

Carte des températures en Occitanie entre le 6 et 12 avril 2021

Gel : Des mesures d'urgence

Les gelées des nuits du 6 et 7 avril étaient annoncées mais leurs forces et ampleurs n'ont épargné aucun secteur de l'Occitanie. Les températures ont très fortement chuté pouvant atteindre des -7°C dans certains secteurs.

Dans le bassin Sud-ouest, de nombreux vignobles, sans réelle distinction, ont aussi été durement touchés. Sans être exhaustif, le bilan est accablant avec des pertes pouvant aller jusqu'à 100% dans certains secteurs, notamment dans le Lot. Certains cépages précoces (Gamay, Colombar, Loin de l'œil, Syrah, Chardonnay...) qui étaient pour certains à 3-4 feuilles (voire plus) ont été particulièrement touchés.

Quasiment un an jour pour jour après le premier confinement, cette calamité, se rajoute à toutes les difficultés que nos exploitations traversent depuis plusieurs années déjà. Pour certaines structures déjà fragiles et non assurées cela aura des répercussions certaines : arrêt des investissements, pertes de clients, voir plus.... Nous ne pouvons pas non plus passer sous silence l'impact psychologique, le désarroi après un an de travail anéanti en quelques heures. Il faudra être très attentif et faire preuve de solidarité pour éviter d'autres drames humains et sociaux.

Réduction des doses de
cuivre : une protection
efficace avec moins de
4kg/ha/an ?

p 3-5

Le cuivre à la cave :
impact sur la qualité
des vins

p 6-7

VINI, VITI, VICI : foire à
l'innovation viticole

p 8

édito

La suite page suivante

Christophe Bou
Co-président du bassin viticole Sud-Ouest

LE CUIVRE À LA CAVE

Impact de process de cave sur les niveaux de cuivre, impact du cuivre sur les fermentations alcooliques et sur la qualité des vins.

Le devenir du cuivre lors de vinifications en blanc et rosé et son impact sur la qualité des vins a fait l'objet d'études de l'IFV en Occitanie sur 3 millésimes. Les teneurs en cuivre ont été suivies pendant les vinifications pour évaluer l'influence des procédés sur leur teneur mais aussi leur impact sur l'aromatique de vins blancs et rosés.

En vinification, les résidus de cuivre retrouvés dans les moûts sont généralement corrélés aux traitements appliqués à la vigne à moins que des lessivages en diminuent la présence sur les baies avant la récolte. La présence de cuivre dans les moûts a des conséquences sur l'expression variétale d'un cépage comme le sauvignon. Il a été montré une différence importante entre macération pelliculaire et pressurage direct sur la concentration du cuivre après débordage, avec des conséquences aromatiques sur les vins (Hatzidimitrou E. et al., 1996 ; Darriet P., 2001). Des essais réalisés par l'IFV Sud-Ouest sur Colombard montrent une relation entre teneur faible en cuivre des raisins et puissance aromatique du caractère « thiolé » des vins (Dufourcq T. et al., 2010).

Concernant les fermentations alcooliques, dans des conditions d'excès de cuivre (>20mg/L), les teneurs en acidité volatile et en SO₂ total peuvent être augmentées (Cavaza A. et al., 2013). Des travaux récents montrent également que les levures ont des niveaux de tolérance très différents. Certaines souches commerciales peuvent avoir des taux de mortalité significatifs pour des doses supérieures à 5mg/L (Morge C., 2017). D'autres travaux montrent que dans des conditions œnologiques classiques (teneurs <7,5 mg/l), il n'y a pas d'impact sur la cinétique fermentaire et la durée des fermentations. En revanche, à plus forte dose le cuivre a un impact sur le métabolisme de la levure. De plus, certains facteurs environnementaux, comme le pH, pourraient interagir avec la toxicité du cuivre sur les levures et avoir un effet sur la qualité des vins (Silvano, 2020).

Le devenir du cuivre lors de vinifications en blanc et rosé et son impact sur la qualité des

vins a fait l'objet d'études de l'IFV en Occitanie sur 3 millésimes. Ainsi, des vinifications ont été réalisées en volume de 50 litres à partir de raisins issus de plusieurs stratégies de traitements cupriques à la vigne. Les teneurs en cuivre ont été suivies à chaque étape du process en plus des analyses œnologiques classiques. Des analyses d'arômes et sensorielles ont été réalisées sur les vins élaborés. Sur les 3 millésimes d'essai, les traitements en cuivre à la vigne ont permis d'obtenir des moûts avec des concentrations en cuivre de 1.2 à 9.5 mg/kg de baies.

Impact des niveaux de traitements cupriques sur la maturité des raisins

Les analyses de maturité à la récolte (sucres, acides, azote, potentiel polyphénolique) sur les raisins issus des différentes placettes de traitements n'ont pas montré de différence probante en lien avec les traitements au cuivre aux doses appliquées lorsque l'efficacité de protection est là.

