



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence / 2022

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Présenté et soutenu par :
BENALIA Loubna et REZIG Sabrina
Le : Mardi 28 JUIN 2022

Etude de quelques paramètres ampélographiques des vignes cultivées

Jury :

Dr. ZEROUAL Samir	MCA	Université de Biskra	President
Dr. ACHOUR Hanene	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
Dr. BENABDALLAH Fatiha	MCA	Université de Biskra	Examinatrice

Année universitaire : **2021/2022**

Remerciement

Tout d'abord, nous remercions Allah le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Mes remerciements s'adressent à mon encadreur Mme. ACHOURE Hannene que sans son aide et son encadrement ce travail ne serait pas aussi riche, je la remercie pour la qualité de son encadrement, sa patience, sa rigueur et sa disponibilité.

Je tiens à remercier mon mari AOUBID Lotfi pour ses encouragements, sa patience, et sa présence durant la réalisation de cet humble travail.

Je tiens à remercier ma mère Aicha et mon père Saad que avec tous les diplômes du monde j'aurais toujours besoin d'apprendre d'eux, et je serais toujours que le résultat des leurs efforts.

Je tiens à remercier ma deuxième maman, ma grande sœur Samira BENALIA à cause d'elle j'ai continué mes études.

Mes remerciements s'adressent également à mes petites sœurs et frères.

J'adresse également mes remerciements aux :

Mr LAIADI Ziane qui m'a recueilli dans le laboratoire des recherches central, merci pour ces conseils, et son soutien.

Melle YAHIAOUI Wahiba pour son aide très précieuse et sa contribution sans la réalisation de ce travail.

Membres de jury qui ont pris la peine de lire et d'examiner notre recherche.

Enfin je remercie toutes les personnes qui ont contribuées de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Loubna

Mille mercis à tous ceux qui contribué et m'ont apporté leur aide et leur soutien pour mener à bien ce travail et atteindre mes ambition et mes objectifs.

J'adresse. Mes sincères remerciements et ma reconnaissance à ma famille, en particulier à mes parents bien aimés, mes sœurs à mon cher mari, Je tiens à leur adresser. Mes sincères remerciements et ma reconnaissance Mon encadreur ACHOUR. Hanene, qui a tous mes éloges et mes appréciation pour le nombre de gouttes de pluie, les couleurs des fleurs et le parfum du parfum pour vos précieux efforts, O phare des esprits, Je voudrais m'adresser au professeur LAIADI et au doctorant wahiba Yahiaoui avec des mots de remerciement et de gratitude pour leurs efforts dans leur quête avec nous pour achever ce travail.

Sabrina

Dédicace

Je dédie cet humble travail :

Aux deux personnes les plus chers de mon cœur ceux qui ont été
toujours la source d'inspiration et de courage

À ma chère maman Aicha, mon cher papa Saad,

A mon mari Lotfi, et mes deux enfants Mohamed Mortadha et Sadja
Hadda

A ma grande sœur Samira, et son fils Mouhamed Abdelmalek.

À mes chères sœurs, mes chers frères.

A ceux qui m'ont encouragé et soutenu moralement pendant les
moments les plus difficiles et durant toute ma vie.

Loubna

Nous dédions à ceux qui ont contribué à ce travail, toute notre gratitude pour l'Eure soutien tout au long de nos études à nos sœurs à tous nos oncles et nos tantes.

Je dédie ce modeste travail à ma chère mère Djamila et mon chère père Sliman son amour, son soutien et pour sa confiance. A mon cher mon mari Abd Allah et sa famille pour sa compréhension et sa patience.

À tous amis Loubna Imane Wahiba Amel ... Qui m'ont toujours encouragé, à tous ceux qui m'ont sourient de réaliser mon travail.

Sabrina

Table des matières

Remerciements	
Dédicace	
Table des matières.....	
Liste des tableaux.....	I
Liste des figures	II
Liste des abréviations.....	IV
Introduction.....	IV
Introduction.....	1

Partie 1 : Synthèse bibliographique

Chapitre 1 : Généralité sur la vigne

1	Généralité sur la vigne.....	4
1.1	Classification de la vigne	4
1.2	Définition de la vigne.....	4
1.3	Notion de cépage.....	5
1.3.1	Les cépages destinés au séchage.....	5
1.3.2	Les cépages de table.....	5
1.3.3	Les cépages de cuve.....	5
1.4	La morphologie et l'anomie des <i>Vitis vinifera L.</i>	5
1.4.1	Système racinaire	5
1.4.2	Système aérien	6
1.5	Le cycle végétatif	8

Chapitre 2 : Ampélographie

2	Ampélographie	11
2.1	Définition de l'Ampélographie	11
2.2	Paramètres ampélographique	11
2.2.1	Paramètres qualitatifs.....	11
2.2.2	Paramètres quantitatifs.....	11
2.3	Les bases ampélographiques	11
2.3.1	La villosité des organes.....	11
2.3.2	Les mesures ampélographiques de la feuille	12
2.3.3	L'étude de la fleur et des grappes à maturité	12

2.4	Plan de description	12
2.4.1	Le bourgeonnement	12
2.4.2	Les jeunes feuilles.....	12
2.4.3	Les feuilles adultes.....	13
2.4.4	Sarment et rameau.....	13
2.4.5	Inflorescences et fleurs	13
2.4.6	Grappes et baie.....	13
Partie 2 : Partie expérimentale		
Chapitre 3 : Matériel et methode		
3	Matériel et méthode	16
3.1	Le but de l'essai.....	16
3.2	Lieu de l'expérimentation	16
3.2.1	Présentation.....	16
3.2.2	Situation géographique	16
3.3	Matériel biologique	17
3.4	Méthodes	19
3.4.1	Collecte et transport des échantillons	19
3.4.2	Description ampélographique	19
Chapitre 4 : Résultat et discussion		
4	Résultat et discussion.....	23
4.1	Description ampélographique	23
4.2	Les caractéristiques phénologiques	48
4.3	Discussion	49
Conclusion		52
Bibliographie.....		Erreur ! Signet non défini.
Annexe		
Résumé		

Liste des tableaux

Tableau 1. Les accessions analysées collectés de Bourj-elghoula.....	17
Tableau 2. Les accessions analysées collectés de la cité de Bour-Abbas.....	18
Tableau 3. Liste de 03 descripteurs les jeunes rameaux, et les jeunes feuilles, l'inflorescence utilisées pour la caractérisation ampélographique (OIV 2013)	20
Tableau 4 . Notation ampélographiques des 13cépages de vigne de Bourdj–Elghoula selon le code OIV.....	23
Tableau 5. Notation des caractères ampélographiques des cépages étudiés.....	37
Tableau 6. L'identification des échantillons selon les caractères de l'OIV 2013.....	46

Liste des figures

Figure 1. Classification de la vigne.....	4
Figure 2. Caractéristiques de <i>Vitis vinifera sativa</i> ..	8
Figure 3. Graphique du cycle végétatif de la vigne applicable aux régions de l'hémisphère Nord (Hidalgo, 2008).....	9
Figure 4 Carte de situation géographique d'El-Kantara.	17
Figure 5. La fiche ampélographiques de cépage V1.....	24
Figure 6. La fiche ampélographiques de cépage V2.....	25
Figure 7. La fiche ampélographiques de cépage V3.....	26
Figure 8. La fiche ampélographiques de cépage V4.....	27
Figure 9. La fiche ampélographiques de cépage V5.....	28
Figure 10. La fiche ampélographiques de cépage V6.....	29
Figure 11. La fiche ampélographiques de cépage V7.....	30
Figure 12. La fiche ampélographiques de cépage V8.....	31
Figure 13. La fiche ampélographiques de cépage V9.....	32
Figure 14. La fiche ampélographiques de cépage V10.....	33
Figure 15. La fiche ampélographiques de cépage V11.....	34
Figure 16 . La fiche ampélographiques de cépage V12.....	35
Figure 17. La fiche ampélographiques de cépage V13.....	36
Figure 18. La fiche ampélographiques de cépage V15.....	38
Figure 19. La fiche ampélographiques de cépage V16.....	39
Figure 20. La fiche ampélographiques de cépage V17.....	40
Figure 21. La fiche ampélographiques de cépage V18.....	41
Figure 22. La fiche ampélographiques de cépage V19.....	42
Figure 23 . La fiche ampélographiques de cépage V20.....	43
Figure 24. La fiche ampélographiques de cépage V21.....	44
Figure 25. La fiche ampélographiques de cépage V22.....	45

Liste des abréviations

OIV : Organisation Internationale de la Vigne.

V : Variété

Introduction

Introduction

Les vignes font partie des plantes les plus anciennes de la terre. Elles étaient là bien avant les hommes. L'histoire de la vigne commence par le passage progressif de la vigne sauvage à la vigne cultivée. Les vignes ont modelé et formé les paysages du monde et favorisé le commerce. Elles sont également connues pour avoir contribué aux mythologies, aux religions et aux traditions. Deux grandes périodes de propagation caractérisent l'histoire de la vigne, la première se fait essentiellement aux abords du bassin méditerranéen, la seconde prend une envergure mondiale (**Legouy et Boulanger, 2015**).

Du Moyen-Age au 19ème siècle le patrimoine viticole Algérien s'est enrichi d'apports provenant d'autres pays comme l'Espagne, l'Italie et la Turquie. Du 19ème siècle à nos jours la viticulture algérienne a connu deux périodes bien distinctes.

La période de la colonisation française, la vigne produisait surtout des raisins de table, la vigne de cuve a commencé à se développer entre 1830 et 1860 avec l'arrivée des colons viticulteurs qui ont quitté la France suite au phylloxéra qui a ravagé les vignobles français et européens. La superficie viticole va atteindre son apogée en 1939 avec 400.000 hectares. (**Blottiere, 1930 ; Isnard, 1947 ; Levadoux et al. ,1971 et Boubals ,1972**). La période actuelle, la surface viticole a fortement régressé, de 55.700 hectares en 1998, la superficie des vignes est passée à 77.500 en 2011 dont 28.000 hectares consacrés à la production de raisins de cuve. (Anonyme, 2012)

La connaissance des variétés de la vigne est très importante à l'économie de la viticulture. Surtout Il y a une dégradation irréversible du patrimoine végétal algérien et la méconnaissance de ce patrimoine végétal local par les viticulteurs algériens.

La connaissance et la découverte de ces variétés locales menacées de disparition peuvent réaliser par plusieurs méthodes, parmi celles ces, l'ampélographie qui est étudié les caractères qualitatifs, selon ces caractères descriptifs on peut identité les variétés et les espèces de *Vitis*.

Le but de notre recherche, à valoriser et à caractériser les variétés existantes dans la région d'El-Kantara.

Partie 1

Synthèse bibliographique

Chapitre 1

Généralité sur la vigne

1 Généralité sur la vigne

1.1 Classification de la vigne

la famille de cette plante est Vitaceae (Fig.1), sont des angiospermes dicotylédones (Ampélidacées) selon la classification « Angiosperm Phylogeny Group classification » APG III (2009) (Haston et al, 2009), et à l'ordre des Vitales (Lacombe, 2012).

Cette famille des Vitaceae composé 19 genres (Pensec, 2013) et regroupe plus d'un millier d'espèces présentes en Afrique, Asie, Amérique et Océanie (Toumi, 2006). Mais seul le genre *Vitis* composé d'environ 80 espèces (Toumi, 2006). Ce genre est constitué en deux sections, *Euvinis* ou Vraies vignes et *Muscadinia* (Françoise et al. 2011). Parmi les espèces d'*Euvinis*, l'espèce *Vitis vinifera* L. (vigne européenne) originaire de l'Europe et l'Asie occidentale, est celle largement utilisée dans les secteurs viticoles (Reynier.2012)

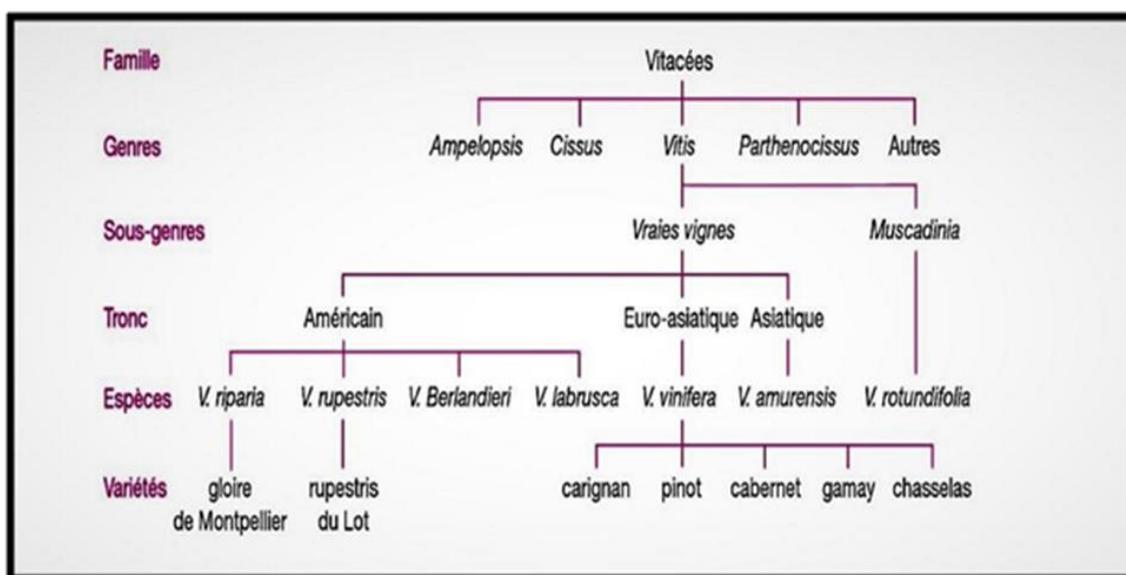


Figure 1. Classification de la vigne (Reynier 2012).

1.2 Définition de la vigne

La plante de vigne est une plante ligneuse grimpante, à souche pérenne (Garcia Cortazar, Aauri, 2006 et Pallas, 2009). C'est une plante angiosperme dicotylédone, est une liane, donnant annuellement des sarments grimpante, munie de vrilles opposées aux feuilles, ses fleurs sont généralement pentamères, plus rarement hexamères, sur la même inflorescence (Huglin, 1986 ; Galet, 2000).

La vigne se multiplie essentiellement par voie végétative : bouturage, provignage, marcottage, ou greffage (Galet, 2000).

1.3 Notion de cépage

Le vigneron utilisé le mot cépage pour désigner la variété de vigne, on considérait le cépage comme un cultivar, c'est-à-dire une variété cultivée constituée d'un ensemble d'individus ayant en commun des caractères morphologiques et technologiques assez proches pour désigner sous le même nom (Reynier, 2011).

Tous les cépages n'ont pas la même vocation viticole. On distingue plusieurs catégories de cépages, selon les caractéristiques morphologiques des grappes et des baies,

1.3.1 Les cépages destinés au séchage

À baies généralement apyrènes (sans pépins) et à pulpe assez consistante mais parfois à baies Pyrénées

1.3.2 Les cépages de table

À grappes lâches, à baies assez grosses, à pulpe croquante et à peau résistante.

1.3.3 Les cépages de cuve

Ce sont des cépages à baies juteuses se prêtant au pressurage. (Reynier, 2007)

1.4 La morphologie et l'anomie des *Vitis vinifera* L

1.4.1 Système racinaire

Au cours de développement des racines, sont ramifiés pour former un réseau de racines appelé « Système racinaire » (Reynier, 1991).

Ces racines sont adventif le rôle c'est d'ancrage pour la plante avec de fonction principale de puiser dans le sol l'eau et les matières minérales nécessaires (Galet, 1993) et Reynier (1991).

Il y a trois types de racines selon leurs origines (Reynier (1991) :

- Pivot ou racine principale chez les vignes issues de semis.
- Naissance de plusieurs grosses racines chez les vignes issues par multiplication végétative.
- Naissance, parfois, de racines adventives sur les rameaux dans les conditions chaudes et humides.

1.4.2 Système aérien

1.4.2.1 le tronc

Il est recouvert par l'accumulation des vieilles écorces (Rhytidome). Il se ramifie en plusieurs branches ou bras qui portent les tiges de l'année appelées rameaux tant qu'elles demeurent herbacées et il devient un sarment après l'aoûtement. Avec son rôle de support, il sert au transport de la sève brute et élaborée. En plus, il joue également un rôle de réservoir pour les substances de réserve (Lekhrif, 2016).

1.4.2.2 Le rameau et le sarment

Le rameau de la plante de vigne est formé d'une tige renflée de distance en distance, ce renflement constitue le nœud. Tandis que, l'intervalle compris entre deux nœuds consécutifs s'appelle entre- nœud ou maritale. La longueur du sarment de cette plante est peut varier de moins d'un mètre à plusieurs mètres selon l'espèce (Huglin et Schneider, 1998).

1.4.2.3 La feuille

Les feuilles de la vigne constituent le principal organe utilisé en ampélographie (Ribereau-Gayon et Peynaud, 1971). Elles fournissent d'excellents critères de détermination et de caractérisation des cépages (Galet, 1993 ; Simon, 1992).

1.4.2.4 Les vrilles

D'abord herbacées, deviennent ligneuses à l'automne (Galet, 2000) et leurs dimensions est un élément spécifique de variétés selon chaque espèce (Huglin, 1998).

1.4.2.5 Bourgeons

Un bourgeon est un embryon de rameau sont constitué d'un cône végétatif qui se termine par un méristème et muni d'ébauches des feuilles (Reynier, 1991).

Il y'a plusieurs types des bourgeons en fonction de leur possibilité de développement :

A. Bourgeon terminal

Ce type de bourgeon se dessèche et tombe au moment de l'aoûtement (Reynier, 1989 ; Huglin, 1998). Il assure la formation et la croissance des différents organes du rameau (Huglin et Schneider, 1998 ; Galet, 2000).

B. Prompt bourgeon

La propriété de ce bourgeon est pouvoir de se développer presque toujours l'année même de leur formation et donnent une pousse herbacée ou rameau court ou secondaire ou entre cœur (Ribereau-Gayon et Huglin , 1986;Reynier, 2003 et Pallas,2009).

C. Bourgeon latent

Ce bourgeon avec une propriété de changer uniquement de volume. Il se développe l'année suivante. Au centre avec son cône végétatif et l'ébauche de l'organisation future du rameau. Son complexe est constitué d'un bourgeon principal (Joly, 2005).Selon Huglin (1998) et Reynier (2003).

D. Bourgeons de la couronne

Nommé aussi « Bourgeons de l'empatement » ou « Bourgeons basilaires ». Ce bourgeon est avec une structure primitive et s'observe sur le point d'attache (empatement) du sarment et du vieux bois, il ne se développe que si le bourgeon principal est détruit. Ce bourgeon donne des rameaux peu fertiles. Huglin (1998) et Reynier (2003).

