

RÉFLEXIONS SUR LA RÉGÉNÉRATION DE LA VIGNE

La régénération de la vigne consiste à lui reconstituer ses propriétés...en un mot de la ramener à son état antérieur disons de 3 siècles auparavant.

Ce n'est pas en recourant au semis que l'on y parviendra, sauf pour constituer des engrains qui seront par la suite greffés avec des vitis vinifera de même origine.

Ce n'est pas en continuant à greffer sur porte greffes américains... avec des méthodes culturelles actuelles où on va accentuer la dégénérescence.

La seule voie... si ce n'est pas trop tard...en raison d'une modification irréversible, c'est du bouturage...Aline RAYNAL ROQUES "La Botanique redécouverte" parlant de bouturage précise" que cette technique exploite les possibilités de régénération des plantes !! qui ne peuvent se reproduire par semis...tel la vigne.

Certes les rendements vont baisser, mais aussi les problèmes de santé de la vigne... et par ricochet les problèmes de santé du vin.

- Question **posée aux spécialistes de l'INRA par A.L.C. (Albert Léger Courmont)**

Y a-t-il une modification génétique des vitis vinifera par suite du greffage renouvelé et prolongé sur des portes greffes américains ?

Réponse de Véronique CHÂBLE – INRA UMR – amélioration des Plantes – 35650 LE RHEU

" Je ne suis pas spécialiste de la vigne mais je vais vous suggérer une piste de réflexion. Avant de proposer une hypothèse de modification génétique des greffons, je vérifierai que le porte-greffe ne modifie pas l'expression des caractères du greffon par le simple fait que la relation au sol est modifiée.

L'expression du terroir est fondamentale pour le vin. Or cette expression dépend de la relation entre un végétal et son sol, la liaison étant assurée par la rhizosphère.

Cette rhizosphère interagit avec le végétal pour sa tolérance aux maladies, sa vitalité et la qualité des produits. Pour la vigne, la question serait alors de savoir comment le porte-greffe modifie la microflore du sol du vignoble ? Il faudrait comparer la rhizosphère des variétés sur le porte-greffe et celle des mêmes variétés cultivées sur leurs propres racines"

Réponse d'Alain BOUQUET – Directeur de Recherche INRA – 34060 MONTPELLIER Cedex 1

Le dogme fondamental auquel se réfère (pour le critiquer) Lucien DANIEL, à savoir **«l'immutabilité absolue des caractères des plantes greffées»** ne tient évidemment plus. Mais la critique s'adresse autant aux plantes non greffées, multipliées par bouturage ou marcottage, qu'aux plantes greffées. Le génome d'un organisme vivant en général, d'une plante en particulier, et en l'occurrence celui de la vigne, est en état permanent d'instabilité, mais comme 90 à 95 % de celui-ci est constitué de séquences génétiques sans rôle (ou expression) connu, le phénomène passe évidemment inaperçu sur une échelle de temps correspondant à la vie d'un vignoble (ou d'un viticulteur !).

La question qui se pose donc, que L. DANIEL avait pressentie, et que vous soulevez à nouveau est de savoir si le greffage est un mode de propagation de la vigne qui est susceptible d'accroître de manière significative cette instabilité du génome.

La réponse est naturellement complexe. Tout d'abord, il est acquis que le porte-greffe modifie considérablement l'**expression** des gènes du greffon (mesurée notamment au niveau de la transcription de l'ADN en ARN), et peut donc conférer à celui-ci des caractéristiques particulières. (vigueur, sensibilité aux parasites, etc,..). La référence la plus récente concerne l'effet du porte-greffe sur l'expression des gènes de variétés de pommier, et a été publiée dans une revue internationale de très haut niveau (Jensen et al., 2003. *Rootstock effect ou gène expression patterns in apple tree scions*. Plants Biology. 493 : 493-511)

Des recherches similaires sont en cours sur la vigne, notamment menées par l'équipe INRA de Bordeaux (Unité de recherche sur les espèces Fruitières et la Vigne), et portent sur l'effet du porte-greffe sur la vigueur du greffon et sa sensibilité à la carence ferrique, mais n'ont pas encore fait l'objet de publications.

Cependant en ce qui concerne l'effet du porte greffe sur la modification de la structure de l'ADN du greffon (et non seulement son expression), il n'y a pour l'instant aucun résultat de recherche qui pourrait laisser penser qu'il existe, **mais les connaissances actuelles ne permettent pas d'exclure à priori cette éventualité.**

En effet, la communauté scientifique est actuellement convaincue du rôle essentiel joué par les **éléments transposables ou transposons** (ce que l'on appelle communément les gènes '**sauteurs**') dans la variabilité génétique des organismes vivants en général, des plantes en particulier (on a découvert ces éléments transposables il y a une trentaine d'années sur le maïs ce qui a valu d'ailleurs un prix Nobel à Barbara CLINTOCK, et de la vigne en particulier. En ce qui concerne cette dernière plante, un travail extrêmement prometteur est actuellement en cours à l'unité INRA de Colmar.

Les transposons sont des séquences d'ADN capables de s'auto répliquer de manière souvent considérable (parfois plusieurs milliers de fois) et de s'insérer de manière aléatoire dans l'ensemble du génome, causant naturellement des modifications irréversibles dans celui-ci. Mais comme je vous ai signalé que 90 – 95% de celui-ci ne servait (théoriquement) à rien, les effets de ces transposons sur les actions de mutation apparentes chez la vigne notamment des mutations de couleurs, d'apyrénie, d'anomalies florales, etc... sont encore hypothétiques, mais ils ne tarderont pas à être prouvés.

On sait toutefois que ces transposons sont considérablement activés par certaines conditions de culture notamment, chez la vigne comme chez la plupart des plantes, par le passage dans la culture *in vitro*, ce qui aboutit fréquemment à des modifications génétiques stables regroupées sous le vocable général de **variation somaclonale**.

Toute la question est de savoir si le greffage de la vigne, comparé à un simple bouturage, est susceptible d'activer les transposons, et de contribuer ainsi à une augmentation de la variabilité génétique au sein des cépages.

