OBSERVATIONS SUR LES MOYENS DE RECHERCHE DE LA CHAPTALISATION

P. SUDRAUD,
Station agronomique et œnologique de Bordeaux

Les moyens de recherche de la suralcoolisation des vins (chaptalisation ou vinage) sont fixés par un des textes les plus anciens de la législation vinicole puisqu'il remonte à la fin du siècle dernier. En effet l'article premier du décret du 19 avril 1898, repris par l'article 8 du code du Vin précise : « sont présumés suralcoolisés les vins rouges pour lesquels le rapport de l'alcool à l'extrait sec réduit est supérieur à 4,6 et les vins blancs pour lesquels ce rapport est supérieur à 6,5 ».

Il nous a paru intéressant de rassembler dans ce bref article les bases ayant servi à établir ces normes ainsi que les résultats obtenus sur des analyses récentes puis de faire les observations qui s'imposent pour l'interprétation de ce texte.

BASE D'ETABLISSEMENT DES NORMES ALCOOL/EXTRAIT

Ces normes de 4,6 et 6,5 ont été établies à la suite de très nombreuses analyses effectuées à la fin du siècle dernier dans des différentes régions viticoles de France. En ce qui concerne les vins rouges du département de la Gironde nous avons groupé dans le tableau I, les valeurs extrêmes et moyennes, données par GAYON et ses collaborateurs (1), du rapport de l'alcool à l'extrait sec à 100 °C.

Dans leurs conclusions, les auteurs indiquent que **le rapport entre ces deux éléments constitutifs du vin n'est pas constant mais il oscille entre des limites peu éloignées l'une de l'autre.** Il faut d'ailleurs remarquer, au moins en ce qui concerne les chiffres de 1887, que l'extrait sec réduit a été calculé en retranchant de l'extrait sec total la totalité des sucres, (et non pas les sucres diminués de 1 g.), ce qui augmente légèrement la valeur du rapport alcool/extrait (de 0,2 environ). Ces chiffres nous montrent que la valeur de 4,6 prise comme maximum par l'article

de 1898 cité plus haut ne correspond pas toujours à la valeur la plus élevée constatée dans ces analyses et il faut remarquer que le législateur de l'époque pouvait apparaître assez sévère dans certains cas.

Nous n'avons pas de chiffres semblables pour les vins blancs mais il est à peu près certain que le même processus a été suivi.

TABLEAU I
Valeur du rapport alcool/extrait
des vins rouges de la Gironde

Années	Minimum	Moyenne	Maximum
1874		4,5	
1875		4,0	
1877	4,1	4,2	4,4
1878	3,7	4,3	4,7
1879	4,0	4,6	5,1
1880		4,5	
1881	3,6	4,1	4,9
1882		4,0	
1883	3,6	3,7	4,2
1884		3,9	
1887	3,2	4,3	5,3

RESULTATS RECENTS

Dans le cas des vins rouges nous avons déjà indiqué pour la récolte 1964 (2) les valeurs extrêmes et moyennes des rapports alcool/extrait et nous avions obtenu des chiffres semblables à ceux du tableau I. Dans le cadre du Casier Vinicole de la récolte 1966 cette détermination a été de nouveau effectuée et le tableau II donne les résultats obtenus.

TABLEAU II
Valeur du rapport alcool/extrait
des vins de la Gironde 1966

Catégorie des vins	Minimum	Moyenne	Maximum
A.O.C. rouge	4,00	4,50	4,90
A.O.C. blanc sec	4,30	5,35	7,15
A.O.C. blanc liquoreux	3,50	4,70	7,10
C.C. rouge	3,05	3,85	4,50
C.C. blanc sec	3,45	4,30	6,15

On constate en effet que si le rapport est peu variable dans le cas des vins rouges, bien qu'il existe des différences notables entre les vins de consommation courante et les vins d'appellation d'origine contrôlée, il n'en est pas de même dans le cas des vins blancs où l'écart entre les extrêmes atteint des valeurs allant du simple au double. D'autre part la chaptalisation ayant été autorisée en 1966 pour les vins A.O.C., les chiffres à prendre en considération sont ceux des vins de consommation courante et l'on s'aperçoit que les maxima observés en 1966 sont inférieurs dans les deux cas aux limites fixées par le décret de 1898. Parmi les vins de la Gironde de la récolte 1966 il n'était donc pas question de trouver chaptalisé un vin qui n'avait pas été enrichi.

