

Marché N° 31/2015/ONCA

**ELABORATION DES REFERENTIELS TECHNIQUES ET TECHNICO-ECONOMIQUES**

**PHASE 3 : ELABORATION DES REFERENTIELS TECHNIQUES ET  
TECHNICO- ECONOMIQUES SPECIFIQUE A LA FILIERE**

**CAS DE LA FILIERE DE LA VIGNE**



**Livrable :**

**Référentiel technique et technico-économique**

Version définitive 488-N1077-18b

## SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| LISTE DES TABLEAUX .....                                      | 5  |
| LISTE DES FIGURES.....  | 5  |
| PREAMBULE.....  | 6  |
| 1. Importance de la filière vigne au Maroc .....              | 7  |
| 2. Les exigences édapho-climatiques de la vigne:.....         | 8  |
| 2.1. Lumière.....   | 8  |
| 2.2. Température.....   | 8  |
| 2.3. Exigences édaphiques .....                               | 8  |
| 2.4. Besoins en eau.....                                      | 9  |
| 3. Cycle végétatif et reproducteur de la plante .....         | 10 |
| 3.1. Cycle végétatif .....                                    | 10 |
| 3.2. Cycle reproducteur :.....                                | 11 |
| 4. Multiplication de la vigne .....                           | 13 |
| 4.1. Multiplication sexuée .....                              | 14 |
| 4.2. Multiplication végétative .....                          | 14 |
| 5. Profil variétal .....                                      | 14 |
| 5.1. Choix du porte-greffe .....                              | 15 |
| 5.1.1. Critères liés au type de sol .....                     | 15 |
| 5.1.2. Critères liés à l'objectif de production .....         | 16 |
| 5.1.3. Porte-greffes utilisés au Maroc .....                  | 16 |
| 5.2. Choix de la variété .....                                | 17 |
| 5.2.1. Epoque de maturité.....                                | 17 |
| 5.2.2. Critères d'intérêt commercial .....                    | 18 |
| 5.2.3. Critères d'intérêt agronomique.....                    | 18 |
| 5.2.4. Variétés des raisins de table cultivées au Maroc ..... | 19 |
| 6. Plantation .....   | 20 |
| 6.1. Choix de la parcelle .....                               | 21 |
| 6.2. Epoque de plantation .....                               | 21 |
| 6.3. Conduite de plantation.....                              | 21 |
| 6.4. Préparation de sol .....                                 | 21 |
| 6.5. Profondeur de plantation.....                            | 22 |
| 6.6. Modes de conduite et palissage.....                      | 22 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 6.6.1. | Plan vertical .....                          | 22 |
| 6.6.2. | Plan incliné .....                           | 23 |
| 6.6.3. | Plan horizontal.....                         | 24 |
| 7.     | Techniques culturales.....                   | 25 |
| 7.1.   | Taille .....                                 | 25 |
| 7.1.1. | Taille de formation .....                    | 26 |
| 7.1.2. | Taille annuelle .....                        | 26 |
| 7.1.3. | Taille de rajeunissement .....               | 26 |
| 7.1.4. | Systèmes de taille.....                      | 27 |
| 7.1.5. | Époque de la taille .....                    | 28 |
| 8.     | Fertilisation.....                           | 29 |
| 8.1.   | La fumure de fond .....                      | 29 |
| 8.2.   | La fumure annuelle.....                      | 30 |
| 8.3.   | L'azote (N) .....                            | 30 |
| 8.4.   | Phosphore .....                              | 30 |
| 8.5.   | Le potassium.....                            | 31 |
| 8.6.   | Gestion de la fertilisation .....            | 31 |
| 8.7.   | Calendrier de fertigation .....              | 32 |
| 9.     | Irrigation .....                             | 32 |
| 10.    | Opération en vert.....                       | 33 |
| 10.1.  | Ebourgeonnage .....                          | 33 |
| 10.2.  | Effeuillage .....                            | 33 |
| 10.3.  | Eclaircissage des grappes .....              | 34 |
| 10.4.  | Palissage .....                              | 34 |
| 10.5.  | Rognage.....                                 | 34 |
| 11.    | Régulateurs de croissance.....               | 35 |
| 11.1.  | L'acide gibbérellique .....                  | 35 |
| 11.2.  | L'éthephon .....                             | 35 |
| 11.3.  | La cyanamide d'hydrogène.....                | 35 |
| 12.    | Désherbage chimique de la vigne .....        | 35 |
| 12.1.  | Les désherbants préventifs .....             | 35 |
| 12.2.  | Les désherbants curatifs.....                | 36 |
| 12.3.  | Les désherbants homologués par l'ONSSA ..... | 36 |
| 13.    | Maladies de la vigne .....                   | 37 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 13.1.   | Le mildiou .....   | 37 |
| 13.2.   | L’Oïdium .....   | 39 |
| 13.3.   | Le black-rot.....  | 41 |
| 13.4.   | La pourriture grise .....  | 43 |
| 13.5.   | L’antracnose .....   | 45 |
| 14.     | Insectes ravageurs de la vigne.....  | 46 |
| 14.1.   | La cicadelle verte .....   | 46 |
| 14.2.   | Le thrips.....   | 47 |
| 15.     | Récolte.....   | 48 |
| 16.     | Aspects agro économiques (rendement, charges, marge brute, valeur ajoutée) ..... | 48 |
| 16.1.   | Méthode de calcul de la rentabilité d’un hectare .....                           | 48 |
| 16.1.1. | Les charges de production.....   | 49 |
| 16.1.2. | Les recettes des exploitations .....   | 49 |
| 16.1.3. | La marge brute et la valeur ajoutée .....  | 49 |
| 16.2.   | Rentabilité d’un hectare de vigne .....  | 50 |
| 16.2.1. | Les charges des exploitations .....  | 50 |
| 16.2.2. | Recettes des exploitations .....   | 53 |
| 16.2.3. | Marge Brute .....  | 53 |
|         | Références bibliographiques.....   | 55 |

## LISTE DES TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1: Caractéristique des principaux porte-greffes utilisés au Maroc .....                             | 17 |
| Tableau 2: Variétés de raisin de table .....  | 20 |
| Tableau 3 : Correction des insuffisances diagnostiquées par l'analyse du sol.....                           | 29 |
| Tableau 4 : Moyenne des prélèvements de la vigne en éléments nutritifs .....                                | 31 |
| Tableau 5 : Prélèvements de la vigne en éléments nutritifs dans le cas d'une plantation hors sol .....      | 31 |
| Tableau 6 : Consommation de l'eau en fonction des stades physiologiques .....                               | 33 |
| Tableau 5: Liste de quelques produits de lutte contre les mauvaises herbes graminées et dicotylédones ..... | 36 |
| Tableau 7 : Liste de quelques produits de lutte contre le mildiou.....                                      | 38 |
| Tableau 8 : Liste de quelques produits de lutte contre le mildiou.....                                      | 40 |
| Tableau 8 : Liste de quelques produits de lutte contre le black rot.....                                    | 42 |
| Tableau 8 : Liste de quelques produits de lutte contre la pourriture grise .....                            | 44 |
| Tableau 8 : Liste de quelques produits de lutte contre la cicadelle verte .....                             | 47 |
| Tableau 9: Méthode de calcul de la marge bénéficiaire d'un hectare de vigne .....                           | 50 |
| Tableau 9: charges variables des parcelles de la vigne .....  | 51 |
| Tableau 10 : charges fixes des parcelles de la vigne .....  | 52 |
| Tableau 10 : Recettes des parcelles de la vigne .....   | 53 |
| Tableau 11 : Marges brutes de la vigne .....  | 54 |

## LISTE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1: Répartition des superficies selon les modes de conduite.....   | 7  |
| Figure 2: Calendrier du cycle végétatif et reproducteur de la vigne..... | 10 |
| Figure 3 : Taille en guyot simple.....                                   | 23 |
| Figure 4 : Taille en guyot double .....                                  | 23 |
| Figure 5 : Taille en cordon de Royat.....                                | 23 |
| Figure 6 : Palissage en lyre .....                                       | 24 |
| Figure 7 : Palissage en pergola .....                                    | 25 |
| Figure 8 : Schématisation des principes de la taille .....               | 29 |
| Figure 9 : Symptômes du mildiou sur le feuillage de la vigne .....       | 37 |
| Figure 10 : Symptômes de l'oïdium sur grappe.....                        | 39 |
| Figure 11 : Symptômes de black-rot sur feuillage.....                    | 42 |
| Figure 12 : Symptômes de la pourriture grise sur grappe.....             | 43 |
| Figure 13 : Symptômes de l'antracnose sur feuillage .....                | 45 |
| Figure 14 : Cicadelle verte .....  | 46 |
| Figure 15 : Thrips.....  | 47 |

## PREAMBULE

L'Office National du Conseil Agricole a confié à NOVEC, le Marché N° 31/2015/ONCA pour l'établissement de l'étude relative à l'élaboration des référentiels techniques et technico-économiques.

Selon les Termes De Références (TDR), les prestations à réaliser dans le cadre de la présente proposition se présentent comme suit :

- **Phase 1** : Elaboration de la note méthodologique
- **Phase 2** : Caractérisation des principales filières
- **Phase 3** : Elaboration d'un référentiel technique et technico-économique spécifique à la filière
- **Phase 4** : Voies d'amélioration et mesures d'accompagnement

Le présent dossier est relatif à la **phase 3 : Elaboration d'un référentiel technique et technico-économique spécifique à la filière de la vigne.**

## 1. Importance de la filière vigne au Maroc

La superficie de la vigne à raisins de table a atteint plus de 69 300 ha durant la période 2015/2016. (MAPM, 2016).

Le profil variétal du raisin de table est dominé par 'Doukkali' qui occupe à lui seul 42% de la superficie totale. 'Muscat d'Alexandrie', valency' et 'Abbou' occupent respectivement 10, 9 et 6% de la superficie du raisin de table.

Au cours des dernières années plusieurs variétés ont été introduites (Black magic, Cardinal, Matilde, Michel Paliéri, Italia, Sultanine, Victoria, Superior Seedless...). En plus, des conduites nouvelles sont actuellement utilisées au Maroc. En effet, la culture du raisin de table sous abri a connu une nette progression durant les dernières campagnes, et elle a pour objectif d'amorcer la commercialisation avant la campagne classique de plein champ.

Le vignoble de table marocain est constitué de toute une panoplie de variétés étrangères et locales. Les variétés locales couvrent 61,2% de la superficie occupée par ce type de vignoble et elles sont dominées par deux principales variétés qui sont Doukkali et Abbou qui couvrent respectivement 41% et 7% de la superficie du vignoble de table (MAPM, 2004).

Les variétés introduites représentent toute une gamme mais les plus abondantes sont Valency et Muscats qui détiennent respectivement 8% et 16% de la superficie du vignoble de table, (MAPM, 2014).

La répartition des superficies de la vigne selon le mode de conduite est représentée par la figure 1. On note la prédominance de la conduite basse en Goblet (67 %). (MAPM, 2014).

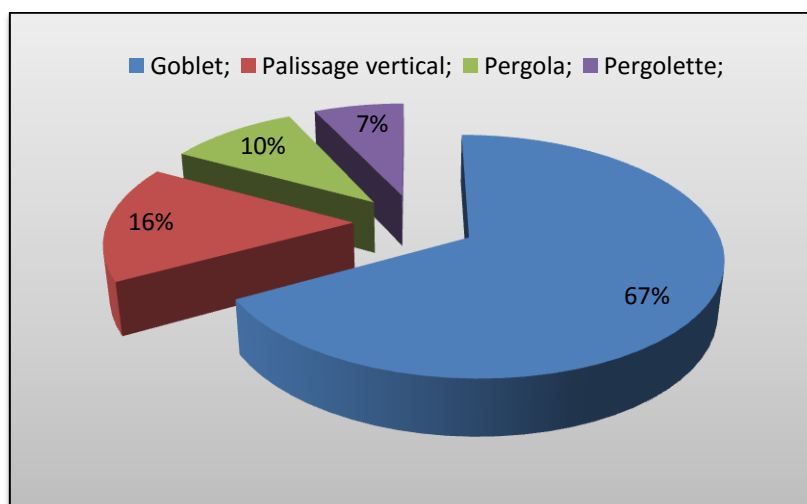


Figure 1: Répartition des superficies selon les modes de conduite

Source DSS, 2014

Les principales régions de production de la vigne de table sont : Doukkala, Marrakech-Tensift-Haouz, Rabat-Salé-Zemmour-Zair, Meknes-Tafilalt et l'Oriental, qui détiennent ensemble environ 84 % de la superficie totale. (MAPM, 2016).

## 2. Les exigences édapho-climatiques de la vigne:

### 2.1. Lumière

La vigne est une plante héliophile qui exige donc des climats lumineux, car ses fleurs nouent mal à l'ombre ou par temps brumeux. Ainsi les années de grande insolation donnent des raisins sucrés, peu acides et inversement, cependant les excès de lumière dans les pays méditerranéens et de chaleur nuisent à la qualité des produits en donnant des raisins insuffisamment acides.

La vigne est une plante de jour long, qui nécessite un ensoleillement entre 1500 et 1600 heures/ an.

### 2.2. Température

La température joue un rôle primordial : en effet, le développement optimal de la vigne est limité par des seuils thermiques aux différents stades du cycle végétatif, notamment d'avril à septembre quand la vigne est active (Briche, 2011).

Dès la sortie de dormance, au moment du débourrement, seules les températures dites actives sont prises en compte. Sont considérées comme « actives » les températures supérieures ou égales à 10°C considérées comme le zéro de végétation (Huglin, 1986 ; Galet, 2000 in Briche, 2011).

Les deux seuils thermiques principaux et défavorables à la vigne sont d'abord celui observé au printemps quand le seuil des températures inférieures à -2°C, au moment du débourrement, peut favoriser le gel des bourgeons et compromettre le développement de la vigne. Il s'agit du gel agronomique, et puis le seuil des températures estivales supérieures à 35°C. Dans un contexte de réchauffement, de longues périodes de températures supérieures à 35°C sont défavorables à la bonne maturité des baies qui s'assèchent sous l'effet de cumuls thermiques trop élevés (Briche, 2011).

Ainsi, les zones idéales pour la culture de la vigne se situent sous climat tempéré à méditerranéen, c'est-à-dire avec un hiver marqué sans être trop froid, un ensoleillement estival favorable à la maturation et des pluies survenant plutôt en hiver.

### 2.3. Exigences édaphiques

Tous les sols conviennent à la vigne, il est seulement essentiel que celui-ci repose sur un sous-sol perméable à l'eau. Les terres caillouteuses à l'excès conviennent très bien à cette essence.

Compte tenu des dominantes des différents sols, il est remarqué que c'est le calcaire qui assure aux raisins le meilleur goût (Bretaudeau, 1964).

La présence du calcaire dans le sol doit être étudiée avant toute plantation. Le dosage du calcaire assimilable, dit actif, permettra d'orienter le choix des porte-greffes ou d'en conclure à une impossibilité d'y cultiver de la vigne. Précisons de suite que certains porte-greffes supportent des doses de calcaire actif allant jusqu'à 35% (Laumonier, 1960).

L'humidité du sol peut provoquer des troubles lorsqu'elle est insuffisante (folletage, sécheresse) ou en excès (asphyxie). La présence de calcaire est souvent synonyme de qualité des produits, mais l'excès de calcaire « actif » est un frein à l'utilisation de nombreux porte-greffes. Le sol est rarement un facteur limitant : pauvre, il est favorable à la qualité ; riche et profond, il est plutôt favorable à la quantité.



La vigne est finalement une plante assez tolérante, s'accommodant de sols aussi bien alcalins (sols calcaires avec pH jusqu'à 8.5) qu'acides (jusqu'à pH 5.5). Cependant des sols très acides (pH inférieur à 4) peuvent induire des carences en bore et manganèse. Dans ce cas, il peut être nécessaire d'apporter des amendements calcaires.

La vigne s'adapte à une large gamme de sols mais préfère des sols profonds argilo-limoneux, ayant une bonne structure et riches en matière organique. Le pH doit être de 6,5 à 7,5 et la salinité faible.

#### **2.4. Besoins en eau**

L'alimentation hydrique affecte différemment les cépages au niveau de la morphologie des baies essentiellement la proportion des différents compartiments de la baie, ainsi la contrainte hydrique montre un effet spécifique des cépages sur la modification de la taille de la baie au cours de la maturité, dont les proportions des différents compartiments en dépendent (Attia, 2007).

Lorsque la sécheresse se produit avant la véraison (maturation), elle a des effets notables sur la croissance de la vigne, si en revanche, elle a lieu pendant la véraison, elle diminue sa durée totale de quelques jours et influence le stockage des sucres : un manque d'eau excessif entraînera un ralentissement de stockage en raison d'une compétition entre la croissance végétative et la maturation des raisins. La première sera privilégiée en cas de sécheresse importante.

Tout comme le manque d'eau, une forte pluviométrie provoque un stress lors de la reproduction chez la vigne. Ainsi, une pluviométrie importante entraîne un alourdissement du capuchon et l'impossibilité pour les étamines de le soulever et de le libérer. Ces fleurs sont dites encapuchonnées car les étamines restent sous le capuchon et ne peuvent pas disperser le pollen. Cette absence de pollen dans l'environnement provoque l'avortement des fleurs qui ne peuvent être fécondées.

En résumé, l'alimentation hydrique de la vigne doit être suffisante pour la croissance et le développement de la plante. Cependant, une faible alimentation hydrique est souhaitable durant la maturation, ce qui favorise l'accumulation des sucres dans les baies.

Hormis la température, il est évident que la pluviométrie intervient pour beaucoup dans l'aptitude d'une région à produire du raisin. Les besoins en eau ne sont pas très élevés, de l'ordre de 600 à 700 mm par an en climat méditerranéen. Le manque d'eau peut parfois être comblé par l'usage de l'irrigation, mais l'excès de pluviométrie, favorable au développement de maladies cryptogamiques et défavorable à la maturation, est plus délicat à gérer.

Les besoins en eau sont estimés à 400 à 500 mm. Au cours de la période floraison-nouaison, la vigne est très sensible à un déficit hydrique (couleur de fleurs et baies nouées) (WALALI LOUDYI et al, 2003).

### 3. Cycle végétatif et reproducteur de la plante

#### 3.1. Cycle végétatif

Le début d'un cycle végétatif, se fait sous l'influence d'une hausse de la température du sol, après une période de repos hivernal. Elle déclenche une reprise de l'activité végétative qui se manifeste par des pleurs, aux niveaux des plaies laissées par la taille. Ces pleurs correspondent à un écoulement de sève brute.

Le débourrement est la première manifestation visible de la reprise de la croissance. Une à trois semaines avant le débourrement, l'activité mitotique reprend d'abord au niveau des ébauches foliaires basales, puis vers l'anneau Initial. 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.

On peut noter que la date de débourrement est fonction des cépages, de la température, de la latitude mais également de la vigueur du sarment, et du système de taille utilisé. 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.

L'activité métabolique des organes en croissance est caractérisée par la notion de vigueur qui varie en fonction des cépages et des porte-greffes, du climat et du sol, mais aussi des pratiques culturales.

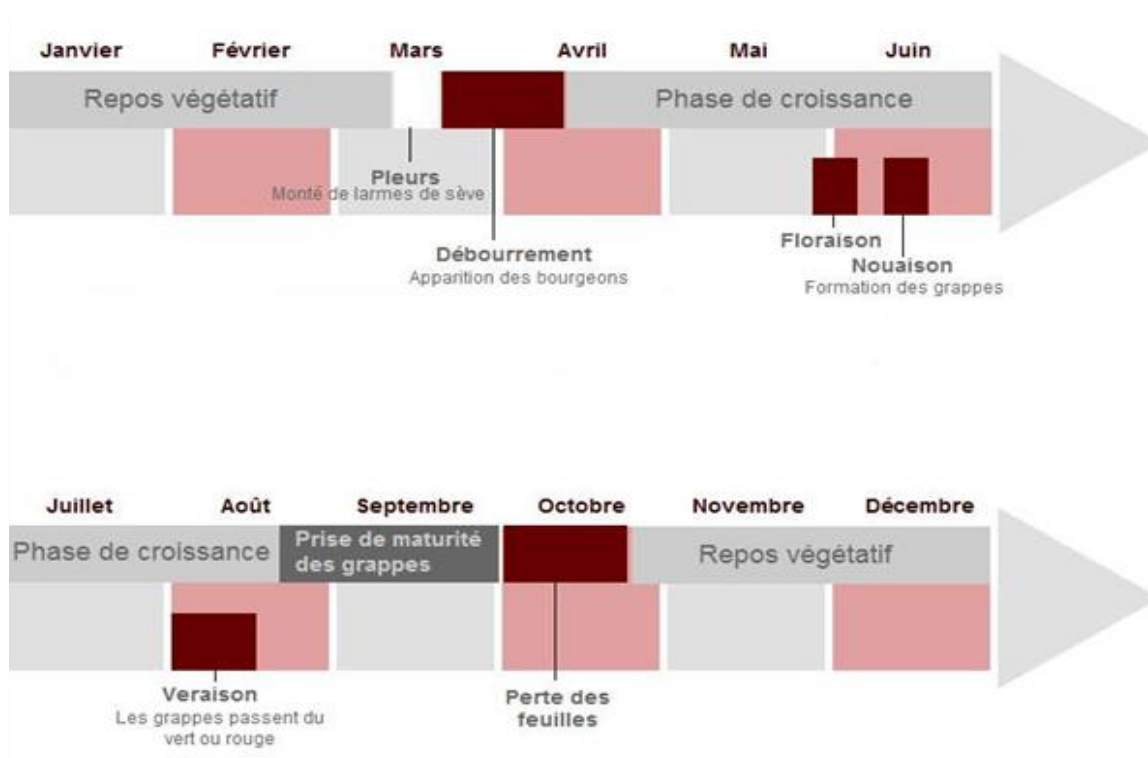


Figure 2: Calendrier du cycle végétatif et reproducteur de la vigne

### 3.2. Cycle reproducteur :

- **Initiation florale**

L'initiation florale est un phénomène physiologique de la perception du stimulus déterminant la différenciation d'un méristème vers la construction d'une inflorescence. Les bourgeons portent à leurs sommets (apex) un massif de cellules indifférenciées qui peuvent donner soit des pousses feuillées, soit des fleurs. L'induction florale est donc la transformation des points végétatifs en ébauches florales qui est suivie de la différenciation.

