

En mars 2010, la première lettre maladies du bois vous a présenté les dossiers dans lesquels les différents organismes de Bourgogne sont impliqués.

L'année 2010 a permis de démarrer tous ces programmes d'étude, de mettre en place près de 200 parcelles d'essais réparties en Côte-d'Or, Saône-et-Loire et dans l'Yonne, d'apporter un premier bilan de l'étude sur la qualité sanitaire des plants utilisés en Bourgogne... Il faudra du temps pour arriver à bout de l'ensemble de ces études. Les résultats arriveront progressivement au cours des prochaines années et vous seront transmis au fur et à mesure.

Dans cette seconde lettre, vous trouverez un compte rendu des journées nationales rassemblant tous les deux ans les chercheurs et les techniciens de France et d'ailleurs, un bilan détaillé des travaux mis en place en Bourgogne, la présentation de quelques techniques en cours d'expérimentation (taille guyot poussard et greffage) ainsi qu'un résultat d'essais sur la comparaison de porte-greffe. Toutes ces informations seront approfondies le 12 et 13 avril 2011 au cours de trois matinées techniques sur les maladies du bois organisées par le BIVB. Différents intervenants viendront présenter leurs travaux ainsi que les premiers résultats.

Toute la profession se joint à moi pour vous transmettre ses meilleurs vœux pour cette année 2011,

Jean-Claude Courtault  
Président de la Commission Viticole de la  
Chambre Régionale d'Agriculture de Bourgogne



## SOMMAIRE

**ACTUALITES.....p 1**  
- Compte rendu des journées nationales maladies du bois.....p 1

**AGENDA :**  
- Matinées techniques : programme.....p 2

**DOSSIERS.....p 3**  
- Etat des lieux des plants utilisés en Bourgogne.....p 3  
- Bilan des essais les maladies du bois.....p 4  
- Greffage .....p 5  
- Taille guyot poussard.....p 7  
- Essais de comparaison de porte-greffe.....p 8

**CONTACTS.....p 8**

## ACTUALITES

### Journées nationales sur les maladies du bois - Villefranche-sur-Saône – 16 et 17 novembre 2010

Ces journées sont réservées aux techniciens et chercheurs qui travaillent sur ce thème. Elles ont lieu tous les deux ans. Vous trouverez ci-dessous un résumé rapide des principaux points abordés.

De nombreux travaux sont en cours ou ont démarré l'année dernière suite à l'appel à projet du CASDAR (voir lettre MDB n°1 de mars 2010) ; les thèmes et les principaux résultats sont :

- Variabilité génétique des champignons associés à l'Esca ou au BDA : les travaux sont en cours. On peut en attendre des informations sur la dissémination de ces espèces à l'échelle nationale : transports des plants, dissémination naturelle...

**La diversité génétique de *Phaeomoniella chlamydospora* (un des champignons associés à l'Esca) est très faible ; il y aurait deux grands groupes de populations que l'on retrouve avec la même répartition quelle que soit la région ou la parcelle étudiée. Du côté des champignons associés au BDA, au moins 6 espèces ont été identifiées en France.**

- Epidémiologie intra parcellaire c'est-à-dire la recherche des facteurs (sol, pratiques, microclimat...) qui expliquent le développement dans le temps et l'espace des symptômes dans une même parcelle.

- Flores (bactériennes ou fongiques) que l'on peut retrouver dans les bois de vignes en relation avec leur état sanitaire (bois sain ou nécrosé) et leur position : écorce, vaisseaux, porte-greffe...

- Influence du climat sur l'expression des symptômes. La période à laquelle la vigne est la plus sensible aux conditions climatiques est en cours d'identification. **Il semblerait que plus la vigne est touchée, plus elle est sensible au climat.**

- Interactions entre le pied de vigne et les champignons. On sait déjà que l'apparition des symptômes est précédée de dérèglements du métabolisme (photosynthèse en particulier) ; la recherche de toxines est en cours.

- Des gènes reliés à l'infection ou à la tolérance ont été identifiés pour *Eutypa lata* (Eutypiose). Il est prévu de faire le même travail sur les champignons associés à l'Esca ou au BDA. Une des applications possibles serait la mise au point d'un diagnostic de présence des maladies dans les pépinières.

- Mise au point d'itinéraires techniques permettant la production de plants indemnes de champignons. Ce thème regroupe des travaux de mise au point de tests de détection quantitatifs, l'étude des différentes étapes de production des plants avant ou en pépinières et l'étude de l'impact du traitement à l'eau chaude à long terme. **Pour l'instant, la technique la plus efficace pour éliminer les champignons des plants en pépinières est le traitement à l'eau chaude même si celui-ci n'agit pas sur *Phaeacremonium aleophilum* (un des champignons associés à l'Esca) et *Neofusicoccum parvum* (un des champignons associés au BDA).**

- Recherche d'itinéraires culturaux permettant de diminuer l'expression des symptômes. Ce thème est particulièrement développé par les Chambres d'Agriculture dans la France entière (17 Chambres d'Agriculture) avec l'IFV, le BNIC et, en Bourgogne, le SRAL et l'ATVB. Pour notre région, le dossier 2 «Bilan des essais maladies du bois » vous donne plus de détails.

