



## Influence de certains produits minéraux sur la vinification



Study director:  
Réalisation de l'essai:

Claudia Daniel  
Fabian Cahenzli, Mathias Ludwig, Philip Gallati,  
Andi Tuchschnid

Rapport:

Claudia Daniel, Hans-Jakob Schärer, Fabian Cahenzli

23.08.2016

EXCELLENCE FOR SUSTAINABILITY

Das FiBL hat Standorte in der Schweiz, Deutschland und Österreich  
FiBL offices located in Switzerland, Germany and Austria  
FiBL est basé en Suisse, en Allemagne et en Autriche

**FiBL Schweiz / Suisse**  
Ackerstrasse 113, Postf. 219  
5070 Frick, Schweiz  
Tel. +41 (0)62 865 72 72  
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

# 1 Introduction

La drosophile du cerisier (*Drosophila suzukii*), qui est arrivée en Europe en 2008 depuis le sud-est de l'Asie, peut provoquer des dégâts considérables. Elle s'attaque à tous les fruits tendres comme les baies, les cerises, les prunes et le raisin. Et de nombreuses plantes sauvages comme le sureau et la viorne obier lui servent de plantes-hôtes. Les dégâts sont principalement causés par les larves qui mangent les fruits de l'intérieur. Vu que le cycle de reproduction est très court et que plusieurs générations apparaissent en parallèle, c'est en fin d'été et en automne que la pression d'attaque est la plus forte. Il faut s'attendre à une pression d'attaque particulièrement forte dans les vignes puisque le raisin est récolté plus tard que la plupart des autres baies et que les vendanges se font en automne.

Les conditions météorologiques ont provoqué en 2014 les premiers gros dégâts constatés sur du raisin. L'OFAG avait autorisé pour 2014 par voie de dérogation le kaolin (nom commercial Surround, un produit de la société Stähler), mais avec la remarque suivante: «Les influences d'un traitement sur la fermentation du moût de raisins traités n'ont pas été étudiées.» En 2014, de nombreux producteurs ont aussi utilisé des produits à base de chaux. Des essais de vinification menés en 2014 avec des raisins des vignes du FiBL à Frick ont testé différents produits utilisés à hautes doses (180 kg/ha) en procédant à un pressurage de la grappe entière sans préclarification. Le Klinospray (à base de clinoptilolithe, un produit de la société Unipoint) et le Surround n'ont pas influencé la vinification tandis que le produit calcique utilisé ( $\text{CaCO}_3$ ) a eu une influence négative sur la qualité du vin. On mentionnera en outre que les résidus importants de tous les produits utilisés ont fortement compliqué le tri des raisins abîmés. À la dégustation, le procédé traité au Klinospray a cependant obtenu de meilleurs résultats que le contrôle non traité.

L'OFAG a renouvelé en 2015 la dérogation pour l'utilisation du kaolin dans les vignes. Sur la base des quantités de kaolin autorisées et des modifications des recommandations d'utilisation pour la chaux éteinte, un nouvel essai de vinification a été réalisé en 2015 avec l'application sur vigne de quantités nettement inférieures des produits minéraux Surround, Klinospray, Nekapur (hydroxyde de calcium, fabrique de chaux Netstal) et avec un produit à l'essai. Le but de cet essai était de constater l'influence de ces substances sur la vinification.

## 2 Matériel et méthodes

### 2.1 Réalisation des essais au champ

Les essais ont été faits dans le vignoble du FiBL à Frick (47°30' N, 8°1' O) sur des plants des cépages Pinot noir et Prior. Les différents procédés ont chacun été appliqués sur deux lignes de Pinot noir (lignes 8 et 9, d'env. 100 m de longueur chacune) et deux lignes de Prior (blocs A et B du testage variétal TopTen, d'env. 50 m de longueur chacune). Des tronçons de lignes de 10 m de longueur ont été traités avec les quatre produits différents en suivant un dispositif d'essai en blocs aléatoires.

