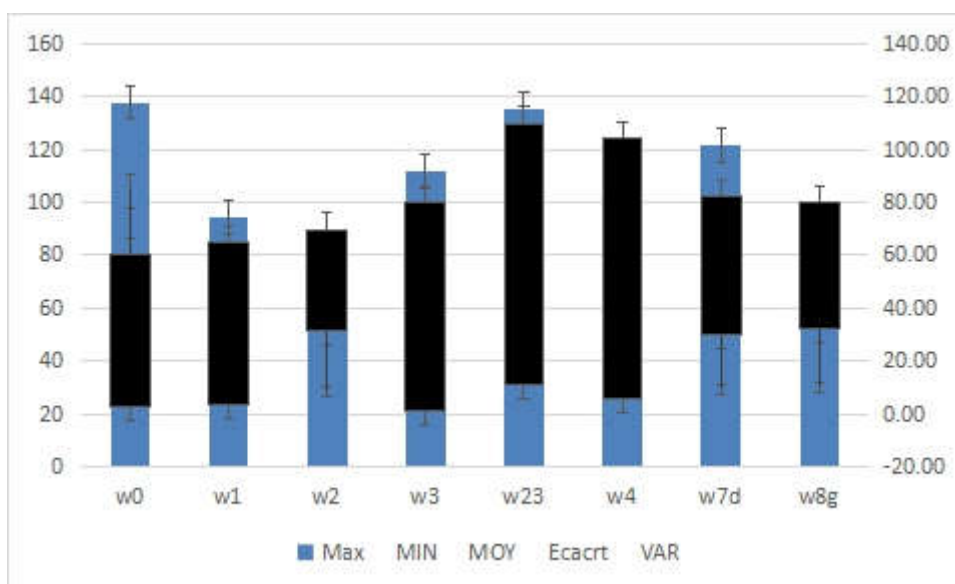


Figure N° 83 présentation graphique des angles

La ligne noire horizontale représente la mediane de la distrubution , des *languers de sinus pétiolaire et la distance entre la pétiole et les sinus latéral* des variétés de vigne et dans diférents régions de ain temouchent.

4.4. L'analyse les résultats de longueur dans le l'espace après rotation

Nous remarquons dans la figure 85 une variabilité provenant de la disperssion remarquable des cépage étudiés au niveau du plan formé par les deux axes (F1 et F2) on a 13 groupe distincte A.B.C.D.E.F.J.H.I.G.K.L.M. figure N° 84

