



# Leviers de réduction des pesticides dans le Jura

## *Focus cuivre*



Retour d'expérience des viticulteurs  
du groupe DEPHY FERME Bio du Jura

**2016 - 2020**



**Interbio**  
FRANCHE-COMTÉ



RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ

**Jura**  
LE DÉPARTEMENT

# SOMMAIRE

La prophylaxie .....	p. 4
La fertilisation .....	p. 7
Le travail du sol.....	p. 10
Les traitements.....	p. 12
Réduction de l'usage de cuivre: comment aller plus loin ?....	p.16
Le collectif DEPHY .....	p. 28

Pour aborder la réduction d'usage des produits phytosanitaires, il est primordial de comprendre qu'il ne suffit pas de parler de produits de traitements. Cette réduction d'usage dépend de très nombreux leviers, ce qui amène à développer une approche multiperformante du vignoble, appelée approche globale par les vignerons du groupe.

Au cours des échanges avec les membres du GROUPE DEPHY du Jura, il est clairement apparu que certaines pratiques permettent d'aller plus loin dans la réduction alors que de réelles contraintes inhérentes au parcellaire ou à l'agroéquipement peuvent s'avérer être des freins difficiles à surmonter. Ce guide a pour objectif de faire un point sur les facteurs clés permettant d'optimiser la réduction des pesticides en se focalisant sur ceux régulièrement évoqués par le collectif jurassien.



## Le mot de Valérie et Fabrice Closset, du Domaine Champ Divin

On se pose toujours les mêmes questions mais la réponse sera différente en fonction du millésime !

Notre conduite de la vigne sera toujours basée sur une approche globale, toutes les étapes sont importantes pour parvenir à une vendange de qualité : la taille, la fertilisation, le travail du sol et son entretien, les couverts végétaux et/ou les engrais verts, l'observation... chaque choix a des conséquences.

Par exemple, nous adaptons la taille guyot poussard en fonction de la vigueur, nous faisons systématiquement 2 passages d'ébourgeonnage<sup>1</sup>, c'est primordial ! Nous effeuillons<sup>2</sup> en fonction de la climato et de la pression phytosanitaire (parfois 1 face, certaines années 2 faces), nous rognons haut pour avoir une belle machine à photosynthèse.

Il ne faut pas négliger l'architecture de la vigne et la travailler pour gagner en qualité et en temps : l'ébourgeonnage c'est un gain de temps à la taille ! Il ne faut pas être dogmatique mais au contraire être flexible et dans une démarche d'adaptation permanente au terrain, au millésime, au matériel, etc...

La bonne santé de nos vignes est une réelle satisfaction et nos vins sont représentatifs de notre investissement personnel et de notre travail technique. Au-delà de l'approche globale il y a une COHERENCE GLOBALE.

1 Ebourgeonnage : 40h/ha

2 Effeuilage : 30h/ha



# La prophylaxie

C'est la clé majeure de la réduction d'usage des pesticides !

Elle débute dès la taille. Celle-ci doit permettre de mieux répartir la charge des raisins sur le cep et ainsi contribuer à une meilleure aération du pied.

L'épamprage total du cep est INDISPENSABLE ! Il permet de limiter l'encombrement des souches et offre une meilleure aération de la végétation et surtout il réduit le risque de contaminations primaires de mildiou. Eliminer les rameaux non fructifères est une solution pour contrôler la vigueur et assurer une meilleure répartition de la sève.

L'épamprage permet également une pénétration plus efficace des bouillies de traitement et génère un microclimat moins humide. Le milieu devient ainsi moins favorable au développement de certaines maladies cryptogamiques. Enfin, il limite les plaies de taille et facilite le passage des outils pour l'entretien du sol.

Un palissage soigné évite les tassements de végétation. La bouillie de traitement se disperse plus en profondeur dans le feuillage. Il assure également une meilleure répartition de la surface foliaire exposée et des raisins.

L'effeuillage doit être adapté aux conditions de productions et aux objectifs qualitatifs, il améliore l'état sanitaire de la vendange en limitant le développement du botrytis mais c'est également un atout majeur lors d'attaques d'oïdium sur grappes.

La hauteur du rognage permet d'adapter la surface foliaire à la charge de la vigne. Idéalement, cette étape doit être réalisée le plus tard possible, au plus près du dessèchement et de la chute du bourgeon apical (qui intervient 90 à 120 jrs après le débourrement) afin d'éviter une sortie trop importante des entre-cœurs et donc un entassement du feuillage. Mais une autre alternative existe : le tressage, encore appelé non rognage (attention à une éventuelle baisse de vigueur sur le long terme).



## Le mot de Samuel Berger du Domaine de la Pinte sur la méthode du tressage

Le rôle de l'apex sur la vitalité de la vigne est fondamental. En effet, après la fleur, la vigne va croître avec comme tête de pont l'apex principal qui se met à l'écoute de la nouvelle saison et de ses contraintes climatiques et donc phytosanitaires. On entre dans cette période du cycle végétatif de la vigne où le néoformé bâtit toute l'architecture de son végétal, à l'inverse du début de saison où les premiers étages foliaires et fructifères étaient préformés en n-1. Il est bien évident que si on coupe cet apex, le rameau est décapité et devient sans défense, comme vidé des informations collectées jusqu'alors relatives au millésime en cours. Je crois réellement en une forme d'autonomie du rameau tant qu'on lui sauvegarde sa mémoire située dans l'apex.

Il faut également prendre en compte les messages donnés à la vigne par le rognage : le vigneron devient un agresseur de plus et désorganise la croissance du rameau en favorisant le développement des entre-cœurs, ce qui a pour effet de créer un microclimat dans le pied de vigne favorable à la colonisation d'insectes ou au développement de problématiques fongiques.

Mais attention, la mise en place de cette technique de tressage n'est pas sans conséquences sur le palissage et la gestion de la vigueur de la vigne. Un palissage de grande qualité est nécessaire car la vigne tressée va s'étaler. Le fil supérieur ou troisième fil doit être unique et en parfait état de tension pour supporter une masse végétale inhabituelle. L'ensemble du palissage doit être en parfait état avec des piquets récents et bien plantés, les vignes exposées au vent latéral étant plus sensibles bien sûr.