- Lutte biologique. Une bactérie a donné des résultats intéressants, au laboratoire, sur *Botrytis* ; elle sera prochainement testée sur certains champignons de l'Esca et du BDA.

- La recherche de matières actives continue. Deux molécules sont en test ainsi que la famille chimique des saponines.

- Un nouveau dépérissement identifié en France : ce sont deux parcelles de l'Yonne qui ont reçu ce malheureux honneur de détecter la présence de **Verticilliose**. Cette maladie n'attaque que les jeunes pieds de vigne, avant la 6<sup>ème</sup> feuille, en les affaiblissant mais normalement sans les faire mourir. Les symptômes sont une apoplexie d'un ou plusieurs rameaux, un dessèchement des baies et des décolorations foliaires (voir photos). Nous donnerons plus de détails au cours des matinées techniques qui seront organisées au printemps prochain.



## MATINEES TECHNIQUES : UN RENDEZ-VOUS A NE PAS MANQUER !

### A vos agendas !

Le BIVB en partenariat avec le groupe régional Maladies du Bois organise, au printemps, **3 matinées techniques** :

**Dates** : 12 et 13 avril 2011

**Lieux** : Chablis, Beaune et Mâcon.

### Programme :

- État sanitaire des plants : la situation en Bourgogne et les moyens de désinfection - Claire GROSJEAN (Chambre d'Agriculture de Bourgogne) et Philippe LARIGNON (IFV Nîmes).
- Les dépérissements observés sur très jeunes vignes - Philippe LARIGNON (IFV Nîmes).
- Répartition des champignons dans le bois - Béatrice VINCENT (IFV Beaune).
- Évolution des symptômes à l'intérieur d'une parcelle - Lucia GUERIN-DUBRANA (INRA Bordeaux) et Pierre CURMI (AgroSup Dijon).
- Les essais de greffages - Claire GROSJEAN (Chambre d'Agriculture de Bourgogne).

Les invitations seront envoyées au mois de mars 2011.

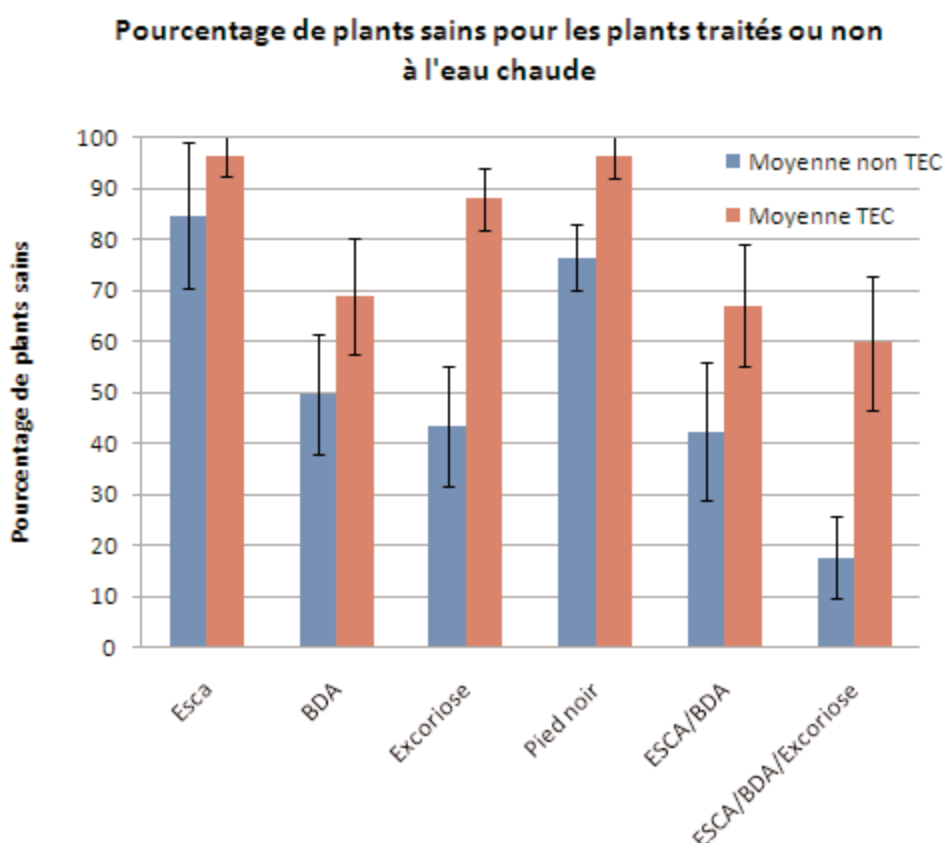
# DOSSIER 1 : état des lieux des plants utilisés en Bourgogne

