



Effet des lies sur le caractère de «stress» des vins

Essais sur Chasselas

F. LORENZINI, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CP 1012, 1260 Nyon

 E-mail: fabrice.lorenzini@acw.admin.ch
Tél. (+41) 22 36 34 330.

Résumé

L'effet de différentes vinifications sur lies a été testé sur trois millésimes (2005, 2006 et 2007) avec des vins de Chasselas. La technique de vinification sur lies visait à limiter l'apparition dans les vins de défauts organoleptiques liés à une carence azotée des moûts. Les résultats montrent que ce type de vinification n'a pas permis de corriger ce défaut gustatif particulier appelé «stress» caractérisant des vins grossiers, amers et astringents.

Introduction

La qualité des vins blancs provenant de vignes ayant souffert d'une importante concurrence hydro-azotée est généralement altérée; ce défaut provient notamment d'une déficience en composés azotés dans les moûts (Maigre *et al.*, 1995; Spring, 2002). Le qualificatif «stressé» est utilisé pour caractériser ces vins amers, astringents, dont le bouquet dénaturé peut apparaître prématurément évolué. On parle également de note de vieillissement atypique (Rapp et Versini, 2002). Les pratiques viticoles qui assurent à la vigne une alimentation azotée équilibrée permettent de prévenir ou de limiter l'apparition de ces faux goûts (Spring, 2002; Spring et Lorenzini, 2006). Toutefois, des solutions œnologiques doivent être envisagées lorsque le niveau d'azote des moûts reste insuffisant. Etant donné que différents essais de correction azotée des moûts n'ont pas permis de réduire significativement ces caractères négatifs, nous avons voulu exploiter les propriétés des lies; celles-ci ont un pouvoir réducteur qui peut agir sur les caractéristiques phy-

sico-chimiques du vin et contribuer à lui conférer une plus grande complexité et stabilité olfactive.

Cet article rend compte des résultats d'essais de vinification sur lies réalisés entre 2005 et 2007 sur des vins de Chasselas du domaine de Changins d'Agroscope ACW.

Matériel et méthodes

En 2005 et 2006, la vinification avec séparation momentanée des lies a été expérimentée en cuve sur Chasselas. Cette technique consiste à élever les lies à part en les aérant régulièrement pour leur faire perdre leur aptitude à former des composés soufrés désagréables. Ces lies sont ensuite réincorporées au vin (Charrier F., 2000). En 2006 et 2007, la vinification sur lies totales a également été expérimentée, sans aucun soutirage en fin de fermentation alcoolique.

La description des variantes mises en œuvre est présentée dans le tableau 1 et la composition chimique des moûts est indiquée dans le tableau 2.

Après foulage et pressurage du raisin, les différents moûts ont été sulfités à 50 mg/l et débourbés par voie statique pendant douze

heures à 14 °C. Les levurages ont été effectués avec des levures sèches actives «Bourgo blanc®» à raison de 15 g/hl. Les fermentations ont été réalisées à température contrôlée de 20 °C. Des bactéries sélectionnées «Vitalactic F®» ont été utilisées pour réaliser la fermentation malolactique (FM) à 18 °C. Après les stabilisations chimique et physique, les vins ont été filtrés, puis mis en bouteille.

Les analyses courantes des moûts et des vins ont été effectuées par spectrométrie infrarouge (FOSS Winescan). L'indice de formol (composés azotés) a été déterminé selon la méthode proposée par Aerny (1996). Le dosage des dix-huit principaux acides aminés a été réalisé par HPLC. La teneur en alcools supérieurs (2- et 3-méthyl-1-butanol ainsi que le phényl-2-éthanol) a été analysée par chromatographie en phase gazeuse.

L'analyse sensorielle a été effectuée après quelques semaines de bouteille par un collège interne d'ACW composé de dix à douze dégustateurs. L'appréciation organoleptique des différents critères s'est effectuée selon une échelle de notation allant de 1 (mauvais, faible) à 7 (excellent, élevé). La saisie et l'interprétation statistique des données ont été réalisées à l'aide du programme informatique FIZZ de Biosystèmes (F-21560 Couternon).

Tableau 1. Variantes expérimentales.