Ensuite, il faudra prévoir un relevage de la végétation assez précoce pour encourager la vigne à progresser vers le fil supérieur. Le premier tressage doit intervenir quand les rameaux sont retombants mais pas après. Un deuxième et dernier tressage aura lieu environ 3 semaines après le premier et sera plus rapide.

Ce qui est vraiment édifiant, c'est la capacité de la vigne tressée à s'harmoniser et se redéployer quelques heures après l'opération. Souvent, quand on vient de tresser, on a l'impression d'un entassement anarchique de la végéta-

# La prophylaxie

tion en haut de palissage ; que nenni ! Une nuit passée et les rangs de vignes reprennent un aspect ordonné et une organisation rassurante.

En résumé, un relevage précoce 40h/ha - un premier tressage début juillet 35h/ha - un deuxième fin juillet 20h/ha.

Je ne m'interdis pas un petit coup de cisaille mi-août sur les vignes les plus vigoureuses, quand la véraison est lancée.





# La fertilisation

Une bonne connaissance de vos sols vous permettra une bonne adaptation de vos apports. Il est important de considérer : la nature et la qualité de l'intrant, la date de l'apport et la périodicité.

L'activité biologique des sols a également un rôle majeur. Pour la favoriser, il est important d'améliorer la circulation de l'air et de l'eau dans vos parcelles (indispensables au bon développement des bactéries du sol qui ont besoin d'oxygène). Attention à vos pratiques et au tassement du sol !

Quelque soit l'intrant : fumier, compost, bouchons... il faut éviter les pertes ! Couvrez vos sols grâce aux engrais verts ou aux couverts végétaux afin de limiter l'érosion et le lessivage des nutriments. Cette couverture favorisera la fixation de l'azote atmosphérique et/ou protégera le sol des UV stérilisants.



# La fertilisation



## Le mot de Jean-François Bourdy du domaine Bourdy au sujet du compost biodynamique

Le compost biodynamique est essentiel ! A base de fumier de bovins avec une grande proportion de paille. Un ou deux retournements sont nécessaires avec introduction des préparations spécifiques (502 à 507).

Il faut couvrir d'une bâche géotextile pendant environ 7 à 8 semaines selon l'avancée de la transformation. Le tas doit faire au maximum 2 à 2,5 m de large pour 1,50 à 1,60 m de haut.

Les préparations n'agissent pas sur le compost lui-même, mais sur les sols. Elles ne représentent pas un apport d'éléments, mais elles sont capables de les mobiliser dans le sol. Elles introduisent, par l'intermédiaire du compost agissant comme un levain, une vitalité et une santé renouvelées dans les sols. Dose : 3 à 5 tonnes/ha. Des petites quantités de qualité humique et colloïdale sont plus importantes que des tonnes de matières organiques fraîches ou mal décomposées.

C'est non seulement un apport de substances humiques et de minéraux, mais c'est surtout un stimulant pour la vie des sols et des plantes, il vivifie, régule et a un effet durable.







## Le mot de Samuel Berger du Domaine de la Pinte utilisateur de compost

Il est fondamental de travailler et de faire son propre compost. C'est une étape essentielle de la biodynamie. L'apport de fumure conditionnée en bouchons est pour moi une pratique de dépannage. La systématiser est un constat d'échec par rapport à une relative autonomie dans notre travail de vigneron.

Il peut être difficile de trouver de la matière première mais le Jura est une région bien pourvue pour récupérer des fumiers bovins.

Cela dit, l'apport de compost «frais» en fin d'hiver/ début de printemps est assez complexe quand il faut le faire sur des dizaines d'ha : le temps et l'état des sols ne permettent pas toujours d'épandre en temps voulu.

Les paramètres pour l'épandage sont les suivants :

1/ Dans le cas d'un compost frais : obtenir un compost prêt pour février/mars (ne surtout pas épandre un vieux compost car il sera disponible pour les besoins de la vigne après la guerre !). Avoir des conditions de sol favorables, c'est à dire : sol humide mais pas trop, pas de gel, bonne portance de l'épandeur pour éviter de compacter les sols roulés. Possibilité de faire un travail superficiel après épandage ou de le faire les semaines qui suivent celui-ci.

2/ Dans le cas d'un compost évolué d'automne : il y a beaucoup moins de contraintes car le compost est stable et les conditions météo et de sol sont plus favorables. Toutefois, quelle est la pertinence de ce type de fumure pour l'apport d'azote à la vigne pour la saison à venir ?

Il est réaliste d'envisager de travailler avec des composts frais quand on a un domaine à taille humaine, c'est à dire de 2 à 10 ha. Ensuite, c'est une autre histoire à tous les niveaux : approvisionnement du compost, qualité de celui-ci, matériel d'épandage et logistique, fenêtre de travail, etc...

Les chiffres de la Pinte :

100T compostées à la ferme environ 8 semaines avec un retournement (mise en tas + préparâts biodynamiques et retournement après 3 semaines lorsque la température atteint + de 65°C puis nouvelle mise en tas + préparâts biodynamiques).

Environ 65T de matière première soit 4 camions «8x6» mobilisés 1 journée (Si-rod-Arbois 34 KM soit 40 mn donc compter 2h par rotation).

Environ 1,5 T chargées dans l'épandeur par la tractopelle du domaine, 30T épan-dues en 1 journée de 9h ... quand tout va bien...

Coût du compost : 35€/T (avec biodynamie et retournement mais sans logistique camion et épandage).

Quantité épandue : 8 T/ha.

Passage tous les 4 rangs, épandage sur 3 rangs, avec 1 rang sur 4 non travaillé et non amendé.



# Le travail du sol

S'il n'y a qu'un mot à retenir : ANTICIPATION ! Pour plus d'efficacité mieux vaut réaliser les interventions de manière précoce et sur des adventices jeunes.