Cette étude avait pour but de faire un état des lieux des plants vis-à-vis des champignons responsables des maladies du bois en sortie de pépinière. Avec la collaboration des syndicats des pépiniéristes du centre-est et celle de l'Association Technique pour l'Amélioration de la Pépinière, 1250 plants ont été analysés sur les deux années d'étude (25 lots de 50 plants).

L'étude a pris en compte : le cépage (chardonnay, pinot noir), le type de plant (traditionnel, superpot), le traitement à l'eau chaude ou non des plants, la date de plantation (printemps, automne) ainsi que la région de fabrication (Bourgogne, Savoie...). Les plants prêts à la commercialisation ont été prélevés directement à la pépinière ou chez le vigneron.

Les plants sont ensuite analysés par l'IFV de Nîmes. Après un mois d'incubation, on peut noter la présence des champignons associés à l'Esca, au Black Dead Arm, à l'Excoriose, au Pied Noir (maladie affectant les jeunes plants, différent du bois noir) et à l'Eutypiose.

L'histogramme ci-dessous présente le résultat majeur de cette étude à travers la différence des pieds traités ou non à l'eau chaude (à approfondir néanmoins). Les résultats sont exprimés **en pourcentage de plants indemnes** de champignons associés à une maladie (Esca ou BDA) ou plusieurs maladies (Esca + BDA + Excoriose).



Les plants traités à l'eau chaude présentent une meilleure qualité sanitaire que les plants non traités à l'eau chaude. Le traitement à l'eau chaude (TEC) étant devenu obligatoire entre les deux années de prélèvements, davantage de lots traités à l'eau chaude ont été prélevés (19 sur 25). Le TEC apporterait un gain de plants sains d'environ 15 % pour l'Esca seul et presque 20 % pour le BDA seul. En associant les résultats de l'Esca, du BDA et de l'excoriose, 60 % des plants traités à l'eau chaude sont indemnes de ces trois maladies avec un gain de plus de 40 % par rapport aux plants non traités à l'eau chaude.

Les champignons responsables des maladies du bois n'ont pas le même comportement face au TEC. Par exemple, alors que 12 lots sont exempts d'Esca, ce qui représente presque la moitié des plants, les champignons du BDA sont quant à eux présents dans tous les lots, entre 4 et 82 %. Les lots traités à l'eau chaude présentent un gain de presque 50 % de plants sans excoriose. Enfin, 14 lots sont dépourvus de champignons associés au pied noir (soit 56 %). Dans aucun lot, l'Eutypiose (*Eutypa lata*) n'est retrouvé dans les plants en sortie de pépinière.

Cette étude a permis de dresser un état des lieux de la qualité sanitaire des plants utilisés en Bourgogne. L'interprétation des résultats individuels est difficile à réaliser dans l'état actuel des connaissances. En particulier, il faut noter :

- aucune corrélation n'a été prouvée entre la présence de champignons dans les plants et l'extériorisation des symptômes au vignoble.
- l'effet à long terme du traitement à l'eau chaude sur l'expression de l'Esca/BDA dans une vigne n'est pas connu, il est en cours d'étude.