Effet des traitements pré-fermentaires et de la fermentation

Pour les vins blancs et rosés, le suivi des teneurs en cuivre à chaque étape de vinification montre que (figures 1 sur vin rosé) :

- Le débordage entraîne une perte de 40% à 80% de leur teneur dans le jus de pressurage,
- La macération pelliculaire (18/24h à 12°C) permet systématiquement de réduire les teneurs en cuivre des moûts avant fermentation (figure 2),
- La fermentation alcoolique entraîne une chute de 50 à 60% de la concentration du jus débordé et au total la réduction est de l'ordre de 80 à 90% par rapport à la concentration initiale en cuivre,

- La concentration en Cu en fin de fermentation alcoolique se situe entre 0,1 à 0,6 mg/L quelle que soit la concentration initiale et quelle que soit la couleur du vin.

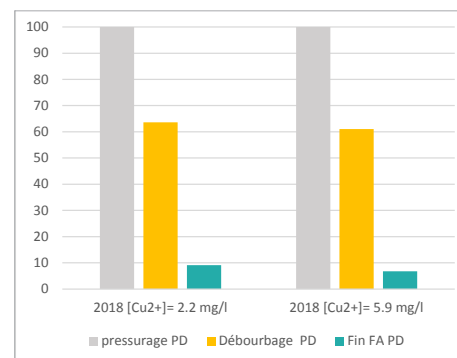


Figure 1 : Teneur en cuivre en % par rapport à la teneur initiale au pressurage sur rosé de Merlot.

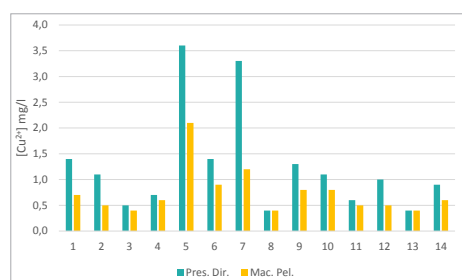


Figure 2 : Teneurs en cuivre au débordage pour 14 moûts blancs et rosés obtenus en pressurage direct (Pres. Dir.) et après macération pelliculaire (Mac. Pel.) de 2018 à 2020.

Impact du cuivre sur les fermentations alcooliques

Une expérimentation en microvinification (200ml) a été réalisée en 2019 avec les moûts issus d'une parcelle de grenache traitée au cuivre selon deux stratégies :

1 passage à 0,225 kg Cu/ha (CU-) et 10 passages à 0,75 kg Cu/ha (CU+). Les concentrations en Cu²⁺ obtenues dans les moûts sont de 0,8 mg/l pour CU- et 6,5 mg/l pour

CU+. Ces moûts ont été levurés avec 6 souches de levures différentes, à 2 niveaux d'azote assimilable et en 2 répétitions pour un total de 24 microvinifications par stratégie de cuivre.

Le suivi de la fermentation est réalisé avec la perte de poids due au dégagement du CO₂. En représentant cette perte de poids en fonction du temps (Vitesse), ceci permet de caractériser le profil de la fermentation par 4 indicateurs (Temps de latence, Vitesse maximum, date de la vitesse maximum, durée de la FA).

Les écarts entre les deux concentrations sont faibles notamment par rapport à la variabilité entre les souches. Les vitesses de fermentation varient peu en fonction de la concentration en cuivre des moûts ou des ajouts d'azote réalisés. Finalement, la durée totale de la FA est très légèrement supérieure (<2 jours) pour les moûts les plus chargés en cuivre. Malgré une présence importante de cuivre (6.5mg/l au pressurage), les paramètres des fermentations ne sont pratiquement pas modifiés. Des différences existent entre les souches mais sont conservées d'une parcelle à l'autre et avec ou sans ajout d'azote.

En conclusion, même avec des niveaux de résidus en cuivre assez élevés dans les moûts, il n'a pas été mis en évidence d'effet notable sur les fermentations alcooliques avec levurage que ce soit sur la cinétique fermentaire ou sur la durée des fermentations. Ces résultats sont confirmés au cours de 3 années d'essais en volume de 50L.

Impact des niveaux de cuivre sur les teneurs en glutathions

Les traitements au cuivre à la vigne ont un effet sur la concentration en glutathion, composé anti-oxydant qui s'accumule dans les baies durant la maturation et qui pourrait agir indirectement sur les teneurs en thiols variétaux. On note des baisses de concentration

systématiques jusqu'à -60%, lorsque les traitements cupriques sont plus élevés (figure 3 ci-contre) et cela même en 2019 lorsque les quantités de résidus retrouvées sur moût au pressurage sont faibles à la suite de phénomènes de lessivages à la vigne.

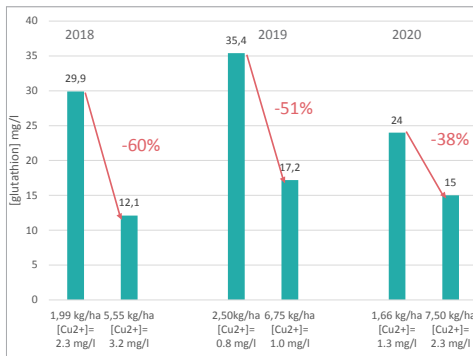


Figure 3 : Teneurs en glutathions libres des moûts de Sauvignon B.

