

ÉDITION
« MALADIES
DU BOIS »

#04

Mars 2020

LETTRE MALADIES DE DÉPÉRISSEMENT



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



Pages 2-4

ACTUALITÉS NATIONALES

- Séminaire de dépérissement
- Endothérapie verticale
- Projet LONGVI
- Dynamique de l'ESCA



Pages 5-7

POINT TECHNIQUE RÉGIONAL

- Gestion des remplacements
- Mobilisation innovation vigneronne
- Influence de la longueur des racines
- Trichoderma



Pages 8

POINT RECHERCHE RÉGIONALE

- Signatures métaboliques foliaires clones - et millésime - dépendantes de ceps exprimant l'esca



Pages 8

POINT FORMATION

Formations des viticulteurs
et des salariés viticoles



A VOS AGENDAS !

Dépérissements, tous acteurs !

Formation

89 Yonne



~ **Regreffage 1 jour** : 07/04/2020
à la Chambre de l'Yonne à Auxerre
(Intervention Société l'Epibiote)

Contact :

Claire Grosjean
claire.grosjean@bfc.chambagri.fr
06 78 89 22 39

**FORMATION COMPLÈTE
MAIS REPORTÉE EN 2021**

Pour plus d'informations, RDV en page 8

Introduction

Encore une édition de la lettre maladies de dépérissement riche en enseignement ! Le réseau d'acteurs sur les dépérissements est bien actif depuis le lancement du Plan il y a 3 ans. Les collaborations, innovations et avancées ne cessent de progresser et vous sont présentées suite au séminaire national de recherche en janvier. Les maladies du bois sont ensuite au cœur de cette édition.

Au niveau national, vous pourrez découvrir une nouvelle technique en étude (l'endothérapie), la propagation de l'esca dans une parcelle et une méthode de diagnostic du bas rendement. Leurs objectifs sont de limiter l'expression ou analyser une situation pour mieux adapter les leviers d'actions.

Puis un dossier régional est consacré à la gestion des remplacements. En effet, avant l'arrachage, les pratiques alternatives (recépage, greffage, curetage...) existent et présentent des avantages économiques et sur le rendement. Malgré tout,

quand vient l'heure des remplacements, il convient d'apporter soin et protection aux jeunes plants. Un groupe de viticulteurs, l'ATVB et les Chambres d'agriculture de BFC vous apportent les résultats de tests de pratiques (sur la longueur des racines), de protection des plaies de taille (avec des trichodermas) ou encore des types de protection pour trouver les techniques améliorant la reprise des remplacements.

Autant d'informations compilées dans cette lettre qui, je l'espère, répondront à vos questionnements.

Bonne lecture à tous,

Marc SANGOY

Président de la Commission régionale
d'orientation viticulture
de la Chambre régionale d'agriculture
de Bourgogne Franche-Comté



Un séminaire riche en échanges et résultats

Le séminaire de recherche du Plan dépérissement a permis de rassembler plus de 130 chercheurs et techniciens à Beaune le 9 et 10 janvier 2020. Des résultats, des collaborations et de nouvelles thématiques sont à découvrir...

Une communauté dépérissement mobilisée

Le séminaire du Plan dépérissement sur la thématique « recherche et transfert, quelles synergies ? » a permis de regrouper **130 chercheurs et techniciens de toute la France** à Beaune sur deux demi-journées en janvier dernier.

Les **techniciens** mobilisés provenaient majoritairement des Chambres d'agriculture mais également de l'IFV ou de certains GDON.

Quant aux chercheurs, en plus de tous ceux dont les travaux sont financés via l'appel à projet du Plan dépérissement, nombreux étaient présents pour la première fois. Les équipes CNRS de Bordeaux, Poitiers, Strasbourg et Paris sont venues compléter les équipes Inrae de Bordeaux, Colmar, Grignon, Montpellier, Dijon et Colmar. Les universités de Haute Alsace, Bourgogne et Bordeaux étaient également représentées.



©source CRA BFC

Des inscriptions ont dû être refusées faute de place dans les salles, signe de l'intérêt du séminaire.

Trois ans après le lancement du Plan, la communauté « dépérissement » est donc bien constituée et active.

Des premiers résultats transférables

Outre les efforts fournis pour favoriser la formation sur le terrain, des premiers résultats des programmes de recherche ont été présentés. Cliquez sur les paragraphes pour avoir accès aux présentations.



Par exemple, les chercheurs du programme Physiopath ont démontré que le dysfonctionnement hydraulique constaté dans les maladies du bois est dû à la présence de gel (tyloses) dans les vaisseaux conducteurs de sève.



Anne-Sophie Spilmont de l'IFV a présenté dans le cadre du programme Origine des résultats intéressants sur la qualité de la greffe.



Enfin, le projet Vaccivine, basé sur la prémunition des vignes contre le virus responsable du Court-Noué, avance des résultats très prometteurs qui pourraient entraîner à terme une réorganisation de la filière matériel végétal.

Ces deux demi-journées ont permis une présentation orale de 7 programmes de recherche et de 17 panneaux. 6 autres projets ont été présentés sous forme de vidéos.

Vous pouvez retrouver ces présentations sur le site du plan national dépérissement.



De nouvelles thématiques de recherche pour l'appel à projets

Le séminaire de Beaune a également permis d'afficher les nouveaux axes de l'appel à projet, comme l'épidémiologie et le traitement des données pour mieux analyser le suivi de certaines maladies.