OBSERVATIONS

Les observations qui s'imposent sur ce mode de recherche de la chaptalisation sont de deux ordres : tout d'abord des observations de principe se rapportant à l'ensemble des vins sans tenir compte du mode de vinification, d'autre part des observations techniques mettant en jeu uniquement des facteurs pouvant faire varier ce rapport dans les vins naturels.

1. Observations de principe.

Dans ce groupe nous parlerons tout d'abord des variations naturelles de l'extrait provenant soit de la nature même des vendanges soit des phénomènes biochimiques normaux puis des variations provenant de la fermentation du sucre ajouté au moût.

— Variation de l'extrait dans la vendange :

Nous avons vu, d'après les tableaux précédents, que le rapport alcool/extrait n'est pas constant et qu'il varie en particulier d'une année à l'autre selon la constitution de la vendange. C'est ainsi par exemple que le développement de la pourriture sur les raisins produit de nombreuses substances, glycérol, gommes et mucilages en particulier qui se retrouvent dans l'extrait sec et l'augmentent de façon parfois très importante, d'où une diminution du rapport alcool/extrait. C'est ainsi que dans les vins liquoreux provenant d'une surmaturation de la vendange, il est pratiquement impossible de déceler un enrichissement et il en est de même en années humides et de mauvaise maturité. Il faut d'ailleurs remarquer que la loi a prévu un minimum pour la valeur du rapport alcool/extrait

pour éliminer certains vins, mais ces limites de 2,5 pour les vins rouges et 3,0 pour les vins blancs du Bordelais sont très peu usitées bien qu'il semble que ces chiffres permettraient d'éliminer des vins de mauvaise qualité, en particulier dans le cas des vins rouges.

— Variations provenant de processus biochimiques :

Les transformations biochimiques subies par l'acide malique sont une cause importante de la variation de l'extrait sec, lorsque la dégradation de cet acide s'effectue sous l'influence des bactéries lactiques selon l'équation théorique suivante :

$$COOH - CH_2 - CH_2 - COOH \longrightarrow COOH - CHOH - CH_3 + CO_2$$

on a constaté que pour une teneur en acide malique initiale de 3 g par litre, on obtient finalement 2 g par litre d'acide lactique soit une diminution de 1 g par litre de la valeur de l'extrait sec, sans compter les éventuelles précipitations de tartrate acide de potassium provoquées par l'élévation du pH due à cette fermentation malolactique.

— Variation provenant de la fermentation du sucre ajouté :

Comme le font remarquer RIBÉREAU-GAYON et PEYNAUD (3), le sucre donne par fermentation en plus de l'alcool, du glycérol, de l'acide succinique et d'autres substances non volatiles qui augmentent l'extrait et atténuent par suite l'élévation du rapport alcool/extrait ; on admet généralement que par degré d'alcool fermenté, les substances non volatiles formées sont de l'ordre de 0,5 à 0,6 g par litre.

2. Observations techniques.

Dans cette rubrique nous étudierons l'influence sur l'extrait sec des diverses techniques de vinification en blanc et en rouge et des traitements effectués sur les vins.

— Variation de l'extrait provenant de techniques de vinification en rouge.

Cette variation est effectivement très importante comme nous l'avons déjà fait remarquer (4). Il est certain en particulier que la durée de cuvaison a une importance capitale vis-à-vis de la valeur du rapport alcool/extrait ; d'ailleurs la récente circulaire du 2 mars 1965 tient compte de ces techniques pour l'interprétation de la règle du rapport alcool/extrait mais il est possible que pour des vins rouges ayant peu cuvé, 24 heures par exemple, il faille compléter le tableau présenté dans cette circulaire pour des indices de permanganate inférieurs à 40. Cette remarque s'applique également aux techniques de vinification par macération carbonique

ou par chauffage de la vendange non suivie de macération. Par contre, la présence ou l'absence de rafles n'a qu'une importance secondaire.