Les traitements ont été effectués le 20.08.2015 (1er traitement), le 03.09.2015 (2ème traitement) et le 18.09.2015 (3ème traitement). Les produits suivants ont été appliqués avec un pul-

vérificateur dorsal motorisé (Honda WJR2525) avec 600 litres d'eau à l'hectare et comparés avec un contrôle non traité:

- Nekapur (matière active: hydroxyde de calcium, fabrique de chaux Netstal AG, 7.5 kg/ha)
- Surround (matière active: kaolin, Stähler Suisse SA, Zofingen, 24 kg/ha)
- Klinospray (matière active: clinoptilolithe, Unipoint AG, Ossingen, 7.5 kg/ha) en combinaison avec de l'Heliosol (matière active: huile de conifères, Omya Agro, Safenwil, 0.5 l/ha).
- Produit à l'essai VP (matière active: confidentielle)

La vendange a été faite le 05.10.2015. Le temps a été en majorité sec pendant la période entre le dernier traitement et la récolte (illustration 1). Il n'y a eu au total que peu de pluie pendant toute la durée de l'essai. Des résidus importants des produits de traitement étaient visibles sur les fruits dans tous les procédés (illustration 2). Ces résidus ont compliqué la sélection des fruits avariés pendant la récolte.

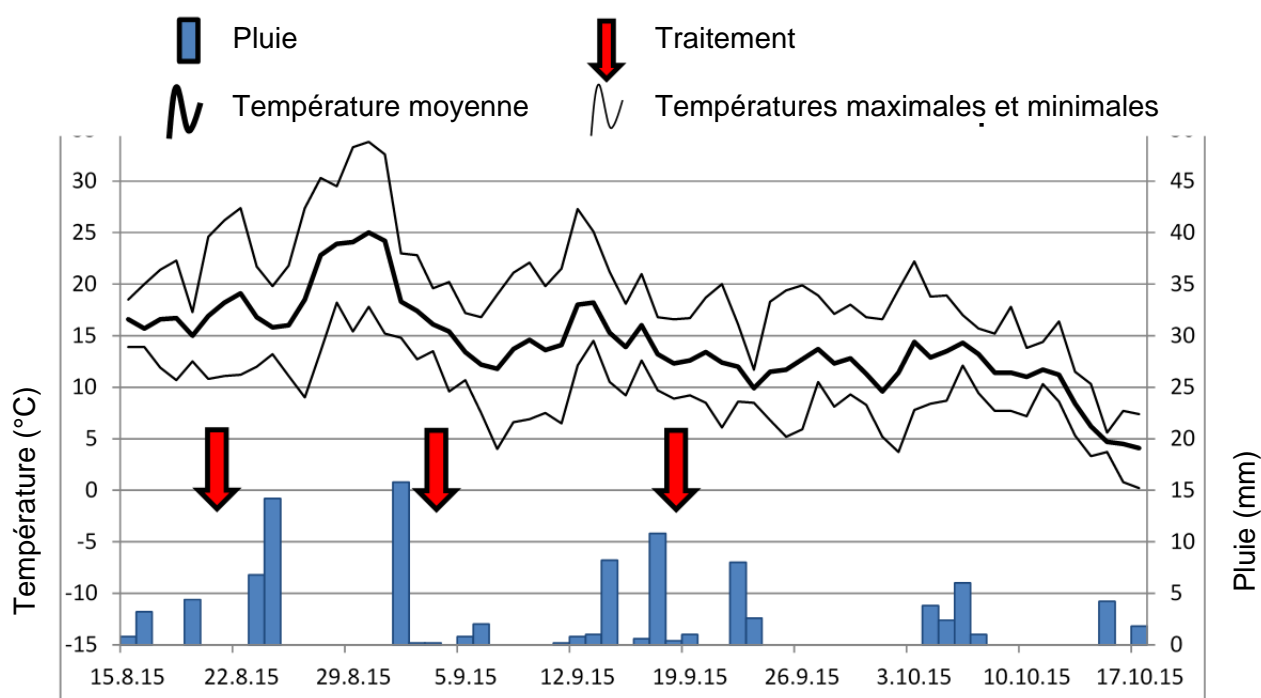


Illustration 1: Conditions météorologiques pendant la durée de l'essai sur le site de Frick en 2015.