La réponse nécessite des expériences extrêmement contrôlées. Et la proposition que vous faites de comparer les gènes d'un Ramisco maintenu non greffé, avec un Ramisco greffé depuis de nombreuses années, est certes intéressante mais ne permettrait pas de conclure de manière irréfutable, car il n'y aurait aucune certitude que le matériel initial était absolument identique au point de vue génétique. Les progrès dans les techniques du marquage moléculaire montrent que certains clones d'une même variété (c'est le cas notamment du Pinot noir) peuvent être génétiquement différents par accumulation de petites mutations passant inaperçues.

Dès lors, l'expérience à mettre en œuvre consisterait, à partir d'un unique bourgeon d'une variété donnée, de produire en serre un sarment dont les bourgeons (répartis de manière aléatoire) seraient pour moitié greffés, pour moitié bouturés. L'année suivante, un échantillon de greffons prélevés sur les plants greffés, serait à nouveau greffé, tandis qu'un échantillon de greffons prélevés sur les bouturés, serait à nouveau bouturé, et ainsi de suite pendant un nombre suffisamment élevé de cycles de multiplication.

Au terme de l'expérience, entreraient en action les techniques de biologie moléculaire classiques capables de révéler des modifications différentielles dans la structure de l'ADN des deux types de plantes. Naturellement, l'ADN du bourgeon initial aura été analysé au début de l'expérience.

Voilà rapidement le protocole d'expérience que je proposerai si l'INRA décidait d'investir des moyens pour répondre à votre question, à savoir l'influence du greffage sur la variabilité génétique des vignes cultivées. Mais pour l'instant, vu que nos moyens sont plutôt en régression, nous envisageons de les affecter à l'étude des transposons sur la variabilité des vignes issues de culture *in vitro*, notamment dans la perspective d'une utilisation systématique de la transgénèse...dans une dizaine d'années (ou plus..) quand les viticulteurs et les consommateurs seront convaincus que cette technique de génétique est sans danger et que ses inconvénients (ils existent comme pour toute autre technique...) sont aisément contrôlables.

L'HISTORIQUE DES MALADIES, COMME PISTES DE COMPRÉHENSION

La vigne sauvage est une liane qui pousse dans les milieux forestiers fermés. Elle ne porte que peu de fruit, sa pérennité est assurée par le bois et sa dissémination par la graine. L'apparition de la taille, qui mutile et diminue la quantité de bois, augmente la production de fruit. La part du carbone qui se transforme en sucres se concentrant dans le raisin et non en cellulose constituant le bois est plus importante.

Les premières traces de vignes cultivées nous montrent des plantations en foule, des vignes accrochées aux arbres, des treilles.

Les plantations décrites par Olivier de Serres sont des plantations serrées, travaillées à la pioche.

L'apparition du labour a transformé les modes de culture. En augmentant l'aération du sol, il augmente la nitrification. Une plus grande quantité d'azote, carburant principal pour la protéosynthèse, est mise à disposition de la plante.

L'accroissement du métabolisme a permis une augmentation du feuillage donc de la photosynthèse, responsable de la fabrication des sucres.

Plus d'azote et plus de sucre, donc plus de production.

Mais cette équation n'est pas linéaire. Les protéines et les sucres ne sont pas tous utilisés par la plante au fur et à mesure de leur synthèse. Une part importante est stockée dans le bois et les racines pour être ensuite utilisée lors de la maturation des raisins ou pour constituer des réserves qui seront utilisées lors du redémarrage de la croissance végétative. Une autre part sera restituée au sol par les mycorhizes. La vigne vit originellement en symbiose avec les mycorhizes. Les mycorhizes assurent-elles par là un rôle dans la régulation de la vie de la plante, de la vie du sol et dans leurs échanges réciproques ? Par ailleurs les capacités de transformation des matières solubles sont limitées par les caractéristiques génétiques de la plante : tout apport supplémentaire est rapidement générateur d'excès non transformés.

Le labour fait pénétrer de l'air dans la terre et casse les mycéliums : il perturbe cette symbiose (quand il ne la détruit pas complètement) bien au delà de ce que peut faire une pioche. Les mycorhizes aux cycles longs liés aux racines des plantes pérennes sont particulièrement déprimées ou anéanties par cette pratique, contrairement à celles liées aux racines des plantes annuelles.

Le labour modifie le rapport mycorhize / bactéries nitrificatrices, au profit des secondes.

Le labour s'est accompagné d'une diminution des densités de plantation pour laisser passer les animaux de traits (puis les tracteurs) et les outils avec pour conséquences :

☞ Une augmentation de l'exposition du sol à la lumière et une modification de son hygrométrie, deux facteurs influant aussi sur les équilibres mycorhizes/bactéries.

☞ Un maintien, voire une augmentation, de la production à l'hectare accompagné d'une diminution du nombre de ceps, donc du bois susceptible de stocker les protéines et les sucres.

☞ Une modification du rapport racines superficielles/ racines profondes au profit des premières.

☞ Il est intéressant de constater que c'est après la généralisation du labour que l'oïdium et le phylloxera se sont développés de façon massive.

Francis CHABOUSSOU (INRA Bordeaux) a démontré il y a plus de 30 ans que le développement des parasites, champignons, bactéries et autres virus est sous l'étroite dépendance de la satisfaction de leurs besoins nutritionnels, besoins nécessitant la disponibilité d'éléments solubles.

Extrait d'un document de travail

**Nature&Progrès par Guy KASLER et
Isabelle MONTAGNON**

PROPAGATION ET MULTIPLICATION DE LA VIGNE

La propagation et la multiplication de la vigne peuvent se faire de diverses manières : par semis, par boutures simples, par boutures enracinées, par le marcottage ordinaire, par le marcottage renversé ou versadi, par le marcottage multiple, par le provignage et par la greffe.

Des semis.