Millésime	Variante	Description
2005	Témoin, absence de lies	Centrifugation en fin de fermentation alcoolique
	Vinification sur lies, élevage des lies	1,5% de lies, aération hebdomadaire pendant 34 jours, 74 jours sur lies, bâtonnage hebdomadaire
2006	Témoin, absence de lies	Centrifugation en fin de fermentation alcoolique
	Vinification sur lies, élevage des lies	1,5% de lies, aération hebdomadaire pendant 24 jours, 70 jours sur lies, bâtonnage hebdomadaire
	Vinification sur lies totales	94 jours sur lies totales, bâtonnage hebdomadaire
2007	Témoin, absence de lies	Centrifugation en fin de fermentation alcoolique
	Vinification sur lies totales	35 jours sur lies totales, bâtonnage hebdomadaire

Résultats et discussion

Analyse des moûts, cinétiques fermentaires et analyses des vins

Les valeurs de l'indice de formol déterminées sur les moûts des trois millésimes (2005, 2006 et 2007; tabl. 2) sont bien inférieures au seuil critique de 14 défini pour les moûts de Chasselas (Lorenzini, 1996). Des indices de 7 (2005), 9 (2006) et 10 (2007) caractérisent des moûts fortement carencés en azote assimilable par les levures. La faible teneur en azote assimilable du moût en 2005 explique la durée de fermentation alcoolique relativement longue (15 jours) malgré l'apport en moût de 30 g/hl de phosphate d'ammonium. En 2006 et 2007, les fermentations alcooliques se sont déroulées normalement (9 et 10 jours) en raison d'un indice de formol plus élevé qu'en 2005 et de l'apport de 40 g/hl et 30 g/hl de phosphate d'ammonium.

En 2005, la FM a duré 26 jours pour les deux variantes; en 2006, la FM des vinifications sur lies a duré environ 15 jours de plus que pour la variante témoin, et en 2007 une semaine de moins.

Les analyses des vins en bouteille (tabl. 3) indiquent, pour les trois millésimes, des teneurs en azote (indice de formol) plus élevées dans les variantes vinifiées sur lies. Cette augmentation est due à la libération de composés azotés, en particulier d'acides aminés, par le mécanisme d'autolyse des levures survenant au cours de l'élevage des vins sur lies. Ce phénomène est bien illustré à la figure 1 qui présente l'évolution de

Tableau 2. Analyse des moûts de Chasselas utilisés pour l'expérimentation. Chaptalisation et ajout de phosphate d'ammonium pour les trois millésimes considérés.

	Chasselas de Changins		
	Millésime 2005	Millésime 2006	Millésime 2007
°Brix	19,6	18,3	18,3
°Oe	91,1	75,5	75,4
d20/20	1,08393	1,07810	1,07728
pH	3,34	3,36	3,39
Acidité totale ¹ g/l	5,6	5,5	6,0
Acide tartrique g/l	5,7	5,0	5,4
Acide malique g/l	2,7	2,8	2,9
Indice de formol	7	9	10
NH ₃ mg/l	19	33	39,1
Chaptalisation %	0,75	1,50	2,25
Ajout (NH ₄) ₂ HPO ₄ g/hl	30	40	30

¹Exprimée en acide tartrique.

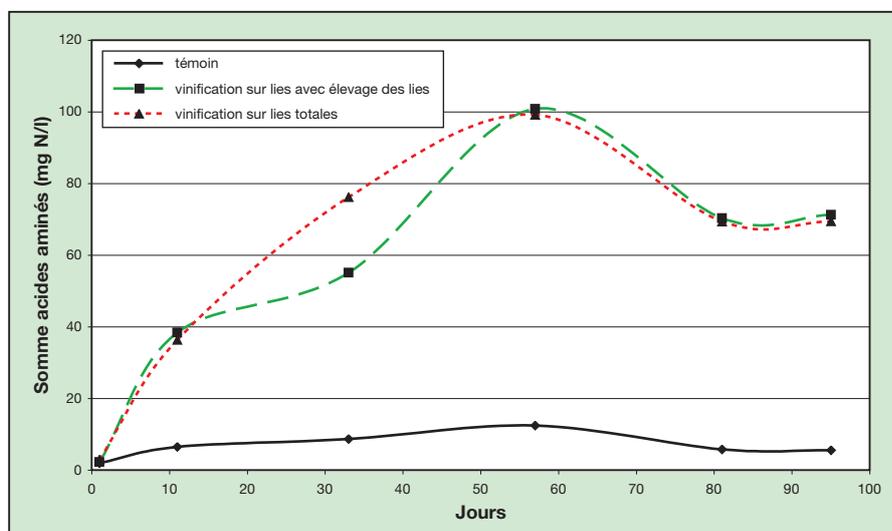


Fig. 1. Chasselas de Changins 2006. Evolution de la teneur en acides aminés totaux (somme de 18 acides aminés) au cours de l'élevage des vins témoin, des vins sur lies avec élevage des lies et des vins sur lies totales.

