



Nous plantons des moribonds !

Dossier

L'impact de la greffe sur la recrudescence de l'esca

FICHE TECHNIQUE

L'esca n'est pas une fatalité

par Marc Birebent

Le problème de l'esca pour être ancestral, n'en demeure pas moins inexplicable.



Souche escatée

Par sa recrudescence récente (depuis trente à quarante ans), il est devenu un problème majeur de la viticulture.

Si l'arsénite de soude a permis de le contenir un peu, cette solution a fort heureusement été bannie.

D'autres produits et plants « aseptisés » ont été mis sur le marché à grand renfort de publicité, pour finalement s'avérer largement inefficaces et onéreux.

Les techniques curatives elles-aussi ancestrales (recépage, greffage, curetage) donnent des résultats modérés et coûteux.

À ce jour, aucune explication scientifique ne peut permettre de solutionner ce fléau, malgré les moyens affectés à la recherche. Peut-être parce que, comme le redoutait l'agronome Francis Chaboussou, on étudie excessivement la maladie, et insuffisamment le malade¹.

Il existe pourtant une étude empirique qui, pour la première fois, a donné des résultats chiffrés, et des solutions concrètes pour la viticulture. Elle met en avant le rôle fondamental de la greffe sur le développement des maladies du bois de la vigne, qui oblige à considérer différemment cette « maladie ».

Un postulat de base à revoir ?

Aujourd'hui, les champignons du bois sont désignés comme étant les principaux responsables de la mortalité prématurée de nos vignobles. Et l'esca étant le plus

brutal d'entre eux, serait le chef de ces cohortes ennemies. Or, l'Histoire de la viticulture, et les écrits les plus anciens témoignent que les caries du bois ont toujours existé, et les accidents apoplectiques également (Théophraste, Plin, Collumelle, Paladius,...). Il n'est donc rien de nouveau sous le soleil.



Amadou dans la greffe (oméga) d'une vigne de 15 ans

Dans le monde vivant, la plupart des espèces vivent en symbiose avec d'autres. Et même si des relations s'établissent parfois sur un mode parasitique, l'évolution et l'adaptation des espèces va dans le sens d'une coexistence pacifique : « *l'interaction est dans tous les cas essentielle*

à la vie des partenaires, et souvent à l'origine de l'émergence de propriétés nouvelles des systèmes ainsi constitués » (M-A Selosse & J. Joyardⁱⁱ).

Il n'est pas démontré que les champignons associés à l'esca sont directement nocifs, mais peuvent l'être de manière indirecte (émission de toxines, usurpation des ressources nutritives, ...). Ces champignons sont saprophytes, et confinés aux zones de bois mort du végétal. Ces décomposeurs transforment les matières mortes en éléments minéraux, et assurent ainsi leur recyclage. À l'évidence, lorsqu'il n'y a pas de bois mort, les champignons n'ont pas l'opportunité de se développer. Cette considération semble désormais unanimement acquise, grâce aux travaux récents relatifs aux tailles respectueuses de la vigne (F. Dal de la Sicavac, M. Simonit de Preparatori d'Uva).



Coupe longitudinale d'une souche escatée

Pourquoi alors arrêter la réflexion aux lésions tardives des ceps et ne pas étudier la première, principale et définitive blessure des plants de vignes contemporains : celle occasionnée par le greffage du *Vitis vinifera* sur le porte-greffe "américain" ?

Tous les plants greffés mécaniquement présentent des nécroses internes irrémédiables. Pas un plant ne fait exception. Il suffit d'ausculter n'importe

quel greffé-soudé pour s'en rendre compte.

On peut se demander, comme Chrétien Oberlin, « ...si ce n'est pas le vigneron lui-même qui est la cause principale de la dégénérescence de nos vignes cultivées », à force de blesser absurdement des plantes dont il oublie trop souvent le caractère vivant.