Il n'est pas avantageux d'employer les semis pour la création d'un vignoble ; ce mode de propagation ne peut être utilisé que pour la formation d'une pépinière et à titre d'essai. En effet, il est avéré que les graines récoltées sur les meilleurs cépages ne donnent, la plupart du temps, que des espèces beaucoup moins bonnes et se rapprochant plus ou moins de l'état sauvage. Des essais consciencieux ont été faits par DUHAMMEL, l'abbé ROZIER, VAN MONS, LECLERC DE LAVAL et autres ; mais, à part quelques rares espèces obtenues de semis, ces essais ont tous été infructueux. La vigne provenant de semis est, au dire de plusieurs auteurs) sauvage ; son fruit est âpre et parvient rarement à maturité.

En outre, la première fructification se fait attendre huit ou dix ans, et elle ne peut pas indiquer si les raisins donneront un bon ou un mauvais vin. On sait que certains raisins d'un goût délicieux produisent de fort mauvais vin, tandis que d'autres, d'un goût plus que médiocre, donnent des vins exquis.

Pline le naturaliste nous apprend que le vin *Gauranum*, le *Faustinianum* et même le *Falerner*, provenaient tous de raisins d'une saveur peu agréable. Mais il n'est pas nécessaire d'aller chercher la preuve de ce fait dans l'antiquité, nous l'avons sous les yeux : le *Cabernet du Médoc* et le *Granaxa de l'Aragon*, cultivé dans l'Hérault sous le nom de *Grenache*, donnent des vins de haute qualité, et cependant leurs raisins sont d'un goût très médiocre.

Donc, pour savoir si telle espèce provenant de semis est susceptible de donner un vin de bonne qualité, il faut la multiplier en quantité suffisante pour en faire au moins un demi-hectolitre. Or, pour cela il faut encore huit ou dix ans, ce qui porterait à près de vingt ans le temps nécessaire pour constater cette aptitude. Il est vrai que l'on peut abrégé cette dernière période en marcottant successivement les jeunes pieds, ou en greffant les sarments sur de vieux ceps. Néanmoins la propagation par semis ne doit pas être employée pour la création d'un vignoble.

De la bouture simple.

La multiplication de la vigne par boutures est sans contredit le -moyen le plus simple, le plus prompt et le plus généralement employé.

La bouture simple se divise en chapon et en crossette. Le chapon est un sarment ordinaire de l'année. La crossette est un sarment de l'année muni, à son extrémité inférieure, d'un morceau de bois de deux ans. Le nom de crossette lui vient de ce morceau de vieux bois qui figure souvent une crosse ou un crochet.

Certains auteurs préfèrent le chapon à la crossette ; mais le plus grand nombre affirme que la crossette est d'une reprise plus facile et constitue des ceps plus vigoureux et plus fertiles.

Je partage cette dernière opinion pleinement confirmée par l'expérience. Le bois des sarments de l'année est excessivement poreux et son canal médullaire est d'un grand diamètre, ce qui est une cause de pourriture lorsque le chapon est placé dans un terrain humide, ou s'il est planté trop profondément. On peut, il est vrai, éviter en partie cet inconvénient en opérant la section de la base du chapon au milieu d'un nœud où le canal médullaire est interrompu. Mais cette interruption n'existant que sur une longueur d'un millimètre, il est presque impossible d'opérer la section juste à cet endroit ; et lors même qu'elle y serait faite, le chapon serait encore loin de valoir la crossette.

L'expérience prouve, en effet, que c'est du bourrelet qui se trouve à l'insertion du nouveau bois sur l'ancien que sortent les premières et les plus vigoureuses racines. Cela s'explique par l'état sain que conserve le bourrelet composé de fibres très serrées et sans canal médullaire, LENOIR affirme que toute bouture coupée au-dessus du bourrelet ne produit que des racines latérales. Le système racinaire est donc incomplet ; aussi les ceps provenant d'une pareille bouture n'ont-ils jamais la vigueur de ceux produits par une bouture à bourrelet, et ils ne sont pas aussi productifs.

Un très éminent viticulteur pense que le vieux bois de la crossette doit rendre la circulation de la sève très-difficile. Qu'il me permette de ne pas partager ses appréhensions à cet endroit ; car, pour bien opérer, il ne faut pas laisser le morceau de vieux bois à la crossette, lors de la plantation, mais seulement le bourrelet qui ne peut nuire en rien à la circulation de la sève.

Le chapon, quoi qu'on puisse dire, n'est qu'un sujet imparfaitement constitué, tandis que la crossette est un sujet entier, dont le canal médullaire est complet, bouché qu'il est à sa base par une couche ligneuse de plusieurs millimètres d'épaisseur.

Que l'on donne la préférence au chapon ou à la crossette, il faut planter exclusivement des sarments venus sur bois de deux ans et ayant porté du fruit, ce que l'on connaît à la base du pédoncule du raisin qui reste attaché au sarment. Il faut rejeter tous les gourmands, c'est-à-dire tous les sarments sortis sur la souche et qui n'ont pas donné du fruit ; ils produiraient des ceps qui donneraient plus de bois que de raisins.

Des boutures enracinées

On emploie peu de boutures enracinées pour la plantation des vignobles, et cependant elles offrent sur les boutures simples, de très grands avantages qui devraient les faire adopter généralement.

Les chapons et crossettes ne sont en pleine production qu'à la cinquième année, en supposant la reprise parfaite. Dans le cas contraire, il faut remplacer les manquants la seconde année, opération qu'on appelle rebrochage. Et si la reprise est encore mauvaise, il faut attendre que le bois soit assez fort et sain pour provigner, ce qui fait perdre au moins deux années. Au contraire, la reprise des plants enracinés est certaine pour peu que l'on apporte quelque soin dans leur arrachage et leur transplantation.