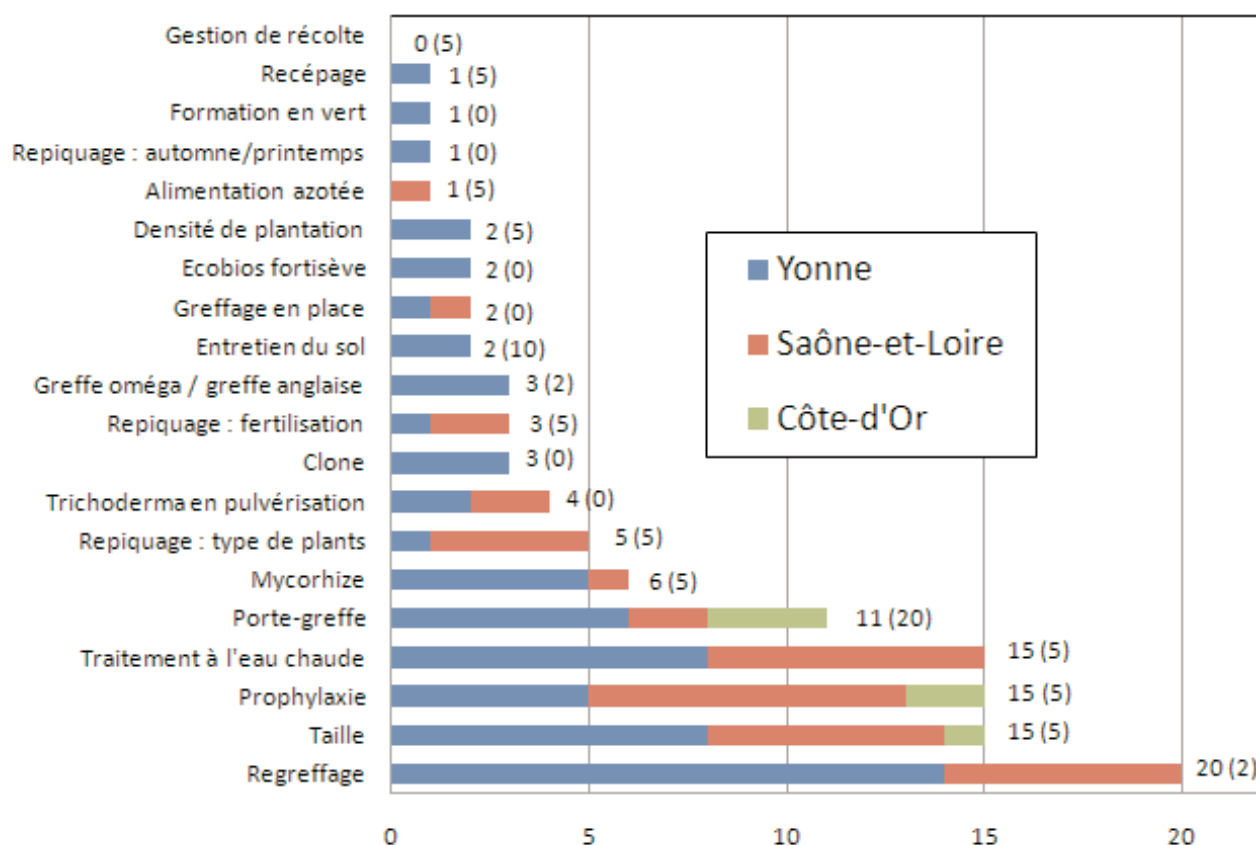
Afin d'approfondir les informations sur chaque lot, nous réaliserons en 2011 auprès des pépiniéristes une enquête de pratiques pour étudier l'influence des différentes étapes de processus de fabrication vis-à-vis de l'état sanitaire des plants en sortie de pépinière.

## DOSSIER 2 : bilan des essais maladies du bois

Lors de la première lettre maladies du bois, nous vous avons présenté le nombre d'essais potentiel de comparaison de pratiques suite à la manifestation d'intérêt de la part des viticulteurs. Aujourd'hui, un bilan des essais réalisés en 2010 est présenté sous forme d'un histogramme avec la comparaison du nombre prévisionnel d'essais. L'objectif était d'obtenir 90 parcelles d'essais réparties sur les trois départements (Côte-d'Or, Saône-et-Loire et Yonne). Cet objectif est atteint avec 112 essais mis en place dans le cadre du programme régional sur les maladies du bois.

Cet histogramme présente la répartition des thèmes d'essais mis en place selon le département. Le premier chiffre à l'extrémité des barres correspond au nombre total d'essais réalisés pour ce thème et le chiffre entre parenthèses est le nombre prévisionnel.

### Bilan du nombre d'essais maladies du bois CPER Bourgogne 2010



Certains thèmes ont présenté un intérêt plus conséquent, tel que le greffage (avec le greffage en fente et le T-bud, 20 essais réalisés contre 2 en prévisionnel), la taille (taille rase, avec chicot, cordon, guyot poussard, 15 essais mis en place dont 12 avec le guyot poussard) et la prophylaxie (arrachage des pieds morts et/ou symptomatiques).

D'autres thèmes ont peu sollicité d'intérêt comme la gestion de récolte pour lequel aucun essai n'a été mis en place. Pour le nombre d'essais de recépage, d'alimentation azotée, d'entretien du sol ou de porte-grefe, l'objectif n'a pas été atteint.

La Bourgogne fait également partie de projets nationaux pour lesquels sont suivis des essais de comparaison de clones et de types de taille et d'épidémiologie. En dehors de ces programmes (CASDAR, CPER), d'autres essais sont suivis par les chambres départementales afin d'augmenter les situations rencontrées et d'avoir un meilleur poids au moment de l'interprétation. Le nombre total d'essais mis en place en Bourgogne est de 197 parcelles.