Les accidents vasculaires dont souffrent certains cépages lors des périodes estivales les plus chaudes, semblent être autant liés au "goulet d'étranglement" créé par les tissus dégradés du xylème le long du tronc, et particulièrement sur le point de greffage, qu'à la présence même des champignons incriminés responsables de l'esca.



Jeune plant greffé-soudé mécaniquement

De l'évolution historique du greffage

Jadis, les vignobles étaient réalisés par bouturages, et prolongés par des provignages. Ils donnaient « des vignes de cinq à six cent ans de plantation » (M.Boscⁱⁱⁱ).

Avec la crise phylloxérique, en quelques décennies, la quasi-totalité du vignoble fut reconstituée par greffage. Celui-ci était réalisé de façon manuelle, ou semi-mécanique. Cet "artisanat" donnait des plants durables, dans la mesure où l'on assortissait deux éléments végétaux de diamètres semblables ou très proches. En effet, le greffage idéal consiste à ajuster les tissus cambiaux du greffon et du porte-greffe sur la plus longue surface possible.

C'est ainsi que les techniques de greffage alors utilisées (greffes en fente pleine, greffe en fente anglaise, ou parfois

écussonnages, voir infra), donnaient des soudures solides, et des plants relativement durables. On est tout de même passé de vignes multi-centenaires à des vignes « simplement » centenaires.

À l'entournure du XXe siècle, concomitante à la Reconstitution par greffage, la viticulture a alors connu une certaine recrudescence des phénomènes de « dépérissements », dans le sens de la mortalité prématurée des vignes, que l'on a attribués au folletage, puis à l'apoplexie, parfois à la thyllose. On ne peut s'empêcher de penser aux prédictions de plusieurs praticiens, lors du débat sur la Reconstitution par greffage. Le plus notoire d'entre eux, le botaniste greffeur L. Daniel avait alarmé ses contemporains : « les vigneron ... purent croire un moment que la reconstitution était une grande œuvre quand en réalité c'est plutôt une œuvre grande par l'étendue des vignobles sur lesquels elle a porté et par l'étendue des désastres qu'elle a finalement causés et causera encore si l'on n'y prend garde^{iv} ».

Une deuxième révolution dans la production du matériel végétal a eu lieu au milieu des années 1970, pour être presque totalement généralisée une décennie plus tard : le greffage totalement mécanique, avec une nouvelle méthode, la greffe en "oméga"^v.

Encore une fois de façon étrangement coïncidente, des « dépérissements » inexpliqués se sont multipliés les années qui suivirent, avec une recrudescence toute particulière de l'esca, dont nous subissons aujourd'hui l'impact dramatique^{vi}.



Greffeuse en oméga

Or, la technique même du greffage en "oméga" est structurellement inadéquate. D'abord, la zone de contact des tissus cambiaux est très réduite et fragile, car il faudrait utiliser des végétaux de diamètre et de conformation identiques.



Grefte en oméga

Pire encore, cette greffe mécanisée pour des objectifs de rendements, consiste en une coupe transversale des végétaux, ce qui déchire et nécrose les fibres, alors que seules les coupes propres et obliques les respectent. Aussi, les fiches mâles et femelles de l'Oméga donnent une apparence de maintien solide, mais les tissus concernés et accolés étant la moelle et le xylème (bois), ils ne peuvent ni se souder, ni se régénérer, puisque la vascularisation est imparfaite.

Ainsi, cette greffe génère obligatoirement une immense zone de nécrose centrale, bois mort dans lequel les champignons, déjà présents ou visiteurs ultérieurs, vont trouver un terrain d'installation et de développement.



Coupe longitudinale d'un greffé-soudé

Enfin, cerise sur le gâteau, le greffon est taillé ras à un œil, à environ 5mm au-dessus du bourgeon unique. Cette zone nécrotique extérieure est une porte d'entrée privilégiée pour les champignons qui ne seraient pas déjà présents dans le végétal. Ils ont ainsi un accès privilégié à la carie centrale sus-évoquée.