En plantant des chapons ou des crossettes, on est obligé de travailler la vigne pendant quatre ans avant qu'elle produise des récoltes passables, et ces façons sont aussi coûteuses que pour une vigne en plein rapport, tandis que de bonnes chevelées de deux ou trois ans de pépinière produisent pleinement à la troisième année. Pendant les deux ou trois années de pépinière, le vigneron n'a à travailler qu'un espace représentant à peine la dixième ou la douzième partie de la surface de la vigne faite, et c'est là une grande

économie. Mais ce n'est pas la seule, car, le vigneron peut cultiver le terrain dans lequel il a le projet de planter les chevelées, et le produit est tout bénéfique.

Enfin il est certain que, lorsqu'on plante des chapons ou des crossettes, il n'est pas possible de les bien choisir, et, dans le nombre, il y en a toujours de défectueux, qui produisent des ceps ayant une constitution rachitique et donnant de faibles produits. Au contraire, il est facile de rejeter les crossettes dont le système racinaire est mauvais, et de ne planter que celles qui, étant bien constituées, peuvent former des ceps vigoureux et fertiles.

Je dois mentionner ici un moyen pour faire prendre une croissance vraiment prodigieuse aux boutures de vigne.

Des expériences très intéressantes ont été faites par le général PLEASOUTON sur le développement des végétaux, et même des animaux, sous l'influence de la lumière transmise par des verres violets.

En avril 1861, le général PLEASOUTON fit planter, dans une serre garnie de verres violets, des boutures, à ras du sol, de vignes d'un an, de la grosseur de 7 millimètres environ, et de trente espèces différentes de raisin. Quelques semaines après, les branches et les feuilles couvraient entièrement les murs jusqu'au toit, et, au commencement de septembre, c'est-à-dire après cinq mois de plantation, ces vignes mesuraient 45 pieds en longueur, sur un pouce de diamètre à un pied au-dessus du sol.

Au mois de septembre de l'année suivante, quand les grappes commençaient à se colorer et à mûrir, on estima que ces vignes, âgées de dix-sept mois, portaient 1200 livres de raisins. La deuxième année, ces mêmes vignes produisirent dix tonneaux de raisins exempts de toute maladie. Depuis neuf ans ces vignes ont constamment donné des récoltes aussi plantureuses et des pousses de feuilles et de bois aussi étonnantes.

Quelques jardiniers avaient déjà instinctivement pressenti la favorable influence des verres bleus et les avaient employés avec succès. On sait, du reste, depuis longtemps que les rayons lumineux sont nuisibles à la germination et que les rayons chimiques la favorisent considérablement. Or ce sont précisément les rayons violets (qui renferment le maximum d'action chimique de toutes les couleurs du spectre solaire.

U. Esca.in La Vigne et le Vin - 1956 page 111

Loustaunau de Guilhem - Editions de Montsouris

Chez la vigne, qui tous les ans présente des plaies de taille, on constate une carie du **tronc** provoquée par un champignon ; cette maladie est connue sous le nom d'Esca, et comme elle peut entraîner une mort rapide du cep, on lui donne généralement le nom d'apoplexie.

Les champignons qui déterminent l'esca n'attaquent pas les organes verts, toutefois ils dessèchent par suite de l'action qu'exerce le champignon sur le tronc.

C'est surtout en juillet, août, pendant les fortes chaleurs, que se manifeste l'apoplexie, le feuillage se dessèche rapidement comme si on avait sectionné le tronc ; si on arrache la souche, on constate qu'elle est cariée.

Il semble que le système de taille appliqué à une influence sur le développement de la maladie, ainsi, en Charente, chez les vignes de 20 à 30 ans, on a constaté :

↳ 10 à 25 % des ceps atteints pour les ceps taillés en type Guyot simple

↳ 10 à 20 % en type Guyot double

↪ 0 à 5 % - en gobelet

↪ 0 à 1% - en cordons

T (Bouturage) + Dégénérescence

In Traité sur la régénération de la vigne 1863 (Avant l'invasion par le phylloxéra) de Denis ALBERT - Préface rédigée par la Société d'Agriculture de la Charente.

Fils d'agriculteur et voué dès son enfance aux travaux des champs, M. Albert a su mettre à profit l'esprit d'observation dont il est doué pour tenter des améliorations dans les cultures, celles de la vigne surtout, qui fait la principale richesse de notre département.

Ayant remarqué que les jeunes vignes mouraient, en effet, avant d'avoir atteint leur entier développement, il pensa que cela devait être à la suite d'une mauvaise plantation. Pour s'en assurer, il se livra à des expériences nombreuses et variées, qui confirmèrent bien vite ses premières impressions.

Il fut convaincu que le mal provenait du choix des boutures et d'une taille défectueuse, et que par suite de ce mauvais choix et de cette taille défectueuse, il se produisait chez la vigne une sorte de dégénérescence qui, en peu d'années, occasionnait la mort de ce végétal. Dès lors, il s'occupa de chercher un remède, et, je m'empresse de le dire, votre commission a pu constater que tant d'efforts avaient été couronnés d'un succès que l'avenir, nous le pensons, viendra sanctionner encore.

Ce sont ces expériences faites sur la vigne et d'autres végétaux, et accompagnées de sages conseils et de conclusions fort justes, qui font l'objet du traité que nous avons à apprécier. M. Albert avait compris que pour bien juger sa méthode il fallait en connaître les résultats pratiques : aussi avait-il invité votre commission à aller visiter ses cultures.

C'est ce qu'elle a fait. Elle a d'abord examiné un champ de blé qui lui a paru remplir toutes les conditions : bien ensemencé, paille abondante surmontée de beaux épis, preuve d'une semence bien choisie et d'un terrain bien préparé.

Passant ensuite à une vigne de 21 ans, PUR BALZAC NOIR (espèce délicate), plantée et traitée par lui, et l'ayant comparée à des vignes voisines du même âge environ, exposées de la même manière, mais traitées d'après l'ancienne méthode, votre commission, Messieurs, a été unanime pour reconnaître que ces dernières étaient loin de présenter la vigueur et la végétation qu'elle avait remarquées dans celles de M. Albert. Ici, pas un cep ne manque ! On voit partout un bois sain, des sarments vigoureux et chargés de grappes. Là au contraire, beaucoup de ceps sont morts ; d'autres languissent et pourtant sont improductifs.

