

LA MAIN DU VIGNERON



Samuel BERTRY
Masseur-Kinésithérapeute
Promotion
2015-2017

Jury : Pr F.MOUTET
Pr L.OBERT
Mr P.PERNOT

REMERCIEMENTS

Je remercie le professeur MOUTET pour avoir su mettre en place ce diplôme afin de nous permettre d'améliorer la prise en charge de nos patients dans le cadre de la rééducation de la main.

Merci à l'ensemble des intervenants pour nous avoir transmis leurs connaissances et donner de leur temps lors des stages.

Merci à Virginie...

SOMMAIRE

1-Introduction.....	5
2-La viticulture	6
2.1 Description de l'activité.....	6
2.2 Les différentes tâches selon les périodes de l'année.....	6
2-2-1 De Novembre à fin Mars.....	6
a-le travail dans les vignes.....	6
b-Le travail en cave	7
2-2-2 D'Avril à Août.....	7
a-le travail dans les vignes.....	7
b-Le travail en cave.....	10
2-2-3 De Septembre à Octobre: Les vendanges.....	10
a-le travail dans les vignes.....	10
b-Le travail en cave.....	11
3.La main du vigneron.....	12
3.1 Analyse des gestes.....	12
3-1-1 Le geste de coupe.....	12
3-1-2 le geste d'ébourgeonnage ou épamprage.....	14
3-1-3 Le geste de conduite.....	15
3-1-4 Le geste de l'embouteillage.....	16
3.2 Epidémiologie	17
3.2.1Population active dans la viticulture.....	17
3.2.2 TMS/ Accident de travail.....	17
A-les TMS.....	18
a.Définition.....	18
b.TMS et viticulture.....	19
c.Localisation physique des TMS dans la viticulture.....	20
d.Type de TMS du membre supérieur en viticulture.....	20
B-Accident de travail et viticulture.....	23
3.2.3 Impact économique.....	24

4.Prévention.....	26
4.1 La formation.....	26
4.2 Organisation du travail.....	27
4.3 Ergonomie et Outillage.....	27
4.4 Gestes et postures.....	28
5.Conclusion.....	30
6.Bibliographie.....	31
7.Annexes.....	32

1-Introduction

A l'état sauvage, la vigne est une plante de la famille des lianes qui se développe de manière anarchique.

Sa domestication par l'homme a permis une meilleure connaissance de ses principes de croissance et de culture.

C'est en Iran que les premières traces de vinification ont été découvertes vers 5000 avant J-C.

Puis la culture de la vigne et la production du vin s'est répandue à travers la Mésopotamie, pour prendre un véritable essor en 2500 avant J-C en arrivant en Grèce et en Crète.

L'Europe a commencé à produire du vin vers 1000 avant J-C.

Au fur et à mesure des siècles, la viticulture a été présente sur l'ensemble des continents grâce à sa représentation culturelle dans la religion catholique, mais aussi du fait de la colonisation.

En France, c'est sur le bassin méditerranéen que furent exploitées les premières vignes.

A ce jour sur le territoire Français, les surfaces cultivées en vigne représentent 792000 ha (10 % de la production mondiale, 3ème rang mondial).

3 % des zones cultivées en France sont consacrées à la viticulture.

Le vignoble français comporte 87 400 exploitations, soit 18 % des exploitations agricoles.[1]

Les actifs dans la viticulture représentent près de 300 000 personnes, salariés et exploitants confondus, qui à travers les différentes étapes de la culture de la vigne et du vin nécessite un travail manuel souvent répétitif et utilisant un outillage pouvant s'avérer traumatique pour la main du vigneron.[2]

Afin d'obtenir un produit de qualité la viticulture reste une activité agricole qui nécessite une main d'œuvre importante.

Depuis plusieurs années, la caisse primaire d'assurance maladie agricole, la MSA et autres organismes, analysent le travail viticole afin d'en prévenir et limiter les TMS et les accidents, dans le but de minimiser le coût social de cette activité agricole.

En utilisant les études réalisées par ces organismes et une lecture de la littérature sur ce sujet, mon mémoire a pour but d'analyser la charge de travail que réalise la main du vigneron, d'en identifier les pathologies les plus représentées, d'en comprendre la causalité biomécanique afin de compléter les programmes de prévention et de prise en charge des TMS et accidents de la main.

2-La viticulture

2-1 Description de l'activité

La viticulture est une activité agricole dont le but est de cultiver la vigne afin de produire du raisin. 99 % de la culture de la vigne est consacrée à la vinification.[1]

Comme toute activité agricole, cette culture est régie sur une notion de saisonnalité ce qui engendre des périodes avec des tâches différentes.

Le travail de la vigne et le travail en cave va demander une succession d'étapes mécanisées, manuelles ou mixtes.

Même si au cours du temps la mécanisation dans la viticulture a permis d'améliorer la charge physique, de nombreuses tâches restent manuelles et répétitives.

La main du vigneron reste son **outil principal**.

2-2 Les différentes tâches selon les périodes de l'année

2-2-1 De Novembre à fin Mars :

a-le travail dans les vignes:

Pendant cette période, le principal travail est **la taille** de la vigne.

Cette opération est nécessaire pour obtenir une production équilibrée des grappes de raisin.

La taille commençant après la chute des feuilles, elle débutera en fonction des régions après les premières gelées.

Aujourd'hui le viticulteur n'utilise plus de sécateur mécanique et très peu de pneumatique.

La taille s'effectue avec un sécateur électrique relié à un système de batterie dorsale.(fig 1)



figure 1

Le travail du sol avec tracteur représentera aussi une partie de l'activité de cette période.

b-le travail en cave:

Après la période des vendanges, le travail en cave va consister à réaliser les différentes étapes de vinification pour aboutir au produit fini, le vin.

La vinification nécessite la manutention de tuyaux, outils électriques portatifs (rallonges, drapeaux, baladeuses, ventilateurs ...), fûts, barriques, mais aussi l'utilisation d'échelles, passerelles...

2-2-2 D'Avril à Août:

Jusqu'aux vendanges, le vigneron va réaliser diverses opérations aussi bien dans ses vignes qu'en cave.

a-Le travail dans les vignes:

.les opérations mécanisées:

Le travailleur viticole va utiliser le tracteur comme outil pendant toute cette période à raison de 7 à 8h/jour, aussi bien pour travailler le sol que traiter la vigne.

.les opérations manuelles:

Pendant cette période il faut veiller au développement de la vigne.

Pour cela le viticulteur enchaînera différentes opérations ou la mécanisation ne peut à ce jour remplacer le travail de la main de l'homme.

- **Attachage, accolage et relevage:** les vignes sont soutenues par des fils de fer tendus entre des piquets, pour que les grappes bénéficient de la meilleure exposition (palissage).(fig.2)



figure 2

Lors de l'**attachage**, le vigneron attache soit **manuellement** soit à l'aide d'une attacheuse mécanique ou électrique le sarment sur le fil de palissage le plus bas. Cela aide à canaliser la

croissance de la plante et à favoriser le développement des grappes.(fig.3)



figure 3

-**L'accolage**: au fur et à mesure que les rameaux poussent, et afin d'orienter leur croissance, ils sont attachés **manuellement** aux fils de palissage. Cette opération s'effectue essentiellement au tout début de l'été.

