I
2.625

BIBLIOTECA USV IAȘI

BIBLIOTECA USV IAȘI

L/P
348-9-57
XIV/90
15
BIBLIOTECA USV IAȘI
20439
ANTICARIAT
Lei 15

BIBLIOTECA USV IAȘI

ENCYCLOPEDIE DES CONNAISSANCES AGRICOLES

Le Vin

Procédés Modernes
De Préparation, d'Amélioration et de Conservation

BIBLIOTECA USV IAȘI
48.157
I-2.625
Biblioteca USAMV Iași
Y048157

ENCYCLOPÉDIE
DES CONNAISSANCES AGRICOLES

PUBLIÉE PAR UNE RÉUNION DE MEMBRES DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

SOUS LE PATRONAGE DE MM.

ADOLPHE CARNOT
Membre de l'Institut.

ED. MAMELLE
Sous-Directeur de l'Agriculture.

ET SOUS LA DIRECTION DE

E. CHANCRIN
Ingénieur agronome, Directeur d'École d'Agriculture.

FORMAT IN-16, CARTONNÉ

Les volumes parus sont indiqués par un astérisque ✶

I. — NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES SCIENCES APPLIQUÉES A L'AGRICULTURE

✶ **Chimie générale appliquée à l'Agriculture,** par E. CHANCRIN, Directeur de l'École de viticulture et d'agriculture de Beaune. Un vol. 2 50

✶ **Chimie agricole,** par E. CHANCRIN, Directeur de l'École de viticulture et d'agriculture de Beaune. Un vol. 2 50

Physique et météorologie agricoles. Un vol. . . . . » »

Histoire naturelle générale. Un vol. . . . . » »

Zoologie agricole. Un vol. . . . . » »

Botanique agricole. Un vol. . . . . » »

Géologie agricole. Un vol. . . . . » »

Microbiologie agricole. Un vol. . . . . » »

II. — AGRICULTURE

Agriculture générale (Culture et amélioration du sol), par M. ED. RABATÉ, Professeur départemental d'agriculture du Lot-et-Garonne. Un vol. . . . . » »

Agriculture spéciale.

✶ ***Les Céréales,*** par A. DESRIOT, Directeur de l'École d'agriculture de l'Allier. Un vol. 2 50

✶ ***Les Prairies,*** par L. MALPEAUX, Directeur de l'École d'agriculture du Pas-de-Calais. Un vol. 1 50

✶ ***Les Plantes sarclées*** (Pomme de terre, Betterave, Carotte, etc.), par L. MALPEAUX, Directeur de l'École d'agriculture du Pas-de-Calais. Un vol. . . . . 2 »

Les Plantes Industrielles.

✶ ***La Betterave à sucre, la Betterave de distillerie et la Chicorée à café,*** par L. MALPEAUX, Directeur de l'École d'Agriculture du Pas-de-Calais. Un vol. 1 50

✶ ***Les Plantes oléagineuses,*** par L. MALPEAUX, Directeur de l'École d'agriculture du Pas-de-Calais. Un vol . . . . . 1 »

✶ ***Les Plantes textiles,*** par L. BONNÉTAT, Professeur à l'École d'agriculture de la Vendée. Un vol. . . . . 50 c.

✶ ***Le Tabac,*** par F. DE CONFEVRON, Vérificateur de la culture des tabacs. Un vol. . . . . 75 c.

✶ ***Le Houblon,*** par G. MOREAU, Professeur de brasserie à l'École nationale des industries agricoles de Douai. Un vol. . . . . 75 c.

Culture potagère. Un vol. . . . . » »

Arboriculture. Un vol. . . . . » »

BIBLIOTECA UNIVAL

ENCYCLOPÉDIE
DES CONNAISSANCES AGRICOLES

(*Suite*)

* **Viticulture moderne,** par E. Chancrin, Directeur de l'École de viticulture et d'agriculture de Beaune. Un vol. . . . . 3 »

* **Forêts, Pâturages et Prés-Bois.** Économie Sylvo-Pastorale, par A. Fron, Inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, Professeur à l'École forestière des Barres. Un vol. 1 50

Industries agricoles.

* ***Le Blé, la Farine, le Pain***, Étude pratique de la meunerie et de la boulangerie par Ed. Rabaté, Professeur départemental d'agriculture du Lot-et-Garonne. Un vol. 1 80

* ***Le Vin***, Procédés modernes de préparation, d'amélioration et de conservation, par E. Chancrin, Directeur de l'École de viticulture et d'agriculture de Beaune. Un vol. 2 50

Le Cidre, Guide pratique de production et de préparation, par P. Touchard, Directeur de l'École d'agriculture de la Vendée. Un vol. » »

Le Sucre, Procédés de fabrication et utilisation de sous-produits, par G. Pagès, Maître de conférences à l'École nationale d'agriculture de Montpellier. Un vol. . . . . » »

* ***La Bière***, Procédés modernes de préparation et utilisation de sous-produits, par G. Moreau, Professeur de brasserie à l'École nationale des Industries agricoles de Douai. Un vol. . . . . 50 c.

* ***Les Eaux-de-vie et les Alcools***, Guide pratique du Bouilleur de cru et du Distillateur, par G. Pagès, Maître de conférences à l'École nationale d'agriculture de Montpellier. Un vol. 1 50

* ***Les Essences et les Parfums***, Extraction et fabrication, par A. Rolet, Professeur à l'École d'agriculture d'Antibes, suivi de l'**Essence de térébenthine**, par Ed. Rabaté, Professeur départemental d'agriculture du Lot-et-Garonne. Un vol. 1 25

* ***Laiterie, Beurrerie, Fromagerie***, par V. Houdet, Directeur de l'École nationale des industries laitières à Mamirolle. Un vol. 1 25

* ***Huilerie agricole***, par P. d'Aygalliers, Professeur à l'École d'agriculture d'Oraison. Un vol. . . . . 75 c.

* ***Les Matières textiles*** (Voir le fascicule *Les Plantes textiles* dans l'Agriculture spéciale).

* ***Les Conserves alimentaires*** (fabrication ménagère et industrielle), par L. Lavoine, Professeur à l'École d'agriculture de l'Allier. Un vol. 1 80

III. — LES ANIMAUX

Les Insectes utiles et les insectes nuisibles à l'Agriculture (Entomologie agricole). Un vol. . . . . » »

Les Abeilles. Petit traité d'Apiculture pratique. Un vol. . . . . » »

Les Poissons. Petit traité de Pisciculture pratique. Un vol. . . . . » »

Les Oiseaux de basse-cour. Petit traité d'Aviculture pratique. Un vol. . . . . » »

Le Ver à soie. Petit traité de Sériciculture pratique. Un vol . . » »

Les Animaux domestiques (Zootechnie). Un vol. . . . . » »

Le Cheval et l'Ane. Un vol. . . . . » »

Le Bœuf. Un vol. . . . . » »

Le Mouton et la Chèvre. Un vol. . . . . » »

Le Porc. Un vol. . . . . » »

IV. — GÉNIE RURAL

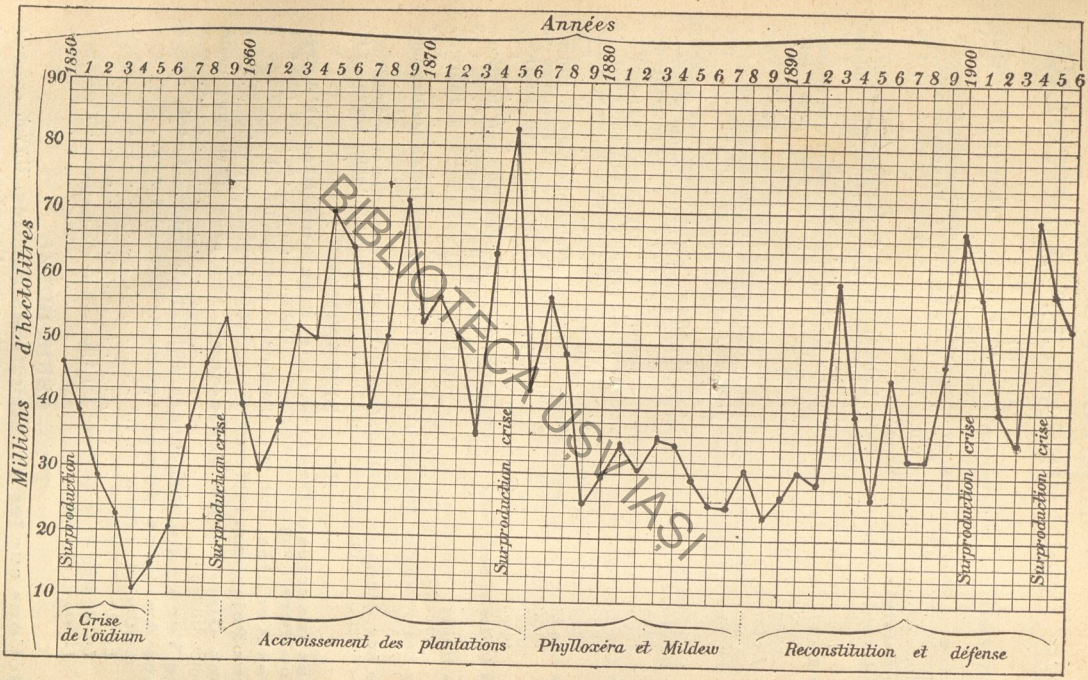
Notions sur les constructions rurales. Un vol. . . » »

Machines agricoles et moteurs. Un vol. . . . . » »

Drainage et irrigations. Un vol. . . . . » »

V. — ÉCONOMIE. LÉGISLATION. COMPTABILITÉ.

BIBLIOTECA



BIBLIOTECA USVIASI

PRODUCTION ANNUELLE DU VIN EN FRANCE DE 1850 A 1906.

ENCYCLOPÉDIE DES CONNAISSANCES AGRICOLES
Publiée sous le Patronage de MM. ADOLPHE CARNOT, Membre de l'Institut.
et Ed. MAMELLE, Sous-Directeur de l'Agriculture,
et sous la Direction de M. E. CHANCRIN, Directeur d'École d'Agriculture.

Le Vin

Procédés Modernes
De Préparation, d'Amélioration et de Conservation

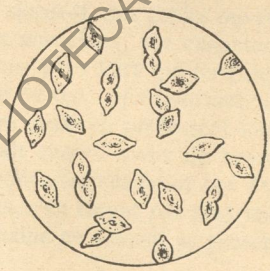
PAR

E. CHANCRIN

Ingénieur-agronome
Directeur de l'École de Viticulture et d'Agriculture de Beaune.

DEUXIÈME ÉDITION

BIBLIOTECA USV IASI



LEVURE

PARIS
LIBRAIRIE HACHETTE ET Cie
79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79

1910

BIBLIOTECA USV IAȘI

PRÉFACE GÉNÉRALE

PAR

ADOLPHE CARNOT
Membre de l'Institut.

Un Romain qui savait faire valoir ses terres et qui a écrit, il y a deux mille ans environ, un remarquable traité d'agriculture, Columelle, s'étonnait que l'on n'enseignât pas les travaux des champs, les soins à donner aux animaux domestiques, aux arbres fruitiers, aux vignobles, aux abeilles, etc., pendant que d'autres arts, moins utiles à ses yeux, étaient en grande faveur à Rome.

« Je vois partout, disait-il, des écoles ouvertes aux rhéteurs, « aux danseurs, aux musiciens; les cuisiniers et les barbiers « sont en vogue; mais, pour l'art qui fertilise la terre, il n'y a « rien, ni maîtres, ni élèves.... Et pourtant, quand même nous « viendrions à perdre ceux qui professent toutes ces choses, la « République pourrait encore avoir de beaux jours, car nos « ancêtres, qui ne connaissaient point ces études et n'avaient « même pas d'avocats, n'en furent pas plus malheureux; tandis « que la Société humaine ne saurait se passer d'agriculture. »

Certes, depuis cette époque, il a été fait de grands progrès, surtout pendant les derniers siècles. La science, qui a révolutionné l'industrie, a de même rénové l'agriculture; elle a secoué la routine et porté la lumière dans les vieilles formules empiriques.

Nous ne pouvons plus dire, avec Columelle, qu'on n'enseigne pas l'agriculture; car, depuis 30 ans, en une foule de points de notre territoire, il a été créé des écoles où peuvent s'instruire un grand nombre de nos futurs agriculteurs. L'enseignement agricole supérieur, fondé chez nous avec l'*Institut agronomique*

BIBLIOTECA USAMV IASI

de Versailles en 1848, tout au début de la 2e République, a été, il est vrai, brusquement supprimé par l'Empire en 1852; mais il a été heureusement rétabli à Paris, en 1876, par la 3e République. Il a rendu depuis lors de signalés services, en même temps que les Écoles nationales d'agriculture de Grignon, de Rennes, de Montpellier, les Écoles pratiques d'agriculture, les Fermes-Écoles et les Écoles spéciales de laiterie, de viticulture, d'aviculture, etc., préparaient chaque année plusieurs centaines de jeunes gens à la pratique des bonnes méthodes agricoles.

C'est assurément beaucoup, et pourtant ce n'est pas assez; car l'instruction par des écoles spéciales ne peut atteindre qu'une infime minorité de cultivateurs. Songeons, en effet, que ceux-ci sont au nombre de 22 millions; et il n'y a que 82 établissements d'enseignement supérieur ou professionnel agricole! Aussi peut-on dire encore aujourd'hui, au vingtième siècle, que l'agriculture française souffre toujours d'une ignorance trop générale.

Il est urgent d'y porter remède. Pour le présent, il faut, le mieux possible, répandre l'instruction pratique dans le monde des cultivateurs. Pour l'avenir, il faudra que les enfants de la campagne trouvent à l'école primaire les éléments d'une instruction professionnelle, qui développe en eux le goût des occupations rurales et qui les prépare à les exercer fructueusement. Il le faut dans leur propre intérêt. Il le faut aussi dans l'intérêt de la France; car notre pays a besoin de pouvoir compter sur un personnel instruit et vaillant pour ne pas succomber dans les luttes économiques, qui ne peuvent que devenir de plus en plus ardentes.

Pour les cultivateurs praticiens, comme pour les élèves et pour leurs maîtres de l'école primaire ou de l'école normale, le meilleur outil à mettre entre leurs mains, c'est le livre, écrit pour eux, simple, clair et à bon marché, qui puisse leur servir d'appui ou de guide, où soient exposées les opérations de culture ou d'industrie agricole, avec la précision de détail nécessaire pour en assurer le succès.

BIBLIOTECA UBV IASI

Tel est le but que s'est proposé le distingué sous-Directeur de l'Agriculture, M. Mamelle, et qu'il s'est efforcé d'atteindre avec l'aide de son dévoué collaborateur, M. Chancrin, en créant une Encyclopédie des Connaissances agricoles.

Il existe déjà plusieurs encyclopédies d'agriculture, mais d'un caractère sensiblement différent. La plupart, à raison de leur étendue et de leur prix relativement élevé, s'adressent à un public plus instruit et plus fortuné; d'autres, en se maintenant dans des considérations trop générales, ne donnent pas satisfaction aux praticiens et vont plutôt à des amateurs, plus curieux de connaître les principes que les détails d'exécution des diverses opérations agricoles.

L'*Encyclopédie des Connaissances agricoles* s'attache, au contraire, à justifier son titre en fournissant aux cultivateurs et industriels, qui ont une instruction moyenne ou même élémentaire, les connaissances nécessaires à la pratique raisonnée de leur métier.

Elle comprend une série de petits volumes qui ont été écrits par des Membres de l'Enseignement agricole, spécialistes distingués, s'étant adonnés à la culture, à l'élevage du bétail, aux soins de la basse-cour, ou aux différentes industries agricoles. Non seulement les auteurs ont étudié de près les opérations qu'ils décrivent; mais leur habitude de l'enseignement a développé chez eux la faculté de vulgariser la science et d'en exposer méthodiquement les matières pour les faire bien comprendre du lecteur.

Les auteurs de l'*Encyclopédie des Connaissances agricoles* ont jugé utile de consacrer quelques-uns des petits volumes à l'exposé de notions scientifiques générales, que beaucoup de cultivateurs peuvent ignorer et qui sont cependant indispensables pour comprendre les explications techniques d'autres volumes. C'est ainsi que, pour rendre accessible à tous un volume de *Chimie agricole*, il a paru nécessaire de rédiger aussi un petit abrégé de *Chimie générale*, où se trouvent plus particulièrement expliqués les termes et les faits qui sont invoqués dans la chimie agricole. Il en est de même pour la physique et pour l'histoire naturelle appliquées à l'agriculture.

BIBLIOTECA USVASF

Les petits volumes de l'Encyclopédie seront particulièrement utiles aux élèves des Écoles pratiques d'Agriculture, qui ne peuvent pas toujours prendre des notes suffisantes en écoutant les leçons de leurs professeurs et qui y trouveront une source précieuse d'informations.

On peut croire qu'ils seront aussi fort appréciés des jeunes gens qui, après les études des lycées, des collèges ou des écoles primaires supérieures, voudront s'adonner aux occupations agricoles. Car, à côté de l'exposé précis de la pratique usuelle, ces petits livres leur présenteront la théorie qui l'explique et qui parfois leur permettra de l'améliorer.

ADOLPHE CARNOT,
Membre de l'Institut,
Ancien professeur à l'Institut agronomique,
Membre de la Société nationale d'Agriculture de France,
Ancien directeur de l'École supérieure des Mines.

BIBLIOTECA USP/IAS

INTRODUCTION

L'œnologie est la science qui a pour objet l'étude et la préparation des vins. Elle comprend tout ce qui se rapporte au vin, qu'il s'agisse de sa préparation, de son analyse ou de la recherche des falsifications.

La vinification est plus particulièrement l'ensemble des opérations qui ont pour but de fabriquer, d'améliorer et de conserver les vins.

L'étude des procédés modernes de préparation, d'amélioration et de conservation des vins que nous présentons aux élèves des écoles et au public est divisée en plusieurs parties, dont l'ensemble est le suivant :

I. — Les propriétés et les caractères des vins dépendant essentiellement des raisins dont ils proviennent, il est nécessaire de connaître tout d'abord le raisin et la composition du jus ou moût qu'il contient; c'est ce qui fait l'objet de la première partie :

PREMIÈRE PARTIE. — **Étude du raisin et du moût.**

Les différentes parties du raisin.

Maturation du raisin; composition du moût ou jus de raisin.

II. — Le raisin et son jus étant connus, on peut ensuite étudier la fabrication ou vinification des vins en commençant par celle des vins rouges :

DEUXIÈME PARTIE. — **Vinification des vins.**

1° VINIFICATION DES VINS ROUGES. — *Vendange et préparation du moût.*

Comment se fait la transformation du moût obtenu en vin.

Connaissant cette transformation, on peut comprendre comment on peut améliorer les moûts.

Les moûts étant préparés ou améliorés, on peut alors passer à l'étude des opérations pratiques de la transformation du moût en vin.

2° VINIFICATION DES VINS BLANCS. — *La plupart des questions et opérations étudiées dans la vinificatoin des vins rouges s'appliquant à la vinification des vins blancs, nous ne ferons donc que les rappeler en insistant simplement sur les différences.*

BIBLIOTECA USV

III. — Le vin étant supposé fait, il faut l'améliorer si c'est nécessaire, mais non le falsifier; mais, pour l'améliorer et reconnaître au besoin les falsifications, il faut le connaître, et, par suite, l'analyser. Toutes ces questions sont étudiées dans la troisième partie :

TROISIÈME PARTIE. — **Étude et Amélioration des vins.**

Composition et analyse des vins.
Comment on améliore les vins présentant des défauts constitutionnels
Comment on reconnaît les principales falsifications des vins.

IV. — Il ne s'agit pas seulement de faire du vin et de l'améliorer, il faut aussi pouvoir le conserver; c'est l'objet de la quatrième partie :

QUATRIÈME PARTIE. — **Conservation des vins.**

Soins à donner aux vins.
Procédés de conservation des vins.

V. — Si les précautions indiquées dans la vinification, l'amélioration et la conservation ont été mal prises, le vin peut être sujet à différentes maladies dont on peut le guérir. Il vaut mieux cependant prévenir que guérir, et, par conséquent, appliquer les règles d'hygiène nécessaires, d'où :

CINQUIÈME PARTIE. — **Hygiène et maladies des vins.**

Des soins de propreté à donner au matériel et aux bâtiments.
Maladies et défauts accidentels des vins.

VI. — Le viticulteur a tout intérêt à utiliser tous les résidus de la fabrication des vins, les marcs, les lies, ainsi que certains vins malades. Cette utilisation des sous-produits est indiquée dans la sixième et dernière partie :

SIXIÈME PARTIE. — **Utilisation des principaux résidus de la fabrication des vins.**

Fabrication des vins de marcs ou vins de sucre. — Fabrication de la piquette. — Utilisation des marcs comme engrais. — Utilisation des marcs pour l'alimentation des animaux, etc.
Utilisation des vins piqués (fabrication du vinaigre dans les ménages).

VII. — La législation sur les vins, sans être bien compliquée, demande cependant quelques explications, quelques commentaires permettant au viticulteur de savoir ce qu'il peut ou ne doit pas faire. Nous les avons donnés dans la septième et dernière partie :

SEPTIÈME PARTIE. — **Le vin et la loi sur les fraudes.**

E. C.

BIBLIOTECA USV IAȘI

LE VIN

PROCÉDÉS MODERNES

DE PRÉPARATION, D'AMÉLIORATION ET DE CONSERVATION

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE DU RAISIN ET DU MOÛT

CHAPITRE I

LES DIFFÉRENTES PARTIES DU RAISIN

1. Les propriétés et les caractères des vins dépendent essentiellement des raisins dont ils proviennent.

2. La grappe. — La grappe de raisin comprend les parties suivantes :

Grappe de raisin { râpe ou rafle ; grains { pellicule. pulpe. pépins.

La composition de ces différentes parties joue un grand rôle dans la qualité du vin ; elle varie non seulement avec le cépage, mais encore avec le pays, la culture, les conditions météorologiques, les maladies, etc.

3. La rafle. — La rafle pèse en moyenne 3 à 7 pour 100 du poids de la grappe. Parmi les matières que contient la rafle, les plus importantes sont :

Le tanin de 1 à 3 pour 100.
Les substances acides de 0,2 à 0,9 pour 100.

La rafle servant aux grains de canal d'alimentation, on comprend qu'on y retrouve en petites quantités les substances qui se rendent aux grains de raisins et qui viennent des feuilles, véritables laboratoires où elles ont été fabriquées.

En mâchant un morceau de rafle on constate une saveur âpre, astringente, assez spéciale qui est due aux substances que cette partie de la grappe contient (*goût de rafle*).

C'est ce goût de rafle qui se communique au vin lorsque la grappe est trop broyée au *foulage* (p. 19) ou lorsque la grappe est restée trop longtemps en macération dans la cuve de fermentation.

Nous verrons (p. 22, *égrappage*) que le vigneron a intérêt,

BIBLIOTECA AUSVIASI

dans certains cas, à enlever la grappe (à *égrapper*) afin que le vin ne soit pas trop riche en tanin, en acides et n'ait pas un goût astringent.

4. La pellicule. — La pellicule pèse en moyenne 9 à 11 pour 100 du poids total du grain de raisin. Elle contient du *tanin* et des *acides*. Les cellules intérieures de la pellicule renferment la *matière colorante* du vin. Celle-ci est peu soluble dans le moût et l'eau, sauf dans l'eau chaude à partir de 50 degrés. Elle est soluble dans l'eau alcoolisée et dans l'alcool qui se produit pendant la fermentation[1].

Quand on veut faire des vins blancs avec des raisins rouges, il faut donc avoir le soin de séparer les pellicules d'avec le jus immédiatement après le foulage, avant le commencement de la fermentation qui produit de l'alcool.

Certains cépages dits *teinturiers* possèdent une *seconde matière colorante* qui a la propriété d'être soluble dans l'eau pure; c'est pourquoi le jus est coloré dès sa formation.

Sous l'influence de l'oxygène de l'air, les matières colorantes de la pellicule s'oxydent et deviennent *insolubles*. C'est ce qui explique que les vins faits avec des *raisins secs* (lesquels ont été longtemps exposés à l'air) n'ont pas de couleur.

La pellicule de chaque cépage contient aussi une *matière odorante* spéciale qui donne au vin un *parfum* qu'il ne faut pas confondre avec le *bouquet*.

Le *bouquet* ne se forme qu'à la longue par le vieillissement du vin. Au contraire, ce *parfum*, très prononcé au début, devient moindre avec l'âge du vin. C'est lui qui donne aux vins de quelques cépages américains un goût peu apprécié :

Avec le Noah, un goût de framboise; avec l'Othello, un goût de renard (fox); avec le Delaware, le goût de fraise des bois, etc.

Ce parfum devient très délicat chez les vins de certains cépages européens tels que les Muscats, les Sauvignons, le Cabernet, etc.

5. La pulpe. — La pulpe pèse en moyenne 85 à 90 pour 100 du poids total du grain de raisin. Sa composition est très complexe et extrêmement variable selon les cépages :

Eau	75 à 80	pour 100.
Sucre fermentescible[2]	18 à 25	—
Acides libres (tartrique, malique, etc.)	0,30 à 0,45	—
Bitartrate de potasse	0,5 à 0,7	—
Matières azotées, Matières minérales	servent à l'alimentation des levures pendant la fermentation	
Huiles essentielles et matières grasses.		

1. On a cru pendant longtemps que la matière colorante n'était soluble que dans l'alcool produit pendant la fermentation. M. Rosenstiehl a démontré qu'elle est aussi soluble dans le moût sous l'action de la chaleur (50 à 70°).

2. Le sucre de raisin est du glucose (plus exactement un mélange de glucose et de lévulose) qu'il ne faut pas confondre avec le sucre ordinaire ou saccharose.

BIBLIOTECA UAS

De tous ces éléments, les plus importants sont : le *sucre*, dont la quantité moyenne est de 20 pour 100 dans la plupart de nos bons cépages, et les *acides*. La pulpe ne contient pas de tanin.

6. Les pépins. — Les pépins pèsent en moyenne 3 à 4 pour 100 du poids total du grain de raisin. Ils contiennent des huiles grasses, beaucoup de tanin (10 pour 100), des acides volatils en petites quantités et une matière résineuse très astringente qui donnerait un mauvais goût au vin si les pépins étaient écrasés par le foulage avant la fermentation.

7. Variation de la constitution du raisin pendant la maturation. — *La composition du raisin varie suivant le degré de maturation.* C'est dans la feuille, véritable laboratoire, que s'élaborent, sous l'action de la chaleur et de la lumière, les divers principes qui vont former la substance du raisin. Ces principes se rendent peu à peu dans la grappe et font subir au fruit des modifications importantes. La feuille étant nécessaire à la maturation, on conçoit, comme l'a démontré M. Müntz, que l'*effeuillage*, pratiqué dans quelques régions, ne puisse qu'entraver la marche de la maturation, au lieu de la faciliter.

On peut distinguer plusieurs périodes dans la maturation :

1re Période (période herbacée). Le grain est vert, il se développe, s'accroît rapidement en poids et en volume ; la pulpe se constitue, elle s'enrichit de matériaux divers et spécialement de matériaux *acides*; mais le sucre n'y apparaît qu'en petite quantité. Le *grain de raisin est très acide.*

2e Période : le grain change de couleur (*véraison*) son poids reste stationnaire, et *la proportion de sucre augmente, tandis que celle des acides*, ou plutôt des matériaux acides [1], commence à diminuer.

3e Période : l'accroissement du grain reprend. *La proportion de sucre augmente encore pendant que la proportion des acides diminue. Lorsque la richesse du raisin en sucre est stationnaire, le fruit est mûr.*

4e Période : On distingue dans certaines régions une *4e période* dite *période de surmaturation* pendant laquelle commence la dessiccation du grain. Sur ce dernier se développe un champignon le *Botrytis cinerea* qui produit une concentration du moût par évaporation d'une partie de l'eau, qui diminue l'acidité et développe un parfum spécial très recherché. C'est ce champignon qui détermine la *pourriture noble* des raisins blancs à peau épaisse (Sauvignon, Sémillon) et la *pourriture vulgaire* des raisins ordinaires dans les années chaudes et humides.

1. L'acidité de la pulpe est due, en effet, non seulement aux acides libres, mais aussi au bitartrate de potasse (sel acide).

Bibliothèque Universitaire

CHAPITRE II

MATURATION DU RAISIN
COMPOSITION ET ANALYSE DU MOÛT

8. Maturation du raisin. — La maturité du raisin dépend de la région viticole, du cépage, des conditions climatériques de l'année, du type de vin à obtenir, etc.

RÈGLE GÉNÉRALE. — *Le raisin est mûr lorsque la quantité de sucre qu'il contient cesse d'augmenter, devient stationnaire. A la maturation, en même temps que la quantité de sucre reste à peu près constante, l'acidité cesse de diminuer, ou baisse lentement en proportion très faible.*

La marche inverse de ces deux facteurs n'implique pas qu'ils soient complémentaires l'un de l'autre : les variations de la proportion de sucre sont généralement plus grandes que celles de l'acidité.

Nous verrons (p. 7), comment on détermine la quantité de sucre et d'acides contenus dans le jus de raisin.

9. Composition du moût. — ***Le jus de raisin ou moût*** que l'on obtient en pressant des raisins frais a une composition très variable. Sa composition moyenne, d'après le Dr Guyot, est la suivante :

Eau pure	78
Sucres fermentescibles	20
Acides libres (tartrique, malique, etc.)	0,25
Bitartrate de potasse	1,50
Sels minéraux	0,20
Substances albuminoïdes, huiles essentielles, matières mucilagineuses, etc.	0,05
Total	100,00

Il est à remarquer qu'avant toute fermentation le tanin n'existe pas dans le moût; ce n'est qu'au moment où l'alcool apparaît par suite de la fermentation que le tanin, contenu dans les différentes parties de la grappe, commence à se dissoudre dans le liquide qui fermente.

Les matières minérales du moût comprennent par ordre d'importance : les sulfates, les phosphates et les chlorures, corps formant des sels à base de potasse, de soude, de chaux et de magnésie, de fer et d'alumine. Nous dirons quelques mots de ces différentes matières minérales à propos de l'étude des vins, p. 122 (extrait sec).

BIBLIOTECA USV

Sucre et acides sont les deux parties qui influent le plus sur la qualité du moût.

C'est le *sucre* qui sous l'action de microorganismes appelés *levures* se transforme en *alcool*, élément essentiel du vin.

Quant aux *acides*, nous verrons, p. 46, 1° qu'ils assurent la bonne fermentation du moût; 2° qu'ils facilitent la conservation du vin; 3° qu'ils donnent au vin obtenu une couleur plus riche, plus franche, une saveur plus fraîche et contribuent à la formation de son *bouquet*.

Lorsque la maturation est insuffisante, le moût n'est pas assez sucré et trop acide.

Lorsque la maturation est trop avancée, le moût est très sucré et n'est pas assez acide.

Toute la difficulté, pour le viticulteur, est d'obtenir un moût dans lequel le sucre et l'acidité soient en parfaite harmonie et en quantité suffisante.

1° Dans les régions froides, l'Est et le Centre par exemple, la maturité complète est souvent difficile à réaliser, l'acidité est presque toujours suffisante, c'est le sucre qui préoccupe plus particulièrement le vigneron.

2° Dans le Midi, au contraire, où la chaleur est plus grande, une maturité complète est facile à obtenir. L'acidité prend alors plus d'importance.

De là, la règle suivante à admettre pour l'époque des vendanges :

1° Dans les *régions froides*, on vendange à *maturité maximum*.

2° Dans les *régions tempérées*, on vendange à *maturité moyenne*.

3° Dans les *régions chaudes*, on vendange *avant la maturité complète*.

En réalité, comme nous le verrons page 14, beaucoup de praticiens préfèrent vendanger à *maturité complète* pour avoir le maximum de sucre; ils acidifient ensuite le moût (voir page 51).

Le plus souvent, le viticulteur se rend compte de la maturité du raisin à l'aspect de la grappe, à la couleur des grains, à la facilité avec laquelle le pédicelle se détache en laissant un pinceau coloré, au goût, etc. Ces observations n'ont pas la sûreté et la précision des méthodes scientifiques, elles conduisent parfois à des erreurs regrettables.

Une erreur de quelques jours dans l'appréciation de la maturation a souvent des conséquences très graves pour la qualité et la durée du vin.

Pour connaître la maturité, il vaut mieux déterminer à de

BIBLIOTECA UNIA

très courts intervalles le sucre et l'acidité du raisin par des procédés scientifiques rapides et faciles à exécuter, que tout agriculteur peut employer sans laboratoire.

10. Utilité de la détermination du sucre et de l'acidité des moûts. — La nature est loin de donner des produits constants et l'inclémence des saisons n'assure pas toujours une maturité suffisante. La détermination du sucre et de l'acidité permet au viticulteur : 1° De corriger dans une certaine mesure la composition du jus de raisin et par conséquent d'obtenir un vin de meilleure qualité.

2° De déduire à l'avance l'acidité du vin et la quantité d'alcool qui résultera de la fermentation normale du moût. Pour l'effectuer, il est nécessaire de prélever dans la vigne, *avec le plus grand soin*, un échantillon moyen.

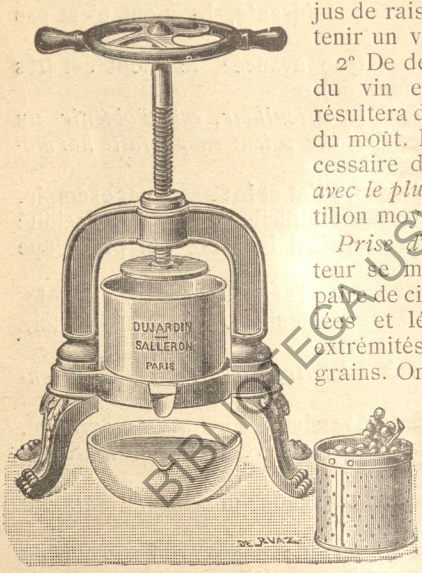


FIG. 1. — PETITE PRESSE A FOULER LE RAISIN POUR LA PRÉPARATION D'UN ÉCHANTILLON DE MOÛT.

Prise d'échantillon. — L'opérateur se munit d'un panier et d'une paire de ciseaux à lames minces, effilées et légèrement arrondies aux extrémités pour ne pas crever les grains. On choisit dans la vigne un certain nombre de souches et sur chacune de ces souches une grappe. La grappe doit être également éloignée de celles qui sont le plus près du sol et de celles qui sont le plus haut placées ; elle doit aussi être située tantôt vers le midi, tantôt vers le nord de l'arbuste. Le nombre des grappes recueillies sera d'autant plus grand que l'état de maturité sera moins uniforme dans la vigne.

Préparation du moût à essayer. — On foule le plus complètement possible 3 ou 4 kilogrammes de grappes bien mélangées et on filtre. Le foulage peut se pratiquer à la main et le filtrage avec une serviette à tissu un peu lâche : on ramasse la serviette par les bouts, on la tord en la serrant et on reçoit le jus dans une cuvette. Pour fouler les raisins plus commodément, on peut employer une petite presse (fig. 1).

BIBLIOTECA UCV

11. Sucre du moût. — Le sucre contenu dans le raisin mûr est un mélange à parties égales de deux sucres à peu près semblables : le *glucose* et le *lévulose*.

Il ne faut pas confondre le *glucose* et le *lévulose* avec le *sucre ordinaire*.

Le glucose et le lévulose sont très répandus dans les végétaux, surtout dans les fruits (raisins, prunes, figues, etc.). Le *sucre ordinaire*, ou saccharose, est tiré industriellement de la canne à sucre ou de la betterave.

Le glucose et le lévulose sont deux fois et demie moins sucrés que le sucre ordinaire, ils fermentent directement sous l'action des levures (comme nous le verrons p. 27), tandis que le sucre ordinaire pour fermenter a besoin d'être transformé en glucose et lévulose. Les levures, ainsi que nous le verrons (p. 27), opèrent elles-mêmes cette transformation, nous pouvons la faire également en faisant bouillir la solution de sucre ordinaire avec un peu d'acide (acide sulfurique, par exemple).

Ce que l'on vend dans le commerce sous le nom de *sucre de raisin* ou de *sucre façon raisin* est tout simplement du glucose obtenu industriellement en faisant agir un acide étendu (généralement l'acide sulfurique) sur de la fécule (tirée de la pomme de terre) ou de l'amidon (tiré des grains de céréales, blé, orge, etc.); ce glucose est plus ou moins pur.

La *saccharine*, que l'on a préconisée pour remplacer le sucre dans les vins doux et liquides sucrés (sous les noms variés de *dulcine*, *cristallose*, *sucrol*, *sucramine*, etc.), n'est pas un sucre; c'est une substance extraite du goudron de houille et qui a un pouvoir sucrant 280 à 300 fois plus grand que celui du sucre ordinaire. Elle ne fermente pas et elle est même nuisible à la fermentation. L'emploi des substances sucrées à la saccharine a pour effet de troubler profondément les fonctions digestives; il est très sévèrement interdit par la loi.

Pour déterminer la quantité de sucre contenue dans un moût, on peut employer deux méthodes :

1° La méthode chimique basée sur la décoloration de la *liqueur cupropotassique de Fehling* par le glucose. Elle est assez rigoureuse, mais demande une certaine habitude opératoire, aussi nous ne l'indiquerons pas.

2° La méthode des aréomètres basée sur la densité des liquides. Elle est moins rigoureuse mais plus rapide, plus facile et suffisante dans la pratique.

12. *Dosage du sucre par les aréomètres.* — Les aréomètres les plus employés sont :

1° L'aréomètre de Beaumé ou pèse-moût.

2° Le gleucomètre Guyot.

3° *Le Mustimètre Salleron, ou densimètre de Gay-Lussac.*

De tous ces aréomètres, celui qui donne les résultats les plus certains est le *Mustimètre Salleron*. C'est le seul dont nous parlerons.

Emploi du Mustimètre Salleron ou densimètre de Gay-Lussac. — Les densimètres sont des aréomètres à poids constant imaginés par Gay-Lussac et qui sont gradués de manière à

BIBLIOTECA CVM

indiquer immédiatement les densités des liquides dans lesquels on les plonge (fig. 2). M. Salleron a vulgarisé le densimètre et l'a appliqué sous le nom de mustimètre au dosage des moûts.

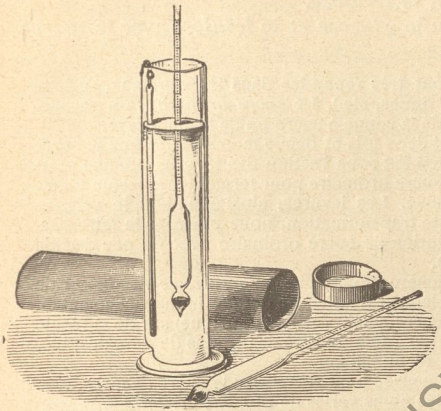


FIG. 2. — MUSTIMETRE SALLERON PLONGÉ DANS LE MOÛT AVEC THERMOMÈTRE POUR LA CORRECTION DE TEMPÉRATURE.

Le mustimètre porte la graduation centésimale de Gay-Lussac, il indique le poids en grammes d'un litre du liquide dans lequel il est plongé. La division 1000, placée au milieu de l'échelle, représente le poids d'un litre d'eau distillée (1000 grammes); les divisions au-dessus mesurent les densités inférieures, et celles au-dessous les densités supérieures.

Le moût obtenu, comme il a été indiqué plus haut (page 6), est mis dans une éprouvette. On y plonge successivement le mustimètre et un thermomètre (fig. 2) et on note l'indication de ces instruments.

Le mustimètre ne donne des résultats exacts que si les essais sont faits sur les jus fraichement exprimés des grappes et n'ayant subi aucune fermentation.

Soit 1065 le degré lu sur l'échelle du mustimètre et 18 degrés la température indiquée par le thermomètre. On cherche dans le *tableau I* ci-après quelle correction il faut faire subir à l'indication du mustimètre pour la ramener à ce qu'elle serait si la température du moût était 15 degrés.

Ce tableau indique, pour l'exemple pris, qu'il faut *ajouter* 0,5 à l'indication du mustimètre, de sorte que le poids du moût ramené à la température de 15 degrés est de 1065,5. Si la température, au lieu de 18 degrés, était 12 degrés, la correction — 0,4 indiquée par la table devrait être *retranchée* de 1065, qui deviendrait alors 1064,6. Avec la densité corrigée 1065,5 on cherche dans le *tableau II des Richesses saccharine et alcoolique du moût* (voir page 10) quel est le poids du sucre contenu dans un litre de moût, et quel sera le degré alcoolique qu'aura le vin après la fermentation.

BIBLIOTECA USV

TABLEAU I

Correction de la densité du moût suivant sa température.

TEMPÉRATURES	CORRECTIONS	TEMPÉRATURES	CORRECTIONS
10.	— 0,6	21.	+ 1,1
11.	— 0,5	22.	+ 1,3
12.	— 0,4	23.	+ 1,6
13.	— 0,3	24.	+ 1,8
14.	— 0,2	25.	+ 2
15.	0	26.	+ 2,3
16.	+ 0,1	27.	+ 2,6
17.	+ 0,3	28.	+ 2,8
18.	+ 0,5	29.	+ 3,1
19.	+ 0,7	30.	+ 3,4
20.	+ 0,9		

Dans le *tableau II* des *Richesses saccharine et alcoolique des moûts* (voir page 10) :

La *première colonne* représente la densité du moût, c'est-à-dire l'indication du mustimètre.

La *deuxième colonne* indique les valeurs correspondantes de l'aréomètre Baumé, du gleuco-œnomètre ou pèse-moûts [1].

La *troisième colonne* donne le poids en grammes du sucre de raisin ou glucose que contient le litre de moût.

La *quatrième colonne* donne la richesse alcoolique du vin fait, après transformations du sucre en alcool, en admettant que la totalité du sucre fermente, ce qui n'arrive pas toujours, surtout si la richesse alcoolique dépasse 14 degrés.

La *cinquième colonne* indique le poids du sucre cristallisé qu'il faudrait ajouter à un litre de moût pour produire la richesse alcoolique moyenne de 10 degrés.

La *sixième colonne* fait connaître la quantité d'eau que peut recevoir chaque litre de moût si ce moût est trop sucré pour pouvoir fermenter convenablement [2].

Pour l'exemple qui a été pris, on trouve :

1° Que le moût a une densité de 1065, c'est-à-dire qu'un litre de moût pèse 1065 grammes ;

2° Qu'il contient 143 grammes de sucre de raisin par litre ;

3° Que ce sucre donnera, après sa fermentation 8°,4 d'alcool, c'est-à-dire 8 lit. 4 d'alcool par hectolitre ;

4° Qu'il faut ajouter au moût 27 grammes de sucre cristallisé pur par litre, pour que le vin contienne 10 degrés d'alcool.

Remarques. — Le densimètre doit être toujours tenu en bon état de propreté ; on ne doit le saisir que par ses extrémités.

1. Cette colonne a été laissée pour le cas où l'opérateur aurait un pèse-moût au lieu d'un mustimètre.

2. Cette colonne a été donnée quoique le mouillage des moûts ne soit pas indispensable et même nuisible dans certains cas à conseiller. Le mouillage des moûts est d'ailleurs interdit par la loi.

BIBLIOTECA UȘ IAȘI

TABLEAU II

Richesses saccharine et alcoolique du moût de raisin.

DENSITÉ ou DEGRÉS du mustimètre.	DEGRÉS de l'aréomètre Baumé.	GRAMMES de sucre par litre de moût.	RICHESSE alcoolique du vin fait.	SUCRE cristallisable qu'il faut ajouter à 1 litre de moût pour obtenir du vin à 10 % d'alcool.	EAU qu'il faut ajouter à 1 litre de moût pour le ramener à la densité 1075 (10° Baumé).
		Kil.		Kil.	Litres
1050	6,9	0,103	6,0	0,068	—
1051	7,0	0,106	6,2	0,065	—
1052	7,1	0,108	6,3	0,063	—
1053	7,2	0,111	6,5	0,059	—
1054	7,4	0,114	6,7	0,056	—
1055	7,5	0,116	6,8	0,054	—
1056	7,6	0,119	7,0	0,051	—
1057	7,8	0,122	7,2	0,048	—
1058	7,9	0,124	7,3	0,046	—
1059	8,0	0,127	7,5	0,042	—
1060	8,1	0,130	7,6	0,041	—
1061	8,3	0,132	7,8	0,037	—
1062	8,4	0,135	7,9	0,036	—
1063	8,5	0,138	8,1	0,032	—
1064	8,6	0,140	8,2	0,031	—
1065	8,8	0,143	8,4	0,027	—
1066	8,9	0,146	8,6	0,024	—
1067	9,0	0,148	8,7	0,022	—
1068	9,2	0,151	8,9	0,019	—
1069	9,3	0,154	9,0	0,017	—
1070	9,4	0,156	9,2	0,013	—
1071	9,5	0,159	9,3	0,012	—
1072	9,7	0,162	9,5	0,008	—
1073	9,8	0,164	9,6	0,007	—
1074	9,9	0,167	9,8	0,003	—
1075	10,0	0,170	10,0	—	0,01
1076	10,2	0,172	10,1	—	0,02
1077	10,3	0,175	10,3	—	0,04
1078	10,4	0,178	10,5	—	0,05
1079	10,5	0,180	10,6	—	0,06
1080	10,7	0,183	10,8	—	0,08
1081	10,8	0,186	10,9	—	0,09
1082	10,9	0,188	11,0	—	0,10
1083	11,0	0,191	11,2	—	0,12
1084	11,1	0,194	11,4	—	0,13
1085	11,3	0,196	11,5	—	0,14
1086	11,4	0,199	11,7	—	0,16
1087	11,5	0,202	11,9	—	0,17
1088	11,6	0,204	12,0	—	0,18
1089	11,8	0,207	12,2	—	0,20
1090	11,9	0,210	12,3	—	0,21
1091	12,0	0,212	12,5	—	0,22
1092	12,1	0,215	12,6	—	0,24
1093	12,3	0,218	12,8	—	0,25
1094	12,4	0,220	12,9	—	0,26
1095	12,5	0,223	13,1	—	0,28
1096	12,6	0,226	13,3	—	0,29
1097	12,7	0,228	13,4	—	0,30
1098	12,9	0,231	13,6	—	0,31
1099	13,0	0,234	13,8	—	0,32
1100	13,1	0,236	13,9	—	0,33

BIBLIOTECA U.S. IAȘI

DENSITÉS OU DEGRÉS du mustimètre.	DEGRÉS DE L'ARÉOMÈTRE de Baumé.	GRAMMES DE SUCRE par litre de moût.	EAU qu'il faut ajouter à 1 litre de moût pour le ramener à la densité 1075 (10° Baumé).
		Kil.	Litres
1101	13,2	0,239	0,34
1102	13,3	0,242	0,36
1103	13,5	0,244	0,37
1104	13,6	0,247	0,38
1105	13,7	0,250	0,40
1106	13,8	0,252	0,41
1107	13,9	0,255	0,42
1108	14,0	0,258	0,43
1109	14,2	0,260	0,45
1110	14,3	0,263	0,46
1111	14,4	0,266	0,48
1112	14,5	0,268	0,49
1113	14,6	0,271	0,50
1114	14,7	0,274	0,52
1115	14,8	0,276	0,53
1116	15,0	0,279	0,54
1117	15,1	0,282	0,56
1118	15,2	0,284	0,57
1119	15,3	0,287	0,59
1120	15,4	0,290	0,60
1121	15,5	0,292	0,61
1122	15,6	0,295	0,62
1123	15,7	0,298	0,64
1124	15,9	0,300	0,65
1125	16,0	0,303	0,66
1126	16,1	0,306	0,68
1127	16,2	0,308	0,69
1128	16,3	0,311	0,70
1129	16,5	0,314	0,72
1130	16,6	0,316	0,73
1131	16,7	0,319	0,74
1132	16,8	0,322	0,76
1133	16,9	0,324	0,77
1134	17,0	0,327	0,78
1135	17,2	0,330	0,80
1136	17,3	0,332	0,81
1137	17,4	0,335	0,82
1138	17,5	0,338	0,84
1139	17,6	0,340	0,85
1140	17,7	0,343	0,86
1141	17,8	0,346	0,88
1142	17,9	0,348	0,89
1143	18,0	0,351	0,97
1144	18,1	0,354	0.92
1145	18,2	0,356	0,93
1146	18,4	0,359	0,94
1147	18,5	0,362	0,96
1148	18,6	0,364	0,97
1149	18,7	0,367	0,98
1150	18,8	0,370	1,00

BIBLIOTECA UAV IAȘI

La graduation doit être lue au-dessous du ménisque formé par l'adhérence du liquide sur le verre, le rayon visuel tangent au plan inférieur de la surface du liquide (fig. 3) suivant la droite DE.

Avec les moûts colorés tels que ceux de Jacquez ou de cépages teinturiers, lire au haut du ménisque et ajouter une quantité que l'on peut déterminer soi-même ; 1°,8 pour le mustimètre.

Le mustimètre étant gradué de 1000 à 1100, les divisions sont très rapprochées et la lecture peu facile. Pour remédier à cet inconvénient, on peut employer un jeu de trois densimètres : le premier gradué de 1000 à 1040 ; le deuxième de 1030 à 1070 ; le troisième de 1060 à 1100. L'éprouvette étant remplie de moût aux quatre cinquièmes, on y plonge celui des trois densimètres qui paraît correspondre à l'état de maturité du moût. S'il va toucher le fond, il faut prendre celui qui donne des densités plus faibles ; si, au contraire, l'échelle reste en dehors du liquide, il faut prendre celui qui donne les densités plus élevées.

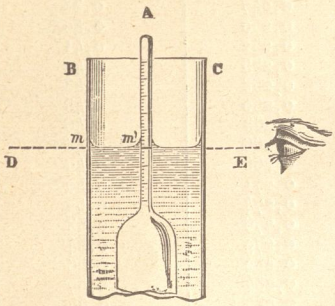


FIG. 3. — *On lit le mustimètre suivant la droite* DE.

La densité du moût n'est pas proportionnelle à la richesse saccharine, car le moût contient outre le sucre beaucoup d'éléments étrangers (acides et sels organiques, matières azotées, colorantes, minérales, gommes, etc.). Les tables indiquées plus haut ne peuvent en tenir compte que par une approximation moyenne : mais, les écarts ne dépassant jamais un demi-degré, les indications du mustimètre sont très suffisantes dans la pratique.

13. Acidité du moût. — L'acidité des moûts est due à un certain nombre d'acides parmi lesquels l'acide *tartrique*, l'acide malique, etc.

Le plus important est l'acide *tartrique* soit libre, soit combiné à une base (la potasse) pour former un sel acide, le *bitartrate de potasse* ou *crème de tartre*.

On ne peut songer à doser séparément chacun des acides du moût. Dans la pratique, il suffit de doser leur ensemble, de doser *l'acidité totale*.

Pour évaluer l'acidité totale on la compare à un acide connu, l'*acide sulfurique* ou l'*acide tartrique*. Généralement on exprime l'acidité des vins en acide sulfurique et celle des moûts en acide tartrique. D'ailleurs, pour passer de l'une de ces acidités à l'autre il suffit de se rappeler que 1 gramme d'acide sulfurique équivaut à 1 gr. 53 d'acide tartrique. Par suite, pour avoir l'acidité en acide tartrique on multiplie l'acidité en acide sulfurique par 1 gr. 53. Inversement, pour avoir l'acidité en acide sulfurique on multiplie l'acidité tartrique par $\frac{1}{1 \text{ gr. } 53}$ ou 0,65 :

Acidité sulfurique × 1 gr. 53 = *acidité tartrique*;
Acidité tartrique × 0 gr. 65 = *acidité sulfurique*,

BIBLIOTECA CVIII

Le procédé le plus simple pour déterminer l'acidité des moûts et des vins est le *procédé Bernard*.

On peut également déterminer très simplement l'acidité d'un moût par le *procédé des liqueurs titrées*.

Détermination de l'acidité d'un moût par le procédé Bernard.

PRINCIPE. — *On fait agir le moût sur du bicarbonate de soude. Les acides de ce moût chassent l'acide carbonique du bicarbonate. Il se dégage d'autant plus d'acide carbonique que le moût est plus acide. En mesurant le volume gazeux dégagé par un volume déterminé de moût, on en déduit l'acidité.*

DESCRIPTION DE L'APPAREIL. — Le calcimètre-acidimètre Bernard[1] se compose d'une *fiole conique* reliée par un caoutchouc à un *tube mesureur* gradué en demi-centimètres cubes et rempli d'eau. Ce tube communique par sa base avec un ballon à pointe suspendu à un crochet; ces deux récipients forment ainsi vases communicants. La quantité d'eau dans le tube mesureur doit être telle, qu'en fermant la fiole conique avec le bouchon en caoutchouc, la partie inférieure du ménisque de l'eau soit toujours au zéro du tube.

La *solution de bicarbonate de soude* employée est à 6 gr. 5 pour 100. Pour l'obtenir, on verse 65 grammes de bicarbonate de soude dans un flacon de un litre. On remplit le flacon, aux trois quarts d'eau, on agite pour dissoudre et on complète au litre.

L'*acide titré* est la *liqueur décinormale* des chimistes formée exactement de 4 gr. 9 d'acide sulfurique dans un litre d'eau pure[2]. (L'acide sulfurique peut être remplacé par 7 gr. 5 d'acide tartrique[3].)

PRATIQUE DES OPÉRATIONS. — 1re *Opération. — Tarage de l'appareil.* — A l'aide d'une pipette graduée on prend 20 centimètres cubes de la solution acide décinormale que l'on verse dans la fiole conique F.

On verse ensuite (avec une autre pipette graduée) 5 centimètres cubes de la solution de bicarbonate de soude dans un petit tube ou *jauge* J[4].

Cette jauge est déposée avec précaution dans la fiole, au moyen d'une pince, de façon que le bicarbonate ne puisse à ce moment se déverser sur l'acide.

On bouche la fiole avec le bouchon de caoutchouc qu'on enfonce jusqu'à ce que le niveau de l'eau soit aussi exactement que possible au zéro de l'échelle. De la main gauche on décroche le ballon B; de la main droite (le col de la fiole entre deux doigts, l'index sur le bouchon, et la paume aussi éloignée que possible pour que la chaleur de la main n'influe pas)[5] on fait

1. L'appareil Bernard est employé aussi pour le dosage du calcaire.

2. L'*acidité normale* des chimistes est donnée par une solution contenant 49 grammes d'acide sulfurique par litre. L'acide sulfurique décinormal est donc l'acide sulfurique normal étendu de 10 fois son poids d'eau et contenant par conséquent $\frac{49}{10} = 4$ gr. 9 d'acide sulfurique par litre.

3. La liqueur décinormale d'acide sulfurique ne peut être préparée par les viticulteurs, on n'a qu'à se la procurer dans les laboratoires.

On peut préparer soi-même la liqueur à acide tartrique à la condition de peser rigoureusement les 7 gr. 5 d'acide tartrique nécessaires. Pour plus de facilité, peser 15 grammes pour 2 litres d'eau.

4. Il est nécessaire de se servir pour la liqueur acide, la solution de bicarbonate et le moût, de 3 pipettes différentes destinées constamment au même usage.

5. L'élévation de température occasionnée par la chaleur de la main peut donner une erreur de plusieurs centimètres cubes.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

chavirer la jauge de façon à bien mélanger le réactif et la solution acide. Cette dernière attaque le bicarbonate, et l'acide carbonique se dégage faisant baisser le niveau de l'eau dans le tube mesureur.

On agite constamment, en suivant le mouvement descendant de l'eau avec le ballon et, quand le dégagement gazeux a cessé (une agitation de 3 à 4 minutes suffit), c'est-à-dire quand le niveau de l'eau dans le tube mesureur reste stationnaire, on place le ballon à côté du tube de façon que l'eau soit au même niveau dans le récipient. On lit alors le nombre de centimètres cubes de gaz dégagés.

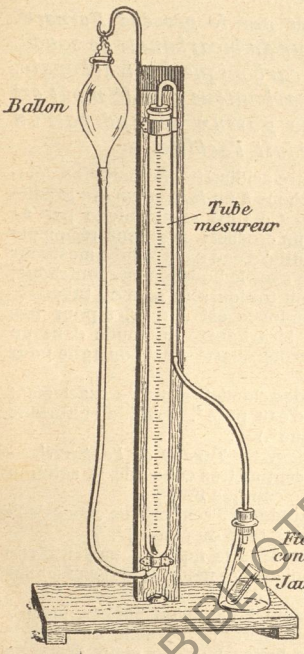


FIG. 4. — CALCIMÈTRE-ACIDIMÈTRE BERNARD POUR LA DÉTERMINATION DE L'ACIDITÉ DU MOÛT OU DU VIN.

2° *Opération.* — On verse 20 centimètres cubes de moût dans la fiole, puis 5 centimètres cubes de bicarbonate de soude dans la jauge et l'on opère comme précédemment. On note également le volume de gaz dégagé.

3° *Calculs.* — Supposons que le tarage de l'appareil ait donné 33 centimètres cubes. Trois cas peuvent se présenter :

1° *Cas. — Le volume du gaz dégagé dans la 2e opération est égale à 33 centimètres cubes* : on en déduit que l'*acidité du moût* est égale à l'acidité de la *solution décinormale*, soit à 4 gr. 9 d'acide sulfurique, soit à 7 gr. 5 d'acide tartrique.

2° *Cas. — Il s'est dégagé dans la 2e opération plus de 33 centimètres cubes* : 47, par exemple. On multiplie la différence 47 — 33 = 14 par le coefficient 0,115 ce qui donne 1,61 ; on *ajoute* ce nombre à 4,9; total 6 gr. 51 (si l'on veut exprimer l'acidité en acide sulfurique) ou à 7 gr. 5, total 9 gr. 11 (si l'on veut l'acidité en acide tartrique).

3° *Cas. — Il s'est dégagé dans la 2e opération, moins de 33 centimètres cubes, exemple*: 28 *centimètres cubes.* On multiplie la différence 33 — 28 = 5par 0,115, ce qui donne 0,575; on *retranche* ce nombre de 4,9; différence 4 gr. 325 (si l'on veut exprimer l'acidité en acide sulfurique) ou de 7 gr. 5; différence 6,925 (si l'on veut l'acidité en acide tartrique).

Remarque. — D'après M. Bernard la correction de température que l'on peut faire subir aux volumes des gaz dégagés est inutile; la méthode par tarage supprime toute correction de température et de pression.

Détermination de l'acidité d'un moût par le procédé des liqueurs titrées. — Ce procédé très simple demande :

1° Une solution de potasse ou de soude titrée de telle façon que 1 litre de cette solution alcaline soit neutralisé exactement par 10 grammes d'acide sulfurique (l'acide sulfurique étant pris comme unité), ou, en d'autres termes,

BIBLIOTECA AGRARIA

corresponde à 10 grammes d'acide sulfurique. Un centimètre cube de cette solution correspond donc à 0,01 d'acide sulfurique;

2° Une burette graduée en centimètres cubes et dixièmes de centimètre cube, comme l'indique la figure 5;

3° Une pipette jaugée de 10 centimètres cubes;

4° Un verre;

5° Des bandes de papier de tournesol sensible, rouge et bleu, avec une baguette de verre.

On opère de la manière suivante :

Avec la pipette on met dans le verre 10 centimètres cubes de moût dont on veut mesurer l'acidité. On remplit la burette graduée avec la solution alcaline de potasse ou de soude titrée, jusqu'au zéro de la graduation.

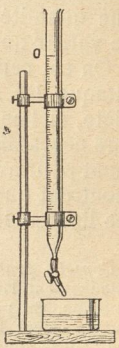


FIG. 5. — BURETTE GRADUÉE. (*Burette de Mohr*).

On verse peu à peu la solution de la burette dans le moût en ayant soin d'agiter avec la baguette de verre. Après chaque addition de moût, on touche légèrement avec la baguette de verre une bande de papier de tournesol, l'une rouge, l'autre bleue. Tant que la goutte de liquide déposée sur la bande bleue produit une tache rouge, c'est que le moût est encore acide; on doit continuer à verser le liquide de la burette jusqu'à ce que le papier bleu ne change pas de couleur et que le papier rouge bleuisse à peine (si le papier rouge bleuit fortement, c'est que l'on a trop versé du liquide de la burette).

Supposons que l'on ait versé 8 cc. 7 de solution alcaline. Un centimètre cube de cette solution correspondant à 0 gr. 01 d'acide sulfurique, les 8 cc. 7 correspondent à 8 cc. $7 \times 0{,}01 = 0$ gr. 087 d'acide sulfurique. Comme l'on a opéré sur 10 centimètres cubes de moût, l'acidité d'un litre de moût est donc $0{,}087 \times 100 = 8$ gr. 7 exprimée en acide sulfurique. En un mot, avec la solution alcaline que l'on a employée *il suffit de lire sur la burette le nombre de centimètres cubes versés pour avoir le même nombre exprimant l'acidité en grammes du moût essayé* : ayant versé 8 cc. de solution le moût a une acidité de 8 gr. 7.

On dit que le moût a une acidité de 8 gr. 7 *exprimée en acide sulfurique*.

Pour avoir l'acidité *exprimée en acide tartrique*, il suffit de multiplier (comme nous l'avons indiqué p. 12) l'acidité exprimée en acidité sulfurique par le nombre 1,53.

$$8{,}7 \times 1{,}53 = 13 \text{ gr. } 31 \text{ (exprimée en acide tartrique).}$$

L'acidité des moûts par rapport à celle des vins. — L'acidité des moûts est plus élevée que celle des vins. L'acidité des vins est approximativement les trois quarts de celle des moûts. Ainsi un moût qui a 10 grammes d'acidité (exprimée en acide sulfurique) donne un vin ayant 6 à 7 grammes d'acidité. Cette diminution d'acidité tient à plusieurs causes : le bitartrate de potasse, ou crème de tartre, étant insoluble dans l'alcool, se précipite en partie dans la cuve au fur et à mesure qu'il se produit de l'alcool par fermentation; de plus, les levures consomment un peu de crème de tartre; enfin lorsque le vin après la fermentation se refroidit, il se produit une nouvelle précipitation de crème de tartre.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

14. Limites de la richesse en sucre et en acidité des moûts. — La plupart des œnologues pensent qu'il est rationnel de laisser le raisin s'enrichir le plus possible en sucre et de parfaire l'acidité en défaut par l'acidification de la vendange. L'augmentation de l'acidité est plus facile et moins coûteuse à obtenir que celle de l'alcool.

Il serait donc préférable d'attendre, dans certains cas[1], une maturation complète afin d'obtenir un moût contenant une quantité maximum de sucre, le sucre gagné ayant plus de valeur que l'acidité perdue.

On est cependant obligé quelquefois (lorsque la pourriture attaque les raisins) de vendanger avant la maturation complète, si l'on veut ne pas perdre toute la récolte; il est dès lors nécessaire de déterminer la quantité de sucre à ajouter au moût pour avoir un vin ayant assez d'alcool. Ces considérations montrent que le viticulteur a le plus grand intérêt à connaître les limites de la richesse en sucre et en acidité des moûts.

Conseils pratiques. — Chaque année, le viticulteur devrait noter soigneusement l'acidité et le sucre des moûts ainsi que la qualité des vins obtenus. En peu d'années il obtiendrait des données précieuses qui lui indiqueraient les améliorations à apporter aux moûts produits dans les mauvaises années afin d'obtenir un vin de bonne qualité.

Dans la *région du Midi* (où l'acidité des vins fait quelquefois défaut), les *minima* d'acidité des moûts donnant des vins ayant une acidité suffisante sont approximativement les suivants[2] :

12 *grammes par litre* (*exprimée en acide tartrique*) pour le Jacquez et les hybrides ayant un jus fortement coloré. Ces cépages donnent très souvent un moût d'acidité insuffisante, inférieure à 12 grammes.

10 *grammes* pour les hybrides Bouschet.

8 *grammes* pour le Morrastel, l'Aramon, le Carignan.

Dans les autres régions, l'acidité ne fait en général jamais défaut, c'est plutôt l'excès d'acidité qui est à craindre.

En *Bourgogne*, d'après MM. Durand et Guicherd :

1° Pour le Pinot noir l'acidité du moût varie de 7 gr. 50 à 9 grammes par litre (exprimée en acide tartrique);

2° Pour le Gamay, l'acidité minima paraît être de 9 grammes, elle varie de 9 à 12 grammes.

---

1. Surtout pour les cépages donnant ordinairement un vin faible en alcool.
2. D'après M. Bouffard (Congrès viticole de Montpellier, 1893, comptes rendus p. 178) la teneur en acide du moût (exprimée en acide tartrique) ne doit pas descendre au-dessous de 9 grammes par litre.

BIBLIOTECA INIA

DEUXIÈME PARTIE

VINIFICATION DES VINS

I. *VINIFICATION DES VINS ROUGES*

CHAPITRE III

VENDANGE ET PRÉPARATION DU MOUT

15. La vendange *proprement dite est l'opération qui consiste à récolter le raisin quand la maturité est atteinte.* Elle comprend deux parties : la *cueillette* et le *transport au cellier.*

Cueillette. — La cueillette doit se faire par un beau temps, sec et chaud, de préférence quand le soleil a fait disparaître la rosée, une vendange humide entrant plus lentement en fermentation. Dans le Midi cependant, on est quelquefois obligé de vendanger à la rosée pour le refroidissement du raisin.

Les raisins sont coupés avec la serpette, des ciseaux ou un sécateur. Les ciseaux ou le *sécateur* (fig. 6) sont préférables, car ces instruments permettent de couper la grappe sans ébranler le cep ou le raisin et par conséquent sans faire tomber les grains trop mûrs.

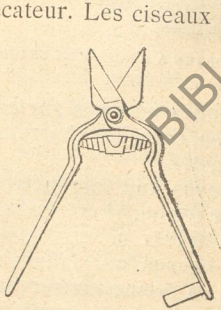


FIG. 6. — SÉCATEUR DE VENDANGE.

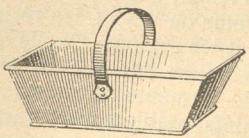


FIG. 7. — PANIER A VENDANGE EN TÔLE GALVANISÉE.

Les vendangeurs placent les grappes qu'ils ont cueillies dans des paniers ou des seaux en bois, en métal ou en osier suivant les régions (fig. 7).

Une équipe de vendangeurs comprend des *coupeurs* et des *porteurs*. Les porteurs sont destinés à porter la vendange de la

BIBLIOTECA UVIVO

vigne au lieu du chargement. En Bourgogne, un porteur surveillant suffit à cinq vendangeurs. Dans le Midi, où la récolte est plus abondante, il faut un porteur pour trois ou quatre vendangeurs.

Les paniers en osier ont l'inconvénient de laisser couler le jus des raisins trop mûrs et de se couvrir de boue quand on les place sur le sol. Les paniers en bois présentent moins d'inconvénients, mais il est préférable de faire usage de seaux en métal.

Transport au cellier. — Paniers ou seaux sont vidés dans des bennes, ballonges, comportes ou hottes (fig. 8 et 9) d'une

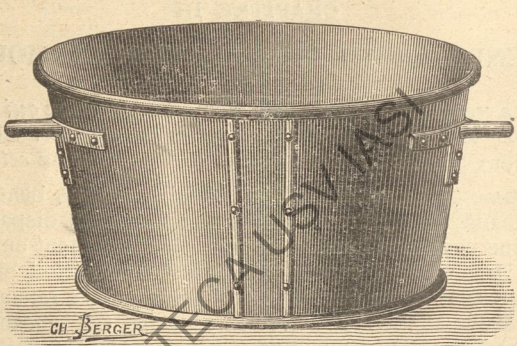


FIG. 8. — BENNE OU COMPORTE EN MÉTAL TRANSPORTÉE A L'AIDE D'UN CHARIOT.