Votre commission s'est ensuite transportée à Bardines, sur la propriété de M. Roux, notre honorable président, et, là encore, elle a examiné un rang de vigne planté par M. Albert, il y a trois ans, et dont les crossettes avaient été choisies et préparées par ce dernier. Aujourd'hui, par son développement et la force de sa végétation, ce rang de vigne paraît avoir 8 à 10 ans.

Après l'examen sérieux des champs et des vignes que M. Albert lui a fait parcourir, et surtout après avoir entendu la démonstration concluante que lui a faite ce dernier, tendant à prouver d'où venait la mortalité prématurée de la vigne et le moyen d'y remédier, votre commission a déclaré approuver à l'unanimité le Traité de M. Albert sur la régénération des vignes, la culture des céréales, etc. comme contenant des principes prati-

ques très faciles dans leur application et ne pouvant conduire qu'à de bons résultats. Elle aurait cru, d'ailleurs, manquer à son devoir en n'accueillant pas favorablement un ouvrage dont le principal sujet a pour but d'apporter un remède efficace à cette dégénérescence qui se manifeste de plus en plus dans nos vignobles.

FC CHABOUSSOU nous parle de l'influence de la nature du Porte Greffe concernant le facteur F.G donne deux exemples et pose un point d'interrogation.

1°) - Influence du porte greffe sur la sensibilité de la vigne vis-à-vis du Botrytis cinerea. PERRIER DE LA BARTHE a souligné que depuis la reconstitution du vignoble par la voie de greffage, les ravages de ce champignon étaient devenus fréquents et considérables, et que c'était seulement depuis cette époque que l'on s'inquiétait réellement de combattre la « Pourriture grise ».

Par exemple : greffé et devenu « plus vigoureux », le cépage Folle Blanche n'est pratiquement plus cultivable par suite de son excessive sensibilité au *Botrytis*.

2°) - Aussi peut-on poser la question de savoir si certains porte-greffes, tout en permettant la tolérance de la Vigne au Phylloxéra, ne l'auraient pas en contre partie sensibilisé au Mildiou ? Peut-être n'est-ce pas par le seul effet du hasard qu'après la reconstitution du vignoble par le greffage, le Mildiou ait commencé ses ravages avec la soudaineté et la gravité que l'on sait autour des années 1880 ?

LA DEGENERESCENCE

Il a été fait mention de tout temps qu'une certaine « dégénération » des végétaux multipliés végétativement. Les vigneron de jadis y remédiaient par sélection. S'agissait-il de notre dégénérescence ou toute autre manifestation ? Rien ne permet de l'affirmer ou de le nier. Ce que nous savons cependant de façon certaine, c'est que le court-noué de la vigne, forme ultime de la dégénérescence infectieuse, existait antérieurement à l'invasion phylloxérique dans un certain nombre de vignobles français. Dans les conditions de l'ancienne viticulture, cette maladie bien que redoutable, là où elle sévissait, ne paraît pas avoir causé de vives inquiétudes car son extension était limitée et une sélection rigoureuse permettait d'en avoir raison. Après l'invasion phylloxérique, la maladie se répandit dit rapidement et on put constater qu'à chaque « reconstitution » elle gagnait en gravité et en étendue. Les premières recherches n'apportèrent d'abord que des résultats contradictoires ; on s'était cependant persuadé aux environs de 1930 qu'il s'agissait d'une maladie transmissible par le sol. Quelques années plus tard, en 1937, BRANAS et ses collaborateurs, grâce à une étude plus approfondie des symptômes de la maladie, émirent l'hypothèse que l'on se trouvait en présence d'une ou de plusieurs maladies à virus dont l'agent vecteur pouvait bien être le phylloxéra. Cette théorie n'a d'ailleurs reçu que des confirmations encore partielles, mais le temps ne paraît pas éloigné où un exposé systématique de la question pourra être fait de façon satisfaisante, où l'on saura distinguer les différents virus les uns des autres, en les inoculant à d'autres plantes, et où l'agent, et plus probablement les agents vecteurs seront connus de façon certaine.

L'imperfection de nos connaissances présentes n'est toutefois pas une excuse suffisante pour passer sous silence un des dangers les plus redoutables qui ait menacé le vignoble ; d'autant plus redoutable que s'il se propage implacablement il se déplace lentement. Ses premières manifestations passent inaperçues du vigneron, comme elles ont

été longtemps ignorées du technicien, qui les considérait généralement comme des affections bénignes. Le problème était au début si confus que tout rabougrissement de la souche était assimilé au court noué et, comme certains de ces rabougrissements étaient susceptibles d'être guéris, on en concluait à la possibilité, sans cesse démentie par les faits, de traiter le court-noué avec succès ; c'est ainsi que les recherches s'égarèrent dans un dédale de voies erronées dont elles ne sont sorties que récemment.

Existe-t-il une ou plusieurs maladies de dégénérescence ? La seconde hypothèse est la plus probable mais, actuellement, ces diverses viroses se comportent de façon si semblable et sont si souvent enchevêtrées qu'il n'est pas permis de les distinguer de façon certaine. Force nous est donc, dans l'état présent de nos connaissances, de considérer la dégénérescence infectieuse comme un tout.

La dégénérescence infectieuse, ainsi définie provisoirement, doit être soupçonnée chaque fois qu'on constate une anomalie morphologique du sarment ou de la feuille : fascination, dissymétrie, fourches, d'un mérithalle court compris entre deux mérithalles de longueur normale, double nœuds, c'est à dire nœuds portant deux yeux opposés ; les déformations de la feuille sont également très sensibles, la charpente foliaire peut se fermer ou inversement s'ouvrir anormalement, le nombre des nervures principales qui est typiquement de cinq augmente, les dents deviennent plus aiguës. On constate également de nombreuses anomalies pigmentaires ; tantôt apparaît une mosaïque nécrotique qui crible le limbe de minuscules piquetures, tantôt des portions entières de feuilles de pampres ou de souches prennent une teinte jaune canari, très vive au printemps et qui, dans certains vignobles très affectés, se distingue facilement de plusieurs centaines de mètres. Il est vraisemblablement que ce symptôme, qui porte le nom de **panachure**, peut être attachée à une virose particulière. De même, l'**enroulement** des feuilles, affection beaucoup plus bénigne, peut être actuellement séparé de la dégénérescence court-noué.