Tableau 3. Analyses des vins en bouteilles.

Analyses	Millésime 2005		Millésime 2006			Millésime 2007	
	Témoin	Vinif. sur lies (élevage des lies)	Témoin	Vinif. sur lies (élevage des lies)	vinif. sur lies totales	Témoin	vinif. sur lies totales
Ethanol vol%	12,3	12,3	10,6	11,1	11,4	11,8	12,1
Extrait g/l	14,0	14,9	15,0	17,4	16,7	14,0	14,5
Sucres g/l	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	1,3	1,0
pH	3,47	3,50	3,49	3,56	3,57	3,50	3,54
Acidité volatile g/l	0,27	0,26	0,21	0,29	0,23	0,39	0,38
Acidité totale ¹ g/l	3,9	3,9	3,8	4,1	4,0	3,7	3,8
Acide malique g/l	0,3	0,4	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3
Acide tartrique g/l	1,4	1,4	1,4	1,2	1,1	1,2	1,1
Acide lactique g/l	1,1	1,3	1,5	1,7	1,7	1,7	1,8
Glycérol g/l	6,6	6,4	6,7	7,7	7,5	6,1	6,2
Indice formol	1,6	2,8	1,7	4,7	4,7	2,6	3,3
NH ₃ mg/l	1,6	6,4	2,0	6,9	7,2	2,3	4,8
2- et 3-méthyl-1-butanol mg/l	219,9	222,6	149,4	177,1	199,3	214,4	211,3
Phényl-2-éthanol mg/l	37,4	37,6	15,7	18,1	18,8	50,2	42,5

¹Exprimée en acide tartrique.

l'azote aminé au cours de l'élevage des vins sur lies.

Concernant les alcools supérieurs, les niveaux du 2+3 méthyl-1-butanol et du phényl-2-éthanol sont plus élevés en 2006 sur les variantes vinifiées sur lies, ce qui n'était pas le cas en 2005 et en 2007. A relever, la variante témoin 2006 présente des valeurs d'alcool, d'extrait et de pH plus basses que les vinifications sur lies, sans qu'il soit possible de l'expliquer.

Qualité des vins

La figure 2 représente les profils sensoriels des vins obtenus lors des dégustations quelques semaines après la mise en bouteille. En 2005 (fig. 2a), aucune différence significative n'a été relevée entre les vins pour chacun des descripteurs évalués. Le vin de la variante vinifiée sur lies apparaît cependant plus équilibré et a été préféré au vin témoin. Le caractère de «stress» et l'amertume des vins ont été

jugés équivalents pour les deux variantes. La qualité globale de ces deux vins reste au demeurant insuffisante et correspond au potentiel qualitatif médiocre lié à la faible teneur initiale en azote du moût.

En 2006 (fig. 2b), l'intensité colorante est plus marquée sur les deux vins vinifiés sur lies que sur la variante témoin. La qualité des arômes, bien qu'insuffisante, est jugée supérieure dans le vin témoin. Le caractère de «stress» et l'amertume du vin apparaissent moins marqués avec la variante témoin qu'avec les deux vinifications sur lies. Comme en 2005, les essais du millésime 2006 sont caractérisés par leur faible qualité gustative; l'effet de la teneur insuffisante du moût en azote assimilable n'a donc pas pu être atténué par le seul apport en cuve de phosphate d'ammonium. Les essais du millésime 2007 (fig. 2c) indiquent cette même tendance, à savoir une qualité globale des vins insuffisante et aucune amélioration gustative apportée par les lies par rapport à la variante témoin. Ces vins ont de plus nécessité un traitement au cuivre afin d'éliminer certains composés soufrés malodorants de type mercaptan apparus en cours d'élaboration.

Ces différents essais montrent que l'impact des lies, momentanément séparées et travaillées ou non, sur le caractère de «stress» des vins de Chasselas, n'est pas concluant. Capable d'apporter de la couleur et de la structure au vin, les vinifications sur lies et en cuve restent cependant délicates à réaliser en raison notamment de la faculté des lies à produire, en absence d'oxygène, des composés soufrés malodorants. Ce risque apparaît encore plus marqué lorsque ces lies sont issues de fermentation de moûts de qualité insuffisante. Les essais ont d'ailleurs toujours nécessité une surveillance gustative régulière et quelques aérations ponctuelles pour éliminer certaines odeurs de réduction dans les vins.