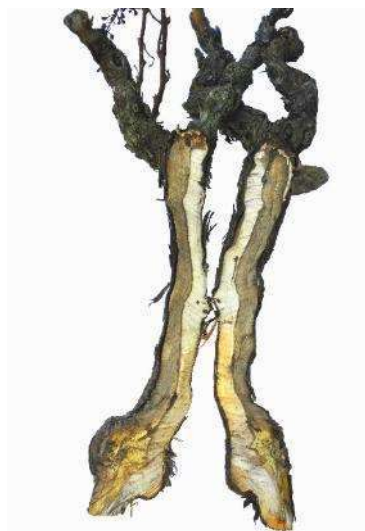
L'évolution des plants greffés

Le jeune plant greffé-soudé « prêt à planter », est déjà à moitié mort lorsqu'il débute son existence au champ.

Lors de son développement ultérieur, la proportion centrale de bois nécrosé demeure au minimum identique, mais elle est souvent aggravée par des blessures mécaniques, généralement de taille ou de décavaillonneuse.



Progression du bois mort à l'intérieur d'une souche de 5 ans (greffée en Oméga)



Progression de l'esca à l'intérieur d'une souche de 20 ans (greffée en Oméga)

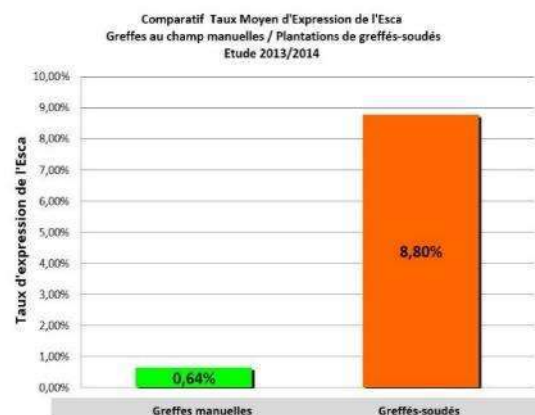
Avant trente ans, les parcelles de vignes des cépages les plus sensibles à ces champignons sont décimés, et méritent d'être arrachés, tandis que les variétés les moins sensibles sont dans un état de dégradation très avancé.

La mécanisation du greffage des plants de vigne correspond donc à une nouvelle réduction de l'espérance de vie des vignobles contemporains.

Des résultats chiffrés

Une étude que nous avons sollicitée auprès de l'ISVV de Bordeaux, et réalisé conjointement avec la participation de Vitinov^{vii}, a consisté à recenser le taux d'expression de l'esca, forme lente et forme apoplectique, dans deux grandes régions viticoles, et sur deux cépages particulièrement sensibles (Cabernet sauvignon n. en région bordelaise et Mourvèdre n. dans le sud-est de la France).

Cette étude a permis de mettre en évidence un constat terrible : les plants issus de greffages mécaniques en oméga ont un taux global d'expression foliaire de l'esca proche de 9%, avec de fortes disparités entre les modalités^{viii}.



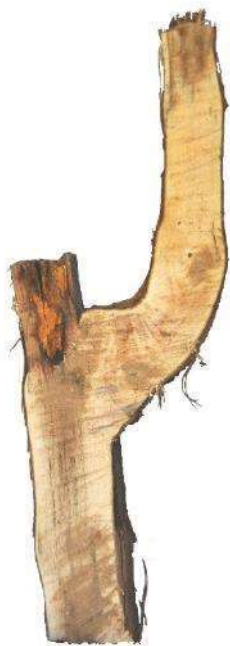
A contrario les plants issus de greffages manuels n'expriment extérieurement qu'un pourcentage minime d'esca, inférieur à 1%.

Si ces derniers recensements ont concerné des plants assemblés en fente pleine, nous avons pu sans peine ajouter un comptage complémentaire réalisé sur nos propres greffages au bourgeon (Chipbud et T-bud), issus de 32 années de pratique, puisque l'entièreté des

recensements a révélé, sans un seul contre-exemple, des taux d'expression de l'esca également tous inférieurs à 1%.

