Connaissance Vigne Vin, 1981, **15,** N° 2, 81-87.

INFLUENCE DU DESSÈCHEMENT DE LA RAFLE SUR LA QUALITÉ DES VINS

F. URETA * (1), J.N. BOIDRON ** et J. BOUARD *

* Laboratoire de Physiologie végétale, Université de Bordeaux I

** Institut d'Œnologie, Université de Bordeaux II

351, cours de la Libération. 33405 Talence Cedex (France)

Le dessèchement de la rafle, maladie physiologique de plus en plus répandue, provoque une forte baisse du rendement en jus par hectare. C'est sans doute l'une des raisons pour lesquelles cette maladie fait l'objet de recherches depuis une vingtaine d'années. Mais, à notre grande surprise, nous avons dû constater qu'aucun chercheur n'avait étudié son influence sur la qualité des vins obtenus à partir des vignes atteintes. Les résultats présentés ici sont donc, à cet égard, les premiers. Ils ont fait l'objet d'un travail de thèse (URETA, 1980).

MATERIEL ET METHODES

Les grappes ont été prélevées dans la région de Bordeaux, dans les mêmes parcelles (trois de *Cabernet Sauvignon* et une de *Sémillon,* toutes greffées sur SO4), au cours de deux années consécutives (1977 et 1978), caractérisées par des conditions climatiques de maturation très différentes.

Le choix des parcelles a été déterminé par le fait que le *Cabernet Sauvignon* et le *Sémillon* sont des cépages sensibles au dessèchement de la rafle et que le SO4 est un porte-greffe qui en favorise l'apparition. Dans les vignobles étudiés, le pourcentage des grappes malades variait de 29 à 74 p. 100.

Dans chaque parcelle, 4 lots différents de raisins ont été constitués de la façon suivante :

— grappes saines (Gs) provenant de pieds sains (Ps) : lot Gs/Ps

— grappes saines provenant de pieds malades (Pm) : lot Gs/Pm

— parties (baies) saines provenant de grappes malades : lot ps

---

(Communication présentée à : The international Centennial Symposium of Viticulture and Enology. University of California. Davis. 1980).

(1) Adresse actuelle : Université Catholique, Santiago (Chili).

— parties (baies) malades, flétries, provenant des mêmes grappes malades : lot pm.

Une partie des baies de chaque lot a été broyée avec un broyeur SORVALL, puis centrifugée. On obtenait ainsi le moût. Une autre partie des baies a été foulée. Pour le *Sémillon,* cette partie a été pressée dans un pressoir à main. Le jus obtenu a été mis à fermenter. Pour le *Cabernet Sauvignon,* cette partie a été mise à fermenter en totalité et le pressurage n'a eu lieu qu'après fermentation alcoolique. Les lots utilisés pour la fermentation étaient de 2.500 grammes.

L'évolution de la fermentation alcoolique a été suivie par pesée, celle de la fermentation malolactique par dosage de l'acide malique. Les esters et les alcools supérieurs ont été dosés par chromatographie en phase gazeuse.

RESULTATS

La plupart des résultats obtenus tendent à montrer que le moût et le vin provenant des parties malades (pm) sont très différents des autres, en particulier de ceux obtenus à partir des grappes saines prélevées sur des pieds sains (Gs/Ps). Mais, ce qui est remarquable, c'est que les grappes saines portées par les pieds malades (Gs/Pm) donnent un vin qui se

TABLEAU I

Azote et Ammonium dans les moûts
(*Cabernet Sauvignon* n° 2)

		Gs / Pm	ps	pm
Azote total (mg/l)	1977	582	482	358
	1978	470	459	400
Ammonium (mg/l)	1977	143	153	224
	1978	78	102	131

rapproche du vin obtenu avec les baies malades (pm) et les parties saines (ps) des grappes malades donnent un vin qui s'en rapproche encore plus de sorte que les résultats sont toujours dans l'ordre : pm $<$ ps $<$ Gs/Pm $<$ Gs/Ps, ou au contraire : pm $>$ ps $>$ Gs/Pm $>$ Gs/Ps.