Les vignes malades peuvent ne présenter qu'un nombre réduit de symptômes ; elles peuvent vivre de nombreuses années sans qu'une aggravation sensible de l'état général de la souche se manifeste ; d'autre fois l'évolution vers le nanisme est rapide. Mais, lorsque les symptômes primaires sont peu nombreux, on observe communément que les vignes qui les extériorisent ont une propension marquée à la coulure ; dès que les symptômes s'accusent, la coulure se généralise, quant aux souches court-nouées, elles sont évidemment improductives. Les facteurs qui précipitent l'évolution de la maladie sont encore mal connus ; le greffage a sûrement joué un rôle car, chaque fois que des vignes franches de pied ne présentant que quelques symptômes sont greffés sur une vigne américaine, elles ne tardent pas à devenir court-nouées. Les labours profonds et beaucoup d'autres pratiques culturales fautives sont également mis en cause.

C'est ce qui est beaucoup plus curieux, c'est le mode de propagation de la maladie. Comme elle est incurable et transmissible par greffe, l'homme la propage évidemment lors des plantations s'il n'a pas pris soin de s'assurer de l'état sanitaire des bois de la multiplication. Mais ce n'est là qu'un des aspects de la question, aspect capital il est vrai puisque nous y apercevons un moyen d'entraver, toutes les autres conditions étant favorables par ailleurs, l'extension de la maladie. Dans une vigne en place, la dégénérescence infectieuse progresse généralement très lentement. Il est rare qu'il soit possible de constater une avance rapide de l'affection ; lorsqu'elle se produit, c'est tantôt du

haut vers le bas, selon la ligne de plus grande pente du champ, ou plus exactement selon la direction empruntée par les eaux de ruissellement, tantôt mais alors très lentement de souche à souche. Par contre si l'on arrache les souches malades ou une portion plus importante déjà contaminée de la parcelle, on observe un rapide déplacement de la maladie sur les souches situées au voisinage des parties ou des souches arrachées. Mais le mode d'extension le plus fréquent, le plus spectaculaire et le plus redoutable est celui qui se produit entre deux vignes qui se succèdent sur un même sol : la première vigne n'avait que quelques souches atteintes, la vigne suivante en possède souvent de quatre à dix fois plus. C'est ainsi qu'au cours des reconstitutions successives, la maladie s'est étendue très rapidement ; elle est donc particulièrement répandue de nos jours dans les régions de monoculture intensive, et en particulier sur les vieux coteaux viticoles qui n'ont jamais cessé de porter des vignes ; c'est la *Rebenmudigkeit* ou fatigue du sol par la vigne dont parlent les vigneron allemands. Inversement, dans les vignobles moins denses et où, comme dans l'Entre-deux-Mers, un assolement, le plus souvent involontaire, a pu être réalisé, l'état sanitaire est beaucoup moins alarmant.

Ce sont ces constatations, jointes au fait que la maladie ne s'étend pratiquement, pas dans les vignobles de sable et progresse rapidement dans les vignobles très phylloxérés (vignes greffées sur 1202 Couderc par exemple), qui avaient fait admettre à Branas que le phylloxéra pouvait bien être l'agent ou l'un des agents vecteurs de la virose. Depuis lors les nématodes du sol ont également été mis en cause. Quoi qu'il en soit de ces deux hypothèses, ce que l'on peut dire avec certitude c'est que le vecteur est un être vivant qui réside dans le sol et y effectue des déplacements qui coïncident étroitement avec ceux qu'effectuerait éventuellement le phylloxéra dans les mêmes conditions. Il est donc possible de le détruire, sans le connaître, soit en laissant le terrain suffisamment longtemps en jachère, soit en désinfectant le sol. On voit ici un exemple de l'enseignement qui peut être tiré de la simple observation des faits. L'hypothèse n'est là que pour relier les observations entre elles ; si le mécanisme exact du phénomène nous échappe, pour peu de temps encore, il n'en est pas moins possible d'édicter une série de mesures propres à faire régresser le fléau.

On se protégera, et on se protège effectivement, de la dégénérescence infectieuse :

1. En ne plantant de la vigne que dans les sols sains et assainis ;
2. En n'utilisant que des bois reconnus sains.

La première condition est relativement facile à réaliser, à condition toutefois de la vouloir. Lorsque toutes les racines d'une ancienne plantation sont détruites (et cela demande selon les terrains et les climats de trois à cinq ans), le sol peut être considéré comme assaini. Si cette période de repos semble trop longue au viticulteur, la désinfection du sol à l'aide de produits commerciaux divers permettra une replantation presque immédiate. Le coût de l'opération, bien qu'élevé, peut être largement rentable dans les vignobles de cru et partout où une jachère prolongée serait ruineuse pour le petit exploitant.

L'obtention de bois et de plants sains demande un effort de sélection qui dépasse dans la plupart des cas les possibilités de l'individu ;

Signalons que d'autres maladies, probablement aussi d'origine virique comme la flavescence dorée, qui sévit dans les vignobles gascons, et la maladie de Pierce, qui commet

d'importants dégâts en Californie, l'une et l'autre d'extension rapide et capricieuse, peuvent, le cas échéant, faire peser sur le vignoble de graves menaces.