## DOSSIER 3 : le greffage

Il existe aujourd'hui différents types de greffage permettant de régénérer des ceps ou de changer de matériel végétal (cépage, clone). Une première technique, appelée le **greffage en fente**, consiste à insérer deux greffons sur une souche décapitée au niveau du porte-greffe. Deux autres techniques, appelées greffe à écusson pour le **T-bud** et greffe en encoche pour le **Chip-bud**, permettent d'insérer un greffon à un œil au niveau du cambium.

La réussite du greffage dépend de plusieurs étapes majeures.

La première étape consiste à récolter des bois qui serviront de greffons. Ces bois doivent présenter la meilleure qualité générale possible au moment du greffage. Un travail préalable important consiste à :

- Choisir la parcelle de prélèvement
- Prélever les bois
- Conserver les greffons

Avant de prélever des bois, il est important de choisir une parcelle présentant un état sanitaire visuellement satisfaisant. Pour cela, deux types de parcelles peuvent être utilisés :

- Une parcelle de vieilles vignes (sélection massale ou clonale) présentant, par son historique, un état sanitaire satisfaisant.
- Une jeune vigne exempte de viroses et de maladies du bois.

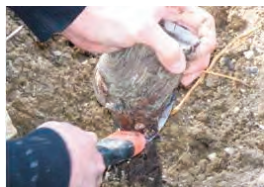
Les bois doivent être prélevés le plus tardivement possible mais avant le débourrement. Ils sont rassemblés en fagots de sarments de 0,6 à 0,8 mm de diamètre. Les entre-cœurs sont coupés au ras du bourgeon (les bois présentant de gros entre-cœurs sont écartés). Les fagots sont ensuite ensachés dans un plastique solide sur lequel sont réalisées quelques petites perforations pour permettre une aération. Pour une conservation optimale, les sacs sont placés en chambre froide à 4-5 °C (à l'abri de la lumière) avec un taux d'humidité élevé (environ 90 %). Avant le début du greffage, les sarments doivent être sortis de la chambre froide et leur base réhydratée 24 à 48 h dans un seau d'eau.

A l'heure actuelle, le greffage en fente et le surgreffage T-bud sont en cours d'expérimentation sur des pieds atteints de maladies du bois.

### **GREFFAGE EN FENTE**

Le greffage en fente est testé sur des pieds morts d'apoplexie totale ou partiellement atteints de maladies du bois. Ce greffage se fait au moment du débourrement ou avant la chute des feuilles. Les différentes étapes de mise en place sont les suivantes :

#### **1- Décapitation de la souche au niveau du porte-greffe à l'aide d'une scie manuelle.**



#### **3- Réalisation des greffons**

Cette étape est très importante et demande de s'entraîner afin de réaliser des biseaux idéaux. Chaque greffon est constitué de 3 yeux. A l'aide d'un couteau greffoir très affûté, les deux biseaux sont réalisés sous le bourgeon et de chaque côté. La coupe doit être franche et réalisée en une seule fois.

#### **5- Ensachage**

Un cache, disposé autour de la greffe et rempli de terre, protège la greffe de la dessiccation et des ravageurs.



#### **2- Réalisation de la fente à l'aide un outil solide et tranchant et d'un marteau (profondeur 3-4cm). Un tournevis placé dans la fente permet de la maintenir entrouverte, facilitant l'insertion des greffons.**



#### **4- Installation des greffons**

Les deux greffons sont positionnés de part et d'autre du porte-greffe au niveau du cambium (écorce du greffon contre écorce du porte-greffe).



Le greffage en fente est la technique de greffage la plus simple et rapide de mise en oeuvre. Il demande peu d'intervention suite au greffage et le matériel nécessaire est trouvé facilement à faible coût (ou fabriqué). Cette technique est expérimentée depuis plusieurs années par la SICAVAC dans le Sancerrois. Elle permet d'obtenir une demi-récolte l'année suivant le greffage.

## GREFFAGE EN T-BUD

Le greffage T-bud est une technique plus délicate que le greffage en fente. Elle consiste à insérer un greffon à un œil au niveau du cambium du porte-greffe, aux alentours de la floraison. Les différentes étapes de mise en place sont les suivantes :

### **1- Ecorçage du tronc**

Ôter la vieille écorce pour faciliter l'incision dans une zone plane (pas de nœud, ni de plaies) au niveau du porte-greffe quand la situation s'y prête. Cette étape peut être réalisée pendant l'hiver.

### **3- Réalisation de greffon**

Avec le couteau coupe greffon, deux coupes consécutives sont réalisées pour former le greffon.



### **5- Ligature**

La ligature est réalisée immédiatement après le positionnement du greffon sous l'écorce. Cette étape permet de protéger le greffon de toute oxydation, d'attaques de parasites et de plaquer les deux éléments à l'aide d'un ruban de téflon.