Ainsi, nous pouvons dire aujourd'hui que les plants issus d'assemblages manuels, ne connaissent de dépérissement par l'esca que de manière confidentielle, comme cela a toujours été le cas historiquement, avant la généralisation de la mécanisation des greffages en oméga.

Un autre argument témoigne dans le même sens que cette étude : l'analyse de vignes surgreffées. Ainsi, nous pouvons observer la coupe longitudinale du tronc d'une greffe de 17 ans, exactement un surgreffage en T-bud de Cabernet sauvignon n. sur Ugni b. Ces deux cépages étant connus pour leur grande sensibilité à l'esca. On peut remarquer que les champignons sont présents et continuent de dégrader le bois mort du chicot du vieux tronc d'Ugni b. Mais ils n'ont pas l'opportunité de s'installer dans le point de soudure des deux éléments, ni dans le Cabernet sauvignon n., car cette greffe de qualité n'a pas généré de tissus nécrosés.



Plant de 17 ans surgreffé en T-bud (Cabernet sauvignon n. sur Ugni b.)

De la même façon, des observations menées autour des marcottages semblent aller dans le même sens. Ainsi, une souche de Grenache noir victime d'un accident apoplectique sur son tronc originel greffé, n'a pas révélé de symptômes sur le cep secondaire issu de la marcotte.



Souche-mère de Grenache n. escatée et sa marcotte saine.

Cela semble bien témoigner dans le sens d'un véritable accident vasculaire dû à une "cassure" dont l'origine se situe dans le point de greffage. Il y a d'ailleurs des rejets du porte-greffe sur le tronc primaire, qui attestent que le porte-greffe demeure vivant après l'accident vasculaire. La souche secondaire issue de la marcotte ne révèle aucun symptôme d'esca, vraisemblablement parce que son système vasculaire est intègre. Si seules les blessures périphériques (taille, mécanisation des travaux, ...) pouvaient expliquer la recrudescence de l'esca, et le dépérissement accéléré des vignes, comment expliquer que tant de très vieux ceps estropiés, au tronc mutilé, continuent de survivre et produire sur un simple petit filet de sève conducteur, qui relie encore les racines à l'appareil végétatif ?



Grenache n. centenaire, Priorat.

Peut-être bien que les explications se situent au cœur de la blessure originelle, celle de la greffe. L'effet "goulet d'étranglement" pourrait jouer un rôle fondamental qui n'a pas été considéré jusqu'à présent.

L'hypothèse du confinement

Ce ne sont pas les maladies du bois qui forment les nécroses du xylème, mais bien la présence de ces nécroses qui emporte l'installation de champignons dits saprophytes. Ces derniers ont une mission de décomposition des tissus ligneux dévitalisés. C'est leur rôle dans l'écosystème. Il n'est d'ailleurs pas interdit d'imaginer que la moelle dont le rôle physiologique a été peu appréhendé jusqu'ici, soit justement de favoriser le transport des champignons saprophytes.

L'amadou généré par les champignons dégradant les masses ligneuses et parenchymateuses, est naturellement curé par d'autres nettoyeurs, notamment les fourmis et les termites. Ils s'introduisent par les plaies de taille, d'entretien sous le cep, ou autres, et remplissent cet office qui réduit considérablement les phénomènes d'expression d'accidents vasculaires. Columelle et Plin l'Ancien, dès le 1er siècle, avaient déjà évoqué l'utilité du nettoyage des ceps de leurs caries. Il est probable que si les accidents de flétrissement brutal du feuillage des vignes, partiel ou apoplectique, ont toujours été assez confidentiels historiquement, c'est pour partie parce que les blessures « humaines » étaient réduites, mais aussi parce qu'il y avait curetage naturel et symbiotique des insectes. Vraisemblablement, y-a-t-il eu une certaine recrudescence de ces phénomènes de folletage avec la généralisation des greffages, en conséquence de la « guerre phylloxérique ». Puis ensuite avec la mécanisation de l'entretien des vignobles. Mais là encore, les blessures réalisées demeuraient périphériques, et partiellement curetées ou aérées.