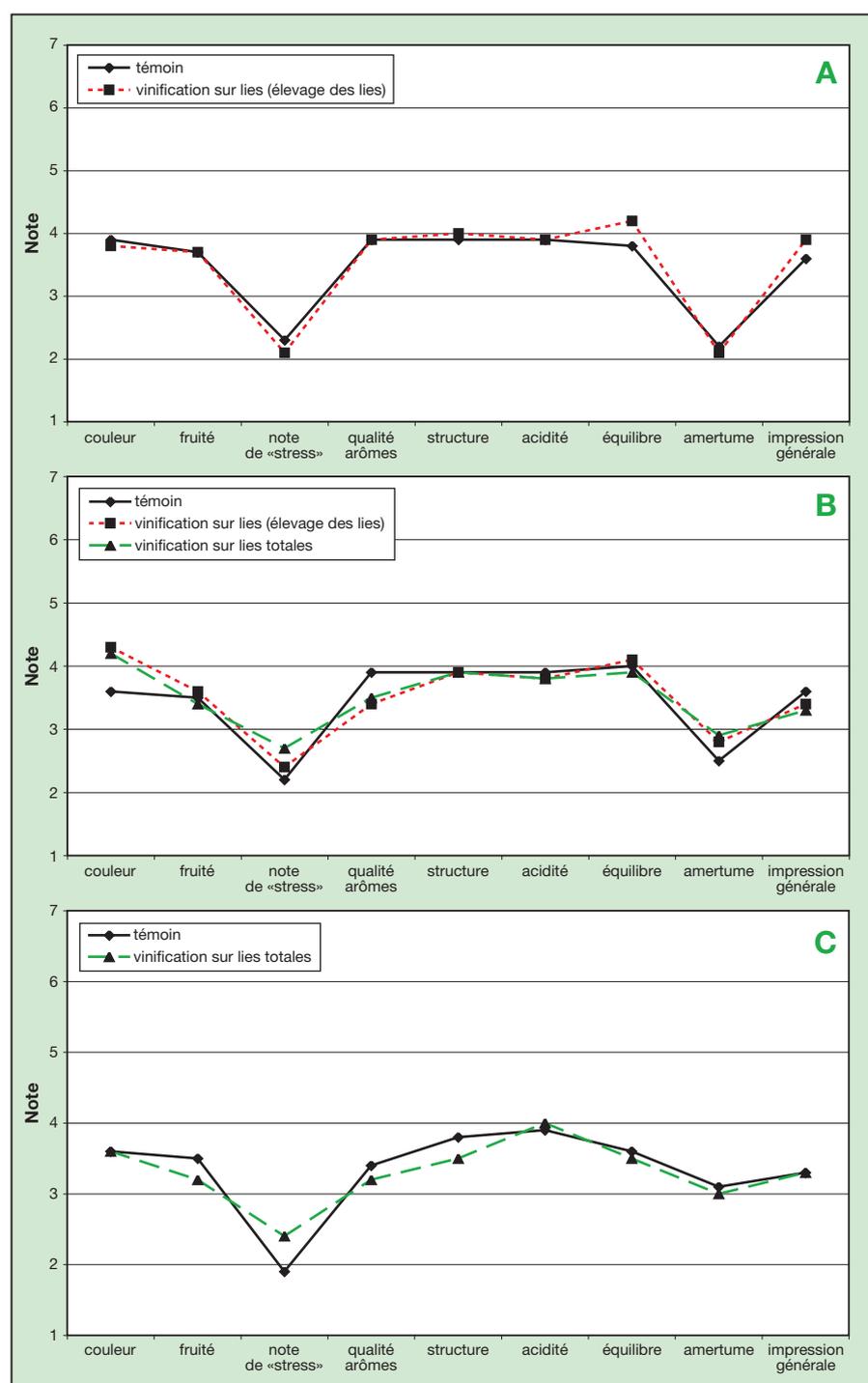


Fig. 2. Résultats des dégustations des vins après deux mois de bouteille (note 1 = le moins intense, le moins bon; note 7 = le plus intense, le meilleur). A: millésime 2005, B: millésime 2006, C: millésime 2007.