Extrait d'une lettre de l'ALC en 1969 à Matéo TAVERA regretté Président de N&P qui montre que déjà à l'époque il était intéressé par les problèmes viticoles :

... « Oui, je dispose des petites notices qui je dois dire m'ont particulièrement intéressé et surpris. En effet, moi qui ne suis membre de N&P depuis peu, malheureusement, je dis malheureusement parce qu'il ne m'a été possible de connaître tous les articles parus relatifs à la viticulture et à l'arboriculture, malgré la gentillesse de Monsieur LOUIS, j'ai été heureux d'apprendre qu'il existait encore un viticulteur qui disposait toujours de cépages français non greffés. A ce sujet je viens vous demander si pour éviter les ennuis du phylloxéra il n'y a pas d'autres moyens biologiquement permis, possibles en dehors de la submersion qui ne peut se faire partout et qui par ailleurs risque de porter atteinte aux racines, colmater certains terrains et en déprécier la valeur biologiquement. Quant à moi je pense (c'est peut-être une sottise et cela vous fera rire !), que l'on pourrait essayer de greffer un cépage vitis vinifera sur des grains de la même variété et qui aurait pour inconvénient de retarder quelque peu la production mais peut-être pour avantage de pallier au phylloxéra du fait de la présence d'un système racinaire différent, de ne pas causer trop de déphasage entre le greffon et le porte-greffe (en effet si les racines ne sont pas exactement de la même variété que les raisins qu'elles nourrissent, il y aura malgré l'hétérozygotie une certaine parenté entre le sujet et le greffon d'où bourrelet de greffage peu important), enfin l'opération permettrait d'atténuer les effets des maladies cryptogamiques qui à mon avis ne sont importants que depuis la pratique du greffage sur les hybrides franco-américains rendue « indispensable » depuis l'apparition du phylloxéra (j'en veux pour preuve la constatation historique que l'apparition du mildiou s'est faite environ 10 ans après les premiers effets du phylloxéra, parce que, ici je vais reprendre la thèse d'un ami viticulteur du Lot où je possède une petite propriété de laquelle je voudrais faire un « paradis biologique » - excuser ma prétention peut-être naïve parce que le chemin est long – cet ami, **dis-je a constaté ou plus exactement son père a constaté que la virulence du mildiou est intervenue avec l'apparition des porte-greffe américains, lesquels avaient semblé indispensables avec les dégâts du phylloxéra, il faut dire pour rester en France que si les vignes n'étaient pas « poussées à l'engrais chimique » peu et c'était souvent par hasard étaient entourées de soins biologiques, et c'est certainement la raison pour laquelle ce phylloxéra a fait tant de dégâts ; et mon ami de dire qu'actuellement il y a beaucoup de vignes françaises greffées qui sont affranchies du fait des buttages et qui ne sont pas atteintes du phylloxéra et ceci parce que la vigne même si elle n'est pas malheureusement conduite d'une façon biologique, dispose de terrains meilleurs. Pour conclure la maladie n'est rien c'est le terrain qui compte, et ceci est d'autant plus important quand on a affaire à des végétaux qui vivent en symbiose artificielle dans un milieu biologiquement carencé qui ne peut que les opposer.**

Albert LEGER-COURMONT

HOMMAGE À ALBERT LEGER-COURMONT, FONDATEUR DE L'ASSOCIATION POUR LA RÉGÉNÉRATION DE LA VIGNE

Avec ce numéro s'achève la contribution d'**Albert LEGER COURMONT** à notre association. C'était lui qui avait pensé et écrit les sept derniers bulletins après le départ de Cécile TRAORE du poste d'animatrice. Albert LEGER COURMONT était un passionné d'Agriculture Bio ; depuis plus de 40 ans il avait mené des expériences agricoles sur les pommiers et la vigne dans son petit domaine aux confins du LOT et de la DORDOGNE à Moncabrier. Greffier au Tribunal de Gourdon il consacrait ses loisirs à ses arbres, il a semé des milliers de pépins de pommes et de raisins. Il a rassemblé une collection de pommiers de toute la région et deux de ses créations sont inscrites au catalogue de l'INRA.

Des amis lui avaient fait obtenir le titre de Chevalier du Mérite Agricole qu'il apposait, non

sans malice, sur certains courriers, afin d'avoir plus sûrement une réponse. Il avait bien connu les Fondateurs de Nature et Progrès Mattéo TAVERA en particulier. Jean Marie Roger que les anciens de la Bio ont beaucoup apprécié était un de ses amis. A.L.C. ne s'était pas senti digne d'hériter de tout le travail de Jean Marie Roger et s'en était voulu lorsqu'il avait appris par son épouse que toute son œuvre était partie en Espagne parce que personne n'en avait voulu en France après son décès. J'ose espérer que ces archives ne sont pas oubliées dans un coin. A.L.C. me confiait peu avant son décès qu'il avait du mal à trouver un fil directeur au N°8 du Bulletin. Dans le dossier que j'ai récupéré, il y a plusieurs éléments dont certains se raccordent au BL N°7 et d'autres pas directement après avoir montré que le greffage modifie la composition de la sève par l'absorption sélective au niveau de la soudure P.G./Greffon en citant Mathon, Chaboussou et Lucien Daniel il serait peut-être intéressant d'étudier l'influence de la taille qui par ses nécroses et plaies provoque un frein à la circulation de la sève et facilite l'apparition de maladies du bois. Mais la taille peut aussi agir sur la vigueur donc sur la sensibilité aux maladies cryptogamiques. Un article paru dans Réussir Vigne (octobre 2005) sur la taille minimale avait retenu l'attention d'A.L.C. non pour réduire les coûts comme l'indiquait l'article mais pour éviter les plaies de taille, l'aération des grappes ainsi obtenue est favorable à une meilleure qualité. Dans le cas où le greffage est encore obligatoire à cause du Phylloxera ou pour des raisons économiques la piste de cette taille minimale est à explorer. Une autre piste est celle de la greffe Herbacé. A.L.C. dans son essai de vigne a essayé de mettre en place les théories qu'il a rassemblées à droite et à gauche.

1° - Pas de défoncement du sol donc sous solage sous le rang prévu pour permettre aux racines de pénétrer, enherbement en surface et tonte de l'herbe.