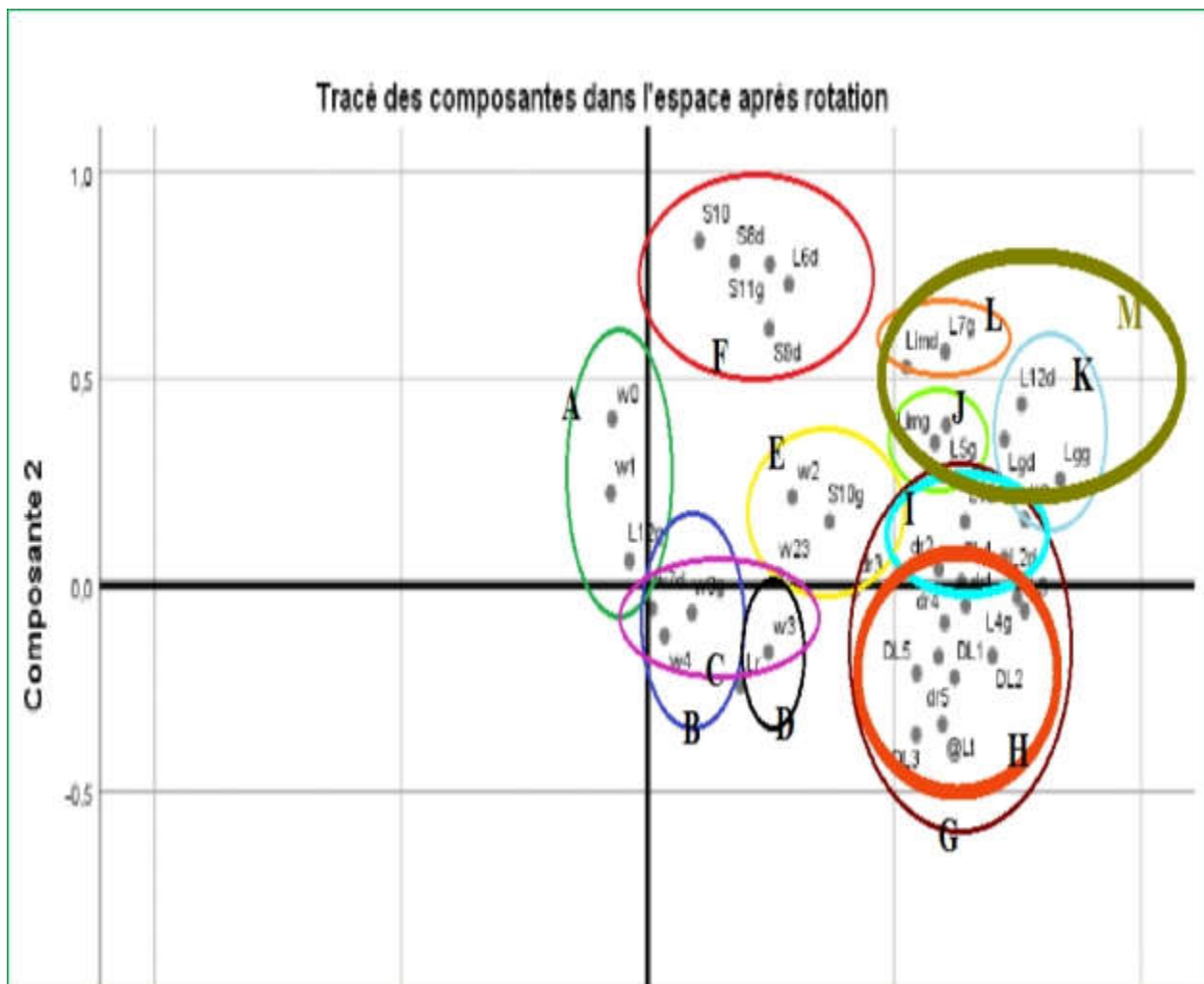


Figure N°.84: Trace des Composants dans l'espace avec des rotations

les longueurs et les angle qui sont corélé dans le sens positif de l'axe F1 comme B,D,C,G,H F ,K,L,M ,J,E et vont dans le même sens cela explique qu'il ya relation entre les longueur et une bonne corrélation

seulement les longueurs qui sont corréle dans le sens négatif de l'axe F1 ces le goupe A et qui ne pas trop élevé.

D'après cette figure, nous remarquons qu'il existe des relations entre nos variables comme et ceci nous donne presque treize groupes.

Ceci nous indiqués qu'il existe au moins treize variétés de la vigne de table dans notre région.

# ***ANNEXES***



## Annexe 1

**CARACTÉRISTIQUES ET APTITUDES CULTURALES DES PORTE-GREFFES RECOMMANDÉS EN ALGÉRIE**

Porte-greffes	Aptitudes	Résistance au calcaire	Résistance à la sécheresse	Résistance à l'humidité	Résistance aux nématodes	Résistance au sel	Vigueur communi-quée	Action sur le cycle végétatif	Reprise au greffage sur place	Type de sol	Zone de culture
50 4		17 %	faible	bonne	élevée	non résistant	moyenne	avance	bonne	humides profonds peu compacts	plaines humides du Centre et de l'Est
99 R		17 %	moyenne	très faible	élevée	non résistant	vigoureux	retarde	bonne	calcaires granuleux caillouteux semi-compacts	plaines sèches de l'Ouest et du Centre
110 R		17 %	élevée	sensible	moyenne	non résistant	très vigoureux	retarde	bonne	très secs argilo-calcaires coteaux maigres	Ouest
1103 P		18 %	élevée	moyenne	moyenne	résistant jusqu'à 1 %	très vigoureux	retarde	bonne	argilo-calcaires compacts	Centre Ouest Est
140 Ru		30 %	élevée	faible	moyenne	non résistant	très vigoureux	retarde	médiocre	secs et calcaires	coteaux secs Ouest et Centre
41 B		40 %	moyenne	faible	faible	non résistant	moyenne	avance	bonne	très calcaires profonds drainés	Ouest et coteaux du Centre

*Sources: I.T.A.F .Tessala .EL.Merdjada DFRV 2000*

## Annexe 02

*Representation de la superficie total en hectares de vigne de table a travers les communes d' Ain Temouchent (DSA, 2021) .*

Commune	Espèce	Superficie Total/HA
<b>CHABAT EL LEHAM</b>	VIGNE DE TABLE	144.25
<b>EL MALEH</b>	VIGNE DE TABLE	642
<b>HASSI EL GHELLA</b>	VIGNE DE TABLE	184
<b>AIN TEMOUCHENT</b>	VIGNE DE TABLE	101.5
<b>SIDI BEN-ADDA</b>	VIGNE DE TABLE	381.8
<b>HASSASNA</b>	VIGNE DE TABLE	15
<b>OUED BERKECHE</b>	VIGNE DE TABLE	13

<b>HAMMAM BOUHADJAR</b>	VIGNE DE TABLE	281
<b>CHENTOUF</b>	VIGNE DE TABLE	31
<b>AIN EL ARBAA</b>	VIGNE DE TABLE	57
<b>SIDI BOUMEDIENE</b>	VIGNE DE TABLE	21.5
<b>OUED SEBBAH</b>	VIGNE DE TABLE	3
<b>TAMAZOURA</b>	VIGNE DE TABLE	8.5