Il en résulte que les parties saines ps des grappes des pieds malades donnent des vins marqués par la maladie, alors qu'il n'y a rien de visible sur les baies. Il en est de même pour les grappes saines Gs portées par les pieds malades Pm. La conséquence de la maladie sur l'ensemble du vin est donc importante et les faits essentiels peuvent être résumés ainsi ;

1 — **Le rendement en jus** pour 100 baies diminue beaucoup avec la maladie, Par exemple, les parties malades pm ont un rendement qui est inférieur de 30 à 60 p. 100 à celui des parties saines ps. Les variations se font toujours dans l'ordre suivant : pm $<$ ps $<$ Gs/Pm $<$ Gs/Ps.

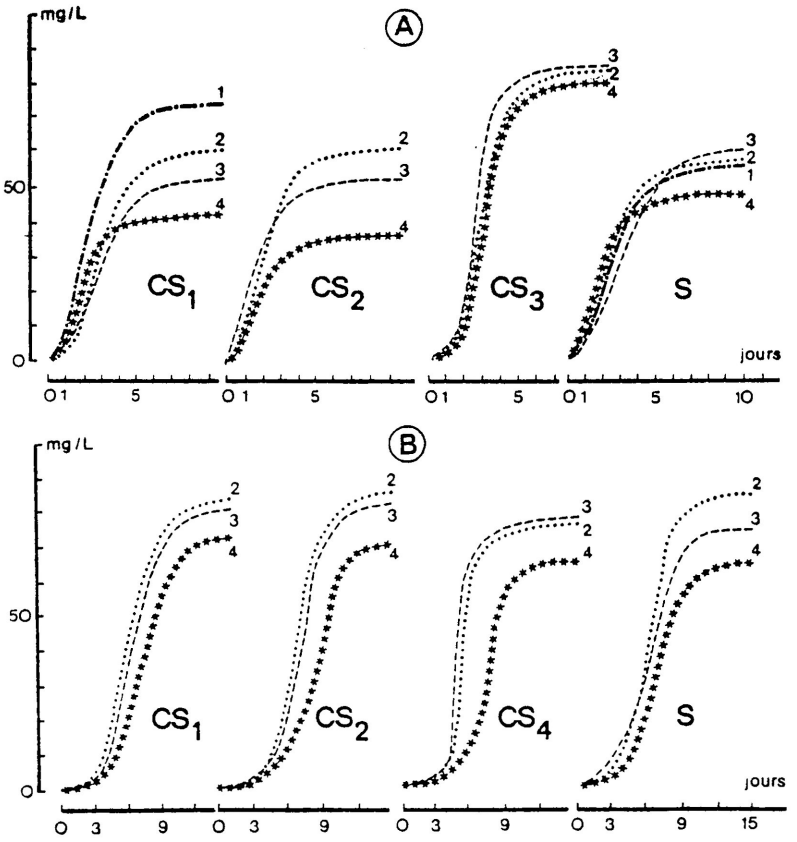


Fig. 1. — Fermentation alcoolique des moûts (mg/l CO_2 dégagé)
A — en 1977
B — en 1978
(1 = $\frac{Gs}{Ps}$ 2 = $\frac{Gs}{Pm}$ 3 = ps 4 = pm)

2 — **L'ammonium** dans les moûts est très augmenté par la maladie, de 25 à 50 p. 100, et l'on a : pm $>$ ps $\geqslant$ Gs/Pm $\geqslant$ Gs/Ps. Malgré cette différence relative à l'ammonium, **l'azote total** des moûts varie en sens contraire (Tableau I) et on a : pm $<$ ps $\underset{\sim}{}$ Gs/Pm $\underset{\sim}{}$ Gs/Ps. Les autres

composés azotés varient donc fortement et en sens contraire de l'ammonium.

3 — **La fermentation alcoolique** est perturbée. Sur les courbes de fermentation (figure 1), l'échantillon n° 4 (pm) est celui qui fermente le moins rapidement dans la plupart des cas. Il y a sans doute une carence nutritionnelle en acides aminés et en vitamines.

4 — **La fermentation malolactique** est fortement perturbée. Cela est très visible sur les courbes d'évolution de l'acide malique (figure 2), les courbes A ne débutent que 75 jours après la fermentation alcoolique et seulement après addition d'un levain important de bactéries lactiques.