Or la greffe mécanique en oméga génère des nécroses dans les tissus ligneux, et les cloisonne souvent par une belle et forte soudure périphérique, empêchant ainsi tout curetage symbiotique des insectes.

La formation de bulles d'air dans les vaisseaux du xylème – phénomène de cavitation (très bien décrit par Carbonneau et al. en 2007) , est parfois générée lors des épisodes caniculaires, et de variation des pressions intravasculaires due à une forte augmentation des besoins

hydriques du feuillage. Dans les cas les plus graves, cette rupture des courants de sève est obstruée. C'est l'embolie. A ces phénomènes peut succéder celui de la thyllose, c'est-à-dire la formation de thylls et de gommages dans les vaisseaux du bois, en conséquence de l'altération de la circulation de sève par la répétition des cavitations.

Nous avons noté en 2019, alors que les flux de sèves étaient très ralentis et progressifs dans l'immense majorité des vignobles européens (sans doute par défaut de réserves d'eau), que le taux d'expression de l'« esca » (formes lente et apoplectique) a été lui-même très réduit (trois à quatre fois moins dans nos recensements).

Tous ces phénomènes sont bien entendu répartis de façon très inégale selon les cépages. Et pour ceux dont et la sensibilité est accrue, on devrait pouvoir en trouver une explication par l'analyses de la nature et de la structure des tissus des vaisseaux conducteurs de sève.

Ainsi, la formation et le cloisonnement de xylème nécrosé à l'intérieur du greffé-soudé en oméga, sans blessure externe, pourrait bien favoriser les dommages que l'on attribue à l'esca, et dont la gravité n'a cessé d'augmenter depuis le début des années 1980, et la généralisation des greffages industriels.

Des solutions existent

La solution idéale serait de revenir à des vignes franc-de-pieds, mais personne ne semble aujourd'hui disposé à travailler concrètement et biologiquement sur des moyens de lutte contre le puceron du Phylloxera.

Aussi, s'il faut continuer à greffer les plants de vigne, faisons-le de manière qualitative et durable.

Nos anciens ont démontré que les vignes greffées à la main étaient pérennes, et les vieilles parcelles en témoignent encore. A contrario, les parcelles les plus récentes issues de greffages mécaniques dépérissent prématurément, avant même d'avoir pu exprimer leur plein potentiel de maturité et d'implantation racinaire privilégiée pour la qualité des vins.

Les méthodes de greffages durables sont connues. Mais ces greffages ont pour

défaut majeur d'être plus minutieux, donc plus lents, et moins rentables immédiatement, du moins pour la production industrielle de plants.

Cependant, si l'on considère l'espérance de vie réduite des vignobles issus de greffes mécaniques, l'exigence de complantations fréquentes, la mauvaise reprise des complants, et l'improductivité de nombreux plants, le coût réel pour le viticulteur d'une vigne issue de matériels produits mécaniquement, est bien supérieur à celui d'une plantation greffée à la main en plein champ.

Comparatif sur 25 ans : Greffé-soudé (G.S.) Vs Porte-greffe raciné greffé à la main (P.G.R.G.M.) *			
Cas n°1 - Cépage peu sensible à l'esca (ex. Merlot, Carignan, Grenache noir)			
	Mortalité annuelle	Coûts totaux	Bilan
Greffés soudés (G.S.)	1,50%	38 050 €	Vigne à arracher entre 5 & 10 ans
Porte-greffes racinés (P.G.R.G.M.)	<1,00%	41 939 €	Espérance de vie : 2 à 4 fois 25 ans
Cas n°2 - Cépage sensible à l'esca (ex. Sauvignon, Cabernet Sauvignon, Ugni Blanc)			
	Mortalité annuelle	Coûts totaux	Bilan
Greffés soudés (G.S.)	2,50%	47 811 €	Vigne à arracher avant 5 ans
Porte-greffes racinés (P.G.R.G.M.)	<1,00%	41 939 €	Espérance de vie : 2 à 4 fois 25 ans