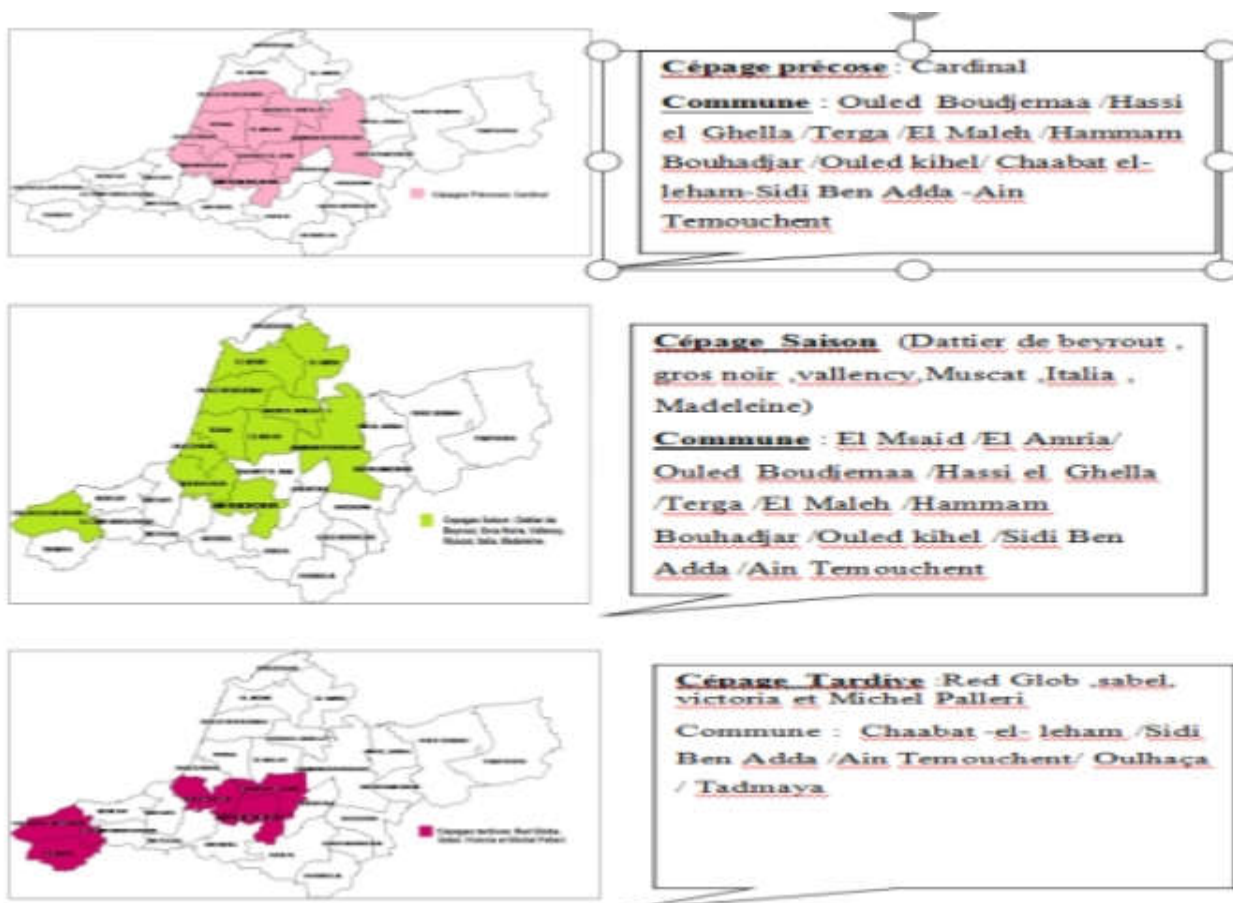
<b>Commune</b>	<b>Espèce</b>	<b>Superficie Total/HA</b>
<b>OULHACA</b>	VIGNE DE TABLE	23.5
<b>SIDI OURIACHE</b>	VIGNE DE TABLE	23.5
<b>EL AMRIA</b>	VIGNE DE TABLE	146.5
<b>EL M'SAID</b>	VIGNE DE TABLE	120
<b>BOUZEDJAR</b>	VIGNE DE TABLE	14
<b>TERGA</b>	VIGNE DE TABLE	325
<b>OULED KIHHEL</b>	VIGNE DE TABLE	602
<b>OULED BOUDJEMAA</b>	VIGNE DE TABLE	359
<b>BENI SAF</b>	VIGNE DE TABLE	20.5
<b>SIDI SAFI</b>	VIGNE DE TABLE	38.5
<b>EMIR ABDELKADER</b>	VIGNE DE TABLE	13

<b>Commune</b>	<b>Espèce</b>	<b>Superficie Total/HA</b>
<b>AIN KIHHEL</b>	VIGNE DE TABLE	12.50
<b>AGHLAL</b>	VIGNE DE TABLE	79.00
<b>AIN TOLBA</b>	VIGNE DE TABLE	8.00
<b>AOUBELIL</b>	VIGNE DE TABLE	14.00

**Source DSA (2020-2021)**

### Annexe 3

#### Cartographie des cépages de vigne de table dans la wilaya de Ain temouchent



les Cartographie des cépages vigne de table source (DSA Wilaya de Ain Temouchent)

### Tableau Annexe 4

Tableau des Précipitation annuelles et moyennes mensuelles en mm

Mois	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	MAR S	Avr	Mai	Juin	Juillet	Aout
Pmoy	17.84	43.27	68.73	44.10	59.92	36.25	32.91	51.54	17.35	18.97	13.82	3.11