La formation des inflorescences se réalise dans les bourgeons latents l'année de leur formation (l'année précédente), mais elles ne deviendront visibles que l'année suivante au moment du débourrement des bourgeons.

Il faut noter que chez les plants issus de semis, les premières inflorescences n'apparaissent qu'au bout de deux ans s'ils sont vigoureux, ou au bout de 6 à 7 ans, s'ils sont faibles.

- **Différenciation des fleurs**

La différenciation des fleurs de l'inflorescence commence au printemps suivant, lorsque le bourgeon latent reprend son activité. Toutes les fleurs d'une inflorescence se différencient en même temps. Les organes de la fleur se développent les uns après les autres. Après l'apparition des sépales, les pétales se dressent, s'incurvent puis s'assemblent en une corolle. Les étamines puis les carpelles se mettent en place, environ 3 à 5 semaines après le débourrement.

- **Floraison :**

Peu de temps après le débourrement, les inflorescences sortent du bourgeon puis se développent. La floraison apparente débute lorsque les capuchons des boutons floraux tombent, de la base de l'inflorescence vers le sommet. Elle se produit fin Mai-début Juin, et dure entre 5 et 10 jours, suivant les variétés et le climat.

- **Pollinisation, germination et fécondation**

La pollinisation peut se faire de deux manières pour les fleurs hermaphrodites: soit par autogamie (autofécondation), ce qui semble être la règle générale pour Huglin, soit par allogamie (fécondation croisée).

La germination du grain de pollen est influencée par la température. Après la germination du grain de pollen, le tube pollinique s'allonge et l'un des gamètes mâles s'unit à un gamète femelle pour donner un embryon. Dans ce cas l'ovule deviendra le pépin et l'ovaire le fruit.

- **Coulure et nouaison**

Le nombre de baies portées par une grappe est beaucoup plus faible que le nombre de fleurs portées par l'inflorescence. Ceci est en partie dû à la chute des fleurs non fécondées, mais également à la chute de baies en cours de formation.

La coulure peut être accidentelle chez certaines variétés puisque ce phénomène est sous la dépendance de la disponibilité en sucres et des paramètres climatiques. Certaines variétés sont plus sensibles à la coulure, c'est le cas du Grenache, du Muscat Ottonel et du Merlot.

- **Développement des baies et véraison :**

Le développement de la baie débute par une période de croissance du grain (pendant 25 à 45 jours), au cours de laquelle sa taille va être multipliée par 10 (de 1 à 2 mm au départ, il passe à 10 ou 20 mm). La croissance est ensuite ralentie et le métabolisme des anthocyanes est modifié, ce qui aboutit à un changement de couleur des baies, c'est la véraison. Cette phase est suivie par une étape de maturation, pendant laquelle la baie va accumuler de l'eau, des sucres, des acides, des polyphénols, et des substances aromatiques.

Les figures suivantes présentent de manière succincte les étapes du cycle de la vigne :



**Novembre**

**Chute des feuilles :** Les feuilles changent de couleur, terminent leur rôle nourricier des sarments, et tombent (fin du cycle végétatif annuel).



**Décembre à mars**

**Dormance :** La vigne n'a pas de feuilles et dort.



**Mi-mars à mi-avril**

**Débourrement :** Réveil végétatif, quand la température au sol atteint 10°. Les bourgeons se forment et les rameaux poussent.



**Mi-avril à mi-mai**

**Feuillaison:** Les feuilles apparaissent



**Mi-mai à mi-juin**

**Floraison :** Des fleurs minuscules, disposées en grappes, apparaissent.



**Mi-juin à mi-juillet**

**Nouaison :** Les baies, petites et vertes, se forment.



**Mi-juillet à mi-août**

**Véraison :** Le raisin blanc ou rouge prend sa couleur définitive.



**Maturation :** le raisin arrive à maturité. La période varie en fonction du type de cépage et du climat.

#### 4. Multiplication de la vigne

La multiplication de la vigne peut être réalisée selon deux voies : sexuée ou asexuée (végétativement). La multiplication sexuée est réservée aux sélectionneurs et aux hybrideurs pour la création de variété et de porte-greffes nouveaux, alors que le viticulteur est plus directement intéressé par les procédés de multiplication végétative.

#### 4.1. Multiplication sexuée

La multiplication sexuée a lieu à partir de graines obtenues par hybridation ou par fécondation libre. Ces graines récoltées, sont mises à stratifier dans du sable avant leur semis.

Lorsque les plantules ont deux feuilles épanouies, elles sont repiquées en pépinière à 15cm ou 20cm d'intervalle. La mise à fruit n'intervient qu'au bout de la quatrième année, dans les conditions normales de culture.

Il est à noter que le semis ne permet pas de conserver les caractères de la plante qui a produit les pépins.

#### 4.2. Multiplication végétative

La multiplication végétative est basée sur l'enracinement de fractions de rameaux ou de sarments, soit directement sans les détacher de la souche-mère (marcottage et provignage), soit après séparation de la souche pour obtenir des boutures, plantées en pépinières ou mises en place en vignoble (bouturage). Le greffage est considéré l'un des principaux modes de reproduction végétative de la vigne avant l'invasion du phylloxéra qui a obligé les viticulteurs, dans les régions phylloxérées, de recourir au greffage sur des boutures ou des plants racinés résistants.

La multiplication végétative de la vigne peut aussi être réalisée in vitro, on parle de la micropropagation.

##### ➤ Bouturage

Le bouturage consiste à placer dans un milieu favorable un fragment de sarment détaché du cep, afin que se développent des racines et un système aérien identique à la plante-mère. Depuis l'invasion du phylloxéra, ce procédé a beaucoup perdu de son importance ; pratiquement abandonné pour les cépages de *Vitis vinifera*, il est encore utilisé pour la production de plants racinés de porte-greffes.

##### ➤ Greffage

Le greffage consiste à fixer une portion de sarment, appelée greffon, destinée à fournir la partie aérienne de la souche, sur une autre fraction de végétal, qui est le porte-greffe qui produit le système racinaire et sert de support.

Bien qu'entraînant des frais supplémentaires pour l'installation d'un vignoble, ce procédé est le plus fréquemment mis en œuvre. Le greffage permet d'associer la qualité des cépages et la résistance au phylloxéra des porte-greffes.

### 5. Profil variétal

Le vignoble de table est constitué de toute une panoplie de variétés étrangères et locales. Les variétés locales couvrent 61,2% de la superficie occupée par ce type de vignoble et elles sont dominées par deux principales variétés : Doukkali et Abbou.

Les variétés introduites représentent toute une gamme mais les plus abondantes sont Valency et les Muscats (Muscat d'Italie, Muscat d'Alexandrie et la Muscat) qui détiennent 8,7% et 16,6% de la superficie du vignoble de table.

## **5.1. Choix du porte-greffe**

Le choix du porte-greffe est essentiel pour une plantation réussie. Il conditionne le développement de la plante, le volume et la qualité de la récolte. Les critères de sélection sont liés aux conditions pédoclimatiques de la parcelle ainsi qu'aux objectifs de production. Afin de déterminer le porte-greffe optimal à la plantation, les critères suivants doivent être considérés :

### **5.1.1. Critères liés au type de sol**

#### **a) Taux de calcaire actif**

L'excès de calcaire actif dans le sol est à l'origine de la chlorose. Or les porte-greffes ont des capacités variables à résister à la chlorose. La présence de calcaire actif oblige donc le vigneron à choisir un porte-greffe tolérant à la chlorose. Pour raisonner ce choix, il faut se baser sur :

L'excès de calcaire actif dans le sol provoque la chlorose chez la vigne. Cependant, les porte-greffes ont des capacités variables pour résister à la chlorose. La présence de calcaire actif oblige donc à choisir un porte-greffe qui tolère la chlorose. Pour raisonner ce choix, il convient de prendre en compte:

- La proportion de calcaire actif dans le sol ;
- L'indice de pouvoir chlorosant (IPC) ;
- Le régime hydrique du sol : Les sols sont réputés pour provoquer moins de symptômes que les sols hydromorphes.

#### **b) Régime hydrique de la parcelle**

Le système racinaire du porte-greffe doit être adapté au risque de sécheresse ou d'excès d'humidité. Même si dans ce dernier cas, il est fortement conseillé de considérer des aménagements permettant le drainage de la parcelle. Connaître les caractéristiques hydriques de la parcelle permet de choisir un porte-greffe plus ou moins tolérant à la sécheresse ou à l'humidité.

#### **c) Profondeur du sol**

L'approvisionnement en eau et en minéraux de la vigne est conditionné par le volume de sol exploité par les racines. La vigueur du porte-greffe doit être adaptée à la profondeur du sol. Plus la profondeur du sol se trouve réduite, plus la vigueur du porte greffe est recommandée.

### 5.1.2. Critères liés à l'objectif de production

#### a) Vigueur et production

Le choix du porte-greffe est conditionné par la vigueur conférée permet d'atteindre des objectifs de production dans des sols très variés. Le choix doit être considéré comme un outil de gestion de la vigueur à utiliser dans l'objectif de rendement souhaité.

Dans des régimes hydriques peu ou pas limitant il est indispensable de s'orienter vers des porte-greffes de faible à moyenne vigueur. Dans des sols secs ou à forte teneur en calcaire actif, des porte-greffes de moyenne à forte vigueur sont plus adaptés à une production qualitative associée à une vigueur équilibrée.

#### b) Précocité conférée

Un porte-greffe précoce avance la date du débourrement. Il faut donc éviter les porte-greffes précoces en situation gélive. En revanche, les porte-greffes tardifs sont à éviter avec des clones ou des parcelles tardives pour éviter les retards de maturité.

#### c) Résistance au phylloxera

A ce jour quasiment tous les porte-greffes sont suffisamment résistants au phylloxera. Mais il faut rester attentif aux nématodes présents surtout dans les sols sableux.

### 5.1.3. Porte-greffes utilisés au Maroc

Le tableau suivant démontre les principaux porte-greffes utilisés au Maroc, ainsi que leurs caractéristiques :



Tableau 1: Caractéristique des principaux porte-greffes utilisés au Maroc

| Porte-greffe   | IPC | Résistance                |              |                 | Vigueur    | Observation   |
|----------------|-----|---------------------------|--------------|-----------------|------------|---|
|                |     | au calcaire actif (GALET) | à l'humidité | à la sécheresse |            |   |
| 1103 P         | 30  | 17%                       | moyenne      | bonne           | très forte | Tolérant en terrains salés  |
| Ruggeri 140    | 90  | 20%                       | moyenne      | bonne           | forte      | Déconseillé dans les terres riches et humides                                       |
| R 110          | 30  | 17%                       | moyenne      | très bonne      | moyenne    | Incompatibilité avec la Syrah, porte greffe le plus résistant à la sécheresse       |
| SO4            | 30  | 20%                       | bonne        | moyenne         | bonne      | S'adapte bien en milieu humide, très résistants aux nématodes, sensible à l'acidité |
| 41 B           | 60  | 40%                       | faible       | moyenne         | moyenne    | Retarde la maturité   |
| Fercal         | 120 | 40%                       | moyenne      | bonne           | moyenne    | Résiste aux nématodes, porte-greffe le plus résistant à la chlorose                 |
| 5BB            | 40  | 20%                       | bonne        | faible          | bonne      | S'adapte bien en milieu humide  |
| 3309 C         | 10  | 11%                       | moyenne      | moyenne         | moyenne    | Qualitatif – Tolérance élevée à l'acidité des sols                                  |
| 196-17         | 5   | 6%                        | faible       | très bonne      | forte      | Tolérant en terrains salés  |
| Riparia Gloire | 5   | 6%                        | faible       | faible          | faible     | Très qualitatif, précoce et résistant aux nématodes                                 |
| Gravesac       | 20  | 12%                       | moyenne      | moyenne         | moyenne    | Production régulière, porte greffe le plus tolérant à l'acidité.                    |

## 5.2. Choix de la variété

Le choix de la variété n'est que l'une des nombreuses décisions importantes lors de l'établissement d'un vignoble. Le choix des variétés, le climat du site, le type de sol, le vignoble (espacement, palissage et porte-greffe) et les pratiques culturales annuelles (irrigation, gestion de la canopée et charge végétale) auront une incidence beaucoup plus profonde sur la production finale. Il n'y a pas de variété « parfaite » qui vaincra la sélection inadéquate d'un site par un producteur ou un itinéraire technique non maîtrisé.

Le choix variétal doit être guidé par la possibilité de maturité dans la zone de production ainsi que par les critères de commercialisations (couleur, goût, forme, aptitude à la conservation).

### 5.2.1. Epoque de maturité

Les cépages de table se caractérisent par la couleur des baies (jaune, vert, noir, violet), par l'époque de maturation qui détermine leur distribution géographique et leur valeur commerciale, enfin par leur saveur et leur parfum (raisins musqués ou saveur simple) ;

D'après leur époque de maturation les cépages sont répartis en plusieurs groupes par rapport au Chasselas :

- **groupe de maturité 1** mûrissant avant le Chasselas : Perle de Csaba, Madeleine angevine, Cardinal, Prima, Isa, Delhro, Ora, Perlaut, etc.
- **groupe de maturité 2** mûrissant de 0 à + 2 semaines après le Chasselas : Lival, Exalta, Panse précoce, Admirable de courtilier
- **groupe de maturité 3** mûrissant + 2 à + 3 semaines après le Chasselas : Sultanine, Alphonse Lavallée, Muscat de Hambourg, Bicane, Listan, Danlas
- **groupe de maturité 4** mûrissant + 3 à + 4 semaines après le Chasselas : Italia, Dattier de Beyrouth, Dabouki, Muscat d'Alexandrie, Ribol
- **groupe de maturité 6** mûrissant + 5 à + 6 semaines après le Chasselas : Gros vert, Servant, Danugue, Ahmeur Bou Ahmeur
- **groupe de maturité 7** mûrissant + 6 à + 7 semaines après le Chasselas ; Aledo, Olivette noire, Ohanès.

La qualité gustative des raisins est un élément essentiel du succès d'une variété de raisin de table. Elle dépend du niveau de maturation des raisins (teneur en sucre et acidité), de la saveur naturelle de la variété qui peut être simple (Chasselas, Servan) ou musquée (Muscat), de la présence ou de l'absence de pépins.

L'aptitude au transport, l'aptitude à la conservation sur souche et l'aptitude à la conservation au froid constitue aussi des critères importants du choix d'une variété selon le mode et l'époque de commercialisation.

### 5.2.2. Critères d'intérêt commercial

Les plus déterminants sont :

- Durée du cycle végétatif ;
- Couleur de l'épiderme et homogénéité de la coloration ;
- Aspect et dimension de la baie et de la grappe ;
- Appétence et parfum de la baie ;
- Présence ou absence de pépins ;
- Aptitude à la conservation et résistance au transport.

### 5.2.3. Critères d'intérêt agronomique

- Taux de fertilité et rapidité de mise à fruit ;
- Niveau de vigueur, et équilibre végétation / production ;
- Sensibilité à l'alternance de la production ;
- Sensibilité au filage, à la coulure et au millerandage ;
- Sensibilité à l'éclatement des baies ;
- Degré de réponse aux techniques spécifiques : incision annulaire, application d'AG3 et de la cyanamide d'hydrogène (H<sub>2</sub>CN<sub>2</sub>) ;

- éclaircissage ou habillage de la grappe.

#### 5.2.4. Variétés des raisins de table cultivées au Maroc

Les Principales variétés des raisins de table cultivées au Maroc sont :

✓ **Cardinal** :

Cette variété est assez vigoureux, préfère les portes greffes de bonne vigueur et n'aime pas les tailles trop longues, elle s'adapte aussi bien à la conduite Pergola. Cette variété a un millerandage plutôt accentué avec présence de coulure. C'est un meilleur raisin noir précoce, la résistance au transport n'est pas très bonne et celle sur la vigne non plus, à sa maturité le raisin doit être récolté presque immédiatement.

✓ **Victoria** :

Cépage vigoureux, doté de bonne fertilité basale, il s'adapte à des formes de cultures aussi bien développées que réduites. Il est peu sensible à l'oïdium et au botrytis, la productivité est élevée, on atteint facilement 20 t/ha. C'est une variété intéressante pour la précocité, très bonnes caractéristiques des grappes, ainsi que pour sa productivité constante.

✓ **Muscat d'Italie** :

Cépage très vigoureux, requiert des formes de conduite élevées et une taille longue, excellent pour les environnements chauds, légèrement sensible à l'oïdium et au Botrytis. Elle résiste très bien au transport, même à longue distance ; elle est appréciée par tous et pour cette raison elle est devenue la reine des marchés.

✓ **Muscat d'Alexandrie** :

Cépage très vigoureux, il donne une production régulière, il s'adapte aux formes de conduites en palissage ou en pergola. Ce cépage est utilisé pour la production de raisins pour la consommation fraîche surtout en Afrique du Nord moins dans les autres pays.

✓ **Sultanine** :

Cépage très vigoureux, exige des tailles longues vu que la fertilité basale est basse. C'est une variété intéressante pour sa réponse aux traitements avec l'acide gibbérellique et à l'incision annulaire qui permet d'obtenir des baies du poids de 6g, la résistance au transport, aspect esthétique et les caractéristiques organoleptiques sont très bons.









✓ **Red Globe** :

Cépage vigoureux et fertile à port érigé, sensible au mildiou, maturité tardive. Les grappes sont très sensibles aux manipulations pendant le grossissement des baies. Le Red Globe se conserve bien au froid et résiste assez bien au transport.

✓ **Superior Seedless :**

Cette variété s'adapte à la conduite large et aux porte-greffes vigoureux. Cependant, elle est très sensible aux carences nutritionnelles et elle aime la chaleur. Elle a une bonne réponse à l'acide gibbérellique et à l'incision annulaire, elle est aussi apte à la conservation et au transport, et elle a une maturité précoce.

**Tableau 2: Variétés de raisin de table**

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   |   |   |
| <b>Variété prima</b>  | <b>Variété cardinal</b>   | <b>Variété muscat</b>  | <b>Variété red globe</b>  |
|  |  |  |  |
| <b>Variété vicotia</b>  | <b>Variété danlas</b>   | <b>Variété centennial</b>  | <b>Variété ideal</b>  |

## 6. Plantation

La mise en place de la culture de raisin de table doit intégrer le système de production de l'exploitation. Ainsi l'organisation des travaux et la gestion du matériel doivent être prises en compte.

### **6.1. Choix de la parcelle**

Les situations gélives, mal ventilées et les sols mal drainés et à la salinité excessive sont primordialement à éviter pour l'installation du vignoble. Comme pour le choix du porte-greffe, la connaissance des caractéristiques du sol et du microclimat de la parcelle sont des éléments déterminant dans le choix de la parcelle.

Une orientation des rangs nord-sud permet la meilleure interception du rayonnement solaire. Mais le choix de l'orientation est avant tout déterminé par la topographie de la parcelle et du vent dominant.

### **6.2. Epoque de plantation**

La période, allant de fin Novembre à fin Avril, est idéale pour la plantation. Cependant, quand les plants sont livrés en sachet, la plantation peut durer jusqu'à fin Mai. Tout retard dans la plantation, nécessite des soins beaucoup plus importants et peut avoir comme conséquence un mauvais aoûtement de la plante.

### **6.3. Conduite de plantation**

Le choix important du système de conduite doit être effectué entre le plan vertical et la lyre, principaux systèmes de conduite utilisés. La plantation en plan vertical opte pour des densités de 2,5 à 2,25 m d'écartement inter-rang et de 1,20 à 1 m sur le rang, soit des densités réelles allant de 3000 à 4 000 pieds/ha.

La conduite en lyre (ou en « V » du fait du double palissage ouvert) suppose une densité inférieure de plantation mais également le dédoublement de chaque pied pour permettre une double taille (écartements de 3,5 à 2,5m, distances sur le rang de 1,5 à 1,2 m, soit des densités réelles de 1 700 à 3 000 pieds/ha, et une équivalence en production de 3 400 à 6 000 pieds/ha).

Ce type de conduite demande une technicité particulière, des investissements plus importants, une irrigation obligatoire et retarde la vraie production à la quatrième année. En contrepartie, il autorise des rendements plus importants, facilite certaines opérations (notamment la récolte) par la meilleure accessibilité du raisin et surtout améliore la qualité du produit pour des raisons de meilleur ensoleillement et position des grappes.

### **6.4. Préparation de sol**

Le but de la préparation du sol est de permettre une implantation, une production et une longévité optimales de la vigne. C'est un facteur clé d'une bonne reprise et d'une bonne installation du système racinaire du porte-greffe.

Généralement, le vignoble est maintenu propre par 3 labours par an: en Janvier-Février au voisinage du débourrement, en Avril-Mai, un peu avant la floraison, et vers Juin, à la nouaison. Ces labours ont pour objectifs la destruction des mauvaises herbes, l'ameublissement et l'aération du sol.