BIBLIOTECA USV IAȘI

contenance de 50 à 75 litres que des hommes nommés *porteurs* vont vider à la sortie des rangs de vignes, dans des charrettes, tombereaux, pastières (Midi) ou wagonnets.

Comme on le voit, les récipients employés sont fort variables suivant les régions. Quelle que soit leur forme, *il est essentiel qu'ils soient entièrement propres*, afin qu'ils ne contiennent pas de ferments de maladies. Une des causes qui influent le plus défavorablement sur la qualité et la bonne conservation des vins, est le peu de soins apportés à la *propreté du matériel vinaire*, surtout dans la petite culture[1]. Un simple lavage à l'eau froide ne suffit pas; il faut brosser à sec, puis laver à l'eau bouillante contenant un peu de cristaux de soude et brosser, enfin rincer à grande eau. Dans certains cas, il est bon de faire un rinçage à l'eau bisulfitée (voir page 172).

1. Cette question très importante est l'objet d'un chapitre spécial p. 171.

16. Triage. — *Le triage a pour but d'enlever les grains verts, avariés, pourris.* Il se fait d'autant plus sérieusement que les vins sont plus fins. On doit, dans tous les cas, exiger des vendangeurs qu'ils séparent de la vendange saine, les grappes vertes ou avariées.

Le triage peut se faire en vendangeant plusieurs fois : par exemple si les raisins sont en partie atteints de la pourriture, on commence par vendanger les raisins non pourris, afin de les préserver, puis on vendange ensuite les raisins malades.

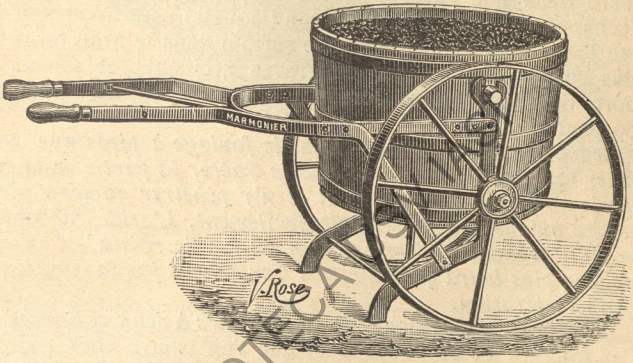


FIG. 9. — BENNE OU COMPORTE A VENDANGE EN TÔLE.

Dans les vignobles à vins ordinaires, au lieu de procéder par vendanges successives, on coupe toute la récolte en une fois et la vendange avariée est mise à part dans un panier spécial; un panier spécial pour deux vendangeurs suffit.

En Champagne, on fait d'abord une récolte de raisins franchement avariés, puis les vendangeurs qui suivent achèvent la récolte, laquelle est portée sur des claies où des femmes complètent le triage.

17. Foulage. — *Le foulage a pour but d'écraser le raisin afin de mettre en liberté le jus sucré renfermé à l'intérieur des grains.*

Quelques viticulteurs pensent à tort que le foulage n'est pas indispensable dans le cas de raisins volumineux, à peau mince et s'écrasant facilement, comme l'Aramon. Il résulte des recherches comparatives de M. Louis Vialla que, lorsque la vendange n'est que peu ou pas foulée, la fermentation est lente et reste incomplète.

Pratique du foulage. — 1° FOULAGE A PIEDS NUS. — Ce procédé, très employé autrefois, consiste à piétiner les raisins soit

sur une *aire* en bois comme dans le Médoc, soit sur le pressoir, soit encore dans la cuve.

Avantage. — Le foulage à pieds nus a l'avantage de rompre les pellicules des raisins sans écraser les pépins dont les huiles peuvent communiquer au vin un goût désagréable.

Inconvénients. — Les inconvénients qu'il présente sont les suivants : 1° il peut favoriser l'introduction de mauvais germes par suite du manque de propreté des ouvriers ; 2° il est très lent et par suite peu économique ; 3° il est dangereux si l'on opère dans une cuve. Dans ce cas, l'acide carbonique qui s'échappe pendant la fermentation (laquelle peut avoir lieu dès que les raisins sont mis en cuve surtout dans le Midi où il fait plus chaud) peut causer de graves accidents et amener la mort des opérateurs, lorsqu'il est en quantité suffisante (30o pour 100).

Remarque importante. — Dans le foulage à pieds nus, pour éviter tout danger, il est nécessaire d'aérer la partie de la cuve située au-dessus des raisins et de n'y pénétrer qu'après s'être assuré qu'une bougie y brûle facilement. L'acide carbonique produit pendant la fermentation du jus de raisin est en effet un gaz plus lourd que l'air, qui n'entretient pas la combustion ni la respiration.

2° FOULAGE MÉCANIQUE. — a) *Fouloirs à deux cylindres.* — Ces fouloirs les plus répandus, que l'on trouve chez tous les constructeurs (fig. 10 et 11), se composent de deux cylindres en bois ou en fonte entre lesquels passent les raisins tombant d'une trémie située au-dessus. Ces cylindres sont munis de cannelures parallèles ou hélicoïdales; on peut régler leur écartement suivant la nature du raisin, pour laisser passer les pépins intacts.

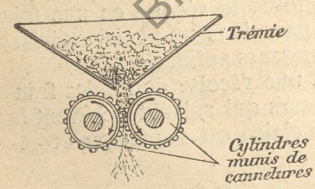


FIG. 10. — PRINCIPE DU FOULOIR (*coupe transversale*).

Dans certains appareils, les vitesses des cylindres sont différentes, de manière à produire le déchirement et l'entraînement de la vendange. Enfin l'un des cylindres est monté sur glissières avec ressort afin de permettre aux corps durs introduits avec les raisins, de passer sans causer la rupture de l'appareil.

b) *Fouloir à un cylindre.* — Le fouloir à un seul cylindre de M. Simon (fig. 12), se compose d'un seul arbre muni de palettes mobiles entrant et sortant du cylindre pendant la

BIBLIOTECA USAMV

rotation. Ces palettes entraînent les raisins et les obligent à suivre le mouvement du cylindre pour être foulés contre une plaque munie de rainures appelée *dossier*, tangente au cylindre.

Le dossier est articulé et maintenu à l'écartement voulu du

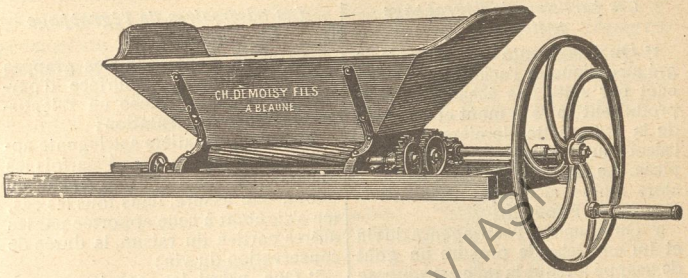


FIG. 11. — FOULOIR DESTINÉ A ÊTRE PLACÉ DIRECTEMENT SUR LA CUVE.

BIBLIOTECA USV IAȘI

cylindre par une vis qui règle le degré de foulage et permet l'éclatement du grain sans meurtrissure des pépins. Il peut s'écarter du cylindre grâce à un mouvement de genouillère équilibré par un ressort pour laisser passer les corps durs susceptibles d'occasionner une rupture. Sous l'action de la pression constante que subit le grain, la pulpe est entièrement extraite de la pellicule et cette dernière abandonne tout son jus.

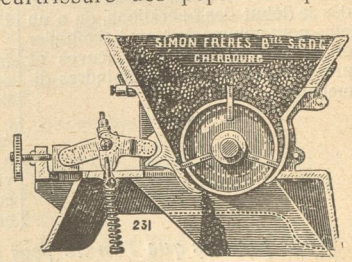


FIG. 12. — FOULOIR A UN CYLINDRE (*Système Simon*).

c) *Turbine aëro-foulante* ou *fouloir Paul.* — Cet appareil répandu dans les *grandes exploitations* méridionales est basé sur la force centrifuge. Il opère le broyage des raisins en les lançant avec force sur une paroi résistante contre laquelle ils se brisent et s'écrasent. En réglant la vitesse du cylindre projeteur, on désorganise tous les grains tout en laissant intacts la rafle et les pépins. Le rendement de ce pressoir est élevé (minimum 88 pour 100); le moût obtenu tient en suspension une grande quantité de pulpe déchiquetée qui l'épaissit et le trouble; les vins donnent des lies assez considérables nécessitant de nombreux soutirages. Le fouloir Paul, exigeant une machine à vapeur de 2 à 3 chevaux, ne peut être employé que dans des celliers très importants.

18. Égrappage. — *L'égrappage a pour but de séparer les grains de raisins de leurs rafles avant de les jeter dans la cuve.*

Employé surtout dans les pays à vins fins (Bourgogne, Bordelais), l'égrappage s'est propagé peu à peu dans le Midi.

Les avantages et les inconvénients de cette opération sont très discutés.

Les partisans de l'égrappage prétendent

1° Qu'il augmente légèrement le degré alcoolique et l'acidité du vin : en effet par suite des échanges qui se produisent entre le moût et les tissus de la rafle, cette dernière prend de l'alcool au moût et cède de l'eau à la place. Le vin fait sans égrappage est alors moins alcoolique (0,5 environ d'après M. Bouffard) ;

2° Qu'il diminue l'astringence du vin et lui empêche de prendre un goût de grappe lorsque la rafle est aqueuse et encore verte ;

3° Qu'il élimine des éléments étrangers souillant la grappe ;

4° Qu'il donne des vins plus brillants, plus limpides ;

5° Qu'il permet une économie de main-d'œuvre : la rafle étant éliminée dès le début des opérations, on a un plus petit volume de marc à manipuler et le matériel nécessaire (cuves et pressoirs) peut avoir de moindres dimensions.

Les adversaires de l'égrappage prétendent :

1° Que la disparition des grappes qui augmentaient la surface d'oxydation du moût, cause un ralentissement de la fermentation ;

2° Que, si la matière astringente apportée par la grappe rend parfois les vins un peu durs et désagréables au début, elle assure, dans tous les cas, (en s'ajoutant à celle apportée par les autres parties du raisin), la durée de conservation du vin ;

3° Que parmi les substances apportées au vin par la râfle, il en est de très utiles dans certains cas telles que les substances acides, l'acide tartrique, les tanins et certains principes peu connus qui, sous l'action de la fermentation, contribuent à communiquer au vin la saveur et le bouquet caractéristiques du cépage[1] ;

4° Que la diminution des frais de main-d'œuvre obtenue d'un côté est compensée par les frais qu'occasionne l'égrappage ;

5° Que le pressurage du marc égrappé est long, difficile et incomplet à cause de la difficulté qu'éprouve le vin à circuler dans la masse compacte composée de pépins et de pellicules seules.

Nous pensons que l'on ne peut pas établir de règle fixe concernant l'égrappage ; il faut tenir compte, dans cette opération, du cépage, du degré de maturité du raisin, des circonstances météorologiques et des qualités du vin que l'on veut obtenir.

L'ÉGRAPPAGE EST NÉCESSAIRE : 1° Quand les raisins, à cause de la nature du cépage dont ils proviennent, donnent des vins âpres, astringents. Un égrappage partiel, dans certains cas, suffit.

2° Quand, pour certaines raisons (pourriture), les raisins ont été vendangés avant leur maturité complète (la rafle apporte-

1. D'après M. Mathieu, de l'eau sucrée fermentant au contact des rafles broyées prend une saveur et un bouquet rappelant le vin du même crû.

BIBLIOTECA

rait des principes astringents et acides dont le moût n'est déjà que trop pourvu). C'est ainsi que dans la Bourgogne on peut égrapper du Pinot toutes les fois que le raisin est peu mur, la rafle verte, de crainte du goût de grappe[1].

3° Quand la quantité de moût est trop faible par rapport à la quantité de rafles.

M. de Lapparent estime que la proportion de marc doit être de 24 à 26 pour 100 et celle du liquide 74 à 76 pour 100. Si la proportion du marc est plus élevée comme avec les cépages du Bordelais (Cabernet, Malbec, Merlot), il y a lieu d'égrapper; si elle est inférieure ou à peine égale, comme avec quelques cépages de la Bourgogne (Pinot, Gamay), il est nécessaire de

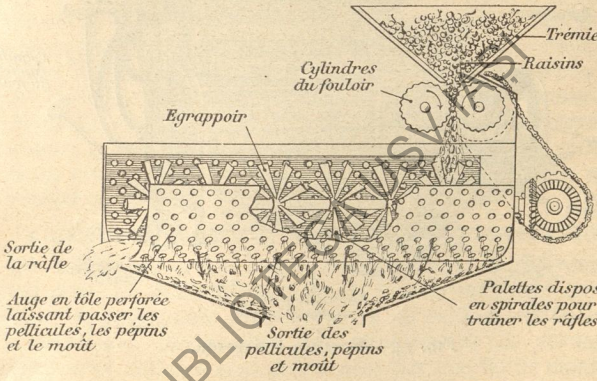


FIG. 13. — PRINCIPE DU FOULOIR ÉGRAPPOIR.

conserver toute la rafle. C'est ainsi qu'on égrappe totalement le Cabernet Sauvignon, aux trois quarts le gros Cabernet, le Verdot, à moitié le Merlot et le Malbec.

L'ÉGRAPPAGE EST NUISIBLE : 1° Lorsque les raisins proviennent de cépages fournissant ordinairement des vins légers sujets à s'altérer.

2° Quand les raisins très murs, très riches en sucre, fermentent difficilement comme cela à lieu dans les pays chauds (Algérie).

Pratique de l'égrappage. — On peut égrapper de trois manières différentes : 1° au *trident*; 2° à la *claie*; 3° à la *machine*.

Égrappage au trident. — Le trident peut être un simple

1. D'après M. Mathieu, pour éviter ce goût de grappe sans égrappage, il n'y a qu'à éviter une macération prolongée du chapeau, soit en ne foulant pas la cuve, soit en diminuant la durée de cuvaison par une fermentation rapide.

BIBLIOTECA VIRTUAL

bâton à trois branches. Il est plongé dans un récipient à moitié rempli de raisin et agité dans tous les sens pour détacher les grains des rafles. Les rafles montent à la surface du liquide et on les élimine.

Égrappage à la claie. — On jette les raisins sur une claie en osier, disposée au-dessus de la cuve. L'égrappeur froisse les raisins en les frottant en tous sens sur la claie avec les bras et les avant-bras : les grains passent à travers les

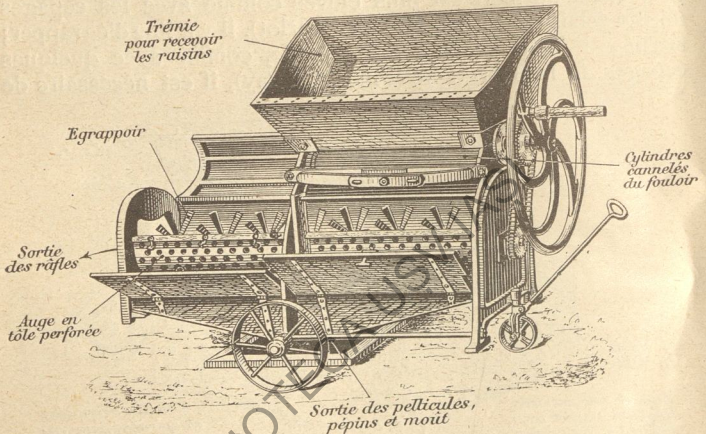


FIG. 14. — FOULOIR ÉGRAPPOIR.

mailles suffisamment larges et tombent dans la cuve pendant que les rafles sont retenues sur la claie.

Égrappage mécanique. — Dans les exploitations plus importantes l'égrappage se fait avec des appareils spéciaux : les *égrappoirs mécaniques* (fig. 13 et 14).

L'Egrappoir se compose généralement d'une auge en tôle de cuivre perforée. Dans l'axe de cette auge tourne un arbre portant des palettes disposées suivant une spire d'hélice. Ces palettes entraînent les grappes dans leur mouvement. Les grains sont détachés, déchiquetés par leur frottement contre les parois du cylindre et par le malaxage des palettes; ils passent à travers les trous et tombent dans l'entonnoir qui les conduit à la cuve pendant que les rafles sont amenées au dehors.

L'égrappoir est très souvent joint à un *fouloir* et disposé avec lui au-dessus de la cuve qui doit recevoir le moût. L'appareil porte alors le nom de *fouloir-égrappoir*.

CHAPITRE IV

COMMENT SE FAIT LA TRANSFORMATION DU MOÛT EN VIN

LEVURES ET FERMENTATION ALCOOLIQUE

19. Lorsque le raisin est foulé et mis en cuve, il se produit naturellement sous l'influence d'une température convenable, un dégagement de bulles gazeuses qui viennent crever à la surface du moût. On constate comme une espèce d'ébullition dans toute la masse liquide, on dit que le moût *fermente.*

Nous savons maintenant, grâce aux admirables travaux de Pasteur, que la fermentation est due à des êtres vivants, infiniment petits, visibles seulement au microscope, et qu'on appelle ferments ou levures.

I. LEVURES ET PRODUITS DE LA FERMENTATION

20. Levures. — *Ces levures sont des êtres vivants extrêmement petits (le diamètre réel est de 8 à 10 millièmes de millimètre), se présentant sous la forme de cellules ovales rondes ou elliptiques, quelquefois très allongées et de formes variables.* Ces cellules sont constituées par une faible membrane à l'intérieur de laquelle se trouve une matière granuleuse demi-fluide appelée *protoplasma.*

Comment les levures se reproduisent. — Lorsqu'on place une de ces levures dans un liquide sucré (solution de glucose, par exemple), on voit apparaître en un point de sa surface un mamelon. Ce renflement grossit, grandit et finit par atteindre la grosseur de la levure qui lui a donné naissance, c'est une *nouvelle levure* capable, à son tour, comme la première, de se reproduire par *bourgeonnement.*

Généralement, les nouvelles levures se détachent des cellules mères; il arrive cependant que quelques jeunes cellules de certaines races de levures restent attachées quelque temps à la cellule mère, et apparaissent ainsi sous la forme de globules réunis en chapelet.

Dans quelques cas, lorsque la levure est placée dans un milieu qui ne la nourrit pas, en un mot quand elle est soumise à certaines conditions d'inani-

BIBLIOTECA UBAE

tion, son protoplasma se partage en deux ou quatre masses sphériques qui se revêtent d'une membrane et constituent les corps reproducteurs appelés *spores*. Ces spores mises en liberté, donnent (lorsque les conditions sont favorables) naissance à des levures.

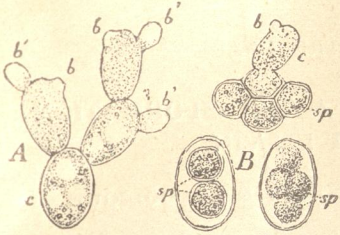


FIG. 15. — LEVURE. A, LEVURE EN VOIE DE CROISSANCE DANS UN LIQUIDE SUCRÉ. B, CELLULES DE LEVURES AYANT FORMÉ DES SPORES.

21. *Origine des levures.* — Les savants se sont demandé pendant fort longtemps quelle était l'origine exacte des levures. Ils croyaient que les levures, ainsi que tous les microbes d'ailleurs, provenaient de la transformation *spontanée* de la matière organique. Pasteur a détruit cette vieille théorie de la *génération spontanée*. Il a montré que les levures apparaissent toutes formées sur la peau des raisins quelque temps avant la vendange. Ce sont elles qui, mêlées à une foule de ferments divers, constituent le duvet gris que l'on remarque sur les grains. Très abondantes sur les pellicules, sur la rafle, les feuilles et les sarments au moment de la maturité, elles diminuent après la vendange et finissent par disparaître en novembre et décembre. Ce n'est qu'au mois de juillet ou d'août qu'elles font leur apparition.

On a cru pendant quelque temps que les levures n'existaient uniquement que dans l'air. Mais, comme en hiver on ne trouve pas de levures dans l'atmosphère, on a bien été obligé de reconnaître que pendant cette saison elles hibernent en quelque sorte dans la terre sous forme de spores. A l'été suivant, grâce sans doute aux insectes, aux vents, etc., les levures se répandent dans l'air et vont se fixer sur la vigne.

22. Action des levures. — Fermentation alcoolique. — Expérience fondamentale. — Introduisons une dissolution de glucose (50 grammes et 1/2 litre d'eau) additionnée de quelques grammes de levures dans un flacon communiquant avec une éprouvette reposant sur l'eau (fig. 16), et abandonnons le tout à une température qui ne soit pas inférieure à 20 degrés. On constate bientôt à la surface du liquide sucré une mousse abondante due à de l'acide carbonique qui se dégage, on dit que le liquide *fermente*.

Au bout de quelques jours la dissolution de sucre a perdu sa saveur sucrée et a pris une odeur vineuse; elle contient alors de l'*alcool* tandis que l'*acide carbonique* s'est rassemblé dans l'éprouvette.

La fermentation alcoolique est donc la transformation en alcool et en acide carbonique, que subissent les dissolutions sucrées sous l'action des levures.

Nous avons vu que le sucre du raisin est du glucose (plus exactement un mélange de glucose et de lévulose). On appelle quelquefois le glucose

BIBLIOTECA BIBLIOTECA

sucre fermentescible parce qu'il fermente directement sous l'action des levures. Le sucre ordinaire ou sucre de canne (ou saccharose comme l'appellent les chimistes) mis en contact avec la levure ne fermente pas de suite comme le glucose. Il a besoin tout d'abord de se transformer en glucose. Cette transformation est produite assez rapidement par un ferment soluble que contient la levure elle- même et que l'on appelle *sucrase* ou invertine (M. Berthelot).

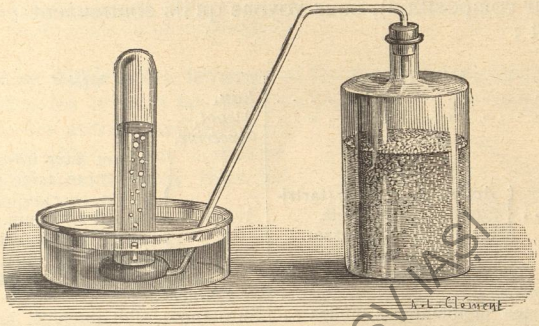


FIG. 16. — FLACON RENFERMANT DE L'EAU SUCRÉE (SOLUTION DE GLUCOSE) ADDITIONNÉE DE LEVURES. CELLES-CI PRIVÉES D'AIR DÉCOMPOSENT LE SUCRE EN FORMANT DE L'ALCOOL ET L'ON VOIT SE DÉGAGER DE L'ACIDE CARBONIQUE.

Pendant longtemps on a cru que la transformation du sucre par la levure ne donnait que deux produits : l'alcool et l'acide carbonique dont la somme des poids serait équivalente au poids du sucre ayant fermenté. Pasteur a démontré qu'il se formait en réalité beaucoup d'autres produits : de la glycérine, de l'acide succinique, de l'acide acétique, de l'alcool propylique, de l'alcool butylique, de l'alcool amylique, etc., produits qui ont une influence sur la saveur et le bouquet des vins.

D'après M. Lindet, professeur à l'Institut agronomique, 1000 grammes de glucose ou sucre de raisin donnent par fermentation (sans tenir compte des produits très secondaires de la fermentation) :

Acide carbonique	466 gr. 7
Alcool	484 gr. 6
Glycérine	32 gr. 3
Acide succinique	6 gr. 1
Matières organisées, etc.	10 gr. 3
	1000 gr. 0

Dans l'expérience précédente, à la place d'une dissolution de glucose, on peut mettre du moût de raisin, la même fermentation a lieu : le sucre de raisin ou glucose se transforme en acide carbonique qui se dégage et en alcool qui reste dans le liquide, lequel prend alors le nom de *vin*.

Cette expérience représente en petit ce qui se produit en grand dans les cuves où les raisins sont disposés après le foulage.

BIBLIOTECA USVIASI

La fermentation alcoolique du moût est donc la transformation de ce moût en vin grâce aux levures. Les expériences précédentes et ce que nous avons dit sur le moût, nous permettent d'avoir une idée d'ensemble de cette transformation. Si nous comparons, en effet, le *moût* et le *vin* (au point de vue de leur composition), nous voyons qu'ils contiennent principalement :

MOUT	VIN
Eau	*Eau.*
Sucres	*Alcool.*
	Glycérine.
Acidité . . { *Acides fixes libres* (tartriques, malique, etc. Bitartrate de potasse.	*Acidité* . . { *Acides fixes libres* (Acide tartrique, acide malique, acide succinique, acide tannique (tanin, etc.). Acides volatils (acides acétique, butyrique, etc.) Bitartrate de potasse.
Sels minéraux	*Sels minéraux.*
Substances albuminoïdes, huiles essentielles, etc.	Substances albuminoïdes, huiles essentielles, matières colorantes, etc.

Les acides fixes sont ceux qui restent dans le résidu de la distillation lorsqu'on distille du vin, en un mot ceux qui ne distillent pas.

Les acides volatils sont ceux qui distillent avec l'alcool lorsqu'on soumet du vin à la distillation.

Eau. — On retrouve dans le vin l'eau du moût.

Sucre. — Les sucres fermentescibles du moût (glucose et levulose), sous l'action des levures se sont transformés en *alcool*, en glycérine et en acide succinique, comme nous l'avons vu plus haut, ainsi qu'en acide carbonique qui se dégage.

La glycérine. — La glycérine provenant de la fermentation a une saveur sucrée qui contribue à donner du moelleux au vin.

Acidité. — Dans le vin nous retrouvons l'acidité du moût avec quelques variations et une diminution : avec les *acides fixes* (acide tartrique, acide malique, etc., qui existaient dans le moût ; acide succinique, provenant de la fermentation et qui donne au vin une saveur vineuse spéciale; acide tannique ou tanin provenant des rafles, pellicules, pépins et dissous dans l'alcool dû à la fermentation) on trouve dans le vin des *acides volatils* (acides acétique, butyrique, etc., provenant de la fermentation et qui agissent par leurs vapeurs sur le bouquet du vin).

Le bitartrate de potasse, ou crème de tartre, existe dans le vin en moins grande quantité que dans le moût ; une partie de ce sel devient insoluble à mesure que l'alcool se forme par fermentation, le bitartrate de potasse étant insoluble dans l'alcool.

En résumé, *l'acidité des vins est environ les trois quarts de celle du moût* (voir p. 115).

Comme on le voit on retrouve dans le vin tous les éléments que contient le moût, sauf le sucre qui a été transformé en alcool.

En réalité la composition du vin obtenu est beaucoup plus complexe que

BIBLIOTECA USAL

nous l'avons indiquée. Pendant la fermentation il ne se forme pas que de l'alcool ordinaire (alcool éthylique), il se forme également, mais à l'état de traces, des alcools propylique, butylique, amylique, etc. Il se forme également des traces d'aldéhydes divers.

Une partie des acides du vin (acides fixes et acides volatils) se combinent avec les différents alcools pour donner des éthers qui contribuent à la formation du *bouquet*.

En pratique, d'après M. Roos, le rendement en alcool ne dépasse jamais 47 pour 100 du poids du sucre décomposé.

23. Les différentes levures et les ferments de maladies. — Toutes les levures ne sont pas les mêmes; les unes sont bonnes, les autres médiocres ou même nuisibles. Elles comprennent plusieurs espèces dont les principales sont :

La levure apiculée.
La levure elliptique.
La levure de Pasteur.

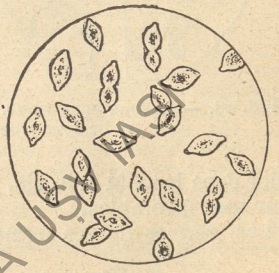


FIG. 17. — LEVURE APICULÉE.

Citons encore la levure de bière, le mycoderma vini, formant un voile blanc (fleurs du vin) à la surface des vins contenus dans des tonneaux à demi remplis.

1° *La levure apiculée* (fig. 17), que l'on trouve sur tous les fruits sucrés, est ainsi appelée parce qu'elle est terminée par deux pointes. On la trouve au début de la fermentation. Elle ne se plaît pas dans les moûts trop sucrés; elle préfère les moûts acides. Quand la fermentation est bien développée, elle fait place à la levure elliptique.

2° *La levure elliptique* (fig. 18) doit son nom à sa forme ellipsoïde; elle est l'agent principal de la fermentation vinique. Elle produit une plus grande quantité d'alcool que la levure précédente, pour la même quantité de sucre. Elle se développe de préférence de 22 à 30 degrés et elle n'entre réellement en fonction que lorsque la fermentation a été absolument mise en train par la levure apiculée. Elle domine dans le vin à la fin de la fermentation tumultueuse, durant toute la fermentation secondaire.

3° *La levure de Pasteur* (fig. 19) présente l'aspect des bâtonnets irréguliers se soudant les uns aux autres, et formant de véritables ramifications. Elle a une action lente et agit à la fin de la fermentation. Elle exerce aussi son action dans les vins lorsqu'ils subissent la fermentation secondaire.

BIBLIOTECA USAMV

Les ferments de maladies qui peuvent se multiplier dans le moût ou le vin. — A côté des levures si utiles à la fermentation du moût, il existe des ferments de maladies qui peuvent se multi-

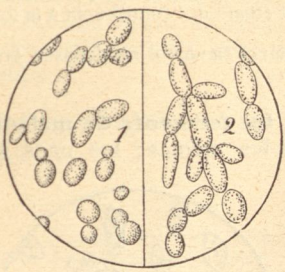


FIG. 18. — LEVURE ELLIPTIQUE.
1, *Levures jeunes.* 2, *Levures vieilles.*

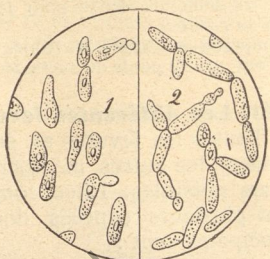


FIG. 19. — LEVURE DE PASTEUR.

plier dans le moût et le vin, si les conditions de développement leur sont favorables.

Les germes de ces ferments de maladies, de ces mauvais microbes, se trouvent comme les levures sur les pellicules des raisins et sont introduits dans le moût, comme les levures également.

Nous ne ferons que citer les principaux de ces ferments, nous les étudierons plus longuement à propos des *maladies des vins*, p. 176.

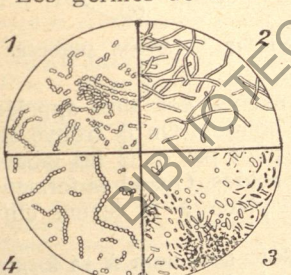


FIG. 20.
FERMENTS DE MALADIES.

1. *Le mycoderma aceti, ferment de la piqûre.*
2. *Ferments de la tourne et de la pousse.*
3. *Ferment mannitique.*
4. *Ferment de la graisse.*

Le mycoderma aceti ferment de la maladie de la piqûre ou acescence (voir p. 179). Il se développe à la surface du vin lorsque celle-ci est au contact de l'air; il s'empare de l'oxygène de l'air et le fixe sur l'alcool pour le transformer en acide acétique principe du vinaigre. Le vin piqué a un goût et une odeur de vinaigre.

Nous verrons que ce ferment se développe assez facilement sur les marcs flottants à la surface du moût pendant la cuvaison si l'on ne prend pas la précaution d'enfoncer ces marcs dans le moût trois fois par jour.

Le mycoderma aceti se présente sous la forme de petits globules beaucoup plus petits que les levures et étranglés par le milieu. Ces globules se reproduisent par scission de l'étranglement et forment de petits chapelets enchevêtrés (fig. 20).

BIBLIOTECA USV IAȘI

Les bactéries de la tourne et de la pousse (voir p. 181). Elles causent les maladies de la tourne et de la pousse. Le liquide se trouble, la liqueur se fonce; dans la maladie de la pousse qui n'est qu'une forme de la tourne, il y a en plus un dégagement d'acide carbonique.

Ces bactéries ont la forme de bâtonnets très minces (fig. 20) plus ou moins longs suivant l'âge de la maladie. *Elles se développent à l'abri de l'air.* Pendant la fermentation, si la température s'élève trop et trop brusquement, la levure s'arrête d'agir et la tourne se développe.

Le ferment mannitique (fig. 20), c'est le ferment de la maladie de la mannite, il se développe dans le moût en fermentation lorsque la température devient excessive (vers 38° à 40°) et que la levure de vin, paralysée par la chaleur, cesse de se multiplier. Il a la forme d'un bâtonnet comme le ferment de la tourne, mais beaucoup plus court. Il transforme une partie du sucre de raisin en acide acétique et en mannite, substance sucrée.

Les ferments de la graisse (fig. 20). — Ce sont des bactéries vivant à l'abri de l'air et constituées par de très petits globules sphériques disposés en chapelets. Ces globules sont entourés de matières gélatineuse, mucilagineuse qui donne au vin malade un aspect huileux gras. Le vin coule comme de l'huile.

Vie des ferments de maladies. — Nous venons de voir en examinant les différents ferments de maladies que tous se développent à des températures relativement élevées : à partir de 36 degrés la fermentation alcoolique se ralentit considérablement, les levures travaillent difficilement (et même ne travaillent parfois plus du tout, dans les régions viticoles comme la Bourgogne et la Champagne où elles ne sont pas habituées à une haute température), alors que les ferments de maladies très favorisés par cette haute température se multiplient beaucoup. Il est donc de toute nécessité d'empêcher la température de fermentation de dépasser 36 degrés et de refroidir par conséquent le moût comme nous l'indiquons page 70.

Il est à remarquer que les ferments de maladie ne peuvent prospérer dans les moûts suffisamment acides, alors que les levures se développent très bien Par conséquent, il est bon, lorsque les moûts ne sont pas assez acides, de les acidifier dans une certaine mesure (*voir p.* 51, *Acidification des moûts*).

24. Vie des levures. — Les levures, comme tous les êtres vivants, respirent et assimilent. Elles demandent trois sortes d'aliments : 1° *des aliments minéraux* parmi lesquels des phosphates, des sels de potasse, de magnésie et de chaux; 2° *des matières azotées* (sels ammoniacaux, matières albuminoïdes); 3° *des matières hydrocarbonées* (*sucre*).

Les moûts contiennent en général tous les aliments nécessaires à la vie des levures, mais si l'un des éléments se trouve en trop petite quantité, les levures vivent mal, sont moins vigoureuses, et la fermentation devient languissante.

On peut d'ailleurs fabriquer une espèce de moût artificiel dans lequel les levures se développent bien :

Sucre.	130 à 150	gr.	par litre.
Phosphate monobasique de potasse..	5	—	—
Sulfate de magnésie cristallisé. . . .	5	—	—
Phosphate tribasique de chaux . . .	5	—	—

Action de l'air sur les levures. — 1re *Expérience.* — Quand on met des levures dans un liquide sucré n'ayant qu'une épais-

BIBLIOTECA AGRARIA

seur de 2 à 3 millimètres, et disposé sur le fond d'une cuvette de manière que les levures soient bien au contact de l'air, on constate que *leur développement est très rapide et leur multiplication très active.* D'après M. Duclaux, on obtient ainsi *beaucoup de levures et très peu d'alcool* : 1 gramme de levures dans 100 grammes de sucre produisent 25 grammes de levures et détruisent tout le sucre.

2e *Expérience.* — Si l'on met dans un ballon un liquide sucré et des levures; puis si l'on fait passer un courant d'acide carbonique pour enlever l'air, on constate que le développement et la multiplication des levures sont moins grands. On obtient *très peu de levures et beaucoup d'alcool* : 100 grammes de sucre additionnés de 1 gr. de levures ne produisent plus que 1 gramme de levures, tandis qu'ils donnent à peu près des poids égaux d'alcool et d'acide carbonique.

Les levures peuvent donc vivre au contact de l'air (vie aérobie) et à l'abri de l'air (vie anaérobie).

Il ne faudrait pas en déduire que la levure peut vivre sans oxygène; ce serait une erreur. Quand elle n'a plus d'air, la levure emprunte l'oxygène dont elle a besoin au sucre, corps très riche en oxygène, et donne de l'alcool; elle décompose évidemment d'autant plus de sucre qu'elle trouve moins d'oxygène libre et produit d'autant plus d'alcool qu'elle a moins d'air à sa disposition.

Conclusion pratique. — *Il résulte de ces deux expériences que, lorsqu'on veut obtenir des levures il faut adopter la vie aérobie (au contact de l'air), et quand on veut faire de l'alcool, il faut soumettre les levures à la vie anaérobie (à l'abri de l'air).* Le viticulteur associe ces deux conditions pour obtenir une bonne fermentation et un vin riche en alcool : au début de la fermentation il aère le liquide pour faire multiplier les levures; il cesse l'aération dès que la fermentation est bien partie, de façon que les levures, vivant à l'abri de l'air, produisent beaucoup d'alcool.

Action de la température. — En général, les levures les plus utiles à la fermentation telles que les levures elliptiques se développent surtout entre 22 et 30 degrés. Les levures ne commencent à se développer et à agir qu'entre 17 et 20 degrés. Cependant des levures qui ont commencé à se développer vers 20 degrés peuvent subir un abaissement de température avec les froids de l'hiver dans les celliers où sont placés les moûts et continuer de fermenter à des températures de 11 à 15 degrés. Les levures peuvent subir des abaissements de températures considérables (200 degrés au-dessous de 0), elles cessent de travailler, mais elles ne sont pas tuées. On peut dire qu'à partir

BIBLIOTECA UNIVASI

de 35 degrés les levures alcooliques s'alourdissent et travaillent difficilement; elles sont inactives vers 40 degrés et meurent généralement vers 50 à 60 degrés[1].

De tout ce qui précède, on peut en déduire qu'une bonne fermentation ne se fait bien qu'entre 22 et 30 degrés et principalement vers 25 degrés. Quand la température est trop faible, les levures ne se développent pas et la fermentation est entravée; quand la température est trop haute les levures se développent, mais difficilement, tandis que les ferments de maladie prospèrent avec une grande rapidité.

Action de l'acidité. — Les levures alcooliques peuvent vivre dans un milieu neutre et dans un milieu acide, comme le moût. Il est préférable cependant que la fermentation ait lieu dans un milieu acide, parce que l'*acidité, tout en favorisant la levure, nuit considérablement aux ferments de maladies qui ne peuvent prospérer que dans un milieu neutre ou très légèrement acide.*

Lorsque le *moût* est suffisamment acide, les ferments de maladies sont immobilisés et les levures se développent librement. Dans un moût peu acide, au contraire, les ferments de maladies peuvent se développer et contrarier les levures dans leur évolution.

BIBLIOTECA DE VIAS

II. ACTION DE L'ACIDE SULFUREUX SUR LES LEVURES ET LES FERMENTS DE MALADIES[2]

25. Sélection des ferments favorable aux levures. — *Quand on met dans la vendange au début, avant ou pendant le foulage une quantité suffisante d'acide sulfureux* (10 à 20 grammes par hectolitre et dissous dans un peu d'eau) *il s'effectue une véritable sélection des ferments favorable aux meilleures levures* (*principalement à la levure elliptique la plus résistante et la plus utile à tous égards*) *en éliminant les bactéries ferments de maladies.*

Peut-être, ainsi que le fait remarquer M. Sémichon, peut-on expliquer approximativement l'action de l'acide sulfureux sur ces microorganismes de la manière suivante : les microorganismes sont en quelque sorte des cellules

1. Le levure humide est tuée à 40-45 degrés par un chauffage de 40 à 75 minutes, à 60-65 degrés par un chauffage de 10 à 15 minutes.

2. Pour l'emploi de l'acide sulfureux en vinification on peut lire : *L'acide sulfureux en vinification*, par Dupont et Ventre; *L'évolution des méthodes en vinification*, par Sémichon, *Progrès agricole* du 21 juillet 1907; le *Cours d'œnologie* de M. Laborde.

vivantes qui effectuent constamment à travers leurs parois des échanges de matériaux solubles avec le liquide extérieur qui les baigne. La surface des cellules est donc un facteur prédominant dans ces échanges. On peut supposer dans une certaine mesure que la vitesse d'absorption de l'acide sulfureux (et en général des différents antiseptiques) par unité de surface est sensiblement la même pour tous les microorganismes. Dans ces conditions les microbes très petits comme les bactéries, lesquelles présentent une très grande surface par rapport à leur volume, sont plus vite saturés d'acide sulfureux que les levures ou les moisissures dont les dimensions sont beaucoup plus grandes et s'il existe une limite d'absorption d'acide sulfureux au delà de laquelle les microorganismes ne peuvent plus vivre, il est évident que les organismes les plus petits seront ceux qui seront tués les premiers.

L'expérience montre, en effet, que les bactéries (ferments de maladies) sont les premières qui soient entravées dans leur activité. Les levures plus volumineuses sont plus résistantes.

La quantité d'acide sulfureux en solution est partagée également entre les cellules vivantes (levures ou bactéries) qui se trouvent dans le liquide de sorte que chacune en prend d'autant moins que les cellules sont plus nombreuses. *En réalité, les bactéries absorbent plus vite l'acide sulfureux que les levures, de sorte qu'elles arrivent plus tôt à consommer la dose mortelle qui doit les faire disparaître.*

Forme sous laquelle l'acide sulfureux agit le mieux. — Quand on met de l'acide sulfureux en dissolution dans un moût, il ne reste pas entièrement à l'état libre ; une partie se combine avec différents corps que contient le moût principalement avec le sucre du moût, une autre partie s'oxyde (se transforme en acide sulfurique, puis en sulfate de potasse), etc. En résumé, on peut dire que l'acide sulfureux en dissolution dans un moût se présente au bout d'un certain temps en partie à *l'état libre*, en partie à *l'état combiné*. Or, l'expérience a démontré que *l'acide sulfureux à l'état libre est le seul qui ait une action sur les microbes* ; *l'acide sulfureux à l'état combiné n'a qu'une action insignifiante.*

C'est ce qui explique les faits suivants : si dans un moût en pleine fermentation on introduit une petite quantité d'acide sulfureux, 50 milligrammes par exemple (par litre), la fermentation s'arrête ou se ralentit pendant quelques heures, puis reprend ensuite toute son activité. En ajoutant encore de l'acide sulfureux, le même effet se produit et l'on peut, comme le fait remarquer M. Laborde, élever ainsi la dose à 500 milligrammes et plus sans que le travail de la levure, quoique ralenti, s'arrête complètement. On peut alors constater que l'acide sulfureux *libre* est passé entièrement à l'*état combiné* et qu'il n'exerce plus sur la levure qu'une faible action. On pensait que les levures *s'accoutumaient* à l'acide sulfureux.

En réalité, *il n'y a pas accoutumance, les levures ne s'accoutument pas à des doses progressives et de plus en plus fortes d'acide sulfureux :* la preuve c'est que « si l'on transporte quelques levures prétendues accoutumées dans un moût neuf contenant un peu seulement d'acide sulfureux *libre*, ces levures ne se développent pas » (Laborde). On ne peut même pas dire

BIBLIOTECA DIGITAL

que les levures s'accoutument à l'acide sulfureux *combiné*, car on a constaté que toute levure un peu active mise dans un moût ne possédant que de l'acide sulfureux combiné s'y développe presque aussi vite qu'elle soit accoutumée ou non.

La sélection des levures pour être pratique doit être faite avant le départ de la fermentation et non pendant la fermentation, comme le recommande M. Sémichon, car dès que les microbes se multiplient (et on sait avec quelle prodigieuse rapidité, voir p. 26) il faudrait alors des doses d'acide sulfureux considérables qui d'ailleurs ne resteraient pas à l'état libre, ainsi que nous venons de le voir et qui ne tarderaient pas, en passant à l'état *combiné*, à être inefficaces.

26. Influence que peut exercer sur les vins l'introduction d'acide sulfureux dans la vendange avant toute fermentation. — En introduisant dans la vendange 10 à 20 grammes d'acide sulfureux avant toute fermentation, on obtient des vins plus colorés, d'une couleur plus vive, qui sont plus rapidement limpides, qui ont plus de finesse, qui surtout ne contiennent aucun germe de maladie pouvant l'altérer à un moment donné, en un mot des vins d'une tenue remarquable.

Au point de vue hygiénique l'acide sulfureux mis dans la vendange n'est pas à redouter. — Ainsi que le fait remarquer M. Sémichon, l'acide sulfureux mis dans la vendange n'agit pas du tout, en effet, comme l'acide sulfureux mis dans le vin fait.

Lorsque de l'acide sulfureux est introduit dans le vin (soit parce qu'on a *mèché* la futaille (voir p. 173), soit parce qu'on a voulu éviter la *casse* (voir p. 187), une partie reste à l'état *libre*, c'est elle qui agit sur nos muqueuses et nous indispose, l'autre partie passe à l'état combiné n'ayant sur nous aucune influence. « Il est donc prudent de limiter l'acide sulfureux libre des *vins* à une dose minime qui ne nuise pas à nos organes. »

Mais pour l'acide sulfureux mis dans le moût il n'en est plus ainsi : une partie passe à l'état *combiné*, elle est inoffensive; l'autre partie qui est à l'état libre, commence à s'oxyder ou se décompose avant même la fermentation et finalement disparaît.

Ainsi, par exemple, d'après M. Sémichon « si l'on compare un vin rouge fermenté après une addition de 10 à 15 grammes d'acide sulfureux par hectolitre avec un vin témoin fait avec une vendange identique, on trouve dans le premier un excédent d'acide sulfureux total de 5 à 6 centigrammes par litre et la presque totalité de cet acide sulfureux est à *l'état combiné*. En outre une petite quantité d'acide sulfureux s'étant oxydé et transformé en sulfate on trouve 0,40 à 0,75 de sulfate de potasse au lieu de 0 gr. 25 à 0 gr. 60, doses habituelles des vins non plâtrés. Ce sont là des modifications insignifiantes dans la composition du vin ».

Les consommateurs n'ont donc rien à craindre de ces pratiques. « Ils doivent s'en féliciter au contraire, si, comme on est en droit de l'espérer, elles permettent dans une très large mesure de supprimer les vins avariés et du même coup le commerce malhonnête qui les recherche pour les écouler ensuite plus ou moins maquillés avec des drogues malsaines. »

Dose d'acide sulfureux mortelle ou stérilisante et dose retardatrice pour les levures. — La *dose mortelle ou stérilisante* d'acide sulfureux pour les levures est la quantité d'acide sulfureux qui est nécessaire *dans un moût* pour empêcher toute fermentation ; la *dose retardatrice* est la quantité d'acide sulfureux nécessaire dans un moût au point de vue pratique pour arrêter momentanément la fermentation.

On admet que la *dose mortelle* est d'environ 0 gr. 300 d'acide sulfureux par litre (inutile de dépasser 0 gr. 400). Les *doses retardatrices* sont donc inférieures à 0 gr. 300 par litre. La dose *utile pratique* pour obtenir une bonne sélection des levures doit varier de 0 gr. 100 à 0 gr. 200 par litre (soit 10 à 20 grammes d'acide sulfureux par hectolitre)[1].

Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur la dose mortelle ; M. Bouffard l'a fixée à 0 gr. 300 par litre. Or l'expérience a démontré que cette dose n'a rien d'absolu, et que, suivant les circonstances, elle se montre assez élastique, tantôt supérieure, tantôt inférieure, suivant *le milieu, la nature et la vitalité du ferment, la masse des ferments, la température, la masse du liquide* :

1° « La levure active est plus résistante à l'action de l'acide sulfureux que les germes de la vendange et surtout que la levure adulte, celle-ci étant à son tour d'autant moins résistante qu'elle est plus âgée. »

2° « Toutes les fois que la température ne sera pas inférieure à 25° au début et ne baissera pas trop fortement dans la suite, on pourra être assuré que la fermentation partira spontanément jusqu'à la dose de 0 gr. 25 et même 0 gr. 30 d'acide sulfureux par litre s'il s'agit de grandes masses de vendange et s'achèvera complètement. Mais, dès que la température s'abaisse et surtout si elle est inférieure à 20° au début, la dose mortelle s'abaissera notablement et les risques de stérilisation augmenteront ; en tout cas, on aura toujours à craindre des retards trop considérables incompatibles avec les nécessités de la vinification. Il sera alors prudent de s'en tenir à des doses plus faibles (0 gr. 100 par litre, par exemple) et mieux d'élever artificiellement la température du moût à 25°. » (Dupont et Ventre.) Nous verrons qu'on peut tourner la difficulté en employant un pied de cuve.

3° Les retards occasionnés par l'acide sulfureux dans la fermentation sont d'autant moins considérables que la masse de moût est plus grande.

Comme nous venons de le voir la fermentation, pour des doses d'acide sulfureux inférieures à 0 gr. 300 par litre est simplement retardée pendant une durée de temps d'autant

1. M. Sémichon indique comme *dose utile* 10 à 15 gr. d'acide sulfureux par hectolitre, MM. Dupont et Ventre indiquent 7 gr. 5 à 20 gr. par hectolitre.

BIBLIOTECA USVT

moindre que ces doses sont plus faibles. Ce retard a lieu jusqu'à ce que la proportion d'acide sulfureux *libre* (seul actif) soit suffisamment abaissée, par suite du passage d'une partie de l'acide sulfureux *libre* à l'état combiné, pour n'être plus un obstacle au développement des levures et par conséquent au départ de la fermentation.

27. Formes sous lesquelles l'acide sulfureux est susceptible d'être employé. — L'introduction de l'acide sulfureux dans les moûts ou dans les boissons fermentées se fait par les procédés suivants : 1° par le *méchage* (combustion d'une mèche enduite de *soufre*) auquel on peut rattacher le *soufrage* à la pompe (combustion du soufre et envoi de l'acide sulfureux dans le liquide à l'aide d'une pompe) ; 2° par les *bisulfites alcalins* (de potasse ou de soude) cédant facilement de l'acide sulfureux ; 3° *par les dissolutions d'acide sulfureux libre dans l'eau* ; 4° *par l'acide sulfureux liquide.*

Méchage. — Le méchage consiste à brûler dans le fût vide où l'on met le liquide une certaine quantité de mèche enduite de soufre. Ce procédé très ancien convient très bien pour introduire de petites doses d'acide sulfureux dans de petits volumes de vin.

Un poids donné de soufre donne en brûlant un poids double d'acide sulfureux.

Les mèches soufrées que l'on vend dans le commerce sont faites avec des bandes de cotonnades trempées à plusieurs reprises dans du soufre fondu ; les mèches dont la couche de soufre est épaisse sont les meilleures. Dans celles où la couche de soufre est mince, la combustion plus prompte de la toile peut communiquer un goût désagréable au vin. Les *mèches soufrées* du commerce ont généralement 20 à 25 centimètres de long et 3 centimètres de large. (Voir comment on mèche les fûts devant contenir du vin p. 173.)

Inconvénients que présente l'emploi des mèches soufrées : la toile portant le soufre peut brûler et donner un mauvais goût ; du soufre fondu peut tomber dans le fût et donner plus tard un goût d'œuf pourri au vin (goût sulfhydrique). Pour éviter en partie ces inconvénients on utilise des brûle-mèche (fig. 43) retenant les résidus de la combustion.

On peut rattacher au méchage le soufrage à la pompe :

Le soufrage à la pompe (voir fig. 44, p. 86) consiste à brûler le soufre dans un récipient fermé, pour éviter que le gaz se perde, et à aspirer le gaz par une pompe qui le refoule dans le moût du foudre. M. Laborde a montré qu'il était très difficile de faire absorber intégralement au vin la quantité de gaz produite et que la proportion utilisée était elle-même très variable.

Cet inconvénient déjà appréciable dans le cas du moût vinifié en tonneaux (vins blancs) devient très sérieux quand il s'agit de sulfiter à une dose déterminée des masses considérables de vendange (vins rouges).

Bisulfites alcalins (bisulfite et métabisulfite de potasse). — Les bisulfites sont des composés de l'acide sulfureux ; nous pouvons citer : le bisulfite de potasse, le bisulfite de soude et le bisul-

BIBLIOTECA CIAL IAC

fite de chaux. Le plus couramment employé et le meilleur des bisulfites est le *bisulfite de potasse qui donne environ la moitié de son poids d'acide sulfureux*. La potasse existe dans le vin en abondance, il n'y a donc pas inconvénient à en introduire un peu plus.

Le bisulfite de potasse est cristallisé, difficilement soluble dans le moût ou le vin. Sous l'action des acides du moût il se décompose, il y a dégagement d'acide sulfureux.

Pour le faire dissoudre dans le vin ou le moût on le dispose dans un petit sachet de toile suspendu par une corde à l'intérieur du liquide, la bonde retient la corde.

Le bisulfite de potasse est couramment remplacé aujourd'hui par le métabisulfite de potasse qui est encore plus fixe, cristallisé aussi et qui contient 57 pour 100 d'acide sulfureux.

Dissolutions d'acide sulfureux. — Les dissolutions d'acide sulfureux libre dans l'eau, employées au début, ont été abandonnées parce qu'elles n'ont pas un titre constant : l'acide sulfureux s'évapore à mesure que l'on s'en sert et l'on ne voit plus alors la quantité à employer.

Acide sulfureux liquide. — On emploie depuis quelque temps, dans les grandes exploitations, l'acide sulfureux liquide obtenu par la compression à 3 ou 4 atmosphères du gaz acide sulfureux. Cet acide sulfureux liquide est logé dans des bouteilles métalliques très résistantes (à partir de 1 litre).

L'emploi de ce liquide nécessite l'usage d'un appareil doseur spécial ou *sulfidoseur* ou *sulfitomètre*.

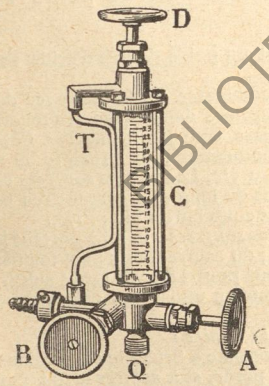


Fig. 21.
Le sulfitomètre Pacottet.

Parmi les sulfitomètres nous pouvons citer : le sulfidoseur Pictet, le sulfitomètre Pacottet.

Le sulfitomètre Pacottet (fig. 21) se compose d'un tube gradué indiquant directement l'acide sulfureux en grammes que l'on utilise et de 3 robinets A, B et D. On ouvre les robinets A et D, et l'on ferme le robinet B : l'acide sulfureux entre par l'ouverture O pendant que l'air situé dans le tube gradué s'échappe par le tube capillaire T. Lorsque le tube gradué contient l'acide sulfureux déterminé, on ferme le robinet A et on ouvre le robinet B (*voir Commentaires, p.* 217).

28. Du rôle de l'acide sulfureux en vinification. — L'acide sulfureux joue en vinification et particulièrement dans la vinification des vins blancs un rôle considérable. Nous verrons comment on l'emploie dans le mutage des moûts, page 85, dans

BIBLIOTECA CSV IASI

la décoloration des moûts rosés, page 91, dans la vinification par sulfitage, page 98, dans le soutirage des vins, page 141, dans la conservation des vins, page 160, dans la conservation du matériel vinaire, page 171.

D'après le décret du 3 septembre 1907 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur les fraudes, on peut employer pour les moûts et les vins l'acide sulfureux pur provenant de la combustion du soufre, ou des bisulfites alcalins cristallisés purs. Les quantités employées doivent être telles que le vin ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'acide sulfureux libre et combiné, par litre. En aucun cas, les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre.

III. LEVURES SÉLECTIONNÉES ET PIEDS DE CUVE

29. Les levures sélectionnées. — Nous avons vu que les levures ne sont pas les mêmes; les unes sont bonnes, les autres médiocres. Elles comprennent plusieurs espèces, et chacune de ces espèces comprend un grand nombre de variétés suivant les cépages, le climat, etc.

Chaque race de levure a un caractère propre et fait sentir son influence sur le résultat de la fermentation. C'est ainsi que Pasteur a montré que les levures de vin donnent à la bière une vinosité très marquée, et que la vendange ensemencée de levures de cidre donne au vin un goût et un parfum prononcés de cidre.

« Le goût, les qualités du vin dépendent certainement, écrivait Pasteur, dès 1876, pour une grande part de la nature spéciale des levures qui se développent pendant la fermentation de la vendange. On doit penser que si l'on soumettait un même moût de raisins à l'action de levures distinctes, on retirerait des vins de natures diverses. »

Les expériences de MM. Rommier, Martinand, Rietsch, Jacquemin, Duclaux, Kayser, etc., ont, en effet, montré que des levures spéciales à certains grands crus ont une influence sur la fermentation des moûts ordinaires et sur la qualité des vins. Ces expérimentateurs ont isolé les levures des meilleurs vignobles, les ont choisies, *sélectionnées*, puis les ont fait multiplier de façon à obtenir une multitude d'organismes semblables aux levures mères. *C'est en choisissant des types déterminés de levures qu'on est arrivé à posséder des levures des principaux crus connues sous le nom de levures sélectionnées.*

BIBLIOTECA CENTRALĂ IAȘI

Pourquoi l'emploi des levures sélectionnées a été proposé. — 1° Pour rendre la fermentation plus régulière, et obtenir ainsi un vin de meilleure conservation; 2° pour produire une amélioration de la qualité du vin, soit en apportant un bouquet recherché, soit en augmentant le degré alcoolique.

Certains viticulteurs, exagérant les propriétés des levures, ont pensé au début qu'avec les levures des grands crus, ils pourraient communiquer le bouquet des grands vins au moût des cépages les plus vulgaires. Ils reconnurent bientôt, comme il fallait s'y attendre, que les vins obtenus avec les raisins communs et les levures sélectionnées ne valent jamais les vins des grands crus. Il ne faut pas oublier, en effet, que la constitution naturelle du moût a aussi son importance et que cette constitution dépend du cépage, de l'exposition, de l'année, de la culture, etc.

Le moût d'ailleurs exerce une certaine influence sur la levure introduite. Toutes les levures ne se plaisent pas également dans tous les moûts. La levure d'un cru peut exercer une action plus prononcée que les levures retirées d'autres crus; il y a donc un choix à faire parmi les levures. Cela explique peut-être les divers succès et les résultats contradictoires que bon nombre de viticulteurs ont obtenus dans leurs essais.

« Comme le fait remarquer M. Duclaux, directeur de l'Institut Pasteur, les expériences de Perraud, de Kayser et Barba sur les vins ne laissent pas douter que quelque chose de la levure ne passe dans le produit, au moins dans certaines circonstances qu'il faut s'attacher à préciser. Il est probable qu'une même levure ne fera pas partout la même chose; qu'il y aura des cépages et des degrés de maturation qui exalteront ses qualités, d'autres qui les éteindront. Il y a des mariages à tenter qui tous ne réussiront pas, mais dont quelques-uns donneront de bons résultats. »

Chaque levure, dit M. Kayser, semble exiger une température convenable et un rapport déterminé entre le sucre et l'acidité.... Ce n'est qu'au bout d'un grand nombre d'années, à la suite d'essais multiples, grâce à un choix judicieux de *levures indigènes* qu'on peut espérer obtenir une amélioration des vins. » Par *levures indigènes*, M. Kayser entend les levures qui se développent normalement dans le moût de la région ou du vignoble.

Conclusions. — Les nombreuses expériences déjà faites et les résultats obtenus permettent de reconnaître : 1° Que les levures sélectionnées accélèrent le départ de la fermentation et empêchent, par conséquent, tout développement des fermentations secondaires. Cette propriété permet d'utiliser les vendanges souillées par la pluie ou envahies par la pourriture, les unes et les autres très exposées aux maladies.

« L'apport de levures sélectionnées, dit M. Kayser, est sûrement utile partout où la fermentation se fait généralement mal, soit par suite de températures trop basses, soit encore par la destruction de la majeure partie des ferments attachés après le raisin, sous l'influence des rayons solaires. »

2° Que les levures sélectionnées jouissent d'une grande activité, c'est-à-dire transforment rapidement avec un meilleur rendement en alcool le sucre mis à leur disposition. Elles peuvent donc être employées avec avantages dans les vendanges

très mûres et très sucrées où la fermentation naturelle se ralentit souvent avant que tout le sucre ait disparu;

3° Que les levures sélectionnées actives produisent généralement une clarification plus rapide;

4° Qu'elles donnent lieu *quelquefois* à un changement de goût et à une amélioration du bouquet. Cette augmentation du bouquet, sensible au début, disparaît souvent avec le temps.

30. ***Mode d'emploi des levures sélectionnées.*** — Les levures sélectionnées sont généralement expédiées en bonbonnes ou en bidons pour 10, 20, 30 hectolitres, etc., de moût. Au moment de l'emploi on agite le récipient pour mettre en suspension les ferments adhérents aux parois.

1° Emploi direct. — *Quand les levures sont employées directement, on les répand sur chaque couche de vendange au fur et à mesure du remplissage de la cuve.*

Comme le volume de la levure par rapport à celui de la vendange est petit, on peut mélanger les ferments avec un certain nombre de litres de moût: pour une cuve de 100 hectolitres, par exemple, on prélève 50 à 100 litres de moûts que l'on mélange avec la levure; ce mélange est répandu sur les différentes couches de vendange. Nous ne conseillons pas l'emploi direct.

2° Préparation d'un levain. — *Au lieu d'employer la levure directement, on peut préparer un levain pour obtenir la levure en pleine fermentation et sous un volume plus grand.* On procède de la manière suivante : pour 20 hectolitres de moût, par exemple, on choisit soigneusement 20 à 25 kilogrammes de raisins qu'on lave et que l'on écrase. Le moût obtenu (additionné de 1/10 d'eau environ pour éviter les inconvénients de la concentration) est porté à l'ébullition pour le stériliser. C'est dans ce jus de raisin stérilisé *et refroidi à 25 degrés* que les levures sont introduites.

Au bout de deux à trois jours (dans une pièce un peu chaude, 22 à 25 degrés) le moût de raisin est en pleine fermentation et peut être utilisé : on commence par agiter fortement le vase à levain pour bien mélanger la levure avec tout le jus; un sixième du levain environ est mis dans le fond de la cuve avant d'y verser le raisin foulé; le reste est réparti successivement par couches de vendange au fur et à mesure du remplissage; la dernière partie est versée au-dessus de la vendange.

Remarque. — On peut ne pas stériliser le moût, mais alors les *levures indigènes* peuvent devenir prédominantes à la place des *levures sélectionnées.*

Au lieu de moût de raisin, dans la préparation du levain, on emploie quelquefois de l'eau sucrée. Dans ce cas, il faut ajouter à l'eau sucrée des sels qui nourrissent la levure : prendre (pour 20 hectolitres de moût) 10 litres d'eau, 1 kilog de sucre, 20 gram. d'acide tartrique, 20 à 30 grammes de phosphate d'ammoniac; faire bouillir et refroidir à 25 degrés avant d'introduire les levures.

BIBLIOTECA USP

Ou mieux encore, on peut employer le mélange plus compliqué indiqué par Mayer comme nourrissant le mieux la levure : dans de l'eau sucrée à 100 ou 150 grammes de marc par litre, ajouter (par litre également) :

Phosphate monobasique de potasse.	5gr
Sulfate de magnésie cristallisé.	5gr
Phosphate tribasique de chaux.	0gr,5

3° STÉRILISATION PRÉALABLE DU MOUT. — On peut chauffer tout le moût à vinifier vers 65 degrés, c'est-à-dire le stériliser pour détruire toutes les levures indigènes et ferments de maladies, puis ensemencer ce moût avec des levures sélectionnées. Ce procédé est pratique (voir pour plus de détails p. 56. *De la stérilisation des moûts avant la mise en fermentation par les levures sélectionnées*).

31. Pieds de cuve. — Le viticulteur peut obtenir un levain de toutes les levures indigènes propres à son vignoble, en préparant des pieds de cuve.

Les pieds de cuve sont simplement de petites quantités de moûts mises en fermentation avant la récolte.

Pratique de la préparation d'un pied de cuve. — Pour préparer un pied de cuve on procède de la manière suivante : On choisit les meilleurs raisins du vignoble, on les égrappe, on les écrase pour les mettre ensuite dans un fût défoncé, lavé soigneusement à l'eau bouillante.

Si le moût n'est pas assez acide, c'est-à-dire ne contient pas 10 grammes d'acidité par litre (exprimée en acidité tartrique), on y ajoute de l'acide tartrique. La température du moût est amenée à 25 degrés. La fermentation commence au bout de 5 à 6 heures.

Pour obtenir le plus de levures possible, on aère le moût toutes les deux à trois heures par brassage ou soutirage. Au bout de deux à trois jours il n'y a presque plus de sucre et de matières nutritives, lesquels ont été pris par les levures. On y ajoute alors 5 kilogrammes de sucre et 20 grammes de phosphate d'ammoniaque par hectolitre, ou bien encore on y ajoute du moût stérilisé par la chaleur à 70 degrés environ.

Le levain obtenu est très riche en levures ; au bout de cinq à six jours on peut l'employer de la même manière qu'un levain de levures sélectionnées. Au fur et à mesure de son emploi, on peut remplacer le liquide utilisé par le même volume de moût chauffé à 70 degrés et par conséquent stérilisé. Avec un hectolitre de moût en pleine fermentation, on peut levurer 40 à 50 hectolitres de vendange.

Préparation d'un pied de cuve de levures pures. — En préparant le pied de cuve comme nous l'avons indiqué ci-dessus on peut objecter que les raisins même de choix, servent de support non seulement aux levures, mais aussi aux germes de maladies ; on obtient une espèce de levain qui contient à la fois des levures, de mauvais ferments et qui n'a pas une aussi grande valeur qu'un levain de levures sélectionnées.

Pour obtenir un pied de cuve de levures relativement pures on peut utiliser *l'action de l'acide sulfureux* sur un mélange de levures et de ferments de maladies (bactéries).

BIBLIOTECA KAVASI

Nous avons vu, en effet (p. 33), que lorsqu'on met dans un moût *avant la fermentation*, une certaine quantité d'acide sulfureux, *il s'effectue une véritable sélection des ferments favorables aux meilleures levures (levures elliptiques principalement) en éliminant les ferments de maladies.* On procédera de la manière suivante :

Le moût étant préparé comme nous l'avons indiqué ci-dessus avec des raisins de choix pas trop mûrs, très sains, on ajoute de 30 à 40 grammes de métabisulfite de potasse (représentant 15 à 20 gr. d'acide sulfureux) par hectolitre de moût, *avant toute fermentation.* Il est nécessaire pour avoir une bonne réussite que la température du moût soit de 25 degrés. « Si la température n'est pas inférieure à 25 degrés, la fermentation partira activement avec un retard de 12 heures à trois jours suivant la dose employée. »

Il faut environ 2 litres à 2l,500 de levain par 100 kilogrammes de vendange (200 à 250 litres pour un foudre de 100 hectolitres).

Pied de cuve unique, par culture continue, pour toute la vendange. — Comme le font remarquer MM. Dupont et Ventre, en procédant comme nous venons de l'indiquer, il faut un pied de cuve pour chaque foudre rempli dans la journée. Cette préparation quotidienne présentant des difficultés pratiques (elle est surtout longue et onéreuse), MM. Dupont et Ventre ont indiqué comment on pouvait réaliser un *pied de cuve unique*, par culture continue, pouvant suffire à toute une campagne. On procède de la manière suivante :

« Admettons que l'on emploie 2 litres de levain par 100 kilogrammes de vendange et supposons que la vendange coupée dans une journée soit de 17 000 kilogrammes. Il faudra non pas autant de fois 2 litres qu'il y a de fois 100 kilogrammes de vendange, soit $170 \times 2 = 340$ litres de levain, car ce volume suffisant dans le cas précédent (pied de cuve quotidien) ne l'est plus avec le système de culture continue, mais bien deux fois plus de levain, soit $170 \times 4 = 680$ litres, une partie devant aller à la cuve pour l'ensemencement, le reste devant servir à la mise en fermentation d'un volume égal de liquide.