* données 2015

À ces considérations facilement chiffrables, il faut ajouter des éléments immatériels comme la qualité des vins issues de véritables vignes âgées, dont l'implantation racinaire profonde permet de restituer au vin des qualités organoleptiques éminentes. En témoigne la mention très recherchée : "cuvée vieille vigne", souvent trompeuse au regard du nombre de complants.

En définitive, si le greffé-soudé est immédiatement moins coûteux, il l'est beaucoup plus à moyen et long terme.

Il est enfin indispensable de nuancer des analyses, et signaler que des greffes mécaniques en oméga peuvent donner des plants relativement durables, puisque le taux d'expression de l'esca varie de 1 à 27%. Inversement, il est également possible de réaliser de mauvais assemblages manuels, favorisant le développement de l'esca. Dans les deux cas la dextérité du greffeur est fondamentale.

Si les objectifs de rendements de la pépinière sont souvent excessifs, c'est aussi parce que les vigneron exigent des plants aux prix les plus bas. Ce n'est pas une profession qui doit être mise en cause, mais bien l'urgence du monde

moderne, qui fait préférer le consommable au durable.

Les greffages manuels durables

Ce sont toutes des greffes ancestrales, qui incisent le greffon avec des coupes obliques et respectueuses des tissus, et s'ajustent précisément à la main.

La greffe en fente pleine

Elle est la plus courante et facile à réaliser, même si elle laisse de petites zones de nécroses, là où les tissus cambiaux sont dénudés. Elle impose de travailler sur des diamètres de végétaux identiques ou proches.



Greffe en fente pleine

La greffe en fente anglaise

Elle est de réalisation plus délicate, mais permet d'obtenir des zones de contact optimales entre le greffon et le porte-greffe. Ici aussi, il faut utiliser des éléments de diamètres similaires.

Greffe en fente anglaise



La greffe en Chip-bud

Assez technique de réalisation, cette greffe peut être très qualitative lorsque les dimensions du copeau de bois retiré est parfaitement remplacé par le greffon dans l'encoche, et moindrement lorsque l'on s'éloigne de cette qualité.



Greffe en Chip-bud

La greffe en T-bud, ou écussonnage

Facile à pratiquer, sa période de réalisation est moins étendue. Elle est sans doute la plus qualitative des greffes existantes puisqu'elle permet un contact optimal entre sujet et greffon. Elle n'affecte pas le xylème (placage sous l'écorce), et ainsi exempte de nécroses, ne permet pas l'installation des champignons saprophytes.



Greffe en T-bud

Des éléments polyfactoriels

Les facteurs favorisant les dépérissements de la vigne attribués à l'esca sont bien évidemment multiples, et, au-delà de cette explication relative à la blessure principale et centrale causée par la greffe, on doit évidemment aussi considérer d'autres éléments.

« *Insectes et champignons ne sont pas la cause véritable de la maladie des plantes. Ils ne s'attaquent qu'aux espèces mauvaises ou aux plantes cultivées incorrectement* ». Le bon sens d'A. Howard dans son Testament Agricole^x nous semble aujourd'hui incontestable. L'état d'enracinement superficiel de nos vignes, que l'on constate à chaque arrachage, devrait nous alerter.

J. Capus en 1947, constatait également l'influence négative de la production intensive par rapport à la viticulture extensive ancestrale : « *L'ancienne vigne française était rustique et peu exigeante... En se reconstituant après le phylloxéra, d'artisanale qu'elle était, la viticulture a pris un caractère industriel* ». On ne peut ignorer une possible incidence des engrais chimiques du clonage, de la mécanisation emportant une multiplicité des blessures, etc ...