Il convient de noter que le labour profond entraîne une inversion des horizons pédologiques de surface. L'horizon humifère se retrouve plus en profondeur et sera donc moins exploitable pour les jeunes plants. Un apport conséquent de matière organique peut permettre de palier à cet inconvénient et de favoriser le développement de la jeune plantation.

## 6.5. Profondeur de plantation

La profondeur de plantation est comprise entre 20 et 25 cm dans un sol normal. Mais il faut planter moins profond (15 à 20 cm) dans un sol argileux, lourd et froid et plus profond dans un sol drainant (25 à 30 cm). Pour éviter tout affranchissement du greffon le point de greffe doit toujours dépasser du sol.

## 6.6. Modes de conduite et palissage

Le palissage le plus approprié doit permettre d'exposer la surface foliaire la plus grande au soleil sans pour autant créer un tassement des feuilles (surface foliaire beaucoup plus exposée). Cette exposition tient compte, entre autres, de l'écartement entre les cepes et entre les rangs, de la hauteur du palissage et de son épaisseur et de l'ombre portée moyenne. A titre d'exemple, la lyre permet une surface foliaire exposée plus grande que le plan vertical.

### 6.6.1. Plan vertical

La conduite en plan vertical est beaucoup plus adaptée pour une culture en sec avec des cepes de vigueur moyenne. Ces limites sont un entassement de la végétation d'où une protection phytosanitaire difficile et une difficulté de maturation en cas de fortes productions. En culture sous abri lorsque les rangs sont serrés, seule les partie aériennes captent correctement l'ensoleillement d'où la création d'une zone d'ombré vers le bas de la haie et un vieillissement prématuré des feuilles de base. Le principal avantage de cette conduite est un coût moindre par rapport au plan incliné ou horizontal.

La hauteur du palissage doit représenter au maximum 80% de l'écartement entre les rangs alors que celle de l'établissement du cordon ou du long bois doit se situer entre 0.60 et 0.90 m.

- **Guyot (taille longue)** : chaque année deux longs bois sont palissés de part et d'autre du tronc du cep et deux coursons de rappel sont conservés.
- **Guyot double (taille longue)** : même chose que pour le Guyot mais sur les deux côtés du cep.
- **Cordon de Royat (taille courte)** : Chaque année, une sélection est réalisée sur les deux pousses issues de chaque courson du cordon. La meilleure est taillée à deux yeux en fin d'année pour former des coursons.



Figure 3 : Taille en guyot simple



Figure 4 : Taille en guyot double



Figure 5 : Taille en cordon de Royat

### 6.6.2. Plan incliné

Le mode incliné le plus pratiqué est la lyre. L'aspect général de la végétation apparaît globalement sous forme de deux plans inclinés à droite et à gauche du rang de plantation exposant au maximum la

végétation au soleil. L'écartement entre les rangs varie de 1.60 m (angle d'ouverture presque fermé) et 2 m.



**Figure 6 : Palissage en lyre**

Les principaux avantages de la lyre sont :

- une bonne surface foliaire exposée ;
- amélioration de la maturation, la coloration des baies et la productivité peut être utilisée pour toutes les variétés car on peut y adopter soit une taille du type Guyot soit une taille courte sur courson ;
- Récolte facilitée.

### **6.6.3. Plan horizontal**

Ce mode de conduite est représenté par la pergola ('parron', 'tendone', ou 'parral') qui comporte 4 bras horizontaux établi à partir d'un tronc d'au moins 2 mètres de haut et sur lesquels est pratiquée une taille longue. Il peut être couvert soit pour hâter la maturation (emploi d'une couverture plastique) soit pour retarder la récolte (emploi d'une bâche discontinue installée et enlevée manuellement après récolte).

Quoique ce mode permet une productivité élevée, il est coûteux (structures de soutien importantes) et présente un problème d'éclaircissement de la végétation si un effort de maîtrise du développement de la végétation n'est pas entrepris.





Figure 7 : Palissage en pergola

## 7. Techniques culturales

### 7.1. Taille

La taille permet de limiter l'allongement, de limiter le nombre de bourgeons et de maîtriser la forme de la vigne afin de faciliter sa culture. La taille se fait lors du repos végétatif. Elle a fortement évolué sous la pression de la mécanisation des différentes opérations de travail du sol ou de la vigne. Les formes traditionnelles adaptées aux conditions climatiques et aux particularités des cépages, laisse place à des formes plus adaptées à la mécanisation des opérations agricoles. Le principe de taille consiste en :

- L'allongement des sarments ;
- La limitation du nombre de bourgeons.

Lorsque la vigne est jeune, une forme précise est donnée au cep : cela s'appelle la taille de formation. Chaque année, cette forme nécessite un entretien, on l'appelle la taille annuelle. Quand le tailleur en ressent le besoin, il appliquera une taille de rajeunissement sur un cep isolé ou sur l'ensemble d'une parcelle.

Dans tous les modes de taille, on retrouve les éléments suivants :

**Le tronc et les bras** : constitué de bois de gros diamètre, noueux et âgé de plusieurs années. Il est souvent nommé : «vieux bois». C'est la partie qui perdure, qui n'est pas taillé sauf en cas de besoin de rajeunissement du cep.

**Les sarments** : ils proviennent de l'aoûtement des rameaux issus des bourgeons que l'on à laisser se développer. À la taille certains seront éliminés, d'autres seront taillés courts en courson et d'autres longs formant ainsi la baguette.

**La baguette** (ou **longs bois, aste, gaule, latte,...**): c'est un bois âgé deux ans qui doit être taillé afin d'assurer la production des fruits. La baguette est en général attachée au fil de palissage.

**Le courson** : nommé également bois de rappel, il s'agit d'un bois âgé d'un an poussant sur le vieux bois ou sur du bois de deux ans. Taillé court, il sert de sauvegarde en cas de mauvais développement de la baguette, mais permet également d'alterner la charge sur les deux côtés du cep. Dans les tailles courtes, les coursons sont fort recommandés.

**Les gourmands** : il s'agit de bois poussant directement sur du vieux bois. Ils sont non productifs, mais en cas de besoin ils peuvent servir à rajeunir un cep blessé ou malade.

Un système de taille contient une architecture particulière contenant, un tronc, un ou plusieurs bras sur lesquels sont laissés les bois fructifères et les bois de remplacement. La taille peut être courte, longue, ou mixte.

### 7.1.1. Taille de formation

La souche est formée dans ses premières années par l'établissement du tronc et des bras en respectant les critères suivants :

- Le tronc est formé à partir d'un sarment droit, de vigueur suffisante et il contient peu de plaies de taille ;
- Les bras sont placés au même niveau pour les tailles en éventails à deux bras symétriques et pour les gobelets afin qu'ils aient une vigueur similaire ;
- La taille de fructification est réalisée sur chaque bras.

### 7.1.2. Taille annuelle

La taille annuelle prend place à partir de la 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> feuille. Elle sert à harmoniser la fructification et la végétation en fonction de la vigueur de la souche, tout en respectant l'équilibre du cep.

- **Taille courte** : Les sarments conservés sont taillés à 2 ou 3 yeux francs. Ils portent le nom de coursons ou de cot. Le gobelet et le cordon de Royat sont en taille courte.
- **Taille longue** : Les sarments sont taillés à plus de 4 yeux. Ils portent alors le nom de baguette ou d'aste.
- **Taille mixte** : on applique sur le même cep des tailles longues et courtes : c'est le cas de la taille Guyot.

### 7.1.3. Taille de rajeunissement

Au bout de quelques années, quand les bois s'allongent trop, l'architecture s'éloigne du système de taille initiale ou que le cep est atteint de maladie, il est nécessaire de recourir aux tailles de rajeunissement.

Le rajeunissement entraîne des grosses plaies de tailles facilitant l'entrée des maladies du bois. Il est donc nécessaire de faire la taille en fin saison et de bien mastiquer la plaie ensuite. Bien réaliser la taille de rajeunissement permet de prolonger la vie de la souche.

#### 7.1.4. Systèmes de taille

##### ✓ Taille Guyot

C'est une taille mixte sur une charpente courte. La taille en Guyot est la plus fréquente des systèmes de taille, elle s'est beaucoup développée car, associée au palissage de la vigne, elle est adaptée à la mécanisation du vignoble.

##### Taille Guyot simple

La souche porte un courson à deux yeux et un long bois dont la longueur dépend de la vigueur de la souche. Le long bois est toujours formé par le sarment supérieur et le courson par le sarment inférieur du courson de l'année précédente.

##### Taille Guyot double

La souche est constituée par un tronc à deux bras portant chacun un courson et un long bras. Cette taille permet de répartir la charge sur deux bras plus courts que sur une seule branche à fruit, on évite ainsi les risques de surproduction et l'allongement de la charpente.

Avantages de la taille Guyot :

- Technique facile à mettre en oeuvre ;
- Réduction au minimum de l'allongement de la charpente ;
- Fructification correcte pour les cépages peu fertiles, forte production pour les cépages fertiles.

Inconvénients de la taille Guyot :

- Vieillesse prématurée de la souche ;
- Plaies de tailles importantes favorisant les maladies ;
- Entassement de la végétation et des grappes en bout de baguette ;
- Hétérogénéité de maturité selon les positions des yeux sur la baguette.

##### ✓ Taille en cordon de Royat

Le cordon de Royat est une taille courte sur une longue charpente, qui se caractérise par un ou deux bras horizontaux de 40 cm environ, portant 2 à 5 coursons, installés dans le sens du palissage sur le fil porteur, au minimum à 60 cm du sol.

### ✓ Taille en gobelet

Le gobelet est constitué par un tronc supportant des bras disposés dans l'espace. Leur nombre est variable allant de 3 à 7, chacun portant des coursons à un ou deux yeux. Ce système est répandu dans les régions méditerranéennes. La tige est courte, généralement de 15 à 30 cm, parfois jusqu'à 70 cm dans les bas-fonds humides. Les coursons seront installés au même niveau et sur une circonférence dont la souche serait le centre. C'est une taille adaptée au climat venté

Avantages :

- Adapté au climat méditerranéen venté ;
- Adapté au cépage à port érigé ;
- Pas de palissage ;
- Taille se pratique en tournant autour du cep.

Inconvénients :

- Difficilement mécanisable ;
- Non adapté au port retombant ;
- Risque d'entassement et de diffusion des maladies si le goblet est trop bas

### ✓ Taille en Pergola

A l'origine, le mode de conduite en pergola a été développé pour obtenir un maximum de surface foliaire éclairée à la lumière solaire. La pergola peut être définie comme un mode de conduite haut, large et à palissage horizontal. C'est une forme comportant au maximum 4 bras horizontaux établis à partir d'un tronc d'au moins deux mètres de haut, chacun des bras comporte une sorte de guyot simple avec 6 à 7 yeux pour la baguette longue et 2 yeux pour le courson de rappel. Sur ces bras, on pratique généralement une taille longue.

Les rameaux sont palissés ou disposés librement sur le quadrillage de fil de fer constituant le toit. La pergola demande une densité de plantation assez faible et nécessite un palissage de soutien.

#### 7.1.5. Époque de la taille

La taille s'effectue durant toute la période de repos végétatif, c'est à dire de la chute des feuilles au débourrement. Mais les risques de gelées, la disponibilité de la main d'oeuvre ou la forte pression de maladies du bois peuvent limiter cette période.

Dans les régions sensibles aux gelées d'hiver, il est recommandé d'attendre le passage des grands froids (Janvier-Février).

Le planning de taille doit tenir compte des autres travaux à effectuer dans la vigne et des aléas climatiques. La taille par grand froid et par temps pluvieux est fortement déconseillée.

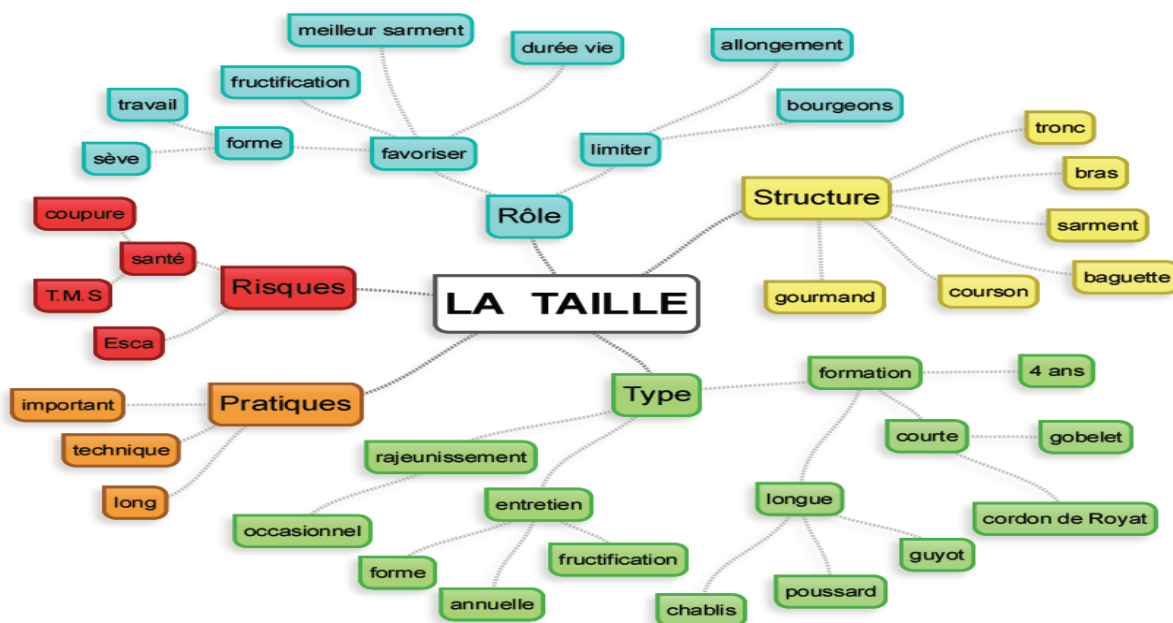


Figure 8 : Schématisation des principes de la taille

## 8. Fertilisation

La fertilisation de la vigne est un concept difficilement maîtrisable car celle-ci dépend énormément de plusieurs facteurs à savoir le type de sol, la variété, le système de culture, etc. De ce fait, une analyse complète du sol doit être effectuée, comprenant la granulométrie, le taux de matière organique et les principaux éléments minéraux (P, K, Mg). Les quantités d'engrais et d'amendements seront raisonnées en fonction des résultats de cette analyse de sol.

### 8.1. La fumure de fond

La fumure de fond a pour but de corriger des insuffisances diagnostiquées par l'analyse de sol. Elle doit être apportée avant la mise en place de la culture et être incorporée par un labour profond au sol. Si les résultats de l'analyse démontrent que l'on se trouve en présence d'un sol pauvre, les apports moyens préconisés en fumure de fond sont les suivants :

Tableau 3 : Correction des insuffisances diagnostiquées par l'analyse du sol

| Sol                  | Azote                 | Phosphore      | Potassium      |
|----------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| Pauvre à très pauvre | Aucune fumure         | 200 à 300 U/ha | 400 à 800 U/ha |
| Satisfaisant à riche | Pas de fumure de fond |                |                |

## 8.2. La fumure annuelle

La fertilisation repose sur les besoins de la vigne en fonction des éléments nutritifs exportés et des réserves minérales et organiques du sol. Les apports sont donc déterminés à partir de l'analyse citée, puis chaque année ils sont pondérés en fonction du rendement, de la variété, des manifestations physiologiques (carence, vigueur excessive, tendance à la pourriture) et des conditions climatiques.

L'analyse foliaire, si elle est insuffisante à elle seule pour l'élaboration d'un plan de fumure, reste un complément très utile de l'analyse de sol. Elle est le reflet de l'absorption des éléments par la plante dans des conditions pédo-climatiques données. Les apports sont réalisés en général au débourrement.

## 8.3. L'azote (N)

C'est un constituant essentiel de la matière végétale. Il entre dans la composition chimique des acides aminés (protéines et enzymes), des acides nucléiques (ADN) et de substances indispensables pour le fonctionnement du végétal comme la chlorophylle, les auxines, les cytokinines...

Dans une analyse de sol, l'azote est parfois omis de l'analyse car cet élément est hautement lessivable et ne se retrouve que peu présent sans apport extérieur.

Il faut cependant nuancer car de l'azote est libéré par la matière organique du sol. Selon les grilles de fertilisation, chaque % de matière organique de plus de 4% libère 15 unités d'azote par année. L'azote a une incidence directe sur la croissance et le rendement. En viticulture, l'objectif qualitatif de production nécessite de limiter les effets négatifs des excès d'azote :

- Le retard de l'arrêt de croissance et la prolongation de l'état juvénile ;
- Une sensibilité plus élevée au Botrytis ;
- L'augmentation du risque de coulure ;
- Une déviation du métabolisme des sucres vers la croissance végétative au détriment de la maturation des baies (sucres et composés phénoliques).

## 8.4. Phosphore

Le phosphore est un élément essentiel pour la physiologie végétale. Il participe à la plupart des réactions indispensables à la vie qui demandent de l'énergie : respiration, synthèse des glucides et des protéines. Avec l'azote, c'est un constituant des acides nucléiques, supports de l'hérédité. Il entre aussi dans la constitution des phospholipides des membranes cellulaires.

Au niveau de la vigne, c'est l'élément des racines et de l'établissement de la plante. Comme approche, pour l'établissement d'une fertilité de base, il est recommandé de viser un niveau moyen de 150kg/ha de P dans l'analyse de sol, c'est ce qui correspond à un niveau de moyen à riche selon les grilles.

Si l'établissement de la vigne est prévu pour 20 ans, le concept de fertilisation correspond à celle des arbres fruitiers c'est-à-dire que le phosphore est augmenté au départ et après, ses amendements se voit diminué.

## 8.5. Le potassium

Le potassium, parmi les éléments minéraux est un des plus importants. Il joue un rôle important dans la photosynthèse puisqu'il régularise la pression osmotique, laquelle permet la circulation des produits de la photosynthèse de la source vers les zones de stockage.

Il est fortement impliqué dans la formation et l'entreposage des sucres et dans la fabrication des protéines. C'est aussi l'élément de la lignification et de la résistance à l'hiver. Un taux de potassium dans le sol devrait tourner autour de 300 à 400 kg/ha selon analyse de sol. Si l'analyse de sol de départ démontre un taux de K trop faible, on peut corriger avec de la potasse (K20).

## 8.6. Gestion de la fertilisation

Pour une culture intensive de raisin de table avec un rendement variant entre 15 et 25 tonnes/ha, les prélèvements ne dépassent:

**Tableau 4 : Moyenne des prélèvements de la vigne en éléments nutritifs**

| Elément | Quantité prélevée (kg/ha/an) |
|---------|------------------------------|
| N       | 70                           |
| P205    | 22                           |
| K20     | 80                           |
| MgO     | 25                           |
| CaO     | 125                          |
| S       | 6                            |
| Fe      | 0.6                          |
| B       | 0.1                          |
| Mn      | 0.08                         |

Pour une culture en hors sol non chauffé de la variété Corrin Seedless, les prélèvements totaux sont :

**Tableau 5 : Prélèvements de la vigne en éléments nutritifs dans le cas d'une plantation hors sol**

| Elément | Quantité prélevée (kg/ha/an) |
|---------|------------------------------|
| N       | 110                          |
| P205    | 35                           |
| K20     | 135                          |
| MgO     | 73                           |
| CaO     | 111                          |

Pour l'azote, la consommation passe par trois fortes périodes de consommation :

- floraison : 200-300mg/cep/jour
- véraison : 350-400 mg/cep/jour
- maturité ; 250-350 mg/cep/jour

## 8.7. Calendrier de fertigation

Dans le cas du vignoble palissé les engrais sont apportés par fertigation, mais après un apport manuel, et voici le calendrier de fertilisation adopté:

-Un apport de 14-28-14 ou 12-12-17 comme engrais de fond en janvier avec une quantité de 1 qx/ha, associé par un apport organique du fumier ou du composte avec une quantité de 30T/ha.

Dès le débourrement on commence un apport de 10 kg/ha de l'Ammonitrate (33,5%) avec un intervalle de 2 jours jusqu'à la floraison.

A partir du mois Avril et jusqu'au Juin avec un intervalle de 2 jours, il y a apport de 5kg/ha de potasse.

A partir de Mai, on apporte une fois par semaine une quantité de 5 kg/ha de MAP.

Un apport d'oligoéléments est nécessaire : l'apport du magnésium est le même que celui du potasse, alors que pour le calcium on apporte tous les deux jours pendant les mois Juin et Juillet une quantité de 3 kg/ha.

## 9. Irrigation

Les besoins en eau de la vigne estimés à partir des données expérimentales, sont de l'ordre de 300 mm disponibles pendant la phase végétative. Pour tenir compte des pertes par évaporation, ruissellement et percolation par conséquent ce besoin peut atteindre 600 mm.

L'irrigation au goutte à goutte permet d'obtenir une production 2,8 fois plus importante que celle irriguée à la raie. L'utilisation de ce système d'irrigation permet aussi d'avoir une meilleure qualité gustative des raisins que celle des raisins récoltés sur des parcelles irriguées à la raie.

L'arrosage au goutte à goutte a produit les mêmes effets que l'aspersion mais avec des quantités d'eau plus faibles. Il est souvent observé qu'une irrigation raisonnée c'est-à-dire un régime d'arrosage qui satisfait modérément les besoins hydriques, améliore l'aspect et la qualité de la production

- **Consommation de l'eau en fonction des stades physiologiques**

La période pendant laquelle la consommation en eau est la plus élevée, correspond à la véraison. Les doses d'irrigation seront de plus en plus importantes entre le débourrement et la véraison, ces doses seront relativement diminuées de la véraison à la maturité pour être totalement arrêtées.