Les sociologues Marianne Cerf et Jean-Marc Meynard ont expliqué les apports des sciences sociales dans le changement des pratiques. La co-construction est désormais de mise entre viticulteurs, techniciens et chercheurs.

Le travail mené en ateliers constitués de techniciens, chercheurs et viticulteurs a permis de dresser un premier bilan des avancées obtenues dans la lutte contre le dépérissement du vignoble. Quasiment 300 contributions ont été reçues en une heure d'échanges permettant de lister notamment les perspectives de recherche pour une dizaine de thématiques.



Anastasia Rocque, chargée de mission dépérissement CNIV
ar@cniv.asso.fr - 06 30 03 67 59



Retrouver les premières éditions de la lettre Maladies de dépérissement sur notre site internet :

www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/techniques-productions/viticulture/maladies-du-bois

EDITION N°1 SUR LES MALADIES DU BOIS



EDITION N°2 SUR LE COURT NOUÉ



EDITION N°3 SUR LA FLAVESCENCE DORÉE



Ce pictogramme vous indique que vous pouvez cliquer sur le texte ou l'image pour accéder au document complet



L'endothérapie verticale permettra-t-elle de lutter efficacement contre les maladies du bois ?

Parmi les lauréats du PNDV 2017, le projet « Euréka », porté par l'Université de Haute Alsace, a développé un axe de recherche concernant l'expérimentation de l'endothérapie végétale pour tenter de répondre aux problématiques actuellement posées par les maladies du bois.

L'endothérapie verticale consiste à **injecter un traitement chimique ou biologique dans le bois après perçage vertical du cep** (cf photos ci-dessous). De cette façon, le produit est au contact direct des pathogènes, limitant ainsi les effets sur les espèces non-cibles, et sa dispersion dans les trois compartiments (air, eau et sol) est limitée. En 2016, un essai préliminaire encourageant sur une petite parcelle-test a permis de tester la faisabilité de la méthode et de mettre au point un protocole de perçage et d'injection en Alsace.

Cette technique innovante est testée depuis 2017 à la fois sur des ceps symptomatiques et sur

d'autres visuellement sains pour étudier l'effet des traitements appliqués selon **une approche curative mais également préventive**. Elle a été mise en place dans deux régions viticoles françaises : Alsace (10 parcelles) et Bourgogne (3 parcelles). En 2020, ce sont ainsi 950 ceps qui ont été inclus dans un essai sur les effets curatifs de l'endothérapie en Alsace et un peu plus de 700 ceps dans un essai sur les effets préventifs en Bourgogne.

Les essais comportent 2 à 3 injections par an et sont réalisés sur 3 cépages : Gewurztraminer, Riesling et Chardonnay. Un relevé pied par pied est réalisé pour chaque parcelle et permet de

suivre le développement des symptômes des maladies du bois mais également d'évaluer les impacts de la méthode et des traitements sur les rendements et la qualité du raisin et/ou du vin. Les essais sont réalisés et suivis par le laboratoire LVBE de l'Université de Haute Alsace et la Chambre Régionale d'Agriculture de Bourgogne-Franche-Comté. **Des résultats préliminaires** ont permis de constater que **l'endothérapie ne perturbe pas le développement de la vigne et du raisin**. De plus, lors de **traitements curatifs** en Alsace, aucune surexpression de symptômes des maladies du bois n'a été constatée après traitement et **certaines produits testés** ont même démontré **une sous-expression dans certaines parcelles**. Ces résultats restent à confirmer avec la poursuite de ces études expérimentales.



Perçage vertical



Injection

Technique de l'endothérapie verticale végétale appliquée au vignoble - ©Université de Haute Alsace

PLAN NATIONAL DÉPÉRISSEMENT DU VIGNOBLE



Mélanie GELLON, enseignante-Chercheur de l'Université de Haute Alsace
melanie.gellon@uha.fr - 03 89 20 31 36

Projet LONGVI : une méthode de diagnostic pour hiérarchiser les causes de bas rendements

Dans le cadre de l'une des actions du projet LONGVI (lauréat du Plan Déperissement du Vignoble en 2017) piloté par l'IFV, une méthode pour déterminer les causes principales à l'origine de bas rendements a été testée par l'IFV et plusieurs Chambres d'Agriculture.

Ce travail est particulièrement adapté à l'échelle d'un petit vignoble, de type cave coopérative par exemple, qui aurait constaté un problème de **bas rendements récurrents** sur l'un de ses cépages ou produits, et qui souhaiterait mieux en **caractériser les causes avant d'engager un plan d'action**.

Le protocole est basé sur une sélection de 30 parcelles décrivant toute la gamme de rendements (de faibles à élevés) sur laquelle un suivi de terrain est réalisé sur une campagne. Ce suivi vise à caractériser de manière simple

toutes les causes possibles de bas rendements à travers un diagnostic de l'état de la vigne : ceps manquants et improductifs, charge en bourgeons à la taille, alimentation hydrique, azotée, présence de maladies de dépérissement (maladies du bois, court-noué), coulure et accidents climatiques, maladies et ravageurs annuels et, pour finir, le rendement.

Sept réseaux ont ainsi été décrits avec cette **méthode**, dans différents contextes viticoles (Sud-est, Beaujolais et Val de Loire), portant à chaque fois sur un cépage et un type de produit

(Cru, AOP, IGP). Les réseaux-tests, mis en place à l'échelle d'une à quelques communes, sont autant de cas particuliers et ne sont donc pas représentatifs de la région ni même de la totalité de la cave coopérative.

