

à la gelée, qu'alors qu'on est à peu près certain d'avoir pendant la nuit un froid de — 9 degrés ; pour le climat de la Bourgogne, M. de Vergnette-Lamotte donne comme pronostic un ciel sans nuage, la terre couverte de neige, un vent de bise, le baromètre haut, en même temps que le thermomètre indique au plus — 6 degrés au coucher du soleil.

On établit les tonneaux sur un terrain sans abri, ouvert au nord. Il est avantageux qu'au midi il y ait un mur peu élevé ; c'est sur un chantier placé le long de ce mur qu'on range les futailles sur une seule ligne.

Le refroidissement étant d'autant plus prompt que la masse à refroidir est moins considérable, il est préférable d'exposer des fûts d'une faible capacité ; dans des quartauts de 57 litres, la congélation sera plus sûre que dans des feuilletes de 114 litres : M. de Vergnette Lamotte rappelle à cette occasion, qu'en février 1845, le même vin, en tonneau, dans des circonstances égales d'exposition, n'éprouva qu'une congélation de 7 pour 100 ; tandis qu'en quartauts, le déchet par la congélation s'éleva à 20 pour 100.

Quand on agit sur des vins nouveaux, il est sinon indispensable, du moins convenable, de les soutirer préalablement pour enlever leur grosse lie. Cette précaution n'est pas nécessaire pour les vins vieux. Comme l'eau, en se congelant, augmente de volume, il ne faut point négliger de laisser un certain vide dans la futaille ; le bondon ne doit pas être fixé, mais seulement posé.

Ces dispositions prises, on reconnaît à l'aide du thermomètre, que vers 0 degré, le vin commence à se troubler ; à 6 degrés au-dessous de 0, de minces cristaux apparaissent sur les parois des tonneaux ; si le froid devient plus intense, ces cristaux laminaires, beaucoup plus nombreux, se croisent en tous sens dans le liquide. Cette abondante congélation se réalise en un ou deux jours, quand la température descend à 15 degrés. Il faut alors s'empresse de soutirer ; si l'on attendait que la température vint à s'élever, on courrait le risque de restituer au vin les substances qui s'en étaient séparées par l'action du froid ; par exemple, lorsque la masse serait revenue à 6 degrés, la plus grande partie des cristaux se liquéfieraient.

Le soutirage doit être exécuté, sans qu'on imprime la moindre secousse au tonneau, afin de ne pas briser, de ne pas entraîner les minces lamelles congelées embrassant le liquide comme une sorte de réseau d'une extrême fragilité.

Quoi qu'on fasse, cependant, une faible partie des matières précipitées par le froid resteront en suspension ; comme il est important qu'elles soient exclues, il est à désirer que le vin soutiré soit maintenu en repos à une température n'excédant pas 0 degrés ; il s'éclaircit promptement, en laissant déposer une matière noire, très-consistante ; un mois ou six semaines après on soutire de nouveau, et l'on descend le vin dans les caves.

On enlève les lamelles de glaces restées dans la futaille après le soutirage, en soulevant un fond. La

Bien que la congélation du vin conduise à des résultats avantageux, M. de Vergnette-Lamotte ne pense pas qu'il convienne de l'appliquer, soit aux vins communs se consommant dans l'année, soit à ceux des grands crus ayant déjà toutes les conditions désirables de goût et de durée; mais il est des vins aussi embarrassants pour le producteur que pour le consommateur; tels sont ceux qui, dans les années peu favorables à la végétation de la vigne, sont récoltés dans les bons crus; ces vins s'améliorent par la gelée parce que le froid produit sur eux des effets bien autrement avantageux que le *sucrage*, dont l'effet, le plus souvent, est de donner des produits d'une santé douteuse.

C'est en distillant les moûts qui ont subi la fermentation alcoolique que l'on obtient l'eau-de-vie. Les eaux-de-vie reçoivent généralement dans le commerce une dénomination indiquant leur origine. Telles sont celles de vin, de grains, de fécule, de cerises, de prunes, le rhum extrait du *guarapo* ou vin de cannes. Leur préparation repose sur la propriété qu'a l'alcool d'être beaucoup plus volatil que l'eau. On conçoit dès lors qu'en distillant avec quelques précautions un vin, un suc fermenté, l'alcool se trouve en plus forte proportion dans les premières parties de la liqueur condensée dans le réfrigérant de l'alambic. A un certain moment de la distillation, la totalité de l'alcool sera volatilisée, et il ne restera plus dans la cucurbite que de l'eau tenant en dissolution les principes fixes du vin. La liqueur spiritueuse qui se

condense successivement, pendant toute la durée de l'opération, n'est pas toujours au même degré de force; il arrive même un instant où le produit doit être rejeté comme trop aqueux. On peut, par un mélange convenable des liqueurs très-alcooliques avec celles qui le sont moins, obtenir une eau-de-vie d'un degré moyen. On peut encore, et c'est ce qu'on pratique sur les eaux-de-vie faibles, redistiller, de manière à retirer la partie la plus spiritueuse.