### **7- Arrosage**

Il est conseillé d'effectuer un arrosage quelques jours avant la pleine floraison quelle que soit l'époque de réalisation du greffage (20 litres par souche sauf si les souches semblent avoir une sève abondante).

### **2- Incision en T**

La première incision superficielle est verticale sur 4 cm, la seconde horizontale vient former la barre du T sur 3 cm. En suivant ces incisions, l'écorce est ensuite décollée pour laisser apparaître le cambium.



### **4- Mise en place du greffon**

Le greffon est glissé dans l'incision. Il doit être bien en contact avec le cambium afin d'optimiser la production de cal cicatriciel.



### **6- Incision à la scie pour réguler le flux de sève**

Suite à la ligature de la greffe, une incision à la scie est réalisée entre 5 et 10 cm sous la greffe pour limiter le flux de sève ascendante afin d'éviter l'engorgement du greffon. La profondeur de l'incision se situe entre 0,5 et 1 cm selon l'époque d'intervention et la morphologie du cep.

### **8- Décapitation et tire-sève**

La décapitation consiste à supprimer une partie de la végétation en ne laissant qu'un rameau entier servant de tire-sève (situé du même côté que la greffe), rabattu à une feuille après 10-12 jours.

Le T-bud est une technique de greffage qui demande davantage de minutie ; il doit être réalisé à une période précise (pour que le décollement de l'écorce soit facile) et demande un entretien régulier. Néanmoins, ce greffage présente un taux de réussite très satisfaisant et a l'avantage de conserver la tête de souche un an après la greffe (en cas d'échec du T-bud).

Ces deux techniques de greffage sont actuellement testées au printemps et à l'automne sur les pieds atteints de maladies du bois. Leur mise en oeuvre nécessite un temps d'adaptation et demande d'être méticuleux. Elles pourraient permettre de régénérer le cep en partant d'une zone plus basse et saine pour tenter d'allonger leur durée de vie et de pallier à une nécessité de repiquage systématique et coûteux.



## DOSSIER 4 : la taille guyot poussard

La taille guyot poussard venant de l'adaptation de la taille guyot simple est présentée comme plus respectueuse de l'intégrité du cep.

Son objectif est de minimiser la présence de bois mort, d'équilibrer et respecter les flux de sève en :

- **Instaurant deux bras,**
- **Laissant des chicots** pour que les cônes de dessiccation n'entravent pas les chemins de sève dans la souche,
- **Alignant les plaies de taille** sur le dessus de la souche. Le tronc ne présente alors aucune plaie de taille.

Le cep taillé en guyot poussard présente :

- **Un premier bras avec un courson**
- **Un deuxième bras avec un courson et une baguette.** Le courson est toujours positionné **sous la baguette** permettant de positionner la plaie de taille (engendrée par la suppression de la baguette l'année suivante) sur le dessus du cep.
- Le **premier œil** de chaque **courson** est situé vers **l'extérieur du cep** (pour avoir un flux de sève continue dans la partie inférieure du courson)
- La **baguette** est **alternée** d'une année sur l'autre.

Il est préférable d'instaurer la taille guyot poussard dès la plantation, les vignes plus âgées présentant déjà des nécroses dans le tronc.

Cette taille est en cours d'expérimentation en Bourgogne afin d'observer son influence sur les maladies du bois.