Il n'y a pas d'itinéraire technique miracle mais le but est de « maintenir » un sol cohérent avec vos attentes, sans se laisser envahir par les adventices. Les choix d'interventions sont dépendants de nombreux facteurs : votre tolérance au salissement du sol, votre équipement, l'éclatement parcellaire, le type de sol, le type de flore, la disponibilité en main d'œuvre, etc...

En tous les cas, le pilotage des couverts peut-être un atout pour :

- Réduire le temps de travail sur le poste d'entretien du sol, en choisissant des espèces rases vous pouvez économiser au moins une tonte,
- Limiter les contaminations par des maladies cryptogamiques,
- Concurrencer les espèces indésirables,
- Passer plus aisément en tracteur même si la saison est humide,
- Lutter contre l'érosion,
- Décompacter les sols,
- Maitriser la vigueur,
- Avoir un meilleur confort de travail,
- Augmenter la biodiversité,
- Avoir une meilleure maturation,
- Apporter de l'humus riche en N, P, K et de l'azote dans les moûts,
- Etc...

Il est important de distinguer les types de couverts et de prendre en compte vos objectifs : protection du sol, meilleure gestion des adventices, pilotage de la fertilisation... Les couverts spontanés peuvent nécessiter un entretien accru et finir par former un tapis racinaire inintéressant voir contre-productif. Les couverts semés ont souvent une diversité moins importante et le temps d'implantation dépend de la qualité de préparation du sol mais aussi des conditions pédoclimatiques.

Quoiqu'il en soit, en cas de semis, il faut garder à l'esprit plusieurs axes :

- Préparer un lit de semences,
- Surdoser le semis,
- Rouler le semis,
- Travailler avec plusieurs espèces en adaptant vos mélanges,
- S'adapter au type de sol, à l'âge de la vigne et à vos attentes quantitatives et qualitatives de rendement.

Plusieurs types d'enherbement peuvent coexister au sein d'une exploitation mais également sur une même parcelle. Vous piloterez ainsi l'entretien du couvert ou le mode de destruction en fonction de vos objectifs initiaux : tonte, griffage, mulch, alternance des rangs, etc...



### **Le mot de Valérie et Fabrice Closset du Domaine Champ Divin**

Le but est d'avoir un sol entretenu, non dépouillé ; il faut de la vie ! Nous travaillons un rang sur deux sauf dans les parcelles avec des chemins alors nous travaillons les 4 rangs entre les passages ; on s'adapte à notre parcellaire.

L'herbe est tolérable à partir du moment où elle ne monte pas dans les pieds.

Ce qui peut être vraiment complexe c'est d'avoir l'équipement adapté et un suivi mécanique convenable surtout en saison. Nous avons des difficultés à gérer les urgences mécaniques par manque de prestataires sur le secteur. Un autre gros souci, c'est de trouver de la main d'œuvre qualifiée et motivée ! C'est un métier qui nécessite de la polyvalence car il faut adapter les travaux en fonction du climat et/ou des contraintes du moment... et c'est plutôt complexe.

# Les traitements

OBSERVATION ! Cette phase est indissociable de vos déclenchements de traitements, il faut considérer : le stade végétatif, la pression sanitaire, la pluviométrie, les températures et vos contraintes personnelles et/ou salariales.

PREVENTION ! Rien ne vaut l'adage « Mieux vaut prévenir que guérir » : vous gagnerez du temps, de l'argent et de la sérénité.

Et il ne faut pas non plus se priver d'échanger avec ses collègues et de lire les bulletins techniques. La possession d'une OAD (= Outil d'Aide à la Décision) peut être un plus, qui toutefois, ne remplacera pas l'observation.

Les facteurs clés, indépendamment de l'observation régulière (identification et comptage) sont :

- ♦ La date du premier traitement,
- ♦ La qualité de la pulvérisation,
- ♦ Le renouvellement qui doit impérativement être adapté au lessivage mais aussi à la vitesse de croissance (élongation des rameaux, développement des entre-cœurs suite au rognage, etc...).

Afin de permettre à la fois une bonne observation et une bonne prévention, plusieurs membres du collectif insistent sur l'importance de la formation : à la fois celle des propriétaires de l'exploitation mais également celle des salariés. La transmission des connaissances lors des reprises des exploitations est également un facteur essentiel de réussite.

En revanche, chez certains membres du groupe des handicaps subsistent. Par exemple, l'éclatement parcellaire est une contrainte qui agit à de très nombreux niveaux :

- ♦ L'observation est moins régulière,
- ♦ Le temps causé par l'éloignement des parcelles ne permet pas d'être réactif,
- ♦ C'est un contexte énergivore en temps, en carburant mais aussi humainement.

Le collectif cite également comme exemple de facteurs limitants : le manque d'équipement, la diversification de l'exploitation, la double activité , etc... chacun a ses propres limites.



### **Le mot de Michel Mazier du Domaine des Ronces sur l'importance du pulvérisateur**

La qualité de pulvérisation est vraiment essentielle. Au début de ma conversion en BIO je travaillais avec mon pulvérisateur Idéal à jets projetés par le haut et je passais tous les 4 rangs. Je dois avouer que je me suis fait de belles frayeurs notamment avec le mildiou. En 2012, j'ai changé de matériel et ça a fait toute la différence. Je travaille maintenant avec un Weber à flux tangentiel, double turbine, et je passe toutes les 2 lignes en pleine végétation. Depuis que j'ai confiance en ma qualité de pulvérisation, je suis plus serein et je sais que chaque intervention est efficace.



### **Le mot de Jean-Pascal Buronfosse du GAEC Buronfosse sur l'importance de la formation**

La formation est capitale car elle permet de transformer des connaissances en compétences. Ces temps sont essentiels pour progresser, remettre en question nos pratiques et parfois nos certitudes... C'est un chemin qui peut nous amener jusqu'à l'expérimentation de nouvelles techniques.