« Des fûts de 200 litres ou des demi-muids, selon l'importance de la vinification, seront préparés à l'avance pour recevoir le pied de cuve. D'une propreté parfaite, et préalablement mèchés, ils devront être placés sur des chantiers, à proximité des foudres ou cuves. On emploiera, de préférence, des tonneaux défoncés, d'abord pour la commodité des opérations, ensuite, parce que la fermentation en surface favorise, comme nous l'avons vu, l'aération des levures et, par suite, une production plus considérable de levures. Il sera bon de les recouvrir d'une toile ou treillage quelconque, mais propre, pour éviter la chute des corps étrangers pouvant amener la pollution du milieu.

« Tous ces tonneaux seront munis d'une grosse canelle placée à distance convenable du fond et destinée au soutirage des liquides.

« Deux ou trois jours avant la vendange, on choisira dans le vignoble, un lot de raisins, pas trop mûrs, les plus beaux et *surtout les plus sains* que l'on pourra trouver, suffisant pour donner le moût dont on aura besoin. »

Le moût seul, exprimé le plus proprement possible, sera logé dans le ou les tonneaux préparés à cet effet. On distraira de la quantité totale, environ le dixième, qu'on abandonnera à la fermentation spontanée, les neuf dixièmes

BIBLIOTECA AGRARIA

restant seront sulfités à une dose capable d'assurer la purification du miliue et de produire un débourbage rapide et parfait, soit 40 à 50 grammes de métabisulfite de potasse (représentant 20 à 25 grammes d'acide sulfureux par 100 litres de moût).

« Dès que le dixième réserve est en fermentation active (généralement au bout de 24 heures si la température est voisine de 25 degrés), le moût sufité et clair (la canelle permet ici d'éviter l'entraînement du dépôt) y sera ajouté en trois ou quatre fois, en attendant chaque fois que la fermentation soit repartie, *non pas en vue d'une accoutumance des levures à l'acide sulfureux*, comme l'indiquent certains auteurs, mais simplement parce que la fermentation pourrait être trop ralentie, si le mélange était fait en une seule fois.

Cette façon d'opérer a l'avantage, d'abord d'éliminer, par le débourbage complet des 9/10e du liquide, la très grande majorité des mauvais ferments, ensuite de réaliser rapidement un pied de cuve en pleine activité.

Tout devra être terminé, et le pied de cuve à point, le jour où commence la vendange, afin d'éviter, dans la suite des opérations, un retard souvent préjudiciable au résultat, notamment dans le cas où la vaisselle vinaire est en quantité insuffisante. » (Dupont et Ventre.)

Avantages des pieds de cuve de levures pures. — Les viticulteurs de la Bourgogne, de la Champagne, du Bordelais qui peuvent facilement se procurer des raisins authentiques de grand cru ont tout intérêt à préparer des pieds de cuve avec ces raisins afin d'améliorer leurs vins dans une certaine mesure. Les levures obtenues étant parfaitement acclimatées peuvent donner de meilleurs résultats.

Dans les vignobles à vins communs où il est difficile de se procurer des raisins de grand cru peut-être a-t-on intérêt à utiliser de préférence les levures sélectionnées dont nous avons parlé page 39. Nous devons cependant reconnaître que plusieurs œnologues ne sont pas de cet avis.

« Dans la préparation des pieds de cuve, disent MM. Dupont et Ventre, on a coutume d'envisager l'emploi des levures sélectionnées du Commerce. Or nous avons montré, à la suite de nombreuses expériences faites dans la grande propriété, qu'on pouvait presque toujours éviter cette dépense en utilisant les levures indigènes, souvent plus vigoureuses et, dans tous les cas, mieux adaptées au milieu, puisqu'elles proviennent du cépage que l'on vinifie.

« Cette opinion n'est d'ailleurs pas nouvelle ; elle est partagée par d'éminents œnologues praticiens, M. Coste-Floret, par exemple.

« L'emploi des levures sélectionnées ne se justifie guère que dans les cas difficiles (température trop basse, vendanges avariées, pénurie de ferments) où le propriétaire, craignant une pollution du pied de cuve, veut absolument être assuré, sans aucun aléa, de la fermentation rapide de ses foudres. »

Par contre MM. Dupont et Ventre admettent très bien qu'en ce qui concerne le moût vinifié seul, l'emploi des levures sélectionnées du Commerce donne des résultats indéniables. Les levures de champagne, notamment, disent-ils, communiquent au vin un cachet tout particulier, constituant une réelle supériorité sur les vins témoins. Leur emploi peut donc se recommander surtout dans la fabrication des vins blancs (p. 83).

BIBLIOTECA CHIMICA

CHAPITRE V

COMMENT ON AMÉLIORE LE MOÛT

32. ***Les vins doivent généralement leurs défauts et leurs altérations à une mauvaise constitution du moût.*** — Le vigneron peut remédier, dans une certaine mesure, à cette mauvaise constitution en ajoutant au moût les éléments qui lui manquent. *Il ne doit le faire cependant qu'avec une modération qui exclut tout reproche de falsification et en observant strictement la loi.*

Avant d'indiquer *comment on améliore les moûts*, il est bon d'avoir une idée d'ensemble de la *constitution des moûts*, surtout en ce qui concerne les trois éléments principaux : *sucre*, *acidité*, *tanin* et *matière colorante*.

33. Constitution du moût. — 1° ***Le sucre du moût,*** ainsi que nous l'avons vu, se transforme en *alcool*. Plus le moût est riche en sucre, et plus le vin obtenu est alcoolique.

L'alcool est un élément puissant de conservation du vin. Nous verrons que dans les vins faibles, débiles, une augmentation de 1 à 2 degrés en alcool suffit à les rendre stables et de bonne conservation.

Un vin qui n'a que 7 degrés d'alcool est dit *faible*; il ne peut ni voyager ni se mettre en bouteilles. } *Le moût qui le donne n'a que 119 grammes de sucre par litre.*

Un vin ordinaire de consommation courante doit avoir *au moins* 8 degrés d'alcool pour être de conservation facile. } *Ce vin correspond à un moût contenant 138 grammes de sucre par litre.*

Un vin doit avoir 10 degrés pour une conservation de plusieurs années. } *Ce vin à 10 degrés correspond à un moût renfermant 170 grammes de sucre par litre.*

La richesse en sucre des moûts (richesse naturelle) est toujours inférieure à 325 grammes de sucre par litre (limite donnée par des cépages des régions chaudes dont les raisins servent à faire des vins de liqueur).

Il est à remarquer qu'un vin ne peut avoir naturellement plus de 15 à 16 degrés d'alcool. L'alcool en effet sert d'antiseptique à la levure, laquelle cesse de produire la fermentation dès que le liquide contient 15 à 16 degrés.

Notons que si les levures peuvent pousser la fermentation jusqu'à 15 ou 16 degrés dans un moût sucré qui ne contient pas d'alcool au début, par contre elles cessent d'agir si le moût est additionné de 12 pour 100 d'alcool.

BIBLIOTECA DA VINCI

2° ***L'acidité du moût*** a une grande importance : 1° Elle favorise le développement des levures et par suite assure une *bonne fermentation* ainsi qu'une bonne conservation du vin en fût. Nous avons vu, en effet, page 33, que les levures alcooliques peuvent vivre dans un milieu acide et que l'acidité, tout en favorisant la levure, nuit considérablement aux ferments de maladies qui ne peuvent prospérer que dans un milieu neutre ou *très légèrement* acide ;

2° Elle contribue à donner au vin obtenu une couleur plus riche, plus vive.

La matière colorante est, en effet, d'autant plus soluble dans le moût à mesure qu'il fermente (c'est-à-dire au fur et à mesure qu'il se forme de l'alcool) que le liquide est plus acide ;

3° Elle donne au vin, au point de vue du goût, sa fraîcheur et sa verdeur qui le font apprécier ;

4° Elle contribue à la formation du bouquet des vins.

Les acides se combinent en effet avec les alcools du vin (nous disons *les alcools*, car dans le vin il n'y a pas que l'alcool ordinaire, mais plus de 10 alcools différents, en *très petites* quantités, il est vrai), pour former peu à peu des éthers qui constituent une partie du bouquet, lequel ne se forme qu'à la longue à mesure que le vin vieillit.

Les *moûts trop acides* donnent des *vins également trop acides, trop verts.*

Les *moûts pas assez acides* donnent des *vins plats* ou *vins mous.*

L'acidité des moûts, ainsi que nous l'avons vu page 12, est très variable ; elle dépend du cépage, des conditions climatériques, etc. On admet en général qu'elle est convenable lorsqu'elle est comprise entre 9 et 12 grammes par litre, exprimée en acide tartrique (ou 6 à 8 grammes, exprimée en acide sulfurique).

L'acidité des moûts (voir p. 12) est due principalement à l'*acide tartrique* et à un sel, le *bitartrate de potasse*, ou *crème de tartre*. Elle est plus élevée que l'acidité des vins.

Cette perte de l'acidité des moûts lorsqu'ils se transforment en vin est due à plusieurs causes :

1° Les levures alcooliques consomment pour leur nourriture un peu d'acide tartrique et de crème de tartre ;

2° Le bitartrate de potasse, ou crème de tartre, étant insoluble dans l'alcool se précipite en partie au fur et à mesure que la fermentation produit de l'alcool, c'est-à-dire que le moût se transforme en vin ;

3° Lorsque la fermentation est terminée et que le vin se refroidit, la crème de tartre étant moins soluble à froid qu'à chaud se précipite en partie dans les lies.

Plus tard même, *dans les vins*, une nouvelle quantité de crème de tartre devient insoluble pendant l'hiver lorsque la température s'abaisse encore ;

BIBLIOTECA UNIASS

c'est ce qui explique, comme nous le verrons page 115, que l'*acidité des vins diminue avec le temps*;

3° ***Le tanin du moût*** est apporté par la râfle, la pellicule et les pépins de raisin.

La pulpe, ou jus de raisin, en effet, ne contient pas de tanin ; ce n'est que peu à peu, après le foulage, que le tanin de la râfle, de la pellicule et des pépins se dissout dans le moût par *macération*, lorsque la fermentation a donné déjà de l'alcool.

C'est ce qui explique que les *vins blancs* (lesquels proviennent d'un moût qui n'a pas fermenté au contact de tous les organes de la grappe) soient peu riches en tanin ; ils ne contiennent que 0 gr. 1 à 0 gr. 4 de tanin par litre, alors que les vins rouges en renferment de 1 à 3 grammes.

Le tanin est un élément de la conservation des vins en arrêtant le développement des maladies et en particulier de la maladie connue sous le nom de *graisse*; il contribue au dépouillement des vins nouveaux par la précipitation des matières albuminoïdes (c'est cette propriété que l'on utilise dans le collage, voir p. 148); il subit dans le vin des modifications chimiques qui deviennent profondes avec le temps et qui contribuent aux phénomènes du vieillissement.

Il y aura excès de tanin : 1° lorsque les grains se trouvant peu ou mal développés (par suite de maladies cryptogamiques, de gelée, de coulure, de maturité insuffisante, etc.), les râfles, pellicules et pépins se trouvent en proportion exagérée par rapport au jus de raisin. *Les vins obtenus sont durs, âpres, astringents*;

2° Lorsque (avec des raisins rouges), après avoir enlevé une partie du moût pour en faire du vin blanc, on fait cuver le reste au contact de la totalité des râfles, pellicules et pépins.

Il y aura défaut de tanin dans les vins blancs (voir plus haut), dans les vins rouges qui sont peu sucrés. *Les vins obtenus sont mous* ;

4° ***Matière colorante.*** — La matière colorante des raisins est formée de ce qu'on appelle des *tannoïdes*, substances voisines des tanins par leurs propriétés. Ainsi que nous l'avons vu page 2, elle est contenue dans la pellicule du raisin. Elle est peu soluble dans le moût et l'eau, sauf dans l'eau *chaude* à partir de 50 degrés ; elle est soluble dans l'eau alcoolisée et dans l'alcool qui se produit pendant la fermentation.

Au début, le moût (sauf chez les cépages teinturiers) est incolore, il ne devient coloré qu'au fur et à mesure qu'il se forme de l'alcool par fermentation.

Nous verrons, page 55, comment on applique cette propriété de la matière colorante d'être plus soluble à chaud qu'à froid,

BIBLIOTECA USAL

pour augmenter la matière colorante des moûts et par conséquent des vins.

Sous l'influence de l'oxygène de l'air, la matière colorante s'oxyde et devient peu à peu insoluble. Lorsque les vins vieillissent leur matière colorante s'oxyde, devient insoluble et se dépose dans les bouteilles.

34. Amélioration du moût. — Dans la pratique, pour l'amélioration du moût, deux cas se présentent :

1er Cas. — On a été contraint de vendanger trop tôt à cause des maladies cryptogamiques, des insectes ou des accidents atmosphériques et *la vendange n'est pas assez mûre*. Dans ce cas, *le moût est trop acide et pas assez riche en sucre*, *le vin obtenu sera trop acide et insuffisamment alcoolique*.

2e Cas. — *La vendange est trop mûre* (cas assez fréquent dans les régions méridionales et les régions chaudes). *Le moût ne possède alors pas assez d'acidité, le vin obtenu sera un peu plat, il contiendra trop de matières albuminoïdes, sa clarification sera lente et sa conservation douteuse, le sucre pourra ne pas être complètement transformé si la fermentation n'est pas active*[1].

I. CAS OU LA VENDANGE N'EST PAS ASSEZ MÛRE

35. ***Lorsque la vendange n'est pas assez mûre, le moût est trop acide et pas assez riche en sucre, le vin est trop acide et insuffisamment riche en alcool.*** — Si le moût est trop riche en acide, il en sera de même du vin obtenu. On pourrait alors *désacidifier le vin fait* au lieu de désacidifier le moût en employant le *tartrate neutre de potasse* (ce sel neutralise l'excès d'acidité en transformant l'acide libre en crème de tartre qui se précipite dans les lies); mais cette opération n'est guère pratique (voir p. 131).

Au lieu de modifier l'acidité du vin, il vaut mieux se contenter de *rendre le moût plus riche en sucre* par le *sucrage*, ou *plus riche en alcool* par le *vinage*, ces deux opérations diminuant l'acidité du moût et par suite du vin.

36. Vinage. — *Le vinage est une opération qui consiste à mettre de l'alcool dans le moût*, par *doses fractionnées*, *au moment de la fermentation*. A dose élevée, l'alcool arrêterait la

1. Rappelons qu'il est facile de déterminer l'acidité et le sucre du moût en employant les méthodes ou procédés indiqués chapitre II, pages 6 à 14.

BIBLIOTECA UCV

fermentation. En vinant les moûts, l'alcool introduit cause la précipitation d'une partie de la crème de tartre ou bitartrate de potasse et par conséquent diminue l'acidité du vin obtenu, tout en élevant son titre alcoolique.

La teneur du moût en sucre étant connue, on calcule (voir p. 8) la quantité d'alcool que donnera ce moût et, par suite, la quantité d'alcool à ajouter pour obtenir le degré alcoolique voulu.

Le vinage se fait autant que possible avec des alcools de vins. Tandis que le vinage *du vin* exige des alcools neutres ou des eaux-de-vie vieilles ou fines, le vinage des *moûts*, au contraire, peut se faire avec des eaux-de-vie de peu de valeur. « Les eaux-de-vie les plus grossières, les marcs à odeur même exagérée n'altèrent pas, ajoutés au début de la fermentation, la saveur ou le parfum des vins » (Pacottet).

Le vinage des moûts est très peu employé, on lui préfère de beaucoup le sucrage qui est plus avantageux.

La loi permet-elle le vinage *des moûts*, c'est-à-dire le *vinage à la cuve?* « C'est là, fait remarquer M. Degrully, une de ces questions qui n'ont jamais été résolues par la loi, et on a souvent soutenu le pour et le contre. Quelle que soit l'opinion que l'on ait sur la légitimité de cette opération, on s'expose, en vinant à la cuve, à des poursuites dont le résultat est incertain. »

37. Sucrage. — *Le sucrage ou chaptalisation est une opération qui consiste à ajouter du sucre au moût.*

Il remplace avantageusement le vinage : en effet, le sucre, par la fermentation, donne non seulement naissance à de l'alcool, mais aussi à tous les produits secondaires (glycérine, acide succinique, etc.) qui ont une certaine importance dans la constitution du vin et une influence considérable sur le bouquet. Cette opération détruit aussi la verdeur en excès de certains vins en précipitant la crème de tartre.

La quantité de sucre à ajouter par hectolitre de moût pour augmenter la teneur du vin en alcool de 1 *degré est de* 1 kg. 700.

Exemple : Supposons avoir mis en fermentation 25 hectolitres de moût. Sachant que ce moût marquait au mustimètre 1066 correspondant à 8°,6 d'alcool, quelle quantité de sucre doit-on ajouter pour avoir du vin ayant 10 degrés?

Le nombre de degrés à ajouter est $10 - 8,6 = 1°,4$ pour lesquels il faut $1^k,7 \times 1,4 = 2^k,38$ de sucre par hectolitre. Pour 25 hectolitres il faut donc $2^k,38 \times 25 = 59,50$.

D'après la loi du 29 juin 1907 sur le sucrage des vendanges :

Art. 5. — Quiconque voudra ajouter du sucre à la vendange est tenu d'en faire la déclaration, trois jours au moins à l'avance, à la recette buraliste des contributions indirectes. La quantité de sucre ajoutée ne pourra pas être supérieure à 10 kilogrammes (10 kil.) par trois hectolitres de vendange récol-

tée. Le sucre ainsi employé sera frappé d'une taxe complémentaire de 40 francs par 100 kilos de sucre raffiné, due au moment de l'emploi.

L'emploi du sucre prévu par la loi du 28 janvier 1903 ne pourra avoir lieu que durant la période des vendanges. Dans chaque département, le préfet, par arrêté, déterminera ladite période après avis du Conseil général (6 août 1905).

Toute personne qui, en même temps que des vins destinés à la vente, des vendanges, moûts, lies ou marcs de raisins, désire avoir en sa possession une quantité de sucre supérieure à 25 kilos, est tenue d'en faire préalablement la déclaration et de fournir des justifications d'emploi.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux détaillants qui, en même temps que des vins destinés à la vente, n'ont pas en leur possession des vendanges, moûts, lies, marcs de raisins, ferments.

— Tout envoi de sucres fait par quantités de 25 kilos au moins à une personne n'en faisant pas le commerce ou n'exerçant pas une industrie qui en comporte l'emploi sera accompagné d'un acquit-à-caution, qui sera remis à la régie par le destinataire dans les 48 heures, suivant l'expiration du délai de transport.

— Tout détenteur d'une quantité de sucre supérieure à 200 kgs et dont le commerce ou l'industrie n'implique pas la possession de sucre ou de glucose est tenu d'en faire une déclaration à la régie et de se soumettre aux visites des employés des contributions indirectes.

Pratique du sucrage. — On fait dissoudre le sucre dans du moût et non dans de l'eau, le *mouillage* étant interdit. Il est bon, si on le peut, de chauffer le moût pour dissoudre plus facilement le sucre On ajoute le moût sucré au milieu de la fermentation, alors que les levures sont en pleine activité. Le sucre à doses élevées gêne le départ de la fermentation. Quelques viticulteurs ne font pas fondre le sucre, ils le saupoudrent à la surface des cuves ou l'ajoutent en masse dans les fûts. Cette pratique est souvent mauvaise : le sucre, en effet, tombe dans les lies, s'englue, se dissout lentement et mal.

Comme sucre, on doit employer de préférence le sucre ordinaire cristallisé (sucre blanc n° 3) au lieu de glucoses moins chers mais pouvant donner de mauvais résultats. Les glucoses sont vendus quelquefois frauduleusement sous le nom de *sucres de raisins*. Ils ne sont presque jamais purs : ils contiennent de la dextrine qui ne fermente pas et souvent gardent des traces des acides minéraux qui ont servi à les fabriquer.

Les sucres de canne et de betterave, connus scientifiquement sous le nom de saccharoses, ne sont pas directement fermentescibles; ils doivent d'abord être transformés en glucose avant de pouvoir donner de l'alcool.

L'action par laquelle s'opère le changement du saccharose en glucose, a reçu le nom d'interversion ou inversion. Les levures font naturellement cette inversion (voir Action des levures, page 26, note 1) grâce à la diastase inversive qu'elles sécrètent. *Il résulte des expériences de MM. Fallot et Michon qu'il est inutile de faire préalablement cette inversion* (en chauffant la dissolution de sucre avec un acide, l'acide tartrique) *comme on l'a recommandé longtemps aux praticiens.*

Remarque. — Pour prévenir les abus du sucrage et le mouillage des vins la loi du 29 juin 1907 exige la déclaration de récolte (voir p. 207).

BIBLIOTECA AGRARIA

II. CAS OU LA VENDANGE EST TROP MURE

38. ***Lorsque la vendange est trop mûre le moût et le vin manquent d'acidité.*** — L'excès de sucre dans un moût peut être préjudiciable au vin qui en provient. En effet, la fermentation du liquide s'arrête quand la proportion de sucre atteint un certain chiffre. Le sucre non décomposé peut alors servir d'aliment à un grand nombre de microorganismes (ferments de maladie) et devenir ainsi la cause d'altérations.

En France, l'excès de sucre est un cas assez rare. On y remédiait autrefois par le *mouillage* actuellement interdit par la loi : sachant que 1 kg. 700 de sucre par hectolitre correspond à 1 degré d'alcool, on ramenait le moût, par addition d'eau pure, à un titre suffisant pour donner, par exemple, un vin de 12 degrés d'alcool.

Actuellement, on obtient la transformation complète du sucre en empêchant la température de la fermentation de s'élever, en refroidissant et en aérant le moût (en employant aussi des levures sélectionnées).

Quand la vendange est trop mûre, ce n'est pas l'excès de sucre qui est à redouter et que l'on doit faire disparaître, c'est l'insuffisance de l'acidité. On corrige le moût en augmentant son acidité.

39. Moyens à employer pour augmenter l'acidité d'un moût. — L'*acidification des moûts* peut se faire de quatre manières principales : par le *plâtrage*, le *tartrage*, le *phosphatage*, le *tannisage*.

40. 1° **Plâtrage.** — *Cette opération consiste à mettre du plâtre pulvérisé pur sur les raisins au moment de la mise en cuve.*

Le plâtre forme avec la crème de tartre (bitartrate de potasse), du tartrate de chaux, de l'acide tartrique et des sulfates neutre et acide de potasse. Il introduit donc dans le vin du sulfate de potasse dont les propriétés laxatives et irritantes sont assez discutées, ce qui a amené le *législateur à limiter la dose de ce sel à 2 grammes par litre*. Comme le vin naturel peut contenir de 0 gr. 40 à 0 gr. 80 de sulfate de potasse (et même 1 gr. quand il vient de terrains gypseux), cela réduit, en réalité, la tolérance de 1 gr. 50 à 1 gramme. Or, pour augmenter l'acidité du moût de 1 gr., il faut former 5 gr. de sulfate de potasse. La quantité tolérée est donc très insuffisante. Dans ces conditions, le plâtrage ne peut rendre que des services insignifiants ; aussi est-il abandonné de plus en plus et *avantageusement remplacé par le phosphatage* (p. 53).

Pratiquement, on emploie 1200 grammes de plâtre par 1000 kilogrammes de vendange. Si on dépasse cette quantité, la dose de 2 grammes par litre de sulfate de potasse est dépassée également, ce que l'on peut d'ailleurs parfaitement constater en faisant l'essai que nous indiquons p. 138. Dans le cas où la dose réglementaire serait involontairement dépassée on réduit la proportion de sulfate de potasse par coupage avec un vin non plâtré.

D'après la loi du 11 juillet 1891,

1° Les vins qui ne contiennent pas plus de 1 gramme de sul

BIBLIOTECA USAC

fate de potasse par litre ne sont pas considérés comme plâtrés ;

2° Les vins renfermant de 1 à 2 grammes de sulfate de potasse par litre sont considérés comme plâtrés ;

3° Les vins renfermant plus de 2 grammes de sulfate de potasse par litre ne peuvent être mis en vente

41. 2° **Tartrage.** — *Cette opération (la plus employée dans la pratique* pour l'acidification des moûts) *consiste dans l'addition d'acide tartrique à la cuve.*

La loi permet l'addition à la cuve d'acide tartrique cristallisé pur dans les moûts insuffisamment acides.

L'emploi simultané de l'acide tartrique et du sucre est interdit. Cette précaution a été prise pour empêcher le mouillage.

L'addition d'acide tartrique (si le moût n'est pas assez acide) est utile, non seulement pour obtenir des vins suffisamment acides, mais aussi à cause de son influence sur la fermentation (voir p. 33, Influence de l'acidité sur la fermentation).

M. Bouffard conseille d'acidifier les moûts, quand cela est possible, avec des *grapillons verts* dont le jus est très acide (10 grammes de grapillons contiennent environ 1 gramme d'acidité). Pour augmenter de 1 gramme l'acidité du litre de moût, il suffit d'ajouter 7 kilogrammes de grapillons dans 1000 kilogrammes de vendange.

Dose d'acide tartrique à ajouter au moût. — Cette dose est variable suivant les limites que doivent atteindre les moûts dans les différentes régions pour fournir des vins ayant une acidité suffisante (voir p. 15).

Exemple : La dose minima d'acidité du moût d'Aramon est de 8 grammes par litre exprimés en acide tartrique. Supposons que l'analyse du moût d'une vendange (voir les procédés employés, p. 12) ait donné comme résultat 6 gr. 8 d'acidité par litre (exprimés en acide tartrique). Il faudra ajouter 8 grammes — 6,8 = 1 gr. 2 d'acide tartrique par litre de moût ou 120 grammes par hectolitre.

Ces calculs ne peuvent que servir de guide au viticulteur et non lui indiquer la quantité exacte d'acide à ajouter ; en effet, l'acide tartrique, mis dans le moût, forme une certaine quantité de crème de tartre dont une partie devient insolubie et se précipite lorsque le titre alcoolique s'élève et que le vin se refroidit. D'après M. Bouffard, l'acide tartrique ajouté n'augmente l'acidité totale du moût ou du vin que de la moitié aux deux tiers de sa valeur acide.

Comme il est très difficile de prévoir par avance au point de vue de l'acidité ce que sera le vin, de corriger avec exactitude et sûreté l'insuffisance d'acidité et que de plus la loi paraît sembler ne pas permettre l'emploi de l'acide tartrique dans le vin fait (voir p. 208, Commentaires de la loi), on peut tourner la

BIBLIOTECA UJAT

difficulté et suivre le conseil de M. Bouffard, professeur d'œnologie à l'École nationale de Montpellier : « à la vendange on mettra de l'acide tartrique en évitant un excès; on *complétera s'il le faut immédiatement au sortir de la cuve, alors que le vin (qui n'en est pas encore) doit subir une fermentation* lente et se débarrasser de ses lies ».

D'ailleurs si dans la suite on constate que le vin obtenu n'est pas tout à fait assez acide on pourra compléter son acidité par l'addition *d'acide citrique jusqu'à concurrence de 0 gr. 5 par litre* (50 grammes par hectolitre) *ainsi que le permet la loi.*

L'acidité des vins est approximativement les 3/4 de celle des moûts : ainsi un moût qui dose 10 grammes d'acidité par litre donne un vin dosant 6 à 7 grammes par litre.

Pratique du tartrage. — Pour éviter une perte d'acide ou un excès d'acidité capable de nuire à la qualité du vin obtenu, il convient de fractionner la dose d'acide à ajouter à la cuve.

On fait dissoudre l'acide tartrique dans un peu de moût chaud : pour que la dissolution soit plus rapide, on ne met que 500 grammes d'acide par litre de moût. Les dissolutions se font dans des baquets en bois et non dans des vases en fer, car le fer est attaqué.

42. 3° **Phosphatage.** — *Cette opération consiste dans l'addition à la vendange de phosphate bibasique (ou bicalcique) de chaux pur ou de phosphate d'ammoniaque.*

Le phosphatage n'est pas mentionné explicitement dans le règlement d'administration publique du 3 septembre 1907 (loi sur les fraudes), mais aucune défense n'est édictée à son sujet, et l'Administration a convenu dans une lettre officielle que son emploi n'a rien d'illicite. Il remplace avantageusement le plâtrage.

Les transformations que produit le phosphatage sont analogues à celles que produit le plâtrage : il se forme encore du tartrate de chaux et un phosphate de potasse (ou bien du sulfate de potasse, comme dans le plâtrage), l'acidité du moût est augmentée.

« Les effets du phosphatage sont les mêmes que ceux du plâtrage avec cette différence que les vins phosphatés restent fins ou plutôt ne contractent pas, par suite du phosphate de potasse qu'ils tiennent en dissolution, de défaut analogue à celui qu'occasionne la présence du sulfate de potasse (Roos).

La dose employée varie de 175 à 300 grammes de phosphate bicalcique de chaux ou de 500 grammes à 1 kilogramme de phosphate d'ammoniaque pour 1000 kilogrammes de vendange, suivant l'acidité des moûts.

L'addition de phosphate de chaux se fait comme celle du plâtre.

Procédé mixte de plâtrage et de tartrage. — Quelques viticulteurs emploient un *procédé mixte de plâtrage et de tartrage*; d'après M. Bouffard, on peut employer les doses suivantes : 1 kilogramme de plâtre (blanc, fin, pur) et 350 à 700 grammes d'acide tartrique pour 1 000 kilogrammes de vendange suivant l'acidité du moût.

BIBLIOTECA USAMV

43. Tannisage. — *Cetie opération a pour but d'augmenter l'acidité et la teneur en tanin du vin.* Elle consiste dans l'addition d'une certaine quantité de tanin à la vendange, elle assure la conservation des vins trop pauvres en tanin, surtout des vins blancs. Dans les moûts de raisins rouges, le tanin aide à la dissolution de la matière colorante et la rend plus solide.

La loi permet l'addition de tanin au moût.

Dose de tanin à employer. — Les doses de tanin que l'on ajoute ordinairement à la cuve varient de 70 à 100 grammes par 100 kilogrammes de vendange. D'après M. Robinet, 50 grammes pour les années chaudes et sèches, 100 grammes dans les années froides et pluvieuses.

Ces doses paraissent un peu fortes : dans la vendange rouge on peut ajouter de 30 à 35 grammes par 100 kilogrammes de vendange, 50 grammes dans le cas de pourriture, et dans la vendange de raisins blancs 50 à 60 grammes par 100 kilogrammes de vendange également.

Il ne faut pas exagérer les doses de tanin à employer, car on aurait des vins astringents, imbuvables. En cas d'erreur, l'excès de tanin dans le vin serait enlevé par des collages successifs (voir page 132).

Dans la plupart des cas et à tort, on ne tannise pas le moût, on préfère ajouter le tanin au vin fait (voir Correction des vins, page 132).

Pratique du tannisage. — Il existe dans le commerce plusieurs espèces de tanins :

1° *Les tanins à l'eau* : ils sont à rejeter, ils renferment beaucoup d'impuretés et sont souvent falsifiés. Certains tanins bon marché sont des tanins à l'eau mélangés de dextrine, d'écorces de chêne ;

2° *Les tanins à l'éther* dans lesquels on distingue parfois l'odeur d'éther ; ils sont également à rejeter ;

3° *Les tanins à l'alcool* : ce sont les seuls à employer.

On reconnaît la pureté d'un tanin : *à sa couleur* (les tanins les plus blancs en poudre spongieuse sont les meilleurs) ; *à sa dissolution dans l'eau et dans l'alcool* (en mettant dans un verre une pincée de tanin avec de l'eau ou avec de l'alcool et en agitant quelque temps, le tanin est d'autant meilleur et plus pur que le dépôt est moindre, la limpidité plus grande, la couleur moins foncée). Les bons tanins donnent en solution une couleur jaune paille et un léger dépôt ; les tanins de qualité inférieure donnent une couleur brunâtre trouble avec des dépôts en forme de grumaux ;

4° *Tanin des pépins.* — Les pépins sont riches en tanin, ils en renferment jusqu'à 10 pour 100 de leur poids. Ils peuvent donc servir à donner du tanin ; on trouve en effet dans le commerce du tanin de pépins appelé *œnotanin* (dans le commerce on vend assez souvent des œnotanins qui ne sont que des tanins à l'alcool). Le viticulteur peut préparer très facilement un excellent œnotanin dont il sera certain : après le pressurage des marcs pour extraire le vin de presse (voir p. 175) on secoue les marcs sortant du pressoir avec une fourche pour faire tomber les pépins, ces pépins, sont mis dans un fût que l'on remplit aux deux tiers ; on complète avec de l'eau-de-vie de vin à 50 degrés environ (inutile d'employer de l'alcool à 90 degrés dans lequel le tanin est moins soluble). Il ne faut pas écraser les pépins, car ceux-ci contiennent des huiles grasses, etc., qui pourraient donner un mauvais goût au vin. L'eau-de-vie employée se charge de tanin.

On peut faire dissoudre le tanin choisi dans un peu de vin ou dans de l'eau chaude et on met le mélange dans la cuve.

PROPRIÉTÉ DU PRÉSENT

On peut aussi jeter le tanin en poudre très divisée sur le marc.

COLORATION DU MOÛT

46. Chauffage et coloration du moût. — Pour augmenter la coloration du vin, surtout dans les années où la pourriture a fait disparaître une partie de la pellicule du raisin, on peut chauffer une partie de la vendange (moût et marc).

Nous avons vu, en effet (p. 2), que c'est dans la pellicule que se trouve la matière colorante et que cette matière colorante peu soluble dans le moût et l'eau est *très soluble au contraire dans l'eau chaude ou le moût chaud à partir de 50 degrés.*

Il suffit de chauffer dans un chaudron en cuivre étamé ou non (ou encore dans des chaudières en fonte émaillée que l'on trouve facilement dans le commerce) une partie de la vendange, moût et marc vers 75 à 80 degrés. On remue constamment pour que la masse ne puisse s'attacher au fond et prendre un goût de brûlé. On obtient ainsi une dissolution de matière colorante, de tanin, etc., qu'on verse dans la cuve. S'il se produit un goût de cuit, cela n'a pas d'importance, car ce goût disparaît pendant la fermentation.

La quantité de vendange à chauffer est variable suivant la coloration que l'on veut obtenir; le cinquième ou le quart suffisent dans la plupart des cas. Il ne faut pas que la température finale de toute la cuve dépasse 30 à 32 degrés pour que la fermentation puisse ensuite se produire, car nous avons vu qu'à partir de 36 degrés, les levures travaillent très difficilement.

Dans les régions viticoles du Nord où l'on est souvent obligé d'élever la température de la cuve pour faire partir la fermentation (voir Réchauffement du moût, p. 69), cette opération est toute indiquée pour obtenir à la fois une température plus élevée de la cuve et une coloration plus intense.

Ce procédé de coloration du moût n'est pas nouveau, il est connu depuis fort longtemps et a été indiqué par le docteur Prunaire dans son « traité sur l'art de colorer les vins », il est indiqué également par Andrieux.

Nous faisons connaître ce procédé aux viticulteurs afin de leur enlever la tentation de se servir, pour augmenter la coloration des vins, des *colorants* que l'on trouve encore dans le commerce et dont l'emploi est interdit par la loi (voir Falsifications, colorants dérivés de la houille, p. 138). Même l'*œnocyanine* (substance colorante extraite des pellicules de grains de raisins que l'on vend quelquefois dans le commerce, est à rejeter non seulement parce que cette substance n'est pas toujours pure et qu'elle est additionnée quelquefois de couleur d'aniline (couleur dérivée de la houille), mais aussi parce que son emploi, même quand elle est pure, peut être considéré comme une fraude.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

CHAPITRE VI

CONSERVATION DU MOÛT DE RAISIN

45. Vin sans alcool ; jus de raisin non fermenté ou jus de raisin frais. — On désigne sous ces différents noms du moût de raisin que l'on a stérilisé par la chaleur pour empêcher toute fermentation ultérieure.

Le principe de la préparation est le suivant : on chauffe une ou deux fois le moût à la température de 70 à 75 degrés avec un *pasteurisateur* ordinaire (voir pasteurisateur Salvator, p. 164) et on l'envoie dans des fûts préalablement stérilisés (lavés, brossés et stérilisés à la vapeur à 100 degrés). Le travail étant fait soigneusement et les fûts étant emmagasinés en caves de température ne dépassant pas 10 degrés, le moût se conserve d'une année à l'autre. Au fur et à mesure des besoins de la vente, ce moût stérilisé est tiré en bouteilles, puis stérilisé à nouveau au bain-marie. Les bouteilles sont bouchées au liège recouvert de paraffine.

Les moûts ou jus de raisin, ainsi préparés, sont livrés soit *nature*, soit *carboniqués*, de façon à les rendre mousseux (*Mousseux sans alcool*). Les jus *nature* constituent d'excellents sirops, bien supérieurs comme goût et comme hygiène à la plupart des préparations que l'on voit journellement dans les cafés. Beaucoup de médecins leur reconnaissent en outre des propriétés hygiéniques et thérapeutiques très marquées et les recommandent au même titre que les cures de raisin.

46. De la stérilisation des moûts avant la mise en fermentation par les levures sélectionnées. — Les levures sélectionnées, que l'on ajoute aux raisins dans la cuve, ont à lutter à la fois contre les levures indigènes apportées par la vendange et contre les organismes pouvant intervenir soit avant, soit après la fermentation pour donner des produits divers diminuant la qualité du vin. Afin de supprimer cette concurrence et de faciliter leur action, on a songé à stériliser préalablement les moûts : on chauffe les moûts à une certaine température pour tuer toutes les levures indigènes et les ferments de maladie, puis on l'ensemence avec des levures sélectionnées qui agissent alors seules.

M. Rosenstiehl chauffe du moût à 50 degrés en présence de l'acide carbonique à trois reprises différentes, chaque chauffage étant suivi d'un refroidissement à 38 degrés.

BIBLIOTECA 1930-32

On a cru au début que la température de 65 degrés qu'il fallait employer donnait un goût de cuit. MM. Kayser et Barba ont reconnu que cette température ne donnait aucun goût au vin fait, que l'absence de l'air, ou même la présence de l'acide carbonique au contact du moût chauffé n'est pas une condition indispensable pour éviter le goût de cuit ou la casse de la couleur. *Ils ont reconnu aussi que les levures sélectionnées employées de cette manière produisent de bons résultats.*

« La stérilisation préalable des moûts avant l'ensemencement par les levures sélectionnées a tout d'abord effrayé public et savants ; les premiers expérimentateurs y avaient trouvé des inconvénients qui paraissaient insurmontables. En fait ce fut presque une révélation quand MM. Kayser et Barba constatèrent, en répétant les expériences, qu'on pouvait chauffer du moût de raisin à l'air sans tant de manières, qu'on pouvait même souvent l'aérer à chaud, presque bouillant, sans éprouver de dommages ! Mais ces exagérations ne sont pas nécessaires, la solution pratique étant trouvée. Et depuis ces constatations tout le monde peut offrir à peu de frais (0 fr. 15 à 0 fr. 25 par hectolitre) une vendange ou un moût stériles à ses levains (les pieds de cuve ne sont plus nécessaires quand on stérilise).

« Je connais des viticulteurs qui pratiquent la méthode sur des milliers d'hectolitres depuis son apparition, et qui s'en trouvent bien ; ils en retirent même un bénéfice inattendu : celui d'être ainsi devenus maîtres absolus de leur époque de cueillette, n'en déplaise aux intempéries, car le chauffage est aussi un remède efficace contre la casse oxydasique des vins.

« Grâce à cette stérilisation préalable et à la propreté rigoureuse de leurs celliers, ils font des fermentations pures, n'ont ni soucis, ni aléas de conservation et vendent toujours avec 50 pour 100 de majoration sur les prix de leurs voisins. Leur installation n'exige certainement pas un débours *total* de 6000 francs et elle réalise cependant en petit le rêve de vinerie industrielle que vient d'ébaucher M. Barbet. Ce rêve, tous les œnologues qui se sont occupés de levurage y ont déjà abouti comme solution ultime de la question. Il n'est donc pas absolument nouveau. Le chauffage des moûts le réalise aisément, car un chauffe-moût n'est ni compliqué, ni coûteux, ni délicat à conduire ; il suffit de lui adjoindre une pompe à débit variable et un moteur pour compléter l'installation. Le reste sera demandé à l'intelligence et à la propreté (Astruc) ».

47. Conservation des moûts par mutage. — Pour empêcher les moûts d'entrer en fermentation ou arrêter la fermentation lorsqu'elle s'est déclarée, on peut pratiquer le *mutage* : 1° *par l'alcoolisation*, 2° par l'*addition d'acide sulfureux*.

1° ***Mutage des moûts par l'alcool.*** — Le sucre et l'alcool, en proportions un peu fortes, sont des antiseptiques pour la levure ; aussi un moût contenant au moins 200 grammes de sucre par litre, additionné de 12 à 14 pour 100 d'alcool, se conserve assez facilement. On arrête la fermentation d'un moût en ajoutant 15 pour 100 d'alcool rectifié, la fermentation s'arrête d'ailleurs naturellement dans les moûts très riches en sucre lorsque le degré alcoolique arrive à atteindre 15 degrés.

Le mutage à l'alcool permet dans les pays chauds (Algérie, Espagne, Grèce, etc.) de conserver de grandes quantités de moûts qui sont vendus sous le nom de ***mistelles***. Ces mistelles se consomment peu en nature, mais elles servent beaucoup dans la fabrication des vins apéritifs, des vins de liqueur, ou à édulcorer les vins secs.

On appelle plus particulièrement ***vin de liqueur***, le vin obtenu en abandonnant le moût de raisin à la fermentation jusqu'à ce que la richesse alcoolique, produite *naturellement* et sans *aucune addition d'alcool*, atteigne un degré assez élevé pour produire le mutage du vin. Il est évident que ce résultat ne peut être obtenu qu'en faisant fermenter des moûts assez riches en sucre, pour que le vin alcoolique conserve, en outre, une richesse saccharine ou « degré de liqueur » suffisant pour lui donner les qualités qui le font dénommer commercialement vin de liqueur.

2° ***Mutage des moûts par l'acide sulfureux*** (*voir Action de l'acide sulfureux sur les levures*, p. 33 et Procédé de vinification par sulfitage, p. 98). — Le mutage à l'acide sulfureux est moins employé que le mutage à l'alcool, parce qu'il faut introduire dans le moût d'assez fortes proportions d'acide sulfureux gênantes pour l'utilisation ultérieure du liquide. La dose stérilisante d'acide sulfureux à introduire dans le moût *en une fois et avant toute fermentation* est en effet de 0 gr. 400 par litre (soit 0 gr. 800 de métabisulfite de potasse par litre). Quelques auteurs indiquent jusqu'à 1 gramme d'acide sulfureux par litre, mais cette dose excessive n'est utile que si la fermentation a commencé, ce qui nécessite beaucoup plus d'acide sulfureux.

La dose de 0 gr. 400 d'acide sulfureux par litre suffit pour débarrasser le moût de la plupart de ses germes en opérant de la manière suivante :

Le moût sulfité le plus tôt possible, *avant la fermentation et en une seule fois*, subit une défécation très rapide et très complète ; au bout de quelques heures on soutire un moût très brillant qui a abandonné presque tous ses germes dans son dépôt (que l'on a d'ailleurs le soin de filtrer). Le moût limpide est reçu avec le moins d'aération possible dans les fûts préalablement stérilisés par un bon méchage.

(*Voir p.* 85, *Mutage des moûts pour empêcher momentanément la fermentation et faciliter le débourbage dans la fabrication des vins blancs.*)

48. Conservation des moûts de raisin par concentration. — Le moût peut se conserver par concentration, sans risque de fermenter lorsque la proportion de sucre atteint 500 grammes par litre.

« La concentration des moûts, ayant pour but, soit l'amélioration des vins, soit la fabrication des mistelles, soit enfin l'obtention d'un sirop très épais destiné au muage de la vendange ou à bien d'autres usages, se pratique avec des appareils à évaporer dans le vide, chauffés à la vapeur. On peut ainsi pousser aussi loin que possible la concentration sans aucun danger pour le goût du produit obtenu. » (Laborde).

49. Conservation des échantillons de moût. — On peut arrêter également la fermentation avec la farine de moutarde et l'huile de moutarde. Ces produits ne sont guère employés que dans les laboratoires et ajoutés aux échantillons de moûts ou de vin pour en assurer la conservation ou le transport.

La Régie, par une circulaire du 31 mai 1899, indique l'emploi de l'acide salicylique à la dose de 1 gramme par litre, pour empêcher la fermentation des échantillons en cours de route. Il est évident que l'emploi de ce produit *est absolument interdit dans les produits livrés à la consommation* (voir p. 136).

BIBLIOTECA UBA

CHAPITRE VII

PRATIQUE DE LA TRANSFORMATION DU MOÛT EN VIN

CUVAGE, PRESSURAGE ET MISE EN FUT

I. CUVAGE

50. Le cuvage ou ***cuvaison*** *est l'ensemble des phénomènes et opérations accomplis avec la vendange foulée, depuis son introduction dans les récipients où se fait la fermentation tumultueuse, jusqu'à la sortie du moût fermenté.*

Le cuvage n'existe que pour les vins *rouges*, il ne s'applique pas aux vins *blancs* et aux vins *faits en blanc* (avec des raisins rouges), obtenus en faisant fermenter (dans des tonneaux) le moût *séparé des parties solides* (pellicules et râpes).

Les cuves. — 1° *Les cuves en bois.* — Elles ont la forme tronconique et sont construites avec du bois de chêne, de hêtre ou de châtaignier. *Les cuves en chêne sont les meilleures et les plus employées.*

Le bois laisse passer une certaine quantité d'air qui assure l'oxygénation du moût et influe sur la fermentation. De plus, le bois communique rarement un mauvais goût.

A côté des cuves en bois on peut ranger les *foudres*, également en bois. Ceux-ci très employés dans le Midi servent au cuvage et à la conservation du vin.

2° *Les cuves en maçonnerie.* — Dans les cuves en maçonnerie on range :

Les cuves en pierre (forme cubique) ;
Les cuves en briques (de forme cubique ou cylindrique) ;
Les cuves en ciment ;
Les cuves en sidéro-ciment.

Quelques cuves en maçonnerie sont revêtues de *carreaux de faïence* ou de *plaques en verre* (verre de Saint-Gobain).

Avantages et inconvénients des cuves en maçonnerie. — Les cuves en maçonnerie sont plus économiques et plus faciles à nettoyer que les cuves en bois ; mais elles présentent de sérieux inconvénients. Elles ne laissent pas passer l'air comme les cuves en bois ; elles s'échauffent moins vite conservent mieux la chaleur due à la fermentation, il en résulte :

1° Que la température s'emmagasine et s'élève très rapidement pendant la fermentation (ce qui est un grand danger) ;

2° Que le vin se refroidit très lentement après la fermentation (ce qui

peut déterminer l'aigrissement et le développement des ferments de maladie).

Le ciment ou la pierre sont attaqués par les acides du vin, et le vin prend un *goût de pierre*. Pour faire disparaître cet inconvénient on pratique la silicatisation ou l'acidification des parois (voir page 174).

Dimensions des cuves. — La contenance des cuves ne doit pas dépasser 130 à 140 hectolitres. *Il faut, règle générale, que la cuve ait des dimensions telles qu'on puisse la remplir en une journée au maximum.*

51. Remplissage des cuves. — La vendange, après avoir été foulée, est jetée dans la cuve. Cette dernière doit être remplie dans la même journée et aux 4/5 de sa hauteur : en la remplissant pendant deux jours, on entraverait la fermentation; en ne laissant pas un certain espace au-dessus des raisins foulés, on risquerait de faire déborder le liquide et la rafle, toujours poussés par l'acide carbonique qui se dégage.

C'est pendant le chargement de la cuve que l'on doit, s'il y a lieu, pratiquer le *levurage* (amélioration du moût par les levures) et l'amélioration chimique du moût.

52. Théorie du cuvage. — La fermentation du jus de raisin se déclare au bout d'un temps plus ou moins long. Sous l'action des levures, le sucre de raisin (glucose) se transforme en alcool, acide carbonique et autres produits (voir *Fermentation*, p. 26).

L'*acide carbonique* se dégage tumultueusement en soulevant la rafle et les pellicules à la surface du liquide sous forme de *chapeau*.

Après quelques jours, la fermentation diminue peu à peu, le bouillonnement cesse; le chapeau, n'étant plus soutenu par le dégagement d'acide carbonique, s'enfonce dans le moût, le cuvage est terminé.

Si l'on étudie d'une manière plus détaillée ce qui se passe pendant l'opération du cuvage, on constate les phénomènes suivants :

1° Le chapeau placé à la partie supérieure du moût, en contact avec l'air, est le siège d'une fermentation très active. Sa température devient plus élevée (5 à 6 degrés en plus que dans le fond de la cuve); l'alcool produit et les levures entraînées par la râpe s'y accumulent.

Les oxydations trop actives et la température trop élevée peuvent nuire aux bonnes levures, amener le développement des mauvais ferments et transformer l'alcool en acide acétique (vinaigre). Le chapeau peut donc, au contact de l'air, se dessécher et s'aigrir; c'est ce qui arrive souvent dans la pratique si l'on ne prend pas la précaution de l'enfoncer tous les jours

BIBLIOTECA UBV

(une ou deux fois) par un *foulage* énergique, ainsi que nous le verrons plus loin ;

2° Le sucre non transformé tombe au fond de la cuve où le défaut d'oxygène rend bientôt paresseuses le peu de levures qui n'ont pas été entraînées à la partie supérieure du moût par les râpes et pellicules ; la fermentation peut devenir incomplète.

Ce sont ces inconvénients qui ont amené les viticulteurs à adopter différents systèmes de cuvages.

53. Différents systèmes de cuvage. — 1° **Cuvage en cuve ouverte *et à chapeau flottant*** (fig. 22). — Il consiste à faire fermenter le moût avec les rafles et pellicules dans une cuve, sans aucun dispositif pour empêcher le chapeau de remonter à la surface du liquide.



FIG. 22. — CUVAGE EN CUVE OUVERTE, A CHAPEAU FLOTTANT.

C'est le premier système qui ait été employé ; il est encore utilisé dans beaucoup de petits vignobles.

Pour faire disparaître les inconvénients que présente le chapeau flottant, on pratique le **foulage** : on refoule de temps à autre le chapeau dans le moût et l'on brasse le mélange de façon à obtenir une égale fermentation dans toute la masse. L'air entraîné par le chapeau aère le moût.

Le foulage, dans la cuve, était effectué, au début, par des hommes nus qui foulaient avec leurs pieds. Cette manière de procéder a causé de graves accidents : l'acide carbonique qui se dégage pendant la fermentation et s'accumule à la partie supérieure de la cuve a asphyxié de nombreux ouvriers.

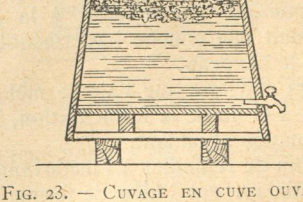


FIG. 23. — CUVAGE EN CUVE OUVERTE, A CHAPEAU SUBMERGÉ.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE. — *Aucun vigneron ne doit s'introduire dans la cuve sans en avoir aéré la partie supérieure et sans y avoir introduit, au préalable, une bougie allumée afin de voir si l'acide carbonique a été éliminé ou ne présente aucun danger :* une bougie s'éteint dans

BIBLIOTECA USVIASF

l'acide carbonique, ce gaz n'entretenant pas la combustion.

On a eu l'idée de remplacer les hommes par des *fouloirs* en bois (sortes de perches munies à leur extrémité d'une crosse ou d'un disque en bois) : la manœuvre de ces fouloirs est difficile, le foulage est moins complet.

Pour éviter l'altération du chapeau, si la température extérieure est élevée, il est utile de pratiquer trois foulages par jour (le matin, à midi et le soir); si la température extérieure est modérée deux foulages suffisent.

En Bourgogne, le *foulage* journalier des cuves se terminait à la fin de la fermentation par un *fonçage* dans lequel le vigneron, complètement nu, agitateur puissant, mais pas toujours propre, disloquait, émiettait le chapeau. Ce dernier ne se reformait plus et on tirait la cuve deux ou trois jours après.

Les foulages journaliers absolument nécessaires dans le cuvage en cuve ouverte à chapeau flottant est pénible et nécessite beaucoup de main-d'œuvre. Aussi a-t-on eu l'dée d'immerger ce chapeau dans le moût; c'est le système suivant que nous allons examiner.

2° **Cuvage en cuve ouverte *et à chapeau submergé*** (fig. 23). — Dans ce système, lorsque le chargement de la cuve est terminé, on dispose sur la vendange une claie en planches, ou un filet en corde, ou encore une toile métallique étamée, à mailles très larges, fixée aux parois de la cuve.

Le marc étant retenu, le moût passe par les interstices et surnage au-dessus de la claie sur une épaisseur de 6 à 10 centimètres ;

3° **Cuvage en cuve fermée *et à chapeau flottant.*** — On croyait, dans l'emploi du cuvage en cuve ouverte et à chapeau flottant, qu'en ne remplissant la cuve qu'aux 4/5 de sa hauteur, l'acide carbonique s'accumulait à la partie supérieure de la cuve, formait une couche imperméable et empêchait l'air d'arriver sur le chapeau.

On constata que l'air se mélange à l'acide carbonique, surtout à la fin de la fermentation, lorsque le dégagement de gaz est moins abondant.

Afin de remédier à l'inconvénient de l'exposition du chapeau à l'air, on eut l'idée de fermer la cuve.

Pour fermer la cuve si on pose simplement un couvercle, l'acide carbonique a une issue suffisante par les joints non étanches de ce couvercle. Mais, lorsque le dégagement du gaz cesse, l'air peut pénétrer dans la cuve et exercer son influence sur la conservation du marc. On évite cet inconvénient en obturant avec du plâtre tous les interstices du couvercle; on ne

BIBLIOTECA USV IAŞI

laisse qu'une petite ouverture munie d'une *bonde bourguignonne* (fig. 24) ou d'un *siphon* (ou encore d'une bonde Noël) permettant le dégagement de l'acide carbonique, mais empêchant l'entrée de l'air. Le chapeau, étant à l'abri de l'air, ne peut pas s'aigrir.

« Dans la Gironde, pour les vins fins notamment on préfère pratiquer l'enfoncement du chapeau (en cuve ouverte) pendant quelques jours pour profiter des avantages de cette opération, puis on le laisse flotter et on ferme la cuve » (Laborde) ;

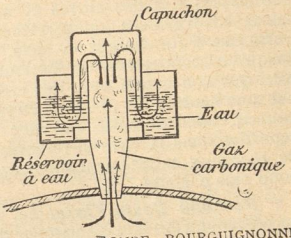


FIG. 24. — BONDE BOURGUIGNONNE PERMETTANT LA SORTIE DU GAZ CARBONIQUE DE LA CUVE TOUT EN EMPÊCHANT L'ENTRÉE DE L'AIR.

4° **Cuvage en cuve fermée *et à chapeau submergé.*** — Le cuvage en cuve fermée et à chapeau submergé, d'après certains œnologues, serait le meilleur système que l'on puisse employer : l'épuisement du marc se fait mieux, la température du moût est plus uniforme (le marc étant immergé, on évite les refroidissements) et la fermentation est plus régulière.

Dans la pratique, lorsque le chargement de la cuve est terminé, on dispose sur la vendange une cloison en planches percées de trous ou un filet en corde, ou encore une toile métallique étamée, à mailles très larges, fixée aux parois de la cuve. Le marc étant retenu, le moût passe par les interstices et surnage au-dessus. On ferme ensuite la cuve avec un couvercle muni d'une ouverture sur laquelle on dispose une bonde bourguignonne permettant le dégagement de l'acide carbonique tout en prévenant la pénétration de l'air. Toutes les jointures du couvercle sont bouchées avec du plâtre gâché.

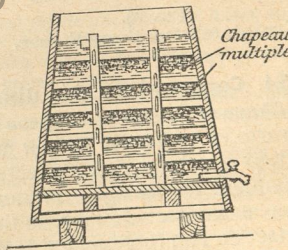


FIG. 25. — CUVAGE, SYSTÈME MICHEL PERRET, A CHAPEAUX MULTIPLES.

Dans les cuvages à chapeaux flottants, le marc s'accumule à la partie supérieure ; la température n'est pas absolument homogène dans toute la masse et la fermentation n'est pas égale partout.

Pour remédier à cet inconvénient, deux procédés principaux ont été proposés :

BIBLIOTECA DIGITAL

1° ***Procédé Michel Perret*** (fig. 25). — Il consiste dans la formation de *chapeaux* multiples à l'aide de cloisons discontinues horizontales placées à 0m,25 les uns des autres. Ces cloisons sont faites avec des échalas disposés à 0m,05 les uns des autres et maintenus par trois traverses perpendiculaires; ces traverses sont arrêtées par des crochets qui portent des montants verticaux. Pour charger la cuve, on commence par mettre de la vendange jusqu'à 25 centimètres de hauteur et l'on place la première cloison horizontale, que l'on arrête avec des crochets; on met par dessus de la vendange sur une hauteur de 25 centimètres, et l'on établit la deuxième cloison horizontale, ainsi de suite. La rafle et les pellicules sont ainsi uniformément réparties dans la cuve et retenues par chaque claie; elles forment une série de *chapeaux* entièrement submergés, ce qui assurerait une macération beaucoup plus parfaite.

2° ***Procédé Coste-Floret*** (fig. 26). — Ce procédé est à peu près analogue au précédent. Au lieu d'employer des cloisons horizontales, M. Coste-Floret dispose verticalement deux cloisons parallèles à claires-voies dans le milieu de la cuve, assez espacées l'une de l'autre pour que tout le marc soit contenu dans leur intervalle; le moût se répartit sur les deux côtés libres de ces cloisons.

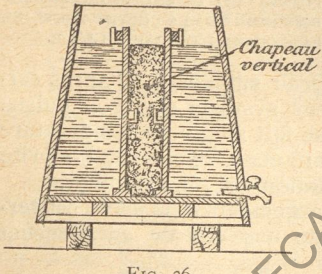


FIG. 26.
CUVAGE, SYSTÈME COSTE-FLORET.

On obtient le lavage du marc en faisant passer le moût d'un compartiment dans l'autre. M. Roos ne croit pas que cette lixiviation se fasse; il pense qu'il se crée entre le marc et le fond de la cuve un certain espace libre par lequel passe le liquide par suite de la moindre résistance en ce point; le moût passe sous le marc en le léchant, mais sans le traverser.

54. Comparaison des différents systèmes de cuvage. — 1° ***Chapeau flottant et chapeau submergé.*** — Le *cuvage* à cuve ouverte et à ***chapeau flottant*** ne présente des inconvénients très sérieux que lorsqu'on n'effectue pas ou que l'on effectue insuffisamment les ***foulages***, *surtout dans les pays chauds* : le chapeau au contact de l'air se dessèche, des microbes vivant au contact de l'air (notamment le *ferment acétique*) se développent, le marc s'aigrit, le vin se *pique*.

Dans les climats tempérés, comme en Bourgogne, *avec au moins deux foulages* par jour, ce système offre beaucoup moins d'inconvénients, il offre même de sérieux avantages, principalement pour les vins fins : l'exposition du chapeau à l'air insolubilise un peu de matière colorante et de tanin, mais la perte de coloration est très légère; par contre la matière odorante contenue dans les cellules intérieures de la pellicule se diffuse plus largement par le brassage, les phénomènes d'éthérisation dans le chapeau, véritable éponge imbibée d'un liquide alcoolique et acide, sont plus intenses surtout vers la fin de la cuvaison. Le vin prend un bouquet plus prononcé, il s'affine davantage.

Le cuvage à chapeau flottant et foulages réguliers est tout indiqué pour les vins fins. En Bourgogne il est le plus souvent employé pour les vins fins.

Le cuvage à ***chapeau submergé*** présente le grand avantage d'éviter beaucoup de main-d'œuvre, puisqu'il épargne deux ou trois foulages par

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

jour (il est vrai comme nous le verrons plus loin qu'il faut alors pratiquer le remontage du moût moins pénible, plus facile). De plus il empêche le chapeau, de s'aigrir : « les germes de moisissures pas plus que le ferment acétique (qui aigrit le chapeau) ne peuvent se développer, soit parce que ces germes manquent de support, soit parce que le mouvement du liquide qui les mouille constamment les soustrait à l'action directe de l'air » (Roos); la couleur est peut-être un peu plus foncée, mais le bouquet est un peu moins développé, le vin s'affine moins. Ce système est tout indiqué dans les régions à vin ordinaire à cause de la cherté de la main-d'œuvre et principalement dans les régions chaudes où le chapeau peut s'aigrir plus facilement (région du Midi).

2° ***Cuves ouvertes et cuves fermées.*** — Lorsque la *cuve est ouverte* la chaleur intérieure de la cuve se perd plus facilement. Cette perte de chaleur est un avantage dans les années chaudes, mais par contre c'est un inconvénient dans les années froides.

Lorsque la *cuve est fermée* les pertes de chaleur sont moindres (toutes choses égales d'ailleurs), ce qui est un avantage ou un inconvénient suivant la température extérieure. « Un avantage assez marqué réside dans la réduction au minimum des pertes d'alcool et d'aromes qui sont beaucoup plus importantes dans les cuves ouvertes surtout quand la température est élevée et quand on pratique l'enfoncement du chapeau. »

Au point de vue de la marche de la fermentation, sans tenir compte de l'influence des divers modes de cuvage sur la qualité des vins, M. Laborde donne les conclusions suivantes :

1° Si on veut avoir une fermentation aussi rapide que possible, il faut employer le cuvage à chapeau submergé par enfoncements successifs[1] (en d'autres termes par des *foulages*) ; la submersion à poste fixe (c'est-à-dire avec une claie par exemple) serait certainement moins efficace.

2° Dans les années froides, le cuvage à cuves fermées avec vendange foulée est tout indiqué pour favoriser le départ de la fermentation qui sera activée par le foulage du chapeau pratiqué pendant les premiers jours.

3° Dans les années chaudes, la cuve ouverte à chapeau flottant[2] paraît devoir être préférée aux deux modes précédents de cuvage, parce que, la fermentation étant un peu moins active au début, l'élévation de température est moins brusque et par conséquent moins dangereuse. La méthode à cuve fermée et à vendange peu foulée semble présenter encore plus d'avantage à ce dernier point de vue, mais il faut tenir compte des inconvénients de ce procédé qui sont : augmentation considérable de la proportion du vin de presse, nécessité d'une cuvaison assez longue et soins spéciaux pour la conservation du vin de presse.

« En définitive, chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients; c'est au viticulteur de choisir celle qui convient le mieux suivant les circonstances extérieures qui président

1. M. Laborde entend, par cuvage à chapeau submergé par enfoncements successifs, le cuvage à chapeau flottant, mais que l'on enfonce 2 à 3 fois par jour à l'aide de *foulages*.

2. Mais alors avec 2 ou 3 foulages par jour pour que le chapeau ne s'aigrisse pas.

à la vinification et suivant la nature du produit qu'elle doit donner. »

55. Remontage des moûts. — Lorsque le cuvage se fait avec chapeau submergé ou encore en cuve fermée avec chapeau flottant, en un mot lorsque le chapeau n'est pas enfoncé par un foulage, l'aération insuffisante du moût amène des fermentations languissantes permettant le développement de ferments de maladies; de plus (quand le chapeau est submergé par une claie) la diffusion des matières colorantes et odorantes se fait mal à travers un chapeau fortement comprimé, que baigne un liquide immobilisé. Il faut alors pratiquer le *remontage des moûts*.

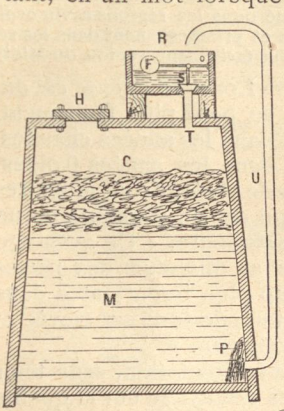


FIG. 27. — APPAREIL CAMBON POUR LE REMONTAGE DES MOÛTS.

Pratiquement *on peut faire le remontage des moûts de la manière suivante* : on fait couler le moût (par un robinet disposé à la base de la cuve) dans un petit cuveau et de là avec une pompe on le renvoie dans la cuve au-dessus de la claie.

Le moût doit couler en jet bien divisé afin qu'il laisse échapper l'acide carbonique qu'il renferme et qu'il s'aère; pour cela on emploie soit un robinet Trabut (voir fig. 28), soit une simple pomme d'arrosoir. De plus il faut que le moût déversé à la partie supérieure de la claie traverse le marc dans toutes ses parties et renouvelle bien le liquide qui baigne celui-ci.

Remontage automatique des moûts. — M. Cambon a proposé un système de remontage automatique des moûts pour les cuves fermées que nous croyons devoir signaler :

« Cet appareil, dit M. Cambon, peut s'établir de diverses façons, mais il demande au préalable un fonçage hermétique de la face supérieure de la cuve. Dans ce fonçage, on ménage un trou d'homme pour l'introduction de la vendange, trou d'homme qui doit pouvoir se fermer hermétiquement. Ceci établi, voici une des solutions que le viticulteur peut adopter suivant ses convenances.

Sur la cuve foncée (fig. 27) ou au-dessus du foudre, on dispose un réservoir R en bois, d'une capacité de 1/20e au moins de la capacité de la cuve. Au fond de ce réservoir, un tube T prend naissance, qui le fait communiquer avec la partie supérieure de la cuve. L'orifice de ce tube dans le réservoir est formé par une soupape S dont la tige est maintenue par un levier pouvant osciller autour du point fixe O et qui se termine à l'extrémité opposée par un flotteur F. Un long tube vertical U part du fond de la cuve ajusté sur le trou de la bonde, et peut venir déverser le liquide dans le réservoir R. Un bouchon P empêche l'introduction des grumeaux dans le tube U.

La cuve étant remplie de vendange foulée par le trou d'homme H, et ce trou

BIBLIOTECA DAVIEL

d'homme étant refermé, la fermentation commence à s'établir; le gaz carbonique, ne pouvant pas s'échapper, fait pression sur le marc et le moût sous lui et le chasse par le tube U, de telle sorte que ce moût vient se déverser dans le réservoir R.

Lorsque ce liquide atteint à la hauteur du flotteur F, ce flotteur se soulève et la soupape S se lève; aussitôt le moût du réservoir rentre dans la cuve et le gaz carbonique sort en bouillonnant par la même soupape; à ce moment, le tube U cesse de cracher, le flotteur redescend et ferme la soupape et l'opération recommence. »

56. Opérations que l'on fait subir au moût pendant le cuvage :

1° ***Aération du moût.*** — Nous avons vu (voir Vie des levures, action de l'air, p. 31) que, lorsqu'on veut obtenir des levures, il faut mettre celles-ci en contact avec l'air (vie aérobie) et que, lorsqu'on veut obtenir de l'alcool, il faut les faire vivre à l'abri de l'air (vie anaérobie).

Le viticulteur associe ces deux conditions pour obtenir une bonne fermentation et un vin riche en alcool : au début du cuvage, il aère le moût. En fournissant de l'air et, par conséquent, de l'oxygène aux levures, ces dernières se développent en grande quantité, la fermentation commence plus rapidement; elle a moins de durée et elle est plus complète.

On doit cesser l'aération dès que la fermentation est bien partie pour avoir de l'alcool.

On aère quelquefois le moût pendant le cuvage (lorsque la température est trop élevée) pour le refroidir et ranimer les levures paresseuses.

L'aération a aussi pour effet de contribuer à la précipitation d'une partie des matières albuminoïdes et d'assurer le *dépouillement* [1] du vin.

L'aération du moût est donc excellente, *il faut toutefois s'en servir avec beaucoup de précautions*, car une aération trop prolongée peut oxyder trop fortement la couleur, prédisposer le vin à une maladie appelée la casse et faciliter le développement du mycoderma aceti qui transforme l'alcool en acide acétique (vinaigre).

Pratique de l'opération. — 1° Un procédé appliqué fréquemment consiste à faire écouler le moût dans une comporte et à le remonter sur le chapeau au moyen d'une pompe ordinaire, ou, à défaut de pompes, avec des arrosoirs.

