

Des sarments de vigne comme biofongicides

Guillaume Delanoue
IFV pôle Val de Loire Centre

509 Avenue de Chanteloup
37400 Amboise
guillaume.delanoue@vignevin.com

En quelques mots

La mise en place du Grenelle de l'Environnement en 2007 reflète la préoccupation et la prise en compte sociétale du respect de l'Environnement et de la Santé. Au niveau de l'agriculture, le plan Ecophyto 2018, qui en découle, se donne comme objectif de réduire de 50 % l'utilisation des produits phytosanitaires classiques dans les 10 ans à venir. Le recours à

des produits dits "alternatifs", dont les profils toxicologiques et éco-toxicologiques sont plus respectueux de l'Environnement et de la Santé, représente une des voies à intégrer parmi ces solutions pour parvenir à réduire la quantité d'intrants phytosanitaires classiques. Le projet ACTISARM vise à utiliser des traitements alternatifs dans la lutte contre une des principales maladies de la vigne

en Val de Loire ; le mildiou. Les sarments de vigne sont des produits de taille de la vigne à ce jour non valorisés et produits en grands volumes. Ces sarments sont le lieu d'accumulation de composés phénoliques à fort potentiel antifongique et antimicrobien. Le but de ce projet est de tester en serre et au champ la possibilité d'utiliser des extraits de sarments de vigne comme biofongicide.

Objectifs de l'étude

Les composés phénoliques présents dans les sarments ont un rôle dans la lutte contre différents stress biotiques et abiotiques, y compris contre le mildiou. En effet, chez certains cépages résistants, une forte concentration de stilbènes est présente au niveau des tâches nécrotiques, ce qui inhibe la croissance du champignon. Le projet Actisarm se propose d'extraire ces polyphénols et de tester leur capacité à lutter contre le mildiou, in vitro et aux champs.

Extraction

Pour l'extrait de sarments destiné à être pulvérisé aux champs, l'extraction des polyphénols a été réalisée par l'entreprise ValAgro de Poitiers, entreprise spécialisée dans l'extraction et la valorisation des sous-produits d'origine végétale. Deux cents kilogrammes de sarments ont été récoltés au cours de l'hiver 2011-2012 sur une parcelle de cépage côt du Lycée Viticole

d'Amboise et stockés 6 mois. Après séchage, ces sarments ont été broyés grâce à un broyeur à couteaux en fines particules de 1 mm. L'extraction des polyphénols contenus dans ces sarments a été réalisée grâce à un extracteur de Soxhlet par série de 40 kilogrammes de sarments.

Essais in vitro

Lors de la première année d'essai, l'efficacité intrinsèque de l'extrait de polyphénols contre trois ravageurs a été testée in vitro. Ces trois ravageurs, *Botrytis cinerea*, *Erysiphe necator* et *Plasmopara viticola* sont les trois parasites les plus répandus dans les vignobles. Différentes concentrations de l'extrait en phase aqueuse seront testées : 100 mg/l, 500 mg/l, 1 000 mg/l, 2 000 mg/l.

Essais aux champs

Sur la base des résultats acquis in vitro la première année, et des essais en champ 2013, l'essai aux champs a

été remodelé en 2014. Il comprend 5 modalités : Contrôle, extrait de sarment 4 g/l, extrait de sarment 8 g/l, Fongicide AB, Fongicide Conventionnel, le volume de préparation pulvérisée compris entre 150 et 400 l/ha étant adapté au volume foliaire.

Chaque modalité (21 ceps) a été répétée 4 fois, 5 fois pour la modalité Extrait de sarment 8 g/l. Soit un total de 420 ceps. Les pulvérisations ont été effectuées sur les deux faces du rang. Ces essais ont eu lieu au Lycée viticole d'Amboise. En 2015, l'essai a été reconduit à Amboise, ainsi que sur la plateforme d'essais de la Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique. L'outil de modélisation des risques parasitaires mis en place par l'IFV a permis d'évaluer la pression mildiou a priori et ainsi de positionner les traitements.