Impact des niveaux de cuivre obtenus sur la qualité aromatique des vins

Les analyses d'arômes des vins de Sauvignon montrent des teneurs en thiols variétaux plus élevées lorsque les teneurs en cuivre des moûts sont plus faibles pour les 3 millésimes (figure 4).

Il faut noter que les teneurs inférieures à 5 nmol/l représentent ici un faible potentiel aromatique pour cette famille de composés.

De la même manière, lorsque le niveau de cuivre sur moût est plus faible, on observe un gain notable en acétate de 2-phényléthyle et en acétate d'isoamyle, deux composés fermentaires impactant le profil aromatique des vins de Sauvignon en 2020. Les richesses en thiols et en composés fermentaires apportent en dégustation un gain fruité aux vins issus des modalités les moins riches en résidus (figure 5).

Sur les vins rosés, l'impact des teneurs résiduelles en cuivre sur les teneurs en thiols est similaire et la présence de cuivre entraîne des diminutions de production de certains esters

et acétates de la composante fermentaire. Les différences sont cependant faibles et les conséquences olfactives difficilement reliées.

Conclusions

Lors de ces expérimentations, de la vendange au moût débouillé, la diminution de la concentration en cuivre est d'environ 40% à 60% et la fermentation élimine le reste de cuivre en solution, quelle que soit la concentration présente initialement. Les fermentations alcooliques dirigées (levurage) ne sont pas modifiées par les concentrations de cuivre importantes.

Les expérimentations montrent qu'une relation peut être établie entre la concentration en cuivre sur les moûts et la présence de thiols dans les vins blancs et rosés élaborés après différents niveaux de traitements cupriques à la vigne. Cette relation pourrait être en lien avec les concentrations en glutathion, systématiquement diminuées lorsque les traitements cupriques sont plus élevés.

La quantité de cuivre semble également impacter la production de certains esters et acétates de la composante fermentaire.

La macération pelliculaire permet de minimiser la présence de cuivre même si le gain en thiol n'est pas systématique. D'autres processus comme la stabulation sur bourbes seront testés en 2021 ainsi que l'utilisation de produits œnologiques qui pourraient « piéger » le cuivre en phase pré-fermentaire.

Retrouvez l'intégralité de l'article sur notre site internet. Cette étude a été réalisée avec le soutien financier de la région Occitanie et l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse



Contact

Carole Feilhes
Thierry Dufourcq
IFV Pôle Sud-Ouest
Philippe Cottereau
IFV Pôle Rhone-Méditerranée
carole.feilhes@vignevin.com
Tel. : 04.63 33 62 62

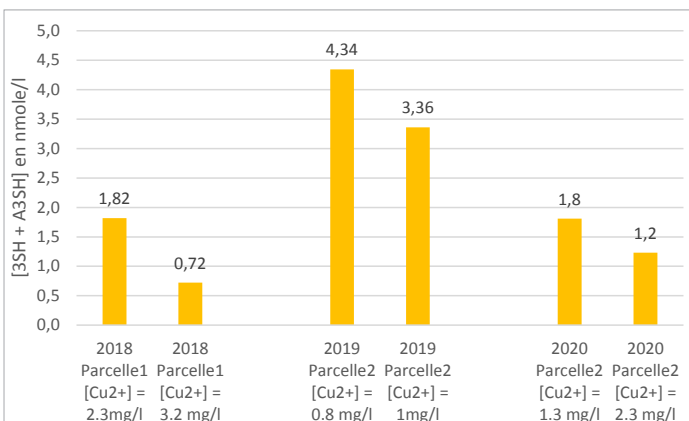


Figure 4 : Teneurs en thiols des vins blancs de Sauvignon B en fonction des niveaux de résidus cupriques sur moûts au pressurage.

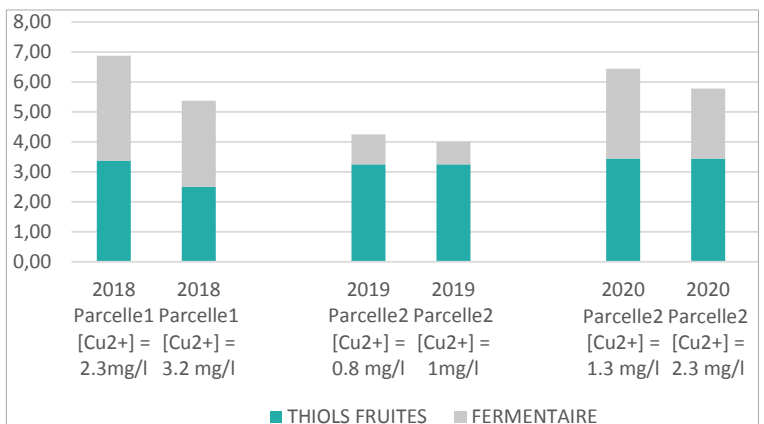


Figure 5 : Note moyenne obtenue en analyse sensorielle sur une échelle d'intensité de 0 à 10 pour les notes thiols fruités et fermentaires du Sauvignon B en fonction des niveaux de résidus cupriques sur moût au pressurage.