2° Le moût est d'autant plus aéré qu'il est plus divisé à la sortie du robinet. Pour obtenir cette division, on peut inter-

1. Un vin se *dépouille* quand il se sépare des particules en suspension qui nuisent à sa finesse, à sa conservation et qui forment les lies.

BIBLIOTECA USAMV

poser entre le robinet et la comporte une sorte de *crible* qui agit à la manière d'une pomme d'arrosoir.

3° On aère aussi le liquide en le faisant couler sur une *surface plane en nappe mince*, ou bien encore en employant le *robinet aérateur* de M. Trabut (fig. 28) permettant l'introduction d'un filet d'air au milieu du vin qui s'écoule par le robinet.

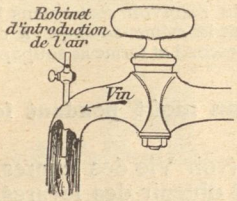


FIG. 28. — ROBINET AÉRATEUR DE M. TRABUT POUR L'AÉRATION DES MOUTS.

Pour le remontage et l'aération du moût, on a inventé des *arrose-moûts* (appareils de MM. Cambon, Ros, Vermorel, etc.).

2° ***Température du moût pendant le cuvage.*** — Nous avons vu (Vie des levures, action de la température, p. 28) qu'une bonne fermentation n'est possible qu'entre 22° et 30°.

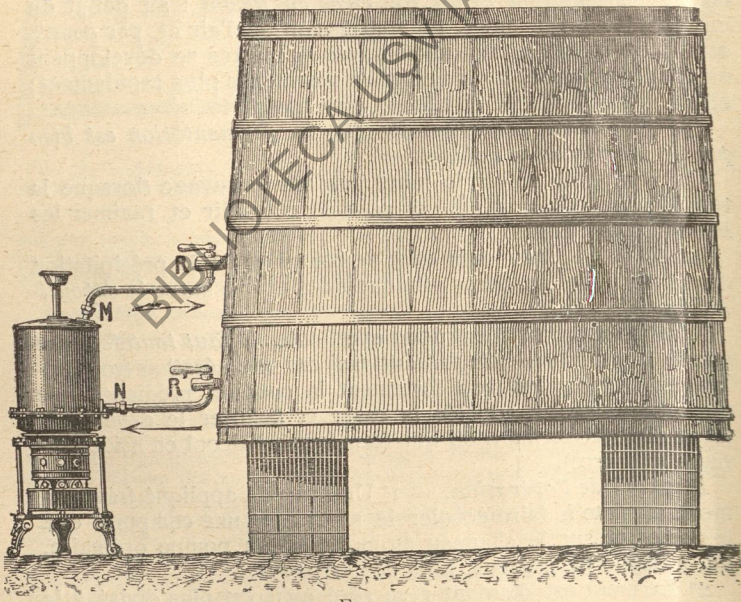


FIG. 29.

CHAUFFE-CUVE AU PÉTROLE DE BESNARD POUR LE RÉCHAUFFEMENT DU MOUT.

Le moût sort de la cuve par R' N, *entre dans le bain-marie (voir coupe fig.* 24), *se réchauffe au contact de l'eau chaude chauffée par le fourneau à pétrole situé au-dessous, et rentre enfin dans la cuve par* M R.

BIBLIOTECA USTARIS

Au-dessus de 30°, les levures se développent mal ou périssent, tandis que les ferments de maladie prospèrent ; au-dessous de 20° les levures se développent peu ou pas et la fermentation est entravée.

Dans la pratique, deux cas se présentent qui font obstacle au maintien d'une température convenable :

1° *Dans les régions de l'Est et du Centre*, lorsque la vendange a lieu par un temps humide et froid, le moût accuse une température inférieure à 18°. Il faut alors procéder au *réchauffement du moût.*

2° *Dans les régions méridionales* (Midi et Algérie), la température est souvent très voisine de 30°, et, au début de la fermentation, elle atteint ou dépasse quelquefois 35°. Il est nécessaire de procéder au *refroidissement du moût.*

RÉCHAUFFEMENT DU MOUT. — Pour réchauffer le moût, on peut employer plusieurs procédés :

1° Préparer un *pied de cuve* comme nous l'avons indiqué page 32 (ou faire un levain de levures sélectionnées).

Les levures en pleine fermentation fournies par le vin de cuve sont répandues au fur et à mesure sur la vendange. La chaleur dégagée par la fermentation suffit, si la température n'est pas trop basse, pour maintenir la cuve dans les limites voulues. Une première cuve étant prête et en pleine fermentation on peut la diviser en plusieurs parties pour faire de nouveaux pieds de cuve.

2° Placer dans la cuve un serpentin où circule de l'eau chaude ou mieux de la vapeur ;

Au lieu d'employer un tube en serpentin assez encombrant pour la cuve, on peut utiliser les *drapeaux* très employés en *brasserie* et avec lesquels il est facile de réchauffer ou de refroidir les moûts (fig. 30).

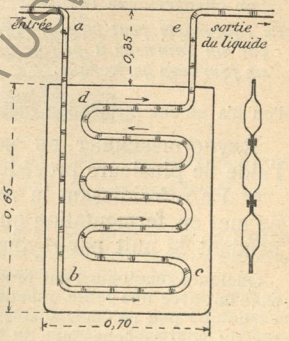


FIG. 30. — « DRAPEAU » POUR REFROIDIR OU CHAUFFER LA CUVE EN FAISANT CIRCULER DE L'EAU FROIDE OU DE L'EAU CHAUDE DANS LE TUBE *a, b, c, d, e*, *Coupe du « drapeau ». Le drapeau est formé par deux tôles ondulées et rivées entre les ondulations qui composent le tube.*

Le drapeau se compose d'un long tube plié en plusieurs parties disposées dans le même plan, de façon qu'il puisse s'enfoncer facilement dans la cuve. En réalité ce long tube est formé par les ondulations de deux tôles appliquées l'une contre l'autre et rivées entre ces ondulations. On peut faire circuler dans ce tube soit de l'eau chaude, soit de l'eau froide, pour chauffer ou refroidir la cuve.

BIBLIOTECA USVIASI

3° D'après M. Laborde le moyen le plus commode du chauffage du moût est le *barbotage direct d'un jet de vapeur.*

« En effet, pour élever la température d'un hectolitre de moût de 12 à 18°, il faut seulement 1 kilogramme de vapeur d'eau à 100°. L'eau de condensation reste naturellement dans le moût, mais ce mouillage est insignifiant. Dans les cas les plus difficiles, il pourrait être doublé sans cesser d'être négligeable. »

Nous pensons que ce mouillage de 1 ou de 2 pour 100, quoique impossible à déceler à l'analyse, est contraire à la loi sur les fraudes, car il n'en est pas moins vrai que sur 100 hectolitres de moût on ajoute 1 à 2 hectolitres d'eau.

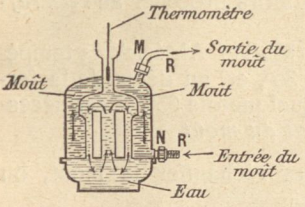


FIG. 31. — COUPE DU BAIN-MARIE DU CHAUFFE-CUVE BESNARD.

Ce bain-marie peut être chauffé par un fourneau à pétrole ou un fourneau quelconque.

4° Chauffer une partie du moût au bain-marie et le rejeter dans la cuve (le chauffage direct, sans grandes précautions, peut donner au moût un goût de brûlé)[1]. Exemple, les chauffe-cuve Besnard (fig. 29 et 31).

Il est bon de remarquer qu'en chauffant une partie du moût pour réchauffer toute la cuve, si l'on veut par exemple relever 50 hectolitres de moût de 12 à 18°, il faudra chauffer environ 6 hectolitres de moût à 70°; c'est un travail assez important si l'on n'a qu'une installation rudimentaire (petite chaudière à feu nu.)

REFROIDISSEMENT DU MOUT. — On peut refroidir le moût à l'aide de plusieurs procédés :

1° En refroidissant la vendange avant sa mise en cuve (on ne met en fermentation que la vendange de la veille refroidie pendant la nuit par rayonnement nocturne).

Quelques œnologues ont proposé de rafraîchir la vendange par un arrosage fait avec une petite quantité d'eau de puits aussi fraîche que possible. « Quoique peu recommandable, *a priori*, ce procédé qui entraîne une dilution du moût est cependant, dit M. Laborde, très rationnel dans les années où la richesse saccharine du raisin dépasse trop la normale. C'est surtout dans ces conditions qu'il est pratiqué depuis longtemps; d'ailleurs lorsque les pluies abondantes et prolongées surviennent au moment des vendanges, la dilution naturelle du moût peut être supérieure à celle que comporte habituellement le rafraîchissement de la vendange. La proportion d'eau que l'on doit ajouter est variable suivant la concentration du moût, mais il est rare qu'elle atteigne 10 pour 100, donc le mouillage est assez faible, et avec l'abaissement de température qu'il provoque, il suffit souvent pour empêcher que le vin ne reste doux. »

Ce système de rafraîchissement de la vendange, en un mot ce *mouillage*, est contraire à la loi sur les fraudes et nous paraît ne devoir plus être employé.

2° En soutirant le moût à l'air, en l'étalant sur une dalle et en le remontant dans la cuve.

MM. Müntz et Rousseaux qui ont étudié ce procédé opéraient de la ma-

BIBLIOTECA SVCH

nière suivante : « Le moût s'écoulait par le robinet placé à la partie inférieure du foudre et se rendait sur un tamis de 50 centimètres de diamètre, destiné à retenir les grains et à diviser le liquide. Celui-ci tombait sur une dalle de 60 centimètres de largeur et 1 m. 20 de longueur sur laquelle il s'étalait en nappe mince, avant de se rendre dans une petite cuve de 6 hectolitres d'où il était remonté au fur et à mesure, à l'aide d'une pompe, dans le même foudre. » Les expériences faites montrèrent que l'aération ne refroidit pas le moût d'une manière très marquée. D'ailleurs nous verrons plus loin que l'aération n'est pas toujours bonne à être pratiquée.

3° En employant des *réfrigérants* spéciaux (fig. 32).

On peut refroidir les moûts de deux manières différentes : soit en les faisant circuler à l'air sur des tubes dans lesquels circule de l'eau froide (ou

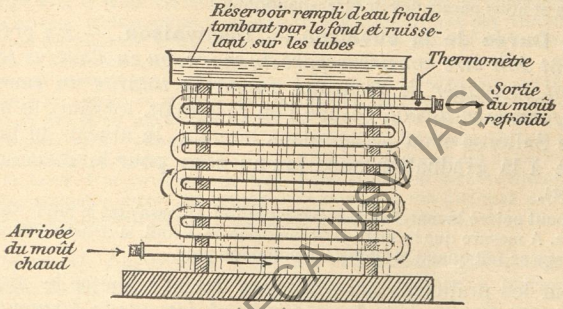


FIG. 32. — PRINCIPE D'UN RÉFRIGÉRANT POUR LE REFROIDISSEMENT DU MOUT.
Le moût circule dans un tube sur lequel on fait ruisseler de l'eau froide.

même en soutirant simplement le moût à l'air et en l'étalant sur une dalle comme nous l'avons indiqué plus haut), soit en les faisant circuler à l'abri de l'air dans des tubes sur lesquels on fait ruisseler de l'eau froide.

C'est le dernier système (refroidissement à l'abri de l'air) qui est le meilleur. En effet « la réfrigération des moûts au contact de l'air et par l'air entraîne comme conséquence inévitable une oxydation énergique du vin. Or si l'oxydation est une excellente chose faite sur la vendange avant le départ de la fermentation, il n'en est plus de même quand il s'agit de l'appliquer à des vins complètement ou partiellement faits. Une fois la fermentation en train, l'aération a encore quelque utilité, mais il faut qu'elle soit prudemment faite, sans excès, si on veut préserver le vin des inconvénients qu'elle entraîne fatalement avec elle. Un vin en fermentation abandonné trop longtemps au contact de l'air s'aplatit, vieillit, devient fade, tout comme un vin complètement fait. » (Roos).

Comme réfrigérant le plus employé nous pouvons citer l'appareil Müntz et Rousseau dont le principe est indiqué par la figure 32.

Les drapeaux employés en brasserie et que nous avons cités plus haut (fig. 30), sont très pratiques dans les pays tempérés

BIBLIOTECA UDIAS

lorsqu'on ne peut pas abaisser beaucoup la température du moût. Nous les avons vu employer en Bourgogne pour empêcher la température des marcs en fermentation d'atteindre 36 degrés.

4° En employant de la glace soit directement par addition pure et simple au moût, soit en mettant la glace dans une caisse percée de trous et qui surnage.

Pour abaisser de 1 degré un hectolitre de moût d'une cuve à 35 degrés il faut 1 kilogramme de glace. Par conséquent si l'on veut abaisser de 4 degrés la température d'une cuve contenant 50 hectolitres de moût il faut employer 200 kilogrammes de glace, d'où un mouillage de 4 pour 100. Ce procédé, recommandé autrefois par quelques œnologues, est contraire à la loi sur les fraudes et nous paraît devoir être abandonné.

57. Durée de la cuvaison. — Décuvaison. — *En principe le moût doit être soutiré, séparé du marc, ou en d'autres termes on doit pratiquer le décuvage quand la totalité du sucre est transformée en alcool*, ce que l'on reconnaît, lorsque, le mustimètre Salleron étant plongé dans le moût, le niveau du liquide arrive à la graduation 1000 (ou au zéro pour le gleucomètre Guyot).

On peut suivre la marche de la fermentation en essayant le moût de temps a autre. A mesure que le sucre se transforme en alcool, la densité diminue ; le décuvage se fait quand la densité ne diminue plus.

Pour les praticiens qui n'ont pas de mustimètre le moment du décuvage est généralement indiqué *lorsque la fermentation tumultueuse cesse* ; c'est-à-dire lorsque le dégagement de l'acide carbonique ne se produit plus, ce que l'on constate quand on ne voit plus de bulles gazeuses à la surface du moût et que l'oreille ne perçoit plus de bouillonnements.

Dans le cas où le cuvage est à chapeau flottant, il ne faut pas attendre pour décuver que le chapeau ne soit plus à la surface du moût et se soit enfoncé dans la cuve (ce qui se produit lorsque tout dégagement d'acide carbonique a absolument cessé) ; il faut avoir bien soin d'enlever soigneusement les parties du chapeau qui sont altérées, aigries ou moisies.

D'après M. Roos, on peut poser en règle, qu'une cuvaison doit être d'autant plus courte que la température de la fermentation est plus élevée.

« Jusqu'à 35°, et pour des vins dont le degré alcoolique ne doit pas dépasser 10, la fermentation part vivement et se termine de même. Si la température dépasse 35°, ou même si, ne dépassant pas 35, il s'agit de raisins riches devant fournir 12° d'alcool et plus, la fermentation devient paresseuse, languissante, s'arrête même tout à fait pour peu que la température monte au-dessus de 35°. Dans ces conditions, si on n'a pas de moyens suffisants de ramener la cuvée à 30°, il faut décuver, et cela, quel que soit le degré observé au mustimètre, quelle que soit la douceur restant dans le vin.

BIBLIOTECA ISVAP

Les fermentations entre 32° et 35° ne sont possibles que pour les vins légers, ce sont les seuls qui n'en éprouvent pas grand dommage, pour la raison qu'avec eux la fermentation marche vite, deux jours, trois jours au plus, et que, dans cette courte macération le moût ne peut guère céder de principes nuisibles au liquide ambiant.

Dans tous les cas, dès que la température dépasse 35°, il faut décuver, si on ne peut réfrigérer. On aura sans doute de la sorte des vins relativement pauvres, mais toujours supérieurs à ce qu'ils eussent été en les laissant plus longtemps en contact avec le marc. Ils auront autant d'alcool, de la franchise, voire même de la finesse et seront en somme payés plus cher que les vins plus étoffés, mais grossiers et toujours souillés de goûts anormaux qui résulteront d'un séjour plus prolongé sur marc à haute température.

Les vins dits *de macération* ne sont possibles que pour des régions relativement froides. Le vin peut, à bonne température, acquérir d'un contact prolongé avec le moût certaines qualités recherchées par le commerce, qualités relatives ; mais à haute température, il n'acquiert que des défauts. *Dans la région méridionale, la durée de la cuvaison est en général suffisante quand elle atteint trois ou quatre jours. Portée à huit jours, mais à la condition expresse de maintenir la température à 30° ou au-dessous, elle corse le vin, augmente sa teneur en extrait sec et fournit, avec le même cépage, un vin plus riche sinon en alcool, du moins en extrait et en couleur. La qualité de cette couleur reste bonne sans trace de plombage, de jaune, de ces nuances rabattues indéfinissables, qui font mal préjuger d'un vin dès qu'on l'aperçoit dans la tasse.* Une cuvaison de huit jours, si elle est bien conduite, donne avec des aramons, même des aramons de plaine, un vin que bien des dégustateurs ne voudraient pas croire exclusivement fait d'aramon. » (Roos.)

D'après M. Laborde « Tous les viticulteurs qui s'inquiètent de faire de la vinification rationnelle cherchent à obtenir des fermentations très rapides pour raccourcir, autant que possible, la durée de la cuvaison. Cette tendance a pour but d'éviter un développement trop intense des microbes anaérobies qui sont si dangereux pour la conservation du vin.

« Mais il y a encore, pour les cuvaisons longues, beaucoup de partisans qui prétendent qu'on doit laisser le vin en cuve pendant trois ou quatre semaines, parce qu'il est nécessaire de faire suivre la fermentation d'une période de macération : à cette condition seulement le vin est considéré comme étant complètement fait, car, avant d'être décuvé, il faut qu'il ait perdu tout son sucre, qu'il ait dissout en quantité suffisante tous les principes qu'il doit emprunter au marc, la couleur notamment, et enfin qu'il soit froid et clair à sa sortie de la cuve.

Les cuvaisons longues sont encore pratiquées très fréquemment dans la Gironde, en Médoc principalement. Grâce aux cépages fins qui sont la base de la production de ces vins, à un triage soigné et à l'égrappage, grâce aussi aux cuves fermées où le chapeau est flottant, la macération donne, en général, une bonne partie des résultats qu'on en attend. »

Il n'en est pas moins vrai, ainsi que le reconnaît M. Laborde, que les cuvaisons longues présentent des dangers au point de vue du développement des ferments de maladie, surtout quand les conditions de la fermentation ont été plus ou moins anormales.

« *En général, dans la Gironde, on ne commence la décuvaison que lorsque les vendanges sont terminées. Donc, quand elles durent deux ou trois semaines, la cuvaison se prolonge pendant tout ce temps pour les cuves remplies les premières.* Et, si on veut que toutes les cuves aient une cuvaison de

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

durée égale, la décuvaison doit durer aussi longtemps que les vendanges. Dans ce cas, on met autant de temps pour vider une cuve de vin et du marc qu'elle contient que pour la remplir de vendange fraîche. » (Laborde.)

D'après M. Mathieu, « si on laisse le chapeau en contact du vin pendant longtemps, les substances amères des rafles passent non seulement dans le vin, qui prend alors un goût désagréable appelé goût de rafle, mais encore le vin s'éclaircit mieux en cuve qu'en cellier et ne risque pas d'aigrir par le chapeau si la cuve est mal close.

On comprend qu'au cas où les raisins sont pourris cette macération prolongée exagère dans le vin la tendance à *casser* par suite du passage dans le vin d'une quantité abondante des principes anormaux engendrés par la pourriture dans les peaux ; aussi pour les vins rouges provenant de raisins pourris, doit-on tirer la cuve *le plus tôt possible*.

Pratique du décuvage. — Avant de décuver et avant que le chapeau soit tombé au fond de la cuve, lorsque le dégagement d'acide carbonique cesse (si le cuvage est à chapeau flottant), il faut avoir le soin de retirer et de rejeter le marc de la partie supérieure du chapeau lorsqu'il présente des altérations, qu'il est aigri ou moisi.

Le soutirage du vin que contient la cuve doit se faire à l'air et non à l'abri de l'air, sauf lorsque le vin est sujet à la casse.

En effet, l'aération détermine le dégagement de l'excès du gaz carbonique et une absorption d'oxygène nécessaire au développement, au rajeunissement des levures pour la transformation du sucre qui reste dans le vin (fermentation secondaire) ; elle contribue également à la clarification.

Pour constater avant le soutirage si le vin ne *casse* pas on met un peu de vin à essayer dans un verre à l'air et du même vin dans un flacon en verre blanc (bien remplir le flacon) qui servira de témoin. Au bout de un jour ou deux d'exposition à l'air, si le vin dans le verre par comparaison avec le vin du flacon bouché ne se trouble pas, c'est que le vin ne *cassera* pas ; s'il s'est troublé c'est qu'il *cassera*, il faudra alors le soutirer à *l'abri de l'air* (*voir Soutirage à l'abri de l'air*, p. 143).

Comme le fait remarquer M. Laborde, il ne faut pas s'exagérer, dans le cas de la casse, l'influence de l'aération dans le décuvage, car elle est souvent nulle et même utile à la tenue ultérieure du vin.

Dans le cas où le vin a une tendance à casser, il n'est pas utile lorsqu'on le soutire de la cave de *mécher* le fût à remplir ; l'acide sulfureux que l'on introduirait pourrait gêner la fermentation secondaire qui s'établit dans le fût lorsque le vin contient encore du sucre. Il est préférable de pratiquer le traitement préventif de la casse (voir p. 187) lorsque les vins ont été séparés de leurs grosses lies, après les grands froids. D'ailleurs, il est bon de se rappeler que le vin qui a une tendance à *casser* n'a rien à craindre tant que le fût reste parfaitement plein et que l'on ne pratique aucun soutirage.

Le vin obtenu par décuvage s'appelle vin de goutte.

BIBLIOTECA DIGITAL ICAS

II. PRESSURAGE

58. Le pressurage *est une opération qui consiste à presser le marc après le décuvage pour en extraire le vin qu'il renferme*

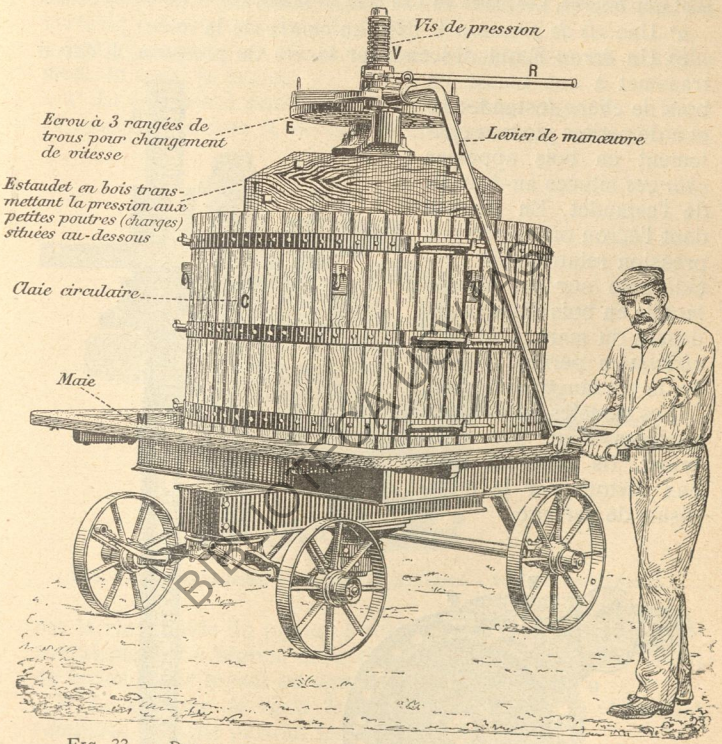


FIG. 33. — PRESSOIR DISCONTINU (SYSTÈME DEMOISY, A BEAUNE).

encore. Le vin obtenu s'appelle *vin de presse*, il représente les 10 à 20 pour 100 du vin de goutte.

On pratique le pressurage à l'aide d'appareils appelés *pressoirs.*

59. Pressoirs. — Les différents pressoirs peuvent être rangés dans deux groupes principaux :

les pressoirs discontinus,
les pressoirs continus.

I. ***Pressoirs discontinus.*** — Les pressoirs discontinus comprennent trois parties principales (fig. 33) :

1° La *maie* M, ou plate-forme en bois, en ciment ou en tôle d'acier, sur laquelle le marc est placé.

Les maies en bois ont l'inconvénient de se disjoindre. Les maies en fonte sont trop fragiles. Les maies en tôle sont les meilleures et les moins chères.

2° Une *vis de pression* V fixée au centre de la maie.

3° Un *écrou* E qui descend sur la vis de pression. L'écrou transmet à une masse en bois de chêne (estaudet E) et à de petites poutres également en bois appelées *charges* situées au-dessous de l'estaudet. En descendant l'écrou on exerce une pression relativement considérable sur un *plateau mobile* en bois disposé au-dessus du marc. Une *claie circulaire* permet d'égaliser la vendange sur la maie.

Les modèles de pressoirs continus sont très nombreux. Ils diffèrent entre eux surtout par le mécanisme de serrage.

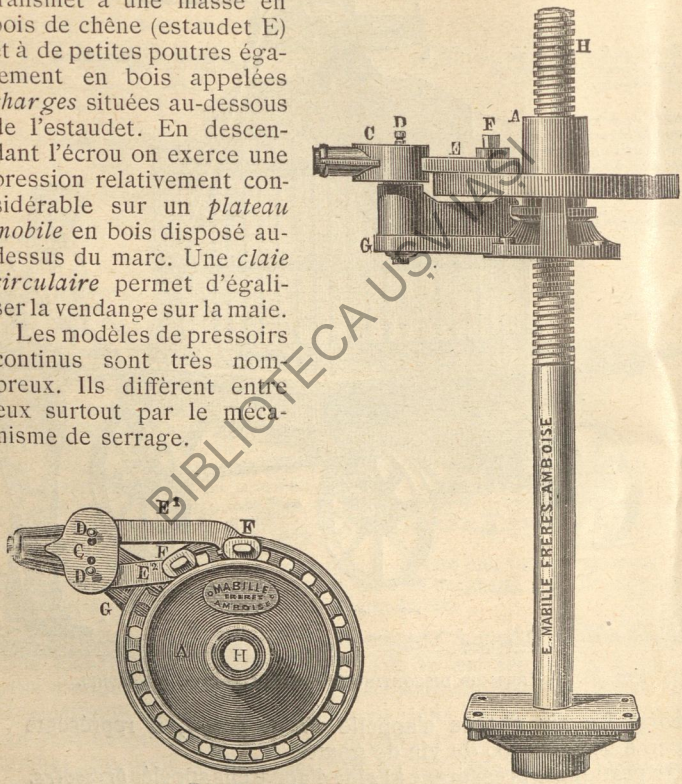


FIG. 34. — MÉCANISME DE PRESSION (SYSTÈME DE VIS A LEVIERS MULTIPLES DE MABILLE).

1, *Le mécanisme vu par dessus.* — 2, *Le mécanisme vu de profil.* A, *roue écrou*; C, *boîte à bielles*; D, *boulons des bielles*; E_1 E_2, *bielles qui transmettent le mouvement à la roue écrou*; FF, *clavettes en acier*; G, *pièce* (*dite crapaud*) *qui supporte la pression.*

BIBLIOTECA USAMV

Les principaux systèmes de mécanismes de serrage sont :

1° *Le système à percussion.* — Il comprend une vis centrale sur laquelle se meut un écrou très puissant actionné par une roue à volant très lourd sur lequel est fixé un taquet. Ce dernier vient heurter violemment l'écrou par saccades, chaque saccade faisant parcourir à la vis une fraction de son pas. Ce système est employé dans le Midi.

Inconvénient : Les chocs réitérés occasionnent un ébranlement de toute la masse.

2° *Le système à double ou triple engrenage* (fig. 35). — Dans ce système, la roue A servant d'écrou se meut verticalement

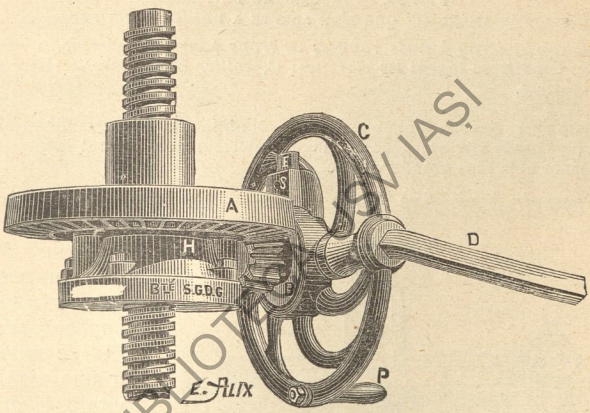


FIG. 35. — MÉCANISME DE PRESSION (SYSTÈME A DOUBLE ENGRENAGE).

sur la vis à l'aide du pignon à rochet B qui la fait tourner horizontalement. Le pignon est actionné à l'aide du volant C muni du levier D sur lequel on agit.

3° *Le système de vis à leviers multiples* (fig. 34 et 36) qui remplace presque partout les autres systèmes.

Tous les mécanismes à leviers multiples (de Demoisy, de Gaillot, de Mabille, de Marmonier, de Vermorel à rotule, etc.) sont basés sur le même principe : la transformation du mouvement alternatif du levier en mouvement circulaire continu de l'écrou au moyen de leviers articulés.

EXEMPLES. — 1° Dans le *système Mabille* (fig. 34), le levier G commande deux bielles E_1 et E_2 réunies à l'écrou par des clavettes biseautées F. Au mouvement d'aller du levier, l'une des bielles E_1 agit seule ; au retour, c'est E_2 qui fait tourner l'écrou, tandis que E_1 revient à sa place primitive.]

BIBLIOTECA UAV IAȘI

2° Dans le *système américain* (fig. 36) que l'on adopte dans beaucoup de pressoirs le plateau à écrous possède trois rangées de trous. Lorsque la

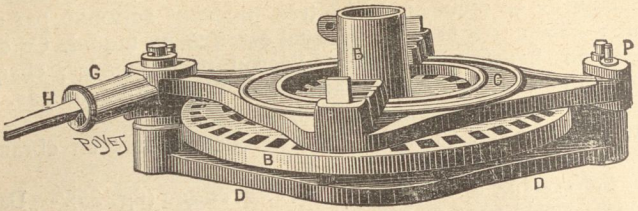


FIG. 36. — MÉCANISME DE PRESSION, SYSTÈME AMÉRICAIN QUE L'ON ADAPTE A BEAUCOUP DE PRESSOIRS.

B, *plateau et écrou à trois rangées de trous pour changement de vitesse et dans lesquels se logent les clavettes*; C, *collier porte-clavette*; H, *levier de manœuvre.*

clavette passe dans la rangée extérieure on obtient la plus grande puissance et la plus petite vitesse; avec la rangée intérieure on obtient la plus faible puissance et la plus grande vitesse.

Pressoir à vis fixe horizontale. — Ce pressoir de création relativement récente (fig. 38 et 39) se compose de deux plateaux compresseurs P et P′ se mouvant sur une vis horizontale V et entourés d'une claie rotative G en bois.

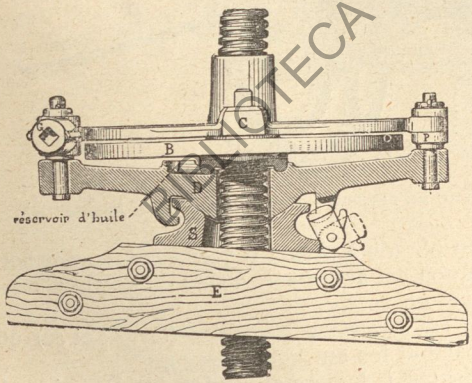


FIG. 37. — SYSTÈME DE VIS A LEVIER MULTIPLE AVEC ROTULE DE MARMONIER.

(*La vis reste droite, alors même que le marc n'est pas disposé bien horizontalement sur la maie*). *Le crapaud* S *suit la masse en bois* E *dans toutes les inclinaisons que la charge inégale de marc peut lui faire prendre, la partie concave du crapaud pivotant autour de la partie sphérique de la sellette* D.

Le travail de pressurage s'opère par la rotation de la claie qui entraîne les plateaux P et P′ et les fait rapprocher suivant *p* et *p′* tandis que le moût tombe en dessous. Ex. : pressoir *idéal, système Ménard-Naudin.*

Pressoirs hydrauliques. — Dans les pressoirs discontinus, on peut ranger

BIBLIOTECA U.S.V. IASI

les pressoirs hydrauliques. Ce sont des pressoirs analogues à ceux que l'on emploie pour l'extraction des huiles, avec un mécanisme de serrage différent.

II. ***Pressoirs continus.*** — Les pressoirs continus se divisent en quatre grands groupes :

Les pressoirs laminoirs.
Les pressoirs à piston.
Les pressoirs à chaîne sans fin avec plateaux comprimeurs.
Les pressoirs à vis.

1° *Pressoirs laminoirs.* — a) *Pressoirs à cylindres* ; dans ces appareils, la vendange est comprimée entre deux cylindres pouvant s'éloigner ou se rapprocher. Exemples : pressoir Coq, pressoir Cassan.

b) *Pressoirs à tabliers.* — Ce pressoir est constitué par deux tabliers sans fin formant entre eux un couloir à section décroissante que doit parcourir le marc avant de s'échapper à l'extrémité la plus étroite.

2° *Pressoirs à piston.* — Les pressoirs à piston comprennent un cylindre à

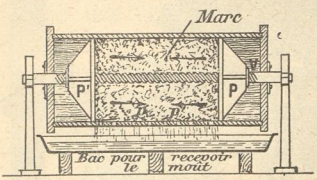


FIG. 38. — PRINCIPE DU PRESSOIR A VIS FIXE HORIZONTALE.

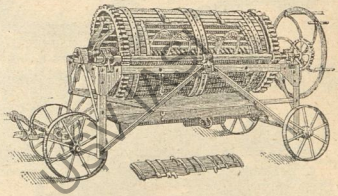


FIG. 39. — VUE D'ENSEMBLE DU PRESSOIR A VIS FIXE HORIZONTALE. (SYSTÈME MÉNARD-NAUDIN).

BIBLIOTECA UVA

claire-voie terminé par un cône. Un piston pousse le raisin dans le cylindre et le comprime dans la partie conique, formant ainsi un bouchon compact chassé de l'appareil.

3° Les pressoirs à chaîne sans fin avec plateaux compresseurs. Exemple : pressoir Simon.

4° *Pressoirs à vis.* — Presque tous les pressoirs à vis sont basés sur le même principe : division de la masse à presser et entraînement de cette masse à l'aide d'une vis d'Archimède dans une enveloppe percée de trous par lesquels le liquide s'écoule au fur et à mesure que le pressurage devient plus énergique.

Exemple : pressoir Mabille (fig. 40), pressoir à vis Compound, pressoir Paul, pressoir Oberlin à deux vis de pas différentiels, etc.

Les pressoirs continus ne sont intéressants que dans les grandes exploitations.

60. Pratique du pressurage. — Nous n'indiquons les opérations à effectuer qu'avec des pressoirs discontinus (Demoisy, Mabille, etc.), les plus généralement employés : on étale le marc sans laisser aucun vide, *bien horizontalement*, car le

plateau en portant tout l'effort sur un point particulier amènerait la rupture de la vis (le système de serrage à rotule de Marmonier évite cet inconvénient).

Après avoir rempli la claie avec de la vendange et mis la charge en bois, on descend l'écrou de serrage et on serre par

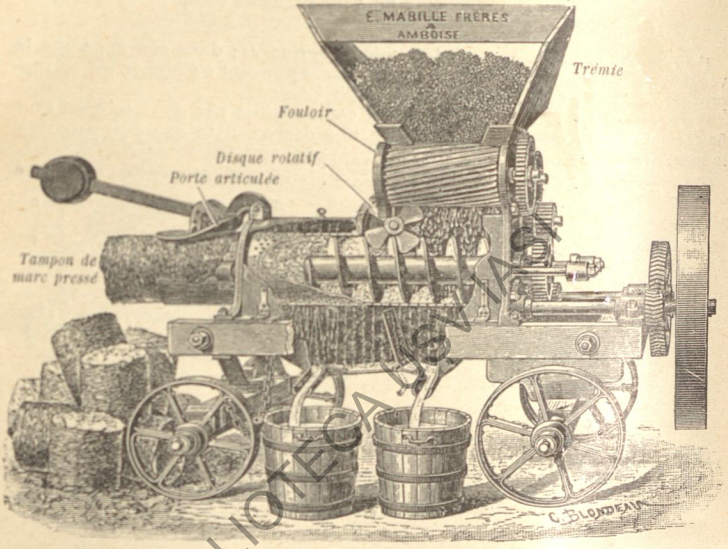


FIG. 40. — PRESSOIR CONTINU A VIS (SYSTÈME MABILLE).

La vendange est d'abord foulée entre les deux cylindres du fouloir, puis amenée par le disque rotatif sur la vis d'Archimède, enfin entraînée par cette vis dans la chambre de compression où elle est agglomérée et pressée. Le liquide coule à travers l'enveloppe perforée qui entoure la vis d'Archimède. Lorsque le marc forme un tampon assez dur, il soulève la porte et son contrepoids pour tomber au dehors.

intervalles avec la bielle de manœuvre. Lorsque le jus ne coule plus, on remonte l'écrou, on enlève la charge et l'on donne une façon au marc. Pour cela on peut opérer de deux manières différentes : 1° bêcher le marc dans l'intérieur de la claie, bien le remuer et recommencer à serrer; 2° au lieu de bêcher le marc à l'intérieur, desserrer la claie et la retirer, puis couper 10 à 15 centimètres de marc sur toute la circonférence, jeter ce marc vers le centre et recommencer à serrer. Par ce moyen, il se produit dans la masse un déplacement et un écrasement général qui donnent de bons résultats pour la sortie du liquide.

BIBLIOTECA JOVIANA

On recommence une deuxième opération si on le juge nécessaire.

Dès que le vin ne coule plus et qu'on a laissé le temps nécessaire à l'écoulement, le marc est suffisamment asséché.

Tout le travail depuis le commencement ne doit pas durer plus de trois heures pour les vins rouges de marc cuvé et quatre heures environ pour les vins blancs de vendange non cuvée.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE. — 1° *Il ne faut pas donner au marc une trop grande épaisseur*, les effets de la pression se faisant d'autant moins sentir que la surface du plateau est plus éloignée du centre de la masse pressée.

2° *La pression doit être progressive* et *intermittente* : une pression exagérée au début comprime tous les interstices de sortie et empêche l'évacuation du liquide. Il faut exercer d'abord une faible pression et ne continuer à presser que lorsque l'écoulement du liquide devient insignifiant.

61. Produits obtenus. — Le vin obtenu s'appelle *vin de première presse.*

Le marc restant contient encore du vin. L'appareil de pression est remonté au sommet de la vis; le marc est retaillé, c'est-à-dire émietté, puis disposé de nouveau en tas.

Une *deuxième pression* donne un *vin de deuxième presse.* On peut obtenir encore un *vin de troisième presse.*

Rendement en vin de la vendange. — On admet qu'il faut en moyenne de 130 à 140 kilogrammes de raisin, suivant les cépages, pour produire 1 hectolitre de vin, ou encore 3 hectolitres de vendange pour produire 2 hectolitres de vin. Un certain nombre d'auteurs admettent qu'il faut 150 kilogrammes de raisins pour faire 1 hectolitre de vin. Nous pensons que ce chiffre est un peu exagéré.

Comparaison entre le vin de goutte et le vin de presse. — Le vin de pressurage est plus coloré au début de l'opération que le vin de goutte, il l'est moins à la fin.

L'analyse montre que les différences de composition entre les vins de goutte et les vins de presse sont peu importantes en ce qui concerne la majeure partie de leurs éléments constitutifs, *sauf pour le tanin.*

Les vins de presse sont beaucoup plus riches en tanin que les vins de goutte.

Exemple : d'après MM. Coudon et Pacottet

	Pour le Pinot.	
	Vin de presse.	Vin de goutte.
Tanin par litre. . . .	1 gr. 51	0 gr. 44

BIBLIOTECA USAMV IASI

Doit-on mélanger le vin de presse au vin de goutte? — Dans les *grands crus*, le vin de goutte est réservé pour être vendu séparément.

Dans les bons crus, les vins de deuxième et troisième presses ne sont jamais mélangés au vin de goutte.

On mélange dans une certaine proportion le vin de première presse au vin de goutte pour enrichir celui-ci en tanin : en général, pour une richesse en tanin de 1 gramme par litre, l'enrichissement dû au vin de presse est de 10 pour 100 en tanin.

III. MISE EN FUTS

62. Mise en fûts et fermentation secondaire. — Les vins de presse et de goutte sont mis dans des tonneaux. Ils renferment encore un peu de sucre qu'on doit faire disparaître pour assurer leur conservation.

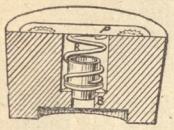


FIG. 41.
BONDE NOEL.
(COUPÉE PAR LE MILIEU.)

L'acide carbonique produit pendant la fermentation soulève le petit bouchon métallique B *retenu par le ressort* R *et se dégage à droite et à gauche de la plaque* P *qui retient le ressort et ne bouche pas complètement l'ouverture.*

La fermentation, ranimée par l'aération produite après le cuvage et pendant le pressurage, transforme le sucre en alcool, acide carbonique, etc. : il se produit dans les fûts une fermentation insensible ou secondaire.

On ne doit donc pas boucher hermétiquement les tonneaux qui renferment des vins nouveaux à cause du dégagement de l'acide carbonique. Il est dangereux cependant de laisser le trou de bonde ouvert à cause du contact avec l'atmosphère qui charrie une quantité de ferments de maladie. On ferme simplement le fût avec une feuille de vigne, avec une feuille de papier sur laquelle on met du sable, ou mieux encore avec une *bonde bourguignonne* (fig. 24, p. 63) ou une *bonde Noël* (fig. 41) qui empêchent la pénétration de l'air tout en permettant le dégagement de l'acide carbonique.

Quand la fermentation secondaire a cessé, on ferme le tonneau avec une bonde tronconique en bois de chêne entourée d'une toile pour assurer une meilleure fermeture.

Nettoyage des fûts ayant servi, affranchissement des fûts neufs (voir p. 174).

BIBLIOTECA UAȘ IAȘI

II. *VINIFICATION DES VINS BLANCS*

CHAPITRE VIII

I. — VIN BLANC FAIT AVEC DES CÉPAGES BLANCS

63. Différence entre la vinification des vins blancs et la vinification des vins rouges. — Dans la fabrication du vin blanc, contrairement à ce qui se pratique pour le vin rouge, le moût ne fermente pas en présence de la râpe et des pellicules. Cette différence influe beaucoup sur les différentes opérations de la fabrication.

64. Vendange. — Le moût de raisin blanc, ne fermentant pas avec les pellicules, ne peut, comme les moûts de raisin rouge, dissoudre par macération dans la cuve les principes sapides et odorants que contiennent les cellules de la pellicule. Cette dissolution ne peut commencer à se produire que dans le raisin laissé sur souche pendant la surmaturation. *Il faut donc vendanger le raisin blanc à complète maturité et même, si on le peut, laisser dépasser cette maturité.*

Dans certaines régions viticoles, comme dans le Sauternais, on cueille les raisins lorsqu'ils commencent à se dessécher et sont couverts d'une moisissure, le Botrytis Cinerea (voir *Surmaturation*, p. 3). Ce champignon, connu à Sauternes sous le nom de *pourriture noble*, donne un bouquet caractéristique à certains vins blancs de la Gironde, du Rhin et de la Hongrie.

Les vins provenant de raisins blancs vendangés avant complète maturité sont acides, sans finesse.

65. Foulage. — Le foulage des raisins blancs doit être plus complet que celui des raisins rouges, car le moût blanc frais étant visqueux s'échappe difficilement du marc pendant le pressurage.

66. Égrappage. — L'égrappage pour les raisins blancs est inutile et même nuisible, car la rafle facilite le pressurage. Le contact des rafles et du moût est d'ailleurs de peu de durée pour nuire à ce dernier.

BIBLIOTECA USAMV

67. Pressurage. — Le pressurage a lieu immédiatement après le foulage, avec les pressoirs indiqués p. 75.

La vendange écrasée par le fouloir tombe au fur et à mesure dans la cage du pressoir situé au-dessous; elle *s'égoutte* pendant le remplissage.

Pratique de l'opération. — Le pressurage doit s'opérer rapidement de façon à réduire au minimum le temps de contact du jus avec le marc pour empêcher la coloration en jaune du moût. Le marc blanc frais doit subir une pression assez énergique, car, étant gras, visqueux, il laisse difficilement écouler le liquide. La pression doit être lente au début pour faciliter l'écoulement et la filtration du jus à travers le marc.

68. Égouttage. — Dans les celliers un peu importants on laisse le marc s'égoutter pendant quelque temps dans des

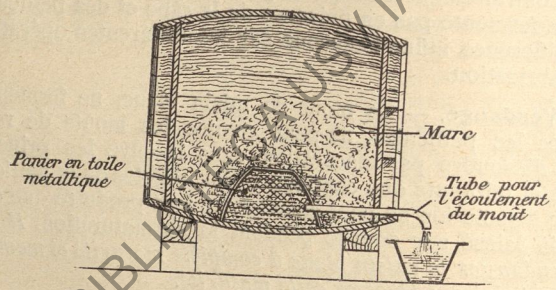


Fig. 42. — Foudre transformé en égouttoir.

cages rectangulaires garnies de toiles métalliques à maille de 1 centimètre : *égouttoir*.

Dans les petites exploitations on peut éviter la dépense d'un égouttoir spécial en transformant un foudre en égouttoir (fig. 42) : on garnit la porte du bas avec une grille pour arrêter le marc et faciliter la sortie du moût. Au milieu du foudre on place un panier en métal grillagé que l'on fait communiquer au dehors par un tuyau allant jusqu'à la porte pour faciliter la circulation du moût.

La première pressée étant faite (au bout de 3 à 4 heures), on ouvre la cage du pressoir, on découpe le marc avec des pioches ou des bêches, on le désagrège à la main et on le rejette sur la maie pour être pressé à nouveau afin d'extraire tout le jus.

BIBLIOTECA USV IAȘI

69. Débourbage. — *Le débourbage est une opération qui consiste à débarrasser le moût des impuretés qu'il contient* : fragments de pellicules, rafles, terre, matières étrangères en suspension.

On distingue plusieurs procédés de débourbage : le *débourbage par le repos*, le *débourbage par collage*, le *débourbage mécanique*.

Débourbage des moûts par le repos. — Ce procédé est le plus simple et le plus pratique. Le liquide est mis dans une cuve et laissé au repos pendant 6 ou 24 heures suivant les moûts.

Inconvénients. — Si le débourbage dure 24 heures (et même plus de 24 heures quand la vendange est avariée) un commencement de fermentation peut se produire et les bulles de gaz peuvent soulever les lies ou les tenir en suspension.

Pour arrêter toute fermentation on pratique le MUTAGE.

Le mutage est basé sur la propriété qu'a l'acide sulfureux de paralyser les ferments pendant un certain temps.

Le mutage se fait de deux manières :

1° par le *soufrage*;
2° par le *bisulfitage*.

Le *soufrage*, le procédé le plus simple, *consiste à faire passer le moût à travers une atmosphère de gaz sulfureux*. Il suffit de brûler dans les futailles la quantité de mèche soufrée nécessaire, à l'aide d'un brûle-mèche (fig. 43), et d'y faire arriver le moût à l'état divisé pour augmenter la surface d'absorption du liquide.

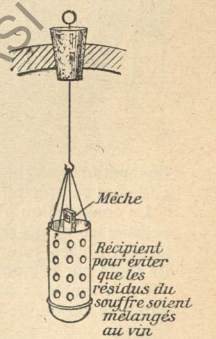


FIG. 43.
BRULE-MÈCHE.

On transvase le liquide du foudre dans un tonneau rempli à l'avance de gaz sulfureux obtenu en brûlant du soufre. Le transversement se fait à l'aide d'un tuyau terminé par une *pomme d'arrosoir* pour diviser le jet.

On peut pratiquer aussi le *soufrage à la pompe* (fig. 44). Il consiste à brûler le soufre dans un récipient fermé, pour éviter que le gaz ne se perde en partie, et à aspirer le gaz par une pompe qui le refoule dans le moût du foudre

Le bisulfitage consiste à ajouter 8 à 10 grammes de *bisulfite de potasse* par hectolitre de moût. Les acides du moût décomposent le bisulfite de potasse et il se produit un dégagement de gaz sulfureux.

BIBLIOTECA USVIASI

Débourbage des moûts par collage (voir Collage des vins, p. 146).—C'est un procédé très peu employé, basé sur l'emploi des matières albuminoïdes. L'albumine du blanc d'œuf, du sang, la gélatine se coagulent sous l'action

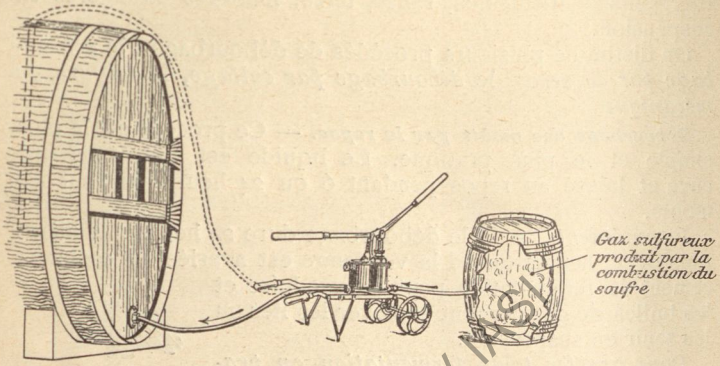


FIG. 44. — SOUFRAGE A LA POMPE.

des matières astringentes (tanin) du vin et constituent un réseau très fin, une *colle* qui se précipite en entraînant les matières en suspension.

La coagulation n'étant possible que si la quantité de tanin est suffisante, comme les moûts de vins blancs sont, en général, pauvres en cette matière, on est obligé, pour obtenir un résultat satisfaisant, d'ajouter 2 à 8 grammes de tanin par hectolitre.

On a employé aussi, pour aider la chute des matières en suspension, le sable, le kaolin, de la terre siliceuse très pure, dont la chute est rapide.

Débourbage mécanique. — Pour débourber mécaniquement les moûts, on peut appliquer *le tamisage*, *le turbinage*.

Le *tamisage* consiste à faire passer le moût à travers une toile métallique :

EXEMPLE. — *Le débourbeur Mabille* (fig. 45). C'est un cylindre en toile métallique monté sur un arbre horizontal.

L'arbre est commandé, à raison de 40 tours à la minute, par une roue dentée ou une poulie placée à son extrémité du côté de la petite base; à l'autre extrémité, l'arbre, guidé verticalement par une glissière, est supporté par une roue à cames reposant sur une pièce métallique. Dans la rotation, les cames, venant à porter sur la pièce fixe, impriment au cylindre une série de chocs. Les moûts entrent à l'intérieur du cylindre, du côté de la petite base; les jus passent au travers de la toile, les chocs continuels détachent les lies et les font descendre peu à peu, pour les laisser échapper par la grande base du débourbeur.

Le *turbinage* consiste à faire passer du moût dans une turbine analogue à celles que l'on emploie pour l'écrémage du lait. La vitesse de rotation de l'appareil permet de séparer le liquide en couches de densités différentes. Ce procédé ne peut être employé que dans les grandes exploitations à cause du prix des appareils.

BIBLIOTECA USV 1951

70. Correction ou amélioration du moût. (Voir Amélioration des moûts de vin rouge, page 127). — Les vins blancs n'étant

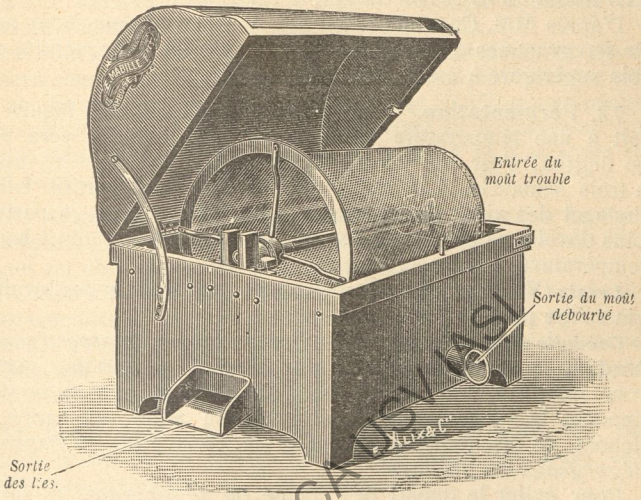


FIG. 45. — DÉBOURBEUR DE MOUTS (SYSTÈME MABILLE).
Tamis cylindrique pour débarrasser le moût des impuretés de lies qu'il contient.

BIBLIOTECA JOVIANSI

généralement pas assez riches en tanin, le tanisage des moûts (ou du vin) devient absolument nécessaire.

On doit toujours, au moment de la mise en fût ou entonnage, ajouter 5 grammes de bon tanin par hectolitre.

71. Entonnage. — Les moûts, suffisamment éclaircis par le débourbage, sont mis dans des tonneaux où ils subissent la fermentation.

Les tonneaux employés doivent être de petite dimension (de 150 à 200 litres environ) pour les raisons suivantes :

1° Les vins se clarifient mieux et vieillissent plus vite à cause des échanges gazeux qui se font à travers les parois en bois.

2° La fermentation est plus lente et les levures, se trouvant plus longtemps en contact avec le liquide, ont le temps d'absorber les matières jaunâtres entraînées par le jus avec les matières gommeuses pendant le pressurage. Les meilleurs tonneaux à employer sont en chêne.

Les fûts neufs doivent être lavés à l'eau bouillante, non seu-

lement pour faire gonfler le bois et les rendre étanches, mais aussi pour dissoudre une grande partie du tanin et des matières extractives qu'ils cèdent au vin.

D'après MM. Coudon et Pacottet, un fût neuf peut céder près de 100 grammes de tanin par hectolitre à un vin, quantité dix fois supérieure à celle qui est nécessaire.

72. Fermentation. — La fermentation des vins blancs se fait à une température aussi basse que possible, vers 18 à 20 degrés; c'est une *fermentation basse*; elle dure 15 jours à trois semaines. Les moûts soumis à la fermentation basse donnent des vins moins colorés, mais plus fruités, à parfum plus développé et plus délicat que les moûts fermentés à haute température, à 30 et 32 degrés.

Levain (Voir Levures sélectionnées et préparation des levains, vin rouge pied-de-cuve, p. 42).

Conduite de la fermentation. — *Doit-on laisser échapper l'écume pendant la fermentation des vins blancs?* — Certains vignerons remplissent le fût de façon que l'écume, qui se produit pendant la fermentation tumultueuse du moût, s'échappe au dehors. Ils disent qu'ils purgent le vin. Cette pratique s'appelle *dégorgeage* ou *guillage*.

Pour éviter le départ de l'écume ou *dégorgeage*, il suffit, pendant la fermentation tumultueuse, de ne pas remplir complètement le tonneau, de laisser un vide de 3 à 4 litres.

Les *avantages et les inconvénients du dégorgeage ou guillage* sont très discutés :

Certains œnologues prétendent que les écumes souillent le fût, se répandent sur le sol de la cuverie, s'aigrissent et attirent les moucherons au détriment de la bonne fermentation. Ils font remarquer d'ailleurs que, dans les tonneaux incomplètement remplis, les écumes tombent d'elles-mêmes.

« D'après M. Laborde le dégorgeage a incontestablement les avantages du débourbage, mais il est cause d'une perte de vin quelquefois très importante si la fermentation est trop tumultueuse. A ce point de vue, ce procédé est d'autant plus facile à appliquer que la température est plus basse au départ de la fermentation. Aussi en Bourgogne, en Champagne et autres contrées à climat analogue, le *guillage* est-il plus courant que dans le Bordelais.

Pour les vins de Sauternes, on évite absolument le dégorgeage, car le vin ayant beaucoup de valeur, les pertes qui en résulteraient ne seraient pas compensées par l'augmentation de qualité, assez peu sensible dans ce cas; d'autre part, il pourrait avoir souvent l'inconvénient de trop ralentir la fermentation. Quand on cherche, en effet, à conserver du moelleux dans les vins qui ont une tendance à perdre complètement leur sucre, le dégorgeage est tout indiqué parce qu'il chasse à l'extérieur une proportion très notable des levures produites.

Tandis que, si on tient à obtenir des vins absolument secs, on doit éviter cette perte de levures, et même, pour activer leur action, il est bon de faire plonger dès le début les écumes de la surface du moût en agitant avec une baguette. »

BIBLIOTECA UNIAS

Lorsque le liquide cesse de bouillonner, c'est-à-dire lorsque la fermentation tumultueuse est terminée, on ajoute du moût fermenté afin que les écumes déposées sur la paroi interne du tonneau soient mouillées et ne puissent s'aigrir.

Au bout de 8 jours de fermentation tumultueuse, on place généralement sur chaque tonneau une *bonde bourguignonne* ou une bonde Noël (fig. 24, p. 63 et fig. 41, p. 82) qui empêche la pénétration de l'air tout en permettant le dégagement de l'acide carbonique. Ces bondes sont laissées 15 à 20 jours et sont remplacées par des bondes ordinaires.

73. Achèvement et maturation du vin blanc. — La fermentation étant terminée, le vin blanc est laissé dans son fût, lequel est placé dans une cave où il se refroidit.

L'action du froid doit, pour être efficace, se faire sentir de trois semaines à un mois ; *la température ne doit pas être inférieure à 4 degrés*. Sous l'action du refroidissement, le vin se clarifie, les lies, les levures, les cristaux de tartre en suspension tombent au fond du tonneau.

74. Soutirages. — Lorsque la clarification a eu lieu, on sépare le vin de sa grosse lie par un soutirage. Deux cas peuvent se présenter :

1° *les moûts ont été débourbés* : le premier soutirage peut se faire en février ;

2° *les moûts n'ont pas été débourbés* : le premier soutirage doit avoir lieu en décembre.

Le premier soutirage, pour la séparation du vin blanc d'avec ses grosses lies, se fait à l'air libre. Les autres soutirages se font autant que possible à l'abri de l'air et dans des fûts légèrement mèchés pour éviter le jaunissement du liquide (voir Soutirage, page 141).

BIBLIOTECA USVIMA

II. — VIN BLANC FAIT AVEC DES CÉPAGES ROUGES.

Pour obtenir des vins blancs avec des raisins rouges, il suffit de séparer vivement le jus du raisin qui est incolore d'avec les pellicules dont les cellules intérieures contiennent la matière colorante (voir Pellicule, page 2).

Rappelons que la matière colorante est très peu soluble dans le moût et l'eau, sauf à chaud à partir de 50 degrés ; elle est soluble dans l'eau alcoolisée et dans l'alcool qui se produit pendant la fermentation. La séparation du jus de raisins d'avec

les pellicules doit donc se faire : 1° En évitant de déchirer les cellules internes de la pellicule qui laissent échapper une partie de la matière colorante; 2° avant tout commencement de fermentation qui produirait de l'alcool.

75. Foulage. — Les raisins aussitôt cueillis sont foulés avec un fouloir à cylindres assez écartés pour ne pas écraser les pellicules et mettre la matière colorante en liberté.

76. Égouttage. — La vendange foulée est égouttée dans la cage du pressoir ou dans des claies-égouttoirs. On la remue souvent pour faciliter le départ du liquide. Ce dernier est peu ou pas coloré. Il est susceptible de donner des vins blancs sans aucun traitement.

77. Pressurage. — La vendange égouttée est pressée rapidement en faible épaisseur (1 mètre au maximum) pour que le moût reste le moins de temps possible en contact avec le marc.

Le moût obtenu est légèrement coloré en rouge. Il est nécessaire de le décolorer, comme nous l'indiquons plus loin.

Le marc restant sur le pressoir est divisé et pressé à nouveau (2e pressurage). Le moût qui s'écoule est trop coloré pour qu'il puisse servir à faire du vin blanc, on le fait fermenter à part, de façon à obtenir du vin rouge.

D'ailleurs, on peut pratiquer, si on le désire, une *vinification mixte* qui consiste à fabriquer à la fois du vin blanc et du vin rouge, le vin blanc étant fourni par le moût provenant de l'égouttage seulement et le vin rouge par le moût restant dans la vendange égouttée.

78. Débourbage. — Le moût provenant du premier pressurage est soigneusement débourbé pour qu'il ne contienne pas des fragments de pellicules rouges qui abandonneraient, dès le début de la fermentation, leur matière colorante au vin.

Avec l'*Aramon*, d'après M. Pacottet, 100 kilogrammes de moût donnent :

65 à 70 litres de moût blanc;		
10 à 15	—	— peu coloré;
5 à 8	—	— très coloré.

En Champagne, le moût d'égouttage et de premier pressurage (réunis), si *la vendange n'est pas très mûre*, est presque incolore et le peu de coloration qu'il possède disparaît par suite d'oxydation résultant de son transvasement dans les fûts. On obtient ainsi un vin blanc généralement incolore. Le rendement est relativement faible : il faut pratiquement 200 kilogrammes de raisin pour avoir 1 hectolitre de vin d'égouttage et de pressurage.

Si les raisins sont très mûrs ou si l'on veut obtenir par pressurage une plus grande quantité de moût, on produit un vin trop coloré, un vin *taché* qu'il faut ensuite décolorer.

79. Décoloration des moûts rosés. — Le mélange du moût provenant de l'égouttage et du premier pressurage est rosé. Il

BIBLIOTECA AGRARIA

est nécessaire de le décolorer ou de décolorer seulement le moût du premier pressurage.

La décoloration se fait de plusieurs manières :

Décoloration.
- par l'acide sulfureux. { sous forme de gaz. / sous forme de bisulfite de potasse.
- par le noir animal et l'acide sulfurique.
- par l'emploi simultané de l'aération et du noir animal (procédé Martinand).
- par aération et sulfitage (procédé Martinand et Semichon).

1° ***Décoloration par le gaz sulfureux.*** — Le gaz sulfureux, à la dose de 0 gr. 2 à 0 gr. 3 par litre, a la propriété de décolorer les moûts, *mais cette décoloration n'est que passagère.* Lorsque le gaz sulfureux disparaît par évaporation ou combinaison, la coloration réapparaît. Il faut alors constamment réintroduire dans le vin de l'acide sulfureux pour que la décoloration se maintienne. L'emploi de l'acide sulfureux *seul*, soit libre, soit sous forme de bisulfite de potasse, n'est donc pas très pratique. Mais, combiné, comme nous le verrons plus loin, avec l'emploi du noir animal (en faisant agir d'abord l'acide sulfureux puis le noir animal), il devient alors très pratique. L'expérience a montré, en effet, que le noir animal entraîne mieux la matière colorante en combinaison incolore avec l'acide sulfureux que la matière colorante libre, de plus que l'acide sulfureux favorise la précipitation du noir, lequel disparaît ensuite facilement par soutirage.

2° ***Décoloration par le noir animal.*** — Le noir animal (charbon d'os) a la propriété d'absorber les matières colorantes sans les détruire.

Expérience : Filtrons du vin à travers un papier filtre contenant du noir animal. Au bout de deux filtrations, le vin obtenu est incolore (fig. 47). En goûtant ce vin on s'aperçoit qu'il a perdu sa saveur et son bouquet par suite de l'absorption des matières minérales ou des éthers odorants. Le noir animal ne contient pas, en effet, que du charbon, mais aussi du phosphate de chaux et du carbonate de chaux qui diminuent l'acidité du vin.

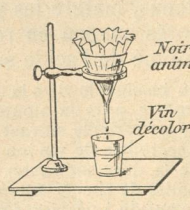


FIG. 46. — DÉCOLORATION DU VIN PAR LE NOIR ANIMAL.

Pour faire disparaître ces inconvénients on emploie du *noir animal lavé* qui se prépare en traitant le noir animal par de l'acide chlorhydrique, le noir obtenu est lavé à grande eau jusqu'à disparition de toute acidité.

Le vin décoloré par le noir animal lavé ne perd plus sa saveur, mais perd une partie de son bouquet. Dans ces conditions, *il vaut mieux décolorer*, quand on le peut, *le moût que le vin fait.*

En pratique on opère sur le moût au sortir du pressoir (ou sur le moût d'égouttage réuni au moût de premier pressurage). On pourrait n'employer que le noir animal, mais il vaut mieux, comme nous l'avons indiqué plus haut, faire agir d'abord l'acide sulfureux et enfin le noir animal :

Bisulfiter le moût avec du métabisulfite de potasse à la dose de 10 *à* 15 *grammes par hectolitre, puis délayer la dose de noir nécessaire à la décoloration du moût.*

Cette dose est variable suivant la couleur du moût : 50 grammes de noir lavé en pâte, si le moût est peu coloré ; 150 grammes s'il est très coloré et provient de vendange très mûre ou altérée par la pourriture.

Au bout de 10 à 12 heures on soutire en l'aérant le moût clair et débourbé, complètement incolore dans les fûts où doit se faire la fermentation.

3° ***Décoloration par l'emploi simultané de l'aération et du noir animal*** (*procédé Martinand*). — Si dans un moût de raisin plus ou moins coloré on fait barboter de l'air, on observe le brunissement et la précipitation de la matière colorante. Une aération prolongée donne au moût une coloration jaune pouvant aller jusqu'au brun.

Pour enlever tout reste de coloration ou la coloration jaune du moût quand l'aération a été trop prolongée, on fait agir du noir animal.

Pratique de l'opération. — Avec une pompe on refoule de l'air dans le bas de la cuve, quelques minutes, toutes les heures pendant 24 heures et le soir on ajoute le noir. On peut aussi faire écouler le moût dans une grande cuve en le précipitant sur un tamis qui le fait couler en pluie dans la cuve; on agite toutes les heures le liquide et le soir on ajoute le noir.

4° ***Décoloration par aération et sulfitage*** (*procédé Martinand et Semichon*). — D'après MM. Martinand et Semichon, les moûts sains et surtout les moûts de vendanges pourries contiennent des diastases oxydantes susceptibles de fixer l'oxygène de l'air sur les matières colorantes du moût et de les rendre insolubles. On aère donc comme dans le procédé précédent, jusqu'à ce que le moût commence à jaunir. Puis, pour éviter que la diastase oxydante ne continue son action après la fermentation, on le détruit ou on empêche son action par de l'acide sulfureux sous forme de bisulfite de potasse (6 à 10 grammes par hectolitre).

Remarque. — La suite des opérations concernant la fabrication des vins blancs avec des raisins rouges est la même que dans la fabrication des vins blancs avec des raisins blancs.

80. Décoloration des vins tachés. — Lorsque les vins obtenus, malgré les précautions prises, sont *tachés*, c'est-à-dire colorés un peu en rouge, on les décolore à l'aide de l'emploi combiné de l'acide sulfureux et du noir animal :

On bisulfite le vin à la dose de 10 à 15 gr. de métabisulfite de potasse par hectolitre, puis on ajoute la dose nécessaire de noir animal en pâte. Cette dose est variable suivant la coloration : de 30 à 100 grammes de noir animal par hectolitre de vin. On peut d'ailleurs faire un essai préalable qui indique juste la dose suffisante). On délaye le noir avec la main dans une petite quantité de vin, de façon à avoir une bouillie bien homogène, et on l'incorpore au vin à décolorer par un fouettage énergique renouvelé pendant 3 ou 4 jours. On laisse ensuite déposer le noir et pour que la précipitation de ce noir se fasse mieux on opère un léger collage (voir *Collage*, p. 147).

81. Vins gris et vins rosés. — *Les vins gris* sont des vins blancs un peu colorés faits avec des raisins rouges comme il est indiqué ci-dessus, mais complètement pressurés (vins d'égouttage et de presse réunis) : le moût, obtenu par foulage des raisins et recoupage des marcs sur le pressoir, est mis à fermenter sans débourbage préalable, le vin qui en provient est sensiblement coloré.