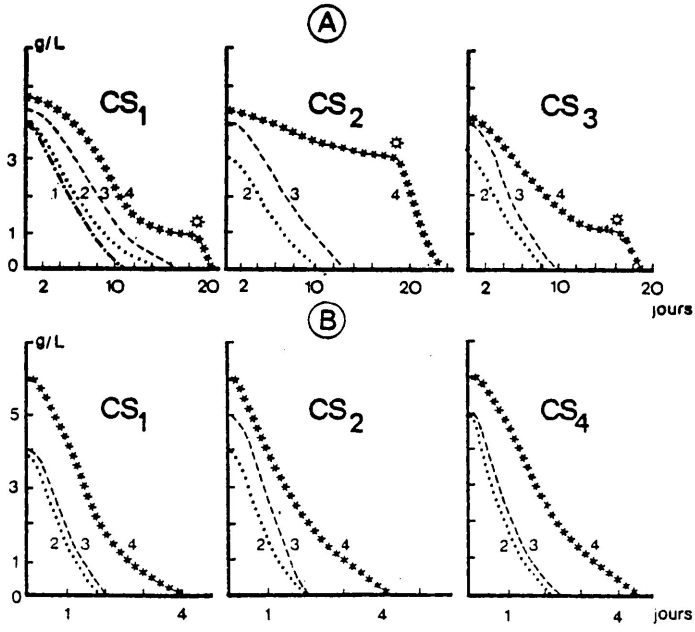


Fig. 2. — Fermentation malolactique des vins (diminution de l'acide malique)
☼ : 2e addition de bactéries lactiques
A — en 1977
B — en 1978
(1 = $\frac{Gs}{Ps}$ 2 = $\frac{Gs}{Pm}$ 3 = ps 4 = pm)

Il n'y a jamais de fermentation spontanée. Malgré cette addition de bactéries, la fermentation malolactique s'arrête dans les vins provenant de baies malades. Il faut une deuxième addition pour provoquer la dégradation totale de l'acide malique.

Sur les courbes B la fermentation malolactique ne nécessite qu'une seule addition de bactéries, mais elle dure deux fois plus de temps pour le vin provenant des parties malades pm des grappes atteintes de dessè-

chement que pour le vin obtenu à partir des parties saines ps. On a donc la fermentation malolactique : pm $<$ ps $\underset{\sim}{}$ Gs/Pm $\underset{\sim}{}$ Gs/Ps.

L'inhibition est due à plusieurs facteurs : le pH est plus acide, la concentration en acides organiques est plus importante et il y a des carences nutritionnelles.

5 — **Le degré alcoolique** diminue beaucoup et pour deux raisons : d'une part, la quantité de sucre des moûts malades est très inférieure à celle des autres moûts, d'autre part, la quantité de sucre nécessaire pour obtenir un degré alcoolique est plus importante, le rendement en alcool étant plus faible (Tableau II). La perte de degré alcoolique peut atteindre 40 p. 100 et le classement des échantillons s'établit ainsi : pm $<$ ps $<$ Gs/Pm $<$ Gs/Ps.

TABLEAU II

Caractères analytiques des différents vins
(*Cabernet Sauvignon* n° 2)

		Gs / Pm	ps	pm
Degré alcooique	1977	7,6	6,3	4,5
	1978	11,1	9,8	7,7
Acidité totale méq/l	1977	90	94	116
	1978	64	64	102
Bourbes (volume p. 100)	1977	6,20	7,2	14,9
	1978	5,2	7,0	16,1
Esters supérieurs (mg/l)	1977	0,71	0,58	0,39
	1978	2,78	2,36	1,34

6 — **L'acidité totale** des vins est très importante. Les vins provenant des baies malades sont plus riches en tous les acides (de 30 à 60 p. 100 comme pour les moûts), et l'on a : pm $>$ ps $>$ Gs/Pm $>$ Gs/Ps.

7 — **La quantité de bourbes** est beaucoup plus grande dans les vins obtenus à partir des baies malades. Il y en a pratiquement le double. Le classement est le suivant : pm » ps $>$ Gs/Pm $>$ Gs/Ps.

8 — **Les alcools supérieurs** sont affectés eux aussi, mais pas tous de la même façon.