Une représentation des données commune pour tous les réseaux a été faite, proposant pour les différents facteurs **des graphiques avec des clés d'interprétation** et permettant des visualisations d'ensemble et quelques traitements simples afin de suggérer des liens avec le rendement.



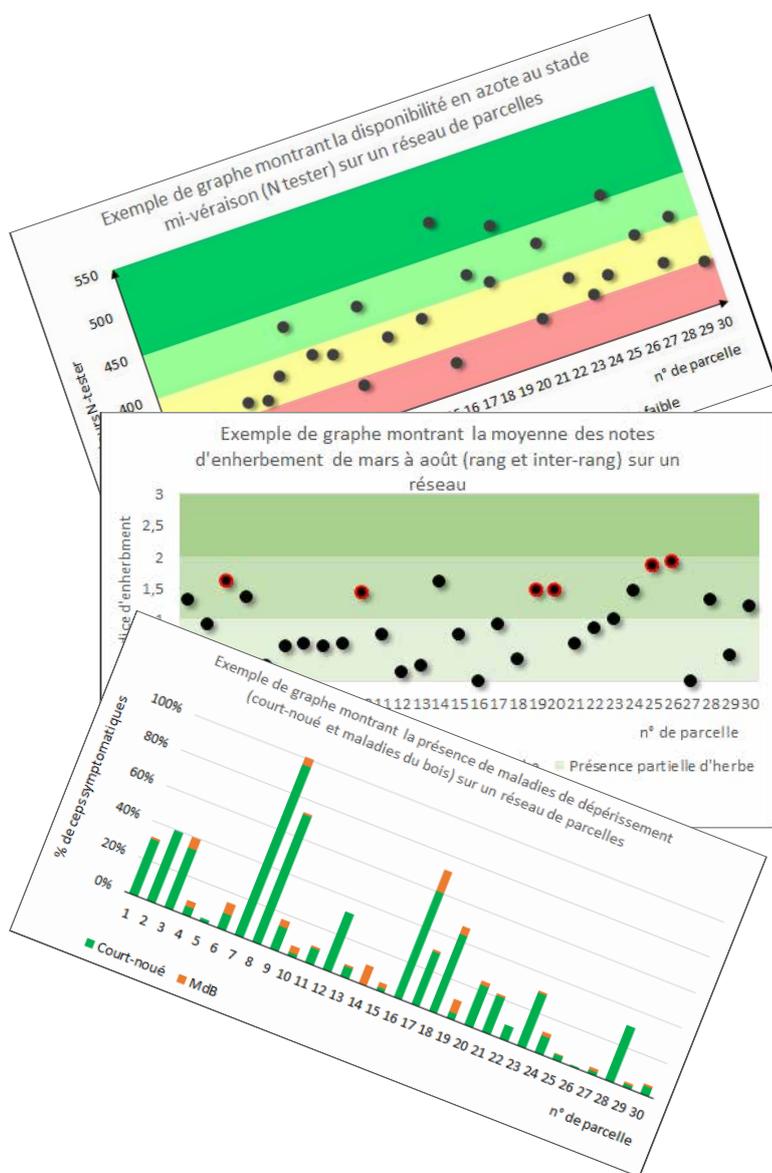
Projet LONGVI (suite)

Ce travail va donner lieu dans les mois à venir à la rédaction de la démarche d'ensemble et du protocole de suivi terrain pour permettre d'utiliser cette méthode sur d'autres réseaux qui le souhaitent. Parmi les perspectives, le développement d'un format de saisie des données et de représentation des résultats de type page internet serait souhaitable mais reste à réaliser.

Même si des points restent à améliorer (diagnostic azoté, court-noué, suivi sur plusieurs millésime...), ce travail a permis

d'élaborer un diagnostic de terrain adapté à une échelle de type parcellaire de cave coopérative souhaitant cibler les leviers prioritaires pour regagner des rendements. Il peut être assuré par un technicien de cave, en collaboration avec un organisme technique venant en appui pour l'interprétation des résultats ou le plan d'action en découlant.

Quelques exemples de types de graphiques pour illustrer la méthode de diagnostic de bas rendement et la représentation des résultats sur un réseau :



Vous pouvez retrouver le poster de présentation des résultats de cette action en cliquant ici.



Marion Clavier, Ingénieur-œnologue à l'IFV
Marion.clavier@vignevin.com



Comment la maladie de l'esca se propage dans une parcelle de vigne ?

Etudier la dynamique spatio-temporelle de l'esca et associer les résultats avec les facteurs agronomiques, tel fut le travail de l'INRA de Bordeaux pour mieux comprendre ce dépérissement.