Certes, il faut prendre du temps pour assister aux formations mais c'est aussi le moment d'en profiter pour prendre du recul sur notre travail.

Il est également très important de former son personnel. Parfois les salariés sont seuls dans les vignes et, s'ils connaissent les maladies cryptogamiques alors, ils sont tout à fait capables d'évaluer l'état sanitaire. Il est rassurant de savoir qu'ils observent régulièrement les parcelles.

# Les traitements



## Le mot de Philippe Chatillon du Domaine Chatillon sur la problématique de la double activité

Je suis double actif ce qui peut s'avérer très pénalisant puisque mon emploi du temps ne me permet pas de m'adapter facilement. Par exemple, en ce qui concerne les renouvellements de traitements phytosanitaires je ne peux pas toujours être réactif. De plus, lorsque j'ai créé mon domaine, je me suis installé sur des parcelles dont personne ne voulait. J'ai donc débuté avec des petits rendements. Et certaines parcelles étaient non mécanisables. C'est cette pluriactivité qui m'a permis d'équilibrer mon budget et de poursuivre la viticulture. Mais avec du recul, je me rends compte que c'est ce qui m'a aidé financièrement qui me handicape maintenant. Je ne peux pas être pleinement efficient à la vigne. La situation est complexe. Initialement, j'avais le souhait de travailler les sols mais par obligation et par manque de matériel je le fais très peu.



## Le mot d'Hélène Berthet-Bondet sur le parcellaire éclaté

Le domaine cultive 15 ha de vignes, des parcelles dispersées sur 15 kilomètres et réparties dans 8 communes différentes. Le hangar agricole avec le matériel est situé à Domblans, le domaine avec ses caves est à Château-Chalon. Cette configuration est une contrainte pour plusieurs raisons : organisation logistique plus contraignante avec les salariés, manque de réactivité pour les traitements et enfin il faut quasiment une journée pour faire le tour de toutes les parcelles pendant la période d'observation des maladies. Par exemple, il nous faut 2 jours pour tout traiter avec 2 salariés tractoristes, ce qui impose la condition sinequanone d'avoir 2 jours de beaux temps consécutifs et aucune panne technique !

Cette contrainte offre tout de même quelques avantages, notamment une belle diversité de terroirs, nos parcelles sont bien différenciées et cela est plus intéressant au niveau de la vinification. Enfin, en cas de pression maladie très ciblée ou de problème climatique très localisé, nous n'avons pas tous nos œufs dans le même panier!





## Le mot de Peggy Buronfosse, du GAEC Buronfosse sur l'organisation

Nous sommes un GAEC, le tout premier entre époux. Nous prenons donc les décisions en binôme. C'est un atout car il faut parfois passer par une phase de négociation et donc prendre le temps de peser le pour et le contre. Et surtout, au final la décision est portée à 2. Mais ça peut vite devenir une contrainte car la négociation peut être chronophage... idem pour les investissements, nous n'avons pas toujours la même vision des choses et donc pas forcément les mêmes priorités. Il faut savoir passer outre le désaccord pour le bon fonctionnement de l'exploitation. C'est pareil pour les traitements, nous les préparons à deux : je m'occupe des préparations à base de plantes et Jean-Pascal des produits phytosanitaires. Donc il faut anticiper chaque intervention.



# Réduction de l'usage de cuivre

Avant de poursuivre, il est important de rappeler le contexte des millésimes suivants :

- ♦ 2017 affecté par des gelées dont les dégâts furent hétérogènes entre le nord et le sud du vignoble,
- ♦ 2018 marqué par une récolte pléthorique et historique,
- ♦ 2019 touché par un nouvel épisode de gelées printanières suivi de 2 épisodes caniculaires.

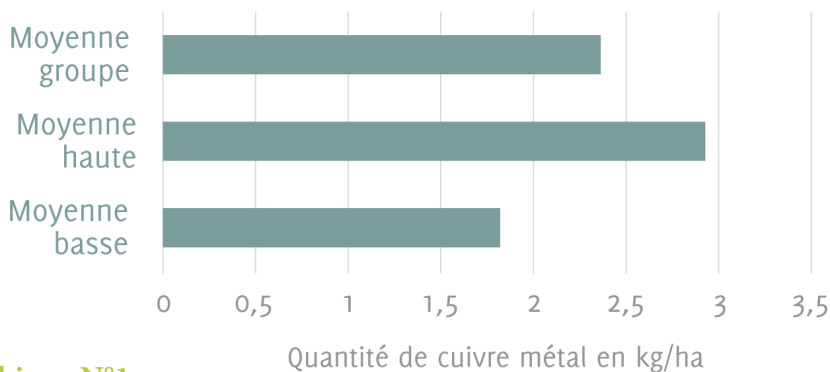
Quelques rappels importants à avoir à l'esprit pour réduire les doses de cuivre tout en conservant un état sanitaire satisfaisant :

- ♦ La pluie provoque le lessivage des produits cupriques, mais elle permet aussi leur activation,
- ♦ C'est l'ion cuivre en solution dans l'eau qui a un effet fongicide,
- ♦ Les contaminations de mildiou ont lieu pendant les pluies.

*Nota Bene : Les membres du collectif visent un rendement annuel de 45hl/ha, objectif atteint lorsque le contexte climatique le permet. Notre groupe se compose de 12 domaines tous en viticulture biologique et/ou biodynamique mais TOUS DIFFÉRENTS, se réunissant pour un partage d'expérience riche tant techniquement qu'humainement.*

Au sein du groupe DEPHY nous avons analysé l'utilisation des doses de cuivre lors des millésimes 2017, 2018 et 2019. La moyenne de cuivre métal utilisé par le groupe est de 2.39 kg/ha pour les 3 derniers millésimes.