Les vins rosés s'obtiennent généralement de la manière suivante : les raisins rouges mélangés ou non à moins d'un cinquième de raisins blancs sont foulés et mis en cuve de fermentation. On cherche à obtenir un départ rapide de la fermentation. Quand cette dernière est bien établie, tumultueuse, mais avant que la matière colorante ait eu le temps de se dissoudre, c'est-à-dire lorsque les sensations sucrée et spiritueuse se compensent, on met rapidement le moût en fûts où la fermentation s'achève comme s'il s'agissait de vins blancs. Les vins rosés obtenus se distinguent des vins rouges faits avec les mêmes raisins par leur finesse et leur bouquet.

BIBLIOTECA USVIAT

CHAPITRE IX

NOUVEAUX PROCÉDÉS DE VINIFICATION

I. MÉTHODE D'EXTRACTION DU VIN PAR DIFFUSION

L'*extraction du vin des marcs par pressurage* (vin de presse) que nous venons d'indiquer n'est pas la seule méthode actuellement employée pour obtenir le vin restant dans les marcs après l'écoulement du *vin de goutte*. Il existe une méthode nouvelle d'extraction du vin par *déplacement* et *diffusion*, préconisée par *M. Roos*, qui commence beaucoup à être employée dans le Midi (ainsi que dans d'autres régions viticoles, Gironde, Haute-Garonne, Tarn, etc.) et qui donne d'excellents résultats. Elle ne s'applique qu'aux *marcs fermentés*, aussi ne faut-il pas songer à l'employer pour les marcs frais de raisins blancs. Mais, quand on vinifie en blanc des cépages colorés en laissant dans le marc une certaine proportion de moût qui fermente, elle peut parfaitement servir à en extraire le vin. *Cette méthode* est *légale* ainsi que le reconnaissent d'ailleurs un jugement du tribunal d'Alger (19 mars 1908) et du tribunal de Muret (8 mai 1908).

82. Principe de la méthode. — L'extraction du vin se fait par *déplacement* et *diffusion* ainsi que nous allons l'expliquer.

1° *Par déplacement* (fig. 47) : *Expérience.* — Au fond d'un flacon B plein de vin faisons arriver lentement par le tube T un filet d'eau venant du flacon A entièrement rempli d'eau et poussé par de l'eau que l'on verse régulièrement dans l'entonnoir E.

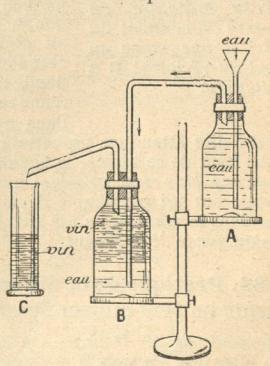


FIG. 47. — DÉPLACEMENT MÉCANIQUE DU VIN AVEC DE L'EAU. *L'eau du flacon* A *pousse le vin du flacon* B *dans le vase* C.

Le vin du flacon B est soulevé par l'eau, sans que la ligne de séparation des deux liquides perde sensiblement de sa netteté, si le temps de l'expérience n'est pas trop prolongé. Ce vin s'écoule dans le vase C. D'après M. Roos, en opérant sur un flacon de trois litres, on peut

aisément chasser dans le vase V situé au-dessous les 95 pour 100 du vin qui le remplissait, *sans mélange d'eau*. Dans le cas où le vin est mélangé avec le marc, comme cela a lieu pour des marcs non pressés lorsqu'on a simplement enlevé le vin de goutte, il n'y a pas seulement un déplacement du vin : il y a aussi une diffusion.

2° *Par diffusion* : *Expérience.* — Prenons un verre de lampe et fermons la plus grande ouverture par une membrane de parchemin ou encore par de la peau de gant (fig. 48). Mettons ensuite de l'eau ordinaire dans ce verre; nous pouvons constater que l'eau est parfaitement retenue et qu'elle ne passe pas à travers la membrane.

Plongeons alors le verre dans un récipient quelconque contenant, non pas de l'eau ordinaire, mais de l'eau salée. Au bout de très peu de temps nous constaterons que l'eau ordinaire du verre contient du sel et qu'une partie du sel du récipient a disparu. Le sel en dissolution a donc passé à travers la membrane. C'est ce phénomène qui constitue la diffusion.

Ouand on met des marcs dans de l'eau, ces marcs composés d'une infinité de petites cellules microscopiques constituent une infinité de petits vases contenant du vin et cédant ce vin à l'eau dans laquelle on les plonge.

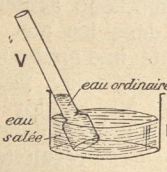


FIG. 48.
EXPÉRIENCE MONTRANT LA DIFFUSION.

Au bout de peu de temps l'eau ordinaire du verre V *contient du sel et une partie du sel du récipient* R *a disparu.*

Déplacement et diffusion. — Une troisième expérience nous fera comprendre *l'importance de la diffusion* par *rapport au déplacement*.

Expérience. — Prenons une certaine quantité de marc de raisin pressé, malaxons-le rapidement avec de l'eau, égouttons cette eau ; recommençons une deuxième, une troisième fois la même opération, mais en procédant rapidement. On peut constater que la première eau de lavage possède un titre alcoolique faible, mais cependant notable, que la seconde et la troisième n'accusent que des quantités négligeables. Maintenant, couvrons notre marc lavé d'une certaine quantité d'eau égale à celle employée dans nos premiers lavages et laissons macérer, c'est-à-dire attendons un certain temps (2 à 3 heures).

Au bout de ce temps, le liquide de diffusion que nous recueillerons sera *beaucoup plus riche en alcool* que la première eau de lavage. *Les eaux de lavage* ont agi par simple déplacement, tandis que la *diffusion* est intervenue dans la *macération*. *On voit donc la très grande prépondérance de la diffusion sur le déplacement.*

83. Pratique de la diffusion. — *Pour avoir une idée de la diffusion* on peut utiliser des demi-muids ou des fûts de 200 litres.

Conseils de M. Roos. — On défonce un demi-muid ou des tonneaux de 200 litres (fig. 49), puis, à 15 centimètres environ du bord de l'ouverture ainsi faite, on pratique deux trous de 5 centimètres de diamètre disposés en face l'un de l'autre si on peut installer la *batterie* (ensemble de tous les tonneaux nécessaires) suivant une ligne droite, ou faisant un certain angle si on se propose de les ranger en cercle, en fer à cheval ou de toute autre manière.

Dans l'un des trous passe un tube A, B, C, la partie traversant la paroi de la futaille étant soudée en T sur B C. Le tube ouvert à ses trois extrémités repose sur le fond du demi-muid, la partie inférieure a été dentelée pour permettre un facile écoulement du liquide.

BIBLIOTECA USP

L'ouverture supérieure B arrive un peu au-dessous du bord de la futaille, pour permettre de mettre le marc à l'abri de l'air en plaçant le fond du tonneau en guise de couvercle. Le tout est fixé dans la paroi au moyen d'un bouchon perforé en caoutchouc. Le second trou pratiqué dans la futaille reçoit un tube D également ouvert à ses deux extrémités, fixé comme le premier par un bouchon en caoutchouc et pouvant être coiffé à l'extrémité d'une crépine E faisant saillie à l'intérieur. Une claie de fond, en deux parties semi-circulaires, est disposée dans la futaille. Elle est destinée à supporter la charge de marc, de manière à laisser au-dessous d'elle un vide permettant une bonne répartition du liquide.

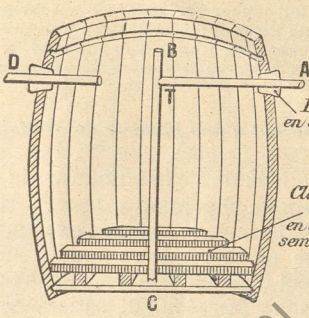


FIG. 49. — DEMI-MUID TRANSFORMÉ EN CUVE DE DIFFUSION.

On prépare une dizaine de tonneaux formant batterie (fig. 50).

Marche de l'opération. — On introduit de l'eau dans le tonneau 1 par l'intermédiaire du tube plongeur BC; elle s'imprègne d'alcool et des autres éléments du vin; après un séjour de quelques heures on fait arriver une nouvelle quantité d'eau qui force la première à monter à la surface du tonneau, grâce à sa faible densité, et on la fait passer dans le deuxième tonneau. On recommence l'opération autant de fois qu'il est nécessaire pour que l'eau passe successivement sur le marc de tous les tonneaux. Arrivé au dernier tonneau, si le liquide est assez riche, on le recueille.

En réalité dans la pratique on introduit constamment de l'eau dans le premier tonneau de façon que le mouvement de l'eau dans les autres tonneaux soit continu, mais cette introduction d'eau est très lente; l'essentiel est que la

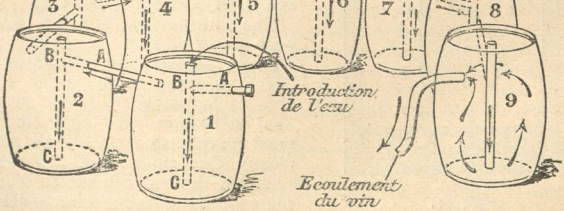


FIG. 50. — BATTERIE DE DIFFUSION (D'APRÈS ROOS).

vitesse ascensionnelle du liquide dans chaque tonneau soit assez faible pour que la diffusion ait le temps de se faire, l'expérience a démontré qu'en introduisant à l'heure 18 à 25 litres d'eau dans chaque élément de la batterie (c'est-à-dire dans chaque tonneau) par 100 kilogr. de marc contenu, on opérait dans de bonnes conditions.

BIBLIOTECA CENTRALĂ IAȘI

Le marc du premier tonneau, lavé autant de fois qu'il y a de tonneaux en communication, est épuisé ; on l'enlève et on le remplace par du marc frais. L'eau est alors ajoutée dans le deuxième tonneau qui devient *tonneau de tête* et on la fait passer par additions successives dans tous les autres tonneaux jusqu'au tonneau plein de marc frais qui est devenu *tonneau de queue*.

Chaque tonneau est tour à tour tonneau de tête et devient tonneau de queue lorsque, déchargé de son marc épuisé, il est chargé à nouveau de marc frais.

Établissement d'une batterie de diffusion. — Une batterie de diffusion faite comme nous l'avons indiqué ci-dessus peut donner une idée de l'extraction du vin par diffusion. Au point de vue pratique elle laisse à désirer, la circulation des liquides se fait difficilement, et comme conséquence on constate qu'il se produit une élévation de ce liquide au-dessus des ouvertures d'écoulement, d'autant plus grande qu'on veut marcher plus vite.

Pour obtenir des résultats satisfaisants et faire disparaître la résistance qu'éprouve le liquide à circuler par suite du frottement du au tassement du marc, il est bon d'employer des cuves disposées comme l'indique M. Roos.

La forme cylindrique des cuves est la meilleure, mais on prend habituellement sans inconvénient la forme parallélépipédique (les angles étant arrondis) qui utilise mieux la place.

Le ciment armé permet de faire des installations très légères et très pratiques.

Les cuves présentent les dispositions indiquées par la figure 51. Le fond n'est pas horizontal, il présente quatre pans légèrement inclinés formant une pyramide régulière renversée au sommet de laquelle se trouve un orifice qui est en relation avec le canal d'arrivée du liquide. Un double fond horizontal en bois perforé C supporte la masse de marc. Une claie D empêche le marc d'être soulevé par la poussée du liquide. Le liquide entre par l'orifice B et sort par l'orifice A.

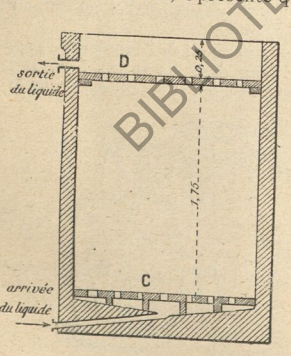


FIG. 51.
COUPE D'UNE CUVE DE DIFFUSION

Une batterie de diffusion se compose généralement de 12 cuves dont l'une, la dernière, est en charge ou en décharge pour ne pas avoir à interrompre la marche (9 cuves en travail sont suffisantes pour avoir un épuisement complet sans qu'il y ait mélange d'eau). Ces cuves sont disposées les unes par rapport aux autres d'une manière quelconque, pourvu que les communications de l'une à l'autre puissent être facilement établies : soit en une seule, soit en deux rangées parallèles comme nous l'indiquons figure 52, etc. Le liquide circule dans le sens des flèches sortant par l'orifice supérieur d'une cuve pour entrer dans la suivante par l'orifice inférieur. Il est nécessaire que le tube AB soit vertical et non oblique comme on le disposait au début (suivant

BIBLIOTECA CV IVIA

la ligne pointillée CB) afin que le dégagement des bulles de gaz ne puisse entraver la marche régulière du liquide et se fasse régulièrement par l'orifice supérieur du tube vertical.

Quand une cuve est épuisée, on supprime sa communication avec la suivante en dévissant le tube horizontal EF et l'on met le tube vertical AB en communication avec l'arrivée de l'eau. Pour recueillir le liquide sortant de la dernière cuve il suffit de relier son orifice supérieur avec un tuyau en caoutchouc plongeant dans un fût.

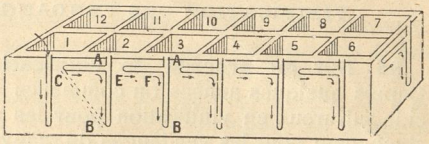


FIG. 52. — BATTERIE DE DIFFUSION.

84. Avantages que présente la méthode d'extraction du vin par diffusion. — Nous résumerons mieux les avantages que présente la méthode d'extraction du vin par diffusion en citant l'opinion de M. Laborde sur cette question :

« On admet que les marcs simplement égouttés peuvent perdre environ 70 o/o de leur poids par évaporation complète du liquide vineux qui les imprègne. La diffusion ne permet pas l'extraction complète de cette proportion de vin, mais le rendement que l'on peut obtenir ne s'en écarte pas beaucoup. La différence est constituée par la piquette que l'on obtient en queue de l'opération et qui correspond, dans les conditions ordinaires du fonctionnement des appareils, à 8 litres de vin pour 100 kilos de marc. Le rendement de la diffusion est donc d'environ 62 o/o. Ce chiffre est évidemment un peu variable suivant le degré d'égouttage du marc et suivant la nature même de ce marc, mais en général il ne descend guère au-dessous de 60 o/o, et il peut aller jusqu'à 65 o/o.

Avec les marcs pressés qui contiennent encore 50 o/o de leur poids de vin, on peut atteindre 45 o/o sans que le vin soit mouillé, à la condition cependant que le marc ait été parfaitement émietté. Mais, d'après les résultats obtenus sur les marcs égouttés, le traitement des marcs pressés n'a pas sa raison d'être, il est inutile de faire les frais d'un pressurage préalable.

Si on compare maintenant le rendement de la diffusion au rendement du pressurage, on trouve une différence très importante. Ainsi, un bon pressoir permettant, à l'aide d'un ou deux remaniements du marc, d'extraire 40 à 45 o/o de vin chargé de lie dans une proportion qui s'élève souvent jusqu'à plus de 5 o/o, son rendement doit être abaissé à 40 o/o, au plus, en vin clair. Donc la différence avec la diffusion est d'au moins 20 o/o en faveur de ce dernier procédé, car il ne faut pas oublier que le vin de diffusion sort de l'appareil parfaitement clair.

Au point de vue économique, la diffusion prime d'une manière très sérieuse la méthode ordinaire d'épuisement des marcs, pressurage et lessivage pour la fabrication des piquettes. En effet, les calculs de M. Roos, établis sur plusieurs exploitations d'importance variable, montrent que le bénéfice est d'au moins 4 o/o sur le produit total de la récolte. C'est donc un résultat fort important, surtout en présence des bénéfices de plus en plus faibles que laisse la viticulture. »

Nota. — Pour avoir des détails techniques sur l'établissement et la marche des batteries de diffusion, consulter l'ouvrage de M. Roos « *La diffusion appliquée aux marcs de raisins* ». (Librairie Coulet à Montpellier.)

II. PROCÉDÉ DE VINIFICATION PAR SULFITAGE VINIFICATION DES VENDANGES AVARIÉES

85. But du procédé de vinification par sulfitage. — Depuis quelques années on commence beaucoup à utiliser l'acide sulfureux en vinification pour les vins communs et principalement pour les vendanges de mauvaise qualité (vendanges avariées, non complètement mûres, etc.), afin d'obtenir des vins plus colorés (d'une couleur plus vive, plus stable) plus rapidement limpides, ayant plus de finesse et surtout ne contenant aucun germe de maladie pouvant les altérer à un moment donné, en un mot des vins d'excellente tenue.

86. Principe du procédé. — Le principe du procédé de vinification par sulfitage consiste à *mettre dans un moût avant toute fermentation une certaine quantité d'acide sulfureux ne dépassant pas* 7 gr. 5 *à* 20 *grammes par hectolitre* (0 gr. 075 à 0 gr. 200 par litre) *de façon à produire une véritable sélection favorable aux meilleures levures et éliminant les germes de maladie.* Nous verrons que cet acide sulfureux influe également favorablement sur la qualité des vins obtenus, au point de vue de leur valeur marchande et de leur conservation.

La dose de 0 gr. 075 à 0 gr. 200 est suffisante pour détruire les ferments de maladie sans détruire les bonnes levures, il y a simplement un retard dans le départ de la fermentation (voir p. 36, Action de l'acide sulfureux sur les levures).

Nous avons vu que la *dose mortelle* d'acide sulfureux pour les levures est d'environ 0 gr. 300 par litre et que la *dose utile, pratique* pour obtenir un bon résultat varie de 0 gr. 075 à 0 gr. 200 par litre.

Quand on met de l'acide sulfureux dans un moût il ne reste pas toujours à *l'état libre* : une partie se combine avec différents corps que contient le moût (principalement avec le sucre), on dit qu'il est à *l'état combiné* et l'autre partie qui reste à l'état libre pendant un temps plus ou moins long s'oxyde ou se décompose peu à peu, finit en un mot, en grande partie, par disparaître plus ou moins lentement. Or, l'expérience a démontré que *l'acide sulfureux à l'état libre est le seul qui ait une action sur les microbes; l'acide sulfureux à l'état combiné n'a qu'une action insignifiante.*

1. Cette partie est tirée de l'excellente étude de MM. Dupont et Ventre « *L'acide sulfureux en vinification* ».

PROPRIÉTÉ

La sélection des levures pour être pratique doit être faite avant le départ de la fermentation et non pendant la fermentation.

Il n'y a pas accoutumance de levures pour l'acide sulfureux, comme on le croyait, les levures ne s'accoutument pas à des doses progressives et de plus en plus fortes d'acide sulfureux.

« En employant les *doses utiles* de 0 gr. 075 à 0 gr. 200 d'acide sulfureux par litre, la fermentation spontanée est toujours réalisée pour peu que les circonstances climatériques s'y prêtent » (vendanges saines, non lavées par les pluies, température de 22° à 25°). La condition la plus utile à réaliser est la condition de température (25°). « Si la température n'est pas inférieure à 25° la fermentation partira activement avec un retard variable de douze heures à trois jours au plus, suivant la dose employée.

« Toutes les fois, en effet, que la température ne sera pas inférieure à 25 degrés au début et ne baissera pas trop fortement dans la suite, on pourra être assuré que la fermentation partira spontanément jusqu'à la dose de 0 gr. 25 et même de 0 gr. 30 d'acide sulfureux par litre s'il s'agit de grandes masses de vendange et s'achèvera complètement. Mais dès que la température s'abaisse et surtout si elle est inférieure à 20 degrés au début, la dose mortelle s'abaissera notablement et les risques de stérilisation augmenteront; en tout cas, on aura toujours à craindre des retards trop considérables incompatibles avec les nécessités de la vinification. Il sera alors prudent de s'en tenir à des doses plus faibles (0 gr. 100 par litre par exemple) et mieux d'élever artificiellement la température du moût à 25 degrés » (Dupont et Ventre).

Lorsque les circonstances climatériques ne sont pas favorables, lorsque la température est trop basse (au-dessous de 20°), si les vendanges sont avariées, riches en mauvais ferments, si les raisins sont lavés par les pluies et appauvris en germes de levures, la fermentation spontanée (après addition de la dose d'acide sulfureux) devient aléatoire, il y a alors intérêt à compléter le sulfitage par un apport de levures actives, c'est-à-dire par un ***levurage***, aux moyens de *pieds de cuves* préparés comme nous l'avons indiqué page 42.

De là deux cas à considérer dans la pratique des opérations :

1er Cas. — *Si la vendange est saine, non lavée par les pluies, si la température n'est pas inférieure à 20 degrés il suffit d'ajouter la dose utile* (0 gr. 075 à 0 gr. 200 par litre) *d'acide sulfureux au moût, c'est-à-dire de sulfiter avant toute fermentation Le* ***sulfitage*** *seul suffit.*

2e Cas. — *Si la vendange est avariée, lavée par les pluies, si la température est inférieure à 20 degrés il est préférable de* ***sulfiter*** *comme dans le premier cas, puis de pratiquer ensuite un* ***levurage***.

BIBLIOTECA USP SI

I. Vin rouge.

87. 1er Cas. — **Sulfitages.** — Le sulfitage seul s'emploie lorsque la vendange est saine, non lavée par les pluies, la température non inférieure à 20 degrés.

« La vendange foulée étant en cuve ou en foudre, ouvrir le robinet, recevoir le moût dans un cuvier (comporte ou ballonge) placé au-dessous et le plus grand possible, y jeter la quantité de métabisulfite de potasse, calculée d'après la dose adoptée pour le traitement (si on a par exemple admis qu'il faut 15 grammes d'acide sulfureux *par hectolitre de moût* c'est-à-dire 30 grammes de métabisulfite de potasse, l'hectolitre de moût étant donné par 140 kilogrammes de vendange, la quantité de métabisulfite de potasse à employer pour *100 kilogrammes de vendange* est $\frac{30 \times 100}{140} = 21$ gr. 5 (voir tableau, p. 102).

On remonte aussitôt le liquide à la pompe, sans se préoccuper de la décoloration subite du moût, qui prend une teinte bouillon de châtaigne, caractéristique. Le sel se dissout peu à peu et assez facilement ; la dissolution sera activée, si l'on veut, en agitant le liquide de temps en temps. On peut considérer comme négligeables les pertes d'acide sulfureux, lequel est absorbé, à mesure qu'il se dégage, par le moût frais qui arrive continuellement du foudre. Le traitement est complet, lorsque le moût coulant du bas du foudre ou de la cuve, a cette même teinte caractéristique que celui remonté par la pompe. A ce moment, on ferme le robinet, l'opération est terminée.

Remarque. — L'épandage du métabisulfite de potasse sur les raisins au fur et à mesure de leur arrivée du cellier, préconisé par certains auteurs, nous paraît une complication. D'abord, il y a surcroît de main-d'œuvre, ensuite l'expérience nous a montré que le sulfitage à la cuve, effectué comme nous l'indiquons, en une seule fois et par remontage du moût, est préférable : il a le double avantage d'être plus rapide et plus sûr au point de vue de l'homogénéité de la masse. »

88. 2e Cas. — **Sulfitage et levurage.** — Le *sulfitage* accompagné de *levurage*, ainsi que nous l'avons vu plus haut, s'emploie de préférence lorsque la vendange est avariée, lavée par les pluies, lorsque la température est inférieure à 20 degrés.

Au point de vue pratique, nous examinerons le sulfitage et le levurage de la vendange lorsque le *foudre ou la cuve sont remplis dans la journée* et lorsque le *foudre ou la cuve ne sont pas remplis dans la journée.*

I. — ***Le foudre ou la cuve sont remplis dans la journée.*** — Il faut pratiquer successivement les trois opérations suivantes :

1re opération. — Prélèvement d'autant de fois 2 litres de moût qu'il y a de fois 100 kgr (quintal métrique) de vendange. — Pendant le remplissage du foudre, et le plus tôt possible, on soutire, par le clapet de la cuve, autant de fois 2 litres de moût qu'il y a de fois 100 kilogrammes de vendange (par exemple, si dans un foudre de 100 hectolitres, on met 17 000 kilogrammes de raisin, il faudra prélever 170×2=340 litres de moût). Ce moût est sulfité immédiatement à la dose voulue (par exemple 50 grammes de métabisulfite par hectolitre) puis mis à part pour être ajouté au pied de cuve, à la suite de la troisième opération.

BIBLIOTECA CENTRALĂ

2e *opération.* — *Sulfitage.* — On opère comme nous l'avons indiqué plus haut à propos du sulfitage *seul.*

3e *opération.* — *Levurage.* — (Nous supposons qu'un *pied de cuve* préparé, comme nous l'avons indiqué, p. 42 et 43 a été fait trois jours avant la vendange et qu'il est actuellement prêt).

Après le sulfitage (2e opération), une demi-heure au plus, on commence le levurage : on prélève sur le pied de cuve autant de liquide qu'on en a retiré de la cuve ou du foudre dans la première opération (soit 340 litres, d'après l'exemple choisi) et l'on met ce liquide chargé de levures dans le cuvier (comporte du ballonge) où l'on fait couler en même temps le moût du foudre que l'on vient de sulfiter. On remonte ensuite le moût pendant 20 minutes, temps nécessaire (pour un foudre de 100 hectolitres) afin d'assurer le mélange parfait, on peut alors considérer l'ensemencement comme terminé.

A ce moment, on remplace dans le pied de cuve le liquide enlevé (soit 340 litres), par le même volume de moût prélevé dans la première opération, *sulfité* et mis de côté depuis le matin. On ne devra mettre de ce moût sulfité que la partie claire ; le dépôt formé par les bourbes sera rejeté. C'est pour donner au débourbage le temps de se faire, que nous avons recommandé de procéder à la première opération le plus tôt possible.

Remarque. — « Les deux opérations, sulfitage et levurage, doivent être exécutées avec tout le soin voulu pour obtenir l'homogénéité aussi parfaite que possible de la vendange traitée : dans le cas d'une cuve ouverte ordinairement recouverte d'une claire-voie, il suffira de faire courir le tuyau de la pompe sur la claie, s'il s'agit d'un récipient fermé, foudre cuve en verre fermée, on pourra employer le tourniquet hydraulique (voir p. 200) ou, à défaut, et avec autant de succès, un simple brise-jet, formé d'un disque en bois, fixé horizontalement à une faible distance de l'ouverture et qui oblige le liquide à se répandre uniformément en pluie sur toute la surface du marc. »

II. ***Le foudre n'est pas rempli dans la journée.*** — « Lorsque les vendanges sont irrégulières ou le récipient vinaire beaucoup trop grand, ce dernier pourra n'avoir reçu, à la fin de la journée, qu'une partie de son contenu. Il paraîtrait alors logique d'attendre la fin du remplissage pour commencer le traitement. Il serait mauvais d'agir ainsi : on s'exposerait à voir la fermentation se déclarer prématurément, et, par conséquent, à n'obtenir qu'un assainissement insuffisant.

Il faut, au contraire, pour obtenir le maximum de résultat, empêcher toute fermentation spontanée avant le sulfitage.

On serait, dès lors, tenté de croire qu'il faudra, à la fin du premier jour, sulfiter proportionnellement à la quantité de vendange encuvée ; l'expérience a démontré qu'il est préférable de forcer la première dose. Si nous admettons que le remplissage du foudre demande deux jours, on emploiera par exemple, les trois quarts du poids total de métabisulfite le premier jour, le reste le lendemain ; on se rapproche ainsi davantage des conditions du cas précédent : les ferments, apportés le premier jour, seront ainsi plus sûrement mis dans l'impossibilité de se développer spontanément et laisseront le champ libre aux levures actives, sélectionnées par le pied de cuve. »

Choix de la dose d'acide sulfureux à employer. — On doit employer des doses modérées pouvant varier, selon les circonstances, entre 15 et 40 gr. de métabisulfite de potasse par hectolitre de moût (soit 0gr,075 à 0gr,200 d'acide sulfureux par litre.

MM. Dupont et Ventre ont, en effet, montré que, contrairement à l'opinion de certains auteurs, les doses massives (100 grammes et plus) non seulement n'apportent pas une amélioration plus grande à la fermentation alcoolique et à la qualité du vin, mais donnent, au contraire, des résultats plutôt négatifs,

BIBLIOTECA CVASI

outre l'augmentation du prix de revient et des chances de non-fermentation, elles paraissent avoir une influence fâcheuse sur les caractères du vin se traduisant notamment par l'arrêt et même la diminution du gain en couleur.

Les doses de 25 à 30 gr. de métabisulfite donnent, dans le plus grand nombre de cas, le maximum de résultats, au point de vue notamment de l'intensité de la couleur et des qualités organoleptiques du vin. Ces doses, dans certaines circonstances, peuvent être utilement diminuées ou augmentées :

1° *Avec la température.* — Si la vendange coïncide avec une période de froids prématurés, il sera nécessaire d'abaisser la dose de métabisulfite jusqu'à 15 grammes et même moins, sous peine de voir la vendange stérilisée, ou tout au moins, la fermentation arrêtée avant son complet achèvement, et les vins rester doux après l'hiver.

Dans les pays chauds, au contraire, où les températures de fermentation sont, en général, trop élevées, il y aura intérêt à augmenter les doses qu'on portera par exemple à 35 et 40 gr. ; le retard apporté au départ de la fermentation lui permettra de se déclarer dans un milieu plus frais, le moût ayant eu le temps de prendre la température du cellier plus basse que la température extérieure ; elle sera, par suite, moins tumultueuse et plus régulière, ce qui présente un avantage considérable au point de vue de la qualité du vin.

2° *Avec l'état de la vendange.* — Avec des vendanges pourries il faut augmenter la dose de métabisulfite.

Voici les doses des métabisulfite de potasse qu'il faut employer par 100 kilogr. de vendange, suivant la quantité d'acide sulfureux que l'on désire mettre dans le moût (en admettant que l'hectolitre de vin est donné par 130 à 140 kilogr. de raisin), en se rappelant que le métabisulfite fournit la moitié de son poids d'acide sulfureux.

Acide sulfureux par hectolitre de moût.	Doses de métabisulfite de potasse par 100 kilogr. de vendange.		
7gr,5	10gr,7	à	11gr,5
10	14,3	à	15 ,5
12,5	18	à	19
15	21,5	à	23
20	28,5	à	31

D'après le décret (règlement) du 3 septembre 1907, concernant la loi sur les fraudes, on peut employer pour les moûts et les vins l'acide sulfureux pur provenant de la combustion du soufre, ou des bisulfites alcalins cristallisés purs. Les quantités employées doivent être telles que le vin ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'acide sulfureux libre et combiné, par litre. En aucun cas, les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre.

Ainsi donc ce règlement ne permet pas d'employer plus de 20 gr. de métabisulfite de potasse par hectolitre de moût, soit 13 gr. 35 par 100 kgs de vendanges (voir *Commentaires et calculs*, p. 217), quantité insuffisante si l'on se reporte aux chiffres donnés ci-dessus. Mais on peut tourner la difficulté en employant l'acide sulfureux liquide (voir p. 38 et 217) dont le règlement permet l'emploi à des doses bien supérieures à celles qui sont nécessaires.

89. Action de l'acide sulfureux sur la qualité des vins. — L'acide sulfureux des vendanges sulfitées agit favorablement sur la couleur, sur le goût et la constitution des vins ;

BIBLIOTECA UNIA

1° *Action sur la couleur.* — La décoloration des vins par l'acide sulfureux n'est qu'apparente, ainsi que nous l'avons indiqué déja page 91, la couleur réapparaît dès que l'acide sulfureux cesse son action. Par sa présence *dans la vendange*, l'acide sulfureux empêche la matière colorante de s'oxyder et de devenir insoluble; par suite, il conserve la matière colorante; il semble également aider à la dissolution de la matière colorante.

L'acide sulfureux mis dans la vendange agit donc, non comme agent décolorant, mais, au contraire, en conservant et augmentant la couleur des vins.

2° *Action sur le goût.* — L'acide sulfureux mis dans la vendange influe favorablement sur le goût des vins communs. Cette amélioration est d'autant plus nette que l'état de la vendange est plus défectueux. L'emploi de l'acide sulfureux est donc tout indiqué pour les vendanges avariées (vendanges atteintes de pourriture, etc.).

3° *Action sur la constitution du vin.* — L'emploi de l'acide sulfureux donne une augmentation effective du *degré alcoolique* pouvant atteindre un demi-degré. On constate également une augmentation de l'*extrait sec* plus accusée que ne l'est celle du degré alcoolique, une augmentation de l'acidité.

En résumé, *dans la généralité des cas, les vins provenant de vendanges sulfitées paraissent réunir les caractères suivants* : « Dépouillement rapide, brillant, franchise et parfois même finesse de goût, fruité, coloration plus vive, plus intense, plus stable, meilleure constitution, par suite plus de solidité, enfin une stabilité remarquable au point de vue des altérations ultérieures, à la condition, bien entendu, de ne pas négliger les soins ordinaires d'entretien, indispensables à la conservation de tous les vins. »

Au point de vue hygiénique, l'acide sulfureux mis dans la vendange n'est pas à redouter (nous l'avons démontré page 35). L'acide sulfureux mis dans la vendange n'agit pas du tout, en effet, comme l'acide sulfureux dans le vin fait : une partie passe à l'état *combiné*, elle est inoffensive; l'autre partie, qui est à l'état libre, commence à s'oxyder ou se décompose avant même la fermentation et finalement disparaît (voir p. 35).

Les consommateurs n'ont donc rien à craindre des vins provenant de vendanges sulfitées.

II. Vins rosés et vins blancs.

90. — Contrairement à ce que nous avons établi pour les vins rouges, nous avons toujours observé qu'en ce qui concerne le moût vinifié seul, l'emploi des levures sélectionnées du commerce donne des résultats indéniables. Les levures de Champagne, notamment, communiquent aux vins un cachet tout particulier, constituant une réelle supériorité sur les témoins. Leur emploi peut donc se recommander surtout dans la fabrication des vins blancs.

Nous n'insisterons pas sur la préparation du pied de cuve, qui sera toujours la même, avec cette seule différence que le dixième, au lieu d'être livré à la fermentation spontanée, sera stérilisé par la chaleur, puis, après refroidissement à la température de 30° environ, ensemencé avec 5 kilogrammes de levure de Champagne-Verzenay.

Le sulfitage s'effectuera de la façon suivante :

Pour les vins rosés, le moût sera sulfité à une dose que l'on peut porter

aisément ici à 40 grammes de métabisulfite par hectolitre et ensemencé, dès que la défécation sera obtenue, avec le pied de cuve, préparé de la façon ordinaire. comme nous l'avons indiqué. Les manipulations s'effectueront comme pour la vendange entière. On pourra cependant opérer par refoulage en adaptant le tuyau de la pompe au clapet du foudre. Ainsi compris, le traitement donnera un vin brillant et d'un rosé très vif.

Pour les vins blancs, les résultats seront excellents en opérant de la façon suivante : le moût, recueilli à la sortie du pressoir, sera immédiatement sulfité à des doses atteignant couramment 40 grammes par hectolitre et donnant un débourbage complet. On soutire le liquide clair et on l'ensemence avec le pied de cuve actif de levures sélectionnées de champagne; la fermentation est ainsi très régulière et fournit un vin de qualité toujours très supérieure à celle d'un témoin. »

Conseils à observer (pour vin rouge, rosé ou blanc) :

« Il arrive assez souvent qu'à la suite d'une application défectueuse de la méthode, le vin présente l'odeur et le goût d'œufs pourris. Pour éviter cet accident il faut prendre les précautions suivantes :

Quel que soit le type de vin à obtenir (rouge, rosé ou blanc), on devra, pendant les deux premiers jours de la fermentation, effectuer une aération du moût, soit par remontage à la pompe dans le cas des grands récipients, soit par agitation au fouet pour les petites futailles. Cette aération a pour but de combattre l'action réductrice des levures sur l'acide sulfureux et la production d'hydrogène sulfuré, qui en résulte.

Au moment du décuvage, il est également efficace d'aérer le vin : on favorise ainsi la précipitation des matières en suspension, c'est-à-dire le dépouillement du vin, en même temps qu'on augmente la couleur. Nous nous sommes assurés que, pendant ces manipulations, les pertes d'alcool sont négligeables, contrairement à l'affirmation de certains auteurs.

Les vins devront être séparés le plus rapidement et le plus complètement possible de leurs grosses lies. Cette opération, utile pour les vins rouges, est indispensable pour les vins blancs, toujours dans le même but. Aussi, dès qu'ils seront à peu près limpides, devront-ils être soutirés, et, ultérieurement, cette opération sera, d'une façon générale, renouvelée avec fruit plus souvent que pour les vins rouges. On évitera ainsi, les phénomènes de réduction dont nous avons parlé et on réalisera sûrement, par ce seul moyen, des vins avec leur maximum de finesse et de fruité. » (Dupont et Ventre).

III. PROCÉDÉ DE VINIFICATION PAR STÉRILISATION DU MOUT ET LEVURAGE

91. — *Le principe du procédé* est le suivant : on chauffe le moût à la température de 65 degrés pour le stériliser, c'est-à-dire pour détruire tous les microorganismes qu'il contient (levures et ferments de maladies). Après avoir ramené le moût à la température de 22 à 25 degrés on *l'ensemence* avec des levures sélectionnées qui agissent alors toutes seules (voir pour plus de détails, *De la stérilisation des moûts avant la mise en fermentation par les levures sélectionnées*, p. 56).

BIBLIOTECA

TROISIÈME PARTIE

ETUDE ET AMÉLIORATION DES VINS

CHAPITRE X

COMPOSITION ET ANALYSE DES VINS

ALCOOL, ACIDITÉ, EXTRAIT SEC, TANIN

Le vin est un liquide de composition très complexe. On y trouve, d'après M. Ordonneau, plus de 10 alcools différents, plus de 25 acides libres ou combinés, 15 éthers, etc.

Au point de vue pratique, il importe de déterminer surtout : L'*alcool*; l'*acidité*; l'*extrait sec* comprenant les sels (tartrates, sulfates, etc.), le tanin, l'albumine, gommes, etc.; le *tanin*.

BIBLIOTECA AGRARIA

I. ALCOOL

92. L'alcool dans les vins. — L'alcool est un élément puissant de conservation du vin. Nous verrons, page 177, que dans les vins faibles, débiles une augmentation de 1 à 2 degrés en alcool suffit à les rendre stables et de bonne conservation. On dit qu'un vin *dose* ou *pèse* 9 degrés d'alcool, par exemple, lorsqu'il contient 9 pour 100 d'alcool en volume, soit 9 litres d'alcool pour 100 litres de vin.

On admet qu'un vin ordinaire de consommation courante doit peser *au moins* 8 degrés d'alcool pour être de consommation facile et 10 degrés pour se conserver pendant plusieurs années.

Au-dessous de 7 degrés le vin est dit faible, il ne peut ni voyager, ni se mettre en bouteille.

Il est à remarquer qu'un vin ne peut avoir naturellement plus de 15 à 16 degrés d'alcool. L'alcool, en effet, sert d'antiseptique à la levure qui l'a produit et la fermentation en cuve cesse dès que le liquide contient 15 à 16 degrés.

Pour déterminer la quantité d'alcool que contient un vin, on peut employer deux procédés : *le procédé des alambics ou procédé par distillation; le procédé des ébulliomètres ou ébullioscopes.*

Détermination de l'alcool par distillation. — Emploi de l'alambic Salleron. — PRINCIPE. — *On extrait par distillation tout l'alcool d'un volume déterminé de vin, de façon à obtenir un mélange unique d'alcool et d'eau dans lequel on plonge un instrument appelé alcoomètre, lequel indique directement le tant pour* 100 *en volume d'alcool pur que renferme le mélange.*

L'appareil le plus employé est l'alambic Salleron (fig. 53).

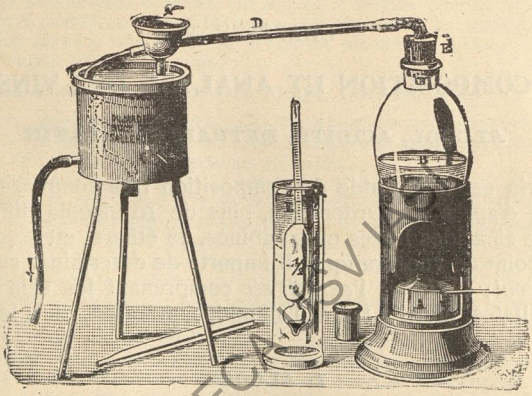


FIG. 53. — ALAMBIC SALLERON POUR LA DÉTERMINATION DE L'ALCOOL
B. *ballon en verre*, E, *bouchon en caoutchouc*, D, *tube à dégagement*, C, *réfrigérant.*

BIBLIOTECA CSV IASI

Il se compose : 1° d'*un ballon en verre* B qui sert de chaudière pour distiller. Ce ballon est chauffé par une *lampe à alcool* ;

2° D'*un serpentin* contenu dans un *réfrigérant* C ; le serpentin communique avec la chaudière au moyen d'un tube en caoutchouc D, relié à un bouchon E qui s'adapte au col du ballon B.

L'alambic est accompagné : 3° d'*une éprouvette* E portant un trait *a* qui limite le volume du vin soumis à la distillation ;

4° D'*un alcoomètre* ; 5° d'*un thermomètre.*

Manière d'opérer. — On remplit deux fois l'éprouvette L avec du vin jusqu'au trait *a* (on amène exactement le niveau devant le trait *a* avec une pipette), et l'on verse le liquide dans la chaudière.

Il reste dans l'éprouvette quelques gouttes de vin ; on y ajoute un peu d'eau, on rince, et l'on verse de nouveau cette petite quantité de liquide dans le ballon. On met enfin un peu d'alcali (soude ou potasse caustique ou mieux magnésie caustique) dans le vin jusqu'à ce qu'un morceau de papier de tournesol rouge touché par le liquide devienne bleu, afin de neu-

Table des richesses alcooliques depuis 1 jusqu'à 20 o/o.

INDICATIONS DE L'ALCOOMÈTRE.

INDICATIONS DU THERMOMÈTRE.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	1,4	2,4	3,4	4.5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,6	11,7	12,7	13,8	14,9	16,0	17,0	18,1	19,2	20,2	21,3
11	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,4	8,4	9,4	10,5	11,6	12,6	13,6	14,7	15,8	16,8	17,9	19,0	20,0	21,0
12	1,2	2,3	3,3	4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	9,3	10,4	11,5	12,5	13.5	14,6	15.6	16,6	17,6	18,7	19,7	20,7
13	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,3	11,4	12,4	13,4	14,4	15,4	16,4	17,4	18,5	19,5	20,5
14	1,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1	9,1	10,2	11,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16.2	17,2	18,2	10,2	20,2
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
16	0,9	1,9	2,9	3,9	4,9	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9	10,9	11,9	12,9	13,9	14,9	15,9	16,9	17,8	18,7	19,7
17	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8	10,8	11,7	12,7	13,7	14,7	15,6	16,6	17,5	18,4	19,4
18	0,7	1,7	2,7	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7	10,7	11,6	12,5	13 5	14,5	15,4	16,3	17,3	18,2	19,1
19	0,6	1,6	2,6	3,6	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,4	12,4	13,3	14,3	15,2	16,1	17.0	17,9	18,8
20	0,5	1,5	2,4	3,4	4,4	5,4	6.4	7,3	8,3	9,3	10.3	11,2	12,2	13,1	14,0	14.9	15.8	16,7	17,6	18,5
21	0,4	1,4	2,3	3,3	4,3	5,2	6,2	7,1	8,1	9,1	10,1	11,0	11,9	12,8	13,7	14,6	15,5	16,4	17,3	18,2
22	0,3	1,3	2,2	3,2	4.1	5,1	6,1	7,0	7,9	8,9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,0	17,9
23	0,1	1,1	2,1	3 1	4,0	4,9	5,9	6,8	7,8	8,7	9,7	10,6	11.5	12,4	13,3	14,1	15,0	15.9	16,7	17,6
24	0,0	1,0	1,9	2,9	3,8	4,8	5,8	6,7	7,6	8,5	9,5	10,4	11,3	12,2	13.1	13,9	14,8	15,7	16,5	17,4
25	0,0	0,8	1,7	2,7	3,6	4,6	5,5	6,5	7.4	8,3	9,3	10,2	11,1	12,0	12,8	13.6	14,5	15,4	16.2	17,1
26	0,0	0,7	1,6	2,6	3,5	4,4	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9.9	10,8	11,7	12,6	13,4	14,2	15.1	15,9	16,7
27	0,0	0,5	1,5	2,4	3,3	4,3	5,2	6,1	7,0	7,9	8,8	9,7	10,6	11.5	12,3	13,1	13.9	14,8	15,6	16,4
28	0,0	0,3	1,3	2,2	3.1	4,1	5.0	5,9	6,8	7,7	8,6	9,5	10,3	11.2	12,0	12,8	13,6	14,4	15,2	16,0
29	0,0	0,1	1,1	2,0	2,9	3,9	4,6	5,7	6,6	7,5	8,4	9,2	10,1	11,0	11.7	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7
30	0,0	0,0	0,9	1,9	2,8	3,7	4,6	5,5	6,4	7,3	8,1	9.0	9,8	10,7	11,5	12,3	13,0	13,8	14,6	15,4

BIBLIOTECA USVAL

EXEMPLE : L'alcoomètre marque 8, le thermomètre 19. La richesse alcoolique du liquide est 7,5, c'est-à-dire que 100 litres de ce liquide contiennent 7 litres et 5 décilitres d'alcool pur.

Table des richesses alcooliques depuis 21 jusqu'à 40 o/o.

INDICATIONS DE L'ALCOOMÈTRE.

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
10	22,4	23,5	24,6	25,8	26,9	28	29,1	30,1	31,1	32,1	33,1	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1	42,1
11	22,1	23,2	24,3	25,4	26,5	27,7	28,7	29,7	30,7	31,7	32,7	33,7	34,7	35,7	36,7	37,7	38,7	39,7	40,7	41,7
12	21,8	22,9	24	25,1	26,1	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,3	35,3	36,3	37,3	38,3	39,3	40,3	41,3
13	21,5	22,6	23,7	24,7	25,7	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8	38,8	39,8	40,9
14	21,2	22,3	23,3	24,3	25,3	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4	36,4	37,4	38,4	39,4	40,4
15	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
16	20,7	21,7	22,7	23,7	24,7	25,7	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5
17	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,3	27,3	28,2	29,2	30,2	31,2	32,1	33,1	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1
18	20,1	21,1	22	23	24	25	25,9	26,9	27,8	28,8	29,8	30,8	31,7	32,6	33,6	34,6	35,6	36,6	37,6	38,6
19	19,8	20,8	21,7	22,7	23,6	24,6	25,5	26,4	27,3	28,3	29,3	30,3	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2	36,2	37,2	38,2
20	19,5	20,5	21,4	22,4	23,3	24,3	25,2	26,1	27	27,9	28,9	29,9	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8
21	19,1	20,1	21,1	22,1	22,9	23,9	24,8	25,6	26,6	27,5	28,5	29,5	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4	36,4	37,4
22	18,8	19,8	20,7	21,6	22,5	23,5	24,3	25,2	26,2	27,1	28,1	29,1	30	31	32	33	34	35	36	36,9
23	18,5	19,4	20,3	21,3	22,2	23,1	24	24,9	25,8	26,7	27,7	28,7	29,6	30,6	31,6	32,6	33,5	34,5	35,5	36,5
24	18,2	19,1	20	21	21,8	22,7	23,6	24,5	25,4	26,3	27,3	28,3	29,2	30,2	31,1	32,1	33,1	34,1	35,1	36,1
25	17,9	18,8	19,7	20,6	21,5	22,4	23,2	24,2	25,1	26	26,9	27,9	28,8	29,7	30,7	31,7	32,7	33,7	34,7	35,7
26	17,6	18,5	19,4	20,3	21,2	22,1	22,9	23,8	24,7	25,6	26,5	27,5	28,4	29,3	30,3	31,3	32,3	33,3	34,3	35,3
27	17,3	18,2	19,1	20	20,8	21,7	22,6	23,5	24,3	25,2	26,1	27,1	27,9	28,9	29,9	30,9	31,9	32,9	33,9	34,8
28	16,9	17,9	18,8	19,6	20,5	21,4	22,2	23,1	23,9	24,8	25,7	26,6	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,4
29	16,6	17,5	18,4	19,3	20,2	21	21,8	22,7	23,6	24,4	25,2	26,2	27,1	28,1	29,1	30,1	31,1	32,1	33,1	34
30	16,3	17,2	18,1	19	19,8	20,7	21,5	22,4	23,2	24	24,9	25,8	26,7	27,7	28,7	29,7	30,7	31,6	32,6	33,6

INDICATIONS DU THERMOMÈTRE.

BIBLIOTECA

traliser les acides qui passeraient avec l'alcool à la distillation.

On ferme la chaudière avec le bouchon E, puis on verse de l'eau froide dans le réfrigérant C; on allume la lampe à alcool et on place l'éprouvette sous le serpentin pour recueillir les vapeurs condensées d'eau et d'alcool qui proviendront du ballon.

Le vin ne tarde pas à entrer en ébullition; la vapeur s'engage dans le serpentin, s'y condense et tombe dans l'éprouvette. On renouvelle de temps à autre l'eau du réfrigérant au moyen de l'entonnoir; l'eau chaude s'écoule par le tuyau de trop plein.

On distille jusqu'à ce que le liquide recueilli dans la burette atteigne le trait *a*. On y plonge simultanément l'alcoomètre et le thermomètre.

On note les indications des deux instruments et l'on détermine la richesse réelle du produit distillé au moyen du *tableau* ci-dessus, p. 107.

On cherche dans la première colonne horizontale du tableau le nombre correspondant à l'indication de l'alcoomètre, et dans la première colonne verticale à gauche le degré indiqué par le thermomètre. On suit la ligne verticale partant de l'indication alcoométrique et la ligne horizontale du degré thermométrique: au croisement de ces lignes on trouve la richesse alcoolique du liquide distillé, soit la quantité d'alcool pur qu'il renferme exprimée en centièmes de son volume.

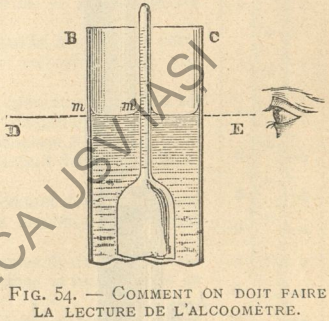


FIG. 54. — COMMENT ON DOIT FAIRE LA LECTURE DE L'ALCOOMÈTRE.

Mais il faut remarquer que tout l'alcool du liquide soumis à la distillation occupe maintenant un volume moitié moindre que dans le liquide lui-même : la richesse trouvée est donc double de la richesse du vin essayé; il faut donc prendre la moitié du résultat obtenu.

Exemple. — L'alcoomètre marque 21 degrés et le thermomètre 17, la richesse alcoolique correspondante est 20,4 et celle du liquide essayé $\frac{20,4}{2} = 10,2$.

Précautions à prendre. — 1° Pour que les indications de l'alcoomètre soient rigoureusement exactes, il faut que le liquide mouille parfaitement la tige graduée, laquelle ne doit pas être grasse; pour cela il est utile de nettoyer l'alcoomètre en passant sa tige entre deux feuilles de papier buvard sur

BIBLIOTECA USVIASI

laquelle on a déposé un peu de lessive de soude ou de potasse, ou encore laver au savon.

2° Pour effectuer la lecture de l'alcoomètre, on place l'œil au-dessous de la surface du liquide suivant la ligne DE (fig. 54).

Lorsqu'on opère sur des vins relativement nouveaux il se produit beaucoup de mousse qui gêne la distillation. On ajoute alors aux vins un petit morceau de beurre ou de suif qui

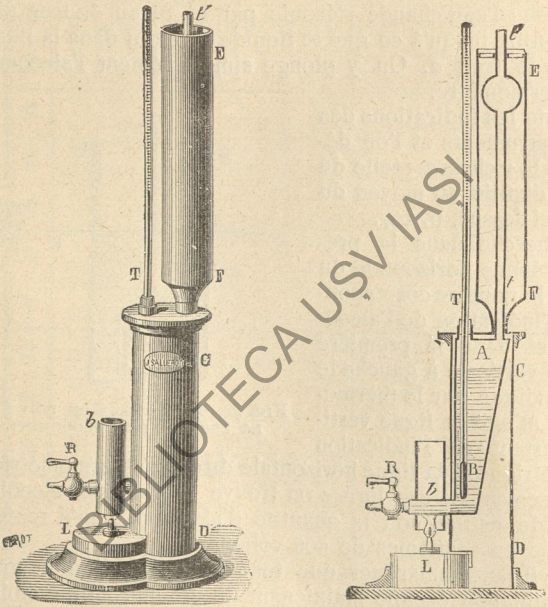


FIG. 55.

ÉBULLIOMÈTRE SALLERON POUR LA DÉTERMINATION DE L'ALCOOL.

COUPE DE L'ÉBULLIOMÈTRE SALLERON.

produit à la surface du liquide une nappe huileuse empêchant toute formation de mousse et permettant à l'opération de se faire régulièrement.

Remarque. — Pour les vins de liqueur très alcooliques on verse dans la chaudière une seule éprouvette de liquide à essayer et l'on ajoute un volume égal d'eau. Après la distillation, l'indication de l'alcoomètre, corrigé de l'influence de la température, donne immédiatement la richesse cherchée, et il

BIBLIOTECA USV IASI

n'est pas besoin de prendre la moitié du résultat trouvé.

93. Procédé des ébulliomètres. — Ce procédé repose sur ce fait que le point d'ébullition de l'eau et de l'alcool étant sensiblement différents, le point d'ébullition de leur mélange indique leurs proportions respectives dans ce mélange.

M. Salleron a déterminé l'influence des matières extractives des vins sur le point d'ébullition et il a découvert que ces matières sont sans influence directe, mais qu'elles agissent sur le résultat par leur volume.

D'autres corps viennent modifier également la température d'ébullition du liquide, notamment les sucres, les éthers, l'acide acétique, etc.; de là l'impossibilité de calculer une échelle exacte pour régler les ébulliomètres. Leur échelle est empirique.

Description de l'ébulliomètre Salleron. — L'*ébulliomètre Salleron* (fig. 55) se compose :

1° D'*une chaudière* contenant le liquide à essayer; cette chaudière A est protégée contre le refroidissement par une enveloppe extérieure CD;

2° D'*une lampe à alcool* L à flamme constante chauffant un *petit tube vertical* situé à l'avant de la chaudière et protégé, vers le milieu de sa longueur, par un manchon. A l'extrémité de ce tube, se trouve un robinet R permettant de vider la chaudière;

3° D'un réfrigérant EF fixé sur le sommet de la chaudière et qui sert à condenser les vapeurs alcooliques s'élevant dans un serpentin intérieur;

4° D'un thermomètre T divisé en dixièmes de degré et fixé au moyen d'un bouchon de caoutchouc dans la tubulure de la chaudière.

L'appareil est accompagné d'une échelle ébulliométrique à coulisse (fig. 56), qui sert à transformer en richesse alcoolique les températures amenées en degrés centigrades par le thermomètre; et enfin d'une éprouvette graduée destinée à mesurer le volume du vin sur lequel on doit opérer.

Marche de l'opération. — 1° *Détermination de la température d'ébullition de l'eau.* — *a*) On verse dans la chaudière, par la tubulure T du thermomètre, la quantité d'eau mesurée au moyen du tube gradué jusqu'au trait *eau* (15 centim. cubes)

b) On place le thermomètre dans ladite tubulure T.

c) On chauffe le thermo-siphon au moyen de la lampe à alcool. Lorsque la colonne de mercure, après être montée graduellement, s'arrête et devient fixe, on lit la division du thermomètre qui coïncide avec le sommet du mercure, soit 100°,1, par exemple.

d) On prend la règle à coulisse de l'ébulliomètre; on desserre le petit écrou qui se trouve derrière l'échelle, on fait mouvoir la réglette centrale qui représente les degrés thermométriques et on amène la division 100°,1 en face de la division 0 (zéro) des échelles fixes de droite et de gauche. On serre l'écrou, l'instrument est réglé et on peut alors faire plusieurs essais sans déterminer à nouveau la température d'ébullition de l'eau, les changements barométriques ne se produisant généralement qu'avec une certaine lenteur.

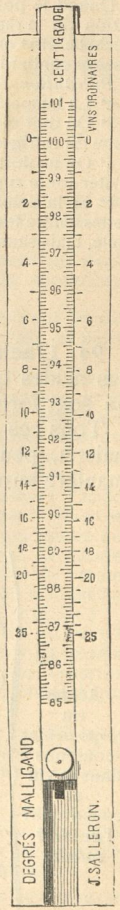


FIG. 56. RÈGLE DE L'ÉBULLIOMÈTRE SALLERON.

Essais des vins. — On vide la chaudière et on la rince avec le vin à essayer

BIBLIOTECA USAMV

Lorsque la chaudière est refroidie, on y verse une mesure complète de vin (50 centimètres cubes) et on y place le thermomètre, on remplit d'eau le réfrigérant et on chauffe comme précédemment.

Quand le point d'ébullition fixe est obtenu, sans rien changer à la disposition de la règle, soit 92°,1, par exemple, on se reporte à ce chiffre sur l'échelle *vins ordinaires*, et, en face, on lit 10°,7, ce qui veut dire que le vin essayé contient 10,7 pour 100 d'alcool pour un volume.

Précautions à prendre. — 1° La mèche doit être toujours de même dimension.

2° La lampe à alcool doit être maintenue pleine autant que possible.

3° On doit bien rincer la chaudière avec le vin à essayer et souffler dans le tube du réfrigérant pour chasser la vapeur d'eau.

4° On ne doit pas plonger le thermomètre chaud dans le liquide froid, pour éviter toute rupture.

5° Si la colonne de mercure du thermomètre se trouve divisée, on fait redescendre les fragments en secouant le thermomètre à la façon d'un pendule, mais sans le frapper sur un corps dur.

II. ACIDITÉ

94. L'acidité dans les vins. — Les vins contiennent, outre les acides que renfermait le moût (voir p. 46) les acides qui se sont formés pendant la fermentation.

Tous ces acides, soit à l'état libre, soit à l'état de combinaison, peuvent être classés au point de vue pratique de la manière suivante :

- *Acides* ou *corps acides* contenus dans le vin et constituant l'***acidité totale***.
  - *Acides fixes*, parmi lesquels : (constituant l'***acidité fixe***.)
    - L'*acide tartrique*.
      - *Acide tartrique libre.*
      - *Acide tartrique combiné.* — Cet acide tartrique forme avec la potasse deux corps : le *tartrate neutre de potasse* et le *bitartrate de potasse* appelé *crème de tartre* ayant *une saveur acide* et contribuant, pour une grande partie, à donner au vin une saveur acide.
    - L'acide malique.
    - — succinique.
    - Le *tanin* ou *acide tanique*.
  - *Acides volatils* à la température ordinaire constituant dans leur ensemble l'***acidité volatile***.
    - L'*acide carbonique* abondant dans les vins jeunes et dans certains vins atteints de la maladie appelée *pousse*.
    - L'*acide acétique* (vinaigre) que l'on trouve toujours en plus ou moins grande quantité dans les vins bien fermentés et sains et en assez grande quantité dans les vins atteints d'une maladie appelée la *piqûre* ou *acescence*.
    - Une *série d'autres acides* organiques (butyrique etc.) que l'on rencontre dans les vins malades et qui sont en d'autant plus grande quantité qu'ils sont plus atteints.

BIBLIOTECA CASASI

L'acidité totale est égale à l'acidité fixe augmenté de l'acidité volatile.

Acidité totale = acidité fixe + acidité volatile.

Au point de vue pratique, ce qu'il importe de connaître, c'est non pas chacun de ces acides en particulier, mais leur ensemble, c'est-à-dire l'ACIDITÉ TOTALE.

Nous allons examiner succinctement

1° les *acides fixes*.

2° les *acides volatils du vin*.

Les acides fixes du vin. — L'acide fixe le plus important dans le vin est l'*acide tartrique* soit à *l'état libre*, soit à l'état combiné sous forme de *bitartrate de potasse* ou *crème de tartre* sel acide

L'acide malique est en très petite quantité et on ne le rencontre que dans les vins provenant de raisins incomplètement mûrs. L'acide succinique existe également dans le vin à une dose relativement faible.

Acide tartrique. — L'acide tartrique à l'état pur se présente sous forme de gros cristaux blancs à saveur acide. Il est soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Si un vin est trop *vert* (excès d'acidité due principalement à l'acide tartrique) et si on lui ajoute du tartrate neutre de potasse, ce sel se combine avec de l'acide tartrique du vin pour former de la crème de tartre ou bitartrate de potasse qui tombe au fond du fût. On élimine ainsi une certaine quantité d'acide tartrique et par suite on diminue l'acidité du vin. (Voir désacidification des vins, p. 131.) Nous verrons que ce procédé n'est guère pratique.

Si au contraire le vin n'est pas assez acide et qu'on lui ajoute de l'acide tartrique, cet acide décompose le sulfate de potasse que contient le vin et il se forme du bitartrate de potasse ou crème de tartre insoluble qui tombe au fond du fût. On comprend dès lors qu'en acidifiant les vins avec de l'acide tartrique une grande partie de cet acide disparaisse sous forme de crème de tartre précipitée. C'est une des raisons pour lesquelles on a conseillé d'acidifier les moûts et les vins avec de l'acide citrique. (Voir p. 52 et 130.)

Bitartrate de potasse ou crème de tartre. — La crème de tartre est un sel acide qui est insoluble dans l'alcool. C'est ce qui explique qu'il y ait moins de crème de tartre dans les vins que dans les moûts ; la crème de tartre tombe en partie au fond de la cuve au fur et à mesure de la fermentation pendant laquelle il se forme de l'alcool.

La crème de tartre est moins soluble à froid qu'à chaud, c'est ce qui explique que, pendant l'hiver, dans les fûts ou les bouteilles il se dépose un peu de crème de tartre, ce qui diminue l'acidité du vin, comme nous le verrons plus loin.

Nous verrons, à propos de la maladie de la tourne, p. 181, que, sous l'action du ferment de la tourne, la crème de tartre du vin se décompose en acides volatils (acide acétique, acide propionique) donnant au vin une saveur acide particulière et en tartronate de potasse donnant au vin un goût de fade.

Acides volatils. — Les principaux acides volatils que l'on peut trouver dans les vins sont : l'acide acétique, l'acide propionique, l'acide butyrique.

Les acides volatils peuvent exister dans les vins sains, mais à une dose ne dépassant pas 0 gr. 5 à 0 gr. 6 (exprimée en acide sulfurique) ; si cette quantité augmente c'est que les vins sont malades, comme nous le verrons plus loin (page 116).

Acide acétique. — L'acide acétique (qui est l'acide du vinaigre) est certainement le plus important des acides volatils. Il se forme en grande quantité dans la *maladie de la piqûre* ou *acescence* (voir p. 179).

BIBLIOTECA

On constate sa présence dans presque toutes les maladies des vins (maladies de la tourne, de l'amer, de la mannite, etc.).

Acide propionique. — Il rappelle un peu l'acide acétique; il se forme principalement dans la *maladie de la tourne* (voir p. 181) : les ferments de la tourne décomposent la crème de tartre ou bitartrate de potasse en acides volatils (acide acétique, acide propionique) qui donnent au vin une saveur acide.

Acide butyrique. — Cet acide a une odeur de beurre rance On le trouve un peu plus rarement que les acides précédents dans les vins malades. Il se forme principalement dans la *maladie de l'amertume* (voir p. 184); les ferments de l'amer produisent une décomposition partielle de la glycérine pour former de l'acide acétique et de l'acide butyrique.

Le bouquet est formé par des substances volatiles originaires du raisin, mais il commence à prendre naissance, pendant la fermentation par suite de la combinaison des acides avec les alcools pour former des éthers. La formation de ces éthers est assez lente, c'est ce qui explique pourquoi le bouquet ne se développe bien qu'après plusieurs années.

D'après M. Mathieu « les éthers les plus fins sont donnés par l'action, sur les alcools du vin, des acides volatils, c'est-à-dire de ceux qui proviennent de maladies. Il ne s'en suit pas que les vins fins sont des vins malades, seulement on a vu des dégustateurs préférer des vins ayant un commencement de maladies à d'autres vins sains, précisément parce que les acides volatils provenant du commencement de la maladie, s'étaient éthérifiés et avaient donné au vin un bouquet plus agréable ; l'excès de l'acidité volatil n'est donc pas un défaut dans tous les cas, l'important est d'arrêter sa production à la limite convenable ».

95. Influence de l'acidité (acidité totale). — 1° L'acidité des vins favorise leur conservation;

2° L'acidité favorise la formation du *bouquet.*

Dans le commerce on vend quelquefois sous le nom d'*œnocyanine* une substance colorante extraite des pellicules de raisins : c'est une dissolution concentrée de la matière colorante contenue dans les pellicules à l'aide de l'alcool et de l'acide tartrique; la couleur n'est fixe qu'en milieu très acide. car, dans un vin qui n'est pas très acide, elle est instable et disparaît en partie.

3° L'acidité influe sur la fixation de la matière colorante du vin : la couleur est d'autant plus fixe que les vins sont plus acides.

96. Détermination de l'acidité totale d'un vin. — Pour déterminer l'acidité totale d'un vin on peut employer le *procédé Bernard* avec le *calcimètre* ou bien le *procédé des liqueurs titrées.*

Procédé du calcimètre. — *On opère de la même manière que pour les moûts.* (Voir p. 12.)

Mais alors on chauffe le vin (surtout les vins nouveaux) pour faire dégager l'acide carbonique, sans faire bouillir cependant, car les acides volatils se dégageraient aussi. Lorsqu'on emploie le calcimètre on peut se dispenser de chauffer; il suffit de

BIBLIOTECA USAMV

remuer les 20 centim. cubes de vin dans la fiole jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dégagement d'acide carbonique, on débouche et on introduit ensuite la jauge contenant le bicarbonate de soude ; l'opération est continuée comme pour les moûts.

Procédé des liqueurs titrées. — On opère de la même manière que pour les moûts (voir p. 15) ; mais, au préalable, comme nous l'avons dit plus haut, on chauffe le vin pendant quelques minutes sans faire bouillir.

Résultats. — L'acidité totale pour les vins français varie de 2 à 7 grammes par litre exprimée en acide sulfurique.

En moyenne, les bons vins jeunes ont une acidité totale de 4 à 6 grammes par litre exprimée en acide sulfurique.

Si le vin n'est pas assez acide, il a un *goût de plat.*

Si le vin est trop acide par suite de l'insuffisance de la maturité des raisins, le vin est dit *vert, astringent,* l'acidité totale peut atteindre alors 10 et même 15 grammes par litre.

97. L'acidité des vins (acidité totale) par rapport à celle des moûts. — L'acidité des vins est approximativement les trois quarts de celle des moûts. Ainsi, un moût qui dose 10 grammes d'acidité donne un vin dosant 6 à 7 grammes d'acidité. Cette diminution d'acidité tient à l'insolubilisation de la crème de tartre ou bitartrate de potasse qui tombe abondamment au fond du tonneau à mesure que le titre alcoolique s'élève et que le vin se refroidit. Il se précipite aussi de l'acide tartrique sous forme de tartrate de chaux. (Voir Acidité des moûts p. 46.)

98. L'acidité totale des vins diminue avec le temps. — Cette diminution est due surtout à la précipitation du bitartrate de potasse ou *crème de tartre* dont la saveur est acide.

Dans les vins, le tartre se précipite : 1° par le refroidissement ; 2° par la présence de l'alcool. Ceci explique pourquoi les lies renferment toujours de la crème de tartre.

L'insolubilisation du bitartrate ou crème de tartre, et par suite la diminution de l'acidité, se produit non seulement pendant le premier hiver qui suit la fabrication du vin, mais pendant plusieurs années et même en bouteille.