### Tableau Annexe 5

*Tableau des données thermiques en degrés (C°) de la station référence (Beni -Saf)*

Station	Période	Mois	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	MARS	Avr	Mai	Juin	Juillet	Aout
	1999	Tmin	22.029	18.929	13.962	12.286	11.014	11.790	13.419	14.657	17.281	20.543	23.686	24.400
<b>beni-saf</b>	2020	TMAX	27.50	22.70	18.06	17.24	16.40	17.54	18.73	20.37	23.30	26.62	29.40	29.90
		(T+t)/2	24.76	20.81	16.01	14.76	13.71	14.66	16.08	17.51	20.29	23.58	26.55	27.15

*Tmax : moyenne de tous les maxima*

*tmin : moyenne de tous les minima*

*Les variations mensuelles des températures maximales et minimales de la Station pour la période 1999-2020 sont illustrées dans la graphe suivant*

### Tableau Annexe 6

Mois	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	MARS	Avr	Mai	Juin	Juillet	Aout
<b>Pmoy</b>	17.84	43.27	68.73	44.10	59.92	36.25	32.91	51.54	17.35	18.97	13.82	3.11
<b>Tmoy</b>	24.83	20.31	16.06	14.75	13.71	14.48	15.97	17.49	20.26	23.67	26.55	0.00

### Tableau Annexe 7

Mois	Sep	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout
<b>Pmoy</b>	18.60	41.92	74.28	52.47	49.25	32.02	31.13	35.50	26.46	2.95	0.60	1.66

**Tableau Annexe 8**

Mois	Sep	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout
Moy Tmin	19.3	15.44	10.33	7.59	6.03	7.23	9.35	11.68	14.87	18.60	21.58	22.01
MOY Tmax	30.95	27.68	21.88	18.85	17.82	19.00	21.32	23.17	26.58	30.27	33.54	34.04
Tm+TM/2	25.13	21.56	16.10	13.22	11.92	13.12	15.33	17.43	20.72	24.44	27.56	28.03

**Tableau Annexe 9**

MOIS	sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Année
Pmoy	18.60	41.92	74.28	52.47	49.25	32.02	31.13	35.50	26.46	2.95	0.60	1.66	364.58
Tmoy	25.15	21.63	16.11	13.23	11.96	13.26	15.26	17.50	20.57	24.46	27.53	152.28	12.89

**ANNEXE 10**

ANOVA						
		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
<b>L1d</b>	Intergruppes	2,351	9	,261	6,804	,000
	Intragruppes	17,587	458	,038		
	Total	19,939	467			
<b>L2d</b>	Intergruppes	10,273	9	1,141	3,163	,001
	Intragruppes	165,270	458	,361		
	Total	175,543	467			
<b>L3</b>	Intergruppes	42,477	9	4,720	6,379	,000
	Intragruppes	338,884	458	,740		
	Total	381,361	467			
<b>L4g</b>	Intergruppes	13,942	9	1,549	2,698	,005
	Intragruppes	262,971	458	,574		
	Total	276,913	467			
<b>L5g</b>	Intergruppes	12,526	9	1,392	5,429	,000
	Intragruppes	117,417	458	,256		
	Total	129,943	467			
<b>L6d</b>	Intergruppes	23,229	9	2,581	9,975	,000
	Intragruppes	118,511	458	,259		
	Total	141,740	467			

<b>L7g</b>	Intergroupes	50,824	9	5,647	20,789	,000
	Intragroupes	124,411	458	,272		
	Total	175,235	467			
<b>L12d</b>	Intergroupes	19,471	9	2,163	5,373	,000
	Intragroupes	184,409	458	,403		
	Total	203,880	467			
<b>L12g</b>	Intergroupes	14,863	9	1,651	4,099	,000
	Intragroupes	184,534	458	,403		
	Total	199,397	467			
<b>K3</b>	Intergroupes	46,855	9	5,206	5,356	,000
	Intragroupes	445,161	458	,972		
	Total	492,016	467			
<b>dr1</b>	Intergroupes	3,073	9	,341	6,755	,000
	Intragroupes	23,153	458	,051		
	Total	26,226	467			
<b>dr2</b>	Intergroupes	1,976	9	,220	3,082	,001
	Intragroupes	32,625	458	,071		
	Total	34,601	467			
<b>dr3</b>	Intergroupes	2,382	9	,265	3,192	,001
	Intragroupes	37,975	458	,083		
	Total	40,357	467			
<b>dr4</b>	Intergroupes	4,775	9	,531	7,745	,000
	Intragroupes	31,372	458	,068		
	Total	36,146	467			
<b>dr5</b>	Intergroupes	53969,398	9	5996,600	1,520	,138
	Intragroupes	1807270,828	458	3946,006		
	Total	1861240,226	467			
<b>DL1</b>	Intergroupes	1,611	9	,179	3,867	,000
	Intragroupes	21,205	458	,046		
	Total	22,816	467			
<b>DL2</b>	Intergroupes	3,703	9	,411	3,516	,000
	Intragroupes	53,598	458	,117		
	Total	57,301	467			
<b>DL3</b>	Intergroupes	9,586	9	1,065	1,750	,076
	Intragroupes	278,818	458	,609		
	Total	288,404	467			
<b>DL4</b>	Intergroupes	3,433	9	,381	2,378	,012
	Intragroupes	73,450	458	,160		
	Total	76,883	467			
<b>DL5</b>	Intergroupes	4,234	9	,470	3,572	,000
	Intragroupes	60,323	458	,132		
	Total	64,558	467			
<b>Lr</b>	Intergroupes	679,295	9	75,477	2,172	,023