Les travaux de recherche sur la dynamique spatio-temporelle de l'esca de la vigne ont été menés à l'UMR SAVE (Santé et Agroécologie du Vignoble)* INRA-Bordeaux Sciences Agro dans le cadre du programme de recherche CASDAR V1303** (2013-2017). Grâce à des approches de modélisation spatio-temporelle, les résultats ont montré que **les ceps atteints d'esca sont répartis le plus fréquemment de manière aléatoire dans la parcelle**. Dans le cas de « foyer » de maladie, **il n'y a pas d'augmentation significative de la taille du « foyer » au cours du temps, ni une propagation significative le long du rang de vigne**. Cela peut s'expliquer par la diversité des sources d'inoculum et des modes de dispersion des champignons pathogènes impliqués dans le syndrome. L'agrégation de ceps esca peut-être le reflet de conditions locales favorables. Pour tester cette hypothèse, plusieurs facteurs liés au sol ou à la plante ont été mesurés spatialement et reliés à la maladie par le biais de modèles spatiaux. Le facteur « vigueur de la vigne » au travers de l'analyse de l'azote des moûts a montré les résultats les plus significatifs : **une augmentation de la vigueur des ceps est associée à une augmentation de la probabilité d'expression de l'esca**. Sur trois parcelles situées dans la région Bourgogne-Franche-Comté et montrant une variabilité intra parcellaire pour la réserve utile du sol, il est montré un effet significatif de ce facteur pour deux parcelles sur trois : **une augmentation de la réserve utile augmente le risque d'expression de l'esca**. D'un point de vue de la gestion de cette maladie, il ne semble pas que la propagation le long du rang par les outils de taille soit majeure. Cependant ce résultat n'exclut pas de prendre les mesures de précaution, concernant les ceps malades. Une gestion raisonnée de la vigueur est recommandée pour diminuer la sensibilité des ceps de vigne à cette maladie.



Lucia Guérin-Dubrana, INRA-Bordeaux
Sciences Agro, UMR SAVE
lucia.guerin@agro-bordeaux.fr

* Partenaires du projet : CRA Bourgogne-Franche Comté (C. Grosjean), AgroSup Dijon (Pr. P. Curmi), Université de Nancy (Pr A. Gégout-Petit)
** Financement de l'action 1 : CASDAR/CNIV, Région Nouvelle-Aquitaine, Fondation Poupelain



La gestion des remplacements, alternatives à la complantation ?

L'arrachage des pieds malades ou morts est, par la force des choses, devenue une pratique courante depuis 15-20 ans. Les résultats ne sont pas toujours à la hauteur des espérances. Existe-t-il d'autres alternatives ?

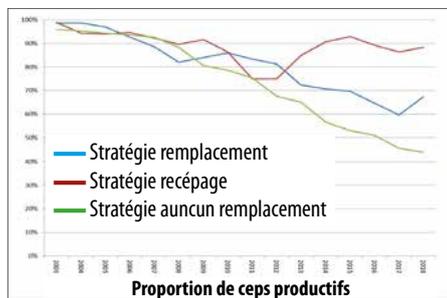
Un réseau de parcelles de savagnin et trousseau, deux cépages particulièrement sensibles à l'Esca/BDA, est suivi, pieds à pieds dans le Jura depuis 2003. Grâce à cette source importante d'informations, la Chambre d'Agriculture du Jura a souhaité imaginer l'impact technico-économique de la pratique de l'arrachage/remplacement.

Premier constat, sur la campagne de complantation 2011, seuls 56,4 % de ces remplacements sont en production 7 ans après ! Et quand on parle de production, cela se résume à 1 à 3 grappes par complant.

Deuxième approche, sous forme d'exemple, 3 parcelles avec des stratégies de gestion de l'esca très différentes sont étudiées :

- ~ la première, l'exploitant ne réalise aucun remplacement ; les ceps morts ou très fortement atteints sont annuellement arrachés (*courbe verte du graphique ci-dessous*).
- ~ La seconde, l'exploitant remplace systématiquement et annuellement ces pieds atteints (*courbe bleue*).
- ~ La troisième, les pieds symptomatiques sont rapidement recépés. La complantation vient de temps en temps combler les échecs (*courbe rouge*).

Nous constatons l'évolution sur 16 ans de la proportion de ceps productifs sur ces 3 parcelles. Bien qu'avec un taux d'esca variable entre les parcelles (sensibilité, stratégie viti : recépage...), les profils sont nettement différents.



Un pied remplacé coûte cher à l'exploitation de l'ordre de 7 à 11 € entre l'arrachage, le remplacement et les soins octroyés. Mais quel est en l'impact sur la perte de récolte ?

Avec les comptabilités 2017 des panels viticoles du Jura du CERFrance, la perte sèche (manque à gagner des bouteilles non vendues car non produites par les ceps improductifs) ont permis de faire une estimation sur ces 3 exemples. Selon

le prix de vente constaté, la perte sèche varie entre 6 206 à 10 780 € pour la parcelle en stratégie « recépage » pour monter sur la stratégie « aucun remplacement » entre 24 777 à 43 041 € par ha et par an ! Et cela sans prendre en compte la perte de récolte des jeunes ceps peu productifs.

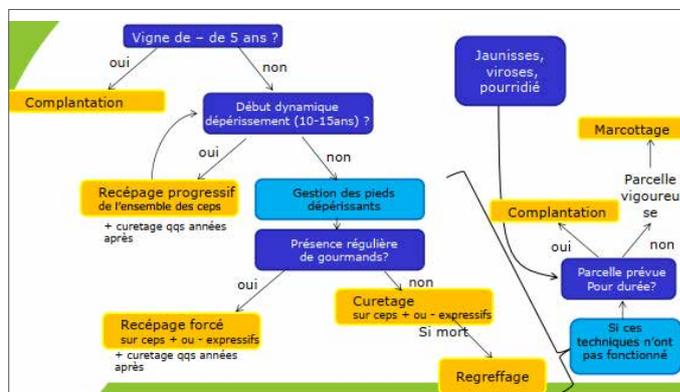
Ajouter à cela une entrée en récolte poussive de ces complants, sans jamais atteindre la pleine production, il paraît évident de se pencher sur les alternatives aux remplacements, en particulier celles qui permettent de conserver le système racinaire du cep, garant de vigueur et d'entrée rapide en production, tout en conservant la qualité de vendanges que l'on attend d'une vigne plus âgée.