## 2.2 La vinification

La vinification a été faite séparément pour les deux cépages, le Pinot noir et le Prior.

Les raisins du cépage **Prior** ont été pressés immédiatement après la vendange (pressurage de la grappe entière, élaboration en vin rosé). La fermentation avec la levure sélectionnée W15 a été faite sans préclarification pour conserver les particules colloïdales afin que l'influence des traitements soit la plus visible possible (scénario «worst-case»). Une inoculation avec des bactéries lactiques (EQ54) a été faite pour assurer la fermentation malolactique (FML). Du soufre (50 mg/l SO<sub>2</sub>) a ensuite été ajouté dans tous les procédés. Tous les procédés sauf 'VP' ont été désacidifiés avec du CaCO<sub>3</sub> pour atteindre un degré d'acidité de 6.5 g/l. Le procédé 'VP' présentait déjà un degré d'acidité très bas de 4.3 g/l et ne devait donc pas être désacidifié davantage. Le vin a ensuite été thermostabilisé à 0 °C pour précipiter le tartre. La teneur en soufre a

ensuite été réglée à 30 mg/l SO<sub>2</sub> par l'adjonction de 10 à 50 mg/l SO<sub>2</sub>. La mise en bouteilles a été faite à la main sans filtration. Trois dégustations d'évaluation de la qualité ont été effectuées au total.

Les raisins du cépage **Pinot noir** ont été broyés immédiatement après la vendange avec un broyeur manuel puis ils ont été foulés (cuvaïson, élaboration en vin rouge). La fermentation avec la levure sélectionnée W15 a été faite sans préclarification pour conserver les particules colloïdales pour que l'influence des traitements soit la plus visible possible (scénario «worst-case»). Une inoculation avec des bactéries lactiques (EQ54) a été faite après la fermentation. Du soufre (50 mg/l SO<sub>2</sub>) a ensuite été ajouté dans tous les procédés. Tous les procédés sauf 'VP' ont été désacidifiés avec 1 g/l de CaCO<sub>3</sub> (Klinospray: 2 g/l) pour atteindre un degré d'acidité de 6 g/l. Le procédé 'VP' présentait déjà un degré d'acidité très bas et a dû être réacidifié en ajoutant 1 g/l d'acide tartrique. La teneur en soufre a ensuite été réglée à 30 mg/l SO<sub>2</sub> par l'adjonction de 10 à 24 mg/l SO<sub>2</sub>. La mise en bouteilles a été faite à la main sans filtration. Trois dégustations d'évaluation de la qualité ont été effectuées au total.

### 3 Résultats et discussion

Les résultats des mesures effectuées pendant la vinification sont présentés dans le tableau 1 (cépage Prior) et le tableau 2 (cépage Pinot noir).

Les degrés Oechsle (teneur en sucre) étaient plus élevés pour le Pinot noir que pour le Prior et présentaient aussi des fluctuations un peu plus grandes. Aucune différence nette n'a cependant été observée entre les procédés. Le dépôt des produits de l'essai sur les raisins (illustration 2) et les feuilles inférieures pendant 8 semaines avant la récolte n'a pas entravé la photosynthèse et le stockage du sucre.

Le pH mesuré lors du pressurage et resp. dans le moût se situait dans un même ordre de grandeur pour les cépages Prior et Pinot noir. Aucun procédé sauf 'VP' n'a eu d'influence identifiable sur le pH. Des résultats semblables avaient été obtenus en 2104 pour Klinospray et Surround alors que les quantités utilisées étaient plus de sept fois plus élevées. Le produit testé 'VP' a nettement augmenté le pH, ce qui peut provoquer des problèmes microbiologiques pendant la vinification. Ce produit n'avait pas été testé l'année précédente.