Le marc de raisin en sortant du pressoir est encore imprégné de vin; il est avantageux de le soumettre à la distillation, soit qu'on le destine au bétail ou qu'on l'utilise comme engrais. On admet que le marc provenant d'une quantité de raisin dont on a retiré un hectolitre de vin, donne de 1 à 3 litres d'eau-de-vie à 19°5 de Cartier, ou à environ 53 degrés centésimaux; le rendement en eau-de-vie est d'autant plus élevé que le marc a été mieux conservé. Dans une distillation d'hiver, nous n'avons guère obtenu qu'un hectolitre d'eau-de-vie du marc résidu d'une récolte de 100 hectolitres de vin. Le procédé qu'on suit généralement pour la distillation des marcs de raisin est lent, dispendieux par le combustible qu'il exige. Le produit est en outre de très-mauvaise qualité. D'après M. Puvis, tous ces inconvénients disparaissent par l'emploi de l'appareil à distillation continue imaginé par M. Villard.

En distillant le marc de 720 hectolitres de vin, M. Puvis a obtenu 13 hectolitres d'eau-de-vie à 20°5

de Cartier. La distillation a duré quatre jours. On a dépensé :

24 journées d'hommes.....	36 fr.
1100 kilogr. bois sec et fendu.....	25
Huile et menus frais.....	5
	<hr/> 66

soit à peu près 5 centimes par litre. M. Puvis estime que, par la méthode ordinaire, il eût fallu six à sept fois plus de temps, trois fois plus de main-d'œuvre et quatre fois plus de combustible (1).

Les eaux-de-vie sont caractérisées par certaines odeurs, par une saveur particulière, provenant de principes volatils, d'huiles essentielles, des éthers préexistants dans les fruits, ou qui ont pris naissance durant la fermentation du moût. Ces principes communiquent aux produits l'arome et le goût que les consommateurs apprécient dans les eaux-de-vie de vin, dans le rhum, le *kirschenwasser*, le *quetschenwasser*, le *viskey*. La saveur désagréable, l'âcreté, l'odeur repoussante de l'eau-de-vie de pommes de terre et de certains esprits retirés des grains, sont dues également à des huiles essentielles, et souvent aussi aux principes empyreumatiques que développe une distillation faite sans précautions sur des moûts épais, visqueux, qui s'attachent au fond des cucurbites et éprouvent le commencement d'une décomposition pyrogénée.

L'esprit de vin qu'on retire des moûts fermentés

(1) Puvis, *Journal d'Agriculture*, t. V, 2^e série.

est toujours plus ou moins aqueux, quelque précaution qu'on apporte d'ailleurs dans l'opération et quelque nombreuses que soient les rectifications. Pour obtenir l'alcool pur, l'alcool anhydre des chimistes, il est indispensable de distiller l'esprit de vin en présence de corps assez avides d'eau pour la retenir, malgré la température à laquelle se fait la distillation. On peut faire usage de chaux vive ; et comme il importe qu'elle soit divisée, on calcine dans un creuset, à la chaleur rouge, de la chaux éteinte et pulvérulente. Pendant qu'elle est encore chaude, on l'introduit dans la cucurbite d'un alambic ou dans une cornue de verre ; quand cette chaux est complètement refroidie, on verse dessus un poids égal au sien d'alcool ordinaire, et on laisse digérer le mélange durant vingt-quatre heures, puis l'on distille avec lenteur à la chaleur du bain-marie. Le premier produit est de l'alcool pur. Les dernières portions renferment encore un peu d'eau. On doit au reste, pour plus de sûreté, répéter la rectification.

L'alcool anhydre, l'alcool absolu, comme on le désigne communément, est un liquide très-fluide, incolore, extrêmement volatil et doué d'une odeur suave assez pénétrante. Possédant une grande affinité pour l'eau, il l'enlève aux corps organisés en racornissant leurs tissus ; aussi sa saveur est brûlante, et il cause la mort quand il est ingéré dans l'estomac.

La pesanteur spécifique de l'alcool, comparée à celle de l'eau prise pour unité, est de 0,7947, à la température de 15°. On n'a pas réussi à le congeler

en le soumettant à un froid de 59° au-dessous de 0. Suivant M. Gay-Lussac, il entre en ébullition à $78^{\circ},4$ sous la pression atmosphérique de $0^{\text{m}},76$. Il est très-combustible, alors même qu'il contient une assez forte proportion d'eau; tout le monde sait avec quelle facilité s'enflamment l'esprit de vin et l'eau-de-vie.

L'alcool ayant une pesanteur spécifique très-faible, on comprend que la densité d'un esprit de vin sera d'autant plus élevée, se rapprochera plus de celle de l'eau, qu'il contiendra une plus forte proportion de ce liquide. Toutefois, il est impossible de conclure de cette densité les quantités relatives des deux liquides mélangés, par la raison qu'en s'unissant, l'alcool absolu et l'eau se contractent toujours. Ainsi, quand on mêle des volumes connus d'alcool pur et d'eau, le volume du mélange n'est pas représenté par la somme des volumes partiels.