- **Le relevage** : la vigne étant une liane, elle a tendance à pousser dans toutes les directions. Pour la remettre « dans le rang » et faciliter les travaux, le vigneron glisse **manuellement** les rameaux entre le double fil de fer du palissage (le deuxième).

-Ébourgeonnage:

Cette opération **manuelle** de réduction du nombre de bourgeons permet de réguler la production de grappes à venir et ainsi de mieux maîtriser les rendements.

-Epamprage:

Cette opération **manuelle** consistant à débarrasser un cep de vigne des pampres (un rameau non fructifère qui pousse sur la souche ou sur le porte-greffe) afin de favoriser la maturation des branches fruitières porteuses de raisin élimination des gourmands, pousses non productives à la base du pied .(figure 4)



figure 4

-Ecimage ou rognage:

Cette tâche qui est aujourd'hui réalisée mécaniquement consiste à couper l'extrémité superflue des rameaux. Les éléments nutritifs peuvent ainsi se concentrer sur les grappes. Autre avantage : le passage entre les rangs de vigne est facilité.

-Vendanges vertes:

Juste avant la *véraison* (changement de couleur des grains de raisins), ont lieu les vendanges vertes. Le vigneron coupe au sécateur les grappes qu'il juge présentes en trop grand nombre sur certains ceps, mais ce n'est pas systématique. Les grappes restantes pourront ainsi atteindre une maturité optimale. (figure 5)



figure 5

-Effeuillage:

Cette technique aide à parfaire la maturation et à aérer les grappes. De plus, elle facilite la cueillette manuelle. Juste avant la *véraison* (changement de couleur des grains de raisins), ont lieu les vendanges vertes. Le vigneron coupe les grappes qu'il juge présentes en trop grand nombre sur certains ceps, mais ce n'est pas systématique. Les grappes restantes pourront ainsi atteindre une maturité optimale.

Cette tâche est effectuée à la cisaille, outil utilisé avec les deux mains. (figure 6)

Aujourd'hui cette opération est de plus en plus réalisée de manière mécanique à l'aide d'une effeuilleuse.



Figure 6

b-Le travail en cave:

D'Avril et jusqu'aux vendanges, le vigneron va devoir se consacrer en cave à l'élevage de son vin.

-l'assemblage:

L'assemblage est l'opération consistant à mélanger différentes cuves du même millésime, issues de parcelles et de cépages différents, pour constituer un seul vin d'assemblage.

C'est la tâche délicate du maître de chai, souvent assisté d'un œnologue.

Cette opération nécessite l'utilisation de tuyaux de gros diamètres et de grandes longueurs pour transvaser le vin de cuve en cuve.

-la mise en bouteille:

C'est surtout pendant cette période, que le viticulteur effectuera la mise en bouteille de son vin à l'aide d'une machine d'embouteillage qui nécessite malgré tout un **travail manuel** important en ce qui concerne la manutention des bouteilles vides en début de chaîne , et pleines avant la mise en carton ou palox (caisse de stockage).

La manutention des bouteilles est de nouveau réalisée lors de l'étiquetage.

2-2-3 De Septembre à Octobre: Les vendanges

Période cruciale pour le vigneron qui sera l'aboutissement d'une année de travail dans ses terres.

Cette opération va consister à récolter le raisin arrivé à maturité.

La récolte est soit mécanisée en utilisant une machine à vendanger, soit à **la main** à l'aide d'un sécateur.

En 2010, **40 %** des vignes sont **vendangées manuellement**.

Cette période où le travail manuel est soutenu pour des raisons d'espace temps, fait paradoxalement appel à une main d'oeuvre saisonnière souvent inexpérimentée.

Cette étape pourra durer plusieurs semaines pour le vendangeur.

Dès que le raisin est récolté, il va alors débiter un travail de cave, articulé autour de nombreuses opérations.

a-Le travail dans les vignes :

Lors du ramassage du raisin, deux opérations vont se répéter, la coupe du raisin et le transport de celui-ci à l'aide de sauts et de hottes pour être vider dans la benne à vendange.

Les vendangeurs vont de ce fait se répartir les rôles de coupeur et de porteur , celui-ci étant réservé aux hommes les plus forts.

La coupe se fait avec un sécateur **manuel**.

Chaque vendangeur avance de souche en souche en transportant son seau ou panier (figure 7) et lorsque celui-ci est plein, il le vide dans la hotte du porteur.(figure 8)

Ce dernier effectuera des aller-retour à la benne pour vider sa hotte.



figure 7



figure 8

b-le travail en cave:

Dès le remplissage de la benne à vendange, le raisin sera acheminé rapidement à la cave afin de réaliser les différentes étapes nécessaires à la vinification.

.Le tri : cette opération est réalisée sur une table de tri ;. **Manuellement** on élimine les grains en manque de maturité ou pourris, mais aussi feuilles, etc..(figure 9)



figure 9

.Eraflage : opération mécanique qui consiste à séparer les raisins de sa rafle

.Foulage : opération mécanique qui va écraser les grains de raisin sans éclater les pépins afin de mettre en contact les levures situées sur la pruine (pellicule sur la peau du raisin) et le sucre contenu dans la pulpe . De cette action donnera le moût.

.Pressurage : opération mécanique qui a pour but de séparer les matières solides des matières liquides après la fermentation alcoolique

.Décuvage : opération **manuelle** pour récupérer les matières solides après le premier pressurage. Suivra une deuxième pressure de ces matières.

Après ces étapes, le travail en cave se résumera par des opérations de cuverie qui demandera la manutention de tuyaux de gros diamètre et de plusieurs mètres.

3-La main du vigneron

La description du déroulement annuel de la culture viticole démontre combien la main du vigneron est sollicitée dans des gestes divers et souvent répétitifs.

Dans un monde agro-alimentaire de plus en plus mécanisé et industrialisé, la viticulture conserve malgré tout un aspect artisanal par l'intervention nécessaire de la main de l'homme.

3-1 Analyse des gestes

Si on reprend son activité, la main du vigneron va lui servir à **tailler, conduire, tirer, pousser, porter, arracher, attacher, soulever, trier...**

En analysant la fréquence et l'intensité des différents travaux, il se dégage 4 gestes principaux spécifiques et/ou répétitifs nécessite des préhensions différentes.

3-1-1 Le geste de coupe:

Il se répète à plusieurs périodes de l'année, principalement l'hiver lors de la taille (3 à 4 mois), mais aussi lors des « vendanges vertes » et bien évidemment pendant les vendanges.

Pour la taille seule, un viticulteur va, en fonction du cépage, effectuer le geste de 8 à 12 fois par pied de vigne.