2° - Mise en place des plants après carottage et introduction de sable à la place de la terre ainsi enlevée. Un peu de sulfate de manganèse et de poudre de basalte sont déposés au fond du trou (le sable et le manganèse dans le but de gêner le Phylloxera) arrosage prévu au goutte à goutte.

Le domaine étant à la vente, j'ai arraché cette vigne début novembre 2006. Les plantations avaient eu lieu en Automne 2003, Printemps 2004 puis 2005 puis 2006.

Bilan : les Francs de Pieds ont presque tous disparus (ils n'ont pas été arrosés en 2006 ni sulfatés). Quelques variétés semblent mieux résister. Le Greffage Herbacé Chardonnay sur 161 m'a franchement étonné par la vigueur du système racinaire et la survie des 2/3 des plants : le bourrelet de greffes est très discret, la survie totale est d'environ 1/3. J'ai remis en pépinière l'ensemble et je replanterai plus tard.

Cet essai plus ceux que j'effectue depuis quelques années prouve que l'implantation d'une jeune vigne n'est pas compatible avec un couvert végétal – prouve aussi que la vigne Franche de pied n'est pas, ou, plus adaptée à tous les sols et que nous avons à tout réinventer pour arriver à nous passer des porte greffes américains.

Il existe dans ma région (le Gard) dans un biotope particulier (Ripisylve) de la vigne *Vitis Vinifera Sylvestris dioïque*, qui est vraiment éloignée de nos *Vitis vinifera* cultivés et sélectionnés depuis des siècles. Les pieds ne semblent pas malades mais la vigueur est faible, la production aussi et le sol peu favorable au phylloxera {hors l'aspect conservatoire d'une espèce végétale nous n'avons pas grand-chose à espérer de ce côté-là (sauf étude du génome). Il y a la piste du semis – à voir les travaux de l'Inra de Colmar- la piste de l'hybridation est aussi à explorer – les travaux de Midchourine seraient aussi à étudier.

Se réapproprier la production et multiplication des plants est à mon avis une urgence, en effet qu'attendre de plants issus de pépinière gorgées de désherbants, d'engrais solubles et de fongicides systémiques ? Nous ne pouvons pas nous passer tout de suite du greffage sur pieds Américains mais la technique du greffage sur place qui donne, à mon avis, des sujets robustes est en train de disparaître des savoirs faire paysans, je décrirai cette technique dans un prochain bulletin. Je pense au bout de 20 ans de pratique avoir mis au point une méthode de réussite à 95 % au moins.

Si nous voulons retrouver du vin avec des raisins de *Vitis vinifera*, à moins de vivre dans une zone peu favorable au phylloxera le greffage est quasi incontournable pour le moment, mais il me semble que l'on pourrait rapidement adopter une méthode qui permettrait d'avoir au moins 50 % de racines françaises voir beaucoup plus. Au début des désherbants chimiques je m'étais rendu compte en observant les vignes des voisins que de vieilles vignes moribondes avaient repris un coup de jeune. En regardant de plus près on pouvait voir que de nombreuses racines du greffon se développaient car il n'y avait plus de déchaussage. En grattant la rangée de vigne, la terre a souvent tendance à s'accumuler aux pieds des souches, dépassant le niveau du greffage, favorisant ainsi la repousse des racines Françaises (au début le désherbage intégral n'existait pas, chez nous du moins). Ce phénomène mortel pour un vignoble jeune car si la vigne se développe sur ses racines Françaises le porte greffe meurt et le phylloxera en quelques années détruit le reste. Sur des vieux ceps bien implantés le porte greffe reste actif et l'apport de racines nouvelles qui vont chercher autre chose donne un coup de fouet à la vigne. L'idée qui m'est venue serait de planter un pied sur deux, de le greffer et l'an d'après faire une marcotte pour compléter la plantation, on serait rait à 50/50, on pourrait faire 1 sur 3 ou beaucoup plus. J'ai un frère qui gère un domaine où il a des marcottes qui se succèdent (dans une vieille vigne) parfois jusqu'à 10 pieds et ça marche dans ce cas là nous serions à 90 % de racines Françaises à vos essais !

Pour revenir au travail d'A.L.C. sur les maladies fongiques de la vigne il faisait un parallèle entre les maladies humaines (Rhumatismes) et les Mildiou ou oïdium causés par variations de températures, pression atmosphérique et d'humidité.

Pour la sensibilité aux maladies A.L.C. citait Bugnon (Biologie de la vigne 1968) où Boubals supposait que la résistance au mildiou pouvait être l'intervention d'un phénomène nutritif faisant défaut où se trouvant en quantité insuffisante pour permettre le développement normal du champignon. Je surveille chaque année quelques plants de *Vitis vinifera* dans une parcelle abandonnée depuis 40 ans au moins et qui ont survécu : un pied d'Aramon qui vit au ras du sol au milieu du thym et d'herbes dures et un pied de grand noir de la Calmette qui a grimpé sur un plant d'aubépine à 2m 50 environ, le pied d'Aramon produit une petite grappe de temps en temps, le pied de grand noir produit régulièrement 2 à 3 kg de raisins. Je n'ai jamais vu de mildiou ni d'oïdium sur ces pieds, par contre depuis que Black Rot a fait son apparition chez nous (en 97) il y a des taches sur les feuilles et si l'année est favorable au Black Rot des dégâts sur les raisins. Dans une parcelle arrachée plus récemment environ 15 ans quelques pieds de Carignan ont survécus, couverts d'oïdium au début, ils sont sains avec de belles grappes depuis quelques années. Ils sont dans les ronces et genêts. Les conclusions sont difficiles à tirer mais il semble que quand la vigne n'est pas « forcée » elle résiste mieux aux maladies. A vos observations, essais et écrivez tout ce qui vous semble important cela peut confirmer, infirmer, donner des idées, faire tilt qui sait ?

La régénération de la vigne passera par quelques passionnés qui travaillent en réseau car c'est la somme de nos essais ou observations qui fera avancer les choses.

**Louis JULIAN - Vigneron à
Ribaute Les Tavernes dans le Gard**