## Moyennes des quantités de cuivre métal en kg/ha des millésimes 2017-2018-2019

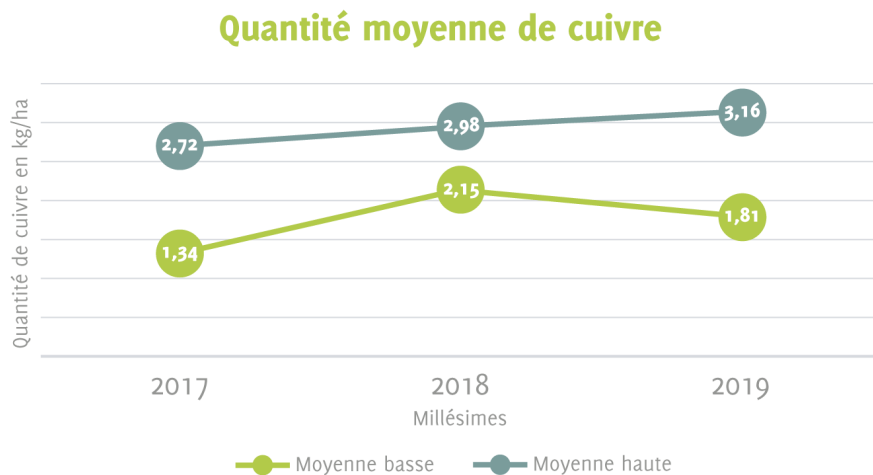


Graphique N°1

# ivre : comment aller plus loin ?

Le collectif a été divisé en 2 groupes de 6 domaines :

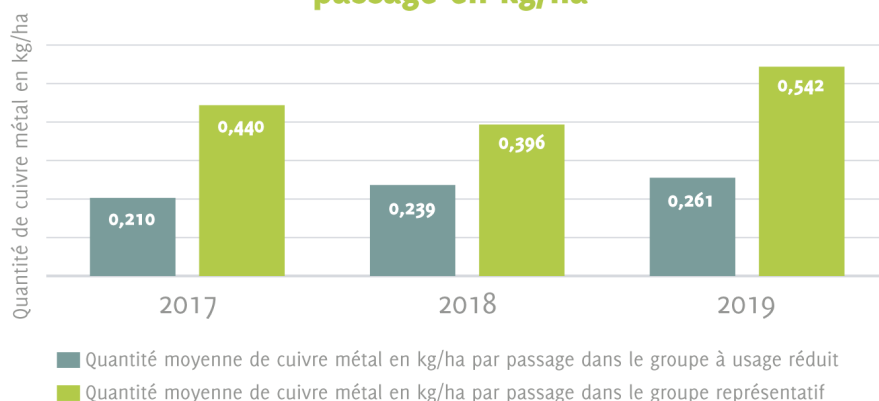
- ♦ Le groupe représentatif qui utilise les quantités de cuivre les plus importantes avec une moyenne à 2.95 kg de cuivre métal/ha (graphique n°1) soit 1.6 fois plus que le groupe en forte diminution.
- ♦ Le groupe à usage réduit dont la moyenne triennale d'usage de cuivre s'élève à 1.82 kg/ha (graphique n°1) soit une réduction de 23.85% par rapport à la moyenne du collectif dans son ensemble. Le graphique n°2 montre bien que la réduction se maintient et que la quantité de cuivre appliquée est systématiquement inférieure et ce, indépendamment de la pression sanitaire au vignoble. De même, la quantité moyenne de cuivre métal appliquée lors des traitements est invariablement moindre (graphique n°3). Seul le nombre de traitements/millésime est égal et/ou supérieur dans le groupe peu consommateur de cuivre (tableau n°1).



Graphique N°2

# Réduction de l'usage de cuivre

## Quantité moyenne de cuivre métal par passage en kg/ha



Graphique N°3

Nombre moyen de passages	Groupe à usage réduit	Groupe représentatif
2017	6,4	6,5
2018	9	7,7
2019	7,5	6,5

Tableau N°1

Les renouvellements très réguliers et à petites doses ainsi que le recours à la phytothérapie expliquent cette différence notable d'usage de cuivre entre les 2 groupes du collectif DEPHY.

En effet, la limitation drastique des quantités de cuivre nécessite des applications plus fréquentes afin d'assurer une couverture phytosanitaire efficace. Quant au recours à la phytothérapie, il est normalisé dans les exploitations qui parviennent à maintenir des taux bas de cuivre métal. En fonction des plantes et du mode de préparation, les effets recherchés seront différents :

# ivre : comment aller plus loin ?

- Stimulant,
- Eliciteur,
- Fertilisant,
- Fongicide,
- Etc...

Dans les exploitations à usage réduit, c'est l'association de TOUS les leviers, évoqués depuis le début du guide, qui crée une synergie aboutissant à une réduction d'usage du cuivre.



## Le mot de Philippe Chatillon du Domaine Chatillon

Je ne travaille pas avec les plantes mais j'utilise d'autres alternatives :

- Le thé de compost qui, je pense, permet à la vigne une réponse plus performante face aux attaques, et joue un rôle racinaire en augmentant probablement le chevelu et le nombre de nodosités.
- L'Aloé vera utilisée pour son action déstressante.
- Et les algues marines pour leurs propriétés bio stimulantes.



## Le mot de Valentin Morel

La Phytothérapie mais pas que !

Depuis 2 ans j'ai souhaité approfondir ma pratique de la bio et de la biodynamie en changeant ma « vision » des maladies cryptogamiques et en ayant recours en début de saison au thé de compost.

Un collègue, pionnier de la bio, y avait recours depuis plus de 20 ans et m'en disait tous les bienfaits.

Après avoir échangé avec divers spécialistes et collègues, j'ai opté pour un passage en début de saison qui remplace le premier traitement.

L'idée première est qu'en répandant ce thé de compost, un nombre important de micro-organismes va occuper l'espace et rendra plus difficile l'installation des maladies cryptogamiques. S'ajoute à cela évidemment un aspect fertilisant à la fois en foliaire et au sol.

# Réduction de l'usage de cuivre

Mon apprenti a effectué son protocole d'essai de BTS sur ce sujet et pour être sincère, son essai ne montrait pas de différence probante dans une même vigne entre 2 rangs non traités et le reste de la vigne traitée au thé de compost. Ni plus, ni moins de maladies cryptogamiques.