Les grands crus de Pinot de Bourgogne, dosant 6 grammes d'acidité totale au début, arrivent à ne plus doser que 4 à 5 grammes d'acidité au bout de 2 à 3 ans, et 2 à 3 grammes (exprimés en acide sulfurique) au bout de quelques années de bouteille.

D'où la conclusion pratique : les vins de conservation doivent être plus acides que ceux de consommation immédiate.

BIBLIOTECA UNIANDES

99. Acidité volatile des vins. — L'acidité volatile est due aux acides volatils que contient le vin (voir plus haut page 113). Ces acides sont odorants, ils contribuent à former le bouquet.

L'acidité volatile dans un vin sain est environ de 0 gr. 5 à 0 gr. 6 par litre, exprimé en acide sulfurique.

Lorsque les vins deviennent malades, la quantité d'acidité volatile augmente. L'acidité volatile peut donc renseigner sur l'état du vin. C'est, selon l'expression de Bernard, « le pouls donnant à tout moment l'état de santé du vin. »

Si l'acidité volatile dépasse 0 g. 7 à 0 gr. 8, c'est que le vin commence à être malade; à 1 gr. 2 par litre, le vin est franchement malade, et on peut dire que 0 gr. 7 d'acidité volatile proviennent de la maladie.

100. Influence des acides volatils sur la qualité des vins. — Les acides volatils (dans leur ensemble), à une dose peu élevée, c'est-à-dire ne dépassant pas 0 gr. 66 à 0 gr. 08 exercent une bonne influence: le bouquet paraît plus développé. A dose plus élevée ils donnent au vin une odeur et une saveur plutôt désagréables.

L'acidité volatile à la dégustation paraît d'autant moindre que l'alcool, par rapport à l'acidité fixe, prédomine davantage; elle se sent également d'autant moins que la quantité de sucre non fermenté restant dans le vin est plus forte. « Voilà pourquoi les vins d'Algérie et du Roussillon, qui sont très alcooliques et qui renferment quelquefois du sucre, ont une acidité volatile à peine perceptible, bien qu'elle dépasse souvent 1 gr. Il résulte encore de là que le dosage de l'acidité volatile des vins demeurés sucrés est important à faire, car on risque de se tromper par la

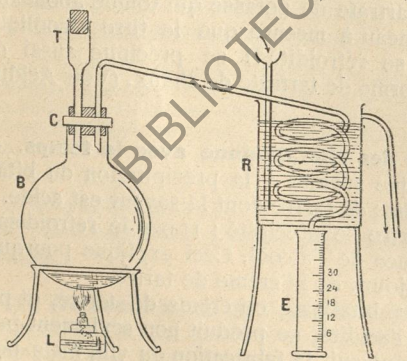


FIG. 57.

APPAREIL POUR LE DOSAGE RAPIDE DE L'ACIDITÉ VOLATILE DES VINS.

B Ballon de 60cc à col large et court. — T Tube à entonnoir fermé par un bouchon de caoutchouc; C bouchon de caoutchouc à deux trous. — L lampe à alcool, R réfrigérant, E éprouvette graduée.

BIBLIOTECA USIMA

seule dégustation et de trouver un vin non piqué alors qu'il est déjà sensiblement atteint. » (MATHIEU).

101. *Dosage de l'acidité volatile.* — Pour doser l'acidité volatile dans les vins on peut employer le procédé Mathieu qui est très simple et à la portée de tout le monde.

1° On se sert d'un appareil ressemblant à l'alambic Salleron (fig. 57). On peut d'ailleurs utiliser le réfrigérant de cet alambic (voir p. 106, fig. 53); il suffit de remplacer la chaudière en verre par un *ballon B fermé* à l'aide d'un bouchon de caoutchouc à deux trous. Dans l'un de ces trous passe un *tube à entonnoir T* fermé par un autre bouchon de caoutchouc, dans l'autre un tube abducteur légèrement incliné reliant le ballon B au réfrigérant R.

2° La *lampe à alcool* L a une mèche disposée de manière à donner une flamme touchant au plus la partie mouillée du ballon quand le volume du liquide est le plus réduit.

3° Pour le réfrigérant on dispose une éprouvette graduée en centimètres cubes.

4° Pour le dosage on se sert d'une *solution de potasse ou de soude titrée* de telle façon que 1 litre de cette solution alcaline soit neutralisée exactement par 1 gramme d'acide sulfurique (l'acide sulfurique étant pris comme unité), ou, en d'autres termes, corresponde à 1 gr. d'acide sulfurique. Un centim cube de cette solution correspond donc à 0,001 d'acide sulfurique. C'est en somme la solution qui nous a servi au dosage de l'acidité totale des moûts (voir p. 15), mais diluée au dixième.

5° Comme dans le dosage, de l'acidité totale, on se sert aussi d'une burette graduée en centim. cubes et dixièmes de centim. cubes (fig. 58), d'une pipette jaugée de 10 centim. cubes d'un verre et d'un peu de teinture de phtaléine de phénol.

On opère de la manière suivante :

Avec la pipette on met dans le ballon 10 centim. cubes de vin dont on veut mesurer l'acidité volatile; on bouche le ballon avec le bouchon à deux tubulures et on chauffe de manière à recueillir par distillation 6 centim. cubes de liquide dans l'éprouvette graduée E.

A ce moment, sans arrêter le chauffage on prend à l'aide d'une pipette 6 cent. d'eau distillée ou d'eau de pluie, on débouche le tube à entonnoir T et on y introduit ces 6 cent. cubes d'eau (si l'on ne possède pas de pipette de 6 centim. cubes on pourra se servir de la burette graduée dans laquelle on aura mis de l'eau).

On rebouche le tube et on continue la distillation de façon à avoir encore dans l'éprouvette graduée 6 centim. cubes de liquide, lesquels ajoutés aux 6 centim. cubes déjà obtenus donneront 12 centim. cubes de liquide.

On ajoute comme précédemment 6 centim. cubes d'eau distillée et on continue la distillation jusqu'à ce qu'on ait encore obtenu, dans l'éprouvette graduée, 6 centim. cubes de liquide soit au total 18 *centim. cubes*.

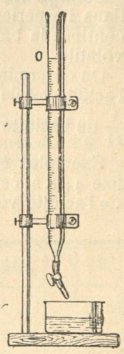


FIG. 58. BURETTE GRADUÉE. (BURETTE DE MOHR.)

On répète une quatrième fois la même opération de façon à avoir enfin 24 centim. cubes.

En résumé on fait quatre distillations successives de façon à obtenir dans l'éprouvette graduée 6, 12, 18, 24 *centim. cubes, en ayant soin de mettre chaque fois (après la première distillation) 6 cent. cubes d'eau.*

Le distillat ou liquide recueilli dans l'éprouvette graduée est alors versé dans un verre et on y ajoute 2 ou 3 gouttes de teinture de phtaléine de

phénol. (Cette teinture a la propriété de rester incolore dans un milieu acide et de devenir rouge dans un milieu alcalin.)

On remplit la burette graduée avec la solution alcaline de potasse ou de soude titrée, jusqu'au zéro de la graduation. Puis on verse peu à peu cette solution dans le liquide distillé que contient le verre jusqu'à ce que le mélange prenne une légère teinte rose (en ayant soin après chaque addition de remuer ce mélange).

On lit alors sur la burette le volume de solution alcaline employée. Supposons que l'on ait versé 7^{cc} 5 de solution. Un centim. cube de cette solution correspondant à 0 gr. 001 d'acide sulfurique, les $7^{cc},5$ correspondent à $7^{cc},5 \times 0{,}001 = 0$ gr. 0075 d'acide sulfurique.

Comme l'on a opéré sur 10 cent. cubes de vin, l'*acidité volatile* d'un litre de vin est donc 0, gr. $0075 \times 100 = 0$ gr. 75 exprimée en acide sulfurique.

Il faut ajouter à ce nombre son dixième, car par la distillation on n'a extrait que les 10/11 de l'acidité volatile.

En résumé, avec la solution alcaline que l'on a employée, on lit simplement sur la burette le nombre des centim. cubes versés, on divise ce nombre par 10 et l'on ajoute au résultat son dixième ; on a ainsi le nombre exprimant l'acidité volatile en grammes de vin essayé.

Exemple ; on a versé 7^{cc}, 5 de la solution alcaline, l'acidité volatile est 0,75 + 0,075 = ogr. 825 (exprimée en acide sulfurique).

Remarque : Si l'on veut exprimer l'acidité volatile en acide acétique, il suffit de multiplier le résultat précédent par le coefficient 1, 22,

Dosage de l'acidité fixe. — Pour déterminer l'acidité fixe du vin essayé dans l'expérience précédente, on transvase dans un verre le liquide que contient le ballon après les distillations successives du dosage de l'acidité volatile.

On détermine l'acidité de ce liquide exactement comme on le ferait pour l'acidité totale d'un moût, page 15. Mais on retranche du nombre obtenu $\frac{1}{11}$ de l'acidité volatile.

Exemple : Supposons que la lecture de la burette donne pour l'acidité fixe 4 gr. 2. cette acidité est en réalité trop forte, il faut en retrancher le 1/11 de l'acidité volatile déterminée précédemment, soit :

$$4,2 - \frac{0}{11} = 4,2 - 0,075 = 4 \text{ gr. } 12$$

BIBLIOTECA ISSAT

III. EXTRAIT SEC

102. Extrait sec du vin. — *On appelle extrait sec ou matières extractives les produits qui restent comme résidus quand on a évaporé du vin pendant plusieurs heures à* 100 *degrés dans une capsule.*

La connaissance de l'extrait sec d'un vin est importante au point de vue commercial et au point de vue des falsifications, lorsqu'on veut examiner sa valeur marchande ou rechercher si le vin a été *mouillé*, *viné* ou *sucré*. (Voir p. 137, Mouillage et vinage.)

TABLE I

Table indiquant l'augmentation de densité en grammes, causée par la diminution de la température au-dessous de 15°. Ces quantités sont à RETRANCHER des nombres fournis par l'œnobaromètre.

RICHESSE ALCOOLIQUE.

TEMPÉRATURE	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
5°	0,7	0.8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3
6°	0,7	0,8	0,8	0,9	0 9	1,0	1,2	1.2	1.4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
7°	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,8
8°	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5
9°	0,7	0,8	0,7	0,9	0.9	1,1	1.2	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4
10°	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
11°	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
12°	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
13°	0,3	0,3	0,2	0.2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
14°	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0.2	0,2	0.2	0,2	0,2	0,4

BIBLIOTECA USV IASI

TABLE II

Table indiquant la diminution de densité en grammes, causée par l'élévation de la température au-dessus de 15°. Ces quantités doivent être AJOUTÉES aux chiffres fournis par l'œnobaromètre.

RICHESSE ALCOOLIQUE

TEMPÉRATURE	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
16°	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
17°	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0.2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
18°	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6
19°	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
20°	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2
21°	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,4
22°	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,6
23°	1,3	1.4	1,4	1,5	1,5	1.6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,9	2,0	1,9
24°	1,5	1,5	1,5	1,6	1.7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,8	1,9	2,1	2,2	2,1
25°	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,4	2,5	2,3

TABLE III

Table œnobarométrique de M. Houdart donnant le poids de l'extrait sec des vins.

RICHESSE ALCOOLIQUE

INDICATION DE L'ŒNOBAROMÈTRE	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5
1,0																	9,3	10,5	11,5	12,6	13,6	14,6
1,5																	10,3	11,5	12,6	13,6	14,6	15,7
2,0																	11,3	12,6	13,6	14,6	15,7	16,7
2,5																	12,4	13,6	14,6	15,7	16,7	17,7
3,0															11,1	12,4	13,4	14,6	15,7	16,7	17,7	18,7
3,5															12,2	13,4	14,4	15,7	16,7	17,7	18,7	19,8
4,0													10,9	12,2	13,2	14,4	15,5	16,7	17,7	18,7	19,8	20,8
4,5													11,9	13,2	14,2	15,4	16,5	17,7	18,7	19,8	20,8	21,8
5,0											10,5	11,7	13,0	14,2	15,2	16,5	17,5	18,7	19,8	20,8	21,8	22,9
5,5											11,5	12,8	14,0	15,2	16,3	17,5	18,5	19,8	20,8	21,8	22,9	23,9
6,0									10,3	11,5	12,6	13,8	15,0	16,3	17,3	18,5	19,6	20,8	21,8	22,9	23,9	24,9
6,5									11,3	12,6	13,6	14,8	16,1	17,3	18,3	19,6	20,6	21,8	22,9	23,9	24,9	26,0
7,0									12,4	13,6	14,6	15,9	17,1	18,3	19,4	20,6	21,6	22,9	23,9	24,9	26;0	27,0
7,5									13,4	14,6	15,7	16,9	18,1	19,4	20,4	21,6	22,7	23,9	24,9	26,0	27,0	28,0
8,0							11,7	13,2	14,4	15,7	16,7	17,9	19,2	20 4	21,4	22,7	23,7	24,9	26,0	27,0	28,0	29,0
8,5							12,8	14,2	15,4	16,7	17,7	19,0	20,2	21,4	22,5	23,7	24,7	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0

BIBLIOTECA USVAL

TABLE III (*suite*).

Table œnobarométrique de M. Houdart donnant le poids de l'extrait sec des vins.

RICHESSE ALCOOLIQUE

INDICATION DE L'ŒNOBAROMÈTRE	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5
9,0				10,2	11,3	12,6	13,8	15,2	16,5	17,7	18,7	20,0	21,2	22,5	23,5	24,7	25,7	27,0	28,0	29,0	30,1	31,1
9.5				11,2	12.4	13,6	14,8	16,3	17,5	18,7	19,8	21.0	22.2	23,5	24,5	25,7	26,8	28.0	29,0	30,1	31,1	32,1
10,0			10,9	12,2	13,4	14,6	15,9	17,3	18,5	19,8	20,8	22,0	23,3	24,5	25.5	26,8	27,8	29,0	30,1	31,1	32,1	33,2
10,5		10,6	11,9	13,3	14,4	15,7	16,9	18,3	19,6	20,8	21,8	23,1	24,3	25,5	26,6	27,8	28,8	30,1	31,1	32,1	33,2	34,2
11.0	10,3	11,6	12,9	14,3	15,4	16,7	17,9	19,4	20,6	21,8	22,9	24,1	25,3	26,6	27,6	28,8	29,9	31,1	32,1	33,2	34,2	35,2
11,5	11,3	12,6	14,0	15,3	16,5	17,7	19,0	20,4	21,6	22,9	23,9	25,1	26'4	27,6	28,6	29,9	30,9	32,1	33,2	34,2	35,2	36,3
12,0	12,3	13.7	15,0	16,4	17.5	18,7	20,0	21 4	22,7	23,9	24,9	26,2	27,4	28,6	29.7	30,9	31,9	33,2	34,2	35,2	36,3	37,3
12,5	13,3	14,7	16,0	17,4	18,5	19,8	21,0	22,5	23,7	24,9	26,0	27,2	28,4	29,7	30,7	31.9	33,0	34,2	35.2	36,3	37,3	38.3
13.0	14,4	15,8	17,1	18,4	19,6	20,8	22,0	23,5	24,7	26,0	27,0	28,2	29,5	30,7	31,7	33,0	34,0	35.2	36,3	37,3	38,3	39,3
13,5	15,4	16.8	18,1	19,5	20,6	21,8	23,1	24,5	25,7	27,0	28,0	29,3	30,5	31,7	32,8	34,0	35,0	36,3	37,3	38,3	39.3	40,4
14,0	16,4	17,8	19,1	20,5	21.6	22,9	24,1	25,5	26,8	28,0	29,0	30,3	31,5	32,8	33,8	35,0	36,0	37.3	38,3	39,3	40,4	41,4
14,5	17,5	18,8	20,1	21,5	22,7	23,9	25,1	26,6	27.8	29,0	30,1	31,3	32,5	33,8	34,8	36,0	37,1	38.3	39,3	40,4	41,4	42.4
15,0	18,5	19.9	21,2	22,5	23,7	24,9	26,2	27,6	28,8	30,1	31,1	32,3	33,6	34,8	35.8	37.1	38,1	39.3	40,4	41,4	42,4	43.5
15,5	19,5	20,9	22,2	23,6	24,7	26,0	27.2	28,6	29,9	31,1	32,1	33,4	34,6	35.8	36,9	38,1	39.1	40,4	41,4	42,4	43,5	44.5
16,0	20,6	22,0	23,2	24,6	25,7	27,0	28,2	29,7	30,9	32,1	33,2	34,4	35,6	36,9	37,9	39,1	40,2	41,4	42.4	43,5	44,5	45,5
16,5	21,6	23,0	24,3	25,7	26,8	28,0	29,3	30,7	31,9	33,2	34,2	35,4	36,7	37,9	38,9	40,2	41,2	42,4	43,5	44,5	45,5	46,6

BIBLIOTECA 2017

L'extrait sec d'un vin renferme :

1° Des substances acides : acides libres (acide tartrique, malique quand les raisins sont verts, acide succinique, etc., voir Acidité des vins, p. 112), du bitartrate de potasse ou crème de tartre sel acide, du tanin, etc.;

2° Des substances gommeuses, de la glycérine, du sucre si la fermentation secondaire n'est pas complètement terminée;

3° Des sels minéraux que contenaient déjà le moût: les sulfates, les phosphates, les chlorures, etc., de potasse, de soude, de chaux, de magnésie, de fer et d'alumine.

Les sulfates du vin dont les principaux sont les sulfates de potasse, de soude et de magnésie, peuvent provenir de différentes sources :

a) du sol; dans ces conditions le sulfate de potasse ne dépasse guère 0gr. 5 à 0 gr. 8.

b) du plâtrage : nous avons vu en effet qu'en plâtrant les vins (voir p. 51) on forme une certaine quantité de sulfate de potasse. D'après la loi le vin ne doit pas contenir plus de 2 grammes de sulfate de potasse ; cette précaution a été prise pour empêcher un plâtrage excessif.

c) du sulfitage des vins (introduction d'acide sulfureux contre la casse, voir p. 188) et des fûts (méchage) : une partie de l'acide sulfureux introduit se transforme en acide sulfurique lequel réagissant sur certains sels du vin se transforme enfin en sulfate de potasse. La dose de sulfate de potasse que contient le vin peut alors (si le sulfitage des vins a été très important) dépasser la dose limite de 2 gr. par litre exigée par la loi, bien que le vin n'ait pas été plâtré.

Chlorures dans les vins. — Les vins renferment divers chlorures alcalins en quantité d'autant plus élevée qu'ils proviennent de vignes ayant poussé dans des terrains plus salés (vignobles sur les bords de la mer). L'introduction du sel à la vendange, le salage des matières albuminoïdes (blanc d'œuf, sang, etc.) au moment du collage, etc., introduisent des chlorures dans le vin. La loi interdit la vente des vins ayant plus de 1 gramme de chlorures (par litre) évalué en chlorure de sodium.

L'extrait sec varie approximativement de 17 à 30 grammes par litre ; il est relativement plus élevé pour les vins rouges que pour les vins blancs.

Pour un même vin, l'extrait sec ne reste pas invariable ; il diminue sous l'influence de plusieurs causes : une partie de la matière colorante par suite d'oxydation se précipite, la crème de tartre sous l'action du froid se précipite également ; les collages peuvent diminuer un peu l'extrait ; la crème de tartre, la glycérine (voir p. 184), sont la proie de certains ferments de maladies. Si au vin on ajoute de l'eau, de l'alcool, ou même une piquette qui en augmentent le volume et ne contiennent eux-mêmes aucune ou très peu de matière extractive, l'extrait de ce vin se trouve nécessairement diminué. Si, par exemple, on ajoute à ce vin 20 pour 100 d'eau, son extrait sec est diminué de 20 pour 100.

103. Détermination de l'extrait sec des vins. — Les deux procédés les plus employés pour la détermination de l'extrait sec des vins sont :

1° Le procédé par évaporation au bain-marie à la température de 100 degrés :

On évapore au bain-marie d'eau bouillante 20 centim. cubes de vin placé dans une capsule de platine à fond plat, de diamètre tel que la hauteur du

liquide ne dépasse pas 1 centimètre. La capsule réglementaire a 55 millim. de diamètre et 30 millim. de hauteur. On la plonge dans la vapeur ; elle émerge seulement de 1 centim. de la plaque sur laquelle elle est supportée. Les capsules sont placées sur le bain préalablement porté à l'ébullition, et l'évaporation est continuée pendant six heures. On pèse ensuite la capsule dont on a fait préalablement la tare ; le poids de l'extrait obtenu est multiplié par 50 (puisqu'on a opéré sur 20 centim. cubes) pour avoir le poids de l'extrait sec par litre. (*Procédé officiel du Comité des Arts et Manufactures.*)

2° Le procédé par l'œnobaromètre Houdart.

Procédé par l'œnobaromètre Houdart. — Le procédé par évaporation au bain-marie est plutôt du domaine du laboratoire. Pour les besoins de la pratique courante le procédé plus simple et plus rapide de Houdart donne des résultats d'une approximation suffisante.

Il est basé sur l'emploi d'un densimètre spécial appelé *œnobaromètre* (fig. 59). Cet instrument est gradué en cinquièmes de degré de 1 à 16. Chaque augmentation de 1 degré représente un accroissement de densité de 1 gramme par litre.

Pratique de l'opération. — 1° On détermine le degré alcoolique du vin comme il a été indiqué (voir page 68).

2° On verse le vin à essayer dans une éprouvette assez large, on attend que les bulles d'air produites par l'agitation aient complètement disparu, puis on y plonge un *thermomètre* et enfin l'*œnobaromètre* dont la tige et le cylindre doivent être dans le plus grand état de propreté.

3° Quand la température est devenue constante et que l'œnobaromètre reste fixe, on lit sur la tige au sommet du ménisque, c'est-à-dire à l'endroit où le liquide cesse de mouiller le verre (fig. 61). On note la température indiquée par le thermomètre.

Ces résultats étant inscrits, on cherche, au moyen des tables I et II, la correction due à la température que l'on doit faire subir au chiffre indiqué par l'œnobaromètre.

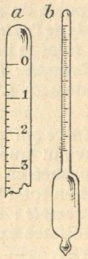


FIG. 59. ŒNOBAROMÈTRE HOUDART (GRADUATION).

Chaque œnobaromètre est divisé en 5 parties, dont chacune d'elles représente 1/5 de degré ou 2/10.

Exemple. — Soit 10 le degré alcoolique, 13 degrés la température et 9 degrés le chiffre indiqué par l'œnobaromètre.

La table I indique que la correction à faire pour un degré alcoolique de 10 et une température de 12 degrés est de 0°,5.

Le chiffre vrai donné par l'œnobaromètre est donc de $9^0 - 0,5 = 8^0,5$. (Si la température était au-dessus de 15 degrés la correction devrait être ajoutée.

BIBLIOTECA UAM

La table II indique que pour 8°,6 de l'œnobaromètre et un degré alcoolique de 10, l'extrait sec est de 17 gr. 70 par litre.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE. — 1° Il est indispensable d'opérer sur du vin filtré, exempt de particules solides et insolubles qui pourraient en augmenter la densité.

2° Il faut opérer, autant que possible, à la température de 15 degrés ou voisine de 15 degrés, car le froid a une grande influence sur la richesse extractive des vins.

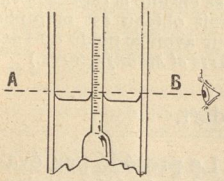


FIG. 60.
COMMENT ON FAIT LA LECTURE DE L'ŒNOBAROMÈTRE.

104. Extrait sec réduit. — Dans le calcul de l'extrait sec réel du vin pour connaître si le vin a été *mouillé* ou *viné* il faut tenir compte du *sucre* que peut contenir encore ce vin ainsi que des *sulfates* en excès ne provenant pas du raisin.

En ce qui concerne le sucre: on retranche du poids de l'extrait brut le poids du sucre par litre. Mais comme dans la recherche du poids du sucre certains composés agissent comme le sucre sur la liqueur de Fœhling (liqueur dont on se sert pour le dosage du sucre), il est convenu de retrancher du poids du sucre obtenu 1 gramme. De sorte qu'en réalité *pour obtenir le poids de l'extrait sec en tenant compte du sucre il faut retrancher de l'extrait sec total* le poids du sucre diminué de 1 gramme.

Exemple: l'extrait sec total d'un vin est de 26 grammes, le poids du sucre est de 4 gr. L'extrait sec réel est

$$26 \text{ gr.} - (4 \text{ gr.} - 1) = 23 \text{ gr.}$$

En ce qui concerne le sulfate. — Le Comité des Arts et Manufactures a convenu que, pour un vin donné, toutes les fois que la dose de sulfates (exprimée en sulfate de potasse) dépasse 1 gramme, il faut retrancher de l'extrait en total le poids de ces sulfates excédant 1 gr.

Exemple : l'extrait sec total d'un vin est de 26 gr., ce vin contient 1 gr. 62 de sulfates exprimés en sulfates de potasse. L'extrait sec réel est de 26 gr. — (1 gr. 62 — 1 gr.) = 25 gr, 38.

S'il y a à la fois dans le vin du sucre et des sulfates en excès, on doit faire à la fois les deux corrections. Ainsi par exemple si l'extrait en total d'un vin est 26 gr., le poids du sucre qu'il contient étant 4 gr. et le poids des sulfates étant 1 g. 62 (comme nous avons indiqué dans les deux exemples choisis ci-dessus), l'*extrait sec réduit est égal* :

$$26 \text{ gr.} - [(4 \text{ gr.} - 1) + (1 \text{ gr. } 62 - 1)] = 22 \text{ gr } 38$$

105. Rapport Alcool-Extrait. — Pour un vin donné il existe une certaine relation entre le poids de l'extrait et le poids de l'alcool ; ce qui permet de reconnaître si un vin a été mouillé ou viné.

Le Comité des Arts et Manufactures a admis que *pour les vins rouges* le poids de l'alcool est au maximum 4 fois et demi celui de l'extrait

$\left(\frac{\text{Poids de l'alcool}}{\text{Poids de l'extrait}} = 4{,}5\right)$. Lorsque ce rapport est dépassé on doit conclure au vinage.

Pour les vins blancs, beaucoup moins riches en extrait, le poids de l'alcool est au maximum 6 fois et demie celui de l'extrait $\left(\frac{\text{Poids de l'alcool}}{\text{Poids de l'extrait}} = 6{,}5\right)$ (voir p. 137, détermination du vinage, et du vinage accompagné de mouillage).

Dans le commerce on vend quelqufois sous le nom d'*extrait sec factice* ou sous un nom similaire un produit à base de *glycérine* que l'on ajoute au vin dans le but de masquer son défaut d'extrait sec et de le « remonter » afin de donner au vin mouillé la composition moyenne exigée par la règle alcool extrait que nous venons de citer.

L'addition de glycérine au vin constitue une fraude tombant sous le coup de la loi. Elle exerce une action grave sur les reins et le Conseil d'hygiène, en 1893, a décidé « qu'un produit alimentaire glycériné doit être exclu de la consommation. »

III. — TANIN ET MATIÈRE COLORANTE DU VIN

106. Tanin. — Le tanin du vin est fourni par les pellicules, les rafles et les pépins pendant la fermentation. Le tanin entre en dissolution à mesure que le liquide s'enrichit en alcool.

Détermination du tanin. — Nous n'indiquerons qu'un procédé (procédé Aimé Girard) : il est basé sur l'absorption du tanin par la gélatine ou la peau. On opère de la manière suivante : on emploie des cordes à violon non huilées (que l'on trouve chez les fabricants de produits œnologiques) et parfaitement sèches. On en prend trois ou quatre que l'on détord et que l'on divise en petits filaments. On pèse avec soin une quantité déterminée de ces filaments (de 3 à 5 grammes, suivant que les vins sont faibles ou chargés en tanin); on les fait tremper dans l'eau 4 à 5 heures, puis on les immerge dans 100 centimètres cubes de vin. Au bout de 24 heures, en général, de 48 heures au plus, toute la coloration du vin a disparu, et quelques gouttes de perchlorure de fer dans le vin décoloré ne produit aucune coloration. Les fragments de corde colorés sont lavés deux ou trois fois à l'eau distillée ou à l'eau de pluie, puis desséchés vers 100°, et enfin pesés. L'augmentation de poids qu'ils ont acquis, donne le poids du tanin contenu dans les 100 cent. cubes de vin essayé.

Proportions de tanin que contiennent les vins. — Les proportions de tanin que l'on trouve dans les vins sont extrêmement variables suivant les cépages, l'état de la vendange et les conditions de la vinification.

Les *vins blancs* que l'on fait cuver sans les organes solides du raisin sont peu riches : de 0 gr. 1 à 0 gr. 4 par litre.

Les *vins rouges* renferment de 1 à 3 grammes de tanin (ou principes taniques) par litre.

L'*excès de tanin* communique parfois au vin une âpreté exces-

BIBLIOTECA CSVIAȘI

sive, comme on l'observe dans certains vins jeunes du Bordelais.

La proportion de tanin diminue avec le temps par suite de précipitations.

Rôle du tanin dans le vin. — 1° Le tanin joue le rôle d'antiseptique ; il assure la conservation du vin en arrêtant le développement des maladies et en particulier de la maladie connue sous le nom de *graisse.*

2° Le tanin contribue au dépouillement des vins nouveaux par la précipitation des matières albuminoïdes. C'est cette propriété que l'on utilise dans le collage (voir Collage, page 146).

3° Le tanin subit dans le vin des modifications chimiques qui deviennent profondes avec le temps et qui contribuent aux phénomènes du vieillissement.

107. Matière colorante du vin. — Nous avons vu, page 2, que la matière colorante du vin provient de la pellicule du raisin. Nous avons vu également, page 55, que pour obtenir un vin plus coloré il suffisait de chauffer une partie de la vendange (marc et moût) vers 75 degrés.

Sous l'influence de l'oxygène de l'air, la matière colorante de la pellicule s'oxyde et devient peu à peu insoluble. C'est ce qui explique que les vins faits avec des raisins rouges *secs* (lesquels ont été longtemps exposés à l'air) n'ont pas de couleur. La matière colorante du vin est formée de ce qu'on appelle des *tannoïdes*, substances voisines des tanins par leurs propriétés.

Lorsque les vins vieillissent, les tannoïdes qui constituent leur matière colorante s'oxydent, deviennent insolubles et se déposent sur les bouteilles.

Lorsqu'on soutire les vins à l'air, la matière colorante diminue par suite de son oxydation qui l'insolubilise.

D'après quelques œnologues, cette oxydation se ferait grâce à certaines diastases qui auraient la propriété de prendre l'oxygène de l'air et de le fixer sur la matière colorante : ces diastases existeraient en petite quantité naturellement dans tous les moûts ; c'est à elles que serait dû le vieillissement des vins. Dans la *maladie de la casse* (voir p. 186), ces diastases existent en grande quantité, produisant en quelque sorte un *vieillissement précipité* : la matière colorante s'oxyde rapidement et se précipite.

Les différentes colles employées dans le collage des vins (gélatine, blanc d'œuf, sang, caséine) enlèvent un peu de matière colorante au vin (voir Collage, p. 146) ; le sang, la caséine sont les corps qui en enlèvent le plus.

Dans le commerce, on trouve des matières colorantes pour colorer le vin ; leur emploi est interdit par la loi. Elles sont faites assez souvent avec des couleurs dérivées de la houille (voir Falsifications, p. 138).

L'*œnocyanine* (substance colorante extraite des pellicules de grains de raisins) est à rejeter non seulement parce qu'elle n'est pas toujours pure et qu'elle est additionnée quelquefois de couleur d'aniline (couleur dérivée de la houille), mais aussi parce que son emploi, même quand elle est pure, peut être considéré comme une fraude.

BIBLIOTECA U.A.S.

CHAPITRE XI

COMMENT ON AMÉLIORE LES VINS

PRÉSENTANT DES DÉFAUTS CONSTITUTIONNELS

108. — Les vins doivent généralement leurs défauts et leurs altérations à leur mauvaise constitution. Le vigneron et le négociant peuvent remédier, dans une certaine mesure, à cette mauvaise constitution en ajoutant au vin les éléments qui lui manquent. *Ils ne doivent cependant le faire qu'avec une modération qui exclut tout reproche de falsification.*

D'après la loi du 29 juin 1907, sont interdites la fabrication, l'exposition, la mise en vente et la vente des produits ou mélanges œnologiques de composition secrète ou indéterminée, destinés soit à améliorer et à bouqueter les moûts et les vins, soit à les guérir de leurs maladies, soit à fabriquer des vins artificiels.

« L'intérêt du producteur, comme celui du consommateur, est de ne mettre en vente que des vins naturels et non pas des produits plus ou moins remis sur pied avec l'aide de substances étrangères que l'industrie, d'ailleurs, ne donne pas toujours dans les conditions de pureté qu'exige leur emploi dans les matières alimentaires. » (Semichon.)

L'amélioration des moûts (voir page 45) est préférable à celle des vins; cette dernière ne doit être pratiquée que lorsque la première n'a pu être faite ou n'a été faite qu'incomplètement.

D'après le *Service de répression des fraudes*, ainsi que le fait remarquer M. Astruc, directeur de station œnologique, le raisin ou plutôt le moût est une matière première transformable, modifiable et perfectible dans une certaine mesure, cela au mieux des intérêts du producteur et du consommateur (ce dernier représenté par le Service des fraudes, les règlements, etc.) tandis que le *vin* est considéré comme un produit *définitivement* fabriqué dont la composition ne peut être modifiée excepté dans les limites qu'indique l'article III du règlement du 3 septembre 1907 :

ARTICLE 3. — Ne constituent pas des manipulations et pratiques frauduleuses, aux termes de la loi du 1er août 1905, les opérations ci-après énumé-

BIBLIOTECA UGVIAG

rées, qui ont uniquement pour objet, la vérification régulière ou la conservation des vins :

1° En ce qui concerne les vins :

Le coupage des vins entre eux; la congélation des vins en vue de leur concentration partielle; la pasteurisation.

Les collages au moyen de clarifiants consacrés par l'usage tels que albumine pure, sang frais, caséine pure, gélatine pure ou la colle de poisson.

L'addition de tanin dans la mesure indispensable pour effectuer le collage au moyen des albumines ou de la gélatine.

La clarification des vins blancs tachés au moyen du charbon pur.

Le traitement par l'anhydride sulfureux pur provenant de la combustion du soufre et par les bisulfites alcalins cristallisés purs. Les quantités employées seront telles que le vin ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'anhydride sulfureux, libre et combiné, par litre. En aucun cas, les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre.

Le *Service de répression des fraudes* a fait remarquer que le règlement du 3 septembre 1907 ne fournit que des énumération énonciatives et *non limitatives* (voir Interprétation de la loi sur les fraudes, p. 207).

Comme on le voit, les viticulteurs doivent, autant que possible, reporter tous leurs soins et corrections sur la *vendange*, de façon à dégager *leurs vins* de toutes suspicions et responsabilités, le cas échéant, vis à vis du Service de répression des fraudes.

109. Le vin n'est pas assez alcoolique. Vinage. — *Le vinage ou alcoolisation est une opération qui consiste à ajouter de l'alcool au vin dans le but de remonter son degré alcoolique et d'assurer sa conservation.*

Il est nécessaire de se servir d'alcools bons goûts. Pour que le mélange soit bien fait, on doit verser le vin sur l'alcool et non l'alcool sur le vin; on agite le tout avec un bâton et on remue le tonneau.

En 1886, l'Académie de médecine s'est prononcée sur le vinage de la façon suivante :

1° L'Académie, se plaçant au point de vue de l'hygiène, déclare que le vinage ou alcoolisation des vins naturels marquant moins de 10 degrés, à l'aide d'alcool pur et ne dépassant pas 2 degrés, peut être toléré; mais en dehors de ces conditions, il doit être absolument interdit.

2° Le vinage n'est pas seulement dangereux par la quantité et surtout par la mauvaise qualité des alcools employés, mais encore parce qu'il permet de pratiquer le *mouillage* qui est à la fois une fraude et une falsification.

D'après la loi du 25 juillet 1894 et le décret du 3 juin 1898, le vinage est interdit. — Le vinage a été interdit pour plusieurs raisons :

1° Le vinage favorisait les vins à l'étranger où il s'opère en franchise au détriment des vins français. On introduisait des vins titrant 15 degrés sans payer de suppléments de droits, et ces vins étaient ensuite dédoublés avec de l'eau.

2° *Les vins suralcoolisés* en France et destinés à la consommation des

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

villes à octroi étaient aussi dédoublés avec de l'eau, ce qui lésait le Trésor et trompait le consommateur.

3° Les vins étaient, le plus souvent, suralcoolisés avec des alcools impurs non rectifiés, qui nuisaient à la santé publique.

La loi du 25 juillet 1894 ne tolère le vinage que pour les vins d'exportation ou la conservation des vins de liqueur ; le vinage doit alors se faire en présence de la régie, dans des locaux spéciaux.

Le sucrage du moût permis par la loi est préférable de beaucoup au vinage et donne de meilleurs résultats. — La transformation du sucre sous l'action des levures donne, en effet, non seulement de l'alcool, mais encore de la glycérine, acide succinique, etc., alors que le vinage n'apporte que de l'alcool.

110. Le vin n'est pas assez acide (vin plat ou mou) [voir Acidité des vins, p. 112]. — Les *vins plats* ou *mous* sont ceux dans lesquels l'acidité est faible, trop faible. Ce manque d'acidité est souvent dû à une maturité excessive : lorsque le raisin attend trop longtemps sur la souche, l'acidité diminue peu à peu, la proportion de sucre augmente par suite de l'évaporation qui produit dans le raisin une concentration. On obtient avec ces vendanges des vins alcooliques, riches en extraits, mais manquant de « nerf ». « En général, ces vins *s'altèrent assez facilement* ; ils vieillissent trop vite par suite d'une oxydation rapide » (voir Influence de l'acidité du vin sur leur conservation, page 114).

Les *vins trop acides*, *trop verts*, et les *vins pas assez acides, plats ou mous* présentant des défauts opposés, se corrigent mutuellement, *leur coupage est tout indiqué* pour obtenir des vins de bonne qualité, de bonne tenue (voir Coupage des vins, p. 134).

En dehors du *coupage*, le seul moyen de corriger les vins plats ou mous est *d'ajouter artificiellement l'acidité* que l'excès de maturation a fait disparaître.

On acidifie les vins soit avec de l'*acide citrique*, soit avec de l'*acide tartrique* (existant naturellement dans les vins).

D'après le *Service des fraudes*, on peut ajouter au vin jusqu'à 0 gr. 5 d'acide citrique par litre (50 grammes par hectolitre). La loi ne dit rien en ce qui concerne l'emploi de l'acide tartrique dans les *vins*, elle n'indique nettement cet emploi que pour les moûts ; aussi certains œnologues prétendent que l'on ne peut acidifier les vins avec de l'acide tartrique, d'autres prétendent le contraire (voir Commentaires de la loi, p. 208). Le Service des fraudes n'admet pas l'addition d'acide tartrique. D'ailleurs, si l'on a déjà acidifié les moûts à la cuve, la quantité d'acide citrique tolérée (0 gr. 5 par litre) est suffisante pour acidifier les vins.

Comparaison entre l'acide citrique et l'acide tartrique au point de vue des effets obtenus. — L'acide citrique et l'acide

tartrique sont les deux seuls acides dont la vinification peut loyalement revendiquer l'usage. L'emploi de l'acide citrique constitue un véritable progrès dans l'industrie vinicole, il présente même sur l'acide tartrique les avantages suivants :

L'acide citrique acidifie chimiquement plus fort que l'acide tartrique. Pour augmenter l'acidité du vin de 1 gramme (exprimée en acide sulfurique), il faut 1 gr. 53 d'acide tartrique, alors qu'il ne faut que 1 gr. 4 d'acide citrique pour avoir le même effet chimique. De plus, une partie de l'acide tartrique ajouté se précipite à l'état de combinaisons (avec le sulfate de potasse, par exemple, il se produit du bitartrate de potasse ou crème de tartre; acidifiant avec de l'acide tartrique, la moitié de cet acide disparaît sous forme de crème de tartre précipitée). De sorte qu'à titre acide égal, il faut presque la moitié moins d'acide citrique que d'acide tartrique pour produire l'effet voulu.

« *L'acide tartrique* agit sur la matière colorante pour l'aviver ou pour empêcher la casse bleue par l'acide malique qu'il rend libre ; l'acide citrique, beaucoup plus actif à ce point de vue agit par lui-même. Il en résulte que pour obtenir un même effet dans un vin ou une même correction de casse bleue, par exemple, il faut deux à trois fois moins d'acide citrique que d'acide tartrique. L'acide citrique est excellent contre la casse blanche des vins blancs ou des vins rouges, alors que l'acide tartrique n'a qu'une action très faible, sinon nulle. On peut faire l'objection que cet acide, sans être étranger à la constitution du vin, n'y entre qu'en minime proportion. Mais c'est en faible proportion aussi que la loi en autorise l'usage (0 gr. 50 par litre). (Bouffard.)

Détermination pratique de la quantité d'acide à ajouter. — Le calcimètre permet de déterminer l'acidité du vin et, par conséquent, la quantité d'acide tartrique à ajouter (voir Détermination de l'acidité, p. 114). Mais on peut déterminer la quantité d'acide nécessaire par *essais pratiques sur échantillons.*

Exemple. — On prend quatre bouteilles de 1 litre en verre blanc qu'on remplit de vin à traiter; on les numérote. Dans le n° 1, on met, par exemple, 1/8 de gramme d'acide citrique; dans le n° 2, 1/6 de gramme; dans le n° 3, 1/4 de gramme; dans le n° 4, 1/2 gramme. On bouche, on secoue, et on attend environ 5 à 6 jours. On examine à ce moment le vin, et, à la dégustation, on choisit celui qui paraît le plus convenable. Si c'est le n° 3 qui est le meilleur, on ajoutera 1/4 de gramme par litre, ou $0{,}25 \times 100 = 25$ grammes d'acide citrique par hectolitre.

111. Le vin est trop acide, trop vert (voir Acidité des vins, p. 113). — Il ne faut pas confondre les *vins acides*, ou *vins verts*, avec les *vins piqués*.

Les *vins piqués* sont des vins *malades* par suite du développement du ferment acétique (le *mycoderma aceti*, voir p. 179), qui produit de l'acide acétique (principe du vinaigre); il se transforme peu à peu en vinaigre.

Les *vins verts ou acides* ne sont pas des vins malades, ils proviennent de vendanges cueillies trop tôt, insuffisamment mûres, dans lesquelles *les acides libres sont en trop grand excès*. L'excès d'acidité peut provenir d'ailleurs aussi bien des

conditions défavorables de l'atmosphère (saison froide, pluvieuse), surtout dans les régions viticoles du Nord, que d'une cueillette prématurée. Ce défaut constitutionnel n'a rien d'inquiétant, il peut même être considéré comme une garantie de conservation vis-à-vis des germes de maladie; c'est néanmoins un défaut pour les vins communs que l'on veut consommer rapidement.

En ce qui concerne les vins que l'on désire conserver, l'excès d'acidité n'est plus un défaut parce que *l'acidité diminue avec le temps* (voir p. 115).

On peut désacidifier un vin de plusieurs manières :

1° En neutralisant les acides en excès à l'aide de différentes substances : le carbonate de chaux pur, le marbre, la craie, le carbonate de potasse et le *tartrate neutre de potasse*. Toutes ces substances, sauf le tartrate neutre de potasse, ne sont pas recommandables. Le tartatre neutre de potasse serait peut-être le meilleur désacidifiant, car il introduit dans le vin deux éléments qui s'y trouvent normalement (acide tartrique et potasse). D'après M. Degrully, « le tartrate neutre de potasse n'étant expressément interdit par aucun texte de loi, *il semble* que l'on puisse continuer à l'employer ». Nous conseillons aux viticulteurs d'être prudents et de considérer cette désacidification des vins comme une opération interdite.

Dose de tartrate neutre de potasse à employer. — L'acidité totale du vin étant connue (détermination de l'acidité totale par le calcimètre), on calcule théoriquement la dose de tartrate neutre à employer en se basant sur ce que 1 gramme d'acide tartrique (si l'acidité est exprimée en acide tartrique) est neutralisé par 1 gr. 5 de tartrate et que 1 gramme d'acide sulfurique (si l'acidité est exprimée en acide sulfurique) est neutralisé par 2 gr. 3 de tartrate neutre de potasse.

Ce calcul ne doit que guider l'opérateur. La meilleure méthode à suivre est encore celle des tâtonnements : on commence par ajouter une dose de tartrate inférieure à celle indiquée par le calcul. On dissout à froid le sel dans deux litres de vin en agitant; on verse le mélange dans le tonneau, on agite et on laisse au repos pendant deux jours. On déguste ensuite et si la désacidification n'est pas suffisante on ajoute une nouvelle quantité de tartrate.

La désacidification est rarement faite; nous ne la conseillons pas même avec le tartatre neutre de potasse, car elle n'est pratique, sans modifier la qualité et la saveur du vin, que dans une limite très modérée. D'ailleurs, l'acidité des vins diminue avec le temps (voir p. 115).

Il vaut bien mieux mélanger, couper les vins trop verts, trop acides avec des vins alcooliques (l'alcool diminuant l'acidité par précipitation de bitartrate de potasse, etc.) plus ou moins plats manquant d'acidité (voir Coupage des vins, p. 134).

2° On corrige également (bien à tort) l'excès d'acidité en

additionnant les vins d'un peu de sucre, dans le but de voiler l'acidité, ou bien d'une certaine quantité d'alcool.

L'addition de sucre n'est pas pratique : ce sucre fermente dans de mauvaises conditions ; il peut contribuer au développement des germes de maladies et le vin peut devenir louche.

L'addition d'alcool serait plus pratique ; nous savons en effet que l'alcool diminue l'acidité par suite de précipitations de bitartrate de potasse, etc. mais le vinage des vins est interdit par la loi.

112. Le vin n'est pas assez riche en tanin (voir *Le tanin dans les vins*, p. 12). — Les vins manquant de tanin sont mous. 1° *La plupart des vins blancs ne sont pas assez riches en tanin*, parce que les moûts n'ont pas fermenté au contact des pépins, des rafles et des pellicules qui contiennent du tanin. Aussi sont-ils sujets à une maladie fréquente appelée *graisse*.

En Champagne, on tanise presque tous les vins blancs à raison de 4 à 5 grammes par hectolitre.

2° *Les vins rouges* ont moins besoin de tanin que les vins blancs. Dans le cas où les grains pourris dans la vendange existent en grande quantité, il est prudent de mettre dans le vin, après décuvage, de 2 à 4 grammes de tanin par hectolitre.

3° *Le tanin à l'alcool et le tanin des pépins ou œnotanin, sont les seuls à employer* (voir *Tanin à employer*, p. 54).

Mode d'emploi. — On fait dissoudre le tanin dans un verre à bordeaux d'alcool bon goût et on ajoute le mélange au vin en agitant.

113. Le vin contient un excès de tanin. — Les vins contenant un excès de tanin sont des vins dits *durs*, *âpres* ou *astringents*.

Un excès de tanin peut exister dans les vins, lorsque pour une raison quelconque, telle que maladie cryptogamique, gelée, coulure, conditions climatériques défavorables, maturité insuffisante, etc., les grains se sont peu ou mal développés et que, par conséquent, les rafles, les pépins, les pellicules riches en tanin, se trouvent en proportion exagérée par rapport au moût au moment de la vinification.

Un excès de tanin peut également exister avec les raisins colorés, même à une bonne maturité, lorsqu'après avoir séparé une partie du moût aussitôt après foulage pour en faire du vin blanc, on laisse cuver le reste pour en faire du vin rouge. Ce dernier, au contact de beaucoup de rafles, de pépins, de pellicules, s'enrichit d'un excès de tanin. Cet excès de tanin, avec le temps, finit par disparaître. Mais quand on a affaire à des vins courants qui se consomment dans l'année, on peut faire disparaître l'âpreté due au tanin en pratiquant un collage énergique :

BIBLIOTECA IVIAS

30 grammes de gélatine par hectolitre. La gélatine précipite le tanin (voir *Collage*, p. 146), il se produit toujours en même temps une déperdition de couleur, de sorte, que si le vin est peu coloré, il vaut encore mieux *le mélanger ou plutôt le couper avec un vin mou, plat* (voir *Coupage*, p. 134).

114. Le vin n'est pas assez coloré. — Dans les années où la pourriture a fait disparaître une partie de la pellicule du raisin, le vin obtenu est souvent insuffisamment coloré.

Nous avons indiqué, page 55, comment on pouvait avoir un vin plus coloré *en chauffant une partie du moût*; le procédé est très pratique et donne d'excellents résultats.

Nous recommandons aux viticulteurs de ne pas employer certains *colorants* que l'on trouve encore dans le commerce et dont l'emploi est interdit par la loi (voir *Falsifications, colorants dérivés de la houille*, p. 138). Même l'*œnocyanine* (substance colorante extraite des pellicules de grains de raisins) que quelquefois le commerce, est à rejeter non seulement parce que cette substance n'est pas toujours pure et qu'elle est additionnée quelquefois de couleur d'aniline (dérivée de la houille), mais aussi parce que son emploi, même quand elle est pure, peut être considéré comme une fraude.

115. Vins restés doux. — Dans les pays vignobles plus ou moins froids il n'est pas rare de trouver, après les soutirages de mars, des vins (surtout des vins blancs) restés doux : le goût sucré constaté provient de ce que tout le sucre naturel que renfermait le moût n'a pas subi une fermentation complète; cette transformation incomplète du sucre est due à un arrêt de la fermentation par suite des premiers froids d'automne empêchant les levures d'agir. Il est nécessaire que ce sucre soit transformé en alcool, car il peut faciliter le développement de ferments de maladie (voir page 177). On procède de la manière suivante :

1° *Les lies sont saines* : déposer le vin en fûts dans un local à température à peu près constante de 18 à 25 degrés (pièce chauffée à l'aide d'un poêle); rouler les fûts pour remettre les lies en suspension, enlever 5 à 6 litres de vin par hectolitre pour que le liquide en fermentant ne soit pas rejeté en dehors; aérer le vin en soutirant trois fois par jour un peu de liquide avec un siphon et en le renversant dans le fût par un entonnoir (on peut encore aérer le vin en faisant barboter de l'air à l'aide d'un tube dans lequel passe l'air envoyé par une pompe). Cette aération des levures, pendant 1 ou 2 minutes, est nécessaire pour leur permettre de se multiplier (voir p. 67).

Pour se rendre compte du départ de la fermentation, on dispose sur le fût une bonde bourguignonne indiquant le dégagement des bulles de gaz.

2° *Les lies peuvent ne pas être saines et contenir beaucoup de ferments de maladie* (vins provenant de vendanges avariées). Dans ce cas on sépare le vin de ses lies par un soutirage et on ajoute dans chaque fût un peu de *levain* préparé comme il est indiqué page 41 et fortement aéré.

Vins restés doux et ayant un commencement de maladie plus ou moins intense. — On commence par traiter le vin malade

BIBLIOTEKA AUSWINS

(voir Maladie des vins, p. 176) ou mieux encore par le pasteuriser pour détruire les ferments de maladie, puis on pratique la refermentation avec un levain de levures pures comme il a été dit ci-dessus.

116. Coupages. — *Le coupage est une opération naturelle, loyale, parfaitement licite, qui consiste à mélanger deux ou plusieurs vins pour les améliorer et constituer un type de vin « qui plaise à la clientèle, qui réponde à certaines nécessités du commerce ou à certaines exigences de la consommation ».*

On peut, par exemple, couper un vin trop vert avec un vin riche en alcool et en couleur, mais manquant d'acidité. Un vin peu corsé, peu coloré est renforcé et amélioré par un coupage avec un autre vin ayant beaucoup de corps et une riche couleur. Un vin trop mou, plat pourra être avantageusement mélangé avec un vin vert dur, âpre, ayant une forte acidité. Il y a même des vins de certains cépages qui, malgré qu'ils soient très bien réussis, ont besoin d'être améliorés par un coupage pour satisfaire le goût de la clientèle.

Pour certains vins malades et *que l'on peut consommer rapidement*, il est quelquefois avantageux de les couper avec des vins sains : par exemple, un vin légèrement piqué (ou amer) pourra être coupé avec un vin sain; on obtiendra un bien meilleur résultat que si on diminuait l'acidité excessive par une addition de tartrate neutre de potasse (voir p. 131), mais auparavant il faudra détruire les germes de piqûre ou d'amertume comme nous l'avons indiqué pages 180 et 184. Sans cette destruction, le mélange d'un vin altéré avec un vin sain en vue d'améliorer le premier est une mauvaise spéculation si *le vin ne doit pas être consommé de suite*, car les bons effets d'un tel coupage durent généralement très peu et l'altération apparaît de nouveau se développant avec une grande rapidité.

Préparation des coupages. — Pour faire les coupages dans de bonnes conditions, il faut choisir des vins sains susceptibles de bien « se marier » ensemble, c'est-à-dire présentant des caractères qui s'harmonisent, qui se complètent les uns par les autres. On procède ensuite à de petits essais à l'aide d'éprouvettes, de façon à déterminer dans quelles proportions doit se faire le mélange.

Pour cela on prend l'éprouvette graduée en centimètres cubes (fig. 61) et on y verse les différentes sortes de vin qu'on veut mélanger, dans la proportion qu'on juge convenable. On bouche l'éprouvette avec la paume de la main, on agite et on laisse reposer. On a eu le soin de noter le nombre de centimètres cubes de chaque sorte de vin qu'on a employé. Si le mélange fait avec les quantités respectives employées paraît satisfaisant à la dégustation, on opérera le coupage en grand dans les mêmes proportions. Sinon on fera de nouveaux essais en faisant varier les proportions de chaque sorte de vin jusqu'à ce qu'on arrive à un résultat satisfaisant.

Il est bon de garder pendant quelques jours le mélange d'essai pour une deuxième dégustation avant de procéder au coupage. Il arrive, en effet, souvent que le mélange d'essai paraît meilleur ou moins bon que lorsqu'on le déguste une deuxième fois quelques jours après, alors que les divers éléments du vin ont eu le temps de se mélanger plus ou moins intimement.

BIBLIOTECA SAVOIA

Pratique du coupage. — Les essais préliminaires ayant indiqué dans quelles proportions doivent être mélangés les vins, on verse autant que possible à la fois, et suivant les proportions fixées, le nombre de fûts de chaque vin dans un réservoir ou une grande cuve. On brasse le mélange souvent les cuves servant aux coupages sont munies d'agitateurs). Il se produit un dégagement des gaz dissous, des troubles et quelquefois des précipitations. On attend pendant quelques jours (4 ou 5 jours, par exemple) et l'on pratique un *collage* ou un *filtrage* pour obtenir une bonne clarification.

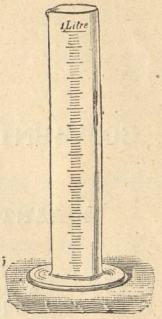


FIG. 61. — ÉPROUVETTE GRADUÉE DE 1 LITRE.

Quelques exemples des calculs à faire pour opérer divers genres de coupages. — I. *Élever le titre alcoolique d'un vin faible par addition d'un vin plus riche en alcool.* — La règle pratique à suivre est la suivante : 1° multiplier le volume du vin par la différence qui existe entre le titre inférieur au titre moyen ; 2° diviser le produit de cette multiplication par la différence qui existe entre le titre moyen et le titre supérieur ; le quotient indique la quantité de vin riche en alcool que l'on doit ajouter au plus faible.

Exemple. — On a 1200 litres d'un vin à 8 degrés. Quelle quantité d'un vin à 13 degrés faut-il ajouter pour que le mélange ait 10 degrés ?

$$\begin{array}{l} 10 - 8 = 2 \\ 13 - 10 = 3 \end{array} \quad \text{soit} \quad \frac{1200 \times 2}{3} = 800 \text{ litres.}$$

Il faudra donc ajouter 800 litres de vin ayant 13 degrés aux 1200 litres de vin ayant 8 degrés pour avoir un mélange dont le degré alcoolique est 10 degrés[1].

II. *Abaisser le titre alcoolique d'un vin par addition d'un autre vin à titre alcoolique plus faible.* — La règle pratique à suivre est la suivante : 1° multiplier le volume du vin par la différence qui existe entre le titre moyen et le titre supérieur ; 2° diviser le produit de la multiplication par la différence qui existe entre le titre inférieur et le titre moyen ; le quotient obtenu donne la quantité du vin à titre alcoolique plus faible que l'on doit utiliser.

Exemple. — On a 1400 litres d'un gros vin du Midi à 13 degrés. Quelle quantité d'un vin à 8 degrés faut-il lui ajouter pour avoir un mélange à 10 degrés ?

$$\begin{array}{l} 13 - 10 = 3 \\ 10 - 8 = 2 \end{array} \quad \text{soit} \quad \frac{3 \times 1400}{2} = 2100 \text{ litres.}$$

Il faudra donc ajouter 2100 litres de vin ayant 8 degrés aux 1400 litres de vin à 13 degrés pour avoir un mélange à 10 degrés.

III. *Déterminer le titre alcoolique d'un mélange de deux ou plusieurs vins dont le titre est connu.* — *Exemple.* — On a mélangé 900 litres de vin à 8 degrés avec 1400 litres de vin à 12 degrés et 600 litres à 10 degrés. Quel est le titre alcoolique de ce mélange ?

On fait le produit du volume de chaque qualité de vin par son titre alcoolique ; la somme des différents produits obtenus est divisée par le volume total du vin et l'on obtient le titre alcoolique du mélange.

$$\begin{array}{rr} 900 \times 8 = & 7200 \\ 1400 \times 12 = & 16800 \\ 600 \times 10 = & 6000 \\ \hline 2900 & 30000 : 2900 = 10°,34. \end{array}$$

1. Nous n'avons indiqué que la règle pratique à suivre sans donner le raisonnement à faire pour la déterminer, raisonnement que l'on trouve dans la plupart des traités d'arithmétique.

BIBLIOTECA USVA

CHAPITRE XII

COMMENT ON RECONNAIT LES PRINCIPALES FALSIFICATIONS DES VINS

ÉCHANTILLONNAGE ET EXPERTISE DES VINS

117. — Nous verrons dans un chapitre spécial (Le vin et la loi sur les fraudes, p. 207), les lois qui définissent les adultérations des vins naturels.

Les principales falsifications sont :

1° *L'addition d'eau ou mouillage;*

2° *L'addition d'alcool ou vinage;*

3° *L'addition de différents produits tels que : acide sulfurique, acide chlorhydrique, acide salicylique, acide borique*[1]*, etc.;*

4° *L'addition de plâtre au-dessus d'une quantité déterminée* (Voir *Plâtrage, page* 51)*;*

5° *L'addition de matières colorantes quelconques.*

La recherche des falsifications des vins présente souvent de grandes difficultés que des chimistes seuls peuvent résoudre. Nous n'examinerons que les méthodes rapides les plus faciles pour déterminer le mouillage, le vinage, le plâtrage, etc.

118. Détermination du vinage. — (Instructions du Comité consultatif des Arts et Manufactures, la recherche du vinage et mouillage) :

1° ***Vins rouges.*** — *L'expérience a démontré que, dans les vins de vendange naturels, il existe un rapport déterminé entre le poids de l'extrait sec et celui de l'alcool.* Le poids de l'alcool est au maximum 4 fois et demi celui de l'extrait (voir p. 124).

Lorsque ce rapport est dépassé (avec une tolérance de 1/10 en plus, soit 4,6) on doit conclure au vinage.

Pour déterminer le rapport on divisera le poids de l'alcool (obtenu en multipliant la richesse exprimée en volume par 0,8) par le poids de l'extrait réduit, déterminé comme nous le disons ci-dessous.

Nota. — Dans le cas des vins plâtrés ou contenant du sucre, le poids de l'extrait trouvé directement à 100 degrés sera diminué du nombre de grammes moins 1 donné par les dosages du sucre et du sulfate de potasse.

Si, par exemple, on avait trouvé :

Extrait sec	28,600
Sulfate de potasse	3,200
Sucre réducteur	4,300
l'extrait deviendrait. . . . . 28,000 — (2,200 + 3,300) =	23,100

Le nouvel extrait s'appellera « extrait réduit » (voir p. 124).

1. L'acide borique et l'acide salicylique sont des antiseptiques qui, ajoutés au vin, ont la propriété de supprimer toute fermentation et d'assurer sa conservation. Quelques grammes d'acide salicylique suffisent pour conserver un vin. L'emploi de ces produits est interdit par la loi.

LE LIVRE QUI SAIT

2° ***Vins blancs.*** — Pour les vins blancs, le rapport maximum est fixé à 6,5.

A titre de renseignements, on pourra se servir des indications fournies par la densité; l'expérience a, en effet, montré que, dans la grande majorité des cas, la densité des vins est voisine de celle de l'eau et jamais inférieure à 0,985. Lors donc qu'un vin aura une densité inférieure à 0,985, on pourra être certain qu'il a été viné.

Cette densité pourra être déterminée soit par la balance, soit par le densimètre, soit par l'alcoomètre qui n'est qu'un densimètre spécial.

119. Détermination du vinage accompagné de mouillage.

— Pour rechercher si un vin a été viné ou mouillé, c'est-à-dire additionné d'eau, la règle suivante pourra être appliquée :

Dans tous les vins nouveaux, la somme de l'alcool pour cent, en volume, et de l'acidité par litre, en poids, n'est presque jamais inférieure à 12,5. L'addition d'eau affaiblit ce nombre, l'addition de l'alcool au contraire l'augmente.

Lorsqu'on soupçonnera un vin d'avoir été mouillé et alcoolisé, on déterminera d'abord le rapport de l'alcool à l'extrait; si le nombre obtenu est supérieur à 4,5 on ramènera par le calcul le rapport à 4,5 et on aura ainsi le poids réel de l'alcool, et par suite, la richesse alcoolique du vin naturel, la différence avec la richesse trouvée directement représentera la surforce alcoolique; puis on fera la somme acide-alcool telle qu'elle a été précédemment définie; si le vin a été mouillé, le nombre deviendra inférieur à 12,5, c'est-à-dire anormal, et le mouillage sera manifeste.

Soit, par exemple, un vin donnant :

Extrait sec, par litre.		14 gr. 200
Acidité par litre.		3 gr. 100
Alcool (Titre alcoolique centésimal).		13°
Le rapport, en poids, alcool-extrait[1] .	$\frac{130 \times 0,8}{14,2} =$	7,32

La somme alcool-acide :

En ramenant le rapport à 4,5, on a :

Poids de l'alcool naturel.	$14,200 \times 4,5 =$	63,900
Richesse alcoolique correspondante.	$\frac{63,900}{0,8 \times 10} =$	7,98
Surforce alcoolique.	$13 - 7,98 =$	5,02
La somme alcool-acide devient . . .	$7,98 + 3,100 =$	11,08

On se trouve donc en présence d'un vin dont le rapport alcool-extrait, déterminé directement, est supérieur à 4,5 et dont la somme alcool-acide, corrigée du vinage, est inférieure à 12,5 et l'on doit conclure à une double addition d'alcool et d'eau.

En règle générale, lorsque la somme alcool-acide directe est comprise entre 18 *et* 19 *ou supérieure à ce chiffre, il y a une grande présomption de vinage.*

Remarque. — Pour prévenir le mouillage des vins et les abus du sucrage, la loi du 29 juin 1907 exige la déclaration de récolte (voir p. 208).

---

1. Le vin ayant 13° cela fait 13 litres d'alcool par hectolitre, ou 13 centilitres d'alcool par litre, ou encore 130 centimètres cubes par litre. Le rapport alcool-extrait étant supérieur à 4,5 le vin a été viné, c'est ce qui explique pourquoi on a $\frac{130 \times 0,8}{14,2}$ au lieu de $\frac{13 \times 0,8}{14,2}$.

BIBLIOTECA USDA

120. Recherche du plâtre[1] (voir Plâtrage, page 51). — Nous rappelons que la mise en vente de vins contenant plus de 2 grammes de sulfate de potasse est interdite (circulaire du 27 juillet 1880).

Essai rapide pour constater si le vin ne contient pas plus de 2 grammes de sulfate par litre. — *a*) On prépare une solution de 14 grammes de chlorure de baryum cristallisé dans 800 centimètres cubes d'eau distillée environ; on ajoute 50 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pur, puis on complète le volume à 1 litre avec de l'eau distillée : 10 centimètres cubes de cette liqueur (*liqueur de Marty*) précipitent 0,1 gramme de sulfate de potasse.

b) On mesure avec une pipette graduée 10 centimètres cubes du vin à essayer que l'on met dans un tube à essai, on ajoute 2 centimètres cubes de la liqueur de Marty, on agite.

Mettre un filtre dans un entonnoir placé sur un tube à essai très propre, filtrer à deux reprises si une première filtration ne suffit pas pour une limpidité parfaite.

Séparer dans deux tubes le liquide recueilli et, dans l'un d'eux ajouter 2 à 3 gouttes de liqueur de Marty. Agiter et comparer les 2 tubes par transparence. Le moindre excès de sulfate restant dans le vin y produit un trouble. Dans ce cas, le vin essayé renferme plus de 2 grammes de sulfate par litre.

121. Recherche de l'acide salicylique. — L'acide salicylique est souvent employé pour opérer le mutage, c'est-à-dire l'arrêt de la fermentation. Pour en déceler la présence on opère de la manière suivante :

10 centimètres cubes de vin sont placés dans un tube à essai, on acidifie avec une ou deux gouttes d'acide sulfurique qui met l'acide salicylique en liberté; puis on ajoute 10 centimètres cubes d'éther destiné à le dissoudre. On agite vivement pendant quelques minutes; après repos, on recueille la couche éthérée surnageante, on laisse évaporer l'éther et on ajoute une ou deux gouttes de perchlorure de fer très étendu. La présence de l'acide salicylique est décelée immédiatement par une coloration violette.

122. Colorants artificiels. — La coloration artificielle des vins par les corps tirés de la houille a été souvent pratiquée. Pour retrouver les principaux tels que la rocelline, la fuchsine, le violet de méthyle, etc., on prend 10 centimètres cubes de vin, on y met 5 centimètres cubes d'eau de baryte, on agite; on verse alors 5 centimètres cubes d'alcool amylique; on agite et on laisse déposer. L'alcool surnageant est enlevé; s'il est coloré, on peut déjà conclure à la présence de matières colorantes étrangères; s'il ne l'est pas, on y ajoute 2 centimètres cubes d'acide acétique et on obtient après agitation une coloration qui n'existe pas avec les vins naturels et qui caractérisent certains corps tirés du goudron de houille.

D'après M. Pagnoul, on peut se servir de la propriété que possède une dissolution savonneuse de détruire la matière colorante du vin sans lui communiquer la couleur verte que lui donnent les autres liqueurs alcalines et en laissant subsister les colorants étrangers dont la nuance est conservée ou simplement modifiée.

Dans un tube à essai on fait le mélange suivant : 5 centimètres cubes de liqueur savonneuse, 5 centimètres cubes d'eau distillée. Sur ce mélange on fait tomber 15 à 20 gouttes de vin à essayer. Suivant les colorants on obtient les résultats suivants[1] :

---

1. Nous n'indiquons la recherche que de quelques corps très faciles à déterminer. Le dosage rigoureux du sulfate de potasse, du chlorure de sodium (salage), de l'acide borique, de l'acide salicylique, de colorants artificiels, etc., ne peut être fait que par un chimiste.

PROPRIÉTÉ DE L'ÉTAT

1.	Vin naturel		Teinte grisâtre très légère.
2.	Vin avec	fuchsine	Rose intense.
3.	—	phytolacca	Rose violacé.
4.	—	cochenille	Rouge.
5.	—	campêche	Rouge violet.
6.	—	cerasine	Rouge cerise.
7.	—	orcéine	Rouge violacé.
8.	—	rose trémière	Vert bleuâtre.
9.	—	baie de sureau	Brun verdâtre faible.
10.	—	baie d'hyèble	Vert bleuâtre faible.
11.	—	violet d'aniline	Violet bleuâtre.