Le tableau suivant présente la consommation de l'eau en fonction des stades physiologiques :



Tableau 6 : Consommation de l'eau en fonction des stades physiologiques

| Mois      | Besoin en eau (mm/j) |           |           | Stade phénologique   |
|-----------|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
|           | 1er Décade           | 2e Décade | 3e Décade |                      |
| Janvier   | 0,8                  | 1         | 1         |                      |
| Février   | 1                    | 1         | 1,2       |                      |
| Mars      | 1,5                  | 2         | 2,5       | Débourrement         |
| Avril     | 2,5                  | 1         | 3,5       |                      |
| Mai       | 1                    | 5         | 6         | Floraison - nouaison |
| Juin      | 1                    | 4,5       | 4         |                      |
| Juillet   | 1                    | 2,5       | 2,5       | Véraison             |
| Août      | 1                    | 2         | 2         | Maturation           |
| Septembre | 1                    | 1         | 1         |                      |
| Octobre   | 1                    | 1         | 1         |                      |
| Novembre  |                      |           |           |                      |
| Décembre  |                      |           |           |                      |

## 10. Opération en vert

### 10.1. Ebourgeonnage

L'ébourgeonnage, généralement effectué lorsque la majorité des yeux principaux a atteint le stade E (feuilles étalées) à G (grappes séparées), consiste en la suppression des gourmands qui se développent sur le tronc, les bras ou les cordons ou les rameaux doubles (bourgeons secondaires). Il permet la suppression des pousses gênantes, l'orientation de la capacité de croissance de la souche vers les pousses dites utiles, une régulation de la production par la manipulation du nombre de rameaux fructifères, une amélioration du microclimat et une facilitation de la taille d'hiver.

### 10.2. Effeuilage

Il s'agit d'enlever les deux à trois premiers entre-cœurs qui se développent à la base des premières feuilles (après floraison) et à supprimer quelques feuilles principales se trouvant près de la grappe (après floraison). L'effeuillage peut accélérer la maturation de fruits et d'améliorer leur coloration.

Il vise à l'amélioration de l'aération et l'exposition des grappes, encourager la coloration des baies et faciliter la récolte. La date optimale et l'intensité de l'effeuillage varient avec la variété et tout déséquilibre entre la surface foliaire exposée et la quantité de grappes à alimenter pénalise la maturation.

L'effeuillage peut être bénéfique ou nuisible selon l'époque de son application :

- Au cours de la phase de croissance active, l'effeuillage peut provoquer une diminution de rendement et des taux de sucres dans les baies,
- Pendant la maturité l'effeuillage doit être limité aux 3 feuilles de la base qui fournissent plus de matières glucidiques aux fruits,

- En période de sur maturation il est possible d'éliminer les feuilles jaunes sans endommager la vigne.

### 10.3. Eclaircissage des grappes

L'éclaircissage est une opération qui consiste à éliminer un certain nombre de grappe ou des parties de grappes dans le but d'obtenir une fructification régulière et de bonne qualité. Il permet d'obtenir un meilleur calibre des baies, d'éviter le retard de maturité du à la surproduction et d'améliore l'uniformité de couleur chez les raisins noirs et rosés.

- **Avantages de l'éclaircissage**

Un éclaircissage bien raisonné peut provoquer un accroissement de masse du bois et de la fertilité du bourgeon. Ceci est le résultat d'une redistribution de métabolites au profit, non seulement des grappes restantes mais aussi des sarments.

L'opération d'éclaircissage (élimination des grappes entières ou secteurs de grappe) a entraîné une amélioration de la qualité des raisins: une augmentation de la taille des baies et une amélioration de la maturité des raisins.

- **Epoque d'éclaircissage**

L'éclaircissage des grappes peut être réalisé avant la floraison dès que les inflorescences se séparent de bourgeon. Le but recherché à ce stade est d'augmenter le taux de fécondité des fleurs dans les inflorescences restantes. L'éclaircissage peut être pratiqué en phase post-florale pour éliminer les baies mal formées et pour raisonner la charge selon la variété et la vigueur de la souche.

### 10.4. Palissage

Il sert à fixer la végétation sur le support afin d'obtenir une meilleure exposition de la surface foliaire et un microclimat des grappes optimal. Il se réalise à travers l'attachement des rameaux, l'entre-laçage et l'utilisation de fils releveurs.

### 10.5. Rognage

Il consiste à éliminer une partie importante aussi bien de la hauteur (écimage) que de l'épaisseur du feuillage. Les résultats rapportés sur l'effet du rognage sur la vigne sont contradictoires. En fonction de la date d'application du rognage, on pourrait l'utiliser pour, entre autre, améliorer la qualité du produit par l'exposition des grappes et l'orientation des réserves et la gestion des effets négatifs des vagues de chaleur estivales par la formation d'anticipés.

## 11. Régulateurs de croissance

Des régulateurs de croissance sont appliqués à l'échelle commerciale pour atteindre différents objectifs. Parmi les principaux composés utilisés, on peut citer l'acide gibbérellique (AG3), ou ses sels (Berelex), l'Éthephon (Ethrel) et la cyanamide d'hydrogène (Dormex).

### 11.1. L'acide gibbérellique

L'acide gibbérellique peut être appliqué à double fins sur les cépages apyrènes:

- L'éclaircissage chimique, par application de 1 à 10 ppm pendant la floraison joue un rôle pollinicide et provoque la chute des fleurs de la grappe, permettant ainsi l'obtention des grappes assez lâches et de bonne présentation ;
- L'amélioration de la taille des baies par application de l'AG3 à des doses de 20 à 40 ppm après la nouaison, favorise la croissance des baies et la formation de baies plus larges.

### 11.2. L'éthephon

Les applications de l'éthephon à des doses de 200 à 1000 ppm, au début de la véraison, ont permis d'améliorer la couleur des raisins de cépages Red Malaga, Tokay, Emperor et Pinot noir. Dans certains cas, l'amélioration de la coloration est accompagnée par une augmentation de la teneur en sucres des raisins.

### 11.3. La cyanamide d'hydrogène

La Cyanamide d'Hydrogène est un régulateur de croissance utilisé dans les régions à hiver doux pour stimuler le débourrement des bourgeons chez certaines espèces fruitières dont la vigne.

Les applications de la cyanamide d'hydrogène à des doses de l'ordre de 1 à 5%, 4 à 8 semaines avant le débourrement normal, améliorent le taux, l'homogénéité et la précocité du débourrement. Dans certains cas, ces effets ont été accompagnés par un avancement de la floraison, de la nouaison, de la véraison, et de la maturité des raisins, ainsi qu'une amélioration du rendement.

Les trois doses 2,5%, 5% et 7,5% appliquées à deux dates différentes 45 et 30 jours avant le débourrement normal avancent le débourrement des bourgeons latents de 25 jours chez la variété Cardinal et 5 jours chez la variété Perlette à la première date d'application. La seconde date, l'écart est de 19 jours chez la variété Cardinal alors qu'il est nul chez Perlette.

## 12. Désherbage chimique de la vigne

### 12.1. Les désherbants préventifs

Les herbicides préventifs sont appliqués sur un sol propre avant le développement des adventices. Ils peuvent être utilisés soit sur les graines pour empêcher leur germination (anti-germinative), soit sur le feuillage pour brûler les feuilles, soit sur le système racinaires. Cependant ces herbicides ne sont pas

efficaces dans le cas où le traitement est réalisé sur des adventices bien développés. Parmi les herbicides de pré-émergence on cite : LA Sizamine et l'Amitrole.

### 12.2. Les désherbants curatifs

Ce groupe de produits chimiques est appliqué sur les mauvaises herbes déjà développées. Il existe deux types d'herbicide : le premier groupe renferme des herbicides de contact qui agit immédiatement par brûlure des organes herbacés des mauvaises herbes touchées par le produit, et le deuxième groupe des herbicides dits systémiques à action un peu plus lente car ces herbicides une fois pulvérisés sur un végétal, ils sont premièrement absorbés puis ils vont être conduits par la sève à toute les partie de l'adventices.

En ce qui concerne les herbicides de contact, les plus utilisés sont les Paraquat et les Glyphosinale ; pour les herbicides systémiques on trouve les Aminotriazole.

### 12.3. Les désherbants homologués par l'ONSSA

Le tableau suivant présente les désherbants homologués par l'ONSSA pour la vigne :

**Tableau 7: Liste de quelques produits de lutte contre les mauvaises herbes graminées et dicotylédones**

| Non de la société                            | Nom de la matière active          | Teneur  | Nom commercial        | Dose         | Stade Ennemi                                   | Période                               | Max Appli. | Mode Traitement |
|--|-----------------------------------|---------|-----------------------|--------------|--|---------------------------------------|------------|-----------------|
| <b>Adventices dicotylédones et graminées</b> |                                   |         |                       |              |  |                                       |            |                 |
| <b>BAYER SA</b>                              | Oxadiazon                         | 250 g/l | <b>FESTIVAL</b>       | 3 l/ha       | post-levée des adventices                      | post-levée des adventices             |            | Désherbage      |
| <b>SYNGENTA MAROC</b>                        | Diquat                            | 66 g/l  | <b>GRAMOXONE PLUS</b> | 4 l/ha       |  | bon état de végétation des adventices | 1          |                 |
|  | Paraquat                          | 132 g/l |                       |              |  |                                       |            |                 |
| <b>SAOAS</b>                                 | Paraquat                          | 180 g/l | <b>OMNIQUAT</b>       | 2,2-4,5 l/ha | post-levée des adventices                      | post-levée des adventices             | 1          | Désherbage      |
| <b>Adventices dicotylédones annuelles</b>    |                                   |         |                       |              |  |                                       |            |                 |
| <b>AGRIMATCO</b>                             | Oxyfluorène                       | 480 g/l | <b>GOAL 480 SC</b>    | 2 l/ha       | pré-émergence ou post-émergence des adventices | 3 à 4 feuilles vraies                 |            | Désherbage      |
| <b>EZZOUHOUR</b>                             | Glyphosate - sel d'isopropylamine | 360 g/l | <b>GRANUP 41</b>      | 3 l/ha       | bon état de végétation des adventices          |                                       |            | Désherbage      |
| <b>Adventices Graminées annuelles</b>        |                                   |         |                       |              |  |                                       |            |                 |

|                                     |             |         |                    |        |   |   |  |            |
|-------------------------------------|-------------|---------|--------------------|--------|---|---|--|------------|
| <b>AGRIMATCO</b>                    | Oxyfluorène | 480 g/l | <b>GOAL 480 SC</b> | 2 l/ha | pré-<br>émergence<br>ou post-<br>émergence<br>des<br>adventices   | 3 à 4 feuilles<br>vraies                    |  | Désherbage |
| <b>Adventices Graminées vivaces</b> |             |         |                    |        |   |   |  |            |
| <b>AMAROC</b>                       | Cycloxydime |         |                    |        | 2 à 3 feuilles<br>- fin tallage<br>des<br>adventices<br>graminées | bon état de<br>végétation des<br>adventices |  | Désherbage |

Source : Index phytosanitaire 2017, [www.eservice.onssa.gov.ma](http://www.eservice.onssa.gov.ma)

## 13. Maladies de la vigne

### 13.1. Le mildiou

Le *Plasmopara viticola* est le champignon responsable de la maladie dite mildiou de la vigne. Il s'attaque aux différents organes notamment, les rameaux, les feuilles, les vrilles et les grappes.



**Figure 9 : Symptômes du mildiou sur le feuillage de la vigne**

- **Symptômes**

Ce champignon se développe surtout au niveau des organes herbacés très humides. Sur les feuilles à la face supérieure, il y a l'apparition des taches d'huile de teinte jaunâtre et à contours arrondis translucides.

Sur les rameaux herbacés : la contamination provoque une tache jaune livide qui brunit ; le rameau se courbe puis se redresse, les dégâts sur rameaux sont plus rares mais plus grave sur les feuilles. Sur les grappes : l'attaque du pédoncule provoque une courbure en crosse de la grappe.

- Moyens de lutte**

La lutte est basée sur les actions préventives qui visent à éradiquer les foyers primaires provenant de l'éclosion des œufs d'hiver, dès le début de printemps. Les produits utilisés sont à base des sels de cuivre et permettent une lutte efficace. Des traitements fongiques préventifs dont la matière active Mancozebe, Captane et cuivre, sont des traitements moins chers et peuvent contrôler d'autres maladies. La majorité des traitements curatifs sont des produits systémiques qui permettent une protection excellente contre le mildiou.

Au niveau du Maroc, 141 produits chimiques sont homologués par l'ONSSA pour lutter contre le mildiou. Parmi les matières actives on cite : Cuivre - oxychlorure de cuivre, Captane, hydroxyde de cuivre, Métalaxyl, Mancozèbe, etc.

**Tableau 8 : Liste de quelques produits de lutte contre le mildiou**

| Non de la société | Nom de la matière active       | Teneur | Nom commercial | Dose      | Période  | Mode Traitement   | Max. Appli. | intervalle | DAR (j) |
|-------------------|--------------------------------|--------|----------------|-----------|--|-------------------|-------------|------------|---------|
| BASF MAROC        | Cuivre - oxychlorure de cuivre | 40%    | ACROBAT CU     | 2,5 kg/ha | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes | 3           | 10-12      | 40      |
|                   | Diméthomorphe                  | 6%     |                |           |  |                   |             |            |         |
| BAYER SA          | Propinèbe                      | 70%    | ANTRACOL 70 WP | 300 g/hl  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             |            | 28      |
| SAOAS             | Cuivre - hydroxyde de cuivre   | 50%    | CHAMPION       | 500 g/hl  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             |            | 15      |
| AGRIMATCO         | Cuivre - oxychlorure de cuivre | 50%    | COBOX          | 500 g/hl  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             |            | 15      |
| AMAROC            | Mancozèbe                      | 80%    | DITHANE M 45   | 350 g/hl  |  | Parties aériennes |             |            | 56      |
| PROMAGRI          | Mancozèbe                      | 80%    | TURBO ZM       | 350 g/hl  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             |            | 56      |

(Source : Index phytosanitaire 2017, [www.eservice.onssa.gov.ma](http://www.eservice.onssa.gov.ma))

## 13.2. L'Oïdium

L'oïdium est une maladie dont l'agent causal est le champignon *Uncinula necator* qui possède une faculté d'adaptation élevée aux conditions climatiques les plus variées. Il devient agressif par temps chaud et sec. La maladie se développe sur tous les organes verts, notamment les feuilles, les jeunes sarments, les jeunes grappes à la floraison et à la véraison.

- **Symptômes**

Sur les rameaux herbacés, l'apparition d'un revêtement de poussière blanchâtre, après l'aoûtement les sarments portent des taches brunâtres et leurs extrémités restent blanchâtres. Sur les feuilles, on observe tout d'abord une légère frisure en bordure du limbe puis l'apparition des taches de poussière blanchâtre ou grisâtre visible surtout à la face supérieure du limbe.

Sur les grappes, la contamination peut survenir avant la floraison et provoquer un dessèchement partiel ou total des inflorescences. Après la nouaison, les grains contaminés se recouvrent d'une fine poussière grisâtre.



**Figure 10 : Symptômes de l'oïdium sur grappe**

Sur les grappes, les baies de raisin touchées par l'Oïdium montrent un durcissement, voire un arrêt de la croissance de la peau de la partie atteinte, mais pour le reste non contaminé de la baie, le développement est normal ce qui entraîne un éclatement très visible sur les baies. Les fissures ainsi produites constituent des portes d'entrée à d'autres parasites, notamment les moisissures, les bactéries, les ravageurs, etc.

- **Moyens de lutte**

Pour cette maladie, toutes les tentatives de recours à des pratiques culturales ont été vouées à l'échec. En effet, la maîtrise de lutte contre ce pathogène se fait principale.

La période clé pour une protection efficace se situe entre le stade préfloraison et le stade de fermeture de la grappe. Pendant cette période la protection doit être préventive et régulière à l'aide des fongicides. En dehors de cette période la protection fait appel aux produits de contacts à base de soufre.

L'oïdium se traite par l'utilisation de grands groupes de fongicides à savoir :

**Les produits de contact :** Les traitements préventifs à base de soufre mouillable ou de soufre par poudrage à des stades bien précis donnent d'excellents résultats. Cet apport de soufre doit se faire après le débourrement, à la floraison (utiliser uniquement le soufre par poudrage), au stade des grappes bien développées et au stade de la fermeture des grappes. A noter que l'utilisation du soufre agit également sur l'excoriose, le black-rot, l'acariose et l'érinose. Lorsque la maladie est déclarée, le soufre ne donne pas de résultats, et seuls les fongicides organiques sont efficaces.

**Les fongicides organiques :** Une fois le champignon présent sur les organes de la vigne, l'application des produits comme le dinocap, la dichlorofluanide ou des fongicides inhibiteurs de la biosynthèse des stérols offrent une bonne efficacité vis-à-vis de ce pathogène. En dehors des ses molécules, il existe une large gamme de matières actives et de familles chimiques qui sont utilisées contre l'oïdium de la vigne.

Au niveau du Maroc, 89 produits chimiques sont homologués par l'ONSSA pour lutter contre l'oïdium. Parmi les matières actives on cite : Quinoxifène, Cuivre - oxychlorure de cuivre, Soufre, Meptyldinocap, Thiophanate méthyle, etc.

**Tableau 9 : Liste de quelques produits de lutte contre le mildiou**

| Non de la société     | Nom de la matière active | Teneur  | Nom commercial        | Dose      | Période  | Mode Traitement   | Max. Appli. | DAR (j) |
|-----------------------|--------------------------|---------|-----------------------|-----------|--|-------------------|-------------|---------|
| <b>PROMAGRI</b>       | Quinoxifène              | 250 g/l | <b>ABIR 250 SC</b>    | 30 cc/hl  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes | 4           | 21      |
| <b>ACI EQUIPMENTS</b> | Myclobutanil             | 125 g/l | <b>MIRACLE</b>        | 240 cc/ha |  | Parties aériennes | 2           | 14      |
| <b>SPRAYKEM</b>       | Azoxystrobine            | 250 g/l | <b>STROBANE</b>       | 0,6 l/ha  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             | 30      |
| <b>ALMASSIRAGRI</b>   | Soufre                   | 80%     | <b>MISTRAL</b>        | 500 g/hl  |  | Parties aériennes |             | 3       |
| <b>BAYER SA</b>       | Propinèbe                | 70%     | <b>ANTRACOL 70 WP</b> | 300 g/hl  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             | 28      |
| <b>CPCM</b>           | Mancozèbe                | 80%     | <b>CRISTO MZ 80</b>   | 350 g/hl  |  | Parties aériennes |             | 56      |



|                         |           |     |                      |              |  |                   |  |    |
|-------------------------|-----------|-----|----------------------|--------------|--|-------------------|--|----|
| <b>AMAROC</b>           | Mancozèbe | 80% | <b>DITHANE M 45</b>  | 350 g/hl     |  | Parties aériennes |  | 56 |
| <b>PROMAGRI</b>         | Manèbe    | 80% | <b>MANAGRI</b>       | 350 g/hl     | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 15 |
| <b>ALFACHIMIE</b>       | Mancozèbe | 80% | <b>MANCOTHANE 80</b> | 350 g/hl     |  | Parties aériennes |  | 56 |
| <b>CPCM</b>             | Manèbe    | 80% | <b>MANEB 80</b>      | 350 g/hl     | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 15 |
| <b>AGRI TRADE MAROC</b> | Manèbe    | 80% | <b>TRIMANGOL 80%</b> | 350 g/hl     | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 15 |
| <b>CALIMAROC</b>        | Mancozèbe | 80% | <b>TRIZIMAN M</b>    | 250-350 g/hl | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 56 |
| <b>PROMAGRI</b>         | Mancozèbe | 80% | <b>TURBO ZM</b>      | 350 g/hl     | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 56 |

(Source : Index phytosanitaire 2017, [www.eservice.onssa.gov.ma](http://www.eservice.onssa.gov.ma))

### 13.3. Le black-rot

Il s'agit d'une maladie causée par le champignon *Guignardia Bidwelii* qui attaque tous les organes verts de la vigne, en commençant par les feuilles.

- **Symptômes**

Sur les feuilles, les symptômes observés au début sont de petites taches plus ou moins arrondies de couleur grise cendrée, puis rouge brique ou feuille morte. Mais après un certain temps, des points noir brillants apparaissent sur les deux faces, ce qui permet de reconnaître la maladie. Plus tard, ces taches se détachent et tombent donnant ainsi des trous sur les feuilles. A noter que le parasite s'attaque surtout aux jeunes feuilles. Sur les sarments herbacés, les pétioles des feuilles, les pédicelles des baies, le pédoncule de la grappe et les vrilles, ce pathogène produit les mêmes symptômes que sur les feuilles. Si le pédoncule est touché, la grappe finit par se détacher ce qui engendre des pertes considérables de récoltes.



Figure 11 : Symptômes de black-rot sur feuillage

Sur les grappes, les premières contaminations viennent des feuilles malades. Une fois la grappe attaquée, les baies malades développent une tache terne qui s'agrandit au fur et à mesure jusqu'à l'envahissement complet des baies. Le grain devient déformé, brun livide, se ride, puis se dessèche.

- **Moyens de lutte**

Le traitement contre ce champignon doit être préventif, à base de cuivre ou d'un organo-cuprique comme c'est le cas pour le mildiou. Comme les périodes de contamination sont presque les mêmes pour les deux champignons (blackrot et plasmopara viticola), les traitements se ressemblent. Ainsi, la bouillie bordelaise contre le mildiou est valable aussi pour le blackrot. Il est recommandé d'effectuer deux traitements précoces espacés de 12 jours justes après débourrement.