Il y a davantage de méthanol et d'hexanol dans les vins provenant des baies malades. L'explication en est simple : ces alcools proviennent des cellules végétales et il y en a d'autant plus que le pourcentage de pellicules est plus grand (ce qui est le cas des parties malades). Les échantillons se classent ainsi : pm > ps > Gs/Pm > Gs/Ps.

Les autres alcools supérieurs, y compris le phényléthanol, sont en quantité plus faible dans les vins issus des baies malades. L'écart est de 10 à 45 p. 100 entre les vins de types pm et ps et le classement est le suivant : pm < ps < Gs/Pm < Gs/Ps. Seul le propanol varie en sens inverse, ce qui est normal, puisque sa formation est ralentie par celle des pentanols.

9 — Pour **les esters,** on remarque que l'acétate d'éthyle, l'acétate d'isoamyle, le caproate d'éthyle, le caprylate d'éthyle et le caprate d'éthyle diminuent beaucoup dans les vins provenant des baies malades. La diminution est de 20 à 70 p. 100 entre les vins de types pm et ps. Le pH et la faible richesse en sucre contribuent à cette diminution. Les échantillons se classent ainsi : pm < ps < Gs/Pm < Gs/Ps.

10 — Les **conséquences organoleptiques** sont dramatiques. Tous les vins ont été dégustés par un jury de 4 experts dégustateurs. Dans tous les cas, ils ont pu être classés facilement dans l'ordre : pm < ps < Gs/Pm < Gs/Ps. Le lot pm est toujours très mauvais, imbuvable, sans typicité, très herbacé et amer, avec des odeurs d'oxydation. Les lots pm, *corrigés en acidité et en sucre,* ont les mêmes défauts organoleptiques, mais avec un peu moins d'intensité.

CONCLUSION

Le dessèchement de la rafle accumule les défauts dans les vins dont la composition est profondément modifiée. Il en résulte une perte qualitative très importante. Pour la production des vins fins les raisins malades ne devraient pas être utilisés.

Manuscrit reçu le 21 avril 1981.

RESUMÉ

Les grappes atteintes de dessèchement portent des baies flétries et non flétries. Avec les premières le rendement en jus peut être diminué de moitié et le vin obtenu est peu alcoolique et très acide. La fermentation alcoolique se fait difficilement et la fermentation malolactique ne se produit pas naturellement. Le vin est caractérisé par une teneur plus faible en alcools supérieurs et en esters et, à la dégustation, il apparaît déséquilibré.

SUMMARY

Affected grape bunches contain both shrivelled and non-shrivelled berries. The juice harvest from the former is less than one-half that from the letter. The wine obtained from shrivelled grapes is low in alcohol and highly acid. The alcoholic fermentation occurs with difficulty and the malolactic fermentation does not occur naturally. The wine is unharmonious and unbalanced. In addition, it as a lesser amount of higher alcohols and of higher esters.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Frauben die unter Frochenlegung leiden ; tragen verschossene und auch unverschossene Berren. Mit den eir ten, kan der Saftertrag von Malb vermindern warden, und der wein ist sehr und befasst wenig Alkohol. Die alkoholische Gärung macht sich mit. Schwierigkeiten und die Apfelmilehsäuregärung macht sieh mieht matün Pieh. Der Wein wird von der schwächeren Natlauf in Oberalkoholen charakterisiert, und mach der Probe, scheinter unausgeglichen.

RESUMEN

Los racimos con desecamiento tienen bayas marchitas y no marchitas. Con las primeras el rendimiento en jugo puede ser disminuidas de la mitad y el vino que se obtiene es poco alcoholisado y muy ácido. La fermentación alcoholica se hace dificilmente y la fermentación malo-láctica no se produce naturalmente. El vino es caracterisado por un contenido menor en alcoholes superiores y en esteres y, a la cata, parece desequilibrado.

RIASSUNTO

I grappoli d'uva che si seccano hanno bacche appassite e non appassite. Con le prime, il rendimento in sugo può esser diminuito di metà ed il vino ottenuto è poco alcoolico e molto acido. La fermentazione alcoolica si fa difficilmente e la fermentazione malolattica non si produce naturalmente. Il vino ha un tenore più debole in alcool superiori ed in esteri e alla degustazione, apparisce piu equilibrato.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

URETA F., 1980. *Recherches sur le dessèchement de la rafle des raisins.* Thèse Docteur-Ingénieur, Bordeaux.