La pression mildiou a été estimée grâce à des comptages d'intensité et de fréquence des attaques sur les 6 modalités.

Etant donné la disposition des mo-

dalités au sein de la parcelle d'expérimentation, il n'était pas envisageable d'utiliser le matériel de l'exploitation viticole pour pulvériser les produits testés. Cependant, il était important de s'assurer que la pulvérisation soit homogène au sein de chaque modalité et entre les moda-

lités et répétitions. L'utilisation d'un pulvérisateur pneumatique à dos a été envisagée, mais la qualité de la pulvérisation est trop dépendante de l'opérateur. Le risque de dérive pouvant polluer les rangs adjacents était également trop grand. Il a donc été décidé de mettre au point un pulvé-

risateur à jet projeté, à roue, dont la vitesse d'avancement et le débit à la sortie des buses ne dépend pas de l'opérateur. De plus, cet outil expérimental limite les dérives de produits phytosanitaires pouvant entraîner de forts biais.

Résultats

Essais in vitro

Dose (mg/l)	Mildiou	Oïdium	Botrytis
100	8.2	2.6	8.5
500	26.7	5	7.9
1000	57.2	60.7	2.8
2000	94.9	63.3	2.6

Figure 1 : efficacité en % de l'extrait de sarment vis à vis des maladies fongiques de la vigne

L'extrait aux concentrations de 100 et 500 mg/l montrent une efficacité faible vis-à-vis du mildiou. Dès que la concentration atteint 2 g/l, peu ou pas de mildiou est observé sur

les disques de feuilles. La dose de 2 g/l semble être la plus performante.

Essais aux champs

Sur Feuilles

Au cours de l'été 2014, 5 comptages ont été réalisés. Les deux premiers les 26 juin et 16 juillet ont permis de mesurer la fréquence d'attaque de mildiou sur feuille. Le 24 juillet, un comptage en fréquence et en intensité sur feuille a été réalisé, ainsi que le 9 septembre, où l'infection sur grappe a également été mesurée. Un autre comptage, concentré sur les grappes a été réalisé le 31 juillet.

Le 26 juin, les fréquences d'attaque étaient si faibles (< 1 %) que les différences observées ne sont pas signi-

ficatives. Le comptage du 16 juillet a cependant montré des résultats intéressants. Dans le cas d'une faible fréquence d'attaque, l'extrait de sarment 4 g/l permet de diminuer la fréquence d'infection de 1,75 %. L'extrait de sarment 8 g/l est plus efficace, et diminue l'infection de 3 %. Enfin, les fongicides classiques diminuent la fréquence de 5 %.

Le comptage du 24 juillet, le premier à prendre en compte la fréquence et l'intensité nous a permis d'observer une efficacité certaine de l'extrait de sarment 8 g/l mais une baisse de l'ef-

ficacité de l'extrait plus faiblement dosé. La fréquence d'attaque sur les feuilles traitées avec l'extrait de sarment 8 g/l est diminuée de 20,95 % par rapport au témoin non traité. Aucune différence significative de fréquence d'infection n'est observée entre le témoin non traité et l'extrait 4 g/l. Concernant l'intensité, des effets semblables sont observés. Les feuilles traitées avec l'extrait de sarment 8 g/l sont moins nombreuses à être atteintes, et les feuilles atteintes le sont moins fortement que celles du témoin non traité.