	Intragroupes	15914,253	458	34,747		
	Total	16593,548	467			
<b>Lgd</b>	Intergroupes	56,913	9	6,324	9,405	,000
	Intragroupes	307,962	458	,672		
	Total	364,875	467			
<b>Lt</b>	Intergroupes	271,063	9	30,118	10,580	,000
	Intragroupes	1303,773	458	2,847		
	Total	1574,836	467			
<b>Lgg</b>	Intergroupes	28,644	9	3,183	3,811	,000
	Intragroupes	382,457	458	,835		
	Total	411,101	467			
<b>Limd</b>	Intergroupes	62,817	9	6,980	9,703	,000
	Intragroupes	329,461	458	,719		
	Total	392,277	467			
<b>S10</b>	Intergroupes	97,359	9	10,818	10,373	,000
	Intragroupes	477,635	458	1,043		
	Total	574,994	467			
<b>S8d</b>	Intergroupes	38,507	9	4,279	9,726	,000
	Intragroupes	201,468	458	,440		
	Total	239,975	467			
<b>Limg</b>	Intergroupes	54,970	9	6,108	8,165	,000
	Intragroupes	342,603	458	,748		
	Total	397,573	467			
<b>S9d</b>	Intergroupes	64,496	9	7,166	11,391	,000
	Intragroupes	288,134	458	,629		
	Total	352,630	467			
<b>S10g</b>	Intergroupes	71,700	9	7,967	1,845	,058
	Intragroupes	1977,452	458	4,318		
	Total	2049,151	467			
<b>S11g</b>	Intergroupes	18,078	9	2,009	5,436	,000
	Intragroupes	169,227	458	,369		
	Total	187,305	467			
<b>w0</b>	Intergroupes	67723,074	9	7524,786	11,318	,000
	Intragroupes	304496,577	458	664,840		
	Total	372219,650	467			
<b>w1</b>	Intergroupes	6473,194	9	719,244	8,155	,000
	Intragroupes	40396,068	458	88,201		
	Total	46869,261	467			
<b>w2</b>	Intergroupes	3248,067	9	360,896	5,819	,000
	Intragroupes	28406,935	458	62,024		
	Total	31655,002	467			
<b>w3</b>	Intergroupes	8891,462	9	987,940	8,662	,000
	Intragroupes	52238,350	458	114,058		

	Total	61129,812	467			
<b>w23</b>	Intergroupes	90013,407	9	10001,490	5,602	,000
	Intragroupes	815955,100	457	1785,460		
	Total	905968,507	466			
<b>w4</b>	Intergroupes	7485,583	9	831,731	8,669	,000
	Intragroupes	43941,061	458	95,941		
	Total	51426,645	467			
<b>w7d</b>	Intergroupes	4674,356	9	519,373	6,442	,000
	Intragroupes	36926,959	458	80,627		
	Total	41601,315	467			
<b>w8g</b>	Intergroupes	94872,504	9	10541,389	2,404	,011
	Intragroupes	2008619,397	458	4385,632		
	Total	2103491,902	467			



# *Conclusion*

## **Conclusion**

---

*On peut dire que la caractérisation morphologique du cépage de table de Ain temouchent est d'une grande importance pour la viticulture en Algérie, en particulier la vigne temouchentoit. Les cépages ont sans aucun doute suscité un grand intérêt pour la filière viticole algérienne.*

*En effet, ces cépages contribuent d'une part à enrichir le catalogue variétal national, et d'autre part à élargir notre gamme de cépages.*

*Les informations fournies par les résultats de nos travaux montrent que les cépages ont une variabilité importante.*

*Cette variabilité est vérifiée par les paramètres de l'étude, chaque paramètre appelle une différence :*

*La comparaison entre les paramètres qualitatifs a montré qu'il y a une relation entre la forme de la feuille et la forme des dents, la dominance de la forme convexe des deux côtés donne une rondeur à la feuille et la longueur des dents par rapport au limbe a été dominée par la forme courte à moyenne. Ces observations ont donné un résultat simultané à la forme orbiculaire de la feuille .*

*La couleur de feuille a été signalée dans un individu par des taches gris et jaunes. Ces individus sont particulièrement des cépages installés dans les jardins des maisons. Ils ont montré un signe médiocre et cela est dû au mauvais ensoleillement de la vigne. Y compris la charge de plantation qui se trouve à côté, mais pour le muscat Italie installé dans des vergers bien ensoleillés dominés par la couleur verte et un fond jaunâtre, cette qualité a été observée dans tous les échantillons de feuille Muscat et dans des vergers bien entretenus.*