Ce qui correspond à 32000 à 48000 coups de sécateur par hectare.

Un vigneron taillera en moyenne un hectare en une semaine de travail.

Ceci amènera jusqu'à la répétition de ce geste toutes les 2 secondes...et en 3 mois de **400000 à 600000 coups de sécateur.**

Même si la main de l'homme essaie d'établir la vigne afin d'en faciliter l'entretien, il est aussi nécessaire de favoriser la qualité du raisin.

Pour ces raisons, le geste de coupe se réalise alors dans les 3 plans de l'espace.

.Type de prise et biomécanique:

Auparavant l'utilisation du sécateur manuel nécessitait une prise de type préhension palmaire dite à pleine paume[3] qui oppose les 4 derniers doigts à la paume, le pouce intervenant pour verrouiller la prise.(figure 10)

figure 10



Cette prise permet une préhension de force, ou l'axe de l'objet saisi est oblique de la base de l'éminence hypothénar à la base de l'index.

Il correspond à l'axe de la gouttière palmaire.

Afin d'optimiser la force de préhension, le volume de l'objet saisi doit laisser le pouce venir au contact de l'index.

Dans le cas d'un sécateur, la forme des poignées complétées par des empreintes de doigts aura une importance primordiale.

Si l'utilisation du sécateur manuel nécessite une prise de type à pleine paume, elle sera malgré tout spécifique car dynamique et non statique du fait de l'alternance serrage-desserage pour actionner les lames.

Sur le plan musculaire on retrouve une sollicitation dynamique des fléchisseurs superficiels et profonds et des interosseux(+++ pour action puissante de la MP) associés aux muscles de l'éminence thénar(adducteur et long fléchisseur du pouce +++ pour verrouiller en utilisant la flexion de l'IP)

Au niveau du poignet, le geste est complété par des alternances de flexion-extension et inclinaisons mais majoritairement en F° et IU.(flèche verte ; figure 10)

Au niveau du coude, la pro-supination permettra d'accéder aux différents sarments.

Aujourd'hui ce geste est réalisé avec un sécateur électroportatif, sécateur électrique relié à une batterie dorsale.(figure 11)



figure 11

La prise va rester une préhension palmaire « à pleine main » réellement **statique**, mais avec une exception sur l'index qui a un mode dynamique de type gachette. (figure 12)



figure 12

Les muscles concernés sont donc identiques à ceux sollicités pour un sécateur manuel mais en mode statique, sauf pour le fléchisseur profond et superficiel de l'index.

Au niveau du poignet, le geste est toujours complété par des alternances de flexion-extension et inclinaisons mais majoritairement en F° et IU.

Lors du geste de coupe, la main non-dominante maintient le sarment, puis cette main relâche le morceau coupé au milieu des deux rangées de vignes.

La prise est pluri-digitale ce qui permet un geste de précision mais avec plus de fermeté qu'une prise bidigitale.[3]

3-1-2 le geste d'ébourgeonnage ou épamprage :

Cette opération qui consiste à éliminer des bourgeons surnuméraires et pousses anarchiques pendant la période avril-mai-juin fait appel à un geste d'arrachage effectué sans outillage.(figure 13)

Ce geste est réalisé sur chaque pied de vigne et souche jusqu'à une dizaine de fois.



Figure 13

.Type de prise et biomécanique :

Ce geste utilise une prise bidigitale par opposition subtermino-latérale qui permet le maintien d'objet avec la pulpe du I et le bord latéral du II.[3]

Dans le quotidien, ce geste correspond à une prise de type KEY PINCH , pour tenir clés, billets... (figure 14)

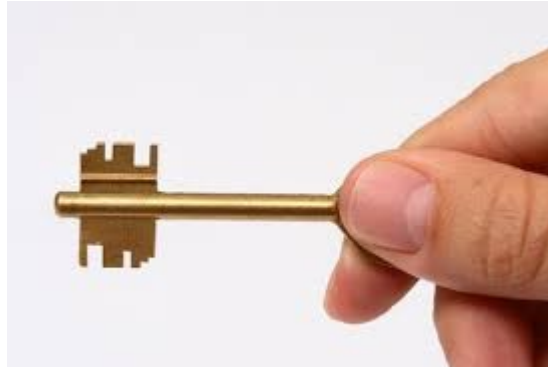


figure 14

Les muscles essentiels sont le premier interosseux dorsal (côté index) afin de stabiliser l'index latéralement, et pour le pouce , le court fléchisseur, le premier inter-osseux palmaire et surtout l'adducteur du pouce. [4]

Ce geste d'arrachage demande une stabilisation du poignet en position neutre par co-contraction des différents extenseurs et fléchisseurs du carpe ainsi que l'ensemble des inclinateurs.

Au niveau du coude, cette action sera complétée par des mouvements alternés de pro-supination et flexion-extension.

3-1-3 Le geste de conduite :

Tout au long de l'année, le vigneron utilise son tracteur pour des tâches variées tel que le travail de la terre, le traitement des vignes, le transport du raisin pendant les vendanges...

Pendant certaines périodes, la conduite représentera des journées entières de travail pendant plusieurs semaines de suite.

Sur les exploitations importantes, l'activité est dédiée à un emploi à plein temps, le poste de tractoriste.

.Le type de prise et biomécanique :

Le tractoriste va alors utiliser sa main un mode de préhension digito-palmaire qui oppose la paume avec les 4 derniers doigts.

Cette prise est utilisée pour les objets de petit diamètre et ne fait pas appel à l'utilisation du pouce. Cette prise n'est pas verrouillée, son axe est perpendiculaire à l'axe de la main et ne suit pas la direction oblique de la gouttière palmaire.[5]

A cette prise se rajoute des degrés d'extension et inclinaison ulnaire du poignet qui sont variables car fonction de la position des mains sur le volant.

Au niveau du coude, on retrouve une pronation et une flexion statique qui ont aussi des angulations en fonction de la position des mains sur le volant.

3-1-4 Le geste de l'embouteillage :

Cette activité est pour le vigneron une opération qu'il réalise plusieurs fois par an sur des périodes très courtes mais très intenses.

Cette opération va permettre de remplir jusqu'à **20000 bouteilles** dans une journée de travail.

En fin de chaîne, la personne qui réceptionne va saisir avec chaque main 2 bouteilles.

En fonction de la qualité choisie ,une bouteille remplie pèse jusqu'à 1,3kg , ceci représentera par main **13 tonnes soulevées**.



figure15

.Type de prise et biomécanique :

La prise pour la manutention de deux bouteilles est pentadigitale car l'ensemble des doigts et la paume de la main interviennent dans cette action.

Mais en fait c'est l'addition d'une prise digito-palmaire « modifiée » car elle utilise seulement les deux derniers doigts et la paume de la main pour la première bouteille, et une prise palmaire « à pleine main » modifiée car si elle est verrouillée par le pouce, elle ne concerne que le II et le III associés au bord latéral du IV pour la seconde bouteille. (figure 15)

Au niveau du poignet, la recherche d'une stabilisation pour ce geste entraîne une utilisation statique des inclinateurs comme des fléchisseurs et extenseurs du carpe.