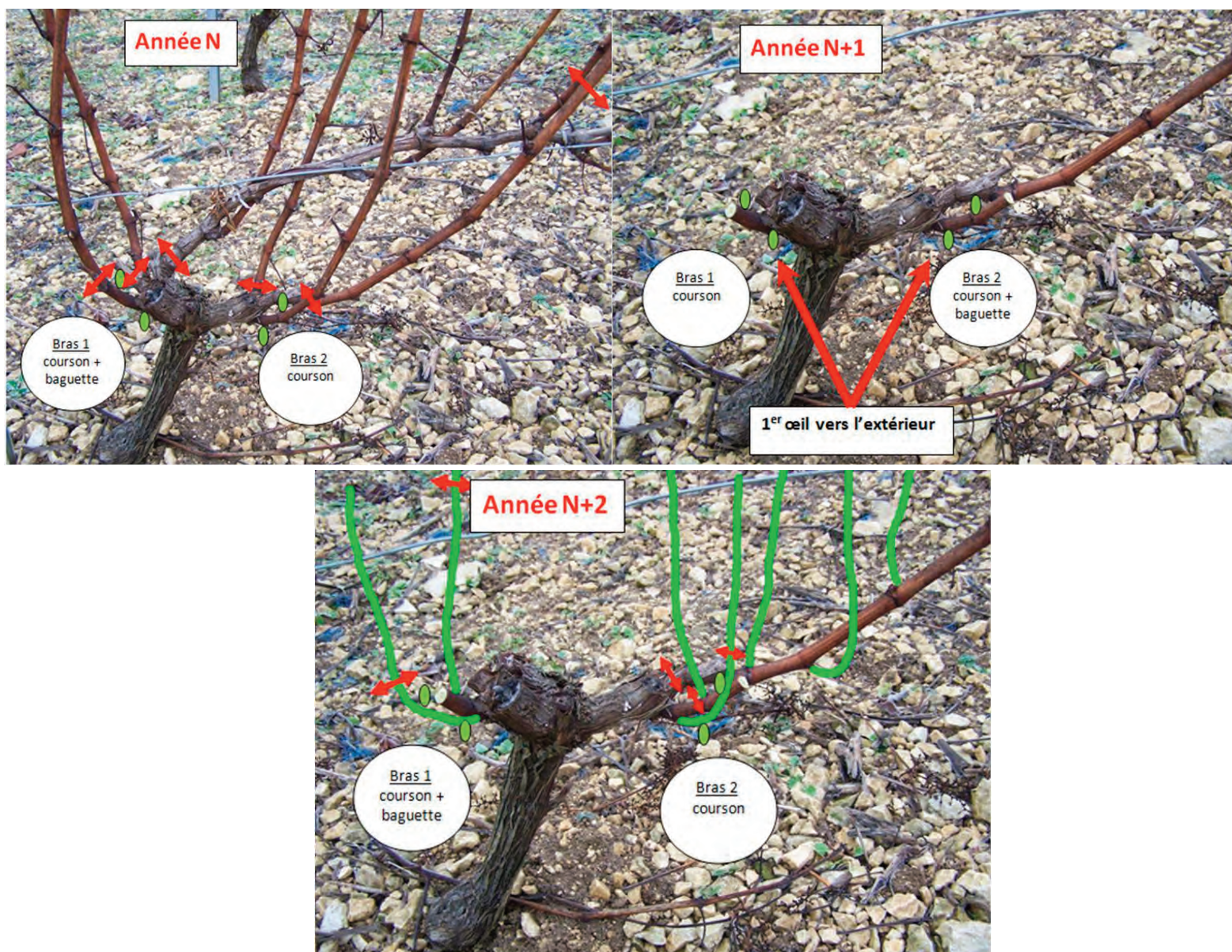
Les trois schémas suivant permettent de simuler la taille guyot poussard sur un cep sur trois années, de voir le positionnement des premiers bourgeons des coursons, l'alternance de la baguette, l'instauration des chicots et les plaies de taille sur le dessus du cep.