Ces diverses méthodes ont été étudiées depuis une dizaine d'années dans nos vignobles. Nous vous proposons de vous les présenter sous forme d'un arbre de décisions (Cf schéma Arbre de décision ci-dessus).

Le **recépage progressif** permet de rajeunir l'ensemble des ceps d'une parcelle. Couplé avec un curetage l'année de la décapitation, il permet de repartir avec des pieds exempts de champignons des maladies du bois. Avec une attention particulière à l'épamprage pour conserver le gourmand idéal, la charge est basculée, sur plusieurs années, de l'ancien tronc vers le nouveau ce qui permet de renforcer la vascularisation de ce dernier **tout en évitant**



Recepage progressif - ©CA 39



Arbre de décision - ©CA 39

une éventuelle perte de récolte. C'est une méthode qui souvent rebute les viticulteurs, mais qui mérite pourtant de s'y pencher lors de l'apparition des premiers symptômes dans une parcelle.

Le **recépage forcé** est une technique qui consiste à décapiter la tête de souche pour forcer le départ de gourmand pour reformer un nouveau pied. La réussite dépend vraiment de la parcelle (cépage, âge, historique de l'épamprage, vigueur). Elle se réalise en 3 étapes : 1-Taille à blanc en été dès apparition des symptômes. 2-Couper le tronc à 15-30 cm du sol en automne/hiver et positionnement d'un manchon. 3-Taille l'année suivante en conservant le bois le plus droit et idéalement curetage du vieux tronc. **La pleine production peut être envisagée l'année suivante.** Il convient de la tester sur quelques rangs avant de le généraliser ou non sur le reste de la parcelle.



Recepage forcé - ©CA 39



La gestion des remplacements, alternatives à la complantation ?

(Suite)

Le **curetage** est une technique curative dont l'objectif est d'enlever l'intégralité de l'amadou du cep à l'aide d'une tronçonneuse. Réalisé à l'apparition des symptômes en été, **il permet de sauver la récolte en cours**. Cliquez sur la photo pour avoir une démonstration de la technique (source Damien



Curetage - ©CRA BFC

Moine, viticulteur de Fontenay-près-Chablis).

Le **regreffage** (ou surgreffage en fente), sur des ceps fortement atteints (apoplexie notamment), permet de repartir du porte-greffe sain en y insérant de nouveaux greffons. Entrant en **production l'année suivante**, c'est une technique intéressante, mais qui demande une certaine technicité.

Le **marcottage** est une méthode palliative à la complantation qui peut être envisagée les quelques années avant l'arrachage d'une parcelle. Tant qu'il n'est pas affranchi, le nouveau cep sollicite beaucoup la souche-mère.

Enfin la **complantation** est pertinente dans 2 cas de figure :



Marcottage - ©CA 39

1. Lors de repiquage dans de jeunes parcelles, là où la concurrence racinaire n'est pas encore installée.
2. Et sur une parcelle prévue pour durer et lorsqu'il n'y a pas d'autre alternative : alternatives inefficaces, mort ou élimination du cep pour cause de jaunisse ou virose

En conclusion, d'un point de vue économique (en particulier avec une perte de récolte limitée) il est souvent judicieux d'essayer de mettre en place ces alternatives. Mais la pratique des remplacements est à un moment ou un autre un passage obligé. Il est alors primordial de tout mettre en œuvre pour que ceux-ci réussissent bien et entre en production rapidement (choix d'un porte-greffe vigoureux, préparation du trou, soin post plantation, puis après...).



Gaël Delorme



Mobilisation Innovation Vigneronne : des viticulteurs mobilisés à Saint-Véran

A l'image des réseaux de viticulteurs-acteurs du Plan national dépérissement, un groupe s'est constitué à Saint Véran pour travailler sur la gestion des remplacements : premiers résultats à confirmer.

Le conseil d'administration de l'ODG Saint Véran, a souhaité mettre en place un groupe de travail sur **la gestion des remplacements de manquants**, afin d'avoir une coordination et un suivi technique des essais à mettre en place. Chaque exploitant a fait part de son expérience en la matière et de ses questions sur le sujet.

De ce groupe, différents thèmes de travail ont ainsi émergés : la couleur des drains, le type de protection, la longueur de racine, la fertilisation, le type de plants, le choix des PG, la protection par ESKA PROTECT ...

Nous avons alors décidé la mise en place de 4 essais au printemps 2019 sur la thématique des complants et 1 sur la lutte contre les maladies du bois. Les caractéristiques des essais et les premiers résultats à confirmer vous sont présentés.

Essai de drains de protection de différentes couleurs chez monsieur Jeandin, 3 modalités : jaune, bleu et blanc. Les plants ont eu un bon taux de réponse, après une première année de suivi, l'essai ne semble pas mettre en évidence de différence entre les modalités (Note 1 : pousse n'ayant pas dépassé le cache, note 2 : pousse ayant dépassé la cache).