Le coude est utilisé en pro-supination neutre, mais par contre en flexion-extension dynamique.

3-2- Epidémiologie:

Les différents organismes agricoles, comme la caisse centrale de la mutualité sociale agricole (CCMSA), la caisse de retraite et de santé au travail (CARSAT), ou autres observatoires de santé au travail tel CAMIP (Cahiers de Médecine InterProfessionnelle), OFFICIEL PREVENTION , ORST (Observatoire régional de santé au travail) et autres organismes régionaux, ont depuis plusieurs années étudiés l'activité agricole et spécifiquement viticole afin d'en identifier les différentes pathologies.

A travers le travail de ces organismes, nous allons détailler les risques physiques auxquels sont exposés les viticulteurs dans leur pratique professionnelle.

3.2.1 Population active dans la viticulture :

En France, le nombre d'actifs permanents dans l'agriculture en 2015 est de 1,2 millions, dont 698 968 salariés et 504 605 exploitants et conjoints d'exploitants.[6]

Les actifs du monde viticole représente **24 %** de l'ensemble des actifs du secteur agricole.[7] , donc près de 300000 personnes.

En fonction des périodes de l'année (taille, vendanges), les travailleurs saisonniers peuvent représenter 71 % des contrats de travail.

La proportion des femmes est de 32 % chez les actifs permanents agricoles, chiffre quasiment identique dans la viticulture.

27 % des chefs d'exploitations viticoles sont des femmes contre 23% pour l'ensemble du monde agricole.[8]

L'âge moyen des exploitants agricoles est de 49 ans pour les hommes et 53ans pour les femmes.

En ce qui concerne la viticulture, 4 chefs d'exploitation sur 10 ont moins de 50ans.[9]

Les salariés permanents agricoles ont un âge moyen de 37,5. et sont pour **43 % sans formation professionnelle**. [10]

La viticulture est le **troisième** secteur agricole en termes d'emploi total.

La part du salariat y est par ailleurs plus importante que la moyenne : 54 % des UTA(unité de travail annuel) y sont salariées, contre 30 % pour l'ensemble du secteur agricole.

C'est ainsi l'activité agricole qui conclut le plus de contrats salariés, suivie de la culture de céréales. Ces deux activités représentent 43 % des contrats signés dans le secteur agricole en 2009. Près de la moitié sont des CDI. Dans le secteur viticole, 64 % des CDD saisonniers sont des contrats vendanges. Les autres contrats saisonniers sont surtout utilisés au printemps et en hiver pour la préparation des vignes (taille, traitement contre les maladies, désherbage, etc.)[11]

3.2.2 TMS/ Accident de travail

Comme pour toute activité professionnelle manuelle, le travail dans la viticulture entraîne des pathologies micro-traumatiques de type troubles musculo-squelettiques (TMS) mais aussi des pathologies de type traumatique (Accident de travail).

A-les TMS

a.Définition:

Les définitions de l'Institut National de Veille Sanitaire, de l'INRS et de l'OMS se rejoignent.

Elles définissent les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) comme « un ensemble d'affections péri-articulaires qui peuvent affecter diverses structures des membres supérieurs, inférieurs et du dos : tendons, muscles, articulations, nerfs et système vasculaire ».

Les caractéristiques de ces pathologies sont définies par des atteintes périarticulaires, causées par l'hypersollicitation, d'origine multifactorielle, avec un retentissement parfois différé dans le temps et qui combinent des facteurs de risque biomécaniques et psychosociaux. Contrairement aux accidents du travail, les TMS ne résultent pas d'une lésion soudaine, mais de traumatismes de faible intensité, répétés sur de longues périodes et qui dépassent les capacités fonctionnelles de l'opérateur.

Ces TMS se traduisent principalement par des douleurs accompagnées d'une gêne fonctionnelle pouvant devenir invalidante.

Leur gravité tient dans leurs conséquences humaines, sociales, économiques et professionnelles.

La problématique des TMS dans le monde du travail est un enjeu capital, de ce fait il existe même un protocole Européen d'examen clinique : SALTSA

L'adaptation française du consensus européen SALTSA permet de diagnostiquer 12 types de TMS-MS spécifiques du membre supérieur ainsi qu'un syndrome général regroupant des TMS-MS dits non spécifiques mais constituant des indicateurs précoces de TMS-MS "en devenir".

Les douze troubles spécifiques sont les suivants :

1 – les cervicalgies avec irradiation

2 – le syndrome de la coiffe des rotateurs

3 – l'épicondylite latérale (épicondylite) et médiale (épitrochléite) :

4 – le syndrome du tunnel cubital (compression du nerf ulnaire dans la gouttière épitrochléo-olécraniennne, au niveau du coude)

5 – le syndrome du tunnel radial (compression du nerf radial au niveau de l'arcade de Fröhse, au niveau du coude)

6 – la tendinite des extenseurs de la main et des doigts

7 – la tendinite des fléchisseurs de la main et des doigts

8 – la ténosynovite de De Quervain

9 – le syndrome du canal carpien

10 – le syndrome du canal de Guyon (compression du nerf ulnaire dans la loge de Guyon, au niveau du poignet)

11 – le syndrome de Raynaud et les neuropathies périphériques, provoqués par l'exposition aux vibrations de la main et du bras

12 – les arthroses du coude, du poignet et des doigts

Un syndrome général sans localisation spécifique complète cette liste.(INRS adaptation SALSTA)

b.TMS et viticulture:

Les TMS dans la viticulture représente **20%** de l'ensemble des TMS du secteur agricole, ce qui fait de cette activité la première exposée aux troubles musculo-squelettiques.[12]

En 2014, 4 800 troubles musculo-squelettiques (TMS) reconnus en maladie professionnelle pour les affiliés agricoles (1 300 pour les non-salariés et 3 500 pour les salariés) dont 879 cas pour la viticulture.[13]

Le nombre de TMS graves est particulièrement élevé pour la viticulture (24% du total des TMS) [14]

Par contre l'indice de fréquence des TMS dans la viticulture est **faible**.

Ce secteur qui figure parmi les secteurs ayant le plus grand nombre de TMS avec et sans arrêt, n'apparaît plus dans les douze secteurs les plus touchés.[15]

Les femmes sont les plus touchées par les TMS avec un indice de fréquence supérieur (5 TMS pour 1 000 femmes, contre 3 TMS pour les hommes).

Si l'on associe indice de fréquence et sexe, la population féminine est plus exposée dans le secteur viticole (5,1 versus 3,0).

Le plus grand nombre d'affections péri-articulaires graves avec des taux d'IPP (incapacité permanente partielle) supérieurs à 25%, est comptabilisé en viticulture, en cultures spécialisées et en traitement de la viande des gros animaux.