Conclusions

- ❑ Le caractère de «stress» qui caractérise les vins de Chasselas issus de vignes ayant souffert d'une concurrence hydro-azotée importante n'a pas pu être limité par un contact plus ou moins prolongé du vin avec ses lies.
- ❑ Une correction azotée des moûts sous forme d'apport unique de phosphate d'ammonium ne permet pas de réduire significativement ce caractère négatif. Cet apport est toutefois recommandé pour assurer une fermentation alcoolique régulière et complète.

Remerciements

L'ensemble du personnel de la section Viticulture et Œnologie d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW est remercié pour sa participation à cette expérimentation à la vigne, à la cave et au laboratoire.

Bibliographie

- Aerny J., 1996. Composés azotés des moûts et des vins. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **28**, 161-165.
- Charrier F., 2000. Elevage des vins blancs sur lies. Journée technique «Maîtrise de l'élevage du vin», Station régionale ITV Midi-Pyrénées, 7 novembre 2000.
- Lorenzini F., 1996. Teneur en azote et fermentescibilité des moûts de Chasselas. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **28** (3), 169-174.
- Maigre D., Aerny J. & Murisier F., 1995. Entretien des sols viticoles et qualité des vins de Chasselas: influence de l'enherbement permanent et de la fumure azotée. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **27**, 237-251.
- Rapp A. & Versini G., 2002. Vorkommen, Herkunft und Möglichkeit für eine Verminderung der untypischen Alterungsnote (UTA) bei Wein – ein Überblick. 13^e Symposium international d'œnologie, Montpellier, 9-12 juin 2002, 285-310.
- Spring J.-L., 2002. Influence du type d'enherbement sur le comportement de la vigne et la qualité des vins. Résultats d'un essai sur Chasselas dans le bassin lémanique. 2. Résultats œnologiques. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **34**, 111-116.
- Spring J.-L. & Lorenzini F., 2006. Effet de la pulvérisation foliaire d'urée sur l'alimentation azotée et la qualité du Chasselas en vigne enherbée. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **38** (2), 105-113.

Summary

Effect of the lees on the «stress characteristic» of wines. Tests on Chasselas

The effect of wine makings on lees was tested in 2005, 2006 and 2007 with Chasselas wines to limit the appearance of flavour defects related to a nitrogen deficiency of the musts.

The results show that these wine making practices do not allow preventing this particular defect which characterizes these coarse, bitter and astringent wines.

Key words: nitrogen composition, nitrogen competition, wine making on lees, stress, wine quality, yeast.

Zusammenfassung

Wirkung von Hefelagern auf «UTA-Ton» von Weinen. Versuche auf Chasselas

Eine mangelnde Stickstoffversorgung der Rebe kann bei der Chasselastraube zu starken geschmacklichen Abweichungen führen. Dieser charakteristische Weinefehler wird «UTA» («Stress») genannt und drückt sich durch Bitterkeit und einen generellen Mangel an Feinheit aus. Um solche Abweichungen zu verhindern, wurden in den Jahren 2005, 2006 und 2007 Versuche mit Hefelagern durchgeführt. Die Resultate zeigen, dass die Benützung von Hefelagern keine geeignete Behandlungsmethode ist, um den UTA-Ton zu vermeiden.

Riassunto

Effetto delle fecce sul carattere di «stress» dei vini. Prove su Chasselas

Sull'arco di tre anni (2005, 2006 e 2007) si è valutato l'effetto della vinificazione su feccia nei vini Chasselas. Questa tecnica mirava a limitare l'insorgere di difetti organolettici nei vini dovuti a una carenza di azoto nei mosti.

I risultati dimostrano che questo tipo di vinificazione non permette di correggere questo particolare difetto gustativo chiamato «stress» caratterizzante vini amari, astringenti, con aromi denaturati.



Votre spécialiste pour vos installations vinicoles

Distributeur officiel des marques:

ARMBRUSTER	matériel de réception
VAUCHER BEGUET	tables de tri et convoyeur
DELLA TOFFOLA	pressoirs et filtres
MÖSCHLE	cuves en inox
KIESEL	pompes et flottation
ROMFIL	filtres tangentiels et flottation
BERTOLASO	soutireuse / monoblock tireuse



Occasions disponibles sur www.dreieroenotech.ch

DREIER OENOTECH SA

Champ de la Vigne 4 • 1470 Estavayer-le-Lac • Tél. 026 664 00 70 • Fax 026 664 00 71 • E-mail: dreier@dreieroenotech.ch