*La conduite différente de muscat selon les régions, nous avons observé que le sinus petiolaire prend la forme fermée, chevauchant et très chevauchant, dans les régions de Terga et El Meleh et Sidi Ben Adda. Par contre, il donne des résultats différents dans la région de Hassi El Ghella, Ain Temouchent. Nous constatons que le muscat est influencé non par le littoral, ou par le porte greffe .*

*Le sabelle est. Le Muscat est privilégié par deux comportements qualitatifs, sa texture qui semble parfois qui n'est pas lisse et parfois lisse. On peut dire que le muscat change d'attitude selon la région .*

*Concernant le degré d'ouverture et de chevauchement des sinus, il y a des variétés qui ont montré deux formes. La même forme dans les régions de Hammam Bouhadjar, Sidi Ben Adda, Chaabt. Par contre, la forme de sinus était différente à El Amria. Pourtant, ces quatre vergers ont la même conduite technique de plantation sachant que le verger de El Amria est greffé en so4*

## **Conclusion**

---

*Le cardinal est le cépage qui démontré de ces caractères quantitatif important observé dans la longueur des nervures la longueur de la feuille la largeur et la longueur des dents la forme de la feuille et la région .*

*le muscat et siroco et victoria ont donné des caractères quantitatif important observé dans les angles et dans les trois région hammam bouhadjar el amria et messaid , leur conduite cultural est différente. Mai le porte greffe so4 est en commun dans le verger de el amria et le verger de hammam bouhadjar ,mai il n'est pas le cas pour le verger de messaid peut être que les condition climatique qui ont influencé sur ces caractères angulaire .*

*Le sabelle de el amria a montré une dominance dans le sinus pétiolaire et sa distance entre le point petiolaire et les différents points des senus lateraux . se qui nou fait pensé a plusieurs poits comme sont addaptation au porte greffe so4 , nature d sol ou bien l' influence régionale ce qui est dailleur très remarquable .*

*La vigne de ain temouchent rassemble beaucoup de variétés et diversses comportement qualitatif et quantitatif le cardinale , le muscat et le sabelle ont montré des caractères dominant dans leur comportement vis a vis les autres cépage.*

*la vigne de ain temouchent rassemble beaucoup de cépage qui ne sont pas encor decouvert ou l'ACP a démontré qui'il ye environ 13 cépage ou plus .*

# *Référence et bibliographie*

### A.

---

- ✧ 867. *V.I.Bulletin de l'O .Note de conjoncture mondiale .(2003) ,.Aigrain P 868, p. 424-454.*
- ✧ *Anonyme 1 : (retirer d'un clip pédagogique réalisé en motion design par cultivar (www.cultivar- flagship.net) et Artcam production .expertise scientifique :patrice this(INRA)2017.*
- ✧ *Agouazi, O. (2013). Contribution à la caractérisation physico-chimique de cépages de Vitis vinifera ssp vinifera autochtones d'Algérie. Mémoire de Magister en Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.1-5p.*
- ✧ *Anonyme 2 : la vigne (cycle morphologie ) éducation à l'environnement ,faune ,flore,champignons,jardinage ,environnement pédagogie,patrimoine dernière mise à jour du site le 21/03/2018 webmestre copynight&2001-2018RC*
- ✧ *Anonyme3 : la feuille description globale (<http://www.jardindugue-eu/la-feuille-description-globale/> le chamt des oiseau ,le murmure de l'eau et le souffle di vent*
- ✧ *Anonyme 4 : cuisine des produits de la vigne &oldid =184256532 <https://fr.wikipedia.org/w/indexe.php>*
- ✧ *Anonyme 5 : Diversité variétale de la vigne présentée par Mr Addala Mohamed*
- ✧ *Anonyme 6 : ITAF service agrotechimie ,Ann.Inst.Nat.Agron.EL Herrach 1989 vol.13,N°1,de la page 235- page 240 par fodil omar*
- ✧ *Anonyme 7 : article gam vert N°01 le jardinair*
- ✧ *Anonyme 8 : situation de ain temouchent : site officiel (<http://www.wilaya-aintemouchent.dz/pageFarncais1.html>)*
- ✧ *Anonyme 9 : monographie (rapport sur études de milieu de wilaya de ain temouchent composé de 45 page )*

### B.

---

- ✧ *Bensafir Bouziane Z, 2008) : « La viticulture dans la région d'Ain Temouchent*

- ✧ *Belhout Mohamed tayeb 1990 : le secteur viticole et vinicole en algerie (marché interne et commerce international*

### C.

---

- ✧ *CAROLUS, M. (1970). Recherche sur l'organogenèse et l'évolution morphologique du bourgeon latent. Bordeaux.*
- ✧ *CIHEAM, (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 89). p. 305-338.*
- ✧ *Caracteres-ampelographiques-OIV.pdf. OIV : ( OIV-065/OIV-067/OIV-068/OIV-076-077-078/OIV-079-080-081-1-081/OIV-082-083-1-083-2-094) Pl@ntGrape, Catalogue des vignes cultivées en France .IFV-INRAE-l'Institut Agro / Montpellier SupAgro [htt://plantgrape.plantnet-project.org/fr/](http://plantgrape.plantnet-project.org/fr/) .*