93 % des maladies professionnelles dans le secteur agricole sont des TMS.[16]

85 % des maladies professionnelles dans la viticulture sont des TMS.[17]

Les TMS en viticulture sont indemnisés comme maladie professionnelle au titre du tableau 39 au Régime agricole.

c. Localisation physique des TMS dans la viticulture

La main représente **46,9 %** des TMS dans l'agriculture.

Ceux du coude touchent plus d'une personne sur dix.

Les affections de l'épaule progressent chaque année et représentent 24,5% des TMS.

Donc plus de 80% des TMS sont localisés sur le membre supérieur.

d. Type de TMS du membre supérieur en viticulture:

L'ensemble des analyses statistiques des différents organismes agricoles montrent trois TMS principaux dans la viticulture.

-Syndrome du Canal carpien(SCC):

Le tunnel carpien est constitué d'un «U» osseux (deuxième rangée des os du carpe) et fermé par un toit ligamentaire rigide (ligament rétinaculaire antérieur du carpe).

Ce «tunnel» représente une région étroite où le nerf médian se trouve associé aux neuf tendons fléchisseurs des doigts et du pouce.(figure 16)

Le nerf médian assure la sensibilité des trois premiers doigts de la main (pouce, index, majeur) et de

la moitié de l'annulaire.(figure 17)

La compression du nerf médian dans ce canal est responsable du Syndrome du Canal Carpien (SCC).

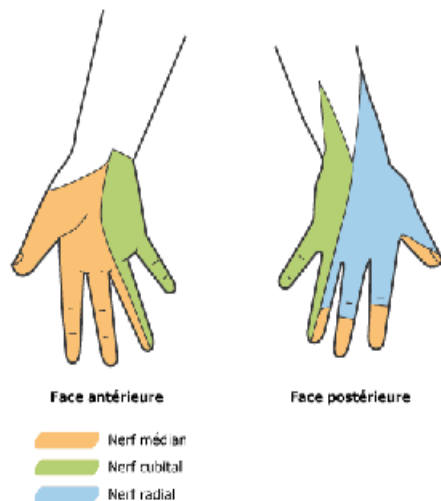


figure 16



figure 17

Le syndrome du canal carpien dans la viticulture est le TMS le plus fréquent, il constitue **plus du tiers** des TMS avec et sans arrêt de travail et touche les femmes une fois et demie de plus que les hommes.

.Gestes et SCC :

C'est la période de la taille qui est la plus pourvoyeuse de SCC.

20 % des salariés viticoles présentent un syndrome du canal carpien (SCC) unilatéral au niveau de la main dominante déclenché par la taille de la vigne, disparaissant dans le mois qui suit l'arrêt de cette activité. Une récurrence de ce syndrome, à chaque saison de taille, survient chez 80 % d'entre eux. Cette pathologie semble survenir chez des personnes prédisposées. L'utilisation d'un sécateur électrique est conseillée afin d'éviter ces SCC récidivants.

-Tendinopathies:

L'ensemble de ces troubles au niveau du membre supérieur correspond à la seconde représentation des TMS en viticulture.

Ces troubles regroupent :

- au niveau de la main: ténosynovite de De QUERVAIN
ténosynovite des extenseurs des doigts
ténosynovite des fléchisseurs

- au niveau du coude: épicondylalgie latérale et médiale

-au niveau de l'épaule: tendinopathie de la coiffe des rotateurs

.Gestes et tendinopathies :

Toutes ces phénomènes peuvent être déclenchés par les principaux gestes du vigneron décrits précédemment, qui font appel à une répétition du geste, à une intensité élevée.

Par exemple, l'ébourgeonnage et l'épamprage du fait de la prise KEY PINCH sont les opérations les plus déclencheuses de la ténosynovite de DE QUERVAIN.

Cette pathologie est une ténosynovite constrictive du 1er compartiment dorsal des extenseurs par inadéquation de rapport entre le contenant, la gaine fibreuse, et son contenu, les tendons du long abducteur du pouce (APL) et du court extenseur du pouce (EPB).

Les signes cliniques apparaissent lors d'une sollicitation prolongée du pouce et du poignet. Cette sollicitation déclenche une inflammation locale qui perdure avec une augmentation du contenu de la gaine.

-Syndrome du Canal du nerf Ulnaire au coude(SCNUC):

Il correspond au second syndrome canalaire dans les TMS et la troisième pathologie la plus répertoriée.(figure 18)

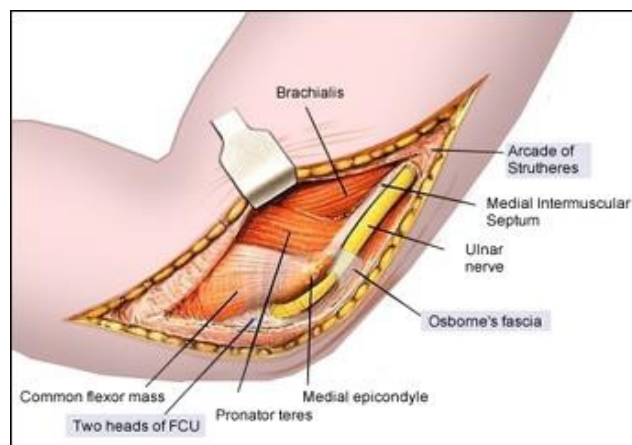


figure 18

Le nerf ulnaire est extrêmement vulnérable à la jonction brachio-antébrachiale, car c'est une zone de transition où le nerf est presque sous-cutané et il emprunte un tunnel ostéo-fibreux : la gouttière épitrochléo-olécraniennne ou dite Arcade d'OSBORNE

Le passage du nerf sous la fourche d'insertion du fléchisseur ulnaire réalise une zone de compression dynamique lors des mouvements du coude.

De plus il est le siège d'une mobilité majeure en flexion/extension.

Lors de la flexion du coude, le diamètre du canal ulnaire diminue de 55 %, et son allongement

moyen est de 4,7mm.

La pression intracanalair e augmente en cas de flexion du coude d'autant plus (20 fois) que le fléchisseur du carpe est contracté.

La subluxation du nerf cubital lors des mouvements de flexion est aussi un facteur favorisant son irritation.

.Gestes et SCNUC :

Si l'on reprend l'analyse des principaux gestes du viticulteur, la taille est un mouvement qui associe de nombreuses répétitions de flexion extension du coude pour le membre supérieur dominant mais aussi pour le non-dominant(saisir et projeter le sarment).

Au niveau de la main dominante va se rajouter la contraction alternée du FUC associé à la contraction permanente et statique des fléchisseurs des doigts.

Tous ces éléments vont donc favoriser le déclenchement de SCNUC.

L'embouteillage par sa succession de flexion extension ultra répétitives (jusqu' à 20000 fois/jour) est aussi une opération à l'origine de SCNUC.