	BLEU	
	Note 1	Note 2
Nb individus	14	34
%	29,2	70,8

	JAUNE	
	Note 1	Note 2
Nb individus	3	46
%	6,1	93,9

	BLANC	
	Note 1	Note 2
Nb individus	10	32
%	23,8	76,2

Essai de différents types de protection chez Monsieur Nectoux, avec 4 modalités de protections : transparentes, drains, verte pleine, et verte ajourée. Les comptages montrent là aussi un taux de mortalité important sur la parcelle, avec une tendance à ce que la modalité protections vertes ajourée ait moins de mortalité.

	% de mort
Mod 1 transparent	52,1
Mod 2 drain	64,0
Mod 3 vert plein	35,5
Mod 4 vert ajouré haut	9,8

Essai ESKA PROTECT chez Monsieur Jeandin, avec

deux modalités comparatives avec et sans ESKA protect. L'essai a été mis en place durant l'hiver 2018/2019, le premier suivi est programmé au printemps 2020.

Enfin un essai de **comparaison de PG sur sol court noué**, chez Monsieur Pacaud, avec 3 modalités, 5BB, 5C, et 3309C en témoin. La plantation a peu de pieds morts, le développement semble correct avec des différences de vigueur entre les PG normales.

Essai taille de racine avec 3 modalités : racines longues (entières), racines 5 cm et racines courtes à Prissé chez Monsieur Philibert.

Voici les résultats du premier comptage qui ne semble pas être significatif et est seulement un première mesure.

Modalités	Nb individus observé	Nb individu avec pousse supérieure au cache	%
Racines longues	50	4	8
Racines mi-longues	49	1	2
Racines courtes	49	0	0

Une deuxième observation a mis en évidence une forte mortalité pour un tiers des complants.

Le dispositif n'étant pas en bloc, il se peut qu'un effet terrain soit en partie responsable des résultats.

Modalités	Nb individus observé	Nb individus mort	%
Racines longues	50	9	18
Racines mi-longues	49	27	55
Racines courtes	49	14	28

Pour la suite de l'essai, il conviendra de remplacer les ceps morts par la même taille de racine que la modalité de départ.

Ces essais vont être suivis plusieurs années, les nouveaux résultats vous seront communiqués en temps voulu.



Jocelyn DUREUIL-TROJANOWSKI



Essais sur l'influence de la longueur des racines sur la reprise et la vigueur des repiquages

Sur le domaine expérimental du Mont Battois et sur le vignoble de la Chambre d'agriculture de l'Yonne, les essais de comparaison de longueur de racines à la complantation montrent que les plants dont les racines sont coupées à 5 cm ont un meilleur taux de reprise et une vigueur plus importante les premières années comparés aux plants avec des racines coupées à 1 cm. Cet écart

de vigueur semble progressivement se réduire après deux années. Conserver des racines plus longues permet d'amener les pieds en taille de production plus rapidement. La réalisation de repiquages avec des racines de 5 cm et plus peut se traduire par un surcoût en terme de temps de travail ; cependant, elle pourrait permettre d'améliorer la qualité de la reprise notamment en

diminuant le taux de mortalité et de faciliter la mise en œuvre de la taille de formation.

Ces essais ayant été mis en place il y a moins de 10 ans, il est encore trop tôt pour apprécier si la longueur des racines à la plantation a une influence sur l'expression des maladies du bois.



Laurent Anginot et Claire Grosjean



Trichoderma : test d'efficacité en pulvérisation des plaies de taille

10 essais ont été mis en place en Bourgogne-Franche-Comté pour analyser l'impact de la pulvérisation de trichoderma sur l'expression des pieds adultes et des jeunes plants. Voici les résultats !

Les Trichoderma sont des champignons microscopiques antagonistes qui peuvent empêcher le développement d'autres champignons. Il existe sur le marché des produits à base de Trichoderma à pulvériser sur la vigne après la taille ou des plants inoculés avec des Trichoderma pour lutter contre les maladies du bois.

En Bourgogne-Franche-Comté, 6 essais ont été mis en place en 2009 en Côte d'Or, l'Yonne et la Saône-et-Loire et 4 essais dans le Jura pour analyser l'impact du produit Esquive Wp sur la protection des plaies de taille vis-à-vis des maladies du bois. L'expérimentation porte soit sur des jeunes plants (jeunes plantations et repiquages) dans un environnement présentant des maladies du bois, soit sur pieds adultes : parcelles déjà touchées ou dans les parcelles pour lesquelles les repiquages sont suivis, un bilan de l'expression des pieds adultes y est également réalisé. Dans tous les cas le traitement des plaies de taille est réalisé, suivant les recommandations

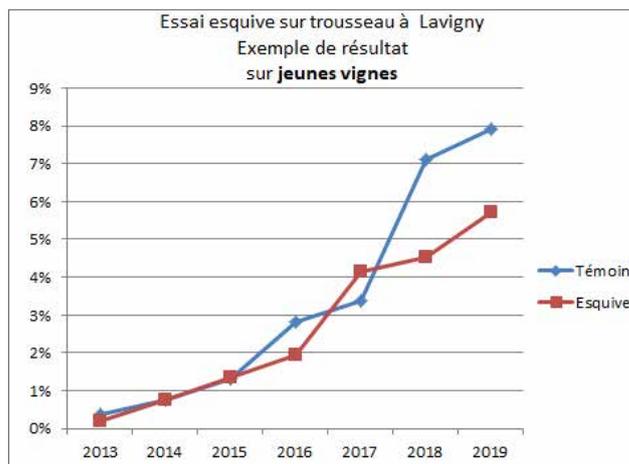
de la firme, en conditions « viticulteur » (pulvérisateur à dos, tracteur...).