F. Chaboussou a confirmé les analyses de L. Daniel, en rappelant que des « *interférences réciproques entre porte-greffe et greffon se répercutent sur la nutrition de ce dernier, et donc sur sa susceptibilité vis-à-vis des diverses maladies...* ». Il évoque ainsi l'action complémentaire néfaste des pesticides sur « *l'état physiologique des arbres : tout au moins sur les manifestations des symptômes des maladies virales, sinon sur le déterminisme lui-même du déclenchement de ces maladies* »^x.

Cook et Goheen^{xi}, dès 1961, notaient au moment de la vendange, la similarité des symptômes des ceps atteints de l'Enroulement foliaire et ceux des vignes carencées en potassium. Or, toujours au sujet de la Vigne disaient-ils, les phénomènes de ce genre, mettant en cause les carences dans le développement des maladies à virus, pourraient être beaucoup plus fréquents qu'on ne le soupçonne généralement.

Les recensements que nous avons réalisés dans l'étude précitée sur l'esca, nous ont permis de constater la fréquence et

l'extrême proximité des symptômes de carences minérales, notamment en Magnésium, au point qu'ils nous paraissaient être une étape dans l'expression des symptômes de la forme lente de l'esca.

Recréer des vignobles durables

Les pathologistes contemporains ont amplement cherché à combattre les maladies et les parasites, en oubliant de se pencher sur le patient lui-même, la vigne, et sur son environnement.

Depuis quelques années, un mouvement de rebours a été initié sous l'impulsion d'hommes de terrain, agrobiologistes ou biodynamistes, et a sans doute été facilité par les extraordinaires moyens modernes de communication. Les expériences s'échangent désormais immédiatement et globalement, mais encore insuffisamment, et nous perdons du temps.

Nous ne proposons pas de régénérer des vignes endommagées par des décennies de pratiques intensives brutales et souvent irréflechies, mais plutôt d'apporter des solutions pour recréer des vignobles durables, en nous appuyant sur les pratiques ancestrales.



Parcelle de vignes greffées en place

Pour la production de plants, il faut utiliser des sélections massales respectueuses de la biodiversité, aussi bien des porte-greffes que des greffons. Il faut assembler ceux-ci de façon qualitative, en respectant les principes fondamentaux du greffage.

Enfin, l'environnement de la vigne doit aussi faire appel à des notions de respect et d'humilité, du sol bien entendu, mais aussi de la faune et de la flore environnante.



Greffage en place sur porte-greffe / Chip-bud

Pour tout contact :

Marc Birebent

Worldwide Vineyards

Tel : +33 0 494 006 200

Email : www@wanadoo.fr

www.worldwide-vineyards.com



ⁱ F. Chaboussou, *Les plantes malades des pesticides : bases nouvelles d'une prévention contre maladies et parasites*, 1980.

ⁱⁱ M-A Selosse & J. Joyard, *Symbiose et parasitisme*, 2017.

ⁱⁱⁱ M. Bosc, *Cours complet d'Agriculture*, 1822.

^{iv} L. Daniel, *La question phylloxérique*, 1908.

^v mais aussi une variante, la greffe en "U".

^{vi} D'après les observations de la Direction Générale de l'Alimentation, 73% du vignoble français serait touché par l'esca (et/ou B.D.A.), et « le taux moyen de ceps improductifs au vignoble est de l'ordre de 12% ».

^{vii} Cellule de transfert rattachée à l'Institut Supérieur de la Vigne et du Vin.

^{viii} Séverine Mary, Coralie Laveau, Pascal Lecomte, Marc Birebent, Jean-Philippe Roby, *OENO One*, 30-06-2017.

^{ix} Sir Albert Howard, *Le Testament Agricole*, 1940.

^x Op. pré-cité.

^{xi} Cook and Goheen, *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 1970.