123. Conseils pour l'échantillonnage et l'expertise des vins falsifiés. — ***Utilité de la prise d'échantillons.*** — Le vendeur et l'acheteur ont tout intérêt à prélever des échantillons et à faire au besoin analyser le vin; mais l'analyse n'est pas nécessaire, elle n'est indispensable qu'en cas de suspicion.

Le vendeur, en effet, peut prélever des échantillons devant deux témoins honorables et déposer ces échantillons à la mairie, à la chambre de commerce, au syndicat, etc.; il peut ne faire procéder à l'analyse que si l'acheteur, dans la suite, vient à suspecter la marchandise livrée ou si le Service des fraudes a reconnu que l'acheteur-débitant a falsifié le vin; il pourra ainsi dans ces deux cas prouver que le vin vendu par lui était naturel.

L'acheteur (négociant, restaurateur, etc.), peut également prélever des échantillons pour le cas également où le Service des fraudes, à la suite de prélèvements, reconnaîtrait que le vin est falsifié; il pourra de cette façon, s'il est honnête, montrer que la falsification a été faite par le vendeur et non par lui. Naturellement l'acheteur doit prélever les échantillons avant la prise de possession du vin, c'est-à-dire à l'arrivée ou en gare devant deux témoins honorables, et les déposer, à la mairie, à la chambre de commerce, etc.

Comment on prend les échantillons. — « On prendra quatre échantillons à l'aide de bouteilles de 1 litre ou de 80 centilitres au moins, autant que possible en verre blanc, entièrement propres, sèches, sans aucune odeur. « Elles seront, si elles ont déjà servi, lavées à l'eau de cristaux à 5 pour 100, rincées à l'eau froide, puis complètement égouttées. Si elles doivent servir aussitôt après le lavage, elles subiront un second rinçage avec 1 centilitre du vin prélevé.

« Sur le wagon-réservoir, la prise du volume nécessaire se fera par le robinet de tirage, après avoir laissé écouler et rejeter le premier centilitre.

« Sur fût, la prise se fera à l'aide d'un trou de fausset fait au foret sur l'un des fonds, à 10 centimètres environ des bords; le trou sera garni d'un ajutage métallique d'écoulement et celui-ci assuré par un trou de fausset fait à la partie supérieure du fût.

« On devra avoir soin que les bouteilles ne soient pas plus froides que le vin au moment de l'embouteillage », afin qu'il ne se forme pas de dépôt. (*Arrêté du 1er août 1906 fixant les mesures à prendre pour le prélèvement des échantillons.*)

Propriété Usuelle

Les quatre échantillons devront provenir d'un même récipient. Si celui-c n'est pas encore entamé, s'il est intact, on devra relever minutieusement toutes les marques, cachets ou inscriptions dont le récipient est revêtu pour les mentionner au procès-verbal, avant de procéder au prélèvement, lequel se fera, soit en piquant le fût avec un foret ou une vrille, soit par tout autre moyen approprié.

On tirera dans un vase quelconque, sec et propre (baquet, terrine, broc, etc.), une quantité de liquide suffisante pour constituer les quatre échantillons, puis on répartira ce liquide entre les quatre bouteilles de prélèvement.

Si l'on ne dispose pas d'un vase sec et propre, et qu'on soit dans l'obligation de remplir les quatre bouteilles de prélèvement en tirant directement au fût, par exemple, on devra s'y prendre à deux reprises, c'est-à-dire qu'on commencera par remplir les quatre bouteilles à moitié seulement, puis on les reprendra, dans le même ordre, pour achever de les remplir.

On indiquera soigneusement au procès-verbal la nature du récipient d'où l'on aura tiré le liquide prélevé, sa contenance approximative et, s'il était en vidange, la quantité de liquide qu'il contenait encore au moment du prélèvement. Dans le cas où le liquide a été mis en bouteilles prêtes à la vente, par le détaillant, on débouchera un nombre suffisant de bouteilles dont on mélangera le contenu dans un vase sec et propre; on remplira avec ce liquide les quatre bouteilles de prélèvement.

Les précautions spéciales à chaque cas, ainsi que les quantités à prélever pour chaque échantillon, sont indiquées ci-après :

Les bouteilles de prélèvement devront toujours être propres et sèches, complètement remplies et bouchées avec des bouchons de liège neufs.

Précautions à prendre. — Lorsque les récipients qui contiennent le vin sont assez grands, il est nécessaire que l'échantillon soit pris en deux endroits, à la partie supérieure et à la partie inférieure.

En effet, si le vin est attaqué par le ferment acétique (cause de la piqûre) qui vit à la surface du vin, il peut ne présenter aucune trace de piqûre à la base de la cuve, alors qu'à la partie supérieure il sera tout à fait piqué. Il en est de même pour la fleur du vin (voir Maladies du vin, p. 176).

Si le vin est attaqué par le ferment de la tourne, microbe qui se développe à l'abri de l'air, il sera trouble à la partie inférieure de la cuve, alors qu'à la partie supérieure il peut être encore indemne. Si le vin est atteint de la casse (voir Maladie de la casse, p. 186), à la partie supérieure il sera louche et plat au contact de l'air, alors qu'à la partie inférieure il pourra être encore intact. Les vins qui ont certains goûts ont ces goûts bien plus perceptibles à la partie supérieure de la cuve qu'à la partie inférieure.

Tous ces faits montrent bien que la prise d'échantillon doit se faire à la partie supérieure et à la partie inférieure des récipients. Les bouteilles étant remplies et bouchées, on coiffe le bouchon et une petite partie du goulot avec du papier, on ficelle et les deux bouts de la ficelle sont relevés et fixés sur le bouchon recouvert de papier à l'aide d'un cachet en cire.

Service des fraudes. — Les agents du service des fraudes prélèvent des échantillons comme nous l'avons indiqué plus haut. A chaque échantillon ils attachent une étiquette, ou *fiche*, divisée en deux parties : à la partie supérieure, ou *talon*, on indique le genre de vin, la date du prélèvement et le numéro d'ordre, pas d'autres indications ; à la partie inférieure, ou *volant*, il y a en plus de ces indications le nom du propriétaire ou détenteur de la marchandise.

Les agents envoient ces échantillons à la Préfecture, où l'on détache la partie inférieure du volant. Les bouteilles sont alors expédiées au Laboratoire, qui ignore absolument le nom du propriétaire, puisque les échantillons n'ont plus que le numéro d'ordre du talon de la fiche. L'agent préleveur d'échantillon remet au propriétaire un récépissé indiquant la valeur des échantillons pris pour que celui-ci puisse se faire rembourser cette valeur,

BIBLIOTECA DE AGRICULTURA

QUATRIÈME PARTIE

CONSERVATION DES VINS

CHAPITRE XIII

DES SOINS A DONNER AUX VINS

SOUTIRAGE, OUILLAGE, COLLAGE, FILTRAGE

124. — Les principales opérations que les vignerons pratiquent pour soigner les vins sont les suivantes : le *soutirage*, l'*ouillage*, le *collage*, le *filtrage*.

BIBLIOTECA USV IASI

I. — SOUTIRAGE

125. Le soutirage *a pour but de séparer le vin clair d'avec les dépôts (lie) qui se forment au fond des tonneaux.*

Quand le vin, une fois terminé, a été descendu dans la cave, les parties les plus lourdes qu'il renferme en suspension ne tardent pas à se déposer; on voit tomber au fond du tonneau une masse visqueuse appelée *lie*, formée de levures engourdies, de germes de maladie, de matières boueuses entraînées dans la cuve par les raisins qui ont touché le sol, de parcelles de marc, de pépins, de bitartrate de potasse, etc.

On sépare le vin clair d'avec les lies pour deux raisons :

1° *Parce que ces lies (surtout les lies jeunes) renferment en plus ou moins grande quantité des ferments de maladie (en particulier des germes de tourne) qui peuvent agir sur le vin*;

2° Parce que toute élévation de température peut avoir pour effet d'amener le mélange de ces deux parties et de troubler le vin. Les vins jeunes, en effet, renferment tous en plus ou moins grande quantité des ferments de maladie (principalement des germes de tourne). *Sous l'action du froid*, et surtout lorsque ces vins ne renferment plus de sucre et que la fermentation complémentaire est terminée, les germes tombent au fond des fûts; le vin se conserve très bien.

Si la température de la cave ne dépasse jamais 12 à 13 de-

grés (aussi bien l'été que l'hiver), cette conservation sur lies peut durer longtemps. M. Mathieu fait justement remarquer à ce sujet « que l'on cite des cas de conservation de vins jeunes pendant quinze à vingt ans, même sans soutirage (vins de Château-Châlons dont il est fait encore quelques cuves) ». Mais si la température de la cave s'élève à un moment donné au-dessus de 12 à 13 degrés, que le vin contienne encore un peu de sucre (ce qui est souvent le cas des vins jeunes) et que de plus cette cave, au voisinage d'une rue, soit soumise aux trépidations, les germes de maladies, sous l'influence de ces trépidations et de l'acide carbonique dégagé par la fermentation du sucre, remontent peu à peu dans le vin, se développent, se multiplient, et le vin devient malade.

Le soutirage, en éliminant les germes de maladie, stérilise donc en quelque sorte les vins. On a constaté souvent que des vins conservés dans de bonnes caves pendant deux ans et ayant subi cinq à six soutirages, ne contenaient pas de germes de maladies, étaient en un mot stérilisés.

Quand la fermentation est achevée et que le vin ne renferme plus de sucre, la levure ne peut plus s'alimenter; elle vit alors aux dépens des réserves alimentaires qu'elle a accumulées et donne encore de l'acide carbonique et de l'alcool. D'où cette juste remarque des vignerons que *la lie nourrit le vin.*

Mais avant de mourir, quand elle a épuisé ses réserves (et même après sa mort), la levure devient un danger. Par conséquent, *s'il faut laisser assez longtemps le vin au contact de ses lies* pour que sa fermentation se complète et qu'il s'enrichisse en alcool, il ne faut pas exagérer la durée de ce contact, sous peine de voir le vin s'altérer plus ou moins profondément[1], surtout si les caves employées ne sont pas très bonnes.

126. Époque des soutirages. — Le *premier soutirage* a quelquefois lieu à la fin de l'automne (pour séparer les grosses lies; les premières lies qui sont précipitées après le décuvage sont les plus dangereuses). Souvent le premier soutirage ne s'effectue qu'à partir de Noël; il peut même être retardé jusqu'en mars pour les vins sains.

Le *deuxième soutirage* a lieu en février-mars.

Un *troisième soutirage* devient parfois nécessaire en juin.

Un *quatrième soutirage* a généralement lieu au commencement de l'automne.

Les années suivantes, un ou deux soutirages suffisent.

1. D'après M. Mathieu, la vie ralentie de la levure est surtout, pour le vin, une source de gaz carbonique qui vient combler les pertes de ce gaz par évaporation au travers du bois; de plus, comme les soutirages entraînent une évaporation d'acide carbonique, l'absence de soutirage évite cette déperdition, de sorte que le séjour sur les lies est une pratique dont le principal avantage est le maintien dans le vin d'une dose précieuse d'acide carbonique, lequel donne au bouquet plus d'intensité.

BIBLIOTECA USV

Soutirages précoces.— Les soutirages précoces (dès que les vins sont terminés, à la fin de l'automne) doivent être employés dans plusieurs cas :

1° Lorsque les vins proviennent de vendanges avariées et qu'ils contiennent beaucoup de germes de maladies ;

2° Lorsque les vins présentent des goûts anormaux provenant des lies ou des récipients vinaires.

Ainsi, par exemple, quand on a traité tardivement la vigne avec du soufre pour combattre l'oïdium, les raisins apportent à la cuve une certaine quantité de soufre formant des composés sulfhydriques à odeur d'œuf pourri. De même on constate quelquefois une odeur sulfureuse quand on emploie l'acide sulfureux dans le bisulfitage des vendanges. Les récipients vinaires peuvent également donner au vin un goût de moisi, de pourri, de sec, etc.

127. Pratique du soutirage. — *Il faut soutirer de préférence par un temps froid et sec, quand souffle le vent du Nord, c'est-à-dire quand la pression atmosphérique est la plus forte.*

Quand la pression atmosphérique est faible, les gaz dissous dans le vin se dégagent en entraînant à la surface du liquide les éléments légers des lies et troublent le vin.

Les soutirages doivent être faits dans des fûts bien nettoyés et préalablement méchés. (Voir Nettoyage du matériel vinaire, p. 171.)

Les soutirages peuvent être faits de deux manières différentes : 1° *à l'air* ; 2° *à l'abri de l'air.*

Les soutirages à l'air pratiqués sur les vins *jeunes* permettent leur aération : sous l'action de l'oxygène de l'air, les levures affaiblies reprennent leur vigueur et peuvent terminer la fermentation du peu de sucre que ces vins jeunes contiennent encore ; pendant le soutirage, les vins se débarrassent de l'acide carbonique qu'ils renferment, leur dépouillement par suite de l'insolubilisation de certains éléments se fait mieux. Les soutirages à l'air hâtent le vieillissement des vins.

Pratiqués sur les vins *vieux*, les soutirages à l'air peuvent exagérer les phénomènes d'oxydation lente et provoquer des modifications de bouquet, de sapidité ; ils peuvent également introduire des ferments de maladies. Ils sont donc à rejeter.

Il faut soutirer à l'air tous les vins qui ont certaines *odeurs* désagréables (odeur sulfureuse, sulfhydrique, etc.).

Les soutirages à l'abri de l'air sont nécessaires pour tous les vins qui ont une tendance à *casser* (voir p. 186), pour les vins qui ont une oxydabilité exagérée, et enfin pour les vins qui ont certains *goûts* (goûts de bois, de moisi, de pourri, etc.), l'air exagérant ces goûts.

Le premier soutirage est généralement fait au contact de l'air (excepté si le vin a une tendance à *casser*, voir p. 186). On place le robinet à la hauteur du vin clair. Le liquide est

BIBLIOTECA CPUSLV

reçu dans des brocs, des sapines, puis vidé dans des tonneaux.

Il faut avoir soin, pendant le soutirage, de ne pas fermer le robinet sous peine de provoquer un mouvement de recul au vin, qui ferait remonter la lie.

Les autres soutirages doivent être faits à l'abri de l'air, pour

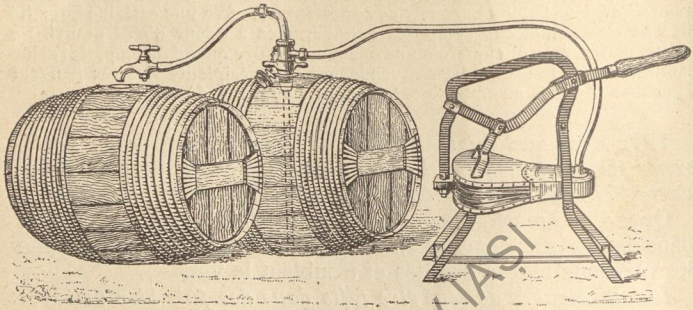


FIG. 62. — SOUFFLET A SOUTIRER ET A TRANSVASER.

L'air envoyé par le soufflet presse sur le liquide à soutirer et le force à s'écouler par un tube dans le tonneau à remplir.

éviter que le vin subisse des modifications de bouquet, de sapidité et soient atteints de maladies microbiennes.

Appareils employés. — Le soutirage à l'abri de l'air se pratique : au *siphon*, au *boyau*, au *soufflet*, à la *pompe*.

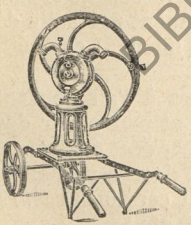


FIG. 63. — POMPE A VIN (POMPE ROTATIVE SYSTÈME BOBARD).

(Ce genre de pompe ne bat pas les vins.

a) *Au siphon* (avec siphon en verre, en fer blanc ou en caoutchouc) : Ce procédé est peu pratique. Le siphon agissant par aspiration verticale, ne peut être placé juste à la hauteur de la lie sous peine de provoquer des troubles. On est donc obligé de laisser une certaine couche de liquide clair que l'on enlève difficilement.

b) *Au boyau* : Lorsque le tonneau à remplir est situé au-dessous du tonneau à vider, un tuyau en caoutchouc ou en toile perméable réunit les deux robinets des récipients ; on ouvre les bondes pour laisser échapper l'air, le liquide s'écoule naturellement sous l'action de la pesanteur.

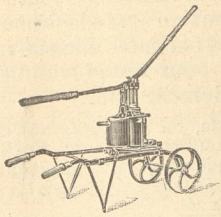
c) *Au boyau avec soufflet* (fig. 62) : Lorsque les deux tonneaux sont à la même hauteur, on met en communication le robinet du tonneau plein avec le tonneau vide légèrement mêché. Le robinet étant ouvert, le vin s'écoule d'un tonneau dans l'autre jusqu'à ce que le liquide soit arrivé au même niveau dans les deux. On place alors le soufflet sur le tonneau que l'on vide ; on souffle, on comprime l'air et on force ainsi le vin à passer dans le tonneau que l'on remplit.

Quand le vin est arrivé au niveau du robinet, un glou glou caractéristique

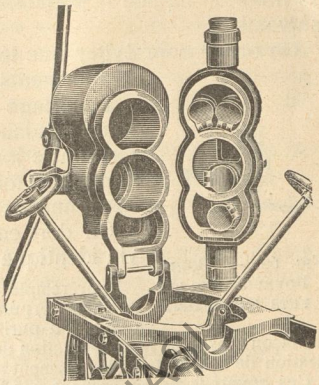
BIBLIOTECA CSVIAȘI

ndique que l'opération est terminée; on ferme le robinet, on enlève le soufflet et on bonde le tonneau plein.

d) *A la pompe*: On emploie pour le soutirage des vins des pompes aspirantes et foulantes qui aspirent, à l'aide d'un tube partant de l'orifice supérieur, le liquide du tonneau à transvaser et le ren-



1. *Vue d'ensemble.*



2. *Le corps de pompe est soulevé; la boîte à clapets est démontée et mise sur le côté, à droite.*

FIG. 64. — POMPE A VIN (POMPE A DOUBLE EFFET, SYSTÈME BOBARD).
La pompe se démonte facilement; la boîte à clapets située au-dessous du corps de pompe s'enlève à la main pour le nettoyage complet.

voient dans le tonneau à remplir (fig. 63 et 64). *Exemples*: pompes système Bobard, Gaillot, Delatte, etc.

Dans les petites exploitations où l'on ne dispose pas d'une pompe, on n'a qu'à mettre au robinet un tube en caoutchouc assez long (fig. 65) pour plonger au fond des récipients qui reçoivent le vin; il n'y a ainsi que la couche superficielle du vin remplissant le récipient qui est au contact de l'air; tout le restant du liquide est garanti contre l'aération.



FIG. 65. — SOUTIRAGE A L'ABRI PARTIEL DE L'AIR.

II. — OUILLAGE

128. Ouillage. — *L'ouillage consiste à remplir les fûts qui se sont vidés partiellement pour une cause quelconque.*

Plusieurs causes contribuent à produire un vide entre le liquide et la paroi supérieure des fûts :

1° Le refroidissement du vin après la fermentation amenant une diminution de volume;

2° L'imbibition des parois du fût;

3° L'évaporation qui se produit sur toute la surface du tonneau, surtout vers la bonde.

Une barrique de vin de 228 litres perd, en moyenne, de 13 à 15 litres de liquide la première année, et 8 à 10 litres les années suivantes.

On ouille pour éviter que le vin, au contact de l'air, prenne des ferments de maladie.

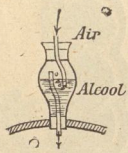


FIG. 66. — BONDE BOURDIL POUR LES FUTS EN VIDANGE.

L'ouillage doit être fait : Tous les deux jours pendant les quinze premiers jours; tous les quatre jours pendant les quinze jours suivants; une fois par semaine après la fermeture des tonneaux; une fois par mois dans la suite.

On doit employer, pour remplir le fût, un vin identique et absolument sain.

Pour remplacer l'ouillage, on a imaginé des appareils (fig. 66) purificateurs ou bondes Bourdil, Noël, etc., destinés à purifier l'air qui arrive au contact du vin, de façon à assurer la conservation des liquides laissés en vidange. La purification de l'air se fait généralement avec de l'alcool.

Ces appareils ne suppriment pas les germes qui sont dans le vin et qui peuvent, même à l'air pur, se développer pour contaminer tout le liquide.

On a imaginé également (dans les caves importantes) de ouiller, non pas avec du vin, mais avec de l'acide carbonique (fourni en bombe). La dépense ne dépasse pas 1 centime par hectolitre. De plus, dans les foudres que l'on vidange à longue tire, on peut garder le vin en bon état, quelle que soit la durée de la vidange et sans aucune manipulation.

III. — COLLAGE

129. Le collage *a pour but de déterminer la précipitation des éléments solides en suspension dans le liquide, et, par suite, la clarification du vin.*

Cette précipitation se fait : 1° soit en provoquant dans la masse du vin un composé insoluble de tanin avec une matière albuminoïde (blanc d'œuf, sang, caséine, etc.) ou gélatine (gélatine, colle de poisson); 2° soit par des matières agissant mécaniquement par leur chute (papier, sable, etc.).

130. Effets du collage. — Le collage non seulement éclaircit le vin, mais le soutirage qui le suit entraîne la plus grande partie des germes qui peuvent le troubler. On peut donc dire que *le collage éclaircit et stérilise en partie.*

Le collage produit aussi un effet chimique qui modifie le vin :

1° La colle employée (matière albuminoïde ou gélatineuse) se combine avec une certaine quantité de *tanin* du vin qu'elle entraîne dans le dépôt formé;

2° La colle entraîne également un peu de *matière colorante* et quelques autres principes, en particulier des matières odorantes.

BIBLIOTECA DIGITAL

Ces effets peuvent, suivant les cas, être avantageux ou désavantageux pour le vin soumis au *collage*:

Si ce vin est d'une constitution un peu faible, il devient alors *mou* par suite de la perte de tanin, sa couleur et son bouquet sont affaiblis, *il est usé*. Nous verrons comment on évite une partie de ces inconvénients en tannisant le vin avant le collage.

Si le vin a trop de rudesse, un bon collage enlève l'excès de tanin, atténue la rudesse (voir p. 132). Il ne faut pas évidemment exagérer et multiplier les collages, car on produirait un vieillissement prématuré du vin.

Cette propriété qu'ont plus particulièrement certaines colles (le sang, l'albumine du sang desséchée en poudre, la caséine) d'enlever de la matière colorante au vin, et même certains mauvais goûts ou odeurs, peut servir dans une certaine mesure à décolorer des vins roses ou des vins blancs jaunis, à faire disparaître en partie de mauvais goûts ou odeurs.

131. État du vin pour le collage. — Pour que le collage s'effectue bien, le vin doit présenter certaines conditions :

1° *Le vin ne doit pas fermenter, même légèrement.* Un vin qui fermente même légèrement laisse dégager insensiblement des bulles de gaz carbonique qui empêchent la chute de la colle. Il faut donc avant de coller provoquer l'achèvement de la fermentation par aération et chauffage.

Au cas où l'on voudrait absolument faire le collage d'un vin nouveau (vin de vendanges avariées) contenant encore un peu de sucre, il faut arrêter complètement la fermentation soit par le *froid* si on le peut, soit en *bisulfitant* (introduire du bisulfite de potasse qui cède de l'acide sulfureux, lequel arrête la fermentation en empêchant les levures d'agir, voir p. 36).

2° *Le vin ne doit pas être malade.* Si le vin, en effet, contient des *ferments* de maladie en activité, il se dégage de fines bulles de gaz qui empêchent la colle de tomber. Dans ce cas, il faut soumettre le vin malade au froid pour arrêter toute fermentation, ou encore pratiquer un bisulfitage convenable, comme nous l'avons indiqué ci-dessus (voir encore p. 100, Pratique du bisulfitage).

Si le vin casse, le collage l'éclaircit, mais après l'opération il peut se troubler de nouveau. Il faut donc auparavant guérir le vin de la *casse* (voir p. 187).

Les vins atteints de la graisse sont visqueux, huileux, ce qui empêche également la chute de la colle. Ils ne sont d'ailleurs pas suffisamment riches en tanin pour que le collage

puisse bien s'effectuer. Avant le collage il faut donc faire disparaître cette maladie, comme nous l'indiquons page .

3° *Le vin doit avoir une quantité de tanin suffisante.* Ainsi que nous l'avons vu ci-dessus, les vins blancs, en général, n'ont pas une quantité suffisante de tanin. Dans ce cas la colle se coagule mal, le vin prend un aspect laiteux; on est obligé d'ajouter une certaine quantité de tanin (8 à 10 grammes).

132. Influence du tanin dans le collage des vins. — *Tout collage par les matières albuminoïdes (blancs d'œufs, etc.) exige, pour se produire, une certaine quantité de tanin dans le vin.*

En général, dans les *vins rouges*, le tanin se trouve en quantité suffisante pour précipiter la colle; il n'en est pas de même des *vins blancs* et même des vins rouges provenant de vendanges avariées.

Pour que la colle employée n'entraîne pas une partie du tanin du vin et, par conséquent, ne modifie pas la composition du vin, il suffit d'ajouter au liquide, avant le collage, une quantité de tanin correspondante à la colle utilisée.

Pour les blancs d'œufs, on compte qu'il faut approximativement 2 grammes de tanin par chaque blanc d'œuf employé.

Pour la gélatine, il faut environ 8 décigrammes de tanin par gramme de gélatine. Soit pour un collage à 10 grammes de gélatine par hectolitre, $0{,}8 \times 10 = 8$ grammes de tanin.

Pour la colle de poisson, d'après Semichon, environ 5 décigrammes de tanin (d'après Salleron, 8 décigr. de tanin) par gramme de colle de poisson (colle sèche).

133. Conditions extérieures pour un bon collage. — Il faut coller de préférence par un temps froid et sec quand souffle le vent du Nord, c'est-à-dire quand la pression est le plus forte (même condition que pour le soutirage).

Le vin doit rester dans un état de repos absolu pour que le dépôt se fasse bien.

134. Pratique du collage. — On enlève du fût contenant le vin à coller une certaine quantité de liquide pour introduire la colle sans aucune perte.

La colle étant préparée (comme nous l'avons indiqué pour chaque substance), on la verse dans le fût et on brasse énergiquement à l'aide d'un fouet spécial, ou plus simplement d'un bâton percé de trous. Lorqu'on opère dans des foudres, le

mélange se fait à la pompe. Le fût est ensuite entièrement rempli et on laisse en repos.

135. Substances employées pour le collage des vins. —

- Substances employées pour le collage du vin.
  - Substances albuminoïdes formant avec le tanin une matière insoluble.
    - *Le blanc d'œuf.* — Ces substances se coagulent, se précipitent sous l'action de l'alcool, des acides, du tanin que contient le vin en entraînant les matières en suspension.
    - Le sang. . . . .
    - Le lait. . . . .
    - *La gélatine.* . . — Ces substances sont précipitées surtout par le tanin du vin. Elles jouent le même rôle que les précédentes.
    - *La colle de poisson.* . . . . .
  - Substances agissant mécaniquement par leur chute.
    - Papier. — Ces matières agissent mécaniquement en tombant au fond du tonneau; elles entraînent les matières en suspension.
    - Sable. .
    - Kaolin .

Le blanc d'œuf. — Le blanc d'œuf est très employé pour le collage des vins fins et des vins blancs.

On utilise deux ou trois blancs d'œufs par hectolitre; on ajoute un peu de sel de cuisine (10 grammes par œuf), on bat le tout de manière à l'amener presque à l'état de neige et on le verse dans le tonneau. Le vin est agité avec un bâton fendu ou un fouet pour faciliter la bonne répartition de la colle. Le liquide est laissé en repos huit à dix jours.

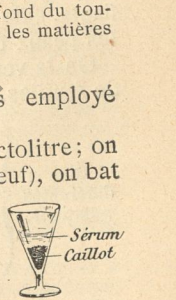


FIG. 67. COAGULATION DU SANG

On trouve dans le commerce l'***albumine sèche*** qui est de l'*albumine d'œufs desséchée* en poudre. Elle est constituée par de toutes petites écailles brillantes qui se gonflent lentement dans l'eau en donnant un liquide gommeux. On l'emploie à la dose de 10 à 15 grammes par hectolitre. On y ajoute quelquefois un peu de sel de cuisine, comme pour les blancs d'œufs.

Le sang. — Le sang renferme 60 à 70 grammes d'albumine par litre.

Expérience. — Lorsqu'on laisse le sang à l'air dans un verre, la fibrine qu'il contient se coagule, emprisonnant les globules sanguins pour former le *caillot*; il reste un liquide jaune clair, le *sérum*, contenant l'albumine et surnageant au-dessus du caillot (fig. 67). C'est l'albumine qui est la substance clarifiante.

La plupart des viticulteurs emploient soit le sang frais (sang de bœuf) à la dose de 2 à 3 décilitres par hectolitre, soit le sérum seul.

On bat le sang avec deux fois son volume d'eau salée, et on le verse dans le vin en remuant énergiquement.

On trouve dans le commerce de l'***albumine du sang*** *desséchée en poudre.* Elle se présente sous la forme de petites écailles brunes. Elle est employée aux mêmes usages et possède les mêmes propriétés que la *caséine du lait* (voir ci-dessous). Cependant, elle paraît donner des collages plus énergiques et plus rapides que l'albumine d'œufs ou la caséine; aussi l'emploie-t-on dans certains vins rouges difficiles à clarifier. Il est essentiel que cette poudre ne

BIBLIOTECA USAMV

présente aucune trace d'altération, ce qui se reconnaît à l'odeur. On la met en dissolution comme les autres colles à la dose de 10 à 15 grammes par hectolitre.

Le lait et la caséine. — Le lait renferme 35 grammes de caséine par litre : cette caséine est la substance clarifiante.

Le lait s'emploie, écrémé ou non, à la dose de 2 à 3 décilitres par hectolitre. On le verse dans le vin et on fouette le mélange. Il a l'inconvénient de laisser dans le vin un peu de sucre fermentescible qui peut le troubler.

On remplace avantageusement le lait par de la ***caséine*** extraite industriellement du lait, surtout pour la décoloration des vins *jaunes* (à la dose de 25 gr. à 75 gr. suivant les cas) : on fait macérer 100 grammes de caséine en poudre avec 10 grammes de potasse caustique dans un litre d'eau à une douce chaleur. Pour l'emploi, la solution doit être étendue à 4 litres, de façon qu'un litre d'eau ne contienne que 25 grammes de caséine.

La gélatine. — La gélatine est un des meilleurs clarifiants. Elle se prépare avec les os, les cartilages, les tendons, les peaux des différents animaux.

On la vend dans le commerce sous forme de plaquettes ou de feuilles.

Les différentes gélatines.
- *Gélatine blanche* ou grenatine en feuilles minces, longues, transparentes. Elle est employée pour les vins blancs.
- *Gélatine blonde* en petites plaquettes de 25 à 30 grammes. Elle est employée pour les vins rouges.
- *Gélatine brune* en plaquettes employée en ébénisterie sous le nom de colle de Givet, de Paris. Elles sont très impures ; elles proviennent de toutes sortes de détritus animaux. *Il ne faut jamais les utiliser pour les vins.*

Dose à employer. — La dose moyenne est de 10 à 15 grammes de gélatine par hectolitre.

Mode de préparation. — On met les plaquettes de colle à dégorger, pendant 12 heures environ, dans de l'eau froide, pour qu'elles abandonnent tous les produits odorants qui pourraient communiquer un goût au vin. On jette ensuite l'eau dans laquelle la colle s'est dégorgée, on verse de l'eau sur cette colle et on chauffe le tout à feu doux, ou mieux au bain-marie en agitant constamment.

Mode d'emploi. — La solution de colle étant prête, on la mélange bien avec 5 à 6 litres de vin pour que la répartition soit plus uniforme, et on jette le tout dans le tonneau en agitant convenablement.

Colle de poisson. — C'est la meilleure colle à employer pour les vins blancs, mais elle est plus coûteuse et sa préparation est quelque peu minutieuse.

La colle de poisson, appelée aussi ichtyocolle, est la membrane interne de la vessie natatoire des esturgeons ; elle se présente en feuilles ou en petits ou gros cordons.

BIBLIOTECA IAȘI

Dose à employer. — 2 à 3 grammes de colle sèche par hectolitre.

Mode de préparation. — Il existe plusieurs modes de préparation. Nous n'indiquons que la plus simple :

On déchire les feuilles en fragments à l'aide d'un crochet ou d'un couteau. Les fragments sont lavés et laissés dans l'eau pendant une demi-heure, pour les laisser dégorger. On les met ensuite dans 20 fois leur poids d'eau (20 litres d'eau pour 1 kilogramme de colle à préparer) et on chauffe au bain-marie à la température de 40 degrés environ (à une température que la main plongée dans l'eau puisse toujours supporter) pendant 6 heures.

La solution chaude est passée à travers un linge ou un tamis. Les fragments non liquéfiés sont repris, écrasés au pilon et chauffés à nouveau au bain-marie dans de l'eau additionnée de 20 pour 100 d'acide tartrique.

Mode d'emploi. — On l'emploie de la même manière que la gélatine.

Kaolin. — Le kaolin (terre blanche qui sert à fabriquer la porcelaine) est mis dans le vin sous forme de bouillie : 500 grammes de kaolin dans 1 litre d'eau pour coller 1 hectolitre de vin. On agite énergiquement plusieurs fois.

Ce procédé présente deux inconvénients : 1° il faut attendre plus d'un mois pour une clarification complète ; 2° le kaolin peut avoir des traces de fer qui, avec le tanin, forment un précipité noir capable de *plomber* ou bleuir le vin.

Sable. — On emploie du sable siliceux et non calcaire, à la dose de 500 grammes à 1 kilogramme par hectolitre. Le sable peut renfermer des traces de fer (voir kaolin).

Papier. — On emploie du papier non collé, lavé plusieurs fois et séché pour ne pas donner au vin un goût de papier.

On met deux à trois feuilles de papier par hectolitre ; si le récipient le permet, on étend ces feuilles à la surface du liquide pour qu'elles s'enfoncent en le filtrant ; si le récipient ne le permet pas, on réduit le papier en pâte avec de l'eau et on l'ajoute ainsi au vin.

BIBLIOTECA USDASI

IV. — FILTRAGE

136. — Le **Filtrage**, *comme le collage, a pour but de clarifier les vins en les dépouillant des substances en suspension. Le filtrage est une opération toute mécanique qui consiste à faire passer le liquide trouble à travers une paroi poreuse qui retient les éléments solides et une grande partie des ferments de maladie. Par conséquent, il clarifie et stérilise en partie.* Les substances filtrantes employées sont : *les tissus, le papier, la pâte de cellulose, l'amiante, les pâtes cuites rappelant la porcelaine.* Ces différents produits forment dans les filtres une paroi perméable qui arrête les substances en suspension dans le vin.

Au bout d'un certain temps, le pouvoir filtrant diminue ; il faut, pour le renouveler, enlever les matières qui encrassent la paroi filtrante.

137. Comparaison entre le filtrage et le collage. — Le filtrage stérilise beaucoup mieux les vins que le collage, il

est plus rapide. Il ne change presque pas la constitution du liquide, surtout quand il se fait à l'abri de l'air, alors que le collage diminue un peu plus l'acidité du vin et agit sur le tanin principalement quand on n'a pas pris la précaution de tanniser le vin avant de le coller.

138. Les différents filtres :

- Les différents filtres.
  - *Filtres à tissu.*
    - *Filtrant à l'air libre.*
      - *Filtre à manche ordinaire.*
      - *Filtres systèmes Mirepoix, Vigouroux*, etc.
    - *Filtrant à l'abri de l'air,*
      - Filtres formés par des manches plus ou moins ingénieusement renfermées dans des récipients hermétiquement clos. — Exemples : Filtre *Simoneton.* — *Caizergues.* — *Gasquet.* — *Philippe*, etc. — *Vivez.*
      - Filtres dérivant des filtres-presses employés dans la fabrication du sucre. — Exemples : *Filtre Farinaux.* *Filtre Simoneton, etc.*
  - *Filtres à cellulose.*
    - *Filtres à feuilles de papier.* — Exemple : *Filtre Capillery.*
    - *Filtres à pâte de cellulose ou d'amiante.*
      - *Filtre Enzinger.*
      - — *Frantz Malvezin.*
      - — *Bobard.*
      - — *Voindrot et Boillot.*
      - — *Rojat.*
      - — *Seitz à pâte d'amiante.*
  - *Filtres à matière minérale.*
    - Filtres du même principe que le filtre Chamberland pour la filtration de l'eau. — Exemples ; *Filtre Montoy.* — *Mallié.* — *Sirdet.*
    - Filtres se rapprochant comme forme des filtres à pâte. — Exemples : *Filtre Abestos.* — *de la Société des filtres pasteurisants.*

BIBLIOTECA UCV 1951

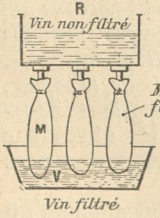


FIG. 68. — PRINCIPE DES FILTRES A MANCHES, FILTRANT A L'AIR LIBRE.

139. Filtres à tissus. — 1° FILTRES A TISSUS FILTRANT A L'AIR LIBRE. — Ces filtres se composent généralement (fig. 68) :

1° D'un récipient supérieur R dans lequel on verse le vin ;

2° D'une série de *manches filtrantes* M en tissu fort et serré que l'on adapte à des trous ménagés à la base du récipient ;

3° D'un récipient inférieur V destiné à recueillir le liquide filtré.

Le vin du récipient supérieur entre dans les manches M, traverse le tissu après avoir abandonné à l'intérieur les matières en suspension.

Exemples : Filtre Mirepoix, filtres Vigoureux, Simoneton, etc. Chaque *manche* de forme conique est en tissu de toile, de flanelle, peau ou feutre.

Tous ces filtres ont l'inconvénient de filtrer au contact de l'air, ce qui occasionne une oxydation nuisible au vin et le développement des ferments de maladie que peut apporter l'air.

2° Filtres a tissus filtrant a l'abri de l'air. — *a) Filtres formés par des manches plus ou moins ingénieusement renfermées dans des récipients hermétiquement clos. — Exemples :* Filtres Simoneton, Vivez, Caizergues, Gasquet, Philippe, etc.

Dans le *filtre Simoneton, à manches doubles et concentriques*. filtrant à l'abri de l'air « Le Fortior » (fig. 69), le vin non filtré arrive en E et D, passe à travers les 2 manches pour se rendre dans l'espace C et s'écouler en S. Les filtres importants peuvent contenir 2, 4, 6 ou 8 séries de 2 manches semblables à l'élément représenté par la fig. 69. Le colmatage des manches est fait avec la « stériline », sorte de farine fossile formant un enduit sur le tissu et permettant de très bien filtrer le liquide. On peut également colmater les filtres à plateaux cités plus loin.

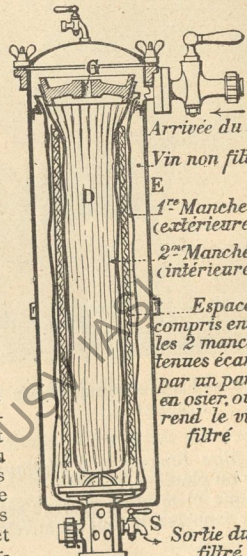


Fig. 69. — Filtre a manches doubles et concentriques de Simoneton « le Fortior » (filtrant a l'abri de l'air).

Filtre Philippe. — En principe, ce filtre se compose d'une cuve métallique dans laquelle on dispose verticalement les éléments filtrants F, F. F (fig. 72). Chaque élément est formé par une poche, véritable sac en tissu dans lequel est disposé un cadre en treillis pour écarter les parois. Le vin arrivé par le tuyau T, entoure les poches, se filtre en les traversant d'extérieur à intérieur, monte et se rend dans le tuyau collecteur pour la sortie (fig. 70).

Le filtre Eureka (fig. 73) pour les petites exploitations comprenant une seule manche à compartiments M et une série de sept claies en rotin tissé C isolant entre eux les compartiments de la manche. Le tout est placé dans un réservoir en tôle d'acier doublé d'étain.

Filtres Gasquet. — Parmi ces filtres citons le filtre *Gasquet oranaire* composé de manches carrées formant sac, trouées au milieu, enfilées sur une colonne creuse tendue verticalement, ayant entre elles des rondelles percées latéralement, retenant les bords des orifices. Le tout est serré par des bouchons à vis. Un récipient contient l'ensemble (fig. 74).

Remarque générale. — « C'est surtout par l'emploi de la terre d'infusoires applicable à tous les filtres qu'on est arrivé à faire des filtrations pratiquement stérilisantes. Cette terre d'infusoires sert à colmater les filtres aux lieu et place de la colle encore couramment en usage et qui donne de si mauvais résultats. Il faut que cette terre d'infusoires soit pure, particulièrement bien choisie, ni calcaire ni ferrugineuse, et bien sèche. L'amiante que l'on a proposée aussi pour colmater les filtres au lieu de colle, de pâte à papier ou de terre d'infusoires est presque toujours trop ferrugineuse, et c'est un inconvénient grave, surtout pour les vins blancs » (Semichon).

Dans le *filtre Simoneton « l'Universel »*, la masse filtrante est une série de rondelles de coton empilées les unes sur les autres.

b) Filtres dérivant des filtres-presses employés dans la fabrication du sucre. — Exemples : Filtre Simoneton, filtre Farinaux, etc.

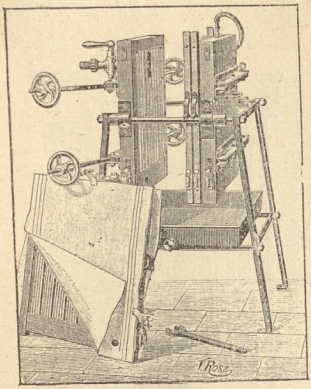


FIG. 70. — FILTRE-PRESSE A TISSU SIMONETON.

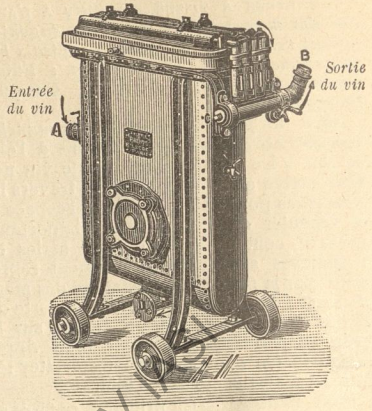


FIG. 71. — FILTRE PHILIPPE A TISSU.

Le *filtre Simoneton à plateaux* se compose d'une série d'éléments identiques ou plateaux.

Chaque élément ou plateau est formé d'un cadre extérieur entourant une plaque cannelée, le tout est enveloppé dans un tissu spécial (fig. 70).

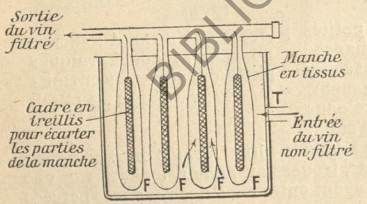


FIG. 72. — PRINCIPE DU FILTRE PHILIPPE.

Chaque manche avec son cadre intérieur constitue un élément filtrant.

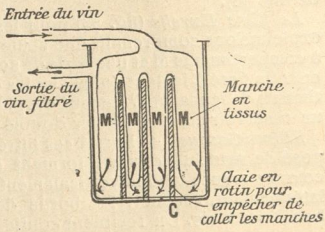


FIG. 73. — PRINCIPE DU FILTRE EURÉKA DE GASQUET.

Les plateaux sont placés les uns à côté des autres, retenus en équilibre par deux barres métalliques et maintenus aux deux extrémités par deux joues en fonte qui les pressent fortement à l'aide d'une *presse* à vis.

Le liquide trouble amené par une canalisation centrale remplit l'espace compris entre les tissus, fait pression sur ceux-ci, les traverse, puis, coulant le long des cannelures du plateau, se rassemble dans une autre canalisation percée dans l'épaisseur même du cadre.

BIBLIOTECA USVM

De petits robinets placés au bas de chaque plateau permettent de vérifier le travail de chacun d'eux.

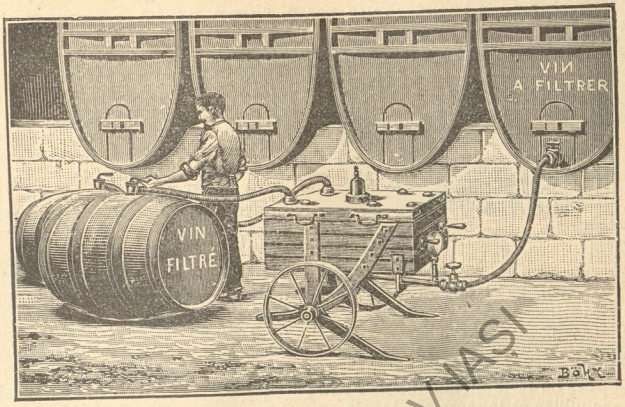


FIG. 74. — FILTRE GASQUET ORDINAIRE (VUE D'ENSEMBLE).

140. Filtres à cellulose. — 1° FILTRES A FEUILLES DE PAPIER. *Exemples :* Filtre Capillery.

Le filtre Capillery (fig. 75) est constitué par une série de plaques filtrantes placées les unes au-dessus des autres et serrées fortement dans un corps de presse. Chaque plaque filtrante (fig. 76), percée de 2 orifices A et B, se composent d'une grille formée de barreaux triangulaires entrecroi-

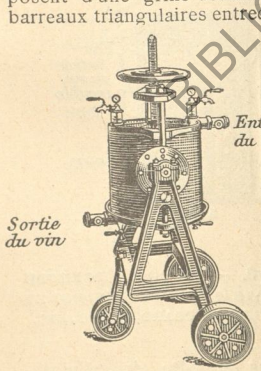


FIG. 75. — FILTRE CAPILLERY.

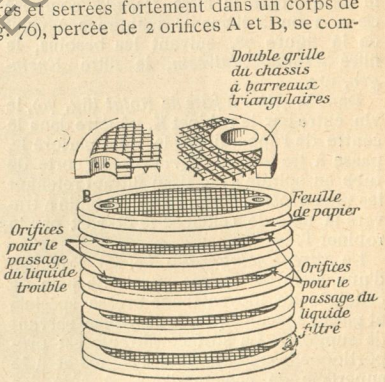


FIG. 76. — DÉTAIL DE LA SUPERPOSITION DES PLAQUES DU FILTRE CAPILLERY.
B canal pour le vin bourbé ; A canal pour le vin filtré.

sés servant par leurs arêtes de support à une *feuille de papier*. En employant

BIBLIOTECA UȘ VASI

un plus ou moins grand nombre de feuilles de papier, on obtient une filtration plus ou moins énergique. La superposition des plaques transforme les orifices A et B en deux canaux, l'un pour le vin trouble, l'autre pour le liquide filtré. Le vin trouble entre par B, filtre à travers le papier et sort en A (fig. 76).

2° *Filtres à pâte de cellulose ou d'amiante.* — Dans ces filtres, la matière filtrante à travers laquelle passe le vin trouble est de la pâte de cellulose. Cette pâte ressemble à la pâte de papier; elle est préparée avec des fibres de coton, de lin, etc.; on y mélange quelquefois de l'*amiante* qui augmente le pouvoir filtrant. La pâte salie est lavée et peut servir à nouveau.

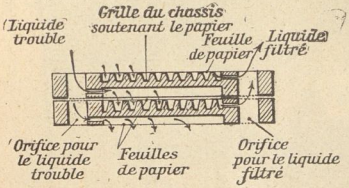


FIG. 77. — FILTRE CAPILLERY. — COUPE D'UN ÉLÉMENT FILTRANT MONTRANT LA CIRCULATION DU VIN.

Le type le plus simple de ces filtres (fig. 78) comprend un réservoir R en cuivre étamé à l'intérieur, muni d'un couvercle A à fermeture hermétique. Dans ce réservoir sont disposées deux enveloppes en toile métallique fine entre lesquelles on place la pâte de cellulose mouillée et légèrement tassée.

Le vin entre *sous pression* par le tuyau T (pour cela on dispose le fût de vin trouble à 3 ou 4 mètres au-dessus du filtre), passe à travers la pâte de cellulose P et sort en S en laissant dans la pâte toutes ses impuretés.

Parmi les filtres à pâte, nous pouvons citer le filtre *Voindrot* et *Boillot*, le filtre *Rojat*, le filtre *Bobard*, composé de 1, 2 ou 3 éléments analogues à celui de la figure 78, suivant les besoins, le filtre *Frantz Malvézin*, le filtre *Enzinger*, etc.

Dans le *filtre à pâte de Rojat* (fig. 79), le vin entre par le robinet K, pénètre dans le centre de l'appareil par le tube perforé D, passe à travers le *dégrossisseur*, sorte de tube en spirale avec tissu filtrant retenant les plus grosses impuretés, puis enfin à travers la pâte de cellulose M et sort par le robinet T.

Le *filtre Enzinger* (fig. 80) est composé d'une série de cadres garnis de pâte de cellulose au moyen d'une presse spéciale et placés chacun entre deux grilles servant de supports. La surface filtrante est proportionnelle au nombre des cadres et à la superficie de chacun d'eux. A côté des filtres à pâte de cellulose, on peut placer le *filtre Seitz*. Dans ce filtre, on ne se sert plus de pâte de cellulose, mais de l'amiante en fibres très fines et très fragmentées : un peu de vin à filtrer est mélangé avec un peu d'amiante et le tout est vivement filtré à travers une toile métallique en forme d'entonnoir; l'amiante se dépose sur la toile métallique formant une surface filtrante feutrée arrêtant très bien les impuretés du vin.

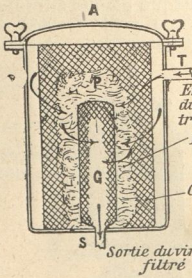


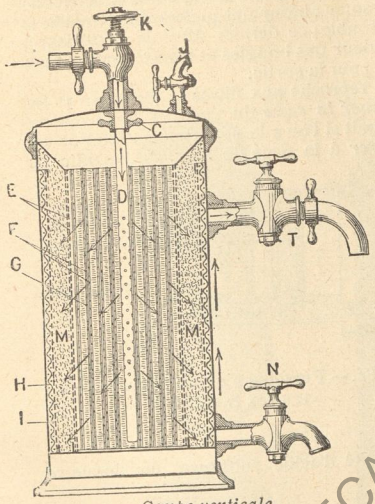
FIG. 78. — PRINCIPE D'UN FILTRE A PATE (SYSTÈMES VOINDROT ET BOILLOT, BOBARD, ROJAT, ETC.

BIBLIOTECA UVVR

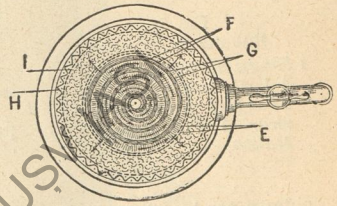
141. Filtres à matière minérale. — Parmi ces filtres, on peut citer :

Les filtres à bougies. — Dans ces filtres, le vin passe à travers des bougies filtrantes en porcelaine, analogues à celles créées par Chamberland pour la filtration de l'eau (fig. 81). Quelquefois la porcelaine ordinaire (non vernissée) est remplacée par de la porcelaine d'amiante (filtre Mallié, etc.) à pores plus réguliers, plus fins.

Tantôt le vin trouble filtre de l'extérieur à l'intérieur de la bougie (fig. 81, 2) comme dans les filtres



Coupe verticale.



Coupe horizontale du filtre Rojat montrant le dégrossisseur.

FIG. 79. — FILTRE A PATE ROJAT.

Montoy, Mallié, tantôt au contraire, le vin trouble filtre de l'intérieur à l'extérieur comme dans le filtre Sirdey (fig. 81, 1).

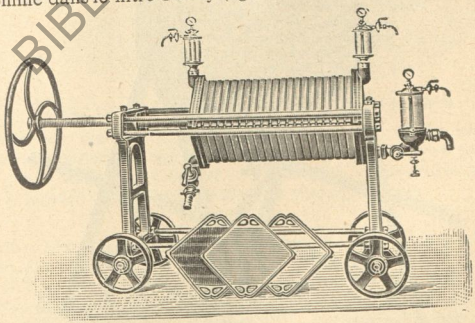


FIG. 80. — FILTRE A PATE ENZINGER.
Au pied de l'appareil on voit trois cadres que l'on remplit de pâte de cellulose.

Ces filtres contiennent un plus ou moins grand nombre de bougies suivant le rendement que l'on veut obtenir. Les bougies (fig. 82) sont placées dans

BIBLIOTECA USP

une caisse métallique, implantées sur un faux-fond; le vin traverse les pores des bougies en abandonnant toutes les matières en suspension.

Le filtre Mallié indiqué par la fig. 83 a été basculé sur le côté, le couvercle enlevé pour montrer les bougies filtrantes autour desquelles doit circuler le vin trouble; ce dernier filtre de l'extérieur à l'intérieur des bougies et tombe dans le faux fond pour la sortie.

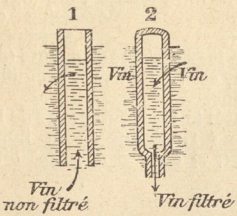


FIG. 81.
BOUGIES FILTRANTES.

1 bougie filtrant de l'intérieur à l'extérieur (filtre Sirdey).
2 bougies filtrant de l'extérieur à l'intérieur (filtre Mallié).

On reproche aux filtres à bougie: 1° De *favoriser la casse* du vin; cet inconvénient disparaît si l'on a le soin de bisulfater le vin *à filtrer* à la dose de 5 gr. de bisulfite de

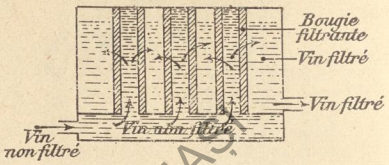


FIG. 82. — PRINCIPE D'UN FILTRE A BOUGIE (FILTRE SIRDEY).

potasse par hectolitre, la petite quantité d'acide sulfureux que donne ce bisulfite suffit pour empêcher la cass

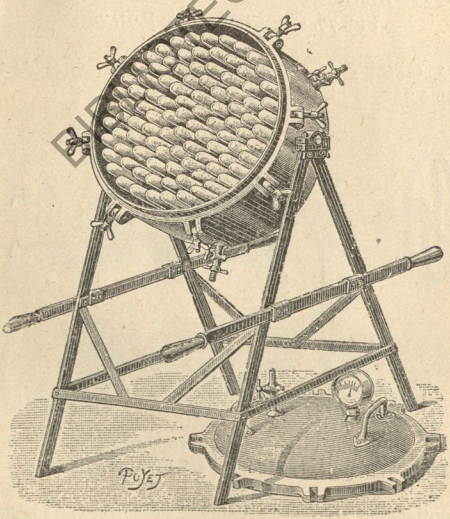
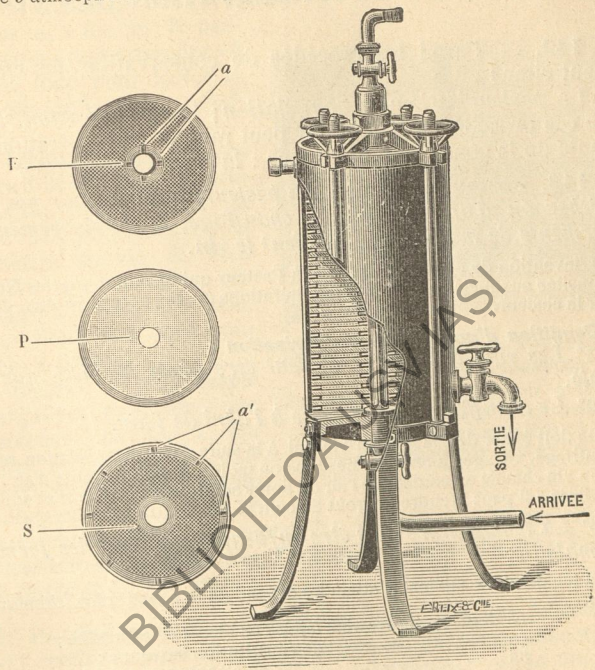


FIG. 83. — FILTRE MALLIÉ A BOUGIES FILTRANTES.

2° *D'avoir un faible débit*, ce qui est vrai, mais cette faiblesse de débit est compensée par une stérilisation presque parfaite; d'ailleurs, on peut aisément décupler le débit, ainsi que nous l'ont montré nos expériences personnelles, en faisant arriver le vin à filtrer dans un récipient résistant à la pression de 5 atmosphères et en forçant ce liquide à passer à travers les bougies



BIBLIOTECA CLASI

FIG. 84. — FILTRE DE LA SOCIÉTÉ DES FILTRES PASTEURISANTS.

P, plaque filtrante en terre d'infusoires agglomérée avec de la cellulose; E, grille d'entrée en cuivre argenté avec échancrures a pour laisser pénétrer le liquide; S, grille de sortie en cuivre argenté avec échancrures a' pour laisser sortir le liquide qui a passé à travers la plaque filtrante.

à la pression de 4 atmosphères, par exemple (il suffit de pousser le vin du récipient avec du gaz carbonique sous pression).

Le filtre Asbestos. — Dans ce filtre, on emploie l'amiante à l'état de pâte laquelle est versée dans des chambres d'un filtre analogue au filtre Enzinger.

Le filtre de la Société des filtres pasteurisants (fig. 84). — La pâte est un mélange de pâte de cellulose et de poudre d'infusoires. Elle est coulée en disques que l'on empile en les séparant les uns des autres par des grilles de cuivre argenté. Le liquide entre par une tubulure centrale, traverse les plaques stérélisantes et sort à la périphérie.

CHAPITRE XIV

PROCÉDÉS DE CONSERVATION DES VINS

142. — Parmi les procédés de conservation des vins, on peut citer :

La *pasteurisation*; la *congélation*; la *carbonication*. A côté de ces procédés spéciaux, on peut ranger une opération courante de la conservation des vins : *la mise en bouteilles*.

143. Pasteurisation. — *La pasteurisation a pour but d'empêcher ou d'arrêter, par le chauffage, le développement des ferments de maladie que contient le vin.*

L'invention de ce procédé est due à Pasteur qui reconnut que les ferments parasites auxquels étaient dues les altérations du vin pouvaient être détruits par la chaleur.

Condition d'une bonne pasteurisation :

1° *Les vins à chauffer doivent être aussi limpides que possible.*

2° *Le chauffage doit se faire à l'abri de l'air.*

On doit éviter de chauffer un vin qui, à la suite d'une manipulation récente soutirage, filtrage), a absorbé une plus ou moins grande quantité d'air.

Un vin chauffé au contact de l'air ou après aération a sa couleur et son goût modifiés : il peut prendre un goût de cuit.

3° *La température doit être suffisante pour tuer les ferments de maladie;*

La température minima à atteindre dépend de la constitution chimique du vin :

65 degrés pour les vins faibles en alcool et en acidité ;
60 — — de constitution moyenne :
55 — — riches en alcool et en acidité ;
70 — — atteints de la casse. (voir maladie de la casse, p. 180).

Une température de 60 degrés maintenue pendant deux minutes est suffisante pour tuer tous les germes.

4° *La pasteurisation doit être effectuée au moment où le vin n'est pas encore atteint sensiblement.*

144. ***Pratique de la pasteurisation.*** — La pasteurisation des vins peut être opérée en *fûts* ou en *bouteilles*. Les appareils employés s'appellent ***pasteurisateurs.***

a) Pasteurisation des vins en bouteilles. — On chauffe les bouteilles pleines de vin dans un bain-marie.

Les appareils utilisés pour le chauffage des bouteilles doivent remplir les conditions générales suivantes :

BIBLIOTECA USIAS

1° La bouteille étant placée debout, l'eau du bain-marie ne doit la baigner que jusqu'à la bague, pour éviter toute rentrée d'eau au moment du refroidissement;

2° Le chauffage ne doit jamais être direct, qu'il se fasse à la vapeur ou à feu nu; le pasteurisateur doit posséder un double fond pour isoler la bouteille de la paroi chauffée;

3° L'élévation de température doit être lente et progressive, afin d'éviter la casse des bouteilles et de permettre au vin de bien prendre la température nécessaire à la pasteurisation.

Les bouteilles sont bouchées et ficelées.

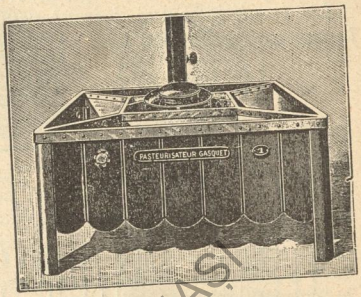


FIG. 85. — PASTEURISATEUR A BOUTEILLES DE GASQUET (VUE D'ENSEMBLE).

Au centre se trouve l'appareil de chauffage; tout autour et, très près du fourneau, 4 compartiments à eau chaude entourés par 4 bacs à bouteilles.

L'*appareil le plus simple* à employer peut être une lessiveuse chauffée à feu nu par le bois ou le charbon et au fond de laquelle on dispose un paillasson ou des torchons pliés pour isoler les bouteilles. Citons, comme *pasteurisateurs à bouteilles*, l'appareil *Gasquet* (fig. 85), l'appareil *Boldt et Vogel*, etc.

b) PASTEURISATION DES VINS EN FUTS. — *Les pasteurisateurs employés pour la pasteurisation en fûts* sont essentiellement formés (fig. 86): 1° par un *calorisateur* où le vin, qui circule dans des tubes étamés à une vitesse constante, est chauffé au bain-marie à la température indiquée; 2° par un *réfrigérant* où le vin chauffé se refroidit au contact du vin qui arrive, de manière à revenir à la température initiale.

Le *calorisateur* comprend :
- Un *foyer de chaleur* F.
- Un *bain-marie* B qui reçoit directement la chaleur du foyer et la transmet, en la régularisant, au réservoir à vin R.

Le *réfrigérant* comprend :
- Un réservoir E où se rend le vin chauffé pour être refroidi.
- Un deuxième réservoir D entouré par le premier et dans lequel circule du vin froid. Ce vin froid s'échauffe au contact du vin chaud qu'il refroidit et se rend dans le calorisateur.

La *circulation du vin* est la suivante : le vin entre dans le réservoir D du réfrigérant, se réchauffe au contact du vin chaud qui l'entoure, passe dans le calorisateur pour être chauffé par le bain-marie, revient ensuite dans le réfrigérant pour être refroidi par le vin froid qui arrive.

Les conditions que doivent remplir les pasteurisateurs pour la pasteurisation des vins en fûts sont les suivantes :

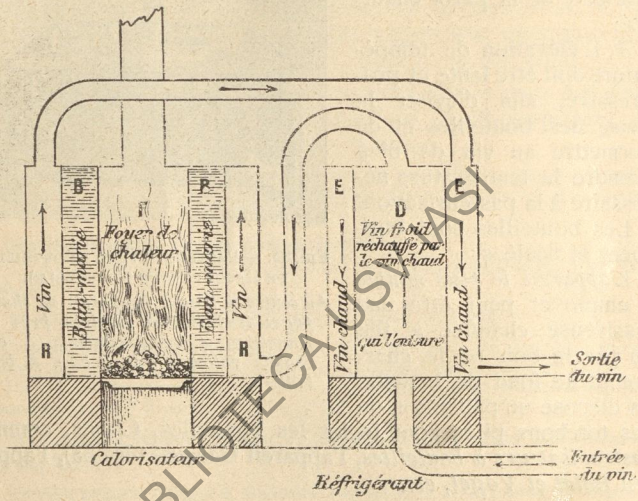


FIG. 86. — PRINCIPE D'UN PASTEURISATEUR (SCHÉMA D'UN PASTEURISATEUR D'APRÈS PASTEUR).

BIBLIOTECA USAMV IASI

1° Les parois des tubes ou chaudières qui contiennent le vin doivent être en *cuivre rouge* recouvert d'étain;

2° Le chauffage et le refroidissement doivent être progressifs, rapides et uniformes;

3° Le vin ne doit jamais être au contact de l'air;

4° Le nettoyage doit être facile, car il doit être fait après chaque opération.

145. ***Principaux pasteurisateurs.*** — D'après M. Pacottet, les principaux pasteurisateurs, *pour la pasteurisation des vins en fûts*, se rattachent à cinq types :

1° Appareils ayant comme réfrigérant un *serpentin*. Exemple : Appareils Gasquet, de Lapparent, Bourdil, etc.;

2° Appareils ayant comme réfrigérant des *faisceaux tubulaires* (fig. 87, n° 1). Exemple · Appareils Houdart, Besnard, de Ricaumont, etc. ;

3° Appareils ayant comme réfrigérant des *chambres ou compartiments cylindriques* (fig. 87, n° 2). Exemple : Appareils Giret et Vinos, Raulin, Nabouleix, etc. ;



1 2 3

FIG. 87. — SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRANTS (COUPES).

1. Réfrigérant à faisceaux tubulaires, le vin pasteurisé passe à l'intérieur des tubes et le vin non pasteurisé à l'extérieur. 2. Réfrigérant à chambres cylindriques. 3. Réfrigérant à compartiments hélicoïdaux. Dans 2 et 3 les circonférences ou les spires noires sont affectées au vin non pasteurisé et les parties blanches au vin pasteurisé.

4° Appareils ayant comme réfrigérant des compartiments hélicoïdaux (fig. 87, n° 3). Exemple : Appareil Salvator ;

5° Appareils à *plaques chauffantes*. Exemple : Appareil Malvézin.

Pour donner une idée des pasteurisateurs, nous ne décrirons que deux appareils : le pasteurisateur Houdart et le pasteurisateur Salvator.

PASTEURISATEUR HOUDART (fig. 88). — Le pasteurisateur Houdart petit modèle se compose de trois parties :

1° La *chaudière thermo-siphon* où s'opère le chauffage de l'eau destinée à transmettre la chaleur du vin. Le chauffage se fait soit au gaz, soit à la vapeur.

2° Le *chauffe-vin* (formant avec la chaudière thermo-siphon le *calorisateur*) dans lequel le vin s'échauffe au contact de l'eau à travers un faisceau tubulaire qui se compose d'une quantité convenable de tubes étamés d'un très petit diamètre et très longs dans lesquels le vin très divisé circule lentement.

3° Le *réfrigérant* où le vin, sortant chaud de l'appareil, se refroidit au contact du vin froid qui entre au moyen d'un faisceau tubulaire établi sur les mêmes données que celui du chauffe-vin.

La *circulation du vin* est la suivante : le vin entre dans le *réservoir d'arrivée*, passe par le tube C, va dans le *réfrigérant* où il se chauffe au contact du vin chaud circulant à côté, puis sort par le tube E pour entrer dans le *chauffe-vin* où il se chauffe à une température déterminée au contact de l'eau chaude venant de la chaudière et circulant dans les tubes du chauffe-vin. Ce vin chaud sort par le tube F et va se refroidir dans le réfrigérant au contact du vin froid qui arrive ; il sort enfin par le tube S à une température supérieure de 5° seulement à celle à laquelle il est entré.

BIBLIOTECA USV IASI

Pasteurisateur Salvator (fig. 89). — Le pasteurisateur Salvator comprend deux parties : un *calorisateur* ou *caléfacteur à serpentin;* un *réfrigérant* ou *récupérateur à chambre hélicoïdale.*

1° Le *calorisateur* ou *caléfacteur* est un bain-marie carré traversé par des

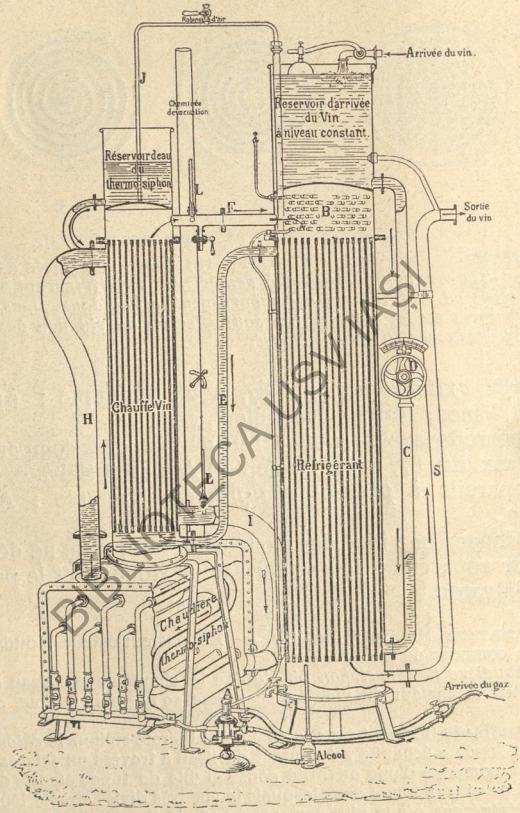


Fig. 88. — Pasteurisateur Houdart.

tubes de cuivre rouge étamés intérieurement, à l'intérieur desquels circule le vin. Le chauffage peut être fait au charbon, au gaz ou à la vapeur par tubes analogues à ceux du caléfacteur.