E. Bourgeons du vieux bois

Les bourgeons latents qui ne sont pas développés l'année suivant leur formation, donnent les bourgeons du vieux bois. Ils peuvent rester à l'état latent plusieurs années (Galet, 1993).

1.4.2.6 Inflorescences

La floraison de *Vitis vinifera*, apparait peu après l'éclatement des pousses et la poursuite de leur croissance jusqu'à la véraison. Il est inséré dans la tige par un pédoncule. Toutes les ramifications portant les fleurs sont attachées au cortex principal. On note également que le nombre de fleurs de chaque grappe varie dans une très large mesure, allant d'une dizaine à plus de 500 selon les cépages (Crespy, 1992).

Cependant, certains cultivars ont leurs grappes de la même taille. Lorsque les conditions de fertilité du milieu sont identiques dans le cas des conditions environnementales similaires (Crespy, 1992).

Le type de fleurs est hermaphrodite, type 5 avec la formule suivante : 5 sépales atrophiques, 5 pétales soudés, 5 étamines, un ovaire à 2 loges, dont chaque loge contient 2 ovules. Si la fertilisation est faite correctement, les raisins contiendront 4 pépins. Ainsi, les

fruits, ou baies, restent verts longtemps après la fécondation et participent pour une large part au fonctionnement de la chlorophylle. Après ça, il change de couleur et devient riche en eau et autres nutriments bénéfiques comme le saccharose (Crespy, 1992).

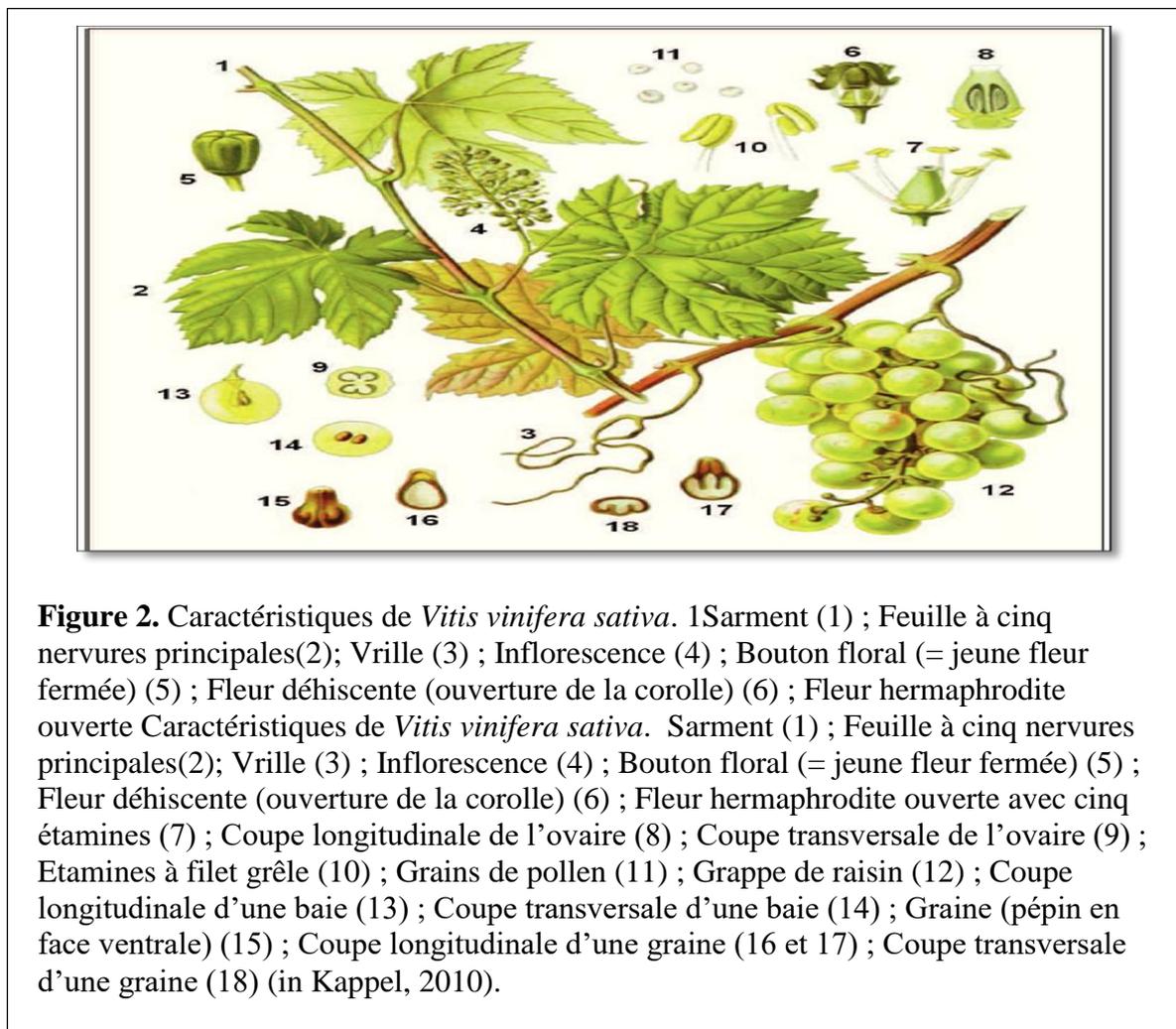


Figure 2. Caractéristiques de *Vitis vinifera sativa*. 1 Sarment (1) ; Feuille à cinq nervures principales (2) ; Vrille (3) ; Inflorescence (4) ; Bouton floral (= jeune fleur fermée) (5) ; Fleur déhiscente (ouverture de la corolle) (6) ; Fleur hermaphrodite ouverte (7) ; Coupe longitudinale de l'ovaire (8) ; Coupe transversale de l'ovaire (9) ; Etamines à filet grêle (10) ; Grains de pollen (11) ; Grappe de raisin (12) ; Coupe longitudinale d'une baie (13) ; Coupe transversale d'une baie (14) ; Graine (pépin en face ventrale) (15) ; Coupe longitudinale d'une graine (16 et 17) ; Coupe transversale d'une graine (18) (in Kappel, 2010).

1.5 Le cycle végétatif

La vigne est une plante herbacée, constituée de brindilles et de feuilles qui assure le développement de croissance des tiges. C'est le cycle végétatif qui commence par le pleurage qui précède le bourgeonnement ou ce qu'on appelle le départ des bourgeons dans le couvert végétal. (Galet, 1993).

Les feuilles et les branches tombent en automne, leur chute marque la fin de la vie professionnelle. Puis la vigne entre dans la vie lente, le reste de l'hiver. Afin de permettre un nouveau départ du programme couverture végétale l'année suivante. La vigne part en cave réserver des substances dans les tissus des racines, de la tige et ..., C'est ce qu'on appelle le phénomène de la sclérose (Bouneb, 2020)

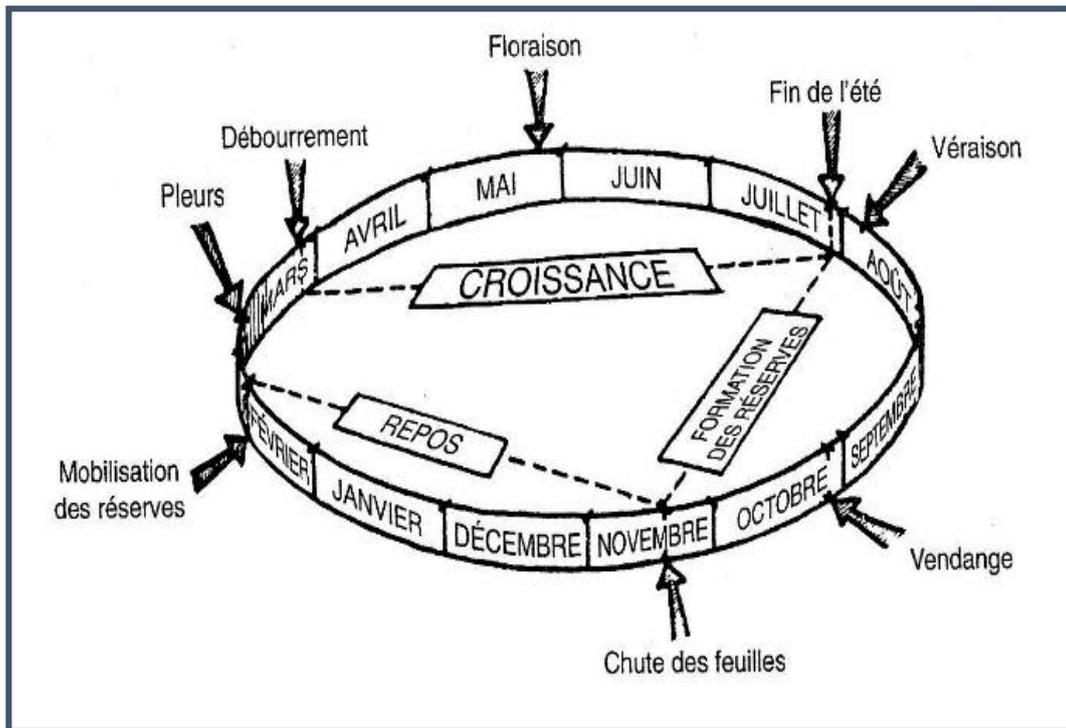


Figure 3. Graphique du cycle végétatif de la vigne applicable aux régions de l'hémisphère Nord (Hidalgo, 2008).

Chapitre 2

Ampélographie

2 Ampélographie

2.1 Définition de l'Ampélographie

L'Ampélographie est un terme utilisé pour la première fois par SACHS DE BRESLAN en 1661 (VIALA et VERMOREL, 1910). Il fait référence à l'art et à la discipline de la description et l'identification des cépages (Bencharif, 2011).

L'ampélographie du grec (ampelos : vigne) et (graphien : décrire) est la science qui s'occupe de la description des cultivars de vigne. Cette description doit être suffisante pour intéresser les principaux organes végétatifs et reproducteurs, afin de permettre une identification pratique (Bencharif, 2011).

2.2 Paramètres ampélographique

Les observations des différents paramètres ont été faites sur l'extrémité de 10 rameaux pour le cas du bourgeonnement. Sur la quatrième feuille distale comptée à partir de la première feuille détachée pour le cas de la jeune feuille et sur le tiers médian de 10 rameaux pour le cas des inflorescences. (OIV, 2013)

2.2.1 Paramètres qualitatifs

Ce sont des paramètres observés sur les différents organes des cépages étudiés. Ces paramètres sont proposés par l'OIV (2013), leur nombre total est 75 paramètres qualitatifs (Voir l'Annexe 1).

2.2.2 Paramètres quantitatifs

Ce sont des paramètres morphométriques proposés par Galet (1998). Le nombre de paramètres quantitatifs mesurés est de 49 (voir l'Annexe 1) (l'OIV 2013).

2.3 Les bases ampélographiques

Les trois bases descriptives morphologiquement, sont

2.3.1 La villosité des organes

Les organes de la vigne sont contiennent des poils de type :(Debbah,2011)

- Pubescent ; classés selon leur densité en : serrés et pubescents rugueux.
- Laineux ; ces derniers sont classés selon leur densité en : cotonneux, duveteux et aranéeux.

2.3.2 Les mesures ampélographiques de la feuille

Des mesures dites quantitatives, incluent la description ; la longueur des nervures, angles entre nervures, profondeur des sinus, forme des dents et calculs de plusieurs rapports. (Debbah,2011)

2.3.3 L'étude de la fleur et des grappes à maturité

L'information par des inflorescences. Les fleurs se trouvent fixées sur l'inflorescence par l'intermédiaire des pédicelles. Le nombre de fleurs par inflorescence varie de 100 à 1000 selon les cépages, la position sur le rameau et la vigueur. (Debbah, 2011)

Une grappe est composée d'un pédoncule qui la fixe au rameau, portent les baies ou grains de raisin. (Debbah, 2011)

2.4 Plan de description

GALET (1988) a proposé le plan de description morphologique suivant :

- Le bourgeonnement.
- Les jeunes feuilles.
- La feuille adulte.
- Le rameau et le sarment.
- Les inflorescences et les fleurs.
- Les grappes et les baies.
- Les graines.

2.4.1 Le bourgeonnement

Correspond à la forme du bourgeon, le jeune rameau et les 2 premières feuilles. Les caractères du bourgeonnement donnent des informations importantes pour la classification, ces caractères sont : la villosité, la coloration, la forme, les stipules. (Debbah.2011)

2.4.2 Les jeunes feuilles

Les jeunes feuilles en haut et en bas, observation de la couleur, la villosité. (Ribereau-Gayon et Peynaud, 1971 et Galet, 1998)

2.4.3 Les feuilles adultes

Selon la forme, les mesures et les démentions, Découpure des feuilles. Aspect et disposition de limbe, La dentelure, la villosité, la couleur. (Galet, 1956. Galet, 1998. Galet, 2000)

2.4.4 Sarment et rameau

Sont caractérisés par (Galet, 1998) :

La couleur de l'écorce et des entre-nœuds, la villosité, La longueur des entre- nœuds, La disposition des vrilles.

2.4.5 Inflorescences et fleurs

Plus importantes pour les cépages cultivés, Petites chez les cépages sauvages. Pour les fleurs, on note souvent leur sexe (Galet, 1998).

2.4.6 Grappes et baie

Sont caractérisés selon La dimension, la couleur, la forme, la saveur et le poids.(Ribereau-Gayon et Peynaud ; 1971, Galet, 1998 ; Reynier, 2003).

Partie 2

Partie expérimentale

Chapitre 3

Matériel et méthode

3 Matériel et méthode

3.1 Le but de l'essai

Ce travail est réalisé au niveau de la commune d'El-kantara, pour étudier quelques caractéristiques ampélographiques de la vigne.

3.2 Lieu de l'expérimentation

3.2.1 Présentation

El-Kantara ou Kantara ou encore Gantara, est une commune de la wilaya de Biskra en Algérie. C'est une oasis située dans le sud-ouest des Aurès, et au nord de Biskra. Le site naturel d'El-Kantara et le patrimoine romain est classé et protégé depuis 1923. (Site web, 1)

La ville d'El-Kantara est le résultat d'un remplissage Mio-pliocène et quaternaire. La source Ain Skhoun est la plus importante de la région, l'oued El-Kantara ou Oued El Haï est formé de petits barrages qui sont formés à leur tour en quatre canaux d'irrigation, pour assurer l'alimentation en eau de la commune. Le climat y est froid en hiver et chaud en été. (Site web,1)

El-Kantara est une commune qui a une grande richesse patrimoniale, notamment la Dachra Dhahraouia et sa Casbah, les vestiges romains et le musée Lapidaire ou encore la ville européenne. Une partie de l'histoire d'El-Kantara est immortalisée dans des textes littéraires et dans des œuvres d'artistes-peintres (Site web.1)

3.2.2 Situation géographique

Le territoire de la commune d'El-Kantara, qui est surnommée la porte du sud ou encore dénommée par Eugène Fromentin la porte d'or, est situé au nord de la wilaya de Biskra à mi-chemin entre Batna et Biskra. La région d'El-Kantara est située dans la partie occidentale du massif de l'Aurès. (Salemkeur et al, 2012).

La superficie d'El-Kantara est 23 898 hectares / 238,98 km². Latitude : 35.2166, Longitude : 5.7104 35° 12' 60" Nord, 5° 42' 37" Est, Altitude d'El-Kantara 519 m (Salemkeur et al, 2012)

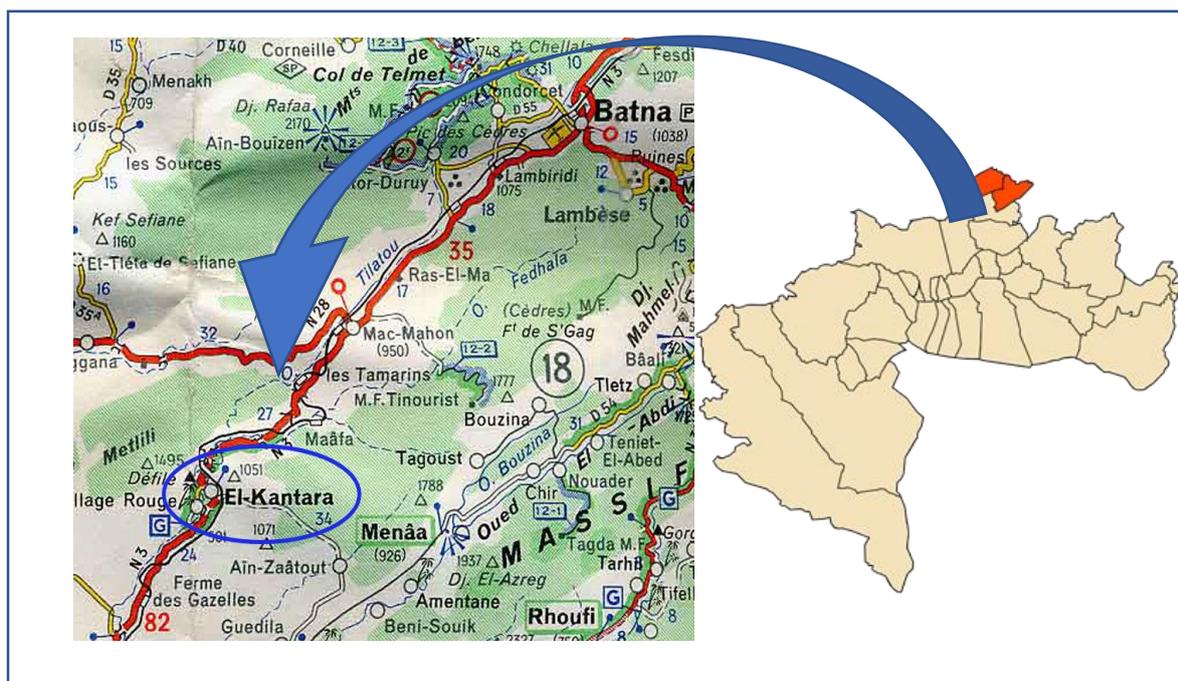


Figure 4. Carte de situation géographique d'El-Kantara. (Site web1)

3.3 Matériel biologique

21 cépages de différentes régions de la commune d'El-kantara ont été analysés. L'échantillonnage a été effectué des deux quartiers : Bourj Elghoula (tableau 1) et Bourabbas (tableau 2), qui sont les plus anciens lieux de cette commune, où il en trouve facilement les vieilles vignes (plus de 15 ans d'âge). Les sites d'échantillonnage avec ces coordonnées (attitude, longitude, l'altitude) sont présentés dans l'annexe 2.