Avantages : coût modeste et application avec le pulvé classique.

Inconvénients : système de préparation assez long (24h) avec un matériel spécifique.

L'usage de la phytothérapie requiert dans un premier temps de disposer d'une eau de qualité (eau de pluie ou eau de source non calcaire). Les plantes peuvent être utilisées fraîches dosées à 1kg/ha pour 10l d'eau, ou sèches dosées à 100-150gr/ha dans 5 à 10l d'eau.

On distingue plusieurs modes de préparation suivant les substances à extraire :





# ivre : comment aller plus loin ?

## - La tisane ou infusion

Mettre l'eau à chauffer, stopper dès l'ébullition et verser les plantes. Couvrir et laisser refroidir. Filtrer et utiliser le plus rapidement possible.

## - La décoction ou cuisson à feu doux

Mettre les plantes dans l'eau froide, couvrir et laisser bouillir 30mn en moyenne. Filtrer. Peut se conserver 2 à 3 jours à l'abri de l'oxygène et de la lumière.

## - Les purins, extraits fermentés ou macération

Couvrir les plantes d'eau et refermer le récipient avec un couvercle non étanche. Brasser régulièrement le temps de la fermentation (quelques jours). Lorsque la préparation ne mousse plus, la filtrer et l'utiliser si possible dans les 2 mois. Eventuellement, les extraits fermentés peuvent se conserver plus longuement à l'abri de l'oxygène et de la lumière et si ajout d'huile essentielle de romarin à cinéole ou de petit lait.



Attention : l'usage des plantes est réglementé. Pour être autorisée, une plante doit être enregistrée comme substance de base (règlement CE 1107/2009) !

# Réduction de l'usage de cuivre



## Le mot de Michel Mazier du Domaine des Ronces

J'ai débuté la phytothérapie il y a 6 ans grâce à la conversion en biodynamie. Je suis d'abord passé par une phase de formation et d'échange pour savoir vers quelles plantes me tourner et quels types de préparation choisir.

Puis dans un second temps, je me suis approprié la méthode en testant différentes plantes. Personnellement, j'utilise systématiquement un mélange de base composé d'une décoction de Prêle et d'une tisane d'Osier. Lors des premiers traitements, j'ajoute à ce mélange une tisane d'Ortie. Puis, en fonction de la pression sanitaire de la saison, je prépare une tisane de Pissenlit en encadrement de la floraison ou de la véraison (car elle aide également à obtenir une meilleure maturité du fruit) ou encore de la Bourdaine sur mildiou déclaré pour son effet asséchant.

Je n'hésite pas à faire une Prêle de Pâques au sol pour bien démarrer la saison. Je prévois de travailler également avec l'Achillée et la Reine des prés pour faire évoluer le panel des plantes que j'associe régulièrement.



## Le mot d'Antoine Pignier du Domaine Pignier

J'utilise les plantes depuis plus de 15 ans. A la fois pour renforcer mes traitements phytosanitaires et utiliser un minimum d'intrants, mais aussi pour stimuler la vigne et la renforcer face aux agressions cryptogamiques.

J'utilise toujours le même mélange de base composé d'un extrait fermenté (EF) de Reine des prés et d'une tisane d'Ortie. L'EF de Reine des prés me permet d'avoir une meilleure homogénéité du mélange lorsque j'ajoute le cuivre et le soufre. Et en plus, lorsque je ne peux pas traiter quand je l'ai prévu, je mélange l'EF aux tisanes qui se conserveront ainsi quelques jours supplémentaires.

Et en fonction du temps et/ou de la pression sanitaire, j'ajoute d'autres préparations :

- La décoction de Prêle si le temps est humide.
- La Camomille et l'Achillée lorsqu'il y a de fortes chaleurs.

# ivre : comment aller plus loin ?

- J'ai également testé la Sauge.

Je fais aussi beaucoup de silice dans le cadre de la biodynamie. Au moins 3 avant fleurs. Et nous épamprons de façon drastique. La prophylaxie est un levier essentiel qu'il ne faut surtout pas négliger.

Le but est de s'adapter et d'aider la vigne à s'équilibrer suivant les contraintes du millésime.

Les années à faible pression mildiou et/ou oïdium c'est forcément plus simple mais grâce aux plantes lors des années plus complexes, on parvient tout de même à ne pas faire « exploser » nos doses de cuivre.



## Le mot de Jean-François Bourdy du domaine Bourdy

Tisanes et décoctions sont ajoutées dans la bouillie chaque semaine de mai à août. D'abord, seules les plantes cueillies sur ou aux alentours du domaine sont valables. L'époque de récolte pour chaque plante est de la plus haute importance. Un usage préventif et curatif stimule la végétation et soigne les désordres.

On doit toujours mélanger 3 à 4 plantes pour un effet synergique, 15 à 20% de petit lait renforce leurs actions.



## Le mot de Valérie et Fabrice Closset du Domaine Champ Divin

Nous travaillons globalement avec le même mélange à base d'une décoction de Prêle et de tisanes d'Achillée, de Bourdaine et de Consoude. Nous procédons de la façon suivante : la Prêle sèche est mise à macérer dans l'eau froide pendant 12 à 24h puis montée à 100°C et laissée à petit bouillon 15 à 20mn, le feu est alors coupé et les autres plantes pour la tisane sont ajoutées. Le tout est laissé à refroidir pendant la nuit et immédiatement utilisé pour le traitement.