On pourrait remplacer le tableau figurant dans la circulaire précitée par le tableau III beaucoup plus général et s'adaptant mieux aux vins rouges de cuvaison très courte (vins de café par exemple).

Les deux dernières lignes de ce tableau s'appliquent plus spécialement aux vins rosés et conduisent à la valeur limite de 6,5 pour les vins blancs.

— Variation de l'extrait provenant des techniques de vinification en blanc.

Nous avons récemment étudié (5) l'influence du pressurage et du débourbage sur les variations du rapport alcool/extrait et, si les techniques modernes conduisant à l'obtention d'un vin blanc léger par l'élimination des moûts de presse et par la pratique du débourbage font diminuer l'extrait sec du vin blanc, nous n'avons jamais constaté de valeur du rapport alcool/extrait supérieure à 6,5, mais il est probable que l'on se rapproche de cette valeur limite.

TABLEAU III

Valeur limite du rapport alcool/extrait en fonction de l'indice de permanganate

Indice de permanganate	Valeur limite du rapport alcool/extrait
Supérieur à 50	4,6
de 40 à 50	4,8
de 30 à 40	5,0
de 20 à 30	5,2
de 10 à 20	5,5
Inférieur à 10	6,0

— Variation de l'extrait provenant des traitements :

Il est certain que les divers traitements physiques (réfrigération), physico-chimiques, (collages ou traitement à la bentonite), ou chimiques (déferrage) peuvent diminuer l'extrait sec du vin mais cette diminution est toujours faible et l'élévation du rapport alcool/extrait qui en résulte ne dépasse pas 0,2 en général. Par ailleurs, il est très facile d'augmenter l'extrait sec d'un vin à l'aide de traitements autorisés (acide citrique,

gomme arabique, chlorure de sodium, acide métatartique, acide ascorbique...) pour masquer une chaptalisation, car selon le tableau très pratique dressé par POIRIER (6) on constate que pour les vins blancs, une augmentation de l'extrait de 1 g par litre permet d'élever le degré alcoolique limite de 0°8. D'autre part, l'addition de certains produits interdits, difficiles à déceler, permet d'arriver au même résultat.

CONCLUSIONS

Nous avons indiqué les bases qui ont servi à la fixation à 4,6 de la limite du rapport alcool/extrait des vins rouges et à l'aide des chiffres trouvés en 1966 nous pensons qu'il n'y a pas à craindre pour la Gironde de trouver chaptalisés des vins naturels. Les principales causes de variation du rapport alcool/extrait sont passées en revue et permettent de préciser les limites de l'utilisation de ce rapport pour la recherche de la chaptalisation ; en particulier, l'augmentation de l'extrait sec en année de pourriture rend cette recherche pratiquement inopérante ; d'autre part, les possibilités de masquer un enrichissement sont assez nombreuses soit par des techniques de vinification appropriées (cuvaison longue, addition de vin de presse) soit par addition de produits de traitements autorisés.

Il est possible que par suite du perfectionnement des méthodes analytiques modernes, et en particulier des méthodes physico-chimiques, on puisse déceler une substance constituant une impureté du saccharose commercial, n'existant pas dans le vin, permettant de caractériser l'addition de sucre à la vendange ou au moût ; de même l'addition d'un « traceur » incorporé au sucre résoudrait le problème mais la question de cette substance n'est pas encore résolue.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) GAYON U., BLAREZ C. H. et DUBOURG E. — **Analyse chimique des vins rouges du département de la Gironde.** J. Massard et Feret, Bordeaux, 1898.

(2) SUDRAUD P. — **Bull. Scient. Rép-Fraudes,** 1965, 3.

(3) RIBÉREAU-GAYON J. et PEYNAUD E. — **Analyse et Contrôle des vins,** Béranger éd. Paris 1958.

(4) SUDRAUD P. et BOIDRON J. N. — **Bull. Scient. Rép. Fraudes,** 1962, L 5

(5) SUDRAUD P. et MARTINIERE P. — **Bull. Scient. Rép. Fraudes,** 1967, 1-A-10.

(6) POIRIER L.M. — **Revue française d'œnologie,** 1966, 24, 9.