Tableau 1. Les accessions analysées collectés de Bourj-elghoula.

N° de l'accession	Couleur des baies	L'âge
V1	Noir-rouge	+50 ans
V2	Rouge	+30ans
V3	Rouge	+20ans
V4	Verts	+20 ans
V5	blanc	+30 ans

V6	blanc	+30ans
V7	Vert-rouge	+40 ans
V8	Rouge	+5ans
V9	vert	+50 ans
V10	noir	+15 ans
V11	noir	/
V12	vert	+20 ans
V13	noir	+70 ans

Tableau 2. Les accessions analysées collectés de la cité de Bour-Abbas.

N°de l'accession	Couleur des baies	L'âge
V15	Verts	54 ans
V16	Rouge	40ans
V17	Rouge	35ans
V18	Verts	≥40 ans
V19	Jaune	30 ans
V20	Jaune	30ans
V21	Jaune	15 ans
V22	Rouge	10ans

3.4 Méthodes

3.4.1 Collecte et transport des échantillons

Les jeunes rameaux collectés sont celles qui sont insérées au niveau des rameaux principaux et observées au moment de la floraison. Il est important d'assurer toujours un prélèvement des rameaux qui contiennent des feuilles saines. L'utilisation des répétitions permet d'augmenter le seuil de signification de nos mesures. (SANTIAGO et al. 2005). Cependant, Nous avons coupé 10 jeunes rameaux pour chaque cépage étudié. Les échantillons numérotés sont misent ensuite dans des sachets de plastique et sont transportés dans une glacière jusqu'au le laboratoire.

3.4.2 Description ampélographique

L'étude ampélographique permettant la caractérisation morphologique qui a étudié selon le code des caractères descriptifs adapté par l'OIV (2013), pour cela on a utilisé 11 paramètre pour 03 descripteurs sont les jeune rameaux et les jeunes feuilles, l'inflorescence par rameau. (Tableau 3)

Nous avons abordé une étude ampélographique d'une collection de 21 cépages au niveau de la commune d'El-Kantara, en basant sur une liste de descripteurs recommandés par l'OIV(2013). On a étudié 03 caractères les jeunes rameaux et les jeunes feuilles, l'inflorescence par rameau, cela est dû au manque de temps. Après, nous plaçons les jeunes rameaux, « notation sur la quatrième feuilles distale de 10 rameaux compter à partir de la première feuille détachée (OIV 2013), sur un papier millimétrée, nous avons placé l'extrémité des jeunes rameux et la quatrième feuille distale, et nous photographions et supérieur de jeune rameaux.

En fin, nous observons la quatrième feuille et les extrémités du rameaux par une loupe, selon les codes de l'OIV qui nous avons étudié (11 codes). (Tableau 3)

Tableau 3. Liste de 03 descripteurs les jeunes rameaux, et les jeunes feuilles, l'inflorescence utilisées pour la caractérisation ampélographique (OIV 2013)

Descripteur	Code OIV	Notation	Codification				
Jeunes Rameaux	001	Ouverture de l'extrémité	1 Fermée	3 Demi-ouverte		5 Complètement ouverte	
	002	Distribution de la pigmentation anthocyanique des poils couchée de l'extrémité	1 Absente	2 En liseré		3 Partout	
	003	Intensité de la pigmentation anthocyanique	1 Nulle/Très faible	3 Faible	5 Moyenne	7 Forte	9 Très forte
	004	Densité de poils couchés de l'extrémité	1 Nulle/Très faible	3 Faible	5 Moyenne	7 Forte	9 très fort
	005	Densité de poils Dressés de l'extrémité	1 Nulle/Très faible	3 Faible	5 Moyenne	7 Forte	9 Très forte
	051	Couleur de la face supérieure du limbe (4ème feuille)	1 Verte	2 Jaune	3 Bronze	4 Cuivré rougeâtre	
	053	Densité de poils couchés entre les nervures principale de la face inférieure du limbe (4ème feuille)	1 Nulle/Très faible	3 Faible	5 Moyenne	7 Forte	9 Très forte

Jeunes Rameaux	054	Densité de poils dressés entre les nervures principale de la face inferieur du limbe (4eme feuille)	1 Nulle/Très faible	3 Faible	5 Moyenne	7Forte	9 Très forte
	055	Densité de poils couchés sur les nervures principale de la face inferieur du limbe (4eme feuille)	1 Nulle/Très faible	3 Faible	5 Moyenne	7Forte	9 Très forte
	056	Densité de poils dressés sur les nervures principale de la face inferieur du limbe (4eme feuille)	1 Nulle/Très faible	3 Faible	5 Moyenne	7Forte	9 Très forte
Inflorescence	153	nombre d'inflorescences par rameau	1 1 inflorescence ou moins	2 1,1 à 2 inflorescences	3 2,1 à 3 inflorescences	4 plus de 3 Inflorescences	

Chapitre 4

Résultats et discussion

4 Résultat et discussion

4.1 Description ampélographique

Les notations ampélographiques réalisées sur les cépages étudiés (13 cépages) de la région Bourj-Elghoula dans la commune d'El-kantara, sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 4 . Notation ampélographiques des 13cépages de vigne de Bourdj–Elghoula selon le code OIV.

Code OIV variété	051	053	054	055	056	001	002	003	004	005	153
V1	1	1	1	1	3	1	1	1	5	1	1
V2	1	1	1	3	5	1	1	3	7	3	2
V3	1	1	1	3	1	1	1	1	7	1	1
V4	1	1	1	3	3	1	1	1	5	1	/
V5	1	5	1	5	1	5	1	1	9	1	2
V6	4	1	1	1	3	3	1	1	5	1	2
V7	1	1	1	5	1	1	1	1	9	1	2
V8	4	5	1	3	1	1	1	1	5	1	2
V9	1	1	1	1	3	1	2	5	7	1	1
V10	1	3	1	5	1	5	1	1	9	1	1
V11	4	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1
V12	4	1	1	1	1	5	1	1	3	1	1
V13	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2

L'ensemble de ces notations ont formé une fiche ampélographique de chaque cépage étudié, présenté dans les figures (04 jusqu'à 17). Une telle fiche renseigne sur les principales caractéristiques qualitatives étudiées.

- **Jeune rameau** : la couleur de la 4eme feuille, ouverture de l'extrémité, distribution et l'intensité de la pigmentation anthocyanique, densité de poils couchés et/ou dressées de l'extrémité.

• **Jeune feuille** : « 4^{ème} feuille », la couleur, densité des poils couchés et dressés entre ou sur les nervures principales de la face inférieure du limbe.

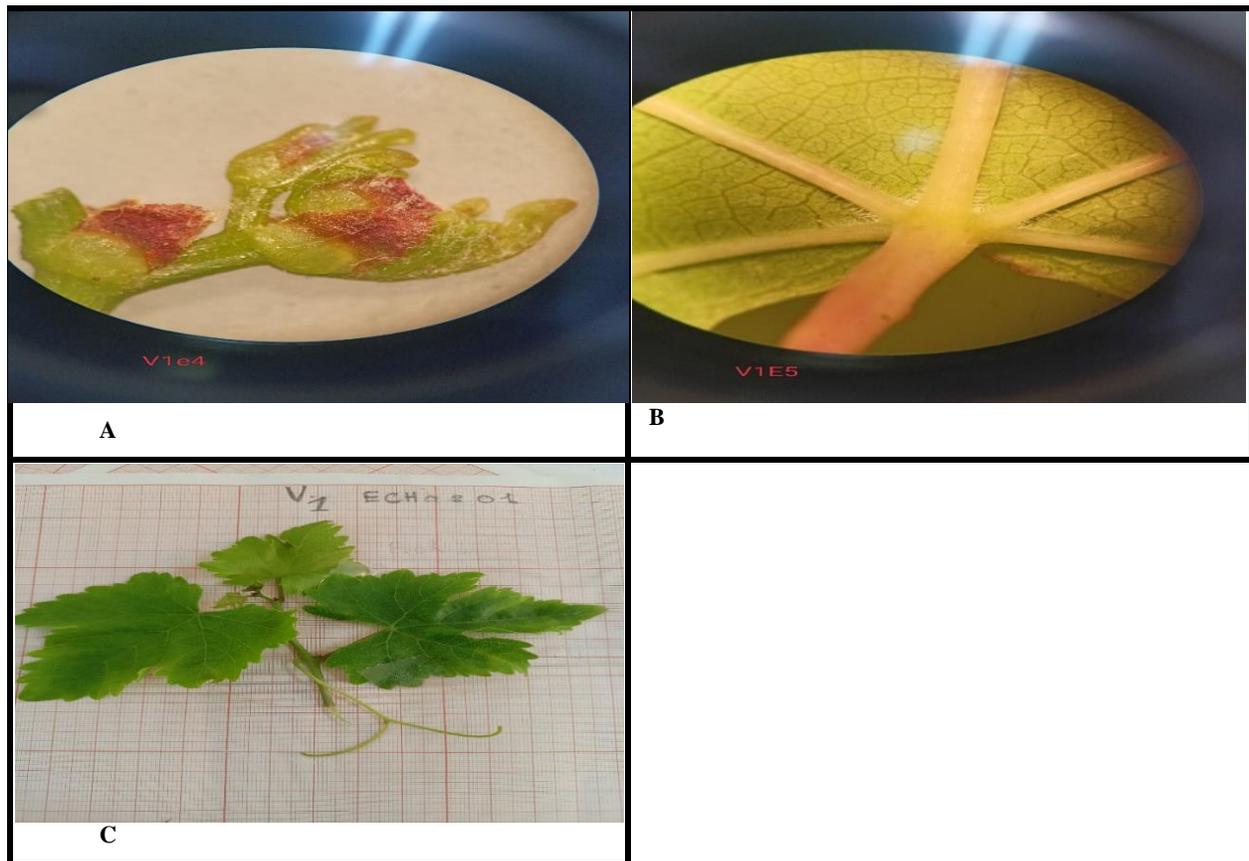


Figure 5. La fiche ampélographiques de cépage V1. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchés ou dressés « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

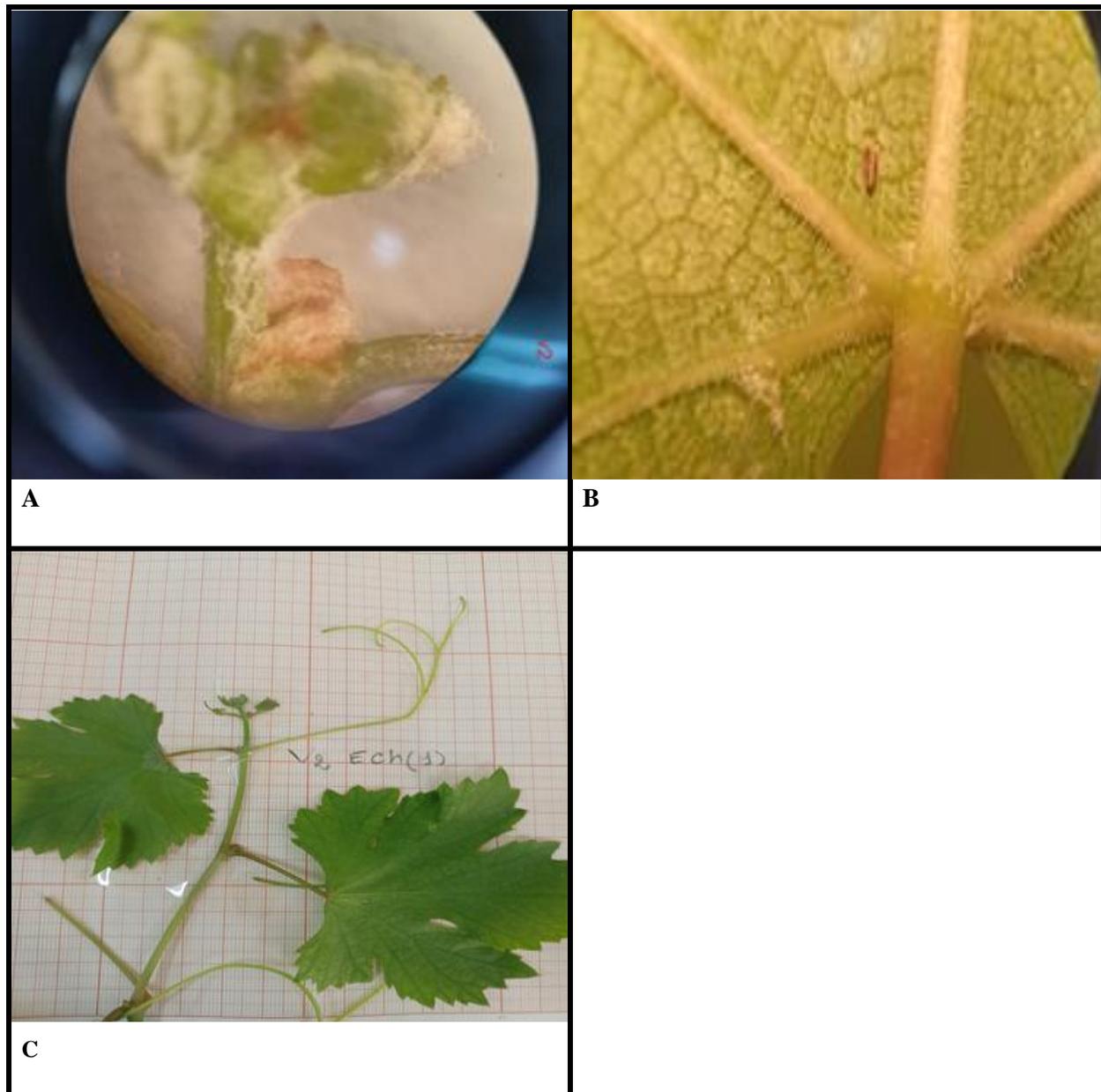


Figure 6. La fiche ampélographiques de cépage V2. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchés ou dressés « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

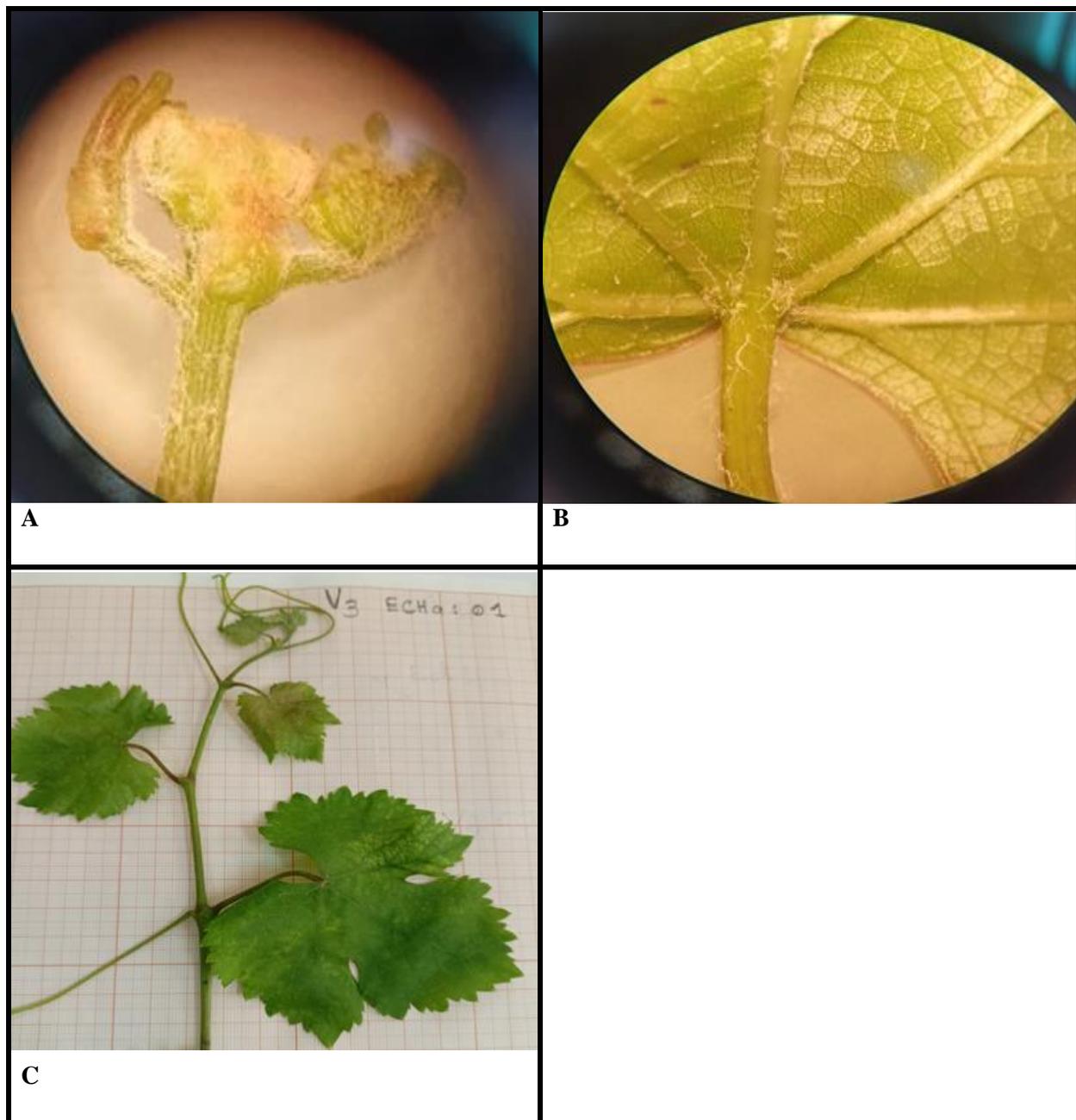


Figure 7. La fiche ampélographiques de cépage V3. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervure principales de la face inférieure de limbe de 4ème feuille, sous la loupe (x 0,75), C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8,