B-Accident de travail et viticulture:

Les professionnels de la vigne sont également exposés à toute sorte d'accidents liés à l'usage de machines, engins et outils (tracteurs, enjambeurs, sécateurs...) et à de multiples blessures : coupures avec risque de surinfections, glissades et chutes sur sol glissant, irrégulier ou en cas d'intervention en hauteur sur les pressoirs pouvant entraîner foulures, entorses, contusions, hémorragies, plaies cutanées, traumatismes crâniens ou oculaires.

Voici quelques résultats statistiques sur les accidents concernant les salariés du secteur viticulture:
[21]

8 465 accidents avec et sans arrêt de travail.

Les principaux éléments matériels mis en cause dans les accidents du travail sont :

- les sols pour 9 % (glissades),
- les sarments pour 6 % (projections dans les yeux),
- les petits éléments métalliques pour 6 % (coupures et plaies),
- les sécateurs pour 6 % (coupures et plaies),
- les tracteurs pour 5 % (chutes).

Le nombre d'accident avec arrêt de travail en 2013 était de 3593, chiffre qui décroît depuis 2008. Lors de la même année, 540 accidents graves non mortels sont dénombrés, ce qui correspond à moins d'un tiers du secteur culture et élevage.

Les accidents mortels sont au nombre de 4. (53 pour la totalité du secteur agricole)

Comme de nombreux métiers manuels, la main du viticulteur est exposé à de divers traumatismes

mais une blessure assez spécifique est la section partielle ou totale des doigts.
Cet accident se produit principalement lors de la taille.

3.2.3 Impact économique

a-Coût des TMS:

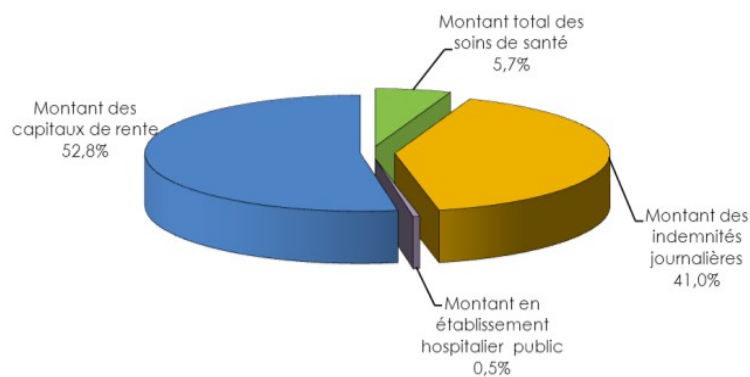
En 2013, on dénombre pour le régime agricole près de 5700 maladies professionnelles ayant fait l'objet d'un règlement dans l'année (salariés et exploitants).

Les TMS représentent pour le régime agricole la première cause des maladies professionnelles reconnues.(91%)[22]

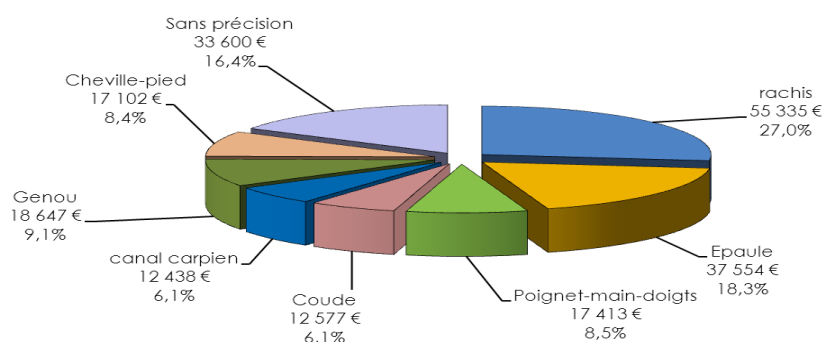
.Le coût total des TMS des salariés agricoles s'élève à 83 894 929 euros pour l'année 2013

Il représente la somme du coût des soins de santé, des prestations exécutées en établissement hospitalier public, des indemnités journalières (IJ), et des capitaux de rente.

Graphique 1 : Répartition du coût total 2013 des TMS selon les 4 types de prestations (source MSA)



Graphique 2 : Coût moyen 2013 des TMS par localisation(source MSA)



Le coût moyen des TMS localisés à la main sont à hauteur de **14,6 %**.

Chez les non-salariés agricoles, les TMS représentent 89 % des maladies professionnelles. En 2012, 1 561 TMS ont été reconnus chez les non-salariés agricoles. Ces TMS représentent 89 % des maladies professionnelles reconnues parmi les 0,6 million d'affiliés, soit 2,7 TMS pour 1 000 non-salariés agricoles.[23]

Les données concernant les coûts des TMS engendrés et détaillés pour les non-salariés agricoles ne peuvent toujours pas être actuellement déterminées avec précision.

Si on reprend seulement les coûts concernant les salariés agricoles et sachant que les TMS dans la viticulture représente 20 % des TMS du secteur agricole, on arrive à un coût minimum de **16 000 000 euros**.

b-Coût des AT

En 2013, le coût des AT dans l'agriculture est de 238 279 000 euros.

Le secteur culture/élevage a un coût de 108 934 000 euros.

La seule activité viticole a un coût de **33 303 000 euros**, ce qui correspond à **14 %** des dépenses engendrées par les AT pour le régime agricole.[24]

c-Coût total viticulture :

Les TMS et AT associés ont un coût global minimum de **50 000 000 euros par an**.

4.Prévention

Devant l'importance des conséquences socio-économiques de l'activité viticole, les différents organismes sociaux ont mis l'accent depuis plusieurs années sur la prévention.

La main représentant **46,9 % des TMS** et souvent touchée lors des AT, nous allons donc recenser les actions de prévention et essayer d'apporter des éléments complémentaires.

Les axes de travail de prévention sont au nombre de 4 : Formation, Organisation du travail, Ergonomie et Outillage, Gestes et postures

4.1 La formation

La MSA organise à travers son Service Santé Sécurité au Travail des formations tant pour les exploitants que pour leurs employés.

Chaque région viticole à travers son service prévention dispense des journées formation, ainsi que des guides de bonne pratique professionnelle.

Pour les employés, chaque opération est détaillée à travers des fiches.(Annexe 1) afin d'en expliquer les risques et la prévention qui en découle.

Les organismes de prévention aide les employeurs pour réaliser un document d'évaluation unique des risques(**D.U.P**) et de le communiquer à leurs employés.

Ce document **obligatoire** est mis à la disposition des salariés, des membres du CHSCT, des délégués du personnel, du médecin du travail, de l'inspecteur du travail et des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale.Il est revu annuellement.

Il apprécie l'environnement matériel et technique (outils, machines, produits utilisés) et l'efficacité des moyens de protection existants et leur utilisation selon les postes de travail.(Annexe 1)

Des séminaires pour les employeurs des petites et moyennes entreprises sont dispensés à travers les thèmes : "apprendre à maîtriser les risques professionnels et ses différents enjeux : risque économique, risque juridique, risque humain...