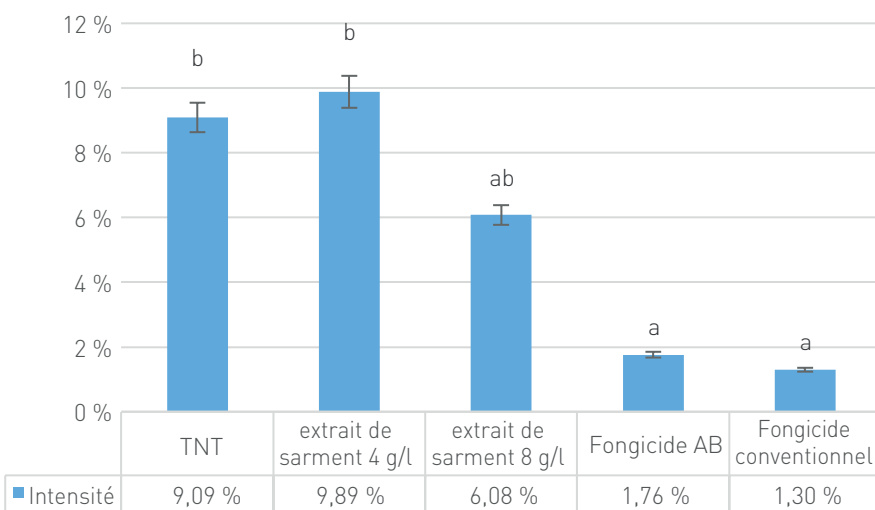
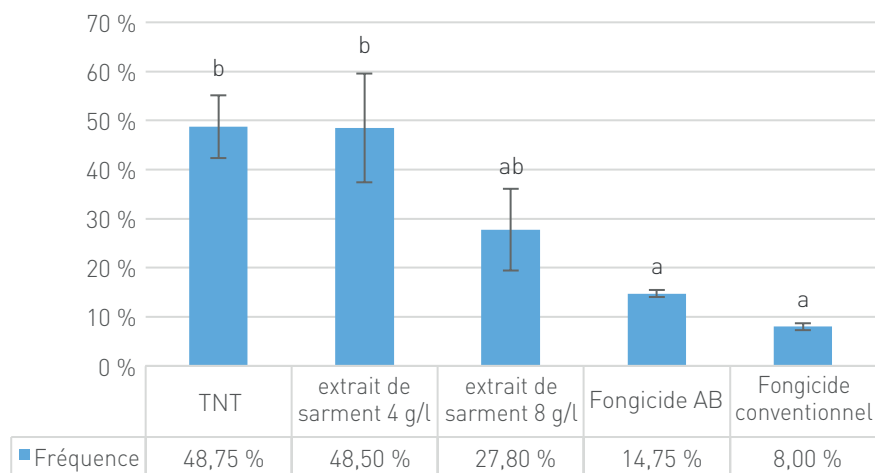


Figure 2 : Fréquence et intensité d'attaque sur feuilles 24/07/14
Différences significatives (Test de Tukey avec intervalle de confiance à 95 %)

Sur grappes

Deux comptages ont été réalisés les 31 juillet et 9 septembre.

On observe un effet positif de l'extrait 8 g/l sur la fréquence des symptômes

ainsi que sur l'intensité. L'extrait 8 g/l a diminué la fréquence des symptômes de 36 % et l'intensité de 12,3 % (figure3).

Lors des essais réalisés en 2014 et 2015 en Loire-Atlantique, les analyses

maturité réalisées n'ont montré aucune différences significatives entre la vendange traitée avec l'extrait de sarment 8 g/l et celle issue des pieds traités avec les fongicides homologués.