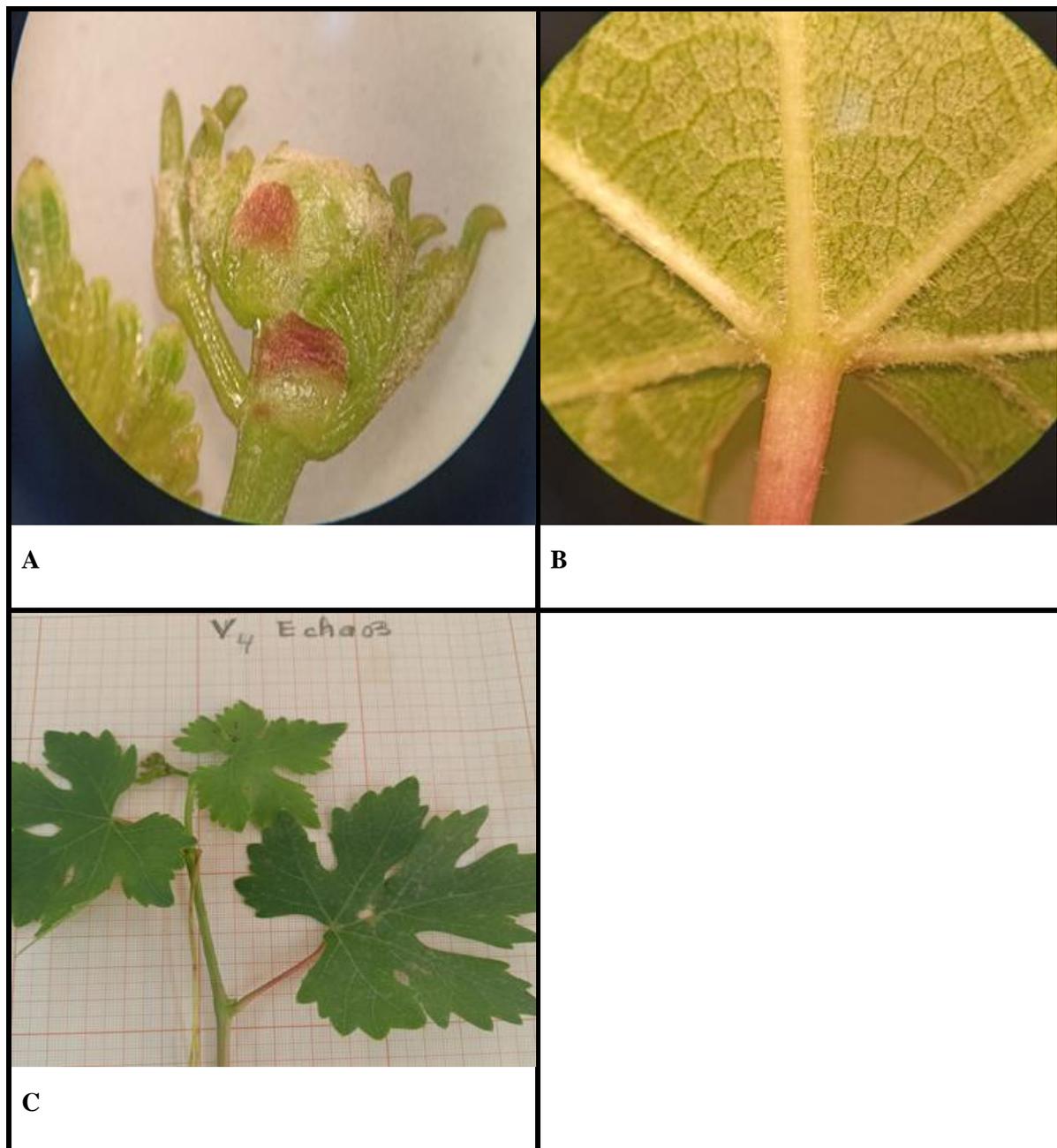


Figure 8. La fiche ampélographiques de cépage V4. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

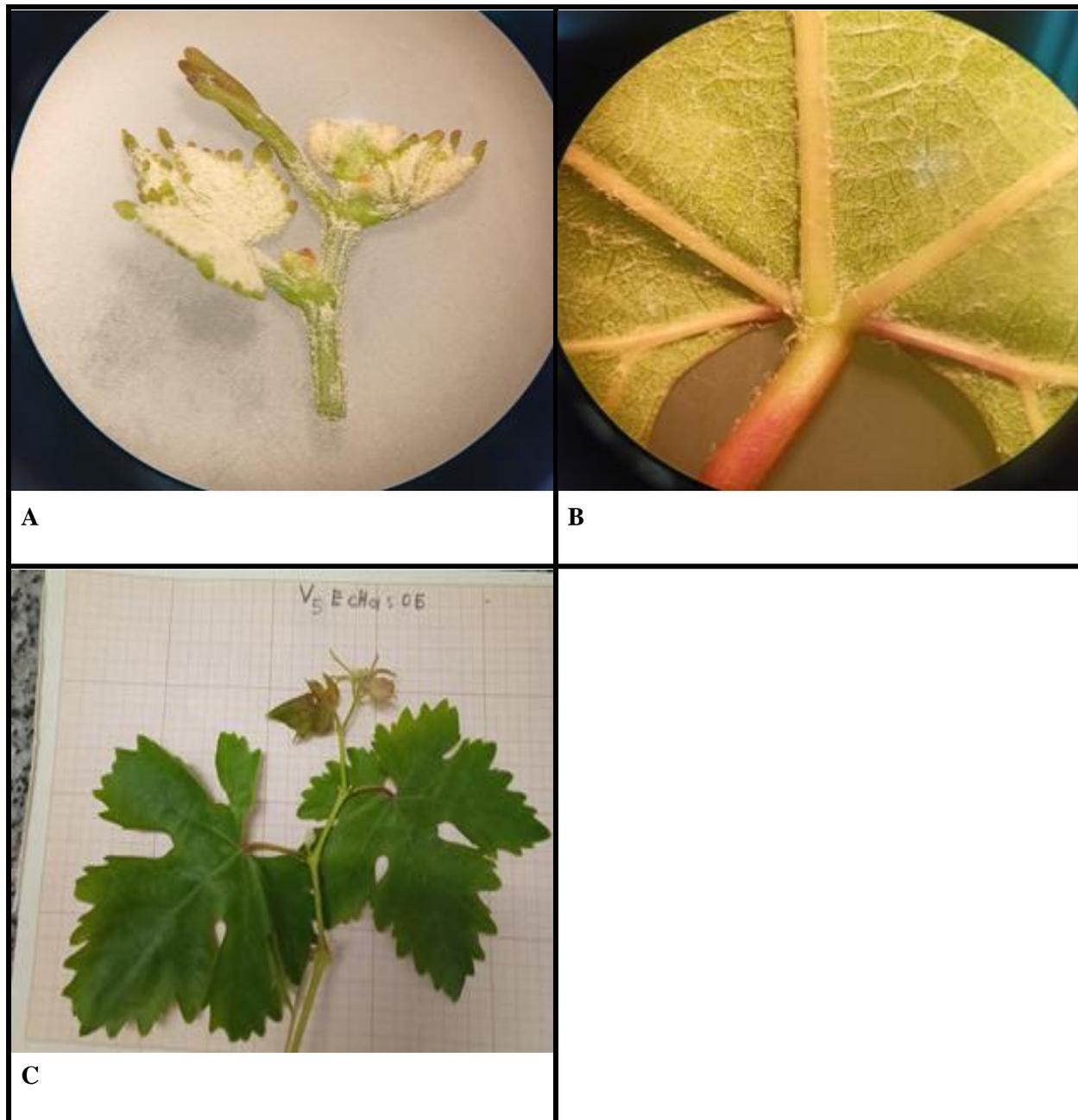


Figure 9. La fiche ampélographiques de cépage V5. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervure principales de la face inférieure de limbe de 4eme feuille, sous la loupe (x 0,75), C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

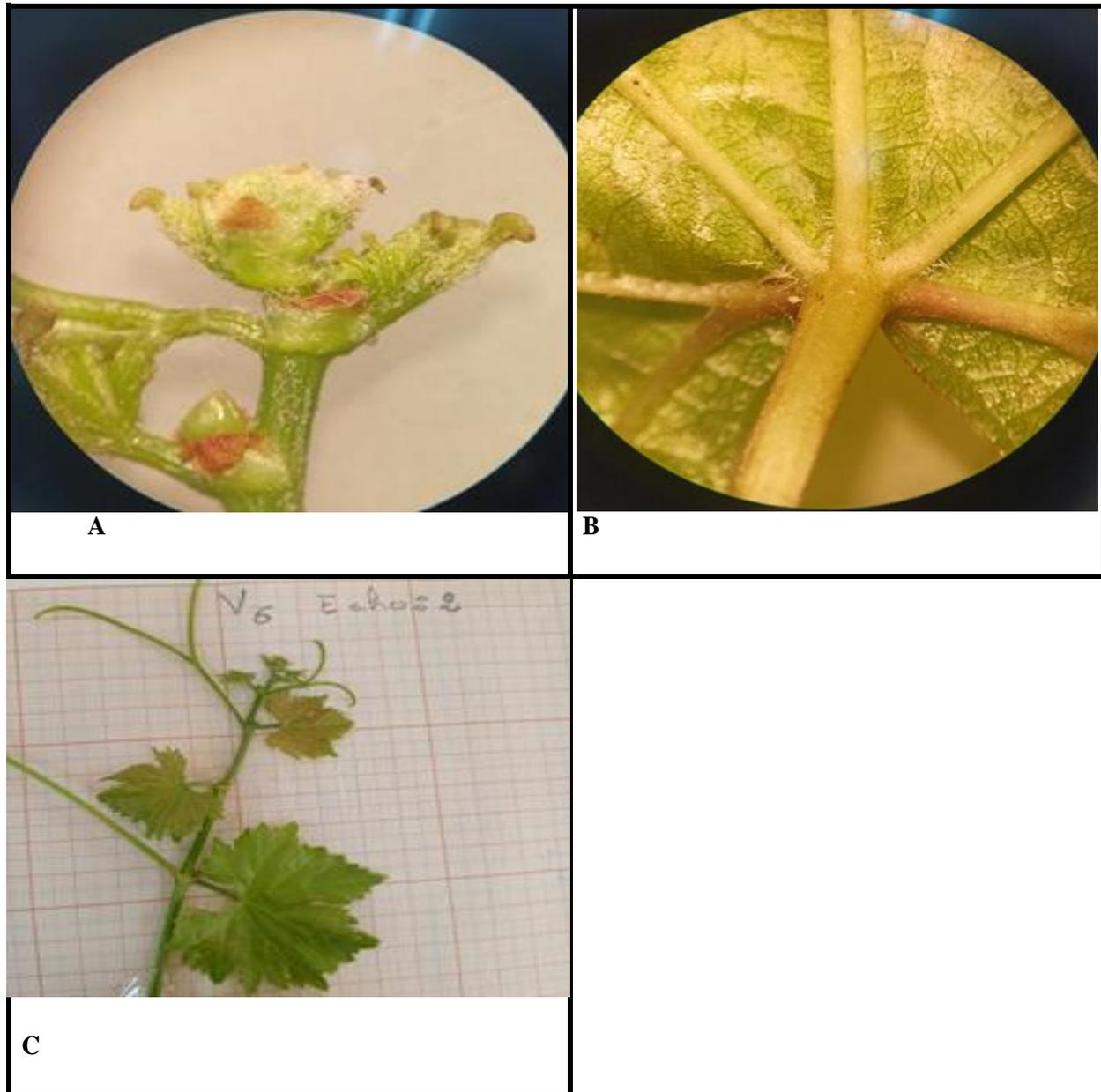


Figure 10. La fiche ampélographiques de cépage V6. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervure principales de la face inférieur de limbe de 4eme feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieur de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

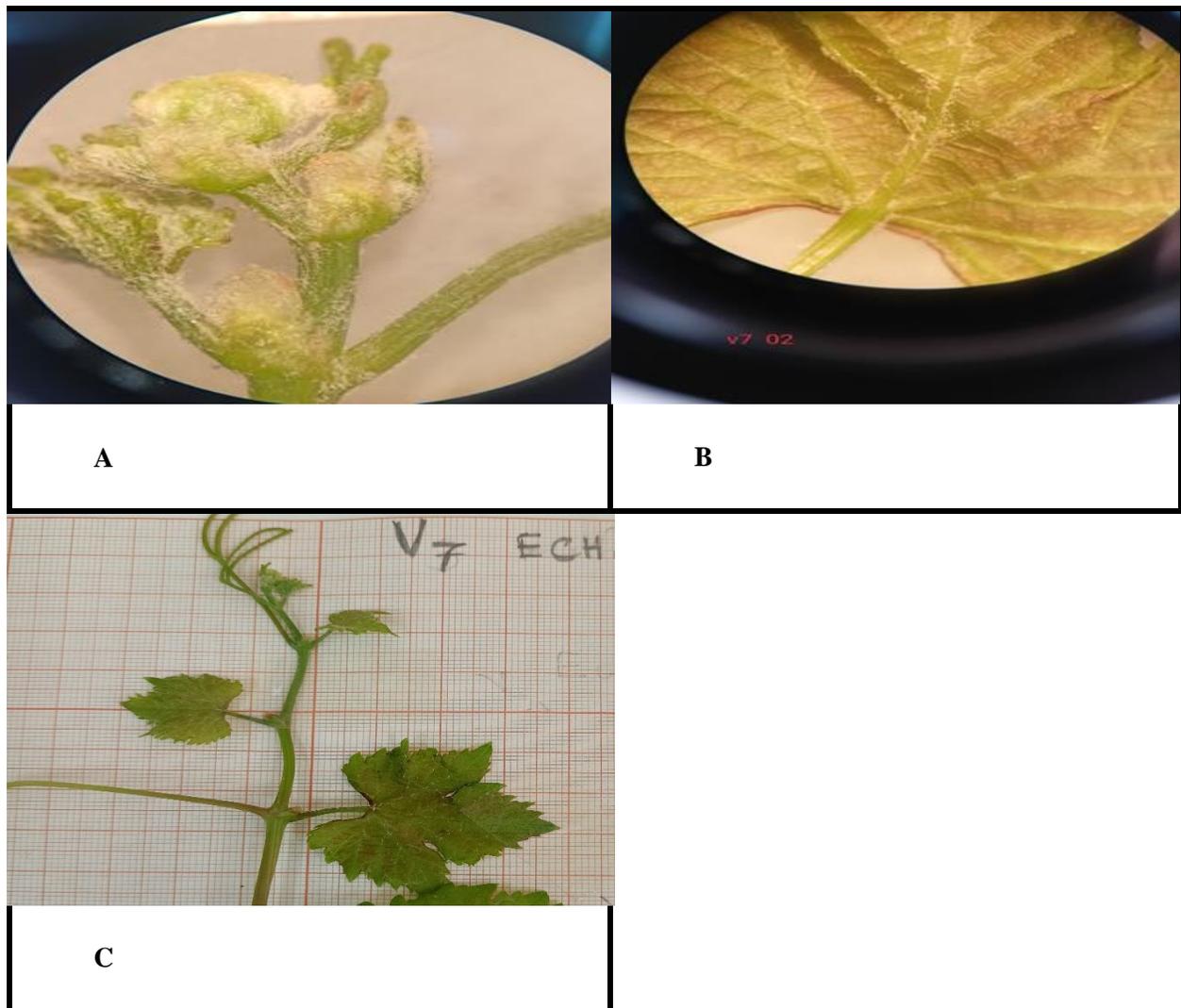


Figure 11. La fiche ampélographiques de cépage V7. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de la limbe de la 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

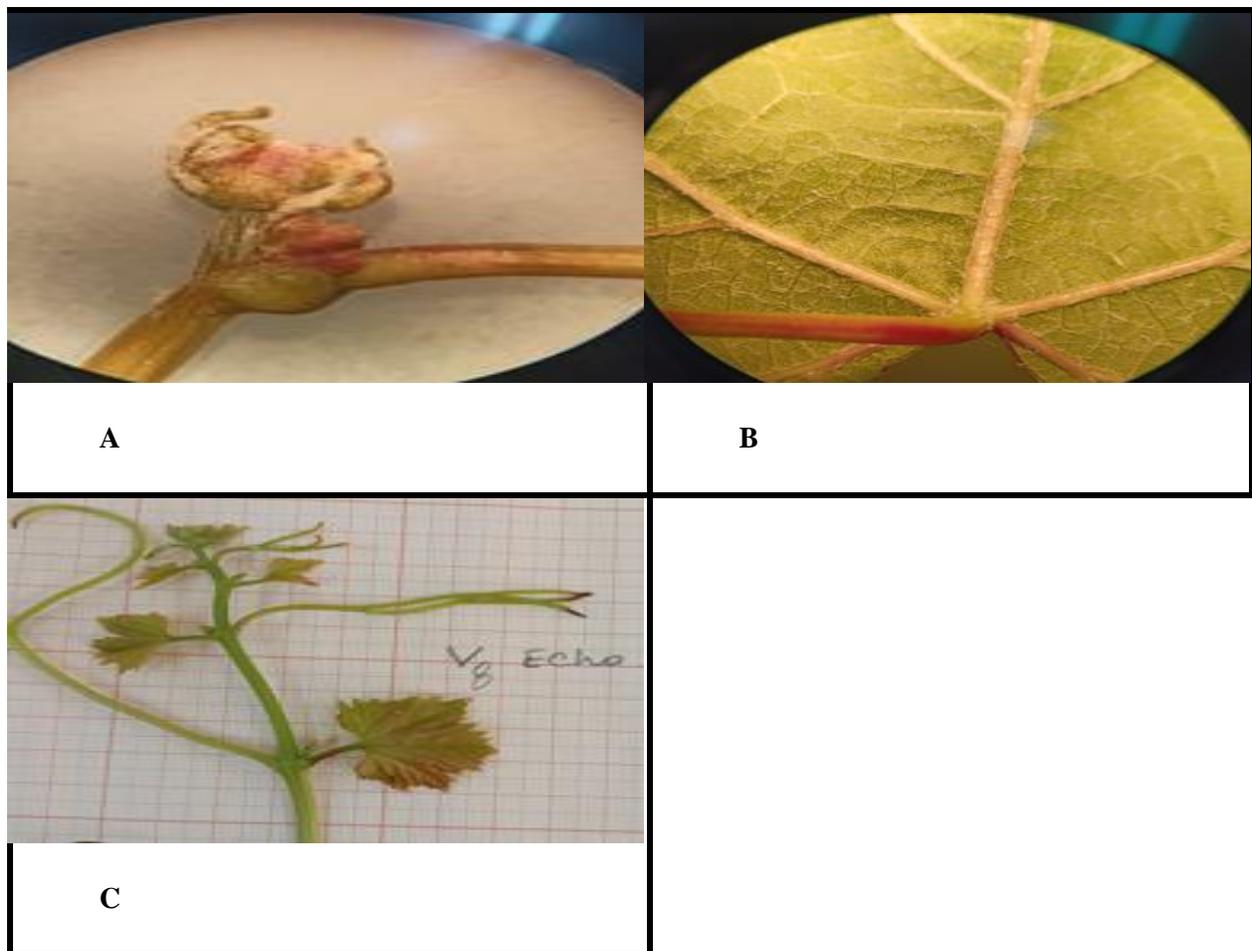


Figure 12. La fiche ampélographiques de cépage V8. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