Tableau 10 : Liste de quelques produits de lutte contre le black rot

| Non de la société | Nom de la matière active | Teneur | Nom commercial        | Dose     | Période  | Mode Traitement   | Max. Appli. | DAR (j) |
|-------------------|--------------------------|--------|-----------------------|----------|--|-------------------|-------------|---------|
| <b>BAYER SA</b>   | Propinèbe                | 70%    | <b>ANTRACOL 70 WP</b> | 300 g/hl | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             | 28      |
| <b>CPCM</b>       | Mancozèbe                | 80%    | <b>CRISTO MZ 80</b>   | 350 g/hl |  | Parties aériennes |             | 56      |
| <b>AMAROC</b>     | Mancozèbe                | 80%    | <b>DITHANE M 45</b>   | 350 g/hl |  | Parties aériennes |             | 56      |
| <b>PROMAGRI</b>   | Manèbe                   | 80%    | <b>MANAGRI</b>        | 350 g/hl | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             | 15      |
| <b>ALFACHIMIE</b> | Mancozèbe                | 80%    | <b>MANCOTHANE 80</b>  | 350 g/hl |  | Parties aériennes |             | 56      |
| <b>CPCM</b>       | Manèbe                   | 80%    | <b>MANEB 80</b>       | 350      | conditions   | Parties           |             | 15      |

|                         |           |     |                      |              |  |                   |  |    |
|-------------------------|-----------|-----|----------------------|--------------|--|-------------------|--|----|
|                         |           |     |                      | g/hl         | favorables à l'apparition de la maladie            | aériennes         |  |    |
| <b>AGRI TRADE MAROC</b> | Manèbe    | 80% | <b>TRIMANGOL 80%</b> | 350 g/hl     | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 15 |
| <b>CALIMAROC</b>        | Mancozèbe | 80% | <b>TRIZIMAN M</b>    | 250-350 g/hl | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 56 |
| <b>PROMAGRI</b>         | Mancozèbe | 80% | <b>TURBO ZM</b>      | 350 g/hl     | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |  | 56 |

(Source : Index phytosanitaire 2017, [www.eservice.onssa.gov.ma](http://www.eservice.onssa.gov.ma))

### 13.4. La pourriture grise

La pourriture grise est une maladie causée par *Botrytis cinerea*. Sous des conditions d'humidité et de température suffisantes, les attaques sont très sévères sur les différents organes de la vigne.



Figure 12 : Symptômes de la pourriture grise sur grappe

- **Symptômes**

Bien que cette maladie touche les feuilles, les inflorescences et les sarments, la forme d'attaque la plus grave c'est celle qui sévit sur les grappes à la maturité des baies de raisin. Que ce soit pour les raisins blancs ou de couleur, les baies attaquées se vident de leur jus qui se répand sur les baies voisines ce qui

favorise une progression de la maladie de baie en baie pour atteindre toute la grappe. Dans le cas d'une forte infection et avec un temps pluvieux, toute la grappe est envahie. Les baies malades s'agglutinent et forment un amas grisâtre compact. En revanche, par temps chaud et sec, la maladie cause le dessèchement des baies. Dans tous les cas, et si aucune mesure préventive n'est prise, toute la récolte peut être compromise.

• **Moyens de lutte**

La combinaison de deux stratégies de lutte, notamment prophylactique et chimique est nécessaire pour combattre *Botrytis cinerea* dans les grappes de raisins.

Méthodes prophylactiques parmi les moyens à même d'éviter ou de défavoriser les attaques de ce champignon sur les grappes de raisin, on peut citer :

- La diminution de la vigueur par des apports corrects de la fumure azotée ;
- Une surveillance des pratiques et des ennemis pouvant entraîner des lésions sur les baies ;
- Un bon niveau d'aération des grappes et de la plantation ;
- Une taille et un palissage adéquats.

En effet il faudrait favoriser l'ensoleillement et l'aération des grappes en plus de la lutte contre le mildiou et l'oïdium pour éviter l'éclatement des baies. De même, il est recommandé de programmer des interventions à base de cuivre pour freiner le développement du Botrytis.

En ce qui concerne la lutte chimique, il est recommandé d'appliquer des fongicides à base de folpel, de dichlorofluanide, de benomy, de thiphanate-méthyl, de procymidone ou de vinchlozones. Les traitements devront être envisagés à priori lors des stades phénologiques suivants :

- Fin floraison-début nouaison ;
- Fermeture des grappes ;
- Début véraison ;
- Un mois avant la récolte.

Enfin, l'application de ces fongicides ne peut être efficace que si les zones concernées, c'est-à-dire les grappes, sont bien visées.

**Tableau 11 : Liste de quelques produits de lutte contre la pourriture grise**

| Non de la société  | Nom de la matière active | Teneur                       | Nom commercial | Dose     | Période  | Mode Traitement   | Max. Appli. | DAR (j) |
|--------------------|--------------------------|------------------------------|----------------|----------|--|-------------------|-------------|---------|
| BASF MAROC         | Boscalide                | 25,2%                        | BELLIS WG      | 80 g/hl  |  | Parties aériennes |             | 14      |
|                    | Pyraclostrobin           | 12,8%                        |                |          |  |                   |             |         |
| PROMAGRI           | Iprodione                | 1 kg/ha                      | LAIPRO WG      | 1 kg/ha  | conditions favorables à l'apparition de la maladie | Parties aériennes |             | 14      |
| AGRO SPRAY TECHNIC | Pythium oligandrum       | 1x10 <sup>6</sup> oospores/g | POLYVERSUM     | 200 g/ha |  | Parties aériennes |             | NR      |

|                   |                            |                            |                   |             |   |                      |   |    |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------|---|----------------------|---|----|
| <b>BASF MAROC</b> | Boscalide                  | 25,2%                      | <b>PRISTINE</b>   | 80<br>g/hl  |   | Parties<br>aériennes |   | 14 |
|                   | Pyraclostrobine            | 12,8%                      |                   |             |   |                      |   |    |
| <b>PROMAGRI</b>   | Thiophanate<br>méthyle     | 70%                        | <b>THIOGRI 70</b> |             | conditions<br>favorables<br>à<br>l'apparition<br>de la<br>maladie | Parties<br>aériennes |   | 21 |
| <b>CPCM</b>       | Aureobasidium<br>pullulans | 5X10 <sup>9</sup><br>cfu/g | <b>BOTECTOR</b>   | 100<br>g/hl |   | Parties<br>aériennes |   | NR |
| <b>PHILEA</b>     |                            |                            | <b>PRIAM 40SC</b> | 2<br>l/ha   |   | Parties<br>aériennes | 3 | 21 |

(Source : Index phytosanitaire 2017, [www.eservice.onssa.gov.ma](http://www.eservice.onssa.gov.ma))

### 13.5. L'antracnose

La maladie est due au champignon *Manginia Ampelina* qui affecte tous les organes verts de la vigne dès le début de leur croissance.



**Figure 13 : Symptômes de l'antracnose sur feuillage**

- **Symptômes**

Elle se manifeste particulièrement en présence d'humidité et de chaleur. L'antracnose est très présente dans les vignobles des zones côtières, dans les vallées à sous sol non drainant, dans les régions où le brouillard est fréquent et sur les vignes des plaines humides.

Symptômes sur les feuilles et les sarments : Au niveau des feuilles et des jeunes sarments, la maladie est repérable par la présence de points noirs caractéristiques. Ces derniers points noirs s'agrandissent et fusionnent entre eux, ce qui entraîne des déformations des feuilles et rend les sarments touchés très fragiles et facilement cassables. Les fortes attaques de ce pathogène entraînent un rabougrissement des pieds de vigne malades.

- **Moyens de lutte**

Concernant la lutte chimique, les fongicides utilisés contre le mildiou, notamment ceux à base de folpel et de captane ont un effet sur cette maladie.

## 14. Insectes ravageurs de la vigne

### 14.1. La cicadelle verte

- **Symptômes**

Les piqûres d'alimentation de la cicadelle verte (*Empoasca vitis*) provoquent des nécroses en bordure des feuilles. Les nervures se dessèchent, le limbe de la feuille présente des taches rouges (cépages rouges) ou jaunes (cépages blancs).



Figure 14 : Cicadelle verte

La progression de la "grillure" se fait depuis le bord du limbe vers le centre. En cas de forte infestation, les feuilles peuvent tomber dès le mois d'août. Les dégâts peuvent contrarier la maturation et gêner le bon aoûtement des sarments. Une hauteur de feuillage plus grande permet à la vigne de compenser les dégâts, car l'attaque se porte surtout sur les feuilles centrales du bas des ceps dans les zones ombragées. Cette cicadelle n'est pas un vecteur de virus.

- **Moyens de lutte**

Généralement la larve de cet insecte qui provoque des dégâts sur les ceps, les moyens de lutte contre ce ravageur demeurent chimiques à l'aide des insecticides et biologiques à l'aide des auxiliaires (*Anagrus atomus*, *Chrysoperla carnea*).

Tableau 12 : Liste de quelques produits de lutte contre la cicadelle verte

| Non de la société | Nom de la matière active      | Teneur   | Nom commercial | Dose      | Stade ennemi      | Mode Traitement   | DAR (j) |
|-------------------|-------------------------------|----------|----------------|-----------|-------------------|-------------------|---------|
| AGRIMATCO         | Indoxacarb                    | 150 g/l  | AVAUNT 150 EC  | 250 cc/ha |                   | Parties aériennes | 7       |
| SYNGENTA MAROC    | Lambda cyhalothrine           | 50 g/l   | KARATE 5 EC    | 25 cc/hl  |                   | Parties aériennes | 7       |
| SAOAS             | Essence d'orange [d-limonène] | 6% [95%] | GEO-X          | 0,4 l/hl  |                   | Parties aériennes | 1       |
|                   |                               |          | LIMOCIDE       | 0,4 l/hl  | adultes           | Parties aériennes | 1       |
|                   | Tau-fluvalinate               | 240 g/l  | MAVRIK 2F      | 25 cc/hl  | larves et adultes | Parties aériennes | 21      |
|                   | Méthomyl                      | 200 g/l  | VITNAM 20      | 2 l/ha    | stades mobiles    | Parties aériennes | 30      |

(Source : Index phytosanitaire 2017, [www.eservice.onssa.gov.ma](http://www.eservice.onssa.gov.ma))

## 14.2. Le thrips

### • Symptômes

Ce ravageur provoque une décoloration et une mort des cellules entraînant par la suite :

- Chute des feuilles ;
- Décoloration ponctuelle des baies ;
- Chute des grappes.



Figure 15 : Thrips

Les thrips se trouvent surtout dans les grappes et surtout sur la face inférieure des feuilles en cours de développement à l'extrémité de sarment.

### • Moyens de lutte

Le traitement chimique doit être effectué au cours de débourrement pour éliminer les femelles avant la ponte en employant des insecticides de contact.

Tableau 13 : Liste de quelques produits de lutte contre le thrips

| Non de la société | Nom de la matière active | Teneur | Nom commercial | Dose     | Stade ennemi               | Mode Traitement   | DAR (j) |
|-------------------|--------------------------|--------|----------------|----------|----------------------------|-------------------|---------|
| MARBAR-CHIMIE     | Acinathrine              | 75 g/l | ORYTIS EW 7,5  | 60 cc/hl | formes mobiles des ennemis | Parties aériennes | 30      |

(Source : Index phytosanitaire 2017, [www.eservice.onssa.gov.ma](http://www.eservice.onssa.gov.ma))

## 15. Récolte

En matière de raisin de table, un certain nombre de facteurs sont admis comme critères de qualité :

- Fraîcheur de la rafle (vert et turgescente) ;
- Forme de la grappe et des grains, et leur poids ;
- Couleur de l'épiderme ;
- Pruine apparente ;
- Absence de pourriture ;
- Teneur en acide et en sucres ;
- Qualité sanitaire et hygiénique (absence de résidus et ravageurs).

Un raisin de table de qualité doit être cueilli une fois que les grappes sont bien développées et pleines. Les baies doivent être fermes d'une forme typique de la variété, de couleur uniforme, et exempte de toute tâche de brûlure, de blessure ou de maladies. On se base généralement sur le degré Brix et l'acidité pour la cueillette. Le degré de maturité est apprécié par l'augmentation de leur taux de sucre et la baisse du taux d'acidité et le développement de la couleur, l'arôme et la texture caractéristique du cultivar

Il est indispensable de prendre toutes les précautions afin de ne pas abîmer les baies pour éviter au maximum la pourriture. Il est recommandé de ne pas trop toucher les fruits afin de conserver la pruine des grains.

Une bonne préparation de la vigne avant la récolte peut alléger considérablement les temps de récolte : l'effeuillage ou le rognage permet de mettre les grappes en évidence. Le raisin est un fruit non climactérique ce qui signifie que sa maturation est très fortement ralentie après la récolte. Le but de sa conservation est donc de limiter sa dégradation due essentiellement au développement du Botrytis.

## 16. Aspects agro économiques (rendement, charges, marge brute, valeur ajoutée)

### 16.1. Méthode de calcul de la rentabilité d'un hectare

L'analyse économique des performances de la vigne passe par l'analyse des marges brutes et des charges et produits.



### 16.1.1. Les charges de production

Les charges de production incluent :

**Les charges variables**, aussi dénommées charges opérationnelles, sont constituées des postes suivants:

- Charges d'intrants agricoles (semences + fertilisants + produits phytosanitaires) : ces charges sont les plus représentées dans la structure des charges totales. Elles dépendent des quantités nécessaires).

Le calcul de ces charges peut se faire comme suit :

$$C1 = (QA1 \times PA1) + (QA2 \times PA2) + (QA3 \times PA3) + (QAi \times PAi)$$

Où :

QAi = Quantité d'intrant i utilisée pour l'entretien de la culture

PAi = Prix de l'intrant i (les frais du transport sont inclus)

- Charges de main d'œuvre : Elles dépendent du nombre d'opérations effectuées. Le calcul de ces charges peut se faire comme suit :

$$C2 = (\text{Nombre d'ouvriers} \times \text{Rémunération journalière} \times \text{Nombre de jours travaillés})$$

- Charges liées aux frais de location du matériel agricole pour effectuer les opérations suivantes (Cover Crop, traitement phytosanitaire, désherbage chimique, etc....) :

$$C3 = \text{Frais des opérations culturales mécanisées}$$

$$\text{Total charges variables} = C1 + C2 + C3$$

### 16.1.2. Les recettes des exploitations

Elles sont constituées des recettes générées par la vente sur pied de la vigne ;

|   |
|---|
| $\text{Total recettes} = (\text{Quantité produites} \times \text{Prix de vente})$ |
|---|

### 16.1.3. La marge brute et la valeur ajoutée

La marge bénéficiaire est calculée par une simple différence entre les produits et les charges.

Tableau 14: Méthode de calcul de la marge bénéficiaire d'un hectare de vigne

|  |  |
|--|--|
| <b>Charges</b>                             |  |
| - Charges d'intrants agricoles             | C1   |
| - Charges de main d'œuvre                  | C2   |
| - Charges de location du matériel agricole | C3   |
| <b>Total charges variables</b>             | <b><math>C_T = C1 + C2 + C3</math></b>                 |
| <b>Produits</b>                            |  |
| Vente de la vigne                          | $P1 = \text{Quantité produite} * \text{Prix de vente}$ |
| <b>Total produits</b>                      | <b><math>P = P1</math></b>                             |
| <b>Marge</b>                               | <b><math>P - C_T</math></b>                            |

Pour la valeur ajoutée, la méthode de calcul est basée sur la relation suivante :

$$\text{Valeur ajoutée} = \text{Produit Brut} - \text{Coûts frais divers}$$

## 16.2. Rentabilité d'un hectare de vigne

L'étude de la rentabilité des parcelles de vigne repose essentiellement sur l'analyse des charges, des produits et des marges.

### 16.2.1. Les charges des exploitations

Nous allons présenter les charges pour la vigne par conduite prédéfinie.

- **Charges variables**

Les charges variables par hectare et par an varient essentiellement selon le mode de conduite adopté.

Le tableau suivant montre l'ensemble des charges variables de la vigne par conduite.

Tableau 15: charges variables des parcelles de la vigne

| Région                  | Zone homogène  | Conduite du vignoble       | charges variables  |              |                               | Total des charges variables |
|-------------------------|--|----------------------------|--------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                         |  |                            | Intrants agricoles | Main d'œuvre | Location du matériel agricole |                             |
| Grand Casablanca Settat | zone côtière des doukkala (Eljadida-sidi Bennour)                | Non palissé/bour           | 10211              | 2160         | 1050                          | 13421                       |
|                         | zone côtière de chaouia (Bouznika, Benslimane et Mohammadia)     | pergola / irrigué en G à G | 11011              | 3200         | 2400                          | 16611                       |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 10611              | 3280         | 1850                          | 15741                       |
| Rabat Salé Kénitra      | zone plaine  | Non palissé/bour           | 11161              | 1860         | 1400                          | 14421                       |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 10736              | 2770         | 1400                          | 14906                       |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 10736              | 2840         | 1850                          | 15426                       |
|                         | zone côtière   | Non palissé/bour           | 11011              | 2140         | 1500                          | 14651                       |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 10211              | 2770         | 1400                          | 14381                       |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 10611              | 2770         | 1400                          | 14781                       |
| Fès Meknès              | Zone des collines pré-rifaines (Taounate, Taza et Moulay Yacoub) | Non palissé/bour           | 11011              | 2040         | 1600                          | 14651                       |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 10211              | 3220         | 1850                          | 15281                       |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 10611              | 3160         | 2100                          | 15871                       |
|                         | Zone des plateaux de Saïss (Meknès, Fès, Elhajeb et Sefrou)      | Non palissé/bour           | 11011              | 2280         | 1400                          | 14691                       |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 10211              | 3160         | 1600                          | 14971                       |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 10611              | 3080         | 1650                          | 15341                       |

- **Charges fixes :**

Les charges fixes par hectare et par an varient essentiellement selon le mode de conduite adopté.

Le tableau suivant montre l'ensemble des charges variables de la vigne par conduite.

Tableau 16 : charges fixes des parcelles de la vigne

| Région                  | Zone homogène                  | Conduite des vignobles     | Charges fixes (Dh/Ha/an) |                     |                       |                         | Total des charges fixes |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                                |                            | Installation du verger   | Entretien du verger | Installation du g à g | Achat du petit matériel |                         |
| Grand Casablanca Settat | Zone côtière des doukkala      | Non palissé/ bour          | 27250                    | 13625               |                       | 6800                    | 47675                   |
|                         | Zone côtière de chaouia        | pergola / irrigué en G à G | 160050                   | 21975               | 30000                 | 6800                    | 218825                  |
|                         |                                | palissé / irrigué en G à G | 102465                   | 22863               | 30000                 | 6800                    | 162128                  |
| Rabat Salé Kénitra      | Zone plaine                    | Non palissé/ bour          | 99250                    | 24875               |                       | 6800                    | 130925                  |
|                         |                                | palissé / irrigué en G à G | 96730                    | 22175               | 30000                 | 6800                    | 155705                  |
|                         |                                | pergola / irrigué en G à G | 186750                   | 25375               | 30000                 | 6800                    | 248925                  |
|                         | Zone côtière                   | Non palissé/ bour          | 80050                    | 21875               |                       | 6800                    | 108725                  |
|                         |                                | palissé / irrigué en G à G | 99465                    | 22263               | 30000                 | 6800                    | 158528                  |
|                         |                                | pergola / irrigué en G à G | 194700                   | 25375               | 30000                 | 6800                    | 256875                  |
| Fès Meknès              | Zone des collines pré-rifaines | Non palissé/ bour          | 67224                    | 19871               |                       | 6800                    | 93895                   |
|                         |                                | palissé / irrigué en G à G | 139572                   | 27307               | 30000                 | 6800                    | 203679                  |
|                         |                                | pergola / irrigué en G à G | 136937                   | 19307               | 30000                 | 6800                    | 193044                  |
|                         | Zone des plateaux du Saiss     | Non palissé/ bour          | 45490                    | 16475               |                       | 6800                    | 68765                   |
|                         |                                | palissé / irrigué en G à G | 107465                   | 22863               | 30000                 | 6800                    | 167128                  |
|                         |                                | pergola / irrigué en G à G | 171075                   | 22863               | 30000                 | 6800                    | 230738                  |

### 16.2.2. Recettes des exploitations

Les recettes totales de la vigne proviennent de la vente des fruits.