Des enquêtes sont menées auprès des exploitants.[26]

Dans l'ensemble de ces actions, les recommandations pour la prévention des TMS et des AT de la main sont nombreux et particulièrement en ce qui concerne la taille qui est l'action la plus pathogène pour le viticulteur :

- Utiliser un sécateur plus progressif (sécateur électrique) dangerosité moindre qu'un système pneumatique qui n' a aucune progressivité
- Utiliser un gant de protection
- Penser à débrancher le sécateur avant toute intervention
- En utilisant les sécateurs assistés sur la durée
- Choisir un sécateur adapté à sa main (formes différentes, poids...)
- Entretenir son matériel , affilage des lames du sécateur (Annexe 2)
- Penser à l'alternance des tâches(guide d'accueil
- exposition aux vibrations par l'utilisation des sécateurs électriques : détermine les conditions de

travail optimales en fonction du matériel et des précautions d'utilisation

Les recommandations complémentaires afin de favoriser la formation pourraient être :

- Afin de limiter les coupures des doigts, le prétaillage mécanique des vignes permettrait au viticulteur de n'avoir besoin que de la main qui effectue le geste de taille sans exposer la main qui saisit le sarment.
- Création d'une fiche de CAT (conduite à tenir) dans le cas des sections et amputations des doigts, pour que chaque actif viticole sache gérer cette situation afin de favoriser les chances de réimplantation.(Annexe 3)

4.2 Organisation du travail

Un des points cruciaux dans la prévention des TMS repose sur l'organisation du travail.

Une sollicitation intensive et répétée des éléments musculo-tendineux va déclencher des réactions inflammatoires.

Si ces éléments n'ont pas la possibilité de se restructurer, du fait de la répétition quotidienne du geste, alors il va s'installer une persistance de la réaction inflammatoire.

L'aspect saisonnier des opérations de la viticulture est un facteur favorisant des TMS.

Le viticulteur va enchaîner des tâches uniques du jour au lendemain et de manière très intensive.

La taille, comme l'ébourgeonnage vont reposer sur un mono-geste réédité des milliers de fois dès le premier jour de cette activité, pour se répéter pendant plusieurs semaines ou mois.

Afin de limiter les TMS de la main, il suffirait d'alterner les opérations sur la journée et sur la semaine de travail lors d'une nouvelle période et de venir progressivement sur plusieurs semaines à un geste unique.

« On ne court pas un marathon du jour au lendemain", c'est la progressivité et le dosage de l'effort répété qui permet d'éviter le surmenage tissulaire.(tendinose à retard de cicatrisation (LEADBETTER))

Dans le cadre des AT, la répétition intensive d'un même geste va aussi être source de blessure car l'automatisme va engendrer la diminution de l'attention.

Donc l'alternance des tâches est de nouveau une méthode de travail limitant les risques d'accident.

4.3 Ergonomie et Outillage

Le développement de la mécanisation dans le secteur viticole a permis de diminuer la charge physique de certaine tâche.(Tracteur/charrue, sécateur manuel/sécateur électrique...)

Mais si l'intensité du geste n'est plus la même, c'est la fréquence du geste qui a augmentée.

De ce fait, l'ergonomie de l'outil est devenue primordiale afin de limiter TMS et AT.

C'est pourquoi les différents fabricants de matériel font appel à des laboratoires de recherche.[27]

En ce qui concerne la main, c'est encore l'activité de la taille à travers l'outil sécateur qui représente le plus l'importance du choix du matériel selon différents critères:[28]

- poids
- confort portage batterie
- maniabilité
- vibration
- prise en main

Dans la prévention des AT, la main étant le premier rempart lors d'une chute, des installations et recommandations anti-chutes ont été développées pour le travail en cave:

- revêtements de sol antidérapants à privilégier
- supprimer les inégalités de surfaces et/ou obstacles (carreaux manquants, tuyaux au sol, cartons, palettes...) -
- les sols doivent être nettoyés régulièrement et tout produit accidentellement répandu, lors d'une fuite ou déversement, immédiatement épongé.
- mise en place d' escaliers antidérapants, avec par exemple nez de marches antidérapants en acier ou en aluminium
- les plates-formes, passerelles doivent être munies de garde-corps, de rambardes amovibles de sécurité, notamment au dessus des fosses à vendanges. Les échelles doivent disposer de crochets et de pieds antidérapants.
- Machines conformes aux normes ou mises en conformité : bouton d'arrêt d'urgence, le conquet de réception équipé d'une vis sans fin doit être protégé par des grilles et privilégier une commande à distance.

4.4 Gestes et postures

La viticulture est une activité où la répétition des gestes est très prononcée, la pénibilité en est renforcée par les postures de travail.

La posture utilisée pour les différentes opérations dans les vignes est fonction de la hauteur de celles-ci.

Même si il existe des possibilités différentes pour établir la vigne (figure 19), le viticulteur se retrouve le plus souvent dans une posture de flexion de l'ensemble de son rachis, avec le membre supérieur en position d'allongement, rotation épaule et pro-supination(figures 20-21) ou bien dans dans une posture d'accroupissement prolongée.(figure 22)

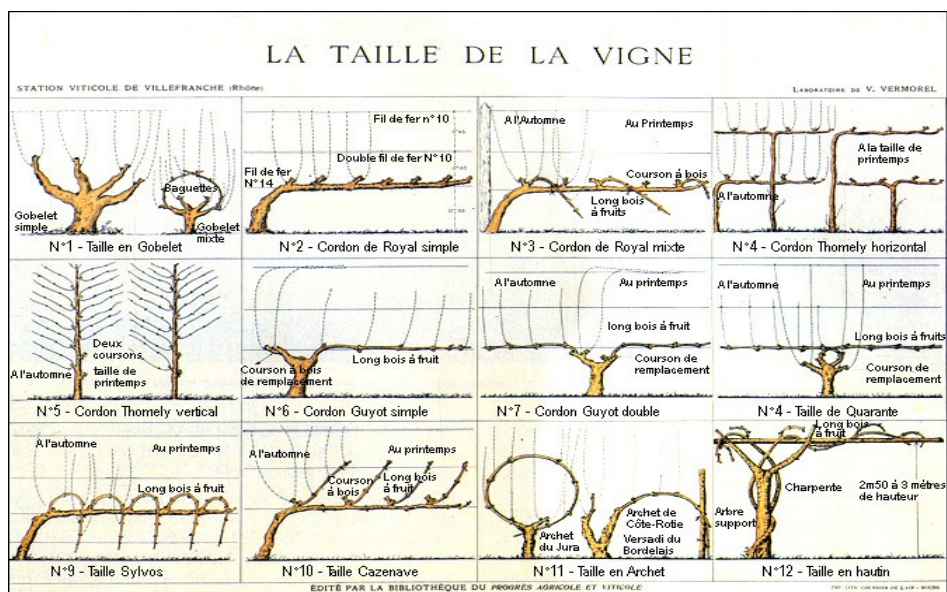


figure 19



figure 20



figure 21



figure 22

C'est dans la posture de flexion de l'ensemble du rachis avec allongement global du MS pronation et rotation interne[29], que la main sera la plus exposée à des pathologies de type TMS d'autant plus lors de la taille, mais aussi lors de l'embouteillage (posture/répétition/poids)

Le membre supérieur se retrouve alors suspendu, ce qui entraîne une mise en tension de l'ensemble du plan musculaire postérieur, mais aussi une mise en tension neurologique.