L'acidité totale mesurée lors du pressurage et resp. dans le moût était plus élevée pour Prior que pour le Pinot noir. Les fluctuations étaient un peu plus prononcées pour le Pinot noir. Ces fluctuations s'expliquent par le fait que les échantillons prélevés pendant la cuvaïson sont plus difficiles à homogénéiser que les échantillons de jus pressé. Les valeurs d'acidité étaient relativement semblables pour les différents procédés sauf 'VP'. L'acidité totale avait tendance à être un peu plus élevée dans le procédé avec Surround, ce qui correspond aux résultats des essais de l'année précédente. Des différences d'acidité de 0.3 g/l sont cependant marginales et n'ont pas d'influence sur la vinification. Les valeurs d'acidité étaient beaucoup plus basses dans le procédé 'VP', ce qui peut provoquer une détérioration du goût du vin.

Après la fermentation malolactique, les pH et les teneurs en acidité totale se situaient dans un même ordre de grandeur pour tous les procédés, à une exception près de nouveau pour le procédé 'VP', qui présentait une acidité totale nettement plus basse. Le procédé Klinospray sur Pinot noir présentait une acidité totale plus élevée. Cette variante a eu des problèmes lors de la fermentation malolactique – un phénomène qui apparaît occasionnellement lors de la vinification de petites quantités (< 25 l).





Contrôle



VP



Surround



Klinospray + Heliosol



Nekapur

**Illustration 2: Dépôt de produits de traitement sur les grappes de raisin après le dernier traitement.**

Tous les procédés sauf 'VP' ont reçu après la fermentation malolactique du  $\text{CaCO}_3$  pour les désacidifier. On a renoncé à cette désacidification dans le cas du procédé 'VP' sur Prior, et il a même fallu acidifier le Pinot noir du procédé 'VP' avec 1 g/l d'acide tartrique pour remonter l'acidité au même niveau que dans les autres procédés en vue de la dégustation. Après cette opération, le pH mesuré dans le vin jeune était encore toujours un peu plus élevé dans le procédé 'VP'. Tous les autres procédés présentaient des pH comparables, ce qui correspond aux résultats de l'année précédente.

Après cette intervention les teneurs en acidité totale se situaient dans un même ordre de grandeur pour tous les procédés. Pour le Pinot noir, la teneur en acidité totale du procédé 'VP' était tout de même inférieure à celle des autres procédés même après l'acidification supplémentaire avec de l'acide tartrique.

**Tableau 1: Valeurs mesurées et résultats des dégustations des différents procédés de l'essai pour le cépage Prior (FML = fermentation malolactique)**

	<b>Contrôle</b>	<b>'VP'</b>	<b>Surround</b>	<b>Klinospray</b>	<b>Nekapur</b>
Degrés Oechsle	87 °Oe	88 °Oe	87 °Oe	87 °Oe	90 °Oe
pH au pressurage	3.41	4.2	3.5	3.43	3.52
Acidité totale lors du pressurage	9.0 g/l	4.3 g/l	9.3 g/l	9.2 g/l	9.0 g/l
pH après la FML	3.3	3.9	3.25	3.3	3.3
Acidité totale après la FML	8.6 g/l	6.4 g/l	8.9 g/l	8.7 g/l	8.9 g/l
pH dans le vin jeune (après désacidification)	3.5	3.9	3.5	3.5	3.6
Acidité totale dans le vin jeune (après désacidification)	6.9 g/l	7.2 g/l	7.1 g/l	7.0 g/l	6.9 g/l
Résultat de la dégustation (nez)	Légèrement oxydé, caramel, fruité.	Brun, réservé, fraise mûre.	Léger renfermé, caramel.	Légèrement oxydé, caramel, fruité.	Renfermé, caramel, acétate d'éthyle.
Résultat de la dégustation (palais)	Frais et rond.	Doux, oxydé, fraise trop mûre, bloqué.	Mûr, rond.	Souple, fruité	Mûr, rond.