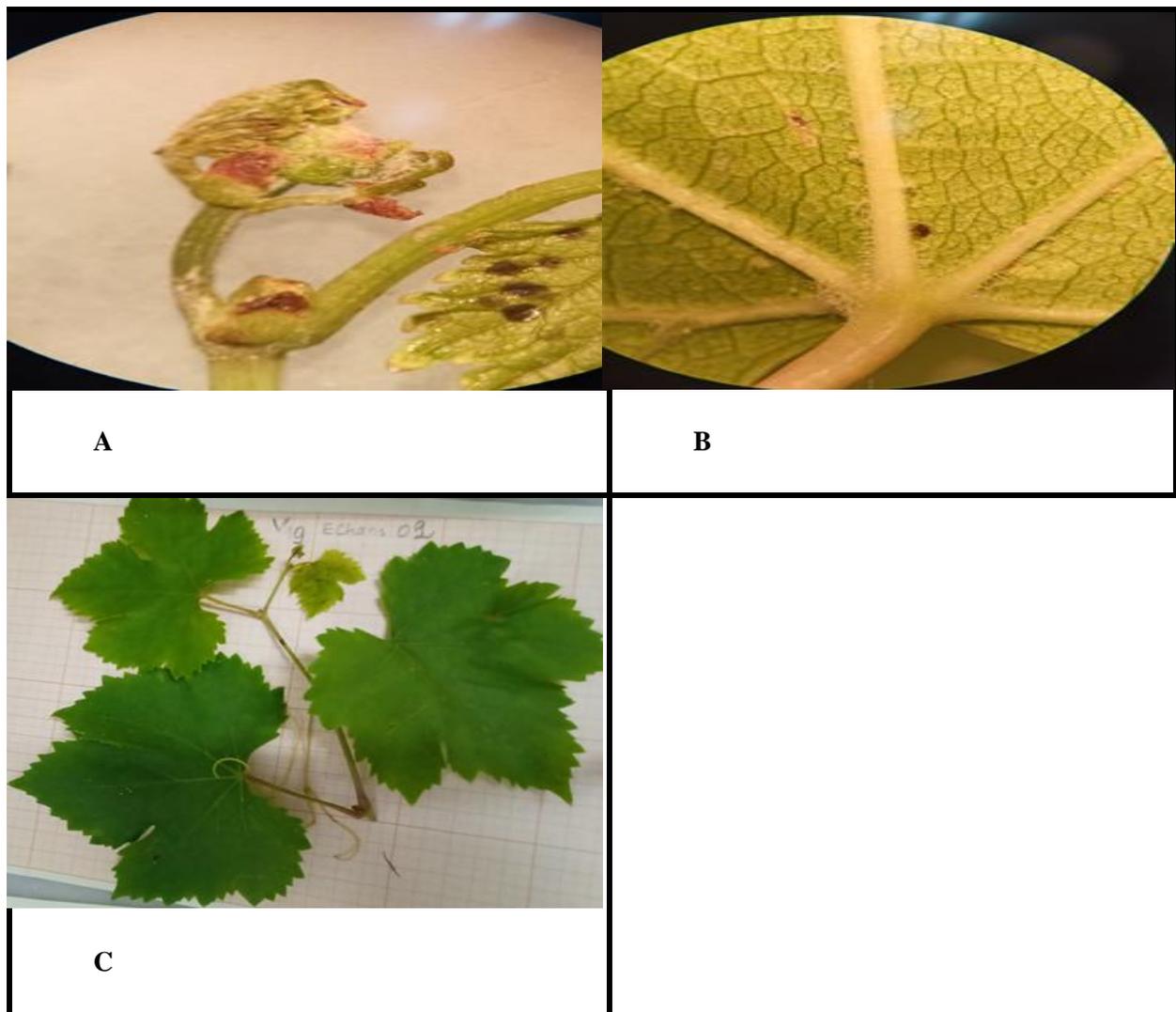


Figure 13. La fiche ampélographiques de cépage V9. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de la limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

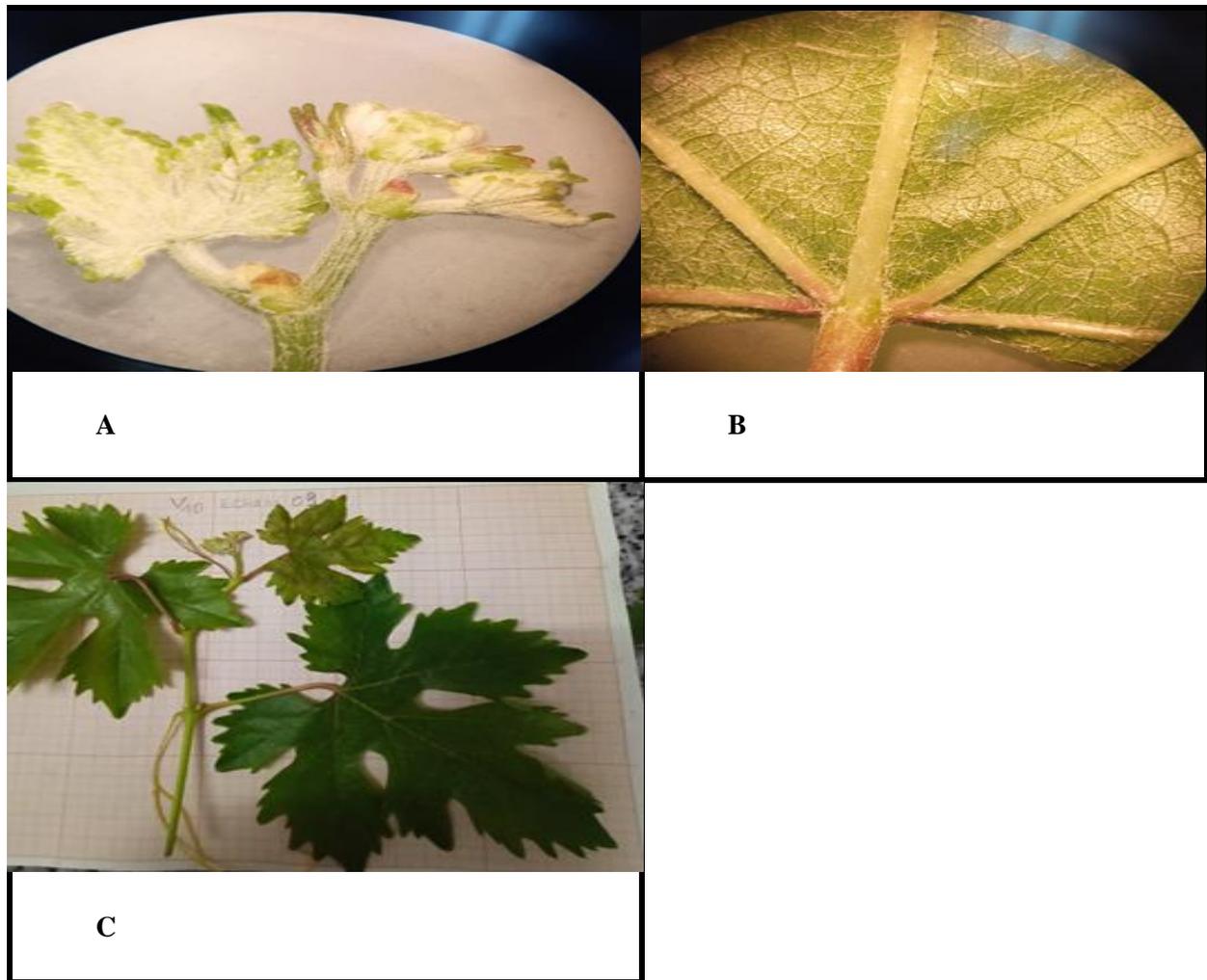


Figure 14. La fiche ampélographiques de cépage V10. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

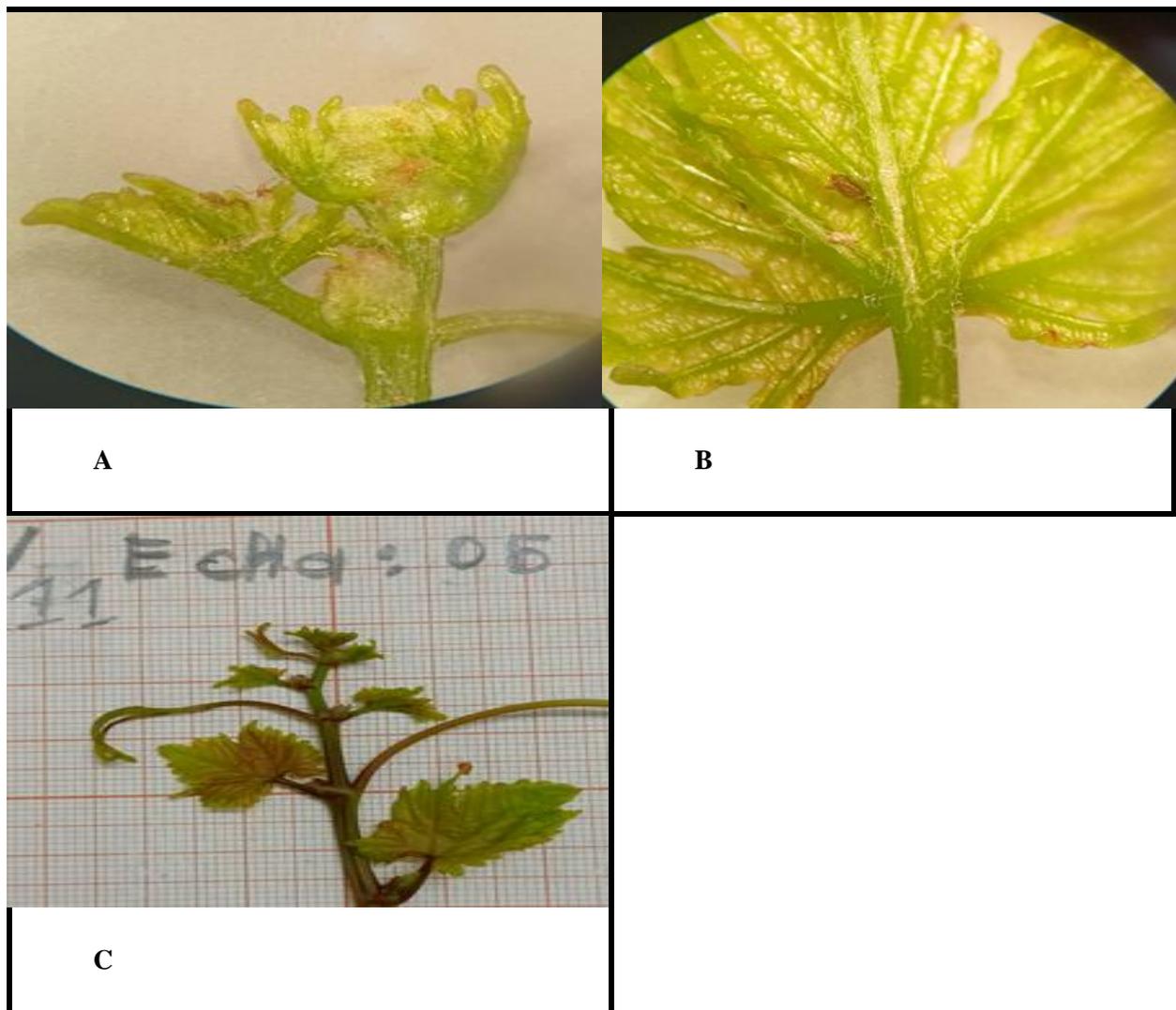


Figure 15. La fiche ampélographiques de cépage V11. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de la limbe de la 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

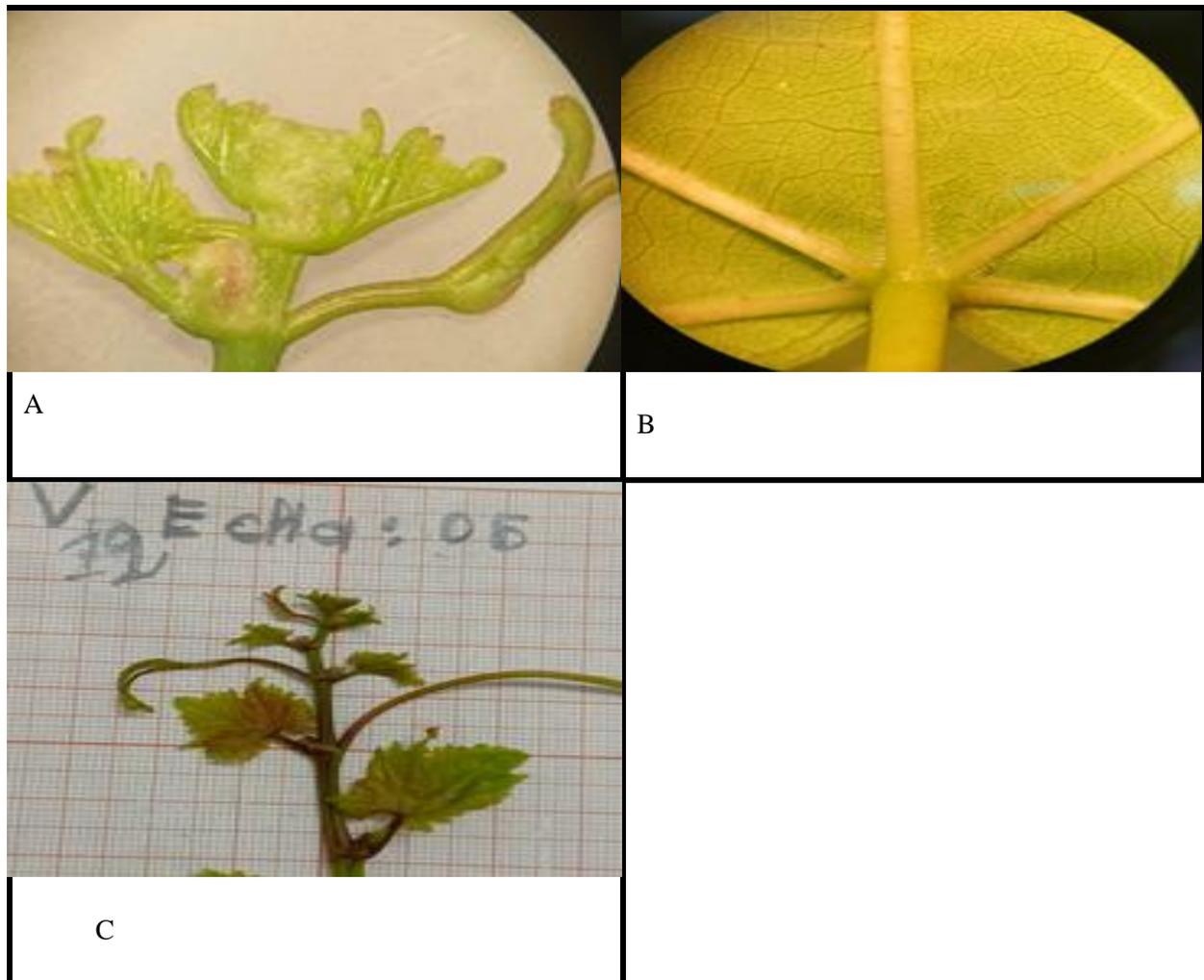


Figure 16 . La fiche ampélographiques de cépage V12. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur »les nervure principales de la face inferieur de limbe de 4eme feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieur de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

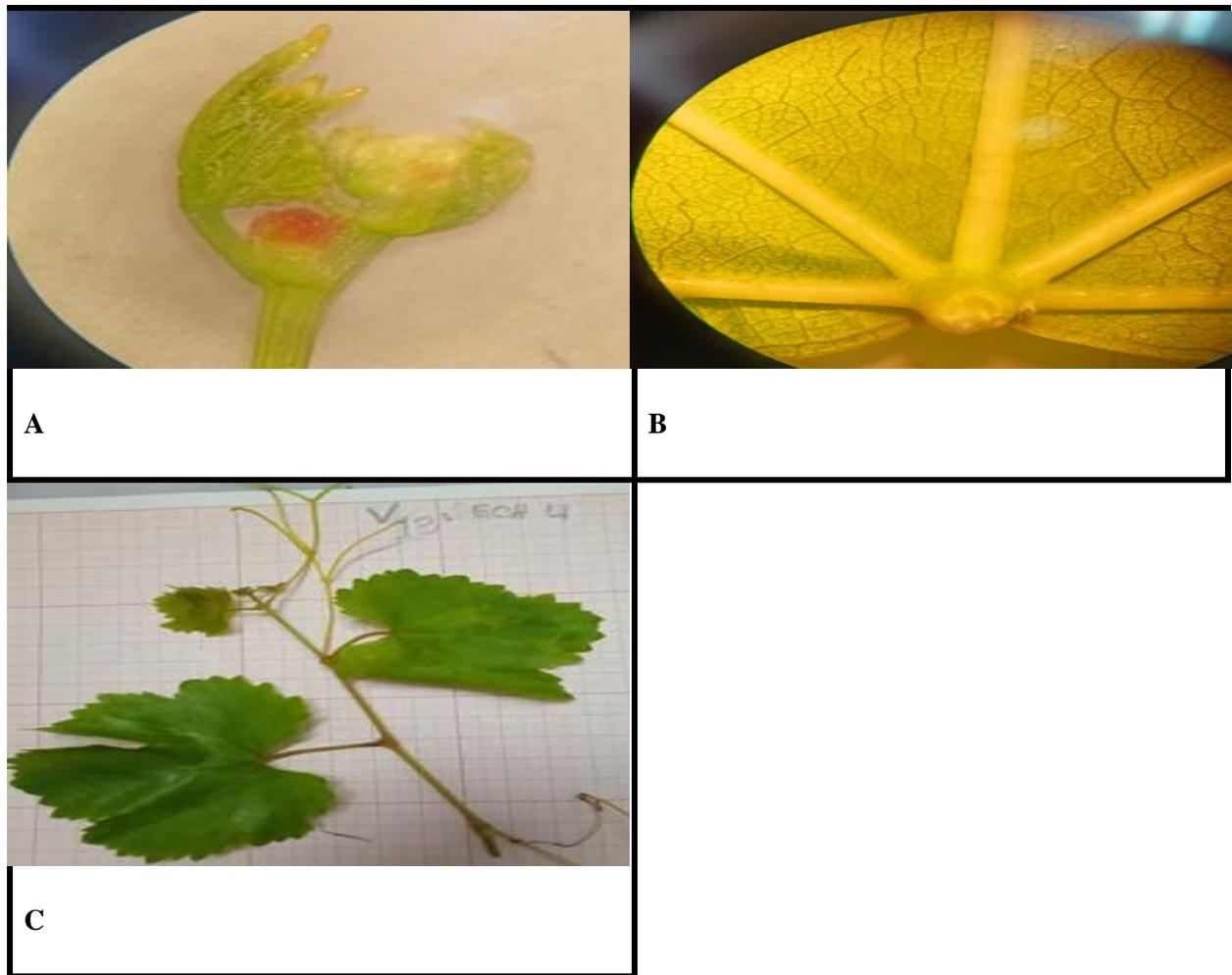


Figure 17. La fiche ampélographiques de cépage V13. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4ème feuille, sous la loupe (x 0,75). C La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

Nous avons étudiées aussi 8 cépages de la région Bour-Abbasse de la commune d'El-Kantara. Les notations ampélographiques sont indiquées dans le tableau 04.