**Tableau 17 : Recettes des parcelles de la vigne**

| Région                  | Zone homogène  | Conduite des vignobles     | Quantités (qx) | Prix (Dh/qx) | Recettes (Dh/Ha/an) |
|-------------------------|--|----------------------------|----------------|--------------|---------------------|
| Grand Casablanca Settat | Zone côtière des doukkala  | Non palissé/ bour          | 150            | 400,00       | 60000,00            |
|                         | Zone côtière de chaouia  | Pergola / irrigué en G à G | 300            | 400,00       | 120000,00           |
|                         |  | Palissé / irrigué en G à G | 250            | 400,00       | 100000,00           |
| Rabat Salé Kénitra      | Zone plaine  | Non palissé/ bour          | 120            | 400,00       | 48000,00            |
|                         |  | Palissé / irrigué en G à G | 300            | 400,00       | 120000,00           |
|                         |  | Pergola / irrigué en G à G | 350            | 400,00       | 140000,00           |
|                         | Zone côtière   | Non palissé/ bour          | 150            | 300,00       | 45000,00            |
|                         |  | Palissé / irrigué en G à G | 300            | 300,00       | 90000,00            |
|                         |  | Pergola / irrigué en G à G | 350            | 300,00       | 105000,00           |
| Fès Meknès              | Zone des collines pré-rifaines (Taounate, Taza et Moulay Yacoub) | Non palissé/ bour          | 200            | 320,00       | 64000,00            |
|                         |  | Palissé / irrigué en G à G | 300            | 320,00       | 96000,00            |
|                         |  | Pergola / irrigué en G à G | 400            | 320,00       | 128000,00           |
|                         | Zone des plateaux de Saiss (Meknès, Fès, Elhajeb et Sefrou)      | Non palissé/ bour          | 250            | 250,00       | 62500,00            |
|                         |  | Palissé / irrigué en G à G | 400            | 250,00       | 100000,00           |
|                         |  | Pergola / irrigué en G à G | 450            | 250,00       | 112500,00           |

### 16.2.3. Marge Brute

En tenant compte de toutes les charges des exploitations (charges fixes et variables relatives aux intrants agricoles, location du matériel, la main d'œuvre et d'autres frais divers) ainsi que le produit de la parcelle de vigne, les marges brutes obtenues par mode de conduite et par an sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Marges brutes de la vigne

| Région                  | Zone homogène  | Conduite vignoble          | Marges brutes (Dh/Ha/an) |
|-------------------------|--|----------------------------|--------------------------|
| Grand Casablanca Settat | zone côtière des doukkala (Eljadida-sidi Bennour)                | Non palissé/ bour          | 80 182                   |
|                         | zone côtière de chaouia (Bouznika, Benslimane et Mohammadia)     | pergola / irrigué en G à G | 87 608                   |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 68 312                   |
| Rabat Salé Kénitra      | Zone plaine  | Non palissé/ bour          | 26 593                   |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 92 469                   |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 107 388                  |
|                         | Zone côtière   | Non palissé/ bour          | 24 673                   |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 62 852                   |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 72 535                   |
| Fès Meknès              | Zone des collines pré-rifaines (Taounate, Taza et Moulay Yacoub) | Non palissé/ bour          | 44 314                   |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 65 095                   |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 97 037                   |
|                         | Zone des plateaux de Saiss (Meknès, Fès, Elhajeb et Sefrou)      | Non palissé/ bour          | 44 031                   |
|                         |  | palissé / irrigué en G à G | 69 405                   |
|                         |  | pergola / irrigué en G à G | 80 182                   |

## Références bibliographiques

Agenis-Nevers M., 2006. Impacts du changement climatique sur les activités vitivinicoles.

Anonyme, 2008. Protection phytosanitaire. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, pp : 339 - 344.

Attia F., 2007. Effet du stress hydrique sur le comportement ecophysologique et la maturité phénolique de la vigne *Vitis vinifera* L: étude de cinq cépages autochtones de Midi- Pyrénées. Thèse de Doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse. 185 p

Baillod M ., Charmillot P.J., Jermini M ., Valloton R., Antonin Ph., Hachler M., Linder C., Perrier J.J., 1993. Protection intégrée et stratégie de lutte contre les ravageurs de la vigne. Revue Suisse de Viticulture, Arboricultures et Horticultures, n°23, vol 25, pp : 23-29

Belmakdem, N., 1997. Contrôle du Mildiou (*plasmopara Viticola*) sur vigne. Maroc fruits, juin, juillet, août, pp, 4, 11, 12

Bolay J.M. et al, 2001. Viticulture fiches techniques. Ed. SRVA.

Bretaudeau J., 1964. Atlas d'arboriculture fruitière...: Vigne, groseilliers, cassissier, framboisier, ronce, logan berry, noyer, châtaignier, noisetier, figuier, cognassier, néflier...., Volume 4. Ed. J.-B. Baillièrre et fils, 256 p

Bretaudeau, J et Faure, Y., 1990. Atlas d'Arboriculture Fruitière. Volume 4, 3<sup>ème</sup> édition

Briche E., 2011. Changement climatique dans le vignoble de Champagne : Modélisation thermique à plusieurs échelles spatio-temporelles (1950-2100). Université Paris Diderot - Paris 7 École doctorale : E.E.S.C. "Économie, Espaces, Sociétés, Civilisations. 263p.

Carolus M, 1970. Recherche sur l'organogenèse et l'évolution morphologique du bourgeon latent de la vigne (*Vitis vinifera* L. var Merlot), Bordeaux, Pp : 89-102

Champagnol, F., 1984. Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale. Ed. Dehan. Montpellier Pp : 371.

Champagnol. F., 1984. Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale. Ed. Saint- Gely-du FESC, Montpellier, 351 p.

Cliche M., La culture de la vigne, conférence présente le 5 avril 1969 à la société d'horticulture et d'écologie du nord de Montréal

Collet L., Magnien C., Boyer J., Muckensturn N ., Doublet B ., Martinet Ch., Guery B., Le Gall D., Rtlard P., Toussait Ph., Bertrant P. , Defant L. , 1998 : Raisonnement de la lutte contre l'oïdium de la vigne. Phytoma-la défense des végétaux, n° 504 , avril pp :50-55

Ezzahouani A., 2002. Transfert de technologie en agriculture, bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA, La qualité des raisins de table, n°90, p 4

- Fareta F., 2000. Décences de la vigne des principaux champignons parasites .cours international de la protection intégrée des cultures fruitières mediterraneennes.IAM, Bari, Italie, 20p
- Galet P., 1976. Précis de viticulture 4eme édition, techniques et documentation Lavoisier, Paris, 359p
- Galet P., 2000. Précis de viticulture. Ed. JF. 7<sup>ème</sup> édition. 597 p
- Galet P., 1995. Précis de viticultures. 6<sup>ème</sup> édition. 582 p
- Galet. P., 1988. Précis de viticulture. 5<sup>ème</sup> édition. Ed. Déhan, Montpellier, 612 p.
- Galet P., 2000. Précis de viticulture. JF Impression, St Jean de Védas. 7<sup>ème</sup> édition. 600 p
- Gautier M., 1993. L'arbre fruitier: la culture fructifère, vol 1&2, tech et doc., Ed. Lavoisier. Pp : 55-60.
- Huglin P., 1986. Biologie et écologie de la vigne. Ed. Payot Lausanne, Paris.
- Huglin, P et C. SCHNEIDER (1998), Biologie et écologie de la vigne, Tec & doc, Paris. Pp : 256
- Huglin. P., SCHNEIDER. C., 1998- Biologie et écologie de la vigne. 2<sup>ème</sup> édition. Ed. Lavoisier, Paris, 370 p.
- Kevin,K. (1997) . "Conseiller en lutte contre les ennemis des cultures ",
- Lebon G., 2005. Importance des glucides lors de la floraison chez la vigne *Vitis vinifera* L. Exemples de cépages présentant une sensibilité différente à la coulure. Thèse Doctorat de l'Université de Reims Champagne-Ardenne. 131 p
- Lombard P.J., & Viljoen J.A. and wolfe.E.H. (2000). Preliminary results for the evaluation of new rest breaking agents on table grapes in South Africa. *Acta Horticulturae* 514: 99-122.
- Reynier A., 1999. Manuel de viticulture. Technique et Documentation, Paris, 514 p
- REYNIER A., 2003. « Manuel de viticulture » 9<sup>ème</sup> édition. Ed. Lavoisier. Pp : 491
- Robert Laumonnier R., 1960. Cultures fruitières méditerranéennes. Ed.: J.B. Baillièrre, 453 p
- Rouassi, B., 1991. « Etude de rognage sur la production et la nutrition minérale de la vigne (muscat d'Alexandrie) », mémoire fin d'études.
- Rynier, A. (2007)." Manuel de viticulture " 10<sup>ème</sup> édition, Technique et Documentation Lavoisier Paris, 213 p
- Sbaghi M., 2014 Guide pratique du viticulteur, INRA- Ed.
- Simon J-L., Eggenberger w., Koblet W., Mischler M., Schwarzenbach J., 1992. Viticulture. Ed. Payot, Lausanne.
- Simon,H et al. 1994. « La protection des cultures » agriculture d'aujourd'hui. 352p
- Srinivasan, C ET M.G. Mullins, 1981. Physiology of flowering in the grapevine - a review, *American Journal of Enology and Viticulture*, 32 (1), Pp : 47- 63,



Steva H., Gomes Da Silva M. T, Maurax Ph., Novea D., 1997 .Lutte contre l'oïdium de la vigne. Phytoma, la défense des végétaux, 490, pp ,42-48

Toussaint X., 1983. Coulure et millérandage. Vititech 68, 14-15

Vaysse P. et al., 2001. Reconnaître les variétés de raisin de table. Editions Ctifl, 69p

Vidaud, J., S. Charmont et R. Wagner (1993). Le raisin de table. CTIFL, 263 p.

Walaly Loudyi D.EL., Skiredj A., Hassane., 2003.Le bananier, la vigne et les agrumes. Transfert de technologie en agriculture N°109.pp 1-4

Zayani K., Dali N., Alouini A et Hadj Taieb M., 2000.Evaluation de l'irrigation localisée de la vigne de table dans la région de Mornag. pp : 88-97