## Les plantes régulièrement utilisées par les vignerons concernés

Réglementation	Plantes	Propriétés	Mode de préparation
Substances de base	Prêle ( <i>Equisetum arvense</i> L.)	Riche en calcium et en silice. A un effet structurant sur le feuillage et asséchant en cas d'excès d'eau.	Décoction (plante entière)
	Ortie ( <i>Urtica</i> spp.)	Liée au fer, à l'azote et à la fermentation. Renforce la plante lors des périodes sèches.	Purin ou tisane
	Saule ou Osier ( <i>Salix</i> spp.cortex)	Riche en acide salicylique.	Tisane
Biostimulants	Achillée ( <i>Achillea millefolium</i> )	Riche en potasse, en soufre (surtout la fleur) et en sucre. Contient également de l'acide salicylique et de l'acide iso valérianique.	Tisane
	Pissenlit ( <i>Taraxacum officinalis</i> )	Contient de la silice, de l'acide salicylique, de l'éthylène et du potassium.	Tisane (on utilise les fleurs)
	Consoude ( <i>Symphytum officinale</i> )	Riche en bore et en fer. Apporte également de la potasse, du phosphore et du calcium.	Tisane (feuilles) ou macérations (plante entière)
	Camomille ( <i>Matricaria reticulata</i> )	Les fleurs sont riches en soufre, en calcium et en potassium. Contient également de l'acide abscissique, phytohormone intervenant dans les mécanismes liés au stress.	Tisane
	Reine des prés ( <i>Filipendula ulmaria</i> )	Contient de l'acide salicylique.	Extrait fermenté
	Bourdaine ( <i>Frangula alnus</i> )	Contient de l'émodyne qui a une action inhibitrice sur les hyphes du mildiou.	Décoction

## Cernés sont les suivantes:

Préparation	Effets recherchés	Utilisations
(plante re)	Aide au durcissement des parois cellulaires des feuilles et limite les contaminations des maladies cryptogamiques. Permet de limiter le cuivre et le soufre.	Fongicide. En systématique mais éviter la période de floraison. Particulièrement recommandée lors de fortes pressions sanitaires. Idéale la semaine précédant la pleine lune de Pâques.
tisane	Effet stimulant, régule la croissance et favorise la résistance aux maladies cryptogamiques, particulièrement le mildiou. Stimule le développement racinaire et améliore la circulation de la sève.	Fongicide, acaricide et insecticide. Le purin est à réserver au tout début de la saison (stade 5-6 feuilles étalées). Mais la tisane peut s'utiliser à longueur d'année.
ne	Fongicide préventif. Stimule la production des défenses naturelles de la vigne. Régule les ambiances trop humides.	Idéale en cas de forte pression mildiou et/ou sur mildiou déclaré afin de prévenir les repiquages.
ne	Favorise la multiplication cellulaire et augmente la fertilité. Lutte contre la coulure. Aide la plante à se défendre contre les maladies cryptogamiques. Vertus rafraichissantes quand temps chaud et sec.	A utiliser préférentiellement avant fleur ou si temps chaud et sec. Mais aussi dans le cadre de parcelles à historique oïdium ou en cas de forte pression oïdium.
utilise les (s)	Améliore la qualité des tissus et aide à la maturité des fruits.	Peut s'utiliser toute la saison mais particulièrement quand la croissance est très rapide et lorsque la pression cryptogamique est importante.
illes) ou s (plante re)	Action fertilisante et cicatrisante.	Idéale après la grêle. Mais peut s'utiliser toute la saison. Permettrait de limiter l'usage du soufre.
ne	Stimule les échanges et favorise la formation de sucres dans les fruits.	En cas de sécheresse. Son action anti-inflammatoire aide la vigne à lutter contre le mildiou.
rmenté	Excellent régulateur cryptogamique contre le mildiou et le botrytis.	A utiliser toute la saison.
tion	Stimule les défenses naturelles de la vigne. A un effet asséchant sur mildiou déclaré.	Lors de forte pression mildiou ou sur mildiou déclaré. Action secondaire sur l'oïdium et la pourriture grise.

# Réduction de l'usage de cuivre

La biodynamie est une approche intégrant à la fois une vision globale du système viti-vinicole et la phytothérapie .

Dans le collectif les Huiles Essentielles (HE) sont utilisées avec parcimonie et EXCLUSIVEMENT en cas d'impasse face à une maladie cryptogamique devenue incontrôlable avec le cuivre, le soufre et les plantes.

Les membres du groupe à usage réduit s'accordent également sur l'importance du matériel de pulvérisation, le type de pulvérisation, la qualité de pulvérisation et la pratique de pulvérisation (idéalement tous les 2 rangs et en face par face quand la pression sanitaire augmente).

La réduction des doses de pesticides est un enjeu majeur pour la viticulture de demain. La qualité et la quantité de la récolte sont interdépendantes de votre capacité à réagir et à adapter vos traitements. A chacun de trouver son équilibre...



## **Le mot de Jean-Philippe Bourdy du domaine Bourdy quant à la biodynamie**

En 2006, après 60 ans de conduite en chimie sur le domaine, je suis arrivé à la conviction d'être allé au bout d'un système.

Avec la lecture de nombreux articles et livres sur la biodynamie et surtout une longue discussion avec Antoine Pignier, j'ai décidé de faire un essai sur 30 ares. L'année d'après la moitié de l'exploitation était en biodynamie et la troisième année tout le domaine. Le passage n'a pas été simple (2007, 2013 et 2016 ont été des millésimes complexes). J'ai eu beaucoup de doutes, de questions, d'hésitations mais avec le recul jamais de regrets. J'ai eu la chance de pouvoir m'appuyer sur l'expérience et la bienveillance de quelques personnes toujours présentes. Le changement de système est malgré tout assez contraignant en imposant une surveillance de chaque instant, des interventions en plus, un temps de travail supplémentaire. Mais que de satisfactions tout au long de l'année ! Et ce ne sont pas les personnes qui travaillent avec nous qui me contrediront !



# ivre : comment aller plus loin ?



## Le mot de Laura Bourdy du domaine Bourdy

J'avais 19 ans quand mon père et mon oncle ont débuté la biodynamie. Je n'y comprenais pas vraiment grand-chose mais j'ai toujours constaté beaucoup d'entrain de leur part à propos de cette nouvelle aventure! Parce que oui, je confirme c'est une sacrée aventure !