Tableau 5. Notation des caractères ampélographiques des cépages étudiés.

OIV	01	02	03	04	05	51	53	54	55	56	
Variétés											53
V ₁₅	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	/
V ₁₆	5	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
V ₁₇	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
V ₁₈	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2
V ₁₉	1	1	1	9	1	1	9	1	7	1	/
V ₂₀	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	/
V ₂₁	1	1	1	1	1	1	7	1	3	1	1
V ₂₂	5	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1

Nous présentons les résultats obtenus pour les caractères étudiés de jeunes rameau, jeunes feuilles, et inflorescence qui figurent dans les fiches suivantes (figure 17 jusqu'à 24)

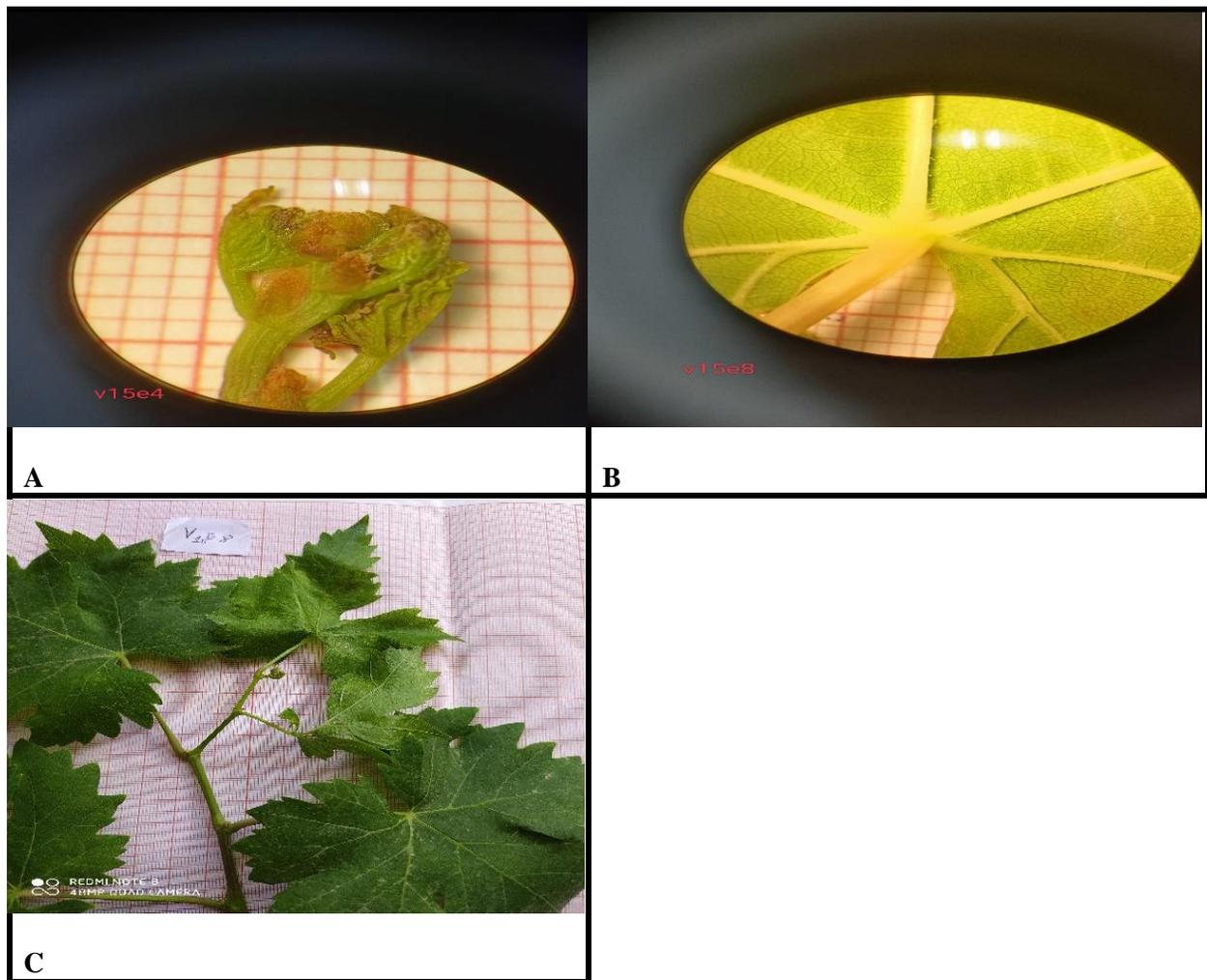


Figure 18. La fiche ampélographiques de cépage V15. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur »les nervure principales de la face inferieur de limbe de 4eme feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieur de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

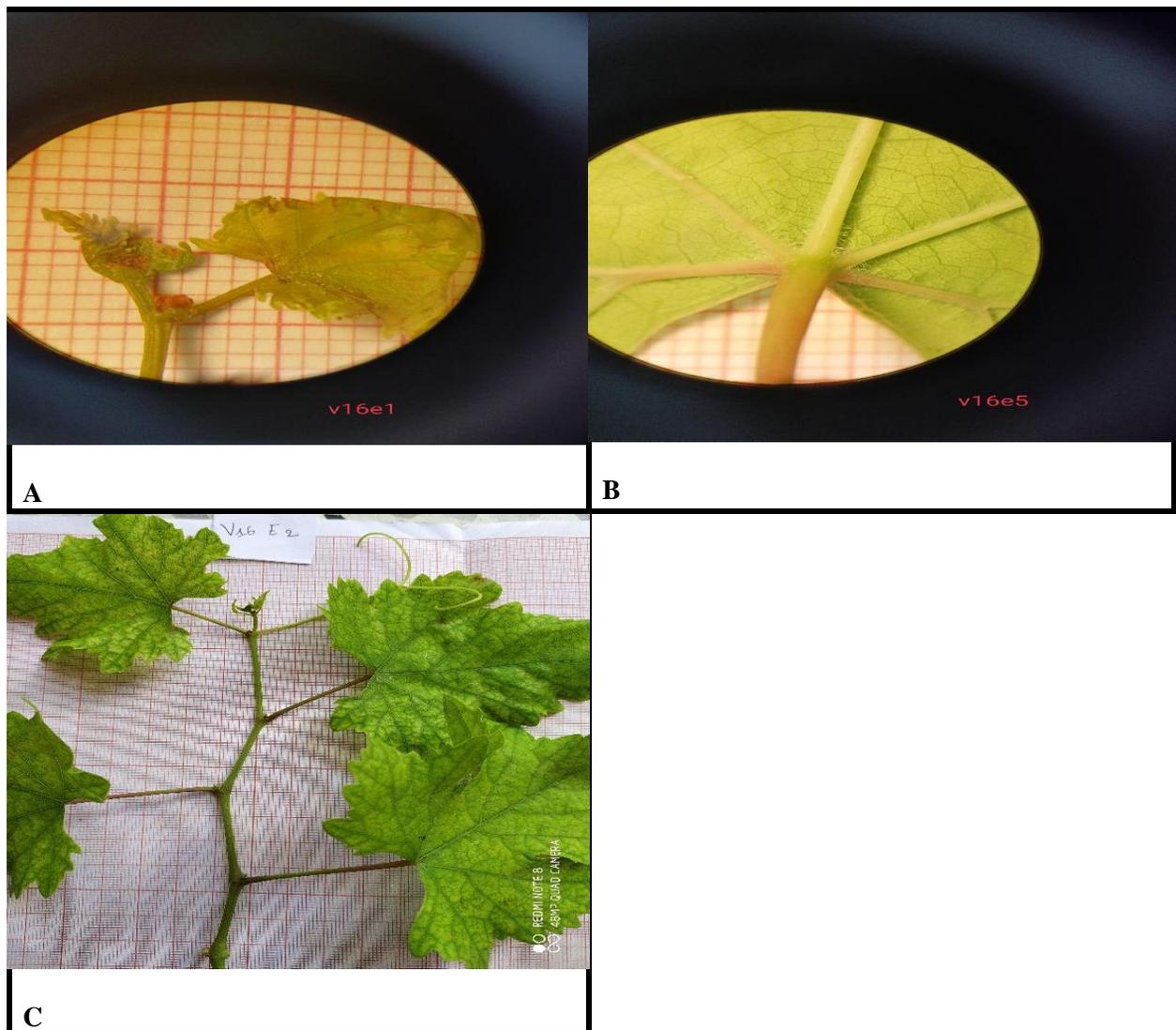


Figure 19. La fiche ampélographiques de cépage V16. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de la limbe de la 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

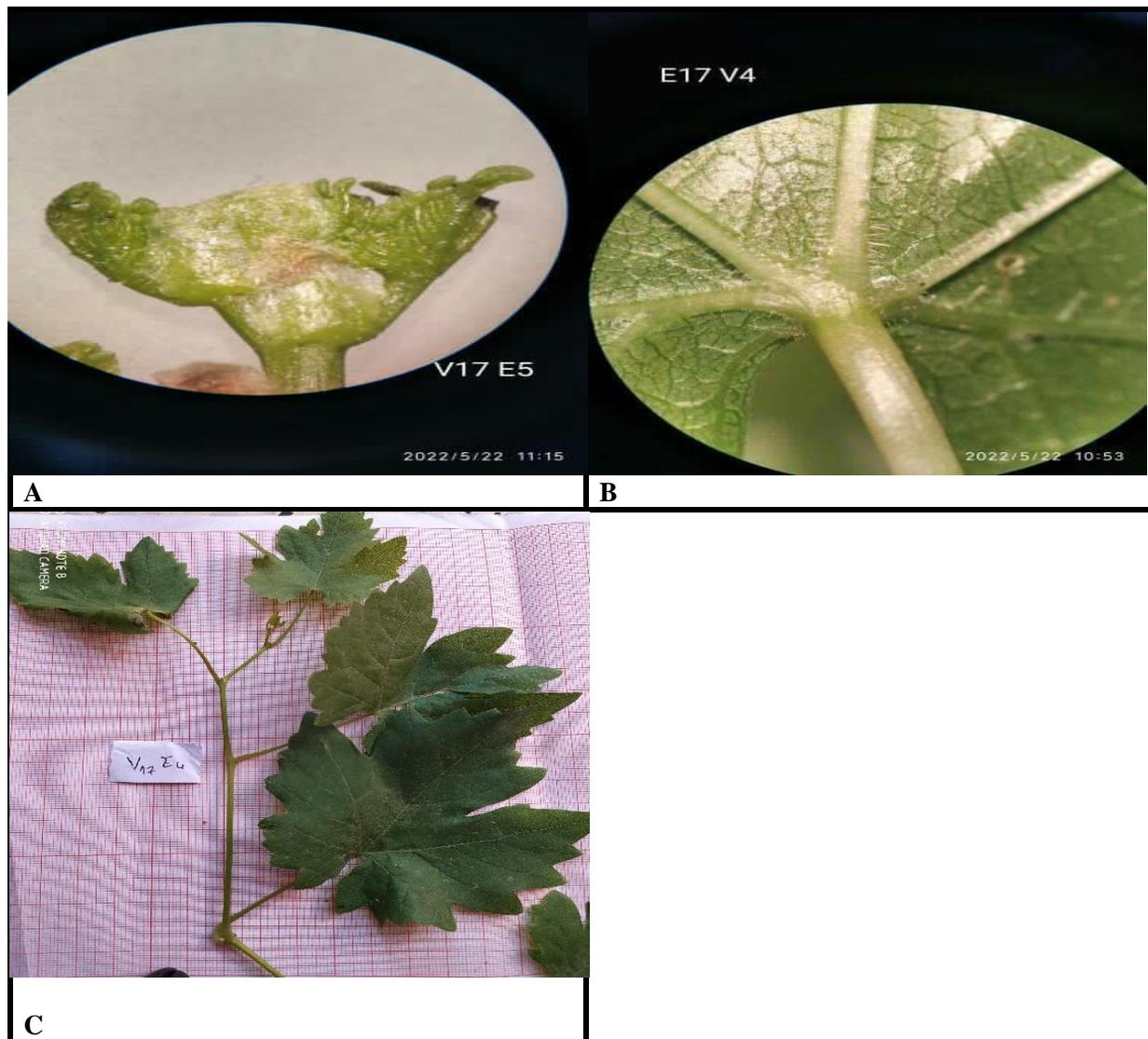


Figure 20. La fiche ampélographique de cépage V17. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

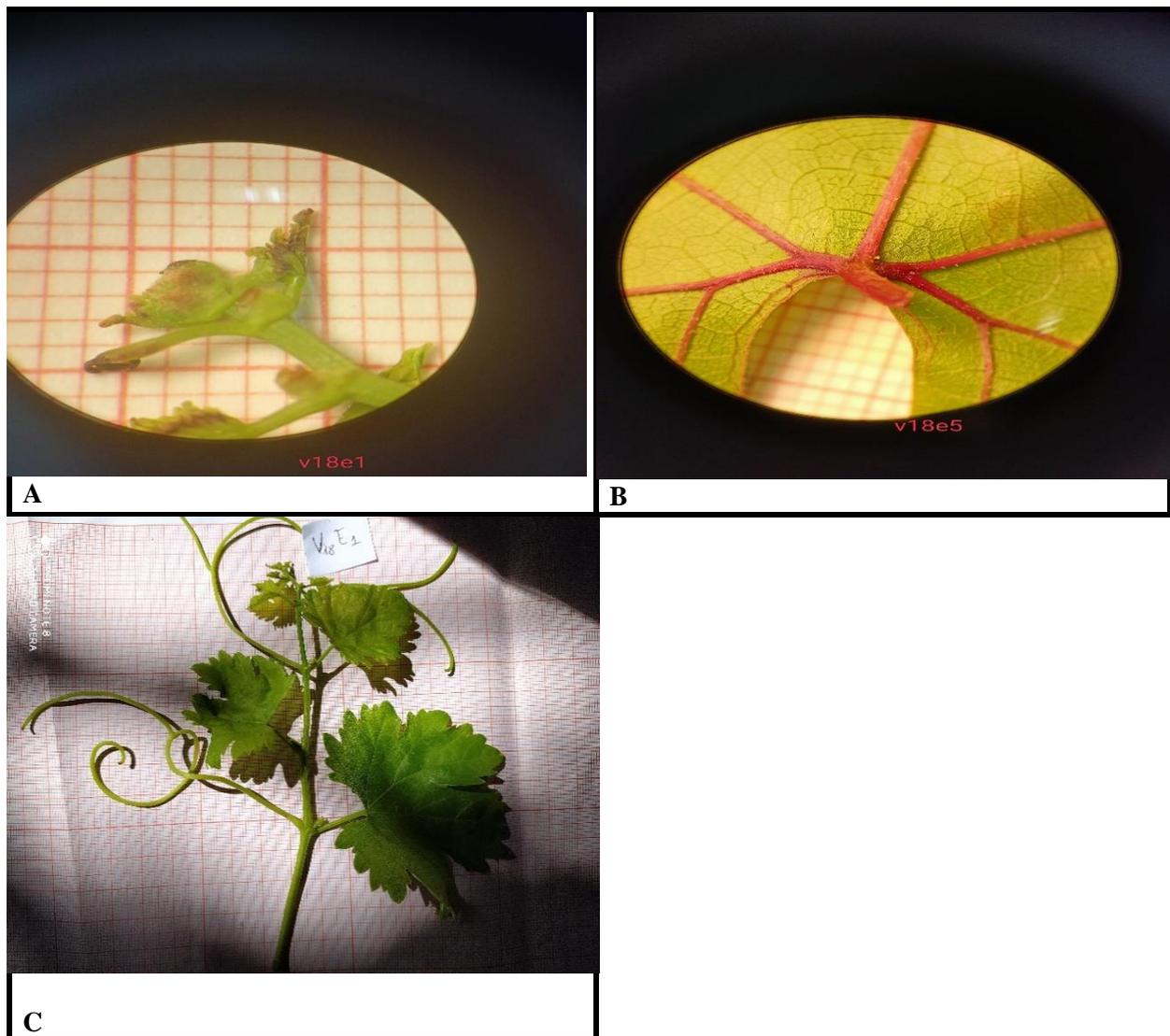


Figure 21. La fiche ampélographiques de cépage V18. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de limbe de 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

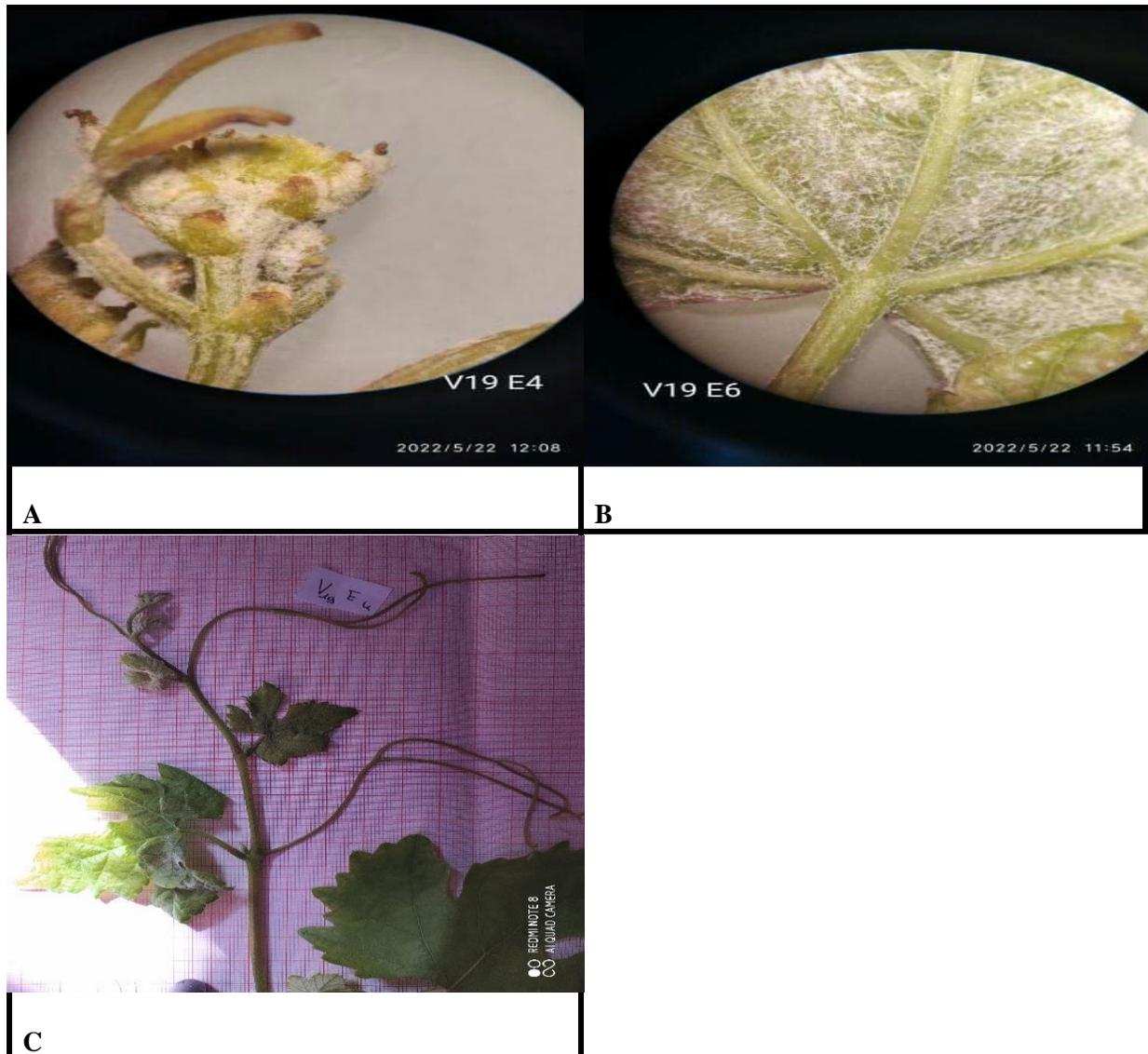


Figure 22. La fiche ampélographiques de cépage V19. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervures principales de la face inférieure de la limbe de la 4^{ème} feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8.