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |               |              |              |                 |              |               |              |       |            |       |       |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|-------|------------|-------|-------|
| Filière: Vigne de table  |               |              |              |                 |              |               |              |       |            |       |       |
| Région: Grand Casablanca Settat_ zone côtière des doukkala (Eljadida-sidi Bennour) |               |              |              |                 |              |               |              |       |            |       |       |
| Conduite : En plein champs non palissé / bour / Vente sur pied                     |               |              |              |                 |              |               |              |       |            |       |       |
| Opérations   | FREQ.<br>%    | TRAVAUX      |              |                 |              | MAIN D'OEUVRE |              |       |            |       |       |
|  |               | U            | Qtité        | PU              | PT           | Qtité         |              | PU    | PT (en Dh) |       |       |
|  |               |              |              |                 |              | U             | M.O.F        | M.O.S | Dh         | M.O.F | M.O.S |
| Labour moyen   | 1             | Ha           | 1            | 300             | 300          | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Cover crop   | 1             | Ha           | 3            | 250             | 750          | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Epandage fumier  | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           | 1            | 6     | 80         | 80    | 480   |
| Epandage engrais   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           | 1            | 2     | 80         | 80    | 160   |
| Binage-Démariage   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Buttage  | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Confection cuvettes  | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Traitement. mécan.   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Desherbage chimique et manuel  | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           | 2            | 0     | 80         | 160   | 0     |
| Traitement phyto   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           | 1            | 5     | 80         | 80    | 400   |
| Epandage engr. couv.   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1             | Ha           |              |                 | 0            |               |              |       | 80         |       | 0     |
| Irrigation   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           | 0            |       | 80         | 0     | 0     |
| Récolte  | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       |            |       |       |
| Charg. transp. récol   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       |            |       |       |
| Lutte moineaux   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Gardiennage  | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Bottlage   | 1             | U            |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Taille   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              | 6     | 120        | 0     | 720   |
| Chaussage-dessoucha.   | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Système tuteurage  | 1             | Ha           |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| Transport produits   | 1             |              |              |                 | 0            | J.T           |              |       | 80         | 0     | 0     |
| <b>Total 1</b>   |               |              |              |                 | 1050         | J.T           | 5            | 19    | 35         | 400   | 1760  |
| INTRANTS   | FREQ %        | U            | Qtité        | PU              | PT           |               |              |       |            |       |       |
| Fumier   | 1             | T            | 20           | 80 Dh           | 1600         |               |              |       |            |       |       |
| 14-28-14   | 1             | qx           | 1            | 250 Dh          | 250          |               |              |       |            |       |       |
| MAP  | 1             | qx           | 0,5          | 200 Dh          | 100          |               |              |       |            |       |       |
| Ammonitrate  | 1             | qx           | 1,5          | 370 Dh          | 555          |               |              |       |            |       |       |
| Sulfate de potasse   | 1             | qx           | 1,8          | 400 Dh          | 700          |               |              |       |            |       |       |
| CAO  | 1             | qx           | 1,75         | 575 Dh          | 1006         |               |              |       |            |       |       |
| Produits Phyt.   | 1             | Ha           |              | 5 000 Dh        | 5000         |               |              |       |            |       |       |
|  | 1             |              |              |                 | 1000         |               |              |       |            |       |       |
| <b>Total 2</b>   |               |              |              |                 | 10211        |               |              |       |            |       |       |
| Ammortissement   | 1             | Ha           | 1 677 Dh     |                 | 1677         |               |              |       |            |       |       |
| P.directe  | 1             | Ha           |              |                 | 0            |               |              |       |            |       |       |
| <b>Total 3</b>   |               |              |              |                 | 1677         |               |              |       |            |       |       |
| <b>Total partiel</b>   |               |              |              |                 | 15098        |               |              |       |            |       |       |
| V.Loc.terre  | 1             | An           | 1            | 3 000 Dh        | 3000         |               |              |       |            |       |       |
| <b>Total 4</b>   |               |              |              |                 | 3000         |               |              |       |            |       |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |               |              |              |                 | 18098        |               |              |       |            |       |       |
| Charges fixes (amortissement des investissements)                                  |               |              |              |                 |              |               |              |       |            |       |       |
| Désignation  |               | Coût         |              | Amortissement   |              |               |              |       |            |       |       |
| Installation verger  |               | 27 250 Dh    |              | 997 Dh          |              |               |              |       |            |       |       |
| Frais d'entretien du verger  |               | 13 625 Dh    |              | 680 Dh          |              |               |              |       |            |       |       |
| Acquisition du petit matériel  |               | 6 800 Dh     |              | 1677 Dh         |              |               |              |       |            |       |       |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>                                      |               |              |              | <b>1 677 Dh</b> |              |               |              |       |            |       |       |
| Coût et revenu de la vigne par hectare   |               |              |              |                 |              |               |              |       |            |       |       |
| Nature   | Productions   |              |              | Charges         |              | Revenu        |              |       |            |       |       |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature          | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |       |            |       |       |
| Vigne vendue sur pied  | 150           | 400,00       | 60 000,00    | Am. Ch.f.       | 1677         | Prd.Brut      | 60000,00     |       |            |       |       |
|  |               |              |              | Intrants        | 10211        | Marge brute   | 44 902       |       |            |       |       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.        | 1760         | Marge nette   | 41 902       |       |            |       |       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.        | 400          | Val.ajt brute | 46 662       |       |            |       |       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique   |      |         |       |           |          |               |       |    |       |            |      |
|---|------|---------|-------|-----------|----------|---------------|-------|----|-------|------------|------|
| Filière: Vigne de table   |      |         |       |           |          |               |       |    |       |            |      |
| Région: Grand Casablanca Settat_ zone côtière de chaouia (Bouznika, Benslimane et Mohammadia) |      |         |       |           |          |               |       |    |       |            |      |
| Conduite : En plein champs pergola / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied              |      |         |       |           |          |               |       |    |       |            |      |
| Opérations  | FREQ | TRAVAUX |       |           |          | MAIN D'OEUVRE |       |    |       |            |      |
|   |      | U       | Qtité | PU        | PT       | U             | Qtité |    | PU    | PT (en Dh) |      |
|   | %    |         |       |           |          | M.O.F         | M.O.S | Dh | M.O.F | M.O.S      |      |
| Labour moyen  | 1    | Ha      | 1     | 300       | 300      | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Cover crop  | 1    | Ha      | 6     | 250       | 1500     | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Epannage fumier   | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           | 1     | 6  | 80    | 80         | 480  |
| Epannage engrais  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           | 1     | 2  | 80    | 80         | 160  |
| Binage  | 1    | Ha      | 3     | 200       | 600      | J.T           |       | 3  | 80    | 0          | 240  |
| Buttage   | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Confection cuvettes   | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Traitement. mécan.  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Desherbage chimique et manuel   | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           | 2     | 0  | 80    | 160        | 0    |
| Traitement phyto  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           | 1     | 5  | 80    | 80         | 400  |
| Epannage engr. couv.  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Eclaircissage manuel  | 1    | Ha      |       |           | 0        |               |       |    | 80    |            | 0    |
| Irrigation  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           | 1     | 9  | 80    | 80         | 720  |
| Récolte   | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    |            |      |
| Charg. transp. récol  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    |            |      |
| Lutte moineaux  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Gardiennage   | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Bottlage  | 1    | U       |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Taille  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       | 6  | 120   | 0          | 720  |
| Chaussage-dessaucha.  | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Système tuteurage   | 1    | Ha      |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Transport produits  | 1    |         |       |           | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| <b>Total 1</b>  |      |         |       |           | 2400     | J.T           | 6     | 31 | 35    | 480        | 2720 |
| INTRANTS  | FREQ | %       | U     | Qtité     | PU       | PT            |       |    |       |            |      |
| Fumier  | 1    |         | T     | 30        | 80 Dh    | 2400          |       |    |       |            |      |
| 14-28-14  | 1    |         | qx    | 1         | 250 Dh   | 250           |       |    |       |            |      |
| MAP   | 1    |         | qx    | 0,5       | 200 Dh   | 100           |       |    |       |            |      |
| Ammonitrate   | 1    |         | qx    | 1,5       | 370 Dh   | 555           |       |    |       |            |      |
| Sulfate de potasse  | 1    |         | qx    | 1,8       | 400 Dh   | 700           |       |    |       |            |      |
| CAO   | 1    |         | qx    | 1,75      | 575 Dh   | 1006          |       |    |       |            |      |
| Produits Phyt.  | 1    |         | Ha    |           | 5 000 Dh | 5000          |       |    |       |            |      |
|   | 1    |         |       |           |          | 1000          |       |    |       |            |      |
| <b>Total 2</b>  |      |         |       |           |          | 11011         |       |    |       |            |      |
| Eau d'irrigation  | 1    |         | M3    | 6000      |          | 0,5           | 3000  |    |       |            |      |
| Ammortissement  | 1    |         | Ha    | 12 781 Dh |          | 1             | 12781 |    |       |            |      |
| P.directe   | 1    |         | Ha    |           |          |               | 0     |    |       |            |      |
| <b>Total 3</b>  |      |         |       |           |          |               | 15781 |    |       |            |      |
| <b>Total partiel</b>  |      |         |       |           |          |               | 32393 |    |       |            |      |
| V.Loc.terre   | 1    |         | An    | 1         | 3 000 Dh |               | 3000  |    |       |            |      |
| <b>Total 4</b>  |      |         |       |           |          |               | 3000  |    |       |            |      |
| <b>TOT.GENERAL</b>  |      |         |       |           |          |               | 35393 |    |       |            |      |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |            |                  |
|---|------------|------------------|
| Désignation                                       | Coût       | Amortissement    |
| Installation du vignoble en pergola               | 160 050 Dh | 12 101 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 21 975 Dh  |                  |
| Installation du goutte à goutte                   | 30 000 Dh  |                  |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh   | 680 Dh           |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |            | <b>12 781 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Quantité (qx) | Productions  |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  |               | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 300           | 400,00       | 120 000,00   | Am. Ch.f. | 12781        | Prd.Brut      | 120000,00    |
|  |               |              |              | Intrants  | 11011        | Marge brute   | 87 608       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2720         | Marge nette   | 84 608       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 480          | Val.ajt brute | 90 328       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique   |      |         |       |          |          |               |       |    |       |            |      |
|---|------|---------|-------|----------|----------|---------------|-------|----|-------|------------|------|
| Filière: Vigne de table   |      |         |       |          |          |               |       |    |       |            |      |
| Région: Grand Casablanca Settat_ zone côtière de chaouia (Bouznika, Benslimane et Mohammadia) |      |         |       |          |          |               |       |    |       |            |      |
| Conduite : En plein champs palissé / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied              |      |         |       |          |          |               |       |    |       |            |      |
| Opérations  | FREQ | TRAVAUX |       |          |          | MAIN D'OEUVRE |       |    |       |            |      |
|   |      | U       | Qtité | PU       | PT       | U             | Qtité |    | PU    | PT (en Dh) |      |
|   | %    |         |       |          |          | M.O.F         | M.O.S | Dh | M.O.F | M.O.S      |      |
| Labour moyen  | 1    | Ha      | 1     | 300      | 300      | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Cover crop  | 1    | Ha      | 3     | 250      | 750      | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Epannage fumier   | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           | 1     | 6  | 80    | 80         | 480  |
| Epannage engrais  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           | 1     | 2  | 80    | 80         | 160  |
| Binage  | 1    | Ha      | 4     | 200      | 800      | J.T           |       | 4  | 80    | 0          | 320  |
| Buttage   | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Confection cuvettes   | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Traitement. mécan.  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Desherbage chimique et manuel   | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           | 2     | 0  | 80    | 160        | 0    |
| Traitement phyto  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           | 1     | 5  | 80    | 80         | 400  |
| Epannage engr. couv.  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Eclaircissage manuel  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Irrigation  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           | 2     | 8  | 80    | 160        | 640  |
| Récolte   | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    |            |      |
| Charg. transp. récol  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    |            |      |
| Lutte moineaux  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Gardiennage   | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Bottlage  | 1    | U       |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Taille  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       | 6  | 120   | 0          | 720  |
| Chaussage-dessaucha.  | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Système tuteurage   | 1    | Ha      |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| Transport produits  | 1    |         |       |          | 0        | J.T           |       |    | 80    | 0          | 0    |
| <b>Total 1</b>  |      |         |       |          | 1850     | J.T           | 7     | 31 | 35    | 560        | 2720 |
| INTRANTS  | FREQ | %       | U     | Qtité    | PU       | PT            |       |    |       |            |      |
| Fumier  | 1    |         | T     | 25       | 80 Dh    | 2000          |       |    |       |            |      |
| 14-28-14  | 1    |         | qx    | 1        | 250 Dh   | 250           |       |    |       |            |      |
| MAP   | 1    |         | qx    | 0,5      | 200 Dh   | 100           |       |    |       |            |      |
| Ammonitrate   | 1    |         | qx    | 1,5      | 370 Dh   | 555           |       |    |       |            |      |
| Sulfate de potasse  | 1    |         | qx    | 1,8      | 400 Dh   | 700           |       |    |       |            |      |
| CAO   | 1    |         | qx    | 1,75     | 575 Dh   | 1006          |       |    |       |            |      |
| Produits Phyt.  | 1    |         | Ha    |          | 5 000 Dh | 5000          |       |    |       |            |      |
|   | 1    |         |       |          |          | 1000          |       |    |       |            |      |
| <b>Total 2</b>  |      |         |       |          |          | 10611         |       |    |       |            |      |
| Eau d'irrigation  | 1    |         | M3    | 6000     |          | 6000          |       |    |       |            |      |
| Ammortissement  | 1    |         | Ha    | 9 946 Dh |          | 9946          |       |    |       |            |      |
| P.directe   | 1    |         | Ha    |          |          | 0             |       |    |       |            |      |
| <b>Total 3</b>  |      |         |       |          |          | 15946         |       |    |       |            |      |
| <b>Total partiel</b>  |      |         |       |          |          | 31688         |       |    |       |            |      |
| V.Loc.terre   | 1    |         | An    | 1        | 3 000 Dh | 3000          |       |    |       |            |      |
| <b>Total 4</b>  |      |         |       |          |          | 3000          |       |    |       |            |      |
| <b>TOT.GENERAL</b>  |      |         |       |          |          | 34688         |       |    |       |            |      |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |            |                 |
|---|------------|-----------------|
| Désignation                                       | Coût       | Amortissement   |
| Installation du vignoble palissé                  | 102 465 Dh | 9 266 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 22 863 Dh  |                 |
| Installation du goutte à goutte                   | 30 000 Dh  |                 |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh   | 680 Dh          |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |            | <b>9 946 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Quantité (qx) | Productions  |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  |               | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 250           | 400,00       | 100 000,00   | Am. Ch.f. | 9946         | Prd.Brut      | 100000,00    |
|  |               |              |              | Intrants  | 10611        | Marge brute   | 68312        |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2720         | Marge nette   | 65312        |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 560          | Val.ajt brute | 71032        |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique                                      |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
|--|--------|---------|----------|----------|-------|---------------|-------|-------|-----|------------|-------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Région: Rabat Salé Kenitra_ zone plaine                        |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Conduite : En plein champs non palissé / bour / Vente sur pied |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |          |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |       |     |            |       |
|  |        | U       | Qtité    | PU       | PT    | U             | Qtité |       | PU  | PT (en Dh) |       |
|  |        |         |          |          |       |               | M.O.F | M.O.S |     | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1        | 300      | 300   | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 3        | 250      | 750   | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 6     | 70  | 70         | 420   |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 2     | 70  | 70         | 140   |
| Binage   | 1      | Ha      | 3        | 150      | 450   | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Buttage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Traitement. mécan.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel                                  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 2     | 0     | 70  | 140        | 0     |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 5     | 70  | 70         | 350   |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |       | 70  |            | 0     |
| Irrigation   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 0     |       | 70  | 0          | 0     |
| Récolte  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       |     |            |       |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       |     |            |       |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Bottlage   | 1      | U       |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Taille   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       | 6     | 100 | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Transport produits   | 1      |         |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>   |        |         |          |          | 1500  | J.T           | 5     | 19    | 35  | 350        | 1510  |
| <b>INTRANTS</b>  | FREQ % | U       | Qtité    | PU       | PT    |               |       |       |     |            |       |
| Fumier   | 1      | T       | 30       | 85 Dh    | 2550  |               |       |       |     |            |       |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1        | 250 Dh   | 250   |               |       |       |     |            |       |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5      | 200 Dh   | 100   |               |       |       |     |            |       |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5      | 370 Dh   | 555   |               |       |       |     |            |       |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8      | 400 Dh   | 700   |               |       |       |     |            |       |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75     | 575 Dh   | 1006  |               |       |       |     |            |       |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |          | 5 000 Dh | 5000  |               |       |       |     |            |       |
|  | 1      |         |          |          | 1000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 2</b>   |        |         |          |          | 11161 |               |       |       |     |            |       |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 6 886 Dh |          | 6886  |               |       |       |     |            |       |
| P.directe  | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 3</b>   |        |         |          |          | 6886  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |          |          | 21408 |               |       |       |     |            |       |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1        | 3 000 Dh | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 4</b>   |        |         |          |          | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |          |          | 24408 |               |       |       |     |            |       |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |           |                 |
|---|-----------|-----------------|
| Désignation                                       | Coût      | Amortissement   |
| Installation verger                               | 99 250 Dh |                 |
| Frais d'entretien du verger                       | 24 875 Dh | 6 206 Dh        |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh  | 680 Dh          |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |           | <b>6 886 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Quantité (qx) | Productions  |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  |               | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 120           | 400,00       | 48 000,00    | Am. Ch.f. | 6886         | Prd.Brut      | 48000,00     |
|  |               |              |              | Intrants  | 11161        | Marge brute   | 26593        |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 1510         | Marge nette   | 23593        |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 350          | Val.ajt brute | 28103        |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |               |              |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|-----------------|---------------|--------------|-------|-----|------------|-------|
| Filière: Vigne de table  |               |              |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
| Région: Rabat Salé Kenitra_ zone plaine  |               |              |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
| Conduite : En plein champs palissé / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied |               |              |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
| Opérations   | FREQ          | TRAVAUX      |              |           |                 | MAIN D'OEUVRE |              |       |     |            |       |
|  |               | U            | Qtité        | PU        | PT              | U             | Qtité        |       | PU  | PT (en Dh) |       |
|  |               |              |              |           |                 |               | M.O.F        | M.O.S |     | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen   | 1             | Ha           | 1            | 300       | 300             | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Cover crop   | 1             | Ha           | 2            | 250       | 500             | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Epannage fumier  | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           | 1            | 6     | 70  | 70         | 420   |
| Epannage engrais   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           | 1            | 2     | 70  | 70         | 140   |
| Binage   | 1             | Ha           | 3            | 200       | 600             | J.T           |              | 3     | 70  | 0          | 210   |
| Buttage  | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Confection cuvettes  | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Traitement. mécan.   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel  | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           | 2            | 0     | 70  | 140        | 0     |
| Traitement phyto   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           | 1            | 5     | 70  | 70         | 350   |
| Epannage engr. couv.   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Irrigation   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           | 2            | 8     | 70  | 140        | 560   |
| Récolte  | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  |            |       |
| Charg. transp. récol   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  |            |       |
| Lutte moineaux   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Gardiennage  | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Bottlage   | 1             | U            |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Taille   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              | 6     | 100 | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.   | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Système tuteurage  | 1             | Ha           |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| Transport produits   | 1             |              |              |           | 0               | J.T           |              |       | 70  | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>   |               |              |              |           | 1400            | J.T           | 7            | 30    | 35  | 490        | 2280  |
| <b>INTRANTS</b>  | FREQ %        | U            | Qtité        | PU        | PT              |               |              |       |     |            |       |
| Fumier   | 1             | T            | 25           | 85 Dh     | 2125            |               |              |       |     |            |       |
| 14-28-14   | 1             | qx           | 1            | 250 Dh    | 250             |               |              |       |     |            |       |
| MAP  | 1             | qx           | 0,5          | 200 Dh    | 100             |               |              |       |     |            |       |
| Ammonitrate  | 1             | qx           | 1,5          | 370 Dh    | 555             |               |              |       |     |            |       |
| Sulfate de potasse   | 1             | qx           | 1,8          | 400 Dh    | 700             |               |              |       |     |            |       |
| CAO  | 1             | qx           | 1,75         | 575 Dh    | 1006            |               |              |       |     |            |       |
| Produits Phyt.   | 1             | Ha           |              | 5 000 Dh  | 5000            |               |              |       |     |            |       |
|  | 1             |              |              |           | 1000            |               |              |       |     |            |       |
| <b>Total 2</b>   |               |              |              |           | 10736           |               |              |       |     |            |       |
| Eau d'irrigation   | 1             | M3           | 6000         | 0,5       | 3000            |               |              |       |     |            |       |
| Ammortissement   | 1             | Ha           | 9 625 Dh     | 1         | 9625            |               |              |       |     |            |       |
| P.directe  | 1             | Ha           |              |           | 0               |               |              |       |     |            |       |
| <b>Total 3</b>   |               |              |              |           | 12625           |               |              |       |     |            |       |
| <b>Total partiel</b>   |               |              |              |           | 27532           |               |              |       |     |            |       |
| V.Loc.terre  | 1             | An           | 1            | 3 000 Dh  | 3000            |               |              |       |     |            |       |
| <b>Total 4</b>   |               |              |              |           | 3000            |               |              |       |     |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |               |              |              |           | 26132           |               |              |       |     |            |       |
| <b>Charges fixes (amortissement des investissements)</b>                         |               |              |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
| Désignation  |               | Coût         |              |           | Amortissement   |               |              |       |     |            |       |
| Installation du vignoble palissé   |               | 96 730 Dh    |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
| Frais d'entretien du verger  |               | 22 175 Dh    |              |           | 8 945 Dh        |               |              |       |     |            |       |
| Installation du goutte à goutte  |               | 30 000 Dh    |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
| Acquisition du petit matériel  |               | 6 800 Dh     |              |           | 680 Dh          |               |              |       |     |            |       |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>                                    |               |              |              |           | <b>9 625 Dh</b> |               |              |       |     |            |       |
| <b>Coût et revenu de la vigne par hectare</b>                                    |               |              |              |           |                 |               |              |       |     |            |       |
| Nature   | Productions   |              |              | Charges   |                 | Revenu        |              |       |     |            |       |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH)    | Type          | Montant (DH) |       |     |            |       |
| Vigne vendue sur pied  | 300           | 400,00       | 120 000,00   | Am. Ch.f. | 9625            | Prd.Brut      | 120000,00    |       |     |            |       |
|  |               |              |              | Intrants  | 10736           | Marge brute   | 92469        |       |     |            |       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2280            | Marge nette   | 93869        |       |     |            |       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 490             | Val.ajt brute | 94749        |       |     |            |       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
|--|--------|---------|-----------|----------|-------|---------------|-------|----|-------|------------|------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Région: Rabat Salé Kenitra_ zone plaine  |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Conduite : En plein champs pergola / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |           |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |    |       |            |      |
|  |        | U       | Qtité     | PU       | PT    | U             | Qtité |    | PU    | PT (en Dh) |      |
|  | %      |         |           |          |       | M.O.F         | M.O.S | Dh | M.O.F | M.O.S      |      |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1         | 300      | 300   | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 3         | 250      | 750   | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 6  | 70    | 70         | 420  |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 2  | 70    | 70         | 140  |
| Binage   | 1      | Ha      | 4         | 200      | 800   | J.T           |       | 4  | 70    | 0          | 280  |
| Buttage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Traitement. mécan.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Desherbage chimique et manuel  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 2     | 0  | 70    | 140        | 0    |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 5  | 70    | 70         | 350  |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Irrigation   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 9  | 70    | 70         | 630  |
| Récolte  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Bottlage   | 1      | U       |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Taille   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       | 6  | 100   | 0          | 600  |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Transport produits   | 1      |         |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| <b>Total 1</b>   |        |         |           |          | 1850  | J.T           | 6     | 32 | 35    | 420        | 2420 |
| INTRANTS   | FREQ % | U       | Qtité     | PU       | PT    |               |       |    |       |            |      |
| Fumier   | 1      | T       | 25        | 85 Dh    | 2125  |               |       |    |       |            |      |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1         | 250 Dh   | 250   |               |       |    |       |            |      |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5       | 200 Dh   | 100   |               |       |    |       |            |      |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5       | 370 Dh   | 555   |               |       |    |       |            |      |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8       | 400 Dh   | 700   |               |       |    |       |            |      |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75      | 575 Dh   | 1006  |               |       |    |       |            |      |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |           | 5 000 Dh | 5000  |               |       |    |       |            |      |
|  | 1      |         |           |          | 1000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 2</b>   |        |         |           |          | 10736 |               |       |    |       |            |      |
| Eau d'irrigation   | 1      | M3      | 6000      | 0,5      | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 14 186 Dh | 1        | 14186 |               |       |    |       |            |      |
| P.directe  | 1      | Ha      |           |          | 0     |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 3</b>   |        |         |           |          | 17186 |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |           |          | 32613 |               |       |    |       |            |      |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1         | 3 000 Dh | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 4</b>   |        |         |           |          | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |           |          | 35453 |               |       |    |       |            |      |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |            |                  |
|---|------------|------------------|
| Désignation                                       | Coût       | Amortissement    |
| Installation du vignoble en pergola               | 186 750 Dh | 13 506 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 23 375 Dh  |                  |
| Installation du goutte à goutte                   | 30 000 Dh  |                  |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh   |                  |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |            | <b>14 186 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Productions   |              |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 350           | 400,00       | 140 000,00   | Am. Ch.f. | 14186        | Prd.Brut      | 140000,00    |
|  |               |              |              | Intrants  | 10736        | Marge brute   | 107388       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2420         | Marge nette   | 104548       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 420          | Val.ajt brute | 109808       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique                                      |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
|--|--------|---------|----------|----------|-------|---------------|-------|-------|-----|------------|-------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Région: Rabat Salé Kenitra_ zone côtière                       |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Conduite : En plein champs non palissé / bour / Vente sur pied |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |          |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |       |     |            |       |
|  |        | U       | Qtité    | PU       | PT    | U             | Qtité |       | PU  | PT (en Dh) |       |
|  |        |         |          |          |       |               | M.O.F | M.O.S |     | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1        | 300      | 300   | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 2        | 250      | 500   | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 6     | 70  | 70         | 420   |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 2     | 70  | 70         | 140   |
| Binage   | 1      | Ha      | 4        | 150      | 600   | J.T           |       | 4     | 70  | 0          | 280   |
| Buttage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Traitement. mécan.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel                                  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 2     | 0     | 70  | 140        | 0     |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 5     | 70  | 70         | 350   |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |       | 70  |            | 0     |
| Irrigation   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Récolte  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       |     |            |       |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       |     |            |       |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Bottlage   | 1      | U       |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Taille   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       | 6     | 100 | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| Transport produits   | 1      |         |          |          | 0     | J.T           |       |       | 70  | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>   |        |         |          |          | 1400  | J.T           | 5     | 23    | 35  | 350        | 1790  |
| <b>INTRANTS</b>  | FREQ % | U       | Qtité    | PU       | PT    |               |       |       |     |            |       |
| Fumier   | 1      | T       | 30       | 80 Dh    | 2400  |               |       |       |     |            |       |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1        | 250 Dh   | 250   |               |       |       |     |            |       |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5      | 200 Dh   | 100   |               |       |       |     |            |       |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5      | 370 Dh   | 555   |               |       |       |     |            |       |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8      | 400 Dh   | 700   |               |       |       |     |            |       |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75     | 576 Dh   | 1006  |               |       |       |     |            |       |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |          | 5 000 Dh | 5000  |               |       |       |     |            |       |
|  | 1      |         |          |          | 1000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 2</b>   |        |         |          |          | 11011 |               |       |       |     |            |       |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 5 776 Dh |          | 5776  |               |       |       |     |            |       |
| P.directe  | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 3</b>   |        |         |          |          | 5776  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |          |          | 20328 |               |       |       |     |            |       |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1        | 3 000 Dh | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 4</b>   |        |         |          |          | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |          |          | 23328 |               |       |       |     |            |       |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |           |                 |
|---|-----------|-----------------|
| Désignation                                       | Coût      | Amortissement   |
| Installation verger                               | 80 050 Dh | 5 096 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 21 875 Dh |                 |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh  |                 |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |           | <b>5 776 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Quantité (qx) | Productions  |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  |               | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 150           | 300,00       | 45 000,00    | Am. Ch.f. | 5776         | Prd.Brut      | 45000,00     |
|  |               |              |              | Intrants  | 11011        | Marge brute   | 24673        |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 1790         | Marge nette   | 21673        |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 350          | Val.ajt brute | 26463        |



## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |        |         |          |          |       |               |       |    |       |            |      |
|--|--------|---------|----------|----------|-------|---------------|-------|----|-------|------------|------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |          |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Région: Rabat Salé Kenitra_ zone côtière   |        |         |          |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Conduite : En plein champs palissé / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied |        |         |          |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |          |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |    |       |            |      |
|  |        | U       | Qtité    | PU       | PT    | U             | Qtité |    | PU    | PT (en Dh) |      |
|  | %      |         |          |          |       | M.O.F         | M.O.S | Dh | M.O.F | M.O.S      |      |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1        | 300      | 300   | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 2        | 250      | 500   | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 6  | 70    | 70         | 420  |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 2  | 70    | 70         | 140  |
| Binage   | 1      | Ha      | 3        | 200      | 600   | J.T           |       | 3  | 70    | 0          | 210  |
| Buttage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Traitement. mécan.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Desherbage chimique et manuel  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 2     | 0  | 70    | 140        | 0    |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 5  | 70    | 70         | 350  |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Irrigation   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 2     | 8  | 70    | 140        | 560  |
| Récolte  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Bottlage   | 1      | U       |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Taille   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       | 6  | 100   | 0          | 600  |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Transport produits   | 1      |         |          |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| <b>Total 1</b>   |        |         |          |          | 1400  | J.T           | 7     | 30 | 35    | 490        | 2280 |
| <b>INTRANTS</b>  | FREQ % | U       | Qtité    | PU       | PT    |               |       |    |       |            |      |
| Fumier   | 1      | T       | 20       | 80 Dh    | 1600  |               |       |    |       |            |      |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1        | 250 Dh   | 250   |               |       |    |       |            |      |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5      | 200 Dh   | 100   |               |       |    |       |            |      |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5      | 370 Dh   | 555   |               |       |    |       |            |      |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8      | 400 Dh   | 700   |               |       |    |       |            |      |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75     | 575 Dh   | 1006  |               |       |    |       |            |      |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |          | 5 000 Dh | 5000  |               |       |    |       |            |      |
|  | 1      |         |          |          | 1000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 2</b>   |        |         |          |          | 10211 |               |       |    |       |            |      |
| Eau d'irrigation   | 1      | M3      | 6000     | 0,5      | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 9 766 Dh | 1        | 9766  |               |       |    |       |            |      |
| P.directe  | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 3</b>   |        |         |          |          | 12766 |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |          |          | 27148 |               |       |    |       |            |      |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1        | 3 000 Dh | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 4</b>   |        |         |          |          | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |          |          | 30148 |               |       |    |       |            |      |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |           |                 |
|---|-----------|-----------------|
| Désignation                                       | Coût      | Amortissement   |
| Installation du vignoble palissé                  | 99 465 Dh | 9 086 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 22 263 Dh |                 |
| Installation du goutte à goutte                   | 30 000 Dh |                 |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh  |                 |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |           | <b>9 766 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Productions   |              |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 300           | 300,00       | 90 000,00    | Am. Ch.f. | 9766         | Prd.Brut      | 90000,00     |
|  |               |              |              | Intrants  | 10211        | Marge brute   | 62852        |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2280         | Marge nette   | 59852        |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 490          | Val.ajt brute | 65132        |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
|--|--------|---------|-----------|----------|-------|---------------|-------|----|-------|------------|------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Région: Rabat Salé Kenitra_ zone côtière   |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Conduite : En plein champs pergola / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied |        |         |           |          |       |               |       |    |       |            |      |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |           |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |    |       |            |      |
|  |        | U       | Qtité     | PU       | PT    | U             | Qtité |    | PU    | PT (en Dh) |      |
|  | %      |         |           |          |       | M.O.F         | M.O.S | Dh | M.O.F | M.O.S      |      |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1         | 300      | 300   | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 2         | 250      | 500   | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 6  | 70    | 70         | 420  |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 2  | 70    | 70         | 140  |
| Binage   | 1      | Ha      | 3         | 200      | 600   | J.T           |       | 3  | 70    | 0          | 210  |
| Buttage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Traitement. mécan.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Desherbage chimique et manuel  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 2     | 0  | 70    | 140        | 0    |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 5  | 70    | 70         | 350  |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |           |          | 0     |               |       |    | 70    |            | 0    |
| Irrigation   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 9  | 70    | 70         | 630  |
| Récolte  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    |            |      |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    |            |      |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Bottlage   | 1      | U       |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Taille   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       | 6  | 100   | 0          | 600  |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| Transport produits   | 1      |         |           |          | 0     | J.T           |       |    | 70    | 0          | 0    |
| <b>Total 1</b>   |        |         |           |          | 1400  | J.T           | 6     | 31 | 35    | 420        | 2350 |
| INTRANTS   | FREQ % | U       | Qtité     | PU       | PT    |               |       |    |       |            |      |
| Fumier   | 1      | T       | 25        | 80 Dh    | 2000  |               |       |    |       |            |      |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1         | 250 Dh   | 250   |               |       |    |       |            |      |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5       | 200 Dh   | 100   |               |       |    |       |            |      |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5       | 370 Dh   | 555   |               |       |    |       |            |      |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8       | 400 Dh   | 700   |               |       |    |       |            |      |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75      | 575 Dh   | 1006  |               |       |    |       |            |      |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |           | 5 000 Dh | 5000  |               |       |    |       |            |      |
|  | 1      |         |           |          | 1000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 2</b>   |        |         |           |          | 10611 |               |       |    |       |            |      |
| Eau d'irrigation   | 1      | M3      | 6000      | 0,5      | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 14 684 Dh | 1        | 14684 |               |       |    |       |            |      |
| P.directe  | 1      | Ha      |           |          | 0     |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 3</b>   |        |         |           |          | 17684 |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |           |          | 32465 |               |       |    |       |            |      |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1         | 3 000 Dh | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>Total 4</b>   |        |         |           |          | 3000  |               |       |    |       |            |      |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |           |          | 35465 |               |       |    |       |            |      |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |            |                  |
|---|------------|------------------|
| Désignation                                       | Coût       | Amortissement    |
| Installation du vignoble en pergola               | 194 700 Dh | 14 004 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 25 375 Dh  |                  |
| Installation du goutte à goutte                   | 30 000 Dh  |                  |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh   |                  |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |            | <b>14 684 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Productions   |              |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 350           | 300,00       | 105 000,00   | Am. Ch.f. | 14684        | Prd.Brut      | 105000,00    |
|  |               |              |              | Intrants  | 10611        | Marge brute   | 72535        |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2350         | Marge nette   | 69535        |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 420          | Val.ajt brute | 74885        |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
|--|--------|---------|----------|----------|-------|---------------|-------|-------|-----|------------|-------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Région: Fès Meknès_ zone des collines pré-rifaines (Taounate, Taza et Moulay Yacoub) |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Conduite : En plein champs non palissé / bour/ Vente sur pied                        |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |          |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |       |     |            |       |
|  |        | U       | Qtité    | PU       | PT    | U             | Qtité |       | PU  | PT (en Dh) |       |
|  |        |         |          |          |       |               | M.O.F | M.O.S |     | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1        | 300      | 300   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 2        | 250      | 500   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 6     | 80  | 80         | 480   |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 2     | 80  | 80         | 160   |
| Binage   | 1      | Ha      | 4        | 200      | 800   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Buttage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Traitement. mécan.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 2     | 0     | 80  | 160        | 0     |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 5     | 80  | 80         | 400   |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |       | 80  |            | 0     |
| Irrigation   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Récolte  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  |            | 0     |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  |            | 0     |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Bottlage   | 1      | U       |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Taille   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       | 6     | 100 | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Transport produits   | 1      |         |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>   |        |         |          |          | 1600  | J.T           | 5     | 19    | 35  | 400        | 1640  |
| <b>INTRANTS</b>  | FREQ % | U       | Qtité    | PU       | PT    |               |       |       |     |            |       |
| Fumier   | 1      | T       | 30       | 80 Dh    | 2400  |               |       |       |     |            |       |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1        | 250 Dh   | 250   |               |       |       |     |            |       |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5      | 200 Dh   | 100   |               |       |       |     |            |       |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5      | 370 Dh   | 555   |               |       |       |     |            |       |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8      | 400 Dh   | 700   |               |       |       |     |            |       |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75     | 576 Dh   | 1006  |               |       |       |     |            |       |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |          | 5 000 Dh | 5000  |               |       |       |     |            |       |
|  | 1      |         |          |          | 1000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 2</b>   |        |         |          |          | 11011 |               |       |       |     |            |       |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 5 035 Dh |          | 5035  |               |       |       |     |            |       |
| P.directe  | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 3</b>   |        |         |          |          | 5035  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |          |          | 19686 |               |       |       |     |            |       |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1        | 3 000 Dh | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 4</b>   |        |         |          |          | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |          |          | 22686 |               |       |       |     |            |       |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |           |                 |
|---|-----------|-----------------|
| Désignation                                       | Coût      | Amortissement   |
| Installation verger                               | 67 224 Dh | 4 355 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 19 871 Dh |                 |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh  |                 |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |           | <b>5 035 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Productions   |              |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 200           | 320,00       | 64 000,00    | Am. Ch.f. | 5035         | Prd.Brut      | 64000,00     |
|  |               |              |              | Intrants  | 11011        | Marge brute   | 44 314       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 1640         | Marge nette   | 41 314       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 400          | Val.ajt brute | 45 954       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |               |              |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
|--|---------------|--------------|--------------|------------------|--------------|---------------|--------------|-------|-------|------------|-------|
| Filière: Vigne de table  |               |              |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Région: Fès Meknès_ zone des collines pré-rifaines (Taounate, Taza et Moulay Yacoub) |               |              |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Conduite : En plein champs pergola / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied     |               |              |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Opérations   | FREQ %        | TRAVAUX      |              |                  |              | MAIN D'OEUVRE |              |       |       |            |       |
|  |               | U            | Qtité        | PU               | PT           | U             | Qtité        |       | PU Dh | PT (en Dh) |       |
|  |               |              |              |                  |              |               | M.O.F        | M.O.S |       | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen   | 1             | Ha           | 1            | 300              | 300          | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Cover crop   | 1             | Ha           | 4            | 250              | 1000         | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Epannage fumier  | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           | 1            | 6     | 80    | 80         | 480   |
| Epannage engrais   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           | 1            | 2     | 80    | 80         | 160   |
| Binage   | 1             | Ha           | 4            | 200              | 800          | J.T           |              | 4     | 80    | 0          | 320   |
| Buttage  | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Confection cuvettes  | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Traitement. mécan.   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel  | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           | 2            | 0     | 80    | 160        | 0     |
| Traitement phyto   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           | 1            | 5     | 80    | 80         | 400   |
| Epannage engr. couv.   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1             | Ha           |              |                  | 0            |               |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Irrigation   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           | 1            | 9     | 80    | 80         | 720   |
| Récolte  | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Charg. transp. récol   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Lutte moineaux   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Gardiennage  | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Bottlage   | 1             | U            |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Taille   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              | 6     | 100   | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.   | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Système tuteurage  | 1             | Ha           |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| Transport produits   | 1             |              |              |                  | 0            | J.T           |              |       | 80    | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>   |               |              |              |                  | 2100         | J.T           | 6            | 32    | 35    | 480        | 2680  |
| INTRANTS   | FREQ %        | U            | Qtité        | PU               | PT           |               |              |       |       |            |       |
| Fumier   | 1             | T            | 25           | 80 Dh            | 2000         |               |              |       |       |            |       |
| 14-28-14   | 1             | qx           | 1            | 250 Dh           | 250          |               |              |       |       |            |       |
| MAP  | 1             | qx           | 0,5          | 200 Dh           | 100          |               |              |       |       |            |       |
| Ammonitrate  | 1             | qx           | 1,5          | 370 Dh           | 555          |               |              |       |       |            |       |
| Sulfate de potasse   | 1             | qx           | 1,8          | 400 Dh           | 700          |               |              |       |       |            |       |
| CAO  | 1             | qx           | 1,75         | 575 Dh           | 1006         |               |              |       |       |            |       |
| Produits Phyt.   | 1             | Ha           |              | 5 000 Dh         | 5000         |               |              |       |       |            |       |
|  | 1             |              |              |                  | 1000         |               |              |       |       |            |       |
| <b>Total 2</b>   |               |              |              |                  | 10611        |               |              |       |       |            |       |
| Eau d'irrigation   | 1             | M3           | 6000         | 0,6              | 3600         |               |              |       |       |            |       |
| Ammortissement   | 1             | Ha           | 11 492 Dh    | 1                | 11492        |               |              |       |       |            |       |
| P.directe  | 1             | Ha           |              |                  | 0            |               |              |       |       |            |       |
| <b>Total 3</b>   |               |              |              |                  | 15092        |               |              |       |       |            |       |
| <b>Total partiel</b>   |               |              |              |                  | 30963        |               |              |       |       |            |       |
| V.Loc.terre  | 1             | An           | 1            | 3 000 Dh         | 3000         |               |              |       |       |            |       |
| <b>Total 4</b>   |               |              |              |                  | 3000         |               |              |       |       |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |               |              |              |                  | 33963        |               |              |       |       |            |       |
| Charges fixes (amortissement des investissements)                                    |               |              |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Désignation  |               | Coût         |              | Amortissement    |              |               |              |       |       |            |       |
| Installation du vignoble en pergola  |               | 136 937 Dh   |              | 10 812 Dh        |              |               |              |       |       |            |       |
| Frais d'entretien du verger  |               | 19 307 Dh    |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Installation du goutte à goutte  |               | 30 000 Dh    |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Acquisition du petit matériel  |               | 6 800 Dh     |              | 680 Dh           |              |               |              |       |       |            |       |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>  |               |              |              | <b>11 492 Dh</b> |              |               |              |       |       |            |       |
| Coût et revenu de la vigne par hectare   |               |              |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Nature   | Productions   |              |              | Charges          |              | Revenu        |              |       |       |            |       |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature           | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |       |       |            |       |
|  |               |              |              |                  |              |               |              |       |       |            |       |
| Vigne vendue sur pied  | 400           | 320,00       | 128 000,00   | Am. Ch.f.        | 11492        | Prd.Brut      | 128000,00    |       |       |            |       |
|  |               |              |              | Intrants         | 10611        | Marge brute   | 97037        |       |       |            |       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.         | 2680         | Marge nette   | 94037        |       |       |            |       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.         | 480          | Val.ajt brute | 99717        |       |       |            |       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique   |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
|---|--------|---------|----------|----------|-------|---------------|-------|-------|-----|------------|-------|
| Filière: Vigne de table   |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Région: Fès Meknès_ zone des plateaux de Saïss (Meknès, Fès, Elhajeb et Sefrou) |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Conduite : En plein champs non palissé / bour/ Vente sur pied                   |        |         |          |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Opérations  | FREQ   | TRAVAUX |          |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |       |     |            |       |
|   |        | U       | Qtité    | PU       | PT    | U             | Qtité |       | PU  | PT (en Dh) |       |
|   |        |         |          |          |       |               | M.O.F | M.O.S |     | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen  | 1      | Ha      | 1        | 300      | 300   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Cover crop  | 1      | Ha      | 2        | 250      | 500   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Epannage fumier   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 6     | 80  | 80         | 480   |
| Epannage engrais  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 2     | 80  | 80         | 160   |
| Binage  | 1      | Ha      | 3        | 200      | 600   | J.T           |       | 3     | 80  | 0          | 240   |
| Buttage   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Confection cuvettes   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Traitement. mécan.  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 2     | 0     | 80  | 160        | 0     |
| Traitement phyto  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           | 1     | 5     | 80  | 80         | 400   |
| Epannage engr. couv.  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Irrigation  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Récolte   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Charg. transp. récol  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Lutte moineaux  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Gardiennage   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Bottlage  | 1      | U       |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Taille  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       | 6     | 100 | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.  | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Système tuteurage   | 1      | Ha      |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Transport produits  | 1      |         |          |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>  |        |         |          |          | 1400  | J.T           | 5     | 22    | 35  | 400        | 1880  |
| <b>INTRANTS</b>   | FREQ % | U       | Qtité    | PU       | PT    |               |       |       |     |            |       |
| Fumier  | 1      | T       | 30       | 80 Dh    | 2400  |               |       |       |     |            |       |
| 14-28-14  | 1      | qx      | 1        | 250 Dh   | 250   |               |       |       |     |            |       |
| MAP   | 1      | qx      | 0,5      | 200 Dh   | 100   |               |       |       |     |            |       |
| Ammonitrate   | 1      | qx      | 1,5      | 370 Dh   | 555   |               |       |       |     |            |       |
| Sulfate de potasse  | 1      | qx      | 1,8      | 400 Dh   | 700   |               |       |       |     |            |       |
| CAO   | 1      | qx      | 1,75     | 576 Dh   | 1006  |               |       |       |     |            |       |
| Produits Phyt.  | 1      | Ha      |          | 5 000 Dh | 5000  |               |       |       |     |            |       |
|   | 1      |         |          |          | 1000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 2</b>  |        |         |          |          | 11011 |               |       |       |     |            |       |
| Ammortissement  | 1      | Ha      | 3 778 Dh |          | 3778  |               |       |       |     |            |       |
| P.directe   | 1      | Ha      |          |          | 0     |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 3</b>  |        |         |          |          | 3778  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total partiel</b>  |        |         |          |          | 18470 |               |       |       |     |            |       |
| V.Loc.terre   | 1      | An      | 1        | 3 000 Dh | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 4</b>  |        |         |          |          | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>  |        |         |          |          | 21470 |               |       |       |     |            |       |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |           |                 |
|---|-----------|-----------------|
| Désignation                                       | Coût      | Amortissement   |
| Installation verger                               | 45 490 Dh | 3 098 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 16 475 Dh |                 |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh  |                 |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |           | <b>3 778 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Productions   |              |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 250           | 250,00       | 62 500,00    | Am. Ch.f. | 3778         | Prd.Brut      | 62 500       |
|  |               |              |              | Intrants  | 11011        | Marge brute   | 44 031       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 1880         | Marge nette   | 41 031       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 400          | Val.ajt brute | 45 911       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
|--|--------|---------|-----------|----------|-------|---------------|-------|-------|-----|------------|-------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Région: Fès Meknès_ zone des plateaux de Saïss (Meknès, Fès, Elhajeb et Sefrou)  |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Conduite : En plein champs palissé / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |           |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |       |     |            |       |
|  |        | U       | Qtité     | PU       | PT    | U             | Qtité |       | PU  | PT (en Dh) |       |
|  |        |         |           |          |       |               | M.O.F | M.O.S |     | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1         | 300      | 300   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 2         | 250      | 500   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 6     | 80  | 80         | 480   |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 2     | 80  | 80         | 160   |
| Binage   | 1      | Ha      | 4         | 200      | 800   | J.T           |       | 4     | 80  | 0          | 320   |
| Buttage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Traitem. mécan.  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 2     | 0     | 80  | 160        | 0     |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 5     | 80  | 80         | 400   |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Irrigation   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 2     | 8     | 80  | 160        | 640   |
| Récolte  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  |            |       |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  |            |       |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Bottlage   | 1      | U       |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Taille   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       | 6     | 100 | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Transport produits   | 1      |         |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>   |        |         |           |          | 1600  | J.T           | 7     | 31    | 35  | 560        | 2600  |
| <b>INTRANTS</b>  | FREQ % | U       | Qtité     | PU       | PT    |               |       |       |     |            |       |
| Fumier   | 1      | T       | 20        | 80 Dh    | 1600  |               |       |       |     |            |       |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1         | 250 Dh   | 250   |               |       |       |     |            |       |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5       | 200 Dh   | 100   |               |       |       |     |            |       |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5       | 370 Dh   | 555   |               |       |       |     |            |       |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8       | 400 Dh   | 700   |               |       |       |     |            |       |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75      | 575 Dh   | 1006  |               |       |       |     |            |       |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |           | 5 000 Dh | 5000  |               |       |       |     |            |       |
|  | 1      |         |           |          | 1000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 2</b>   |        |         |           |          | 10211 |               |       |       |     |            |       |
| Eau d'irrigation   | 1      | M3      | 6000      | 0,6      | 3600  |               |       |       |     |            |       |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 12 024 Dh | 1        | 12024 |               |       |       |     |            |       |
| P.directe  | 1      | Ha      |           |          | 0     |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 3</b>   |        |         |           |          | 15624 |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |           |          | 30595 |               |       |       |     |            |       |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1         | 3 000 Dh | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 4</b>   |        |         |           |          | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |           |          | 33595 |               |       |       |     |            |       |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |            |                  |
|---|------------|------------------|
| Désignation                                       | Coût       | Amortissement    |
| Installation du vignoble palissé                  | 107 465 Dh | 11 344 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 22 863 Dh  |                  |
| Installation du goutte à goutte                   | 30 000 Dh  |                  |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh   |                  |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |            | <b>12 024 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Productions   |              |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 400           | 250,00       | 100 000,00   | Am. Ch.f. | 12024        | Prd.Brut      | 100 000      |
|  |               |              |              | Intrants  | 10211        | Marge brute   | 69 405       |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2600         | Marge nette   | 66 405       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 560          | Val.ajt brute | 72 005       |

## Elaboration des référentiels techniques et technico-économiques

| Fiche technico-économique  |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
|--|--------|---------|-----------|----------|-------|---------------|-------|-------|-----|------------|-------|
| Filière: Vigne de table  |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Région: Fès Meknès_ zone des plateaux de Saïss (Meknès, Fès, Elhajeb et Sefrou)  |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Conduite : En plein champs pergola / irrigué en goutte à goutte / Vente sur pied |        |         |           |          |       |               |       |       |     |            |       |
| Opérations   | FREQ   | TRAVAUX |           |          |       | MAIN D'OEUVRE |       |       |     |            |       |
|  |        | U       | Qtité     | PU       | PT    | U             | Qtité |       | PU  | PT (en Dh) |       |
|  |        |         |           |          |       |               | M.O.F | M.O.S |     | M.O.F      | M.O.S |
| Labour moyen   | 1      | Ha      | 1         | 300      | 300   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Cover crop   | 1      | Ha      | 3         | 250      | 750   | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Epannage fumier  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 6     | 80  | 80         | 480   |
| Epannage engrais   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 2     | 80  | 80         | 160   |
| Binage   | 1      | Ha      | 3         | 200      | 600   | J.T           |       | 3     | 80  | 0          | 240   |
| Buttage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Confection cuvettes  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Traitement. mécan.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Desherbage chimique et manuel  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 2     | 0     | 80  | 160        | 0     |
| Traitement phyto   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 5     | 80  | 80         | 400   |
| Epannage engr. couv.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Eclaircissage manuel   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Irrigation   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           | 1     | 9     | 80  | 80         | 720   |
| Récolte  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  |            |       |
| Charg. transp. récol   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  |            |       |
| Lutte moineaux   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Gardiennage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Bottlage   | 1      | U       |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Taille   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       | 6     | 100 | 0          | 600   |
| Chaussage-dessaucha.   | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Système tuteurage  | 1      | Ha      |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| Transport produits   | 1      |         |           |          | 0     | J.T           |       |       | 80  | 0          | 0     |
| <b>Total 1</b>   |        |         |           |          | 1650  | J.T           | 6     | 31    | 35  | 480        | 2600  |
| INTRANTS   | FREQ % | U       | Qtité     | PU       | PT    |               |       |       |     |            |       |
| Fumier   | 1      | T       | 25        | 80 Dh    | 2000  |               |       |       |     |            |       |
| 14-28-14   | 1      | qx      | 1         | 250 Dh   | 250   |               |       |       |     |            |       |
| MAP  | 1      | qx      | 0,5       | 200 Dh   | 100   |               |       |       |     |            |       |
| Ammonitrate  | 1      | qx      | 1,5       | 370 Dh   | 555   |               |       |       |     |            |       |
| Sulfate de potasse   | 1      | qx      | 1,8       | 400 Dh   | 700   |               |       |       |     |            |       |
| CAO  | 1      | qx      | 1,75      | 575 Dh   | 1006  |               |       |       |     |            |       |
| Produits Phyt.   | 1      | Ha      |           | 5 000 Dh | 5000  |               |       |       |     |            |       |
|  | 1      |         |           |          | 1000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 2</b>   |        |         |           |          | 10611 |               |       |       |     |            |       |
| Eau d'irrigation   | 1      | M3      | 6000      | 0,6      | 3600  |               |       |       |     |            |       |
| Ammortissement   | 1      | Ha      | 13 377 Dh | 1        | 13377 |               |       |       |     |            |       |
| P.directe  | 1      | Ha      |           |          | 0     |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 3</b>   |        |         |           |          | 16977 |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total partiel</b>   |        |         |           |          | 32318 |               |       |       |     |            |       |
| V.Loc.terre  | 1      | An      | 1         | 3 000 Dh | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>Total 4</b>   |        |         |           |          | 3000  |               |       |       |     |            |       |
| <b>TOT.GENERAL</b>   |        |         |           |          | 35318 |               |       |       |     |            |       |

| Charges fixes (amortissement des investissements) |            |                  |
|---|------------|------------------|
| Désignation                                       | Coût       | Amortissement    |
| Installation du vignoble en pergola               | 171 075 Dh | 12 697 Dh        |
| Frais d'entretien du verger                       | 22 863 Dh  |                  |
| Installation du goutte à goutte                   | 30 000 Dh  |                  |
| Acquisition du petit matériel                     | 6 800 Dh   |                  |
| <b>Montant total charges fixes (DH/Ha/an)</b>     |            | <b>13 377 Dh</b> |

| Coût et revenu de la vigne par hectare |               |              |              |           |              |               |              |
|--|---------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Nature                                 | Productions   |              |              | Charges   |              | Revenu        |              |
|  | Quantité (qx) | Prix (Dh/qx) | Montant (DH) | Nature    | Montant (DH) | Type          | Montant (DH) |
| Vigne vendue sur pied                  | 450           | 250,00       | 112 500,00   | Am. Ch.f. | 13377        | Prd.Brut      | 112500,00    |
|  |               |              |              | Intrants  | 10611        | Marge brute   | 80182        |
|  |               |              |              | M.O.Sal.  | 2600         | Marge nette   | 77 182       |
|  |               |              |              | M.O.Fam.  | 480          | Val.ajt brute | 82782        |



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية  
Office National du Conseil Agricole

Siège : Avenue Mohamed Belarbi Alaoui – Rabat  
Adresse postale : B.P : 6672 – Rabat Instituts  
Tél : 0537.77.65.13  
Fax : 0537.77.92.89  
[www.onca.gov.ma/](http://www.onca.gov.ma/)

NOVEC  
GROUPE CDG

Immeuble NOVEC, Park Technopolis 11 100, Sala El Jadida/ Rabat-Salé  
Tél : 0537 576 800  
Fax : 0537 566 741  
[www.novec.ma](http://www.novec.ma)