Je les ai rejoint en Juin 2018, après avoir virevolté de droite et gauche. Aujourd'hui, je peux affirmer que sans ces voyages et diverses expériences, ça aurait été beaucoup plus difficile pour moi de m'imprégner des grands concepts de la biodynamie.

D'abord il y a eu la formation théorique pour apprendre avec Vincent Masson. Après, il y a eu les dizaines, non centaines d'articles, dossiers, magazines, livres à consulter, pour comprendre. Enfin, il y a eu des heures et des heures d'observations, de questions et de pratiques avec Jean-Philippe pour devenir autonome.

Petit à petit, les « bons » réflexes apparaissent, les fiches techniques, des 500, 500P, 501, des préparations, des tisanes, décoctions and Co... deviennent nos meilleurs alliés ! Et à force d'échanges, d'attentions et de réflexions on commence à mettre du lien entre toutes ces pratiques et c'est le début de l'indépendance : on ajoute, on enlève, on essaye, on se trompe, mais c'est juste génial parce qu'à partir de là, on a vraiment les pieds dans la terre et quelque chose de précieux se tisse entre les anciennes et nouvelles générations et ça s'appelle la transmission !

# Le Collectif

## Le témoignage des membres du groupe



### Le mot de Jean-François Bourdy du domaine Bourdy

L'adhésion à un groupe d'échanges, qui possède un bon, voire un très bon niveau technique, tant en agronomie qu'en phyto est essentiel pour toujours s'améliorer. Même si cela ne concerne que des détails, l'accumulation des détails des autres domaines ajoutés à sa propre technique fait progresser. Je reste cependant toujours un peu en attente d'informations encore plus techniques, notamment à propos d'agronomie (sols, engrais verts, compost dynamisé, travail du sol...). Même si notre domaine fait partie du groupe à usage réduit, la réduction des doses de cuivre est un objectif important, de manière à produire de façon de plus en plus naturelle.



Photo de La QV



### Le mot d'Hélène Berthet-Bondet

Pour moi l'intérêt du collectif est évidemment l'échange de pratiques et la possibilité de mener des essais différents sur des exploitations aux fonctionnements variés. La réduction des phyto est une préoccupation permanente et c'est l'un des grands défis à venir pour chaque domaine, alors autant trouver des solutions ensemble !





### Le mot de Valérie et Fabrice Closset du Domaine Champ Divin

Agréable de se réunir et d'avoir un objectif commun. Les réunions permettent de suivre un fil conducteur et d'aborder un même sujet mais avec des visions différentes. Même si on évoque une action technique en particulier et bien chacun va avoir sa propre méthode et sa propre interprétation. Et la mutualisation de toutes ses idées permet d'avancer et de progresser. On échange sur nos stratégies, nos réussites, nos difficultés... on voit ce qui se fait sur d'autres domaines, on discute en temps réel. Ça nous permet parfois de changer notre angle de vue, de progresser, de se simplifier la tâche et de gagner du temps. Par exemple, après avoir observé l'usage des disques émotteurs chez les collègues, j'ai arrêté les intercepts car ils blessaient trop les plants. Ensemble on devient plus performant. Le collectif est un réservoir d'idées.



Photo de Didier Lacroix



### Le mot de Michel Mazier du Domaine des Ronces

J'ai longtemps douté de l'AB parce-que j'avais peur du Botrytis, c'était ma bête noire. Et c'est grâce à des premiers échanges avec des collègues en BIO que je me suis lancé. Idem pour la biodynamie. J'ai donc naturellement rejoint le groupe DEPHY FERME car c'est important pour moi d'être entouré et de discuter avec les collègues de leurs pratiques. J'ai besoin de voir les choses pour y croire et surtout d'échanger. Toute cette démarche me permet de me convaincre de faire évoluer telle ou telle pratique. Par exemple pour les engrais verts, on a commencé par les observer en voyage d'études, nous étions plusieurs à les mettre en place la même année avec du matériel différent, des objectifs différents, etc... mais l'échange a été permanent et ça m'a permis d'être confiant au moment de m'y mettre. Finalement, le groupe c'est LE levier.



Photo de Didier Lacroix

# Le Collectif DEPHY



## Le mot d'Antoine Pignier du Domaine Pignier

C'est très important de partager son expérience avec les collègues. Le transfert est essentiel, c'est même un moteur pour aller toujours plus loin. On cherche toujours à faire mieux, à être plus performant, on se pose toujours des questions et grâce au groupe on le fait ensemble.



*Photo de Jérôme Genée*



## Le mot de Philippe Chatillon du Domaine Chatillon

Je suis seul sur le domaine et j'aime pouvoir rencontrer des collègues et discuter de différentes problématiques. C'est aussi une façon d'éviter d'être déconnecté grâce à un échange entre professionnels. Mais ça demande beaucoup de temps et d'implication et je regrette de ne pas avoir autant participé que je l'aurais voulu. Je considère le groupe comme un ferment mais au sens littéraire, c'est-à-dire qu'il entretient notre passion commune pour la viticulture.





## Le mot du GAEC Buronfosse

La participation au groupe nous a permis certains passages à l'acte. Nous avons débuté les engrais verts à notre retour de voyage d'études dans le Périgord où nous avons pu observer la pratique et échanger avec des vignerons aguerris. Le collectif et les voyages permettent donc de profiter de l'expérience des collègues proches mais aussi de rencontrer des vignerons d'autres régions. On a alors moins d'hésitations et on se lance plus facilement. Et puis, le fait d'avoir un groupe de travail ça permet aussi d'avoir un suivi et donc un meilleur recul. On progresse par l'échange, collectivement et individuellement.



*Photo de Didier Lacroix*



## Document réalisé par :

Bérengère Thill  
Conseillère en viticulture bio  
Ingénieur Réseau DEPHY  
Interbio Franche-Comté

Contact:

[berengere.thill@agriciofranchecomte.fr](mailto:berengere.thill@agriciofranchecomte.fr)

06 18 85 68 18

Ce guide est un recueil de pratiques et de témoignages. Il n'engage ni la responsabilité des vignerons, ni celle de la rédactrice.



Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.