### D.

---

- ✧ *Djamel bellaid agronome : Algerie renouveau de la viticulture Edition 2017*
- ✧ *Dr Moussa Haidar Quassah 2020 : العنب شجرة اقسام 17/octobre 2020. <https://www.maazrraty.com/2020/10/blog.post-17.html>*
- ✧ *Dietler M. 1990. Driven by Drink : the Role of Drinking in the Political Economy and the Case of Early Iron Age France. Journal of Anthropological Archaeology 9 : 352-406.*

### F.

---

- ✧ *Fournioux JC, Adrian M. 2011. Morphologie et anatomie de la vigne. Collection des Usuels Féret de la Vigne et du Vin. Editions Féret, Bordeaux, 143 p.*

### G.

---

- ✧ *GALET. (2000). Précis de viticulture. SaintJean deVedas, : JFimpression, GALET. (1993). précis de viticulture.*

## Références et bibliographie

---

- ◇ *Gondé et al 1968 ) livre des cours d'agriculture moderne édition par Henri gondé, géorges carré , philippe jussiaux ,roger gondé édition n°379-1986*
- ◇ *Galet, P. (1998). Précis de viticulture (7 eme ed). Déhan. Montpellier. 561p.*
- ◇ *(Gonde H., Carre G., Jussiaux PH., Gonde R, 1968) : cours d'agricultures moderne, 8 ème Ed complètement refondue des nouvelles leçons d'agricultures.119p.*

## H.

---

- ◇ *HUGLIN, & SCHNEIDERC. (1998). Biologie et écologie de lavigne. Paris: Tec&doc*
- ◇ *HUGLIN P., SCHNEIDER C., 1998. Biologie et écologie de la vigne. 2ème édition. Ed.Lavoisier, Paris, 370 p.*

## I.

---

- ◇ *ITAF : institut technique de l'arboriculture fruitière et de la vigne guide variétal de la vigne tessala –merdja boufarik blida*
- ◇ *ITAF,2003.nstitut Technique d'Arboriculture Fruitière et de la Vigne .*
- ◇ *Iyad hani al alaf 2010 الازهار و التزهير في العنب Ayadhani@yahoo.com*

## L.

---

- ◇ *LEVADOUX L., 1956. Les populations sauvages et cultivées de Vitis vinifera L. Ann. Amélior. Plantes, 6, 59-117*
- ◇ *LERY, 1982 : L'agriculture au Maghreb G.P. Ed. Maisonneuve et Larose. pp284-286.*

## M.

---

- ◇ *MARCHIVE C. , 2006 ;Identification et caractérisation fonctionnelle d'un gène codant un facteur de transcription de type WRKY chez la vigne, VvWRKY1.Implication dans*

## Références et bibliographie

---

*les mécanismes de défense. Thèse doctorale en sciences du vivant, sciences de l'environnement, option sciences des aliments. Université Bordeaux1.137pp*

- ✧ *Mohamed Sbaghi 2014: guide pratique de la viticulteur Edition INRA 2014 FANIGRAPH*
- ✧ *Mansour, R., Ayed, L., Hammami, S., Dhaouadi, S., Dhaouadi, H., Bakharouf, A., Mighri, Z. et Mhenni, F. (2011). Propriétés tinctoriales et Activités antibactériennes d'extraits de feuilles de Vitis vinifera L. de TUNISIE. Tunisian Journal of Medicinal Plants and Natural Product, 6, 126-132.*

## O.

---

- ✧ *OIV 2017 : (internationnal organization of vine and wine 18 ) distribution variétale du vignoble dans le monde [www.oiv.int](http://www.oiv.int)*
- ✧ *O.I.V. (2010). Statistiques de viticulture mondiale.*
- ✧ *OIV, 2007 ; ( Office International de la Vigne et de Vin). 2007. Liste of descriptiptors for grapevine cultivars and species (Vitis L). <http://newes.reseau-com.cept.net/images/oiv/Client/2.Edition>*
- ✧ *OIV-IBPGR-UPOV, 1983 : Código de los Caracteres Descriptivos de las Varieda des y Especies de Vitis Ed. A. Dedon. Paris.*
- ✧ *OIV, 2001 ; 2nde édition de la liste des descripteurs OIV pour les variétés et espèces de Vitis. Accord International. Paris. 233p..*

## R.

---

- ✧ *RIBEREAU-GAYON J. et PEYNAUD E., 1971. Sciences et techniques de la vigne. Dunod, Paris, 540 p.*
- ✧ *REYNIER, 2007 ; Manuel de viticulture. 10e édition. J.B. Bailliere. Paris. 532 p.*
- ✧ *REYNIER 1991 ; Manuel de la viticulture. 6eme ed. JB Baillier. Paris. 365pp*
- ✧ *Reynier A. (1989). Manuel de viticulture (5e édition). Paris : J.L. Bailliere. 406p.*