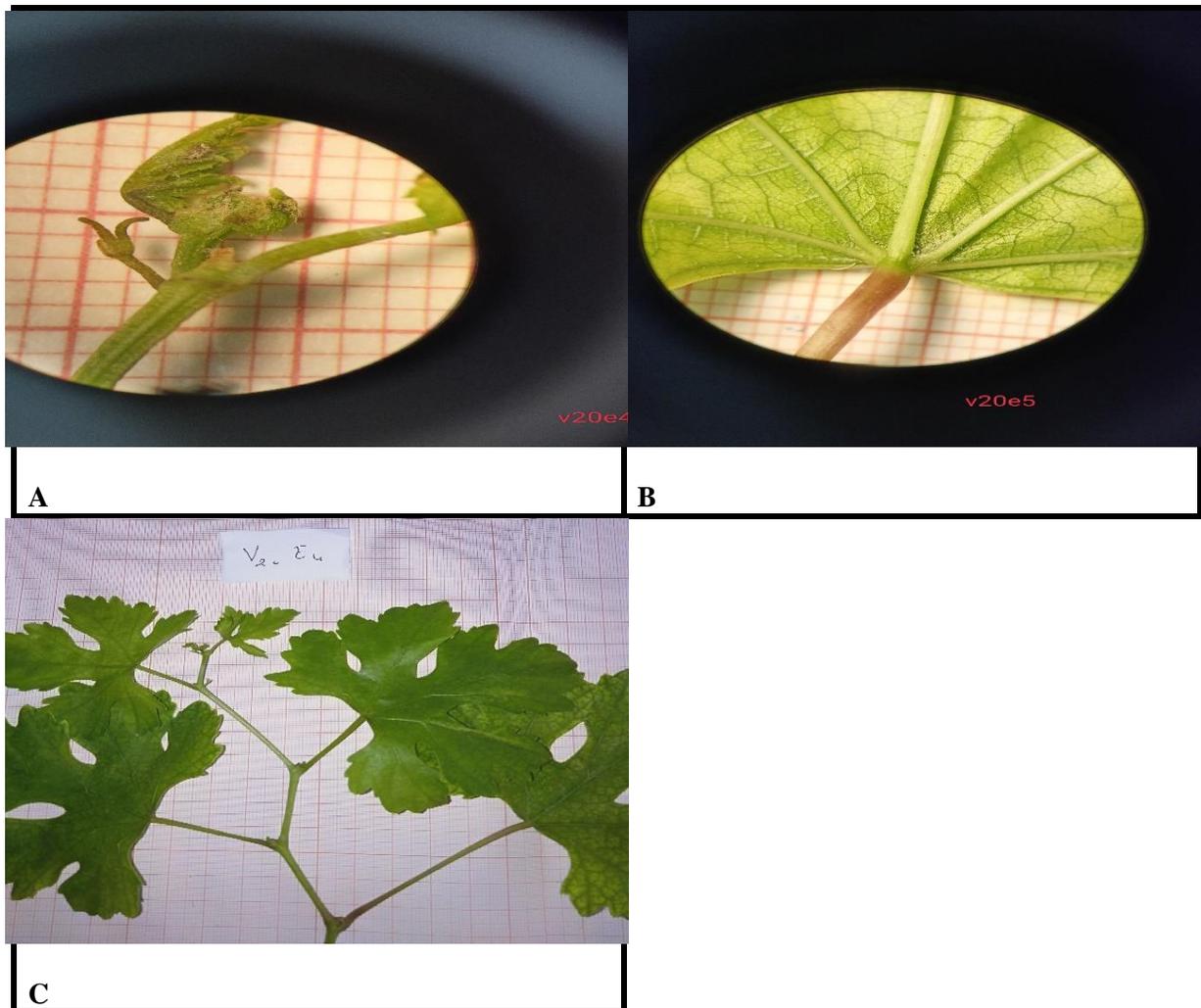


Figure 23 . La fiche ampélographiques de cépage V20. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur »les nervure principales de la face inferieur de limbe de 4eme feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieur de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8. D

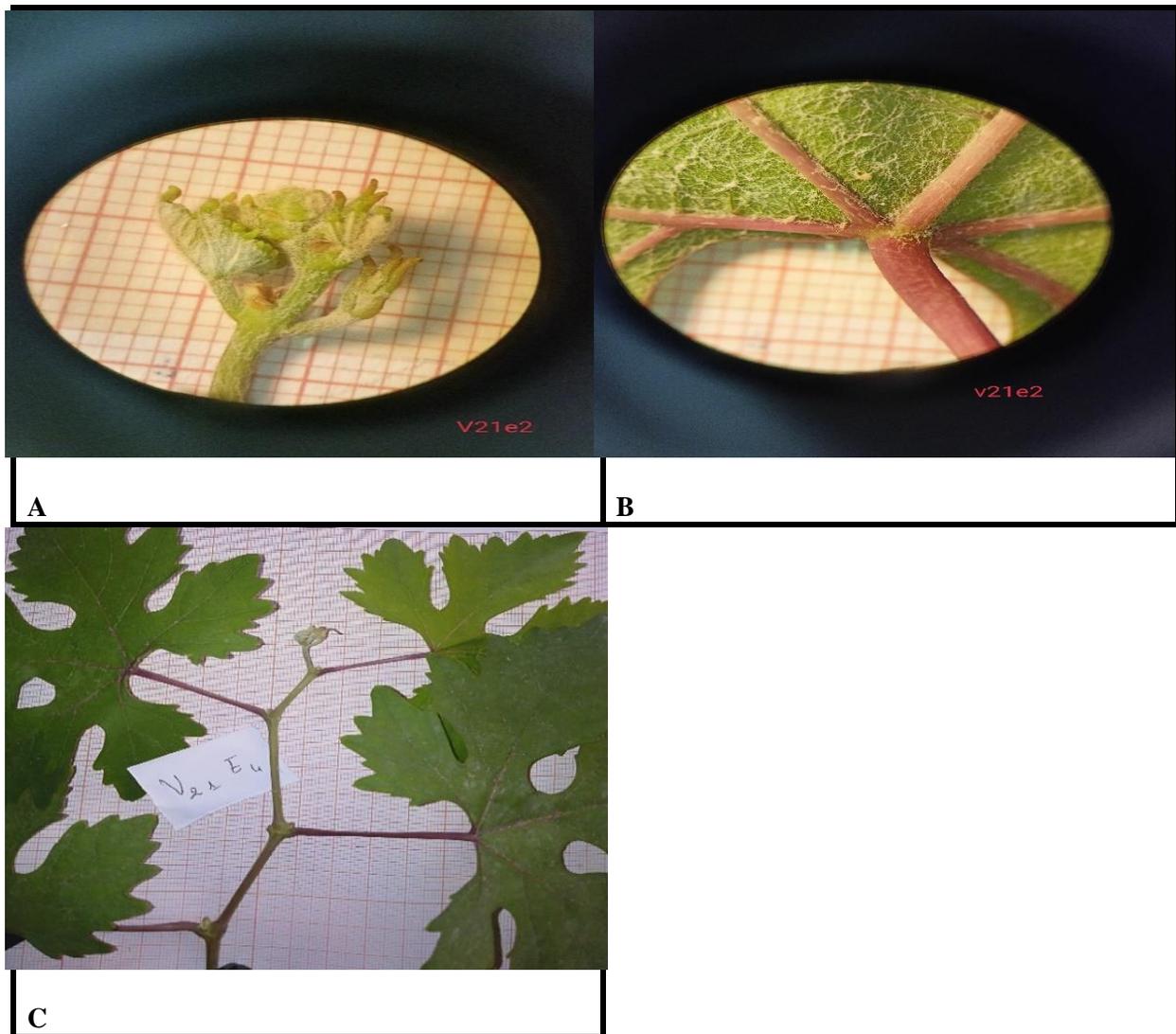


Figure 24. La fiche ampélographiques de cépage V21. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur »les nervure principales de la face inferieur de limbe de 4eme feuille, sous la loupe (x 0,75). C : : La face supérieur de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8. D

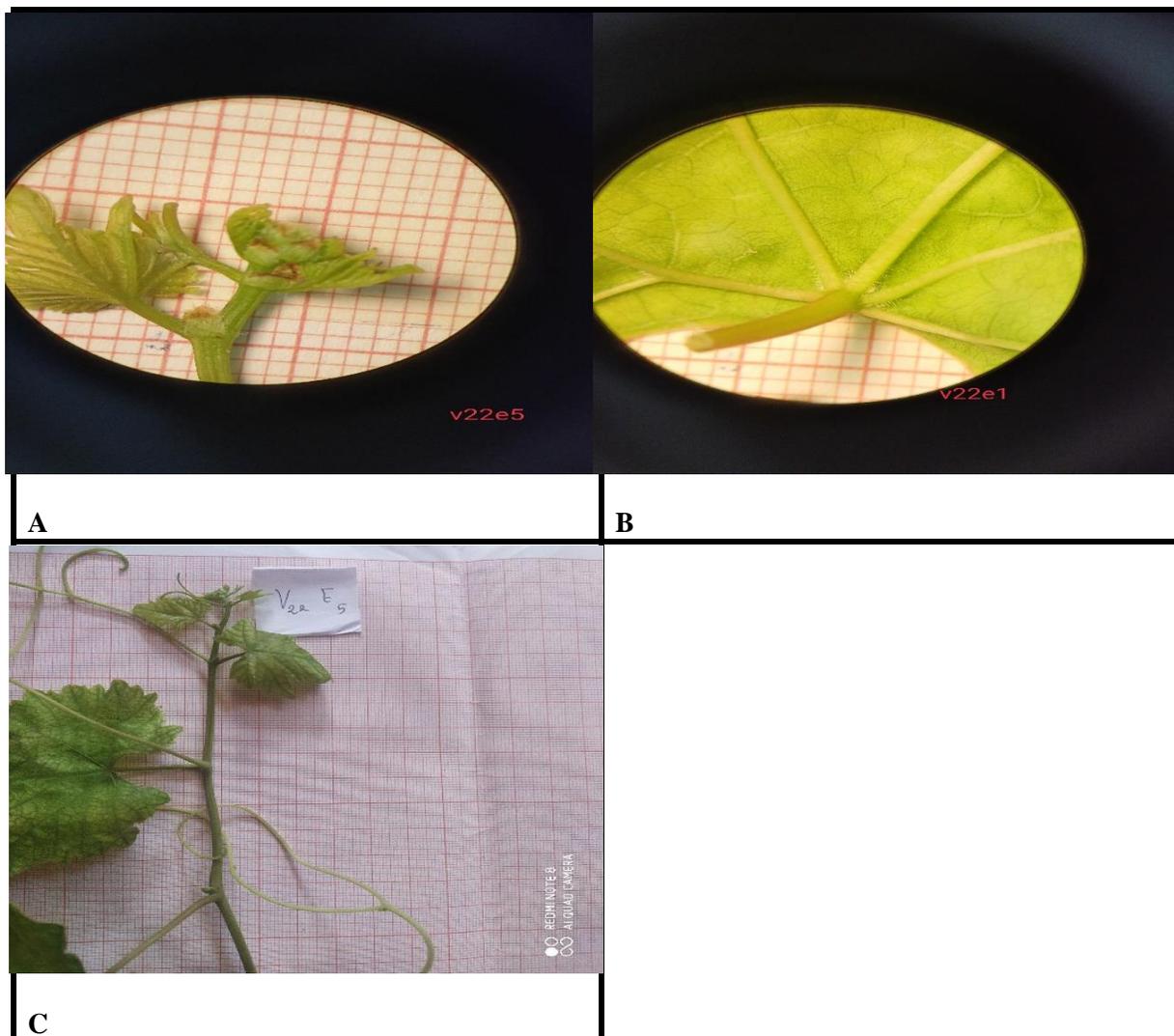


Figure 25. La fiche ampélographiques de cépage V22. A : L'extrémité de jeune rameau sous la loupe (x 2.0). B : la densité des poils couchées ou dressées « entre /sur » les nervure principales de la face inférieure de limbe de 4ème feuille, sous la loupe (x 0,75). C : La face supérieure de jeune rameau pris avec un appareil photo 64MP by realmi8. D

De l'étude descriptive des paramètres ampélographiques utilisés, il apparait que tous les variétés étudiés se caractérisent par l'absence de pigmentation anthocyannique des poils couchés de l'extrémité. Sauf (V9) la distribution anthocyannique en liseré, et avec moyenne intensité.

Les variétés (V1, V2, V3, V4, V7, V8, V9, V13, V15, V17, V18, V19, V20, V21) se caractérisent par une extrémité fermée. Alors que les échantillons (V5, V10, V12, V16, V22) se différencient aux autres, il se caractérise par une extrémité de rameau complètement ouvert.

Aussi les cépages (V1, V2, V3, V4, V6, V7, V9, V10, V11, V12, V13, V15, V16, V17, V18, V20, V22) se caractérise par une nulle/ très faible densité de poil couché ou dressé entre les nervures principales, de la face inferieur du limbe (4émé feuille). Ainsi que les autres variétés (V5, V8, V19, V21) se caractérisent par une moyenne ou forte densité de poil couché entre les nervures principales, de la face inferieur du limbe (4émé feuille).

En outre, les échantillons (V1, V2, V3, V4, V6, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V15, V16, V17, V18, V20, V21, V22) se caractérisent par une faible/ très faible densité de poil couché ou dressé sur les nervures principales, de la face inferieur du limbe (4émé feuille). Les restes (V5, V7, V19) se caractérisent par une moyenne ou forte densité de poil couché sur les nervures principales, de la face inferieur du limbe (4émé feuille).

La comparaison de nos résultats obtenus des différents cépages étudiés avec l'identification des caractères ampélographiques de l'OIV (2013). Nous a permis de déduire que presque tous les échantillons identifiés sont de l'espèce *vitis rupestris*, et un seul (V19) est de l'espèce *vitis vinifera*.

D'après nos résultats ampélographiques, nous avons trouvé les échantillons (V1, V2, V6, V9, V15, V16, V20, V21) est de l'espèce *Vitis Rupestris*, mais il est possible qu'il soit un hybride entre *Rupestris x Riparia*, mais les caractéristiques dominantes sont de *Rupestris*. (Voir l'annexe 3)

Tableau 6. L'identification des échantillons selon les caractères de l'OIV 2013.

	051	053	054	055	056	001	002	003	004	005	153
V1	Guarac ha Tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris e lot	Rupestr is De lot	3309 couderc e	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Garn acha tina N	Rupestr ris De lot	Sult ana B
V2	Garnach tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Caregn on N	Riparia scribne r	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Furmi nt B	3309 couderc e	Cha sila s B
V3	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Caregn on N	Rupestr is De lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Furmi nt B	Rupestr ris e lot	Sult ana B
V4	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Caregn on N	3309 couderc e	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Char donny B	Rupestr ris De lot	/

V5	Garnac ha tina N	Caregn on N	Rupe stris de lot	Sauvign on B	Rupestr is De lot	V. vinif era	Gargane ga B	Garg aniga B	Chao uch B	Rupestr ris De lot	Cha sila s B
V6	Chassil as B	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Caregn on N	3309 couderc e	Cob er5 BB	Gargane ga B	Garg aniga B	Char donny B	3309 couderc e	Cha sila s B
V7	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Sauvign on B	Rupestr is De lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Chao uch B	Rupestr ris De lot	Cha sila s B
V8	Chassil as B	Caregn on N	Rupe stris de lot	Caregn on N	Rupestr is De lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Char donny B	Rupestr ris De lot	Cha sila s B
V9	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris De lot	Rupestr is De lot	3309 couderc e	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Furmi nt B	Rupestr ris De lot	Sult ana B
V10	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Caregn on N	Rupestr is De lot	v. vinif era	Gargane ga B	Garg aniga B	Meun ier N	Rupestr ris De lot	Sult ana B
V11	Chassil as B	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Rupestr is de lot	Rupestr is De lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Chao uch B	Rupestr ris De lot	Sult ana B
V12	Chassil as B	Rupestr is de lot	Rupe stris de lot	Rupestr is de lot	Rupestr is De lot	V. Vini fera	Gargane ga B	Garg aniga B	Garn acha tina N	Rupestr ris De lot	Sult ana B
V13	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris e lot	Rupestr is De lot	Rupestr is de lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	Garn acha tina N	Rupestr ris De lot	Sult ana B
V15	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	Rupe stris De lot	Rupestr is De lot	Rupestr is de lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garg aniga B	3309 coude rce	Rupestr ris De lot	/
V16	Garnac ha tina N	Rupestr is de lot	3309 coud erce	Rupestr is De lot	Rupestr is de lot	V. vinif era	Gargane ga B	Garg aniga B	3309 coude rce	Rupestr ris De lot	Cha sila s

											B
V17	Garnac h a t i n a N	Rupestris de lot	Rupestris De lot	Rupestris De lot	Rupestris de lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garganiga B	3309 coude rce	Rupestris De lot	Sultana B
V18	Garnac h a t i n a N	Rupestris de lot	Rupestris De lot	Rupestris De lot	Rupestris de lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garganiga B	3309 coude rce	Rupestris De lot	Chassilas
V19	Garnac h a t i n a N	Rupestris de lot	Rupestris De lot	Rupestris De lot	Rupestris de lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garganiga B	3309 coude rce	Rupestris De lot	
V20	Garnac h a t i n a N	Rupestris de lot	Rupestris De lot	Rupestris De lot	Rupestris de lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garganiga B	3309 coude rce	Rupestris De lot	
V21	Garnac h a t i n a N	Rupestris de lot	Rupestrise lot	Rupestris De lot	Rupestris de lot	V.ri pari a	Gargane ga B	Garganiga B	3309 coude rce	Rupestris De lot	Sultana B
V22	G arnach a t i n a N	R upestris de lot	309 coude rce	R upestris D e lot	R upestris de lot	. vinif era	G arganeg a B	argan iga B	3309 coude rce	Rupestris e lot	Sultana B

Dans ces variétés, et parmi les caractéristiques ampélographiques étudiés, nous avons trouvé quelque caractère de 3309 couderc, cette variété est une hybridation entre *Rupestris x Riparia*.