*Bourgeons laissés à la taille*



*Simulation de taille au sécateur*

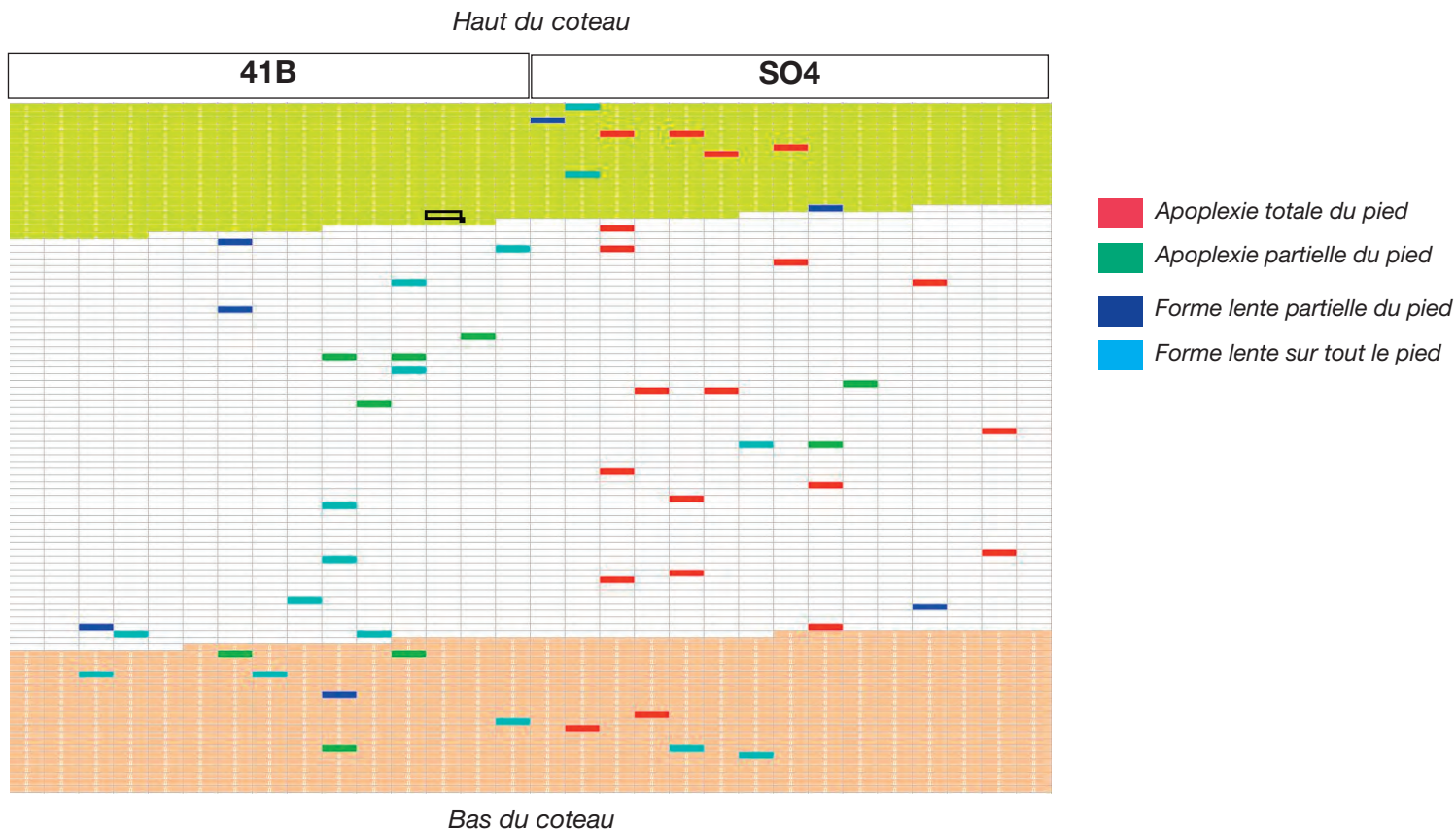




## DOSSIER 5 : essais de comparaison de porte-greffe

Une parcelle a été plantée en 1998 avec du Chardonnay sur deux porte-greffes : 41 B et SO4. Son suivi a démarré en 2010. Chaque pied est noté individuellement ce qui nous permet de voir si des différences existent dans la zone de comptage.

En particulier pour cette parcelle, comme l'illustre le dessin ci-dessous, trois sols sont présents : une petite terre à plat sur calcaires marneux en haut (couleur jaune/verte), une petite terre sur marnes en forte pente au milieu (sans couleur) et un sol sur colluvions et faible pente en bas (couleur saumon).



En fait, sur cette parcelle, et pour cette année, il n'y a pas eu de différence marquée entre les types de sols mais c'est le porte-greffe qui est associé à la forte différence d'expression : les 16 rangs de gauche sont sur 41 B et nous n'y retrouvons que des formes lentes et un peu d'apoplexie partielle ; les 16 rangs de droite sont sur SO4 avec beaucoup moins de formes lentes et toutes les apoplexies totales (fortement liées à la mortalité du pied). Si on regarde dans le détail, il existe quelques différences entre les types de sols surtout pour le sol sur calcaires marneux du haut de parcelle dans lequel le 41 B n'a pas exprimé le moindre symptôme en 2010.

Il faut cependant confirmer ces résultats sur d'autres années et dans d'autres conditions pédologiques avant de diffuser des conseils de choix de porte-greffe à la plantation (ou au repiquage) mais les comptages 2010 semblent confirmer les études préliminaires réalisées en 2005 – 2008 à petite échelle ce qui devrait nous permettre de diffuser des préconisations sur les porte-greffes assez rapidement.

## CONTACTS “maladies du bois”

### Niveau régional

(aspects généraux, organisation des actions, essais)

#### **Guillaume Morvan**

Coordinateur régional  
Chambre d'Agriculture de l'Yonne  
Tel : 03.86.94.28.90  
g.morvan@yonne.chambagri.fr

#### **Claire Grosjean**

Chargée de mission sur les maladies du bois  
Chambre d'Agriculture de Bourgogne  
Tel : 03.86.94.26.37  
claire.grosjean@bourgogne.chambagri.fr

### Niveau départemental

(questions techniques en relation avec la situation locale)

#### **Pierre Petitot**

Chambre d'Agriculture de Côte d'Or  
Tel : 03.80.28.81.34  
pierre.petitot@cote-dor.chambagri.fr

#### **Jocelyn Dureuil**

Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire  
Tel : 03.85.35.02.40  
jdureuil@sl.chambagri.fr

**Ce programme est piloté par la Chambre Régionale d'Agriculture de Bourgogne, réalisé par les Chambres d'Agriculture départementales de l'Yonne, de Côte d'Or et de Saône-et-Loire avec le soutien financier du Bureau Interprofessionnel des Vins de Bourgogne, du CASDAR, de FranceAgriMer et du Conseil Régional de Bourgogne.**