Suivant Rudberg (1), dans 100 volumes d'alcool d'une densité de 0,9275 prise à la température de 15° , il entre réellement

53,94 volumes d'alcool absolu.

49,84 volumes d'eau.

103,78

D'où il suit qu'il y a eu une contraction de 3,78 volumes: c'est à peu près là le maximum de condensation.

(1) Rudberg, *Annales de Chimie et de Physique*, t. XLVIII, p. 33, 2^e série.

Il est important, dans les transactions commerciales, de pouvoir déterminer rapidement la richesse en alcool des esprits ou des eaux-de-vie, d'autant plus qu'en France, par exemple, la loi exige que les droits sur ces liquides soient perçus d'après la quantité d'alcool qu'ils renferment en volume. C'est dans ce but d'utilité que M. Gay-Lussac a construit un alcoograde indiquant, dans de l'esprit de vin, le volume d'alcool absolu qui s'y trouve. Les indications de cet instrument ne sont rigoureuses que pour la température de 15° , mais on a construit des tables pour ramener à ce degré thermométrique les déterminations faites à une température différente. L'alcoograde, plongé dans l'alcool pur, marque 100° ou 100 centièmes; dans l'eau, il indique 0. Sa construction est telle, que, si après l'avoir plongé dans de l'eau-de-vie, il s'y enfonce jusqu'à ce que le niveau du liquide affleure une division de l'échelle marquant, par exemple, 55° , on en conclura que dans 100 volumes de cette eau-de-vie, il entre 55 volumes d'alcool absolu. Si j'ai insisté sur les principales propriétés de l'alcool, et si j'ai signalé l'alcoograde centésimal, c'est surtout pour faire bien saisir l'utilité de cet instrument, lorsqu'il s'agit d'apprécier la qualité des vins sous le rapport de leur richesse en alcool. De toutes les méthodes proposées pour arriver à cette appréciation, aucune ne comporte la précision que permet celle qui a été recommandée par M. Gay-Lussac.

Pour déterminer la quantité d'alcool contenue

glace adhérente est détachée à l'aide d'un balais. On constate dans le premier dépôt occasionné par l'abaissement de la température, une forte proportion de bitartrate de potasse, qui ne se serait déposée qu'après plusieurs années; ce dépôt contient en outre de la matière colorante bleue et des substances azotées. Le vin est devenu plus *vif*, sa couleur est agréable à l'œil, il est bien moins disposé à subir la fermentation lente; à l'avenir, il déposera très-peu soit dans les fûts, soit dans les bouteilles; si le *vin gelé* perd un peu de son bouquet, il acquiert un léger goût de raisin cuit, qui ajoute à sa qualité; et, de plus, il est d'une durée presque indéfinie; il est en outre plus alcoolique après sa congélation. Cette dernière amélioration est toute naturelle; mais M. de Vergnette-Lamotte a constaté ce fait curieux, que l'excédant de richesse alcoolique ne correspond point au déchet occasionné par l'élimination des parties congelées qu'on devait supposer très-aqueuses.

On verra, dans le tableau suivant, quelle était, avant et après la congélation, la proportion d'alcool absolue contenue dans les vins soumis à l'action du froid.

TABLEAU

ORIGINE DES VINS.		PROPORTION D'ALCOOL		DÉCHET P. 100 par la congélation.
		AVANT la congélation.	APRÈS la congélation.	
Premiers crus	1837.	11,50	12,12	12
Id.	1841.	12,27	12,61	7
Id.	1842.	12,70	13,10	7
Prem. crus blancs	1841.	12,60	13,17	7 1/2
Id.	1842.	13,20	14,65	20
Grand ordinaire	1844.	10,50	10,97	8

M. de Vergnette-Lamotte, a retrouvé dans la partie congelée, la quantité d'alcool qu'avait perdue le vin resté liquide. La présence de l'alcool dans les cristaux de glace, est due peut-être à ce qu'ils sont imprégnés du vin plus chargé d'alcool qui a résisté à la gelée. Ce qu'il y a de certain, c'est que cette glace n'est pas formée d'eau à peu près pure comme on le supposait; et, par le fait, comme on le reconnaît dans le précédent tableau, la congélation n'a pas pour effet principal d'augmenter la proportion d'alcool dans le vin.

M. de Vergnette Lamotte estime que pour les soutirages, le transport, l'enlèvement de la glace, les frais ne s'élèvent pas au-dessus de 1 fr. 55 c. par pièce. Quant à la perte résultant du déchet, elle est amplement payée par la valeur qu'acquièrent les vins gelés; en effet, un déchet de 7 à 10 pour 100 correspond toujours à une augmentation de prix de 15 à 20 pour 100.