**Tableau 2: Valeurs mesurées et résultats des dégustations des différents procédés de l'essai pour le cépage Pinot noir (FML = fermentation malolactique)**

	<b>Contrôle</b>	<b>'VP'</b>	<b>Surround</b>	<b>Klinospray</b>	<b>Nekapur</b>
Degrés Oechsle	108 °Oe	102 °Oe	105 °Oe	108 °Oe	109 °Oe
pH au pressurage	3.5	5.7	3.4	3.4	3.5
Acidité totale lors du pressurage	7.8 g / l	1.1 g / l	8.1 g / l	7.4 g / l	6.8 g / l
pH après la FML	3.9	4.38	3.8	3.52	3.9
Acidité totale après la FML	6.3 g / l	4.5 g / l	5.9 g / l	8.2 g / l	6.9 g / l
pH dans le vin jeune (après désacidification)	3.68	4.2	3.65	4.0	3.65
Acidité totale dans le vin jeune (après désacidification)	6.7 g / l	5.6 g / l (acidification!)	6.7 g / l	6.5 g / l	6.3 g / l
Résultat de la dégustation (nez)	Fruit doux, fraise, porto, compote de pruneaux.	Brunâtre, oxydé, foin, caramel.	Caramel, fruité.	Bloqué mais OK.	Fruité, pruneau.
Résultat de la dégustation (palais)	Souple, rond, plein, tannins OK.	Plein mais mûri, vieilli, tannins OK.	Souple, tannins un peu jeunes	Rond, plein, tannins OK.	Souple, plein, long, tannins OK.

Pour le cépage Prior, la dégustation n'a comme l'année passée pas révélé de différences par rapport au contrôle, surtout pour le procédé Surround, tandis que le traitement au Klinospray, comme déjà l'année passée, a mené vers des vins plutôt plus fruités et plus agréables. La légère odeur de renfermé n'est très vraisemblablement pas due aux résidus de produits mais à un phénomène qui se manifeste occasionnellement dans les petites vinifications. L'odeur d'acétate d'éthyle (précédé Nekapur, cépage Prior) est probablement due à des baies pourries qui ont été laissées lors du tri avant le pressurage. Le vin du procédé 'VP' était moins bon à la dégustation que ceux des autres procédés.

Pour le cépage Pinot noir, les vins des procédés «Surround» et «Nekapur» étaient à la dégustation comparables au contrôle. «Klinospray» était tendanciellement un peu moins bon, ce qui est probablement dû aux problèmes techniques de vinification rencontrés pendant la fermentation malolactique. 'VP' était moins bon à la dégustation que les autres procédés.

Les situations de départ fortement différentes ont pu être un peu compensées par les interventions dans la vinification, mais le vin du procédé 'VP' était le moins bon dans l'ensemble. Pour les cépages qui ne devraient pas être désacidifiés, les produits qui fixent les acides et élèvent le pH ('VP', ou éventuellement aussi Nekapur) sont peu indiqués. Les cépages qui ont beaucoup d'acidité supportent vraisemblablement mieux l'utilisation de ces produits que ceux qui en ont peu.

La vinification de petites quantités est d'une manière générale plus délicate que quand on travaille avec des quantités importantes, et il faudrait faire une nouvelle dégustation après quelques mois de bouteille pour que les problèmes qui apparaissent plus tard puissent être exclus lors de la vinification.

## Résumé

Cet essai a utilisé des quantités usuelles de Surround (kaolin), Klinospray (clinoptilolithe) et de Nekapur (chaux éteinte). Malgré les faibles pluies entre le dernier traitement et la récolte et malgré l'absence de préclarification pour la vinification, peu de différences de vinification et de qualité ont été observées. Les résultats obtenus avec Surround et Klinospray correspondent à l'essai de l'année précédente où des quantités plus de sept fois supérieures à la normale avaient été appliquées en suivant un scénario «worst case». La chaux éteinte a été testée cette année pour la première fois en essai de vinification, où elle est d'ailleurs passée inaperçue après avoir été utilisée en quantités usuelles. L'utilisation de Surround (kaolin), Klinospray (clinoptilolithe) et de Nekapur (chaux éteinte) en quantités usuelles dans la pratique ne pose pas de problèmes pour la vinification.

Frick, le 23 août 2016

CD, HJS, ATu, FC