Des observations des symptômes de maladies du bois sont effectuées chaque année avant vendanges. Les résultats montrent que **sur les pieds adultes**, il n'y a **pas de différence d'expression entre la modalité traitée avec des trichodermas et le témoin**. Avant la 1^{ère} pulvérisation d'esquive,

ces souches ont pu subir des blessures et contaminations de champignons engendrant des nécroses dans le bois ce qui peut expliquer que la protection des plaies de taille ne permet pas de limiter l'expression des pieds adultes.

Le potentiel intérêt résiderait dans une protection précoce des jeunes plants et repiquages. Le suivi se poursuit sur ces deux catégories de ceps.

A l'heure actuelle en Bourgogne, ces jeunes pieds ne présentent pas ou peu d'expression ne permettant pas encore de conclure. Cependant dans le Jura, sur les 2 parcelles suivies, l'une, plantée en 2006 et traitée



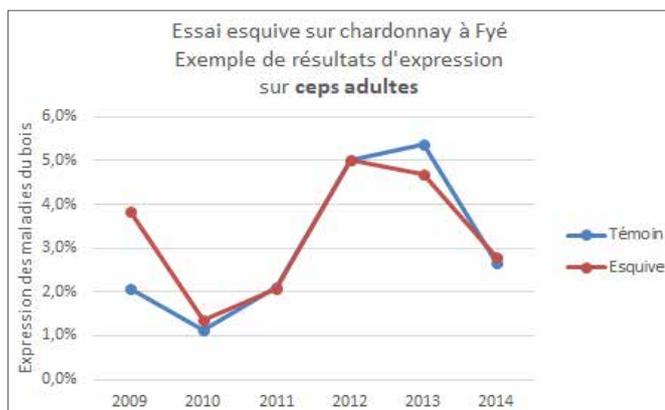
depuis 2013, montre une expression de l'esca significative depuis quelques années. Ces résultats donnent **une efficacité du traitement de 21 %** sur l'ensemble des pieds symptomatiques (Cf. graph ci-dessus). Sur les expressions plus sévères (apoplexie), l'efficacité est proche. On se trouve dans la fourchette annoncée par la firme (20-30 %).

En conclusion, aucune efficacité sur vigne déjà touchée (en curatif) est à attendre de telle solution.

En préventif, c'est-à-dire appliquée chaque année avant apparition des symptômes, l'efficacité peut atteindre 20 à 30 %. Rien de miraculeux, mais cela peut, dans certains cas, être intéressant économiquement.



Gaël Delorme et Claire Grosjean





Signatures métaboliques foliaires clones - et millésime - dépendantes de ceps exprimant l'esca

L'expression des symptômes d'esca dépend de différents facteurs, dont le cépage. Nous avons montré que les profils de composés foliaires varient également en fonction du clone et de l'année.

L'esca est une maladie de la vigne très répandue, complexe qui est due à plusieurs champignons résidant dans le xylème. Il n'existe actuellement pas de traitement efficace déployable à grande échelle, ce qui impose de poursuivre la caractérisation de la maladie afin d'identifier des solutions permettant de la contrôler. L'expression de l'esca dépend de plusieurs facteurs tels que le climat, l'âge de la vigne et le cépage. En 2015, nous avons vérifié au vignoble si cette expression était aussi clone dépendante. Les clones 76 et 95 de Chardonnay, cultivés sur une même parcelle de l'Yonne, ont été comparés via leurs traits de développement et leur physiologie, leur **métabolome**⁽¹⁾ et leur intensité d'expression de la maladie. Des feuilles, toujours vertes (ni tigrées ni desséchées), ont été prélevées durant l'été sur des ceps visuellement sains (C) et sur des rameaux symptomatiques (début d'apoplexie, D+) et asymptomatiques (D-) de ceps malades. Nous n'avons pas observé de différences relatives

aux traits agronomiques et à l'expression de la maladie. En revanche, l'analyse du métabolome foliaire (GC-MS, fluorescence 3D) a montré **une signature métabolique de la maladie spécifique du clone**, alors même que ces feuilles n'étaient pas encore symptomatiques d'esca. Nous avons aussi pu observer **des différentiels d'accumulation de métabolites spécifiques entre les feuilles « D+ » et « C » des deux clones**. L'expérience a été reconduite en 2018. Comme en 2015, les feuilles ont pu être discriminées par des signatures métaboliques, particulièrement entre C et D+. Les différences furent toutefois moins marquées qu'en 2015 et les composés discriminants différents. Nous n'avons pas retrouvé d'accumulation contrastée de composés, ce qui suggère **une variation importante de la réponse métabolique d'une année à l'autre pour les deux clones**. Une expérience similaire a été réalisée deux années consécutives (2017-18) dans un autre

vignoble et pour un autre cépage : une parcelle de Trousseau avec les clones 1026 et 1004 dans le Jura. Les résultats préliminaires semblent confirmer une signature métabolique foliaire de la maladie, clone et millésime dépendante, et avec peu de métabolites communs à ceux identifiés pour le Chardonnay.

Il existe des signatures métaboliques foliaires d'esca clone dépendantes mais avec un effet cépage et millésime marqué.