L'association de l'utilisation du plan postérieur en allongement et la rétraction du plan antérieur va entraîner aussi bien des pathologies musculo-tendineuses que des syndromes canaux.[30]

C'est dans ce domaine « gestes et postures » que les organismes n'ont pas encore développé beaucoup d'action prévention.

A ce jour, seul le laboratoire de recherche AGIM de l'Université Joseph FOURIER de Grenoble a développé un programme de prévention à travers une activité physique adaptée.

Le métier de kinésithérapeute, a fortiori celui de kinésithérapeute de la main, devrait s'investir dans l'élaboration de programmes préventifs reposant sur étirements et renforcements musculaires spécifiques, prise de conscience posturale, hygiène gymnique.

Dans d'autres domaines professionnels, tel que le bâtiment, des programmes gymniques de prévention sont dispensés dans les entreprises.

5-Conclusion

A travers les différents chapitres de ce mémoire, on peut se rendre compte que la main du vigneron reste son principal outil.

Si pour beaucoup, vu de l'extérieur, ce métier semble avoir conservé un aspect artisanal dans un monde agricole qui s'est de plus en plus mécanisé, la main du vigneron est néanmoins soumise à des gestes répétitifs, réalisés à un rythme identique à celui de l'industrie.

Ces conditions de travail engendrent des pathologies de type TMS, mais aussi des traumatismes majeurs.

Sur l'ensemble des TMS dans l'agriculture, la viticulture en représente 20 %.

La main représente à elle seule 46,9% des TMS du secteur viticole.

Même si la viticulture n'a pas la fréquence des TMS et AT la plus élevée dans le monde agricole, son besoin de main d'œuvre a des répercussions socio-économiques majeures.

Cette activité est **la plus coûteuse** du secteur agricole sur le plan santé, il semble donc indispensable de continuer à mettre l'accent sur la prévention.

En viticulture, un module de formation à la prévention des TMS du membre supérieur a été créé.

A ce jour, 26 équipes Santé-Sécurité au Travail et 45 relais professionnels ont été formés.

Puis près de 5 000 personnes ont à leur tour été formées sur le terrain (salariés, exploitants viticoles et élèves).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Viticulture - Recensement agricole 2010 - Fortes identités géographiques - Primeur N° 271 – 29/11/2011
- [2] Population des non-salariés agricoles en 2014 Bagnolet, 17 Février 2015 (tableau 1-2;1-3)
- [3] I.A Kapandji ; Physiologie articulaire Membre supérieur 5ème édition Ed. MALOINE p 273 fig 230
- [4] I.A Kapandji ; Physiologie articulaire Membre supérieur 5ème édition Ed. MALOINE p264 fig 214
- [5] I.A Kapandji ; Physiologie articulaire Membre supérieur 5ème édition Ed. MALOINE p273 fig 227
- [6] MSA ; Les chiffres utiles de la MSA; page 5 Editions 2016
- [7] SUMER AGRICOLE 2010
- [8] MSA ; Les chiffres utiles de la MSA; page 6-7 Editions 2016
- [9] Agreste – Recensement agricole 2010 - résultats provisoires
- [10] INRA ; Enquête emploi 2005
- [11] Mutualité sociale agricole, calculs Insee.
- [12] MSA ; Les chiffres utiles de la MSA ; Editions 2016
- [13] [14] [15] Observatoire économique et social ; Février 2017
- [16] Observatoire des troubles musculo squelettiques des actifs agricoles ; tableau 1 bilan national 2008-2012
- [17] Yves Roquelaure ; Laboratoire d'Ergonomie et d'Epidémiologie en Santé au Travail (LEEST) ; Unité associée à l'Institut de veille sanitaire, EA 4336, Université d'Angers
- [18] BIMSA ; juillet 2013
- [19] MATRAY D. ; LARBRE J.P. ; TEISSEIRE C. ; THIBAUDIER J.M. ; et coll.
Archives des maladies professionnelles, volume 62, n° 2, avril 2001, pages 92 à 95, illustré, bibliographie
- [20] MARTINEZ 2012 Canal ulnaire en viticulture
- [21] CCMSA -Observatoire des risques professionnels ;Secteur Viticulture - France entière - Année 1999
- [22] Observatoire des troubles musculo-squelettiques des actifs agricoles Bilan national 2009-2013 ;cf tableau1
- [23] L'Observatoire Economique et Social ; Synthèses ; Janvier 2015
- [24] Tableau 1-15 Coût total des accidents du travail en milliers d'euros Direction des Etudes des Répertoires et des Statistiques DONNEES CHIFFREES janvier 2015 Salariés agricoles Suivi des principaux indicateurs d'accidentologie par les Comités Techniques Nationaux de prévention Données nationales 2008-2013
- [25] MSA Loire Atlantique Vendée
- [26] Msa Midi-Pyrénées NORD
- [27] Yves ROQUELAURE ; LEEST Angers ; Conception et épidémiologie de taille de la vigne
- [28] Chambre agriculture Gironde
- [29] [30] GELEZ ; Cours DIUE Rééducation et appareillage de la main ; Mars 2017

FICHE DE PREVENTION DES EXPOSITIONS A CERTAINS FACTEURS DE RISQUES PROFESSIONNELS

La fiche mentionnée à l'article L.4121-3-1 du code du travail comporte au moins les rubriques figurant dans le présent modèle. Cette fiche doit être actualisée en cas de modification des conditions d'exposition. Elle est communiquée au service de santé au travail et remise au travailleur à son départ de l'entreprise ou en cas d'arrêt de travail consécutif à un accident du travail ou une maladie professionnelle d'au moins 30 jours (3 mois pour un autre motif). Conformément à l'article L. 4121-3-1, le travailleur peut demander à l'employeur la rectification des informations figurant sur la présente fiche.

Nom :

Prénom :

Unité de travail concernée (source DUER) :

Poste ou emploi occupé :

Facteurs de risque énumérés à l'article D. 4121-5	Non	Oui	Période d'exposition		Mesures de prévention en place			Commentaires, précisions, événements particuliers (résultats de mesurages, etc.)
			Date de début	Date de fin	Organisationnelles	Collectives	Individuelles	
Manutention								
Postures pénibles								
Vibrations mécaniques								
Agents chimique dangereux - Poussières- Fumées (sauf amiante*)								
Températures extrêmes								
Bruit								
Travail de nuit								
Travail en équipes successives alternantes								
Travail répétitif								

* L'exposition à l'amiante est consignée dans la fiche d'exposition prévue à l'article R. 4412-110 du code du travail