4.2 Les caractéristiques phénologiques

Nous avons étudiés les caractéristiques phénologiques (le pleur, le débourrement et la floraison). Alors que pour la véraison et la maturité des fruits, nous n'arrivons pas à étudier ces derniers critères c'est à cause le temps de notre étude est limité (de février jusqu'au début de juin), mais nous avons essayé d'interroger les personnes qui cultivent ces vignes.

Les caractéristiques phénologiques étudiées pour tous les échantillons sont :

- Le pleur commence la 2ème décade de Février jusqu'à le 1er décade de Mars.
- Le débourrement 2émé décade de Mars jusqu'à 3ème décade d'Avril.

- La floraison 1ère décade juin jusqu'à la fin de du juin
- La véraison 3ème décade d'Aout jusqu'à 1er Septembre
- Maturité 2ème décade de septembre jusqu'à 3ème semaine d'Octobre.

Donc, tous ces cépages sont tous tardifs.

4.3 Discussion

Cette étude permet de préciser l'importance des paramètres ampélographiques susceptibles de différencier les cépages, et ceci en comparant les caractéristiques observées du vignoble étudié (21 cépages) avec ceux des variétés identifiées par l'Organisation Internationale de la vigne.

Les paramètres incluse dans cette caractérisation sont des paramètres qualitatifs, nous avons étudié trois paramètres, les jeunes rameaux, les jeunes feuilles, et l'inflorescence par rameau, c'est parce que la durée des études est insuffisante pour continuer l'étude des autres descripteurs quantitatives (les feuilles adultes, les sarments, les grappes, les baies, etc.), dont leurs observation à faire entre la nouaison et la véraison (entre le mois d'aout et septembre).

D'après nos résultats, la majorité des variétés ont des caractères communes (OIV 051, 053, 054, 055, 056), les variétés ont presque les mêmes caractéristiques en villosités « la densité des poils couchés ou dressés » sur ou entres les nervures des jeunes feuilles, aussi les caractères de la jeune rameau (001,002, 003, 005) l'ouverture ou la fermeture des extrémités, la distribution et l'intensité de l'anthocyanique, la densité des poils couchés de l'extrémité.

Alors que l'étude de Bounab Ouarda (2020) a montré que les cépages étudiés au niveau la station ITAFV de Skikda, ont une grande diversité entre les paramètres qualitatifs.

Nous avons trouvé que tous les échantillons identifiés sont de l'espèce *vitis rupestris*, sauf un seul (V19) est de l'espèce *vitis vinifera*.

Selon les études de Gilles André et al, (2018), *vitis rupertris* est caractérisée par des bourgeonnements fermés à demi ouvert (les très jeunes feuilles entourent complètement l'apex du jeune rameau) et la villosité nulle ou très faible ou villosité formée par des poils dressés avec faible poils couchés sur l'extrémité des jeunes rameaux et sur les nervures au revers des jeunes feuilles. Ces études confirment notre résultat ampélographique.

De plus l'introduction de cette espèce américaine en Europe est directement liée à la crise sanitaire qui a touché le vignoble français(1863) puis européen à partir du milieu du XIXe siècle

(Gilles André et al., 2018) pendant la colonisation française, la France a développé la viticulture en Algérie par l'introduction de nombreuses espèces, parmi eux l'espèce Américain *vitis rupestris*.

Nous avons trouvé aussi un échantillon peut être un hybride entre *Rupestris* x *Riparia*, mais les caractéristiques dominantes sont de *Rupestris*.

Selon les études de Gille André et al, (2018), a montré que le cépage 3309 *coudec* résulte d'une hybridation entre *Riparia* x *Rupestris*. Et même Reynier, (2012) confirme que le cépage 3309 *coudec* plus proche de *Rupestris* que *Riparia*, par leur caractère ampélographique. Pour confirmer ces résultats, il faut continuer les études des autres descripteurs ampélographiques, les prochaines années.

Conclusion et Perspective

Conclusion

. Cette étude nous a permis d'acquérir de résultats sur les caractères ampélographiques des cépages qui permettent de regrouper les cépages selon leurs similitudes.

Notre étude a porté sur la caractérisation ampélographique de 21 cépages cultivés au niveau de la commune El-Kantara (régions Bor-Abasse et Borge-elghoula).

Nous avons trouvé que la majorité des cépages étudiés sont des variétés *Rupestris de lot* sauf une seule variété obtenus est de variété Mounier N.

Cette étude Il aidera d'avantage à faciliter l'identification des cépages implantés dans les deux régions grâce au Bore Abasse et Borge-elghoula

Malheureusement nous n'avons pas pu terminer notre travail c'est à cause la période d'étude est limité (de février jusqu'au début de Juin).

Les perspectives pour la continuation de notre travail expérimental :

- étudier d'autres paramètres des caractères ampélographiques comme les feuille adulte
- Caractérisation moléculaire (PCR SSR) des variétés étudiées.

Bibliographie

1. Bebbah.M.2011. Contribution à la caractérisation ampélographique de quelques cépages autochtones (*Vitis vinifera* L. ssp *sativa*).Mémoire de diplôme d'ingénieur d'état en Agronomie. Ecole nationale supérieure agronomique el-harrach –alger. P 11.
2. Bencharif. S .2011 . Contribution à l'ampélographie automatique par analyse d'image pour la caractérisation et l'identification des variétés de vignes locales. Mémoire Magistère .Univ . Biskra.P 8.
3. Bouneb. O, 2020. Étude ampélographique et agronomique des cépages autochtones (*Vitis vinifera* L.). thèse doctorat. Univ; Biskra P 11.
4. Crespy, A. 1992. Viticulture d'aujourd'hui. Édit. Lavoisier Tec. et Doc., 3-29 p.
5. Françoise A., Blondon A., Martínez J.M.Z. et Chittaranjan K. 2011. Genetics, genomics and breeding of Grape. 1er édition, Florida, USA, 360 p
6. Galet P., 1993. Précis de viticulture. Edit., Déhan, Montpellier, 582p.
7. Galet P., 2000. Dictionnaire encyclopédique des cépages, Hachette.935p.
8. Galet, P. 1988. Cépages et vignobles de France, vol. I, Les vignes américaines, Déhan,
9. Galet, P. 1993. Précis de viticulture (6eme Ed.) Déhan, Montpellier.
10. Galet, P. 1998. Précis d'Ampélographie Pratique (7 eme Ed.). Imp. Saint-Jean de Védas, JF Impression, France.
11. Garcia Cortzar atauri i., 2006. Adaptation du modèle STICS à la vigne (*Vitis vinifera*). Thèse Doctorat, Ecole nationale supérieure agronomique, Montpellier, 349 p.
12. Gilles André, Max André et Thierry Lacombe. 2018. *Vitis rupestris* Scheele et ses principaux hybrides, contribution à leur caractérisation. Position taxonomique de *Vitis rupestris* Scheele, 1848, Linnaea, 21 (5) : 591.

13. Haston E., Richardson J.E., Stevens P.F., Chase M.W. et Harris D.J. 2009. The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III: A LINEAR SEQUENCE OF THE FAMILIES IN APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161(2):128–131.
14. Hidalgo, L. 2008. Taille de la vigne. Edit. Dunod, 256 p.
15. Huglin, P., 1986. Biologie et écologie de la vigne. Payot Lausanne, 369 p.
16. Huglin, P. et Schneider, C.1998. Biologie et écologie de la vigne. Edit. Lavoisier et Tec. Et Doc., 43-81 p.
17. Isnard, H. (1951). La Vigne en algérie. Etude géographique. France : Ophry- Gap.
18. Joly D., 2005. Génétique moléculaire de la floraison de la vigne. Thèse Doctorat. Université Louis Pasteur Strasbourg, 109 p.
19. Kappel C D., 2010. Biologie intégrative du métabolisme de la baie de raisin. Thèse de doctorat. Université de Vector Segalen Bordeaux.177p.
20. Lacombe, T. 2012. Contribution à l'étude de l'histoire évolutive de la vigne cultivée (*Vitis vinifera* L.) par l'analyse de la diversité génétique neutre et de gènes d'intérêt. Thèse Doctorat, CIESAgro. Montpellier, 94p
21. Legouy, F., Boulanger, S. (2015). Atlas de la vigne et du vin- Un nouveau défi de la mondialisation. Paris : Armand Colin.
22. Lekhrif. Z . 2011. Contribution à la caractérisation de la diversité variétale des vignes locales par la mise au point d4 un modèle bio-informatique et statistique a base de donnée ampélographique (DATA OIV). Mémoire Magistère. Univ. Biskra. P13.
23. Levadoux, L., Benabderrabou, A., Douaouri, B. (1971). Ampélographie Algérienne: Cépages de Cuve et de Table Cultivés en Algérie. *Algerie: SNED. Montpellier.*
24. OIV. 2001. Le code des caractères descriptifs des variétés et des espèces de *Vitis*. OIV (Off. Int. Vigne Vin) Paris.

25. Pallas, B., 2009. Modélisation dynamique des interactions plante-environnement. Application à l'étude des interactions entre les relations sources-puits et les processus de développement chez la vigne. Thèse Doctorat, Ecole centrale Paris, 185 p.
26. Pensec, F. 2013. Les triterpénoïdes chez la vigne: quantifications, voies de biosynthèse et intérêt pour la lutte contre des bioagresseurs. Thèse de doctorat, université de Haute Alsace, France, 276 p.
27. Reynier, A. 1989. Manuel de viticulture. 5e édition. J.L. Bailliere. Paris. 406p.
28. Reynier, A. 1991. Manuel de viticulteur. 4ème édition J.L. Bailliere, Paris.
29. Reynier, A. 2003. Manuel de viticulture. 9e édition. J.L. Bailliere. Paris. 548p.
30. REYNIER, A. 2003. Manuel de viticulture. Tech. And Doc. Lavoisier, 549 p.
31. Reynier, A. (2012). Manuel de viticulture : Guide technique du viticulteur (11e édition). Paris : Lavoisier.
32. Reynier, A. 2007. Manuel de viticulture : guide technique du viticulteur, Lavoisier, 532p.
33. Ribereau-Gayon J. et Peynaud E., 1971. Sciences et techniques de la vigne. Dunod, Paris, 540 p.
34. Salemkour N., Chalabi K., Farhi Y. et Belhamra M., 2012. Inventaire floristique de la région des Ziban. Journal Algérien des Régions Arides (9/10/11):104.
35. Toumi M. 2006. Evaluation de l'état nutritionnel du vinoble de table. Thèse de doctorat, Institut National Agronomique EL Harrache, Algérie, 166 p.
36. Wahiba MOUSSI, Khaled SLATNIA. 2018. Oasian Berber architecture: The red village- Elkantara, Biskra. Présentation du cas d'étude d' El-Kantara. P 48.

Liste de site web

<https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1919564#Situation>. Consulté le 30/5/2022.

Annexe

Annexe 1 caractère de l'organisation internationale de la vigne

Stade phénologique	Organe végétal	Paramètres	Code/ Référence
	Apex	ouverture de l'extrémité	OIV001
Avant		distribution de la pigmentation anthocyanique des poils couchés	OIV002
floraison		intensité de la pigmentation anthocyanique des poils couchés	OIV003
		densité des poils couchés	OIV004
		densité des poils dressés	OIV005
	Jeune feuille	couleur de la face supérieure du limbe (4ème feuille)	OIV051
		Intensité de la pigmentation anthocyanique des 6 feuilles distales	OIV052
		densité des poils couchés entre les nervures principales de la face	
		inférieure du limbe (4ème feuille)	OIV053
		densité des poils dressés entre les nervures principales sur la face	
		inférieure du limbe (4ème feuille)	OIV054
		densité des poils couchés sur les nervures principales de la face	
		inférieure du limbe (4ème feuille)	OIV055
		densité des poils dressés sur les nervures principales de la face inférieure	
		du limbe (4ème feuille)	OIV056
	Inflorescence	niveau d'insertion de la première inflorescence	OIV152
	Rameau	port (avant palissage)	OIV006
Floraison		couleur de la face dorsale des entre-nœuds	OIV007
		couleur de la face ventrale des entre-nœuds	OIV008
		couleur de la face dorsale des nœuds	OIV009
		couleur de la face ventrale des nœuds	OIV010

		densité des poils dressés sur les nœuds	OIV011
		densité des poils dressés sur les entre-nœuds	OIV012
		densité des poils couchés sur les nœuds	OIV013
		densité des poils couchés sur les entre-nœuds	OIV014
	Bourgeon	distribution de la pigmentation anthocyanique sur les écailles des bourgeons	OIV015
	Vrille	nombre de vrilles consécutives	OIV016
	Fleur	organes sexuels	OIV151
Véraison	Feuille adulte	forme du limbe	OIV067
		nombre de lobes	OIV068
		couleur de la face supérieure du limbe	OIV069
		distribution de la pigmentation anthocyanique des nervures principales	
		de la face supérieure du limbe	OIV070
		distribution de la pigmentation anthocyanique des nervures principales	
		de la face inférieure du limbe	OIV071
		gaufre du limbe	OIV072
		ondulation du limbe entre les nervures principales ou secondaires	OIV073

		profil du limbe en section transversale	OIV074
		cloqûre de la face supérieure du limbe	OIV075
		forme des dents	OIV076
		degré d'ouverture / chevauchement du sinus pétiolaire	OIV079
		forme de la base du sinus pétiolaire	OIV080
Stade phénologique	Organe végétal	Paramètres	Code/ Référence
Véraison	Feuille adulte	dents dans le sinus pétiolaire	OIV081-1
		base du sinus pétiolaire limité par la nervure	OIV081-2
		degré d'ouverture / chevauchement des sinus latéraux supérieurs	OIV082
		forme de la base des sinus latéraux supérieurs	OIV083-1
		dents dans les sinus latéraux supérieurs	OIV083-2
		densité des poils couchés entre les nervures principales sur la face inférieure du limbe	OIV084
		densité des poils dressés entre les nervures principales sur la face inférieure du limbe	OIV085
		densité des poils couchés sur les nervures principales de la face inférieure du limbe	OIV086
		densité des poils dressés sur les nervures principales de la face inférieure du limbe	OIV087
		poils couchés sur les nervures principales de la face supérieure du limbe	OIV088
		poils dressés sur les nervures principales de la face supérieure du limbe	OIV089
		densité des poils couchés sur le pétiole	OIV090
		densité des poils dressés sur le pétiole	OIV091
		profondeur des sinus latéraux supérieurs	OIV094
Maturité	Grappe	compacité	OIV204
		lignification du pédoncule	OIV207
		forme	OIV208
		nombre d'ailes de la grappe principale	OIV209
	Baie	uniformité de la grosseur	OIV222
		forme	OIV223
		section transversale	OIV224
		couleur de l'épiderme	OIV225
		uniformité de la couleur de l'épiderme	OIV226
		ombilic	OIV229
		coloration de la pulpe	OIV230
		intensité de la pigmentation anthocyanique de la pulpe	OIV231

الملخص

الغرض من هذا العمل هو التعرف على واحد وعشرون نوع من العنب من خلال دراسة التوصيف الابميولوجرافي لبعض أنواع الكروم في منطقة القنطرة. درسنا ثلاث خصائص للعنب الأوراق الصغيرة الفروع الصغيرة والنورات لكل فرع بواسطة احدى عشرة رمز محدد من طرف الديوان الدولي للكروم 2013. تظهر غالبية العنب المدروسة تشابها كبيرا بين النتيجة التي تم الحصول عليها مما يعني ان هناك تجانسا متوافقا بين أصناف هذه المنطقة. أصناف العنب التي تم تحديدها هي أنواع *Vitis Rupestris* وهو نوع امريكي تم إدخاله من طرف الفرنسيين خلال الاستعمار الفرنسي.

الكلمات المفتاحية : كرمة, القنطرة, المعلمات الامبيولوجرافية OIV

Résumé

Le but de ce travail est l'identification de 21 cépages de la vigne par l'étude de quelques paramètres ampélographiques. Les échantillons sont collectés de la commune d'El-Kantara. Nous avons étudié 03 caearctères, les jeunes feuilles, les jeunes rameaux, et l'inflorescence par rameau, selon le guide de l'OIV (2013). La majorité des cépages étudiés présentent une grande similarité entre le résultat obtenu, ce que signifie qu'il y a une homogénéité compatible entre les variétés de cette région. Dont les cépages identifiés sont de l'espèce de *vitis rupestris*, c'est une espèce américaine introduite parmi les français pendant la colonisation française.

Mots clés : vigne, El-Kantara, paramètres ampélographiques, OIV.

Summary

The purpose of this works is the identification of 21 grape varieties of the vine by the study of the ampylographic parametrs. The simples are collected from the commune of El-Kantara. We studied 03 descriptors, the young leaves, the young branches, the inflorescence per branch, by 11code of the OIV, guide (2013) tee majority of the studied grape varieties show a great similarity between the result obtained witches means that there is homogeneity compatibility between the varieties of this region. Whose identified grape varieties are of the species of *vitis rupestris*, it is an American species introduced between the French during, French colonization.

Keywords: vine, El-Kantara, ampélographic parametres, OIV