## S.

---

- ✧ *Sylvain 2009 : histoire de la vigne et du vin le 28 juin 2009*
- ✧ *Sahli Z, 2009 :Produits de terroir et développement local en Algérie : cas des zones rurales de montagnes et de piémonts, Tekelioglu Y. (Ed.), Ilbert H. (Ed.), Tozan li S. (Ed.). Les produits de terroir, les indications géographiques et le développement local durable des pays méditerranéens. Montpellier :*

## T.

---

- ✧ *THIS P., LACOMBE T. and THOMAS M. R., 2006. Historical origins and genetic diversity of wine grapes. Trends Genet., 22,511-519.*

## V.

---

- ✧ *Vidaud J., Charmont S., Wagner R., (1993). Le raisin de table. Ed. Ctifl, 263*
- ✧ *VOUILLAMOZ J.F. et GRANDO M.S., 2012 : Généalogie des cépages :le « Pinot » .*

## **RÉSUMÉ :**

*La culture du raisin à Ain Temouchent reflète un cas intéressant, où la culture de plusieurs variétés locales de vignes est répandue sans aucune effort dédié.*

*Le présent travail vise à appliquer une étude amptométrique sur plusieurs cépages différents pour la wilaya et sur d'autres différentes régions de la wilaya d'Ain Temouchent.*

*Le but de cette étude est de contribuer à identifier les relations existantes entre ces classes puis de les répartir en groupes en fonction de leurs différences.*

*Cette étude a été menée en se concentrant sur l'application d'une propriété prouvée liée aux mesures quantitatives, tandis que certaines d'entre elles sont des notes qualitatives enregistrées. L'analyse des données nous a révélé l'importance de certaines caractéristiques, dont nous pensons souvent qu'elles jouent un rôle majeur dans la détermination des caractéristiques de chaque espèce, notamment les angles, l'ouverture du pédoncule, la longueur des nervures, la forme et la couleur.*

*Alors que l'analyse des composantes principales en plus de la classification hiérarchique des groupes a divisé ces items en grands groupes, et la grande différence a été révélée entre le cardinal, dattier de beyroute et Muscat Italie avec Victoria Chasselas, Muscat et le Red Glob. utilisant le programme (SPSS) qui vise à développer Classement des vignes. Le programme a été en mesure d'identifier les groupes eux-mêmes, ainsi que les relations solides et les différences entre eux.*

**les mots clés: Vitis vinifera, raisin, amptométrie, identification ,(SPSS).**

### **الملخص:**

تعكس زراعة العنب في عين تموشنت حالة مثيرة للاهتمام أين تنتشر زراعة عدة أصناف محلية من الكروم دون أي مجهود مخصص لذلك . يهدف العمل الحالي إلى تطبيق دراسة أمبيومترية على عدة اصناف مختلفة من كرمة العنب للولاية وعلى مناطق اخرى مختلفة لولاية عين تموشنت. الغرض من هذه الدراسة هو المساهمة في تحديد العلاقات القائمة بين هذه الاصناف ومن ثم تقسيمها إلى مجموعات. وبقالاختلافها. وقد أجريت هذه الدراسة بالتركيز على تطبيق خاصية مثبتة تخص قياسات كمية، في حين أن البعض منها عبارة عن ملاحظات نوعية مدونة. حيث كشف لنا تحليل البيانات عن أهمية بعض الخصائص و التي نعتقد في الغالب أنها تلعب دورا كبيرا في تحديد خصائص كل صنف، من بينها الزوايا، فتحة السويقات وأطوال العروق، الشكل، اللون.

فيما أن تحليل المكونات الرئيسية إلى جانب التصنيف الهرمي للمجاميع قد قسم هذه الاصناف إلى مجموعات رئيسية، و قد تم الكشف عن الاختلاف الكبير بين cardinal,dattier de beyroute و Muscat Italie مع Victoria Chasselas و Muscat و le Red Glob حيث استخدم برنامج (SPSS) الذي يهدف إلى تطوير تصنيف كروم العنب. وكان البرنامج قادرا على تحديد الجماعات نفسها، فضلا عن العلاقات القوية بينها والاختلافات. الكلمات المفتاحية: Vitis vinifera ، عنب ، أمبيومترية ، تحديد (SPSS)

### **Abstract**

*The cultivation of grapes in Ain Temouchent reflects an interesting case, where the cultivation of several local varieties of vines is widespread without any dedicated effort. The present work aims to apply an amptometric study on several different grape varieties for the wilaya and on other different regions of the wilaya of Ain Temouchent. The aim of this study is to help identify the existing relationships between these classes and then to divide them into groups according to their differences. This study was conducted focusing on the application of a proven property related to quantitative measurements, while some of them are recorded qualitative ratings. Analysis of the data revealed to us the importance of certain characteristics, which we often believe play a major role in determining the characteristics of each species, including angles, opening of the peduncle, length of veins, shape and color. While the analysis of the principal components in addition to the hierarchical classification of groups divided these items into large groups, and the big difference was revealed between the cardinal, date palm of beyroute and Muscat Italy with Victoria Chasselas, Muscat and the Red Glob .using the program (SPSS) which aims to develop Classification of vines. The program was able to identify the groups themselves, as well as the strong relationships and differences between them.*

**Keywords: Vitis vinifera, grape, amptometry, identification, (SPSS).**