Florian Moret, Marielle Adrian et Sophie Trouvelot

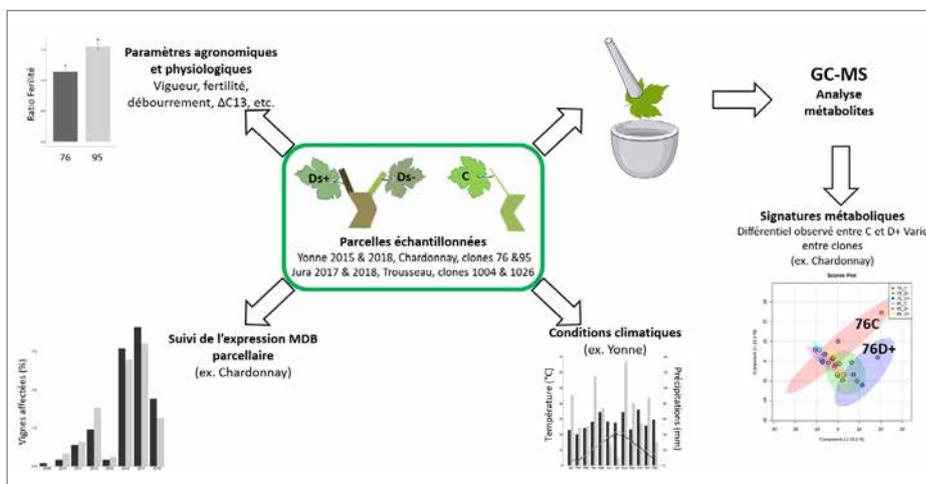
UMR Agroécologie, AgroSup Dijon, CNRS, INRAE, Université de Bourgogne-Franche-Comté, florian.moret@inrae.fr marielle.adrian@u-bourgogne.fr

Florence Fontaine

Université de Reims Champagne-Ardenne

(1) Le métabolome correspond à l'ensemble des métabolites (composés organiques issus du métabolisme) retrouvés dans un échantillon biologique.

Financement du travail :



89 Yonne



FORMATION COMPLÈTE MAIS REPORTÉE EN 2021

La **formation sur le greffage** en fente vous était proposée le **7 Avril 2020 à Auxerre** avec l'intervention d'un professionnel du greffage de la vigne avec **la société l'Épibote** (25 ans d'expérience).

La formation est complète mais face à l'actualité liée

au **Coronavirus - Covid 19**, elle sera reportée au printemps 2021.

Pour plus de renseignements, contactez

Claire Grosjean

06 78 89 22 39 - claire.grosjean@bfc.chambagri.fr



VOS CONTACTS EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Une équipe de techniciens viticoles de Chambres d'agriculture travaille au niveau régional sur les maladies de dépérissement.
Vous trouverez leurs coordonnées ci-dessous :



Niveau régional (aspects généraux, organisations des actions, essais)

Claire GROSJEAN



Chargée de mission sur les maladies de dépérissement
CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ
Bureau basé à la Chambre d'agriculture de l'Yonne
Tél : 03 86 94 26 37 – Mobile : 06 78 89 22 39
claire.grosjean@bfc.chambagri.fr



Niveau départemental (questions techniques en relation avec la situation locale)

Laurent ANGINOT



21 Conseiller viticole
CHAMBRE D'AGRICULTURE DE CÔTE-D'OR
ASSOCIATION TECHNIQUE VITICOLE DE BOURGOGNE
6, rue du 16^{ème} Chasseurs – 21200 Beaune
Mobile : 07 89 33 71 77
laurent.anginot@cote-dor.chambagri.fr

Gaël DELORME



39 Conseiller viticulture
CHAMBRE D'AGRICULTURE DU JURA
Société de Viticulture du Jura
455 rue du Colonel de Casteljaou
B.P. 40417 39016 LONS LE SAUNIER CEDEX
Tél : 03 84 35 14 14
gael.delorme@jura.chambagri.fr

Christine DUBUS



71 Conseillère viticole
Vinipôle Sud Bourgogne
CHAMBRE D'AGRICULTURE DE SAÔNE-ET-LOIRE
30, route des Poncety 71960 Davayé
Tél : 03 85 35 02 43
Mobile : 06 25 13 84 78
christine.dubus@vinipole-sud-bourgogne.fr

Jocelyn DUREUIL-TROJANOWSKI



71 Responsable Pôle Sélection Sanitaire
et Domaines
CHAMBRE D'AGRICULTURE DE SAÔNE-ET-LOIRE
59 rue du 19 mars 1962
CS 70610 - 71010 MACON Cedex
Tél : 03 85 35 02 40 – Mobile : 06 09 21 96 37
jdureuil@st.chambagri.fr

Guillaume MORVAN



89 Responsable des actions Viticulture-Cœnologie
CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'YONNE
14bis rue Guynemer – CS 50289
89005 Auxerre cedex
Tél : 03 86 94 28 90 – Mobile : 06 83 81 90 96
g.morvan@morvan.chambagri.fr

Ce programme, piloté par la Chambre Régionale d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, est réalisé par les Chambres d'agriculture départementales de Côte d'Or, du Jura, de Saône-et-Loire et de l'Yonne et l'Association Technique Viticole de Bourgogne avec le soutien financier du Conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté.

La prochaine édition de la lettre maladies de dépérissement sera consacrée au dépérissement du 161-49C et vous sera envoyée au début de l'été