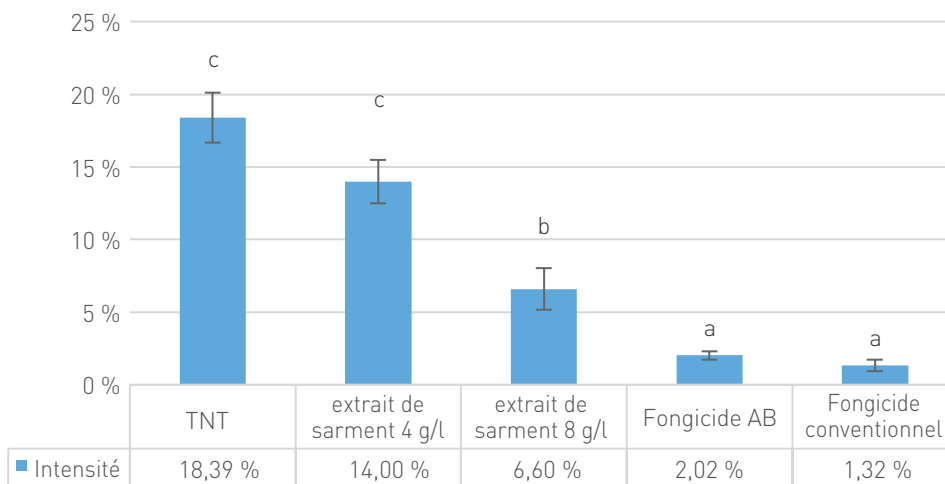
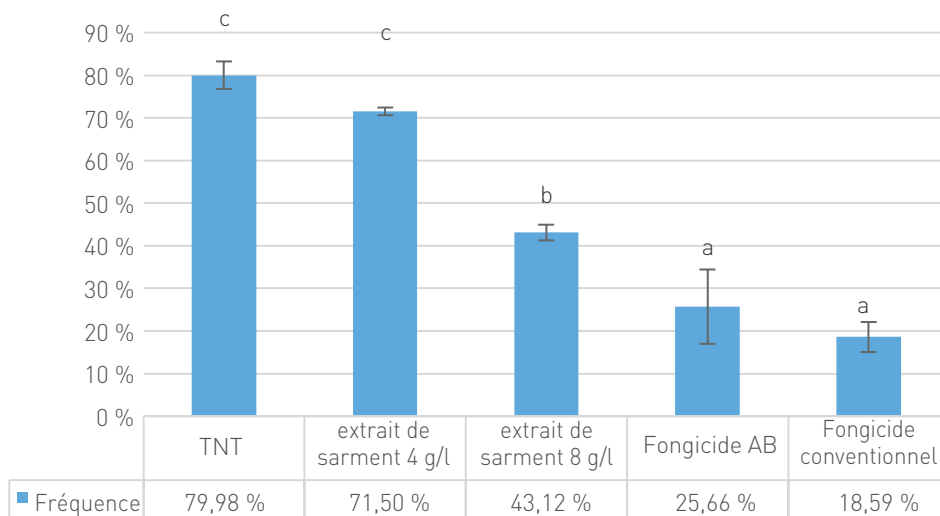


Figure 3 : Fréquence et intensité des symptômes sur grappes 31/07/14
Différences significatives (Test de Tukey avec intervalle de confiance à 95 %)

Conclusion

L'extrait de sarment testé en 2014 a permis de diminuer significativement les symptômes de mildiou, que ce soit au niveau des grappes ou des feuilles. Cet essai a été renouvelé en 2015 en ajoutant une modalité "stratégie" consistant en des pul-

vérisations d'extrait de sarment jusqu'à la nouaison, et ensuite des pulvérisations de fongicide homologué pour la fin de la campagne, ou dès que la pression parasitaire atteignait un risque très fort. Vu la faible pression parasitaire de cette année à Amboise, aucun comptage n'a pu être effectué. Seuls

les essais réalisés en Loire-Atlantique par la Chambre d'Agriculture sur des parcelles de melon ont fait l'objet des comptages, et dans ce cas aussi, l'extrait de sarment a montré une efficacité intéressante vis à vis du mildiou dans un contexte climatique différent.

Perspectives

Le projet VitiActif, porté par le laboratoire BBV de l'Université François Rabelais de l'Université de Tours,

prenant la suite du projet Actisarm permettra d'optimiser la concentration en composés actifs de l'extrait et ainsi son efficacité. Un travail conjoint avec

l'ITAB devrait à moyen terme permettre la valorisation et la diffusion de ces travaux auprès de la profession.