2° Le *réfrigérant* ou *récupérateur* est formé par deux canalisations indépendantes enroulées en spirales, l'une débouchant à la partie supérieure, l'autre à la partie inférieure.

Le vin chaud entre à la périphérie et sort au centre; il circule dans le réfrigérant en abandonnant sa chaleur au vin froid, lequel circule en sens inverse.

Le pasteurisateur est alimenté par une pompe à pression constante qui

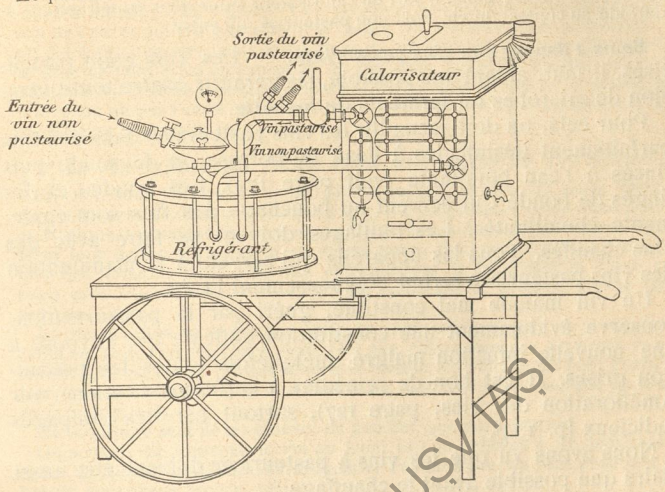
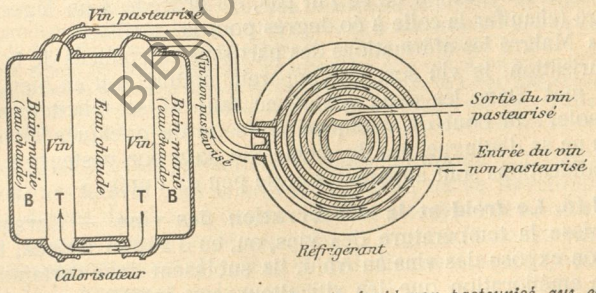


FIG. 89. — PASTEURISATEUR SALVATOR.

prend le vin directement dans le fût. A la sortie du réfrigérant, le vin est reçu dans des fûts stérilisés.

La *circulation du vin* est la suivante (fig. 90) : Le vin *non pasteurisé* poussé



Le vin circule dans des tubes T entourés par l'eau chaude du bain-marie.

Le vin froid non pasteurisé qui entre dans le réfrigérant refroidit le vin chaud pasteurisé qui circule à côté de lui.

FIG. 90. — CIRCULATION DU VIN DANS LE PASTEURISATEUR SALVATOR. (LA SPIRE NOIRE EST AFFECTÉE AU VIN NON PASTEURISÉ ET LA SPIRE BLANCHE AU VIN PASTEURISÉ).

par une pompe entre dans le *réfrigérant*, se réchauffe au contact du vin pasteurisé qui circule à côté de lui et qu'il refroidit; il passe ensuite dans les

BIBLIOTECA USV IAȘI

tubes du *calorisateur* où il est chauffé au bain-marie par l'eau chaude qui entoure ces tubes ; enfin, il sort du calorisateur pour aller au réfrigérant se refroidir au contact du vin froid non pasteurisé qui entre.

Soins à donner aux vins pasteurisés. — Les vins étant pasteurisés, il faut, autant que possible, les garantir contre toute invasion de microbes ou ferments de maladie.

Pour cela, on doit recueillir les vins pasteurisés dans des fûts parfaitement désinfectés à l'eau de potasse ou de soude puis rincés à l'eau bouillante (voir page 172). Les bondes et les linges de bonde qui servent au bouchage des fûts sont également ébouillantés. Les ouillages doivent se faire avec des vins chauffés. Tous les appareils qui servent à la manutention des vins pasteurisés seront soigneusement lavés.

Un vin malade mal constitué, guéri par la pasteurisation, conserve évidemment une constitution délicate qui l'expose à une nouvelle infection malgré quelquefois toutes les précaution prises. Il est bon de remédier à cette constitution (voir Amélioration des vins, page 127), surtout par des coupages judicieux (p. 134).

Nous avons vu que les vins à pasteuriser doivent être aussi clairs que possible avant le chauffage.

Après la pasteurisation les vins se troublent assez souvent. Ce trouble chez les *vins jeunes* disparaît assez rapidement. Chez les vins *dépouillés*, plus âgés, il ne se produit qu'un louche léger.

Si la clarification ne se fait pas, on procède à un léger collage (chauffer la colle à 60 degrés pour la stériliser).

« Malgré les affirmations des partisans convaincus de la pasteurisation, le vin sort de l'appareil modifié soit en bien, soit en mal. Dans les deux cas il ne faut ni se féliciter, ni se désoler : au bout de quelques jours ou de quelques mois, le vin ne se distingue pas du même vin *sain* non pasteurisé. Les modifications sont apparentes et de peu de durée. »

146. Le froid et la conservation des vins. — Lorsqu'on abaisse la température des vins, ou, en d'autres termes, lorsqu'on expose des vins au froid, ils subissent dans certains cas une amélioration que les viticulteurs ont intérêt à connaître :

1° *Le vin exposé au froid et en même temps à l'air par transvasement ou soutirage s'oxyde facilement.*

L'oxygène de l'air, en effet, se dissout en plus grande quantité dans le vin froid. Cet oxygène oxyde les matières colorantes, lesquelles deviennent alors insolubles et se précipitent ; il oxyde également certains éléments du vin, affinant ainsi le bouquet. Il se produit en un mot *un vieillissement du vin qui se traduit par une diminution de couleur et un affinement du bouquet.*

Comme le fait remarquer M. Mathieu, le froid peut donc être utilisé d'une

façon très rationnelle pour obtenir un vieillissement plus rapide des vins. Il est bien entendu qu'il s'agit de vins normaux n'ayant pas à redouter le contact de l'air et qui n'a pas atteint le degré du vieillissement convenable. Il est d'ailleurs toujours facile de savoir si un vin gagnera à être oxydé ; il suffit de faire un petit essai en exposant du vin dans un verre pendant un quart d'heure : s'il modifie très rapidement son bouquet et sa saveur, il faudra non seulement ne pas l'aérer, mais encore le soustraire aussi complètement que possible au contact de l'air.

2e *Le vin exposé au froid subit une espèce de stérilisation.*

En effet, sous l'action du froid, s'il y a encore un peu de sucre dans le vin, les levures alcooliques cessent d'agir, il n'y a plus de dégagement d'acide carbonique les tenant en suspension, les ferments de maladie cessent également leur action, ils tombent en même temps que les levures au fond des fûts. Ces ferments sont d'ailleurs entraînés par la précipitation d'une certaine proportion de crème de tartre ou bitartrate de potasse que le froid rend insoluble.

La stérilisation ne se produit donc pas par action directe du froid, car le froid ne tue pas les microbes, mais bien par élimination des ferments de maladies. Elle est utile à pratiquer surtout lorsque les vendanges sont avariées. Les ferments tombant peu à peu dans les lies, on les élimine par un *soutirage* (voir p. 143).

Un soutirage seul ne les enlève, en général, que partiellement.

On soumet de nouveau le vin au froid et l'on procède à un deuxième et même troisième soutirage. Pour faciliter l'élimination, on peut pratiquer au besoin un collage (voir p. 147).

3e *Le vin exposé au froid subit une clarification et un dépouillement plus rapides.*

Sous l'action du froid, une certaine proportion de crème de tartre ou de bitartrate de potasse se précipite ; elle est accompagnée de tartrate de chaux, de traces de matières azotées, d'un peu de matières colorantes, de ferments. Il se produit un trouble, et les matières qui précipitent tombent peu à peu au fond du fût, effectuant ainsi une espèce de collage qui clarifie le vin.

Cette action du froid explique pourquoi les vins qui n'ont pas subi l'action du froid se troublent un peu lorsqu'on les expédie en hiver. Elle explique également pourquoi les échantillons de vin en bouteilles, expédiés parfaitement clairs, arrivent parfois troublés chez le client si on les envoie en hiver.

Les caves froides permettent la conservation du vin pendant de longues années : les microbes, en effet, ne se développent qu'au-dessus de 13 à 14 degrés. Si donc on emploie des caves dont la température ne dépasse pas 12 degrés, la conservation du vin est bonne (voir Hygiène et maladie des vins, p. 176; Maladie de la tourne et de la pousse, p. 181).

147. Congélation. — *La congélation est une opération qui consiste à refroidir les vins à 6 ou 8 degrés au-dessous de zéro.*

Il se forme, à cette basse température, ainsi que nous le verrons, une couche de glaçons contenant surtout de l'eau. (On retire par pièce de 228 litres, d'après le procédé pratique que nous indiquons plus loin, environ 10 à 15 litres d'une espèce de vin à 4°. Les glaçons sont retirés. Il se précipite de la crème de tartre ou bitartrate de potasse qui, sans cette basse température, ne se serait séparée du vin qu'après un temps assez long, des traces

BIBLIOTECA USUAL

de matières azotées, un peu de matière colorante et une grande partie des ferments.

Le vin, par suite du départ d'une partie de l'eau, est un peu plus concentré, mais guère plus alcoolique, contrairement à ce que l'on pourrait penser ; c'est ainsi que du vin soumis à la congélation, comme nous l'indiquons plus loin, ne gagne que 2/10 à 3/10 de degré alcoolique. Il est aussi de conservation plus facile.

Les expériences de MM. Vergnette-Lamothe, Chanut, Garrigou ont démontré que dans *certains cas* et *pour certains vins*, l'action de la congélation sur la conservation des vins est réellement bienfaisante : il se produit une amélioration et un vieillissement artificiel assez sensible.

Cette action varie beaucoup, suivant la nature des vins : sur certains vins, elle est parfois très peu appréciable ; sur d'autres, au contraire, elle est manifeste. On a pu remarquer que sur les vins acides et peu vineux principalement, la congélation a une action bienfaisante : elle leur enlève de la verdeur, leur donne du corps et un peu d'alcool. Les vins gelés s'éclaircissent toujours plus rapidement que les vins non gelés et prennent mieux la colle.

Il ne se produit pas une stérilisation, car le froid ne tue pas les microbes.

Pratique de la congélation. — La *congélation produite à l'aide de machines à glace* n'est pas pratique pour les vins ordinaires, elle n'est même pas assez rémunératrice pour les vins fins.

M. Mathieu, pour une opération de congélation artificielle, a donné les chiffres suivants : 250 pièces de vin de Bourgogne du prix de 250 francs l'une, ont fourni, après congélation, 135 pièces de vin concentré, dont la valeur, majorée par tous les frais, s'élève à 317 francs, soit 67 francs de différence par pièce avec la valeur primitive.

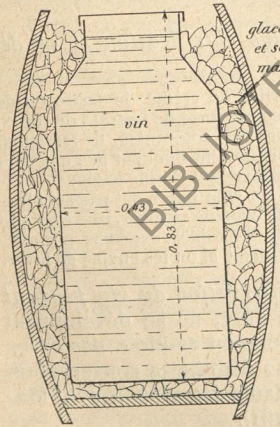


FIG. 91. — CONGÉLATION PRATIQUE DES VINS A L'AIDE DU MÉLANGE RÉFRIGÉRANT GLACE ET SEL MARIN.

La congélation obtenue avec le mélange réfrigérant glace et sel marin est pratique ; elle est assez couramment employée pour les vins fins. On opère de la manière suivante :

En principe, on met le vin dans de grands vases en fer-blanc soigneusement étamés à l'intérieur ; ces grands vases sont disposés dans des fûts défoncés contenant le mélange réfrigérant (glace naturelle et sel marin) (fig. 91).

Les fûts avec leurs appareils sont placés les uns à côté des autres dans un local bien fermé pour maintenir la température toujours égale et basse.

L'espace compris entre le vase étamé et les parois du fût est rempli avec le mélange glace naturelle pilée et sel. La quantité de sel à employer varie avec la température extérieure, la quantité de glace à obtenir dans le vin et le vin lui-même. Un sac de sel de 100 kilogr. peut servir à remplir 20 fûts munis de leur vase, soit environ 2600 litres.

Les vins déjà refroidis sont mis dans des vases étamés en ayant soin de les aérer le moins possible, car, ainsi que nous l'avons vu plus haut, le froid

BIBLIOTECA AGRARIA

facilite beaucoup leur oxydation et les vieillirait trop. On les y laisse jusqu'à ce que la quantité de glace qui se forme dans leur masse sur les parois des vases soit jugée suffisante; leur température est alors d'environ — 7°. On pompe ensuite le vin et l'on enlève à l'aide d'une râclette la glace qui s'est formée en lamelles très minces et feutrées sur les parois des vases. Cette glace est mise à égoutter pour en enlever le vin contenu entre les lamelles On enlève généralement (par 130 litres de vin) sous forme de glace 10 à 15 litres de liquide, sorte de petit vin ayant un degré alcoolique de 4 degrés.

Pour remplir à nouveau les fûts, il suffit de laisser couler l'eau salée, de faire des trous dans la glace restante pour y ajouter le sel et la glace nécessaires.

La quantité de sel à ajouter est la même que pour le premier chargement : 15 litres pour 3 fûts, soit 15 litres pour 300 litres. Un sac de sel de 100 kilogr. peut servir à la congélation partielle de 10 à 12 pièces de 228 litres.

Une voiture de glace naturelle (1 mètre cube 1/2) peut servir pour 9 à 15 pièces.

Dans un local bien fermé, on peut faire deux opérations par jour avec chaque appareil. Les frais sont les suivants :

Un sac de sel de 100 kilogr. à 5 fr. pour 10 pièces, par pièce .	0.50
Une voiture de glace de 5 fr. pour 12 pièces, par pièce. . . .	0.40
Main d'œuvre	0 80
Usure et réparation du matériel	0.30
Par pièce, total. . . .	2. »

A ces 2 francs s'ajoute la somme que représente les 10 à 15 litres de liquide (par 130 litres de vin) enlevés sous forme de glace.

148. Carbonication. — *La carbonication est une opération qui consiste à rendre artificiellement aux vins l'acide carbonique qu'avaient les vins jeunes et qui s'est dégagé peu à peu.* Elle est peu employée. Elle n'est pas avantageuse pour les vins fins, elle n'est pratique que pour les vins communs des régions chaudes à acidité faible. Elle prévient l'accès de l'oxygène et le vieillissement trop rapide du vin, elle assure sa limpidité en tenant en dissolution le tartrate de chaux et les phosphates, elle relève les vins plats et fades.

On emploie l'acide carbonique liquéfié, préparé industriellement et vendu dans des récipients en acier (bombes). La quantité à employer varie suivant la nature du vin. Il faut, en moyenne, 200 à 300 gr. d'acide carbonique par hectolitre, soit environ une dépense de 12 à 15 centimes.

149. Mise en bouteilles. — Il est utile de mettre les bons vins en bouteilles, car ils vieillissent assez vite dans les fûts, et perdent avec le temps la plupart de leurs qualités. Dans les fûts, en effet, l'aération se fait assez bien, l'oxygène de l'air se porte sur les matières colorantes, l'alcool, etc. ; il se produit un dépôt de matières colorantes et l'apparition de bouquets spéciaux; puis, si l'oxydation lente se prolonge pendant longtemps, ces bouquets disparaissent complètement (vins usés).

Les *vins employés* 1° doivent être parfaitement limpides : pour cela, très souvent on colle le vin, on le soutire 15 jours ou 3 semaines après dans un fût légèrement méché où on le laisse en repos environ 3 semaines, enfin on le met en bouteilles; 2° ne renfermer ni sucre, ni levures, ni ferments de

maladie, afin qu'il ne se produise en bouteilles aucune fermentation alcoolique ou bactérienne pouvant troubler le vin ou compromettre sa conservation ; 3° être *dépouillés* aussi bien que possible, afin qu'il ne se forme pas dans la bouteille un dépôt volumineux.

L'époque à laquelle les vins doivent être mis en bouteilles est très variable. Ainsi, tandis que les vins de Bourgogne peuvent ne rester qu'un an ou deux en fûts, les vins corsés et alcooliques du Midi demandent un séjour plus long (3 à 5 ans pour des gros vins de Roussillon). Les vins vieux ont généralement perdu leur excès de crème de tartre et ne renferment souvent plus de micro-organismes, lesquels ont été éliminés peu à peu par les soutirages et les collages. Mis en bouteilles, ces vins vieux restent le plus souvent limpides. Si l'on met des vins trop jeunes en bouteilles, il se produit un dépôt trop abondant ; la conservation du vin est moins bonne.

La mise en bouteilles se fait par temps froid et sec, d'octobre à mars.

Le *fût*, dans lequel on dispose le vin à mettre en bouteilles, doit être incliné un peu en avant ; on fait un trou de vrille à quelques centimètres de la bonde pour que l'air puisse facilement entrer au moment du tirage et pour éviter toute répercussion dans la masse du liquide.

Les bouteilles doivent être faites avec un verre ne contenant pas un excès de potasse ou de chaux attaqué par les acides du vin : on met dans une bouteille de l'acide tartrique légèrement étendu d'eau, on chauffe au bain-marie et on laisse reposer ; si la solution se trouble au bout de quelques jours, le lot de bouteilles est à rejeter.

Les bouteilles doivent être lavées à l'eau chaude contenant 10 pour 100 de carbonate de soude, puis rincées à l'eau froide et mises à égoutter.

Les bouchons employés ne doivent être ni trop durs, ni trop mous. Si on utilise de vieux bouchons, il faut les tremper 24 heures dans de l'eau contenant 1/10 d'acide sulfurique, puis les laver ensuite à l'eau bouillante. Avant leur emploi, les bouchons sont mis à tremper dans de l'eau tiède, puis environ 1/4 d'heure dans un peu de vin (le même que celui à mettre en bouteilles). Si l'on veut absolument isoler le bouchon et éviter tout goût de bouchon, on peut les plonger dans un bain de paraffine fondue, puis les mettre sur une claie dans un four légèrement chauffé pour enlever l'excès de paraffine qui les imprègne.

Stérilisation des bouchons au formol. — On met dans une marmite, pour 2000 bouchons, environ 100 à 150 centimètres cubes de formol dilués dans 3/4 de litre d'eau. On chauffe *doucement* jusqu'à l'ébullition, de façon à faire dégager lentement les vapeurs de formoldéhyde. Sur la marmite, on met un couvercle pour que les vapeurs d'aldéhyde formique se concentrent dans l'espace qui renferme les bouchons et pénètrent ceux-ci intimement.

L'aldéhyde formique agit non seulement comme stérilisant, mais coagule aussi de nombreux principes à mauvais goûts qui se dissoudraient sans cela dans le vin en contact avec les bouchons (procédé Pozzi-Escot).

Dans la mise en bouteilles, lorsque la bouteille est remplie jusqu'à 3 ou 4 centimètres du bord, il ne faut pas fermer complètement le robinet pour recevoir une nouvelle bouteille, de façon à ne pas imprimer un mouvement de va-et-vient au liquide dans le fût, ce qui pourrait faire remonter la lie volante.

Le *bouchage* se fait au battoir ou avec une machine à boucher.

Les bouteilles pleines doivent être inclinées ni avant, ni arrière, de façon que le bouchon soit baigné par le vin, et que la bulle d'air soit dans la partie centrale de la bouteille.

BIBLIOTECA USAMV

CINQUIÈME PARTIE

HYGIÈNE ET MALADIES DES VINS

CHAPITRE XV

HYGIÈNE DES VINS

DES SOINS DE PROPRETÉ A DONNER AU MATÉRIEL ET AUX BATIMENTS.

150. — Certaines maladies du vin peuvent provenir de la mauvaise constitution des moûts, par suite de la variabilité défavorable des saisons. Nous avons vu (p. 45 et 127) comment le viticulteur peut remédier, dans une certaine mesure, aux imperfections de la nature.

Mais beaucoup d'altérations des vins sont dues à l'ignorance ou à la négligence de l'homme, au manque d'expérience des pratiques vinicoles et surtout au manque de soins de propreté.

151. Soins de propreté à donner au matériel vinaire. — La plupart des maladies du vin sont dues à des êtres microscopiques ou microbes qui peuvent se propager, soit par le matériel proprement dit et les divers ustensiles, soit par les locaux de fabrication et de conservation.

Il est donc d'une nécessité absolue que tout objet qui devra être en contact avec le raisin, le moût ou le vin, soit d'une propreté rigoureuse et ait même reçu des soins antiseptiques.

152. Nettoyage des divers ustensiles en général. — Certains appareils ou ustensiles, tels que paniers, cuves, pressoirs, que l'on n'utilise que temporairement, servent souvent de réceptacles à de mauvais germes, des poussières, des moisissures qui s'introduisent dans les moûts si on ne les fait pas disparaître par les moyens suivants :

Première opération. — On gratte et on brosse à sec tous les ustensiles et appareils. On lave ensuite à l'eau bouillante contenant un peu de cristaux de soude et on rince à grande eau.

Deuxième opération. - On rince à l'eau bisulfitée (eau 1 litre,

BIBLIOTECA IAȘI

bisulfite de chaux 100 grammes) surtout les ustensiles ayant un goût de moisi ou d'aigre. Cette eau bisulfitée est laissée environ un quart d'heure au contact des parties à laver.

153. Nettoyage du matériel ayant déjà servi. — I. **Récipients en bois récemment vidés.** — On opère de la façon suivante :

1° On fait sortir la lie, on brosse et on rince à grande eau. Pour les tonneaux, la brosse, dont on ne peut se servir, est remplacée par la chaîne (fig. 92) ;

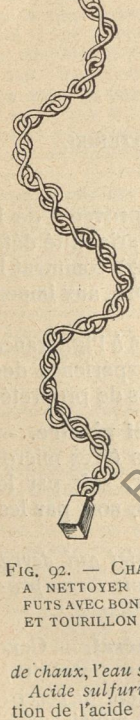


FIG. 92. — CHAINE A NETTOYER LES FUTS AVEC BONDE *b* ET TOURILLON *t*.

2° On laisse égoutter et on lave à l'eau bouillante renouvelée, ou, si on le peut, on stérilise à la vapeur ;

3° On fait brûler, à l'intérieur des tonneaux, une mèche soufrée avec un brûle-mèche (fig. 44, p. 87) et on bouche, pour que le gaz sulfureux remplisse le récipient. Ce gaz empêche le développement des germes.

Les cuves sont lavées à l'eau bouillante contenant un peu de cristaux de soude (300 grammes par 10 litres d'eau).

Au moment de s'en servir, les récipients sont lavés à l'eau bouillante contenant de la soude, nettoyés à la brosse ou à la chaîne. Les cuves sont flambées à l'alcool (on mouille légèrement les parois avec de l'eau-de-vie et on met le feu à cette dernière).

II. — **Récipients n'ayant pas servi depuis quelque temps et ayant un mauvais goût.** — *Comment on reconnaît la nature d'un goût de tonneau* — On met dans le tonneau (préparé comme on le fait d'habitude) 2 à 3 litres de vin légèrement chauffé. On agite en tout sens et on laisse au repos 24 heures. Le vin est ensuite dégusté ; on reconnaît facilement le goût. S'il n'a pas de goût particulier, on peut utiliser le fût sans crainte.

Si le tonneau est très infecté, on le fait défoncer et racler ou raboter. On lave ensuite à l'eau chaude et on stérilise.

Dans la plupart des cas, la stérilisation suffit. Cette stérilisation peut se faire par plusieurs procédés :

1° *Par des procédés chimiques* ;

2° *Par des procédés mécaniques.*

Procédés chimiques. — Les procédés chimiques consistent à employer un antiseptique détruisant facilement les germes. Les antiseptiques les plus employés sont : l'*acide sulfurique*, le *chlorure de chaux*, le *bisulfite de chaux*, l'*eau salée bouillante*, l'*acide sulfureux*, la *chaux*, la *soude*, la *potasse*.

Acide sulfurique. — Ce procédé présente quelques dangers, la manipulation d'acide sulfurique étant dangereuse. On lave les fûts avec une solution d'acide sulfurique à 10 ou 20 pour 100, suivant les cas. Il faut avoir soin de verser l'acide sulfurique dans l'eau et non l'eau dans l'acide sulfurique, pour éviter les projections du mélange.

Le *chlorure de chaux*. — On lave le tonneau à désinfecter, puis on fait agir une solution chaude de chlorure de chaux (1 kilogramme de chlorure de chaux pour 10 litres d'eau, cette liqueur est étendue de 10 fois son volume d'eau au moment de s'en servir). Ne pas laisser longtemps la solution au contact des parois du fût. Il faut ensuite avoir soin de laver à grande eau

BIBLIOTECA USM

pour enlever toute odeur de chlore. D'après M. Mathieu, l'emploi du chlore, des chlorures décolorants tels que le chlorure de chaux, eau de Javel, malgré des lavages répétés et très énergiques, laissent dans le bois des traces de *chlore* suffisantes pour se faire sentir dans le vin.

Le *bisulfite de chaux*. — Très employé dans la pratique. On lave les fûts avec la solution suivante : 100 grammes de bisulfite de chaux par 10 litres

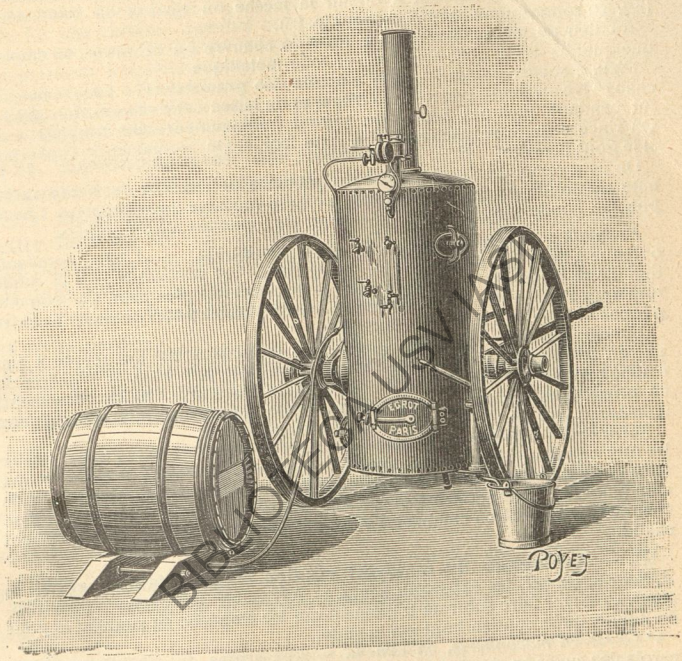


FIG. 93. — ÉTUVEUSE POUR NETTOYER LES FUTS A LA VAPEUR.

d'eau (ou 100 grammes de bisulfite de chaux par litre d'eau quand les fûts sont en très mauvais état)[1].

Eau salée bouillante. — On emploie 1 kilogramme de sel et 10 litres d'eau bouillante par tonneaux de 200 litres. La présence du sel permet d'obtenir de l'eau à plus de 100 degrés.

Méchage. — Le méchage est une opération qui consiste à brûler une certaine quantité de soufre fixée sur une toile de chanvre ou de coton pour produire du gaz sulfureux servant d'antiseptique.

Les fûts à mècher sont égouttés de façon que la dissolution de gaz sulfu-

1. On trouve dans le commerce un certain nombre de désinfectants : l'ozonochlore, qui est un hypochlorite de soude, le sulfor, le tonnal, le désinfectant Moity, etc.

reux produite ne donne pas un mauvais goût; il ne faut cependant pas que les parois soient sèches.

Il faut éviter de laisser tomber dans les fûts les cendres de la toile soufrée et du soufre fondue (Les cendres contiennent des sulfures qui, au contact des acides du vin, pourraient donner de l'hydrogène sulfuré à odeur d'œuf pourri). On emploie pour cela des godets en fer-blanc au-dessus desquels se trouve un crochet servant à retenir la mèche ou encore un brûle-mèche (fig. 43) comme nous l'avons indiqué (p. 85).

Au lieu de mèche soufrée sur toile de chanvre ou de coton, on emploie quelquefois des mèches soufrées sur toile métallique.

Chaux, soude, potasse. — On emploie 500 grammes à 1 kilogramme de chaux vive en pierre par 10 litres d'eau, et on laisse cette dissolution dans le fût pendant quelques heures en agitant fréquemment dans tous les sens. On rince ensuite soigneusement à l'eau froide. On recommence l'opération si le goût persiste.

On peut remplacer la chaux par 350 grammes de cristaux de soude (carbonate de soude) ou de carbonate de potasse (potasse du commerce). Chaux, potasse, soude sont très employées pour les tonneaux aigres, piqués.

Procédés mécaniques. — I. *Eau bouillante.* — L'eau bouillante obtenue à l'aide de lessiveuse ou d'étuveuse, n'est suffisante qu'à la condition d'être accompagnée des produits chimiques cités plus haut. La température que l'on peut obtenir n'est pas assez élevée pour détruire tous les germes et faire de l'antisepsie complète.

Vapeur d'eau sous pression. — C'est le meilleur agent mécanique à employer. D'après M. Houdart, la vapeur d'eau doit être sous la pression de 6 atmosphères, c'est-à-dire à la température de 150 degrés. Malheureusement, ce procédé est coûteux parce qu'il nécessite l'emploi d'appareils spéciaux (*étuveuses*) (fig. 93), dont le prix est relativement élevé.

Paraffine. — D'après M. Mathieu, pour les vins communs, on peut utiliser les fûts à goût douteux en recouvrant l'intérieur d'un vernis de paraffine qui isole le vin du bois. Cette paraffine s'applique fondue au bain-marie à l'aide d'un pinceau; l'opération est plus facile sur le bois un peu chaud; on lisse ensuite la couche et on comble les vides en faisant passer un fer légèrement chaud.

III. — **Nettoyage du matériel vinaire n'ayant jamais servi.** — *Affranchissement des vaisseaux neufs.* — Affranchir une cuve ou un récipient, c'est leur faire subir un traitement qui les empêche de modifier le goût du liquide qu'ils contiendront par la suite.

1° *Cuves en maçonnerie, en ciment.* — Les acides du vin attaquent les parois des cuves en maçonnerie, et le vin prend un goût de pierre, de chaux.

On rend les parois inattaquables par la *silicatisation* ou par l'*acidification*[1].

a) *Silicatisation.* — Elle se fait en badigeonnant les parois avec une solution de silicate de potasse à 25 pour 100; on répète deux fois cette opération avec une solution à 50 pour 100, après avoir laissé sécher les parois pendant plusieurs jours, puis on lave à l'eau pure.

b) *Acidification.* — On lave d'abord les parois à l'eau pure pour les durcir, on les badigeonne ensuite avec une solution d'acide tartrique à 25 pour 100, à deux reprises différentes, puis on laisse séjourner de l'eau dans la cuve pendant plusieurs jours.

2° *Cuves* ou *fûts en bois.* — D'après M. Mathieu, les bois comme l'orme, le peuplier, le frêne, les bois résineux peuvent communiquer des goûts spéciaux

1. Dans le commerce, on trouve des enduits tout préparés : fluosilicate de magnésie et encaustique à la paraffine de M. M. Kembler, à Clermont-Ferrand; les vernis de la maison Fernbach de Nancy, etc.

BIBLIOTECA USAMV

aux vins. Il faut les rejeter, autant que possible, pour la construction des cuves. Le chêne vaut mieux.

Pour affranchir les cuves ou fûts en bois, on emploie les moyens suivants :

Eau salée : 500 grammes par 20 litres d'eau; laver le fût avec la solution bouillante.

Eau ordinaire : rinçages très fréquents.

Chaux vive. — On emploie quelquefois la chaux vive. On jette dans la cuve ou le fût une certaine quantité de chaux en pierre et par-dessus de l'eau. Si on le peut, on agite souvent pour répartir la chaux sur toute la paroi. On rince plusieurs fois soigneusement.

Vapeur d'eau. — Dans les grands chais, à l'aide d'étuveuses (indiquées plus haut) (fig. 93), on envoie un jet de vapeur jusqu'à ce que l'eau de condensation n'ait plus d'odeur à la sortie.

154. Assainissement des locaux. — *Les cuves doivent être conservées à l'abri des moisissures.*

Les moisissures peuvent se développer sur les fûts, les mettre hors de service *en quelques années*; le goût de moisi peut passer au travers des parois et se communiquer au vin.

Il faut entretenir dans la cave une certaine ventilation pour éviter l'excès d'humidité très favorable aux développements des moisissures.

Le sol des caves doit être tenu sec et propre; pour cela il est bon de le daller ou de le recouvrir d'un béton cimenté, avec des rigoles d'écoulement pour permettre un nettoyage facile.

Pour détruire les germes de maladies et faire disparaître les moisissures, on peut employer les moyens suivants :

1° *Par des badigeonnages à la chaux, sulfate de cuivre et soufre.* — On projette au pulvérisateur un lait de chaux (1 kilogramme de chaux vive pour 10 litres d'eau) dans lequel on peut ajouter 150 à 200 grammes de fleur de soufre par 10 litres de solution.

Quelques heures après, on projette au pulvérisateur une solution de sulfate de cuivre (5 kilogrammes pour 100 litres d'eau).

M. Fallot, directeur du laboratoire agronomique de Blois, recommande les badigeons suivants :

a) Chaux vive	100 parties.	Le sulfate ayant été dissous dans l'eau, on l'ajoute au lait de chaux.
Sulfate de cuivre..	5 à 20 —	
b) Chaux vive.	100 parties.	On délaye le chlorure dans le lait de chaux, puis le sulfate, dissous à part, est ajouté au lait.
Chlorure de chaux.	10 —	
Sulfate de cuivre.	10 à 15 —	

2° *Par des fumigations au gaz sulfureux.* — M. Mathieu recommande d'opérer de la manière suivante : avec un pulvérisateur, on répand de l'eau sur toute la surface de la cave; puis on brûle du soufre en canon (30 grammes par mètre cube de capacité) dans un ou plusieurs récipients quelconques. Ces derniers sont mis à une assez grande hauteur, car les vapeurs sulfureuses sont plus denses que l'air et forment bientôt au fond de la cave une couche qui empêcherait la combustion.

Toutes les issues de la cave doivent être calfeutrées, les fissures des portes bouchées avec des bandes de papier, et on laisse le gaz sulfureux environ 24 heures dans les locaux.

BIBLIOTECA VIRTUAL

CHAPITRE XVI

MALADIES ET DÉFAUTS ACCIDENTELS DES VINS

155. Causes d'altérations des vins. — D'après Pasteur, « la source des maladies propres au vin résulte de la présence de végétations parasitaires microscopiques qui trouvent en lui des conditions favorables à leur développement, et qui l'altèrent soit par soustraction de ce qu'elles lui enlèvent pour leur nourriture propre, soit principalement par la formation de nouveaux produits qui sont un effet même de la multiplication de ces parasites dans la masse du vin ».

La plupart des maladies du vin sont donc dues à des microbes. Ces microbes proviennent de la surface des grains de raisin (comme les levures), de l'air, de la terre apportée par les grappes et se développent plus ou moins dans la cuve à vendange pendant la fermentation.

Si la constitution du moût et la fermentation sont défectueuses, les microbes ou ferments de maladie se développent facilement et le vin sera sujet à différentes maladies.

Si au contraire la constitution du moût est bonne, le matériel vinaire propre et la fermentation rationnelle, les levures se développeront avec vigueur au détriment des ferments de maladie ; ces derniers resteront inertes et n'arriveront que très rarement à se développer ultérieurement si le milieu leur devient très favorable.

On peut donc affirmer que des vins, convenablement traités et provenant de moûts normalement constitués soumis à une bonne fermentation, ne seront presque jamais atteints de maladies.

156. — La plupart des maladies étant dues à des microbes, toutes les conditions qui favorisent la multiplication de ces êtres microscopiques peuvent favoriser le développement des altérations du vin :

1° *La température* de 15 à 40 degrés est nécessaire à la vitalité des micro-organismes de maladie des vins ; plus la température se rapproche de 30 à 40 degrés plus cette vitalité est exagérée. C'est ce qui explique pourquoi les *caves froides* permettent la

BIBLIOTECA USAMV

conservation du vin pendant de longues années. *Plus la température de la cave est basse, mieux le vin s'y conserve*; si elle ne dépasse pas 12 degrés la conservation du vin est bonne.

2° L'expérience a démontré que plus les vins sont alcooliques et plus l'évolution des maladies y est lente. De là, l'utilité du sucrage des moûts donnant des vins faibles en alcool.

3° Le sucre est l'aliment par excellence d'un grand nombre de micro-organismes dont il facilite le développement. C'est ce qui explique pourquoi les vins contenant encore un peu de sucre ne peuvent aussi bien se conserver que les vins non sucrés, et la nécessité d'une fermentation complète.

157. Caractères généraux des vins malades. — On peut, dans une certaine mesure, reconnaître si un vin est susceptible de subir ultérieurement des altérations graves : 1° *par l'examen microscopique* ; 2° *par la mesure de l'acidité volatile.*

L'examen microscopique a pour objet de rechercher, par l'examen direct du vin au microscope, les bactéries et ferments qu'il contient et dont la *nature* ou l'*abondance* peut permettre à certaines maladies de se déclarer. L'*acidité volatile* (voir page 116) peut renseigner sur l'état du vin.

C'est, selon l'expression de M. Bernard « le pouls donnant à tout moment l'état de santé du vin ».

L'acidité volatile, dans un vin sain, est environ de 0 gr. 5 à 0 gr. 6 par litre (exprimée en acide sulfurique). Elle augmente lorsque le vin devient malade. Si elle dépasse 0 gr. 7 à 0 gr. 8 c'est que le vin commence à être malade; à 1 gr. 2 par litre, le vin est franchement malade.

Un vin malade est *généralement* trouble, c'est ce qui explique pourquoi les courtiers attachent une grande importance à la limpidité du vin; un vin peut cependant être limpide et malade. Le trouble du vin n'est pas toujours dû à une maladie.

158. Les principales maladies du vin. — On peut diviser les maladies des vins en trois catégories :

I. Maladies dues à des ferments vivant au contact de l'air.	Maladie de la fleur.	
	—	piqûre ou acescence.
II. Maladies dues à des ferments vivant à l'abri de l'air.	Maladie de la tourne et de la pous	
	—	graisse.
	—	l'amertume.
	—	la mannite.
III. Maladies dues à des ferments solubles ou à des actions chimiques.	Maladies de la casse.	Casse brune
		— bleue. .
		— blanche.

1re CATÉGORIE. — MALADIES DUES A DES FERMENTS VIVANT AU CONTACT DE L'AIR.

159. Maladie de la fleur. — La maladie de la fleur est peu dangereuse[1]. Elle est due à un microbe, le *Micoderma vini*, qui se développe en voile plissé et ridé constituant des fleurs blanches et grasses à la surface du vin.

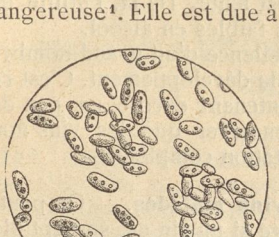


FIG. 94. — MALADIE DE LA FLEUR (MYCODERMA VINI).

Expérience. — Il suffit d'abandonner à l'air libre un verre à moitié rempli de vin pour voir la surface du liquide se recouvrir d'une pellicule blanchâtre s'épaississant peu à peu et formant comme une poussière blanche. Cette poussière est constituée par une infinité de *mycoderma vini*.

Examiné au microscope, on reconnaît que le *mycoderma vini* ressemble à la levure alcoolique avec laquelle on l'a souvent confondu. Il est un peu plus allongé, plus aplati et présente à sa surface quelques points brillants moins visibles que ne l'indique la figure 94. Il se reproduit par bourgeonnement comme les levures.

Le mycoderma vini vit à la surface du vin, au contact de l'air; il s'empare de l'oxygène de l'air et le porte sur l'alcool qu'il transforme en acide carbonique et en eau[2].

Le vin atteint est *fade* et *plat*, il a très souvent un *goût d'évent* (dû surtout à l'aldehyde).

Le mycoderma vini ne peut vivre sur des vins très alcooliques de 13 ou 14 degrés; il vit d'autant mieux que les vins sont moins alcooliques et aussi moins acides.

Traitement. — *Traitement préventif.* — Puisque le mycoderma vini ne se développe qu'à la surface du liquide au contact de l'air, le traitement préventif le plus simple et le plus sûr consiste *à remplir soigneusement les fûts, à ouiller.*

On conseille quelquefois de mettre des bondes aseptiques (voir page 92). laissant passer un air complètement dépouillé des germes. Mais si le vin contient déjà des germes, ceux-ci se développent au contact de l'air pur arrivant dans le fût et la maladie se déclarera. Ces bondes ne sont donc pratiques qu'à la condition de pasteuriser le vin pour détruire par la chaleur tous les microbes qu'il contient.

Traitement curatif. — Si le vin a une couche de fleur à la

1. On doit cependant l'éviter avec soin car le *mycoderma vini* ouvre en quelque sorte la porte à une autre maladie appelée *piqûre* ou *acescence*.
2. Il y a aussi formation d'aldéhyde.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

surface, il faut l'enlever. Pour cela, on introduit un tube en verre ou en fer-blanc que l'on enfonce dans le liquide de manière que l'extrémité dépasse la couche de fleur et on verse du vin de même qualité, autant que possible, dans un entonnoir placé à l'autre extrémité du tube. Le liquide ajouté fait remonter les fleurs qui sortent par la bonde avec le liquide altéré. On doit renouveler soigneusement les ouillages. D'après M. Mathieu, *pour les cuves*, on peut les protéger de l'accès de l'air au moyen d'une couche d'huile sans goût (huile d'arachide, etc.), bien épurée et même démargarinée; on peut employer aussi des huiles de vaseline qui sont neutres et qui de plus ont le grand avantage de ne pas rancir.

Si le vin a le goût d'*évent* prononcé, on pourra faire ensuite un soutirage dans un fût méché et pratiquer un collage (l'acide sulfureux se combine avec l'aldéhyde, cause du goût d'évent).

160. Maladie de la piqûre ou acescence. — *Caractère.* — Le vin fortement atteint présente à sa surface un voile grisâtre peu plissé, en couche très mince, bien différente de celle que l'on voit quand le vin est atteint de la fleur.

Le *vin piqué a un goût et une odeur de vinaigre* (à cause de l'acide acétique produit) qu'il ne faut pas confondre avec la *verdeur* due à un excès de crème de tartre et d'acide tartrique quand le vin provient de raisins vendangés avant complète maturité.

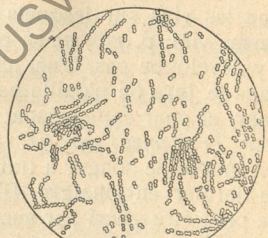


FIG. 95.
MALADIE DE LA PIQURE OU ACESCENCE (MYCODERMA ACETI).

Cause de la maladie. — La maladie de la piqûre ou l'acescence est une des plus redoutables. Elle est due à un ferment le *mycoderma aceti* (fig. 95) qui se présente sous la forme de petits globules, beaucoup plus petits que les levures, étranglés par le milieu.

Ces globules se reproduisent par scission de l'étranglement et forment de petits chapelets enchevêtrés. Quand le mycoderme a acquis un certain développement les chapelets, se brisent et le vin se remplit de petits points noirs qui s'élèvent à la surface du liquide pour y respirer l'oxygène de l'air.

Produits formés. — Le *mycoderma aceti* a besoin d'air pour se développer. Grâce à l'oxygène de l'air il brûle l'alcool du vin et le transforme en acide acétique. Quand tout l'alcool est épuisé il transforme l'acide acétique qu'il vient de former en eau et en acide carbonique. La dose *d'acidité volatile* augmente beaucoup dans un vin piqué par suite de la formation d'acide acétique.

Causes qui peuvent amener l'acétification. — 1° Le chapeau laissé longtemps au contact de l'air dans la cuve de fermen-

BIBLIOTECA USV

tation permet le développement du mycoderme et facilite la piqûre du vin.

2° Dans les fûts laissés en vidange (c'est-à-dire non remplis) pendant l'été, le vin s'aigrit.

3° Un nettoyage mal fait de la vaisselle vinaire laisse dans le vin le germe de la piqûre.

4° Les moucherons des cuves attirés par l'odeur du vin transportent facilement les germes du mycoderma aceti. Ces moucherons contaminent également les vins en cave; il suffit d'un fût renfermant un vin malade pour contaminer les autres.

L'acescence naît surtout dans les vins jeunes et peu alcooliques, le mycoderme ne se développe pas dans un vin ayant 16 à 17 degrés.

Traitement. — 1° *Traitement préventif.* — Le mycoderma aceti se développant au contact de l'air, pour éviter le mal, il faut supprimer au vin tout contact avec l'air en maintenant les récipients pleins par l'ouillage. Il faut également supprimer les causes d'acétification énoncées ci-dessus. Il est à remarquer que les vins sur lesquels il s'est produit de la fleur (mycoderma vini, p. 178) ne se piquent pas, le ferment acétique ne s'y développe pas. C'est ainsi, fait remarquer M. Mathieu, que dans le Jura on n'ouille pas certains vins qui se couvrent de fleur, et pour cette raison, ne s'acétifient pas.

2° *Traitement curatif.* — a) *Lorsque le mal est accentué*, il est inutile de songer à traiter le vin, le mieux est de convertir ce dernier en vinaigre. D'ailleurs, un vin franchement piqué ne peut être guéri par aucun moyen légal.

b) *Lorsque le mal est à son début* : on enlève l'excès d'acidité avec du tartrate neutre de potasse. On détermine la quantité de tartrate à ajouter par tâtonnements : on commence par en mettre 60 grammes par hectolitre (on dissout le tartrate neutre de potasse dans un litre de vin et on ajoute le tout au liquide à traiter), on agite et on laisse en repos pendant deux jours. On déguste; si le résultat n'est pas satisfaisant, on augmente la dose. Pour fixer plus facilement la dose à employer on peut faire des essais sur des bouteilles pleines de vin dans lesquelles on met des quantités de tartrate variant de 6 décigrammes à 3 ou 4 grammes.

Suivant le degré de maladie, la quantité de tartrate neutre à ajouter peut varier de 60 à 300 grammes[1].

1. Théoriquement 1 gramme d'acide acétique est neutralisé par 3 gr. 7 de tartrate neutre de potasse. Ce sel commence en réalité d'agir d'abord sur l'acide tartrique du vin; avec l'acide acétique il se forme de l'acétate de potasse et de la crème de tartre qui tombe dans les lies.

BIBLIOTECA UAS

Après l'opération, il est utile de faire un collage et même d'ajouter une certaine quantité d'alcool pour remplacer celui qui a été détruit par le mycoderme.

Le traitement au tartrate neutre de potasse fait disparaître l'excès d'acidité du vin, rend ce dernier buvable, mais ne fait pas disparaître le mycoderma aceti, la cause du mal. Ce ferment continue à transformer l'alcool du vin en acide acétique et le vin se pique à nouveau. Le traitement ne fait que marquer la maladie et permettre la consommation immédiate.

Nous conseillons de ne pas employer les désacidifiants à base de *chaux* (carbonate de chaux, etc.) ; leur action neutralisante sur l'acide acétique est très faible, ainsi que l'a démontré M. Fallot, d'autre part, ils introduisent dans le vin une proportion anormale et dangereuse de matières minérales étrangères en solution.

c) Pour un vin encore peu atteint de la piqûre, le seul remède efficace que la loi autorise est le *chauffage* (*pasteurisation*) qui détruit le mycoderme. Avec le temps, un vin ainsi pasteurisé s'améliore, la dégustation spéciale désagréable s'atténue beaucoup.

On peut cependant arrêter le développement du ferment par le gaz sulfureux en *méchant*, c'est-à-dire en brûlant du soufre dans le fût destiné à recevoir le vin piqué.

On peut diminuer l'acidité volatile des vins piqués en les laissant envahir par la fleur, la production du *mycoderma vini* entraînant la diminution de l'acidité volatile des vins.

2e CATÉGORIE. — MALADIES DUES A DES FERMENTS VIVANT A L'ABRI DE L'AIR

161. Maladie de la tourne et de la pousse. — *Caractère de la maladie.* — M. A. Gauthier, de l'Institut, différencie ces deux maladies. Nous les réunissons à cause des analogies de leurs causes, de leurs effets et des bactéries qui les produisent.

La *pousse* est caractérisée surtout par le développement intense d'acide carbonique qui ne se produit pas dans la *tourne*.

Ces maladies sont dues à des bactéries (fig. 96) ayant la forme de bâtonnets très minces, plus ou moins longs, suivant l'âge de la maladie. Elles se développent très facilement dans les vins

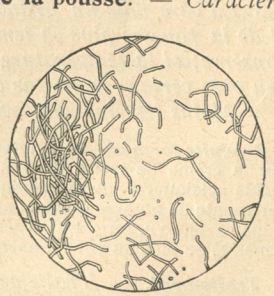


FIG. 96. — FERMENTS DE LA TOURNE ET DE LA POUSSE.

BIBLIOTECA USV

provenant de vendanges mildiousées et l'on appelle souvent *vins mildiousés* des vins atteints de la tourne faits de ces raisins malades.

Le vin atteint de la tourne se trouble, la couleur se fonce.

Le vin atteint de la pousse se trouble également, puis laisse dégager de l'acide carbonique. Si les tonneaux sont hermétiquement fermés, ils supportent, par suite du dégagement d'acide carbonique, une pression intérieure qui fait suinter le vin par la bonde ou par les joints des douves. *Quand on perce un trou dans le fût*, le vin jaillit avec force (il pousse, de là le nom de la maladie) et si on le recueille dans un verre on voit se dégager des bulles gazeuses.

Au goût, dès qu'on vient de le tirer, le vin est un peu piquant, mais au bout de quelques minutes, quand l'acide carbonique s'est dégagé, on constate que le vin est fade, plat.

Dans le verre, quand la maladie est très marquée, on remarque des ondes soyeuses qui se meuvent dans tous les sens et qui sont coustituées par des amas de filaments articulés. Ces derniers sont les bactéries auxquelles est due la pousse.

Causes qui amènent la tourne et la pousse. — 1° *Plus la température est élevée*, mieux les bactéries de la tourne et de la pousse se développent. C'est surtout pendant les grandes chaleurs que les vins tournent.

2° Pendant la fermentation, si la température s'élève trop et trop brusquement la levure s'arrête et la tourne se développe. On empêche le développement de la maladie en rafraîchissant la cuve, en l'aérant.

3° *La cave joue un grand rôle au point de vue de la tourne et de la pousse; plus sa température est basse, mieux le vin s'y conserve; si la température ne dépasse pas* 12 *degrés, on est à peu près certain de ne pas avoir de la tourne.*

4° *Moins les vins sont acides plus ils tournent facilement.*

Produits formés. — Les ferments de la tourne agissent principalement sur la crème de tartre du vin, laquelle se décompose en acides volatils (acide acétique, acide propionique) qui donnent au vin une saveur acide, en tartronate de potasse donnant au vin un goût fade. Il y a également, comme nous l'avons vu, formation d'acide carbonique. Si le vin tourné est aéré, on constate de plus un goût d'amer.

Traitement. — *Traitement préventif.* — Les vins sujets à la tourne ou à la pousse doivent être logés dans des caves très fraîches et être rendus suffisamment acides.

Il faut veiller à ce que la fermentation ait été complète au moment du cuvage. De plus, d'après M. Semichon il faut

BIBLIOTECA CVJAS

porter l'acidité du moût à 9 ou 10 grammes par litre (exprimé en acide tartrique).

Traitement curatif. — a) Dès qu'un vin est atteint, il est possible d'arrêter le mal en vinant, c'est-à-dire en ajoutant de l'alcool pour amener le vin à doser 10 degrés; on ajoute 25 à 50 grammes d'acide tartrique par hectolitre pour acidifier le vin, non seulement parce que l'acidité gêne l'évolution des ferments, mais aussi parce que l'acide tartrique rend au vin l'acidité fixe qui avait diminué par suite de la disparition d'une partie de la crème de tartre ou bitartrate de potasse.

A la place d'acide tartrique on peut employer, à doses presque moitié moindres, de l'acide citrique moins attaqué par les ferments de la tourne.

Au bout de 24 heures on colle (le collage étant précédé d'un tanisage), puis on soutire dans un fût fortement méché, pour éliminer les bactéries qui ont une tendance à déposer dans les lies. Bien prendre la précaution de ne pas soutirer le vin à l'air pour éviter le goût d'amer que nous avons signalé plus haut.

b) Le meilleur traitement est encore le *chauffage* (*pasteurisation*) qui détruit les bactéries.

162. Maladie de la graisse. — *Caractère.* — Le vin atteint de la graisse devient filant, graisseux, et coule comme de l'huile. Cette maladie s'attaque surtout aux vins blancs.

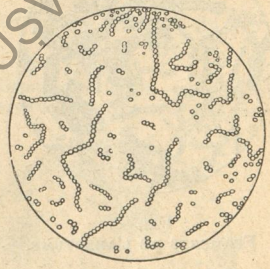


FIG. 97. — FERMENTS DE LA GRAISSE

Cause. — La graisse est due à des bactéries (fig. 97) vivant à l'abri de l'air et constituées par de très petits globules sphériques disposés en chapelets. Ces globules sont entourés de matière gélatineuse, mucilagineuse qui donne l'aspect filant au vin malade. Cette matière visqueuse s'accompagne d'un dégagement d'acide carbonique d'autant plus abondant qu'on agite davantage le liquide.

Traitement. — 1° *Traitement préventif.* — Les vins blancs ne contiennent généralement pas assez de tanin, parce que les moûts n'ont pas fermenté au contact des pépins, des rafles, des pellicules, aussi sont-ils atteints assez fréquemment de la graisse.

Règle générale, on devrait taniser tous les vins blancs à raison de 4 à 5 grammes par hectolitre, comme on le fait en Champagne.

2° *Traitement curatif.* — a) On commence par battre le vin,

BIBLIOTECA USV IAȘI

puis on ajoute une dissolution alcoolique de tanin (15 à 20 grammes de tanin par hectolitre que l'on fait dissoudre dans un verre à bordeaux d'alcool); au bout d'une huitaine de jours on colle et huit jours après on soutire.

b) Le *chauffage* ou *pasteurisation* est encore tout indiqué; on ajoute 5 grammes de tanin par hectolitre, on colle, on filtre et on pasteurise.

163. Maladie de l'amertume. — *Caractère.* — Le vin atteint de l'amertume a un goût d'amer très prononcé. Au début, il est fade, il *doucine*, puis, la maladie s'accentuant, il devient amer. La maladie de l'amertume est plutôt une maladie des vins fins.

Cause. — Pasteur a démontré que l'amertume est due à un ferment formé de filaments branchus, noueux, enchevêtrés les uns dans les autres, d'un diamètre plus ou moins large, plus ou moins articulés, parfois incolores surtout au début de la maladie, mais en général colorés en rouge ou brun (fig. 98).

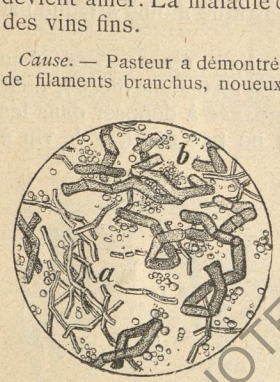


FIG. 98.
FERMENTS DE L'AMERTUME.

D'après M. Vergnettes-Lamotte, on peut distinguer deux sortes d'amertumes : la première celle qui atteint les vins vieux, c'est la plus générale; la deuxième qui atteint les vins de la deuxième à la troisième année de leur âge.

On peut également distinguer deux phases dans la maladie : 1° lorsque le vin est récemment atteint, le ferment est incolore à contours nets, le vin franchement amer; 2° peu à peu la matière colorante se dépose sur les ferments, l'enveloppe, l'incruste et l'empêche de décomposer le vin, ce dernier semble guéri et reprendre son goût normal. Cette guérison n'est que passagère. Quelques ferments incomplètement enveloppés se développent, se reproduisent, infestent à nouveau le vin et la maladie réapparaît.

Produits formés. — Dans la maladie de l'amer on constate principalement la décomposition partielle de la glycérine et la production des acides acétique et butyrique.

D'après les recherches de M. Trillat, on peut attribuer le goût spécial des vins amers à la formation d'aldéhyde acétique par suite d'une oxydation de l'alcool, peut-être sous l'influence de l'action du ferment sur la glycérine.

Traitement. — *Traitement préventif.* — Le meilleur traitement préventif est le chauffage (pasteurisation des vins).

Traitement curatif. — 1° Dès que l'amertume apparaît, il faut pratiquer un ou deux collages (taniser avant de coller) et les faire suivre chacun de *fréquents soutirages* pour éliminer le plus possible les ferments.

Ce moyen de lutte n'est pas toujours efficace parce que

BIBLIOTECA VIVA

l'élimination des germes par collages et soutirages n'est pas parfait.

2° M. Chuard, de Lausanne, recommande de coller les vins atteints avec des lies fraîches dans la proportion de 3 à 5 pour 100. Les lies sont lavées au préalable (on mélange les lies avec 3 ou 4 fois leur volume d'eau pure, on laisse reposer et on enlève l'eau surnageante).

3° On conseille aussi de faire refermenter le vin amer avec une forte quantité de lie fraîche d'un vin non collé, additionnée de 100 grammes d'acide tartrique et de 1 kilogr. de sucre. On fait dissoudre à part le sucre et l'acide mélangés avec la lie, puis on ajoute au vin.

Le tout, additionné d'un peu de levures sélectionnées, est mis en fermentation à une température de 20 à 25 degrés. Faire les soutirages à l'abri de l'air.

4° On obtient quelquefois un bon résultat en laissant digérer un jour ou deux les vins amers ou qui commencent à le devenir sur du marc frais.

Ne pas soutirer les vins amers *à l'air*, car l'aération du vin augmente encore l'amertume.

164. Mannite (maladie de la). — *Caractère et cause.* — Lorsque la température due à la fermentation est excessive (vers 38 à 40 degrés), la levure de vin paralysée par la chaleur cesse de se multiplier, d'agir et un ferment (*le ferment mannitique*) apparaît, transformant dans la cuve même une partie des sucres de raisins en acide acétique, en acide lactique, en acide carbonique et en *mannite*[1]. Il a la forme d'un bâtonnet comme le ferment de la tourne; mais il est beaucoup plus court (fig. 99).

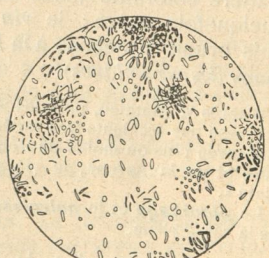


FIG. 99. — FERMENT MANNITIQUE.

La mannite est une substance sucrée non fermentescible. Le vin atteint de la mannite est à la fois *aigre* et *doux*.

Traitement. — 1° *Traitement préventif.* — Pour éviter le développement du ferment mannitique, il suffit d'empêcher l'élévation de la température dans la cuve à plus de 36 à 37 degrés, en refroidissant le moût par un procédé quelconque (voir refroidissement du moût, page 70). On peut en même temps relever l'acidité des moûts par addition de 20 à 50 grammes d'acide tartrique par hectolitre. Le ferment mannitique ne se développe pas dans les moûts dont l'acidité est supérieure à 10 ou 11 grammes (exprimée en acide tartrique).

Un dernier moyen sûr est la pasteurisation à 60 degrés pendant 2 minutes.

2° *Traitement curatif.* — Il n'y a aucun moyen pratique de guérir un vin

1. La mannite est le même principe que celui de la manne, substance provenant de l'exsudation du frêne.

BIBLIOTECA USVIASI

mannité, c'est-à-dire de lui enlever la mannite, l'acide lactique et l acide acétique qu'il contient. On peut enlever le goût aigrelet de l'acide acétique avec du tartrate neutre de potasse comme dans la piqûre. Le vin n'aura plus que le goût doucereux moins désagréable.

3e CATÉGORIE. — MALADIES DUES A DES FERMENTS SOLUBLES OU A DES ACTIONS CHIMIQUES.

165. Maladie de la casse. — On distingue trois sortes de casses : la *casse brune,* la *casse bleue* et la *casse blanche.*

Casse brune. — *On dit généralement qu'un vin est atteint de la casse brune lorsque, exposé à l'air, il se trouble et laisse déposer, au bout d'un certain temps, sa matière colorante.*

Le vin se décolore plus ou moins en gardant soit une partie de sa couleur primitive, soit une teinte jaune ; il peut même perdre complètement sa couleur.

Détermination de la casse. — Il est très facile de déterminer si le vin est sujet à la casse : il suffit de soutirer un peu de vin dans un verre et de le laisser exposé à l'air : le *vin rouge* qui casse commence par s'iriser à la surface, il se trouble peu à peu, prend une teinte rouge brique et, au bout d'un temps plus ou moins long, parfois quelques heures, laisse déposer une matière colorante jaune brun, le vin prend une saveur fade, quelquefois amère ; le *vin blanc* jaunit, se trouble également puis brunit et dépose à la longue un dépôt brun (c'est la ***casse jaune*** *des vins blancs).*

D'après M. Mathieu, pour les *vins blancs* « on range sous le nom générique de casse des accidents très variés dans lesquels la couleur vire au jaune, au noir, avec plus ou moins de trouble et en général avec modification du bouquet et de la saveur; le vin a une odeur madérisée, une saveur fade, plate ».

Le ***plombage*** et le ***noircissement*** ne sont que des formes particulières de la casse bleue.

Pour certains vins, la casse peut être complète en 3 ou 4 heures, pour d'autres, il faut 3 ou 4 jours.

Un vin parfaitement clair en fût se casse après un soutirage, lorsqu'il a subi l'action de l'air.

Cause de la casse. — La casse est due à l'existence d'une diastase oxydante dans le vin.

D'où vient cette diastase ?

Un certain nombre d'œnologues admettent qu'elle existe naturellement dans tous les moûts en petite quantité. C'est à elle que serait dû le vieillissement des vins. C'est ce qui a fait assimiler quelquefois la casse à un *vieillissement précipité*, résultant d'une abondance de diastase.

M. Laborde a démontré que la diastase est sécrétée en grande quantité

BIBLIOTECA UBASA

par un champignon connu, le *Botrytis cinerea*, qui détermine la pourriture noble des raisins de Sauternes et du Rhin et la pourriture vulgaire des raisins blancs verts ou mûrs dans les années humides.

Toutes les fois qu'on introduit dans la cuve de vendange des raisins altérés par ce champignon, on est exposé à voir le vin qui en résulte présenter d'autant plus les caractères de la casse que les raisins ont été récoltés à un degré plus avancé de pourriture

Remarques. — Il a été reconnu que les vins contenant une assez forte proportion d'alcool et d'acide possèdent une plus grande résistance à la casse que ceux contenant une faible quantité de ces principes.

D'après M. Mathieu, les vins blancs à fermentation normale sont moins sujets *au jaune* que ceux qui fermentent lentement; ceux qui renferment du sucre au soutirage y sont très exposés.

Traitement. — I. *Traitement préventif.* — 1° Éviter, autant que possible, de mettre dans la cuve des raisins pourris.

2° On peut chauffer les moûts dans un pasteurisateur (température nécessaire 70 à 75 degrés) et les ensemencer ensuite avec des levures.

3° Sucrer les moûts pour relever le titre alcoolique et les acidifier avec de l'acide citrique. Obtenir une fermentation rapide, active et complète.

II. *Traitement curatif.* — MM. Coudon et Pacottet ont démontré que l'envahissement de la vendange par la pourriture fait disparaître une certaine quantité de tanin. Avant toute opération il est donc bon de taniser (8 à 10 grammes de tanin suivant les cas).

a) Le *chauffage* (pasteurisation). La température de pasteurisation doit être au moins de 70 à 75 degrés. Le chauffage autant que possible doit être précédé d'un *filtrage à l'abri de l'air.*

Dans le cas où le vin serait trouble ou louche avant le chauffage, il y aurait lieu de pratiquer un *collage*, puis un soutirage à l'abri de l'air.

b) *Emploi de l'acide sulfureux. Le traitement des vins atteints de la casse brune par l'acide sulfureux est certainement le plus employé et le plus pratique.* — On pense qu'introduit dans le vin, l'acide sulfureux fixe l'oxygène de l'air et qu'il l'empêche de se porter sur la matière colorante.

L'acide sulfureux peut être employé à la dose de 0 gr. 01 à 0 gr. 02 par litre en solution aqueuse ou alcoolique sous plusieurs formes :

1° *A l'état de gaz en dissolution.* — La dissolution de ce gaz dans l'eau se trouve chez les droguistes ou marchands de produits chimiques. Il est nécessaire d'en faire opérer un dosage exact par un chimiste, ce qui rend le procédé peu pratique.

EXEMPLE. — Soit une dissolution renfermant 50 grammes de

BIBLIOTECA USVIAS

gaz sulfureux par litre. Si nous admettons que l'on doive ajouter au vin 2 grammes de gaz par hectolitre, on devra mettre dans le fût $\frac{1000 \times 2}{50} = 40$ centimètres cubes de dissolution par hectolitre.

2° *A l'état de gaz par la combustion du soufre* ou *méchage.* — Ce procédé, quoique peu précis, est assez employé. La plupart des viticulteurs, pour une casse légère, se contentent de soutirer le vin dans un tonneau méché (combustion d'une mèche soufrée, 1/4 de mèche par pièce).

M. Bouffard conseille de produire le gaz sulfureux en brûlant, sous une cloche faite d'un tonneau défoncé et renversé, une quantité de soufre représentant la moitié du poids de gaz sulfureux nécessaire. On aspire et on refoule le gaz dans le vin à l'aide d'une pompe.

3° *A l'état de bisulfite de potasse ou de soude.* — Ce procédé est certainement le plus pratique.

Le bisulfite de potasse est un sel qui, à l'état pur, se présente sous la forme cristallisée. Mis dans le vin, sous l'action des acides que contient ce dernier, il dégage de l'acide sulfureux. On l'utilise à dose moyenne, 6 à 8 grammes par hectolitre; on le fait dissoudre dans un peu d'eau et on l'ajoute au vin malade.

La dose employée ne doit pas dépasser 12 grammes. *A dose trop élevée, la décoloration du vin se produit franchement, l'acide sulfureux étant un décolorant assez énergique.* Il est donc nécessaire de prendre des précautions quand on emploie le bisulfite de potasse pour les vins rouges.

Si la dose de bisulfite employée a légèrement décoloré le vin, il suffit d'un soutirage à l'air pour obtenir une grande partie de la coloration perdue.

Remarque. — L'acide sulfureux empêche la diastase de la casse d'agir, mais ne la détruit pas. De sorte que, au bout d'un certain temps ou après un ou deux soutirages lorsque l'acide sulfureux a disparu en grande partie, la maladie fait de nouveau sentir son action nécessitant une nouvelle dose de bisulfite de potasse.

Le bisulfite de potasse arrête le développement de la casse mais ne clarifie pas le vin fortement atteint et très trouble. Un collage précédé d'un tanisage est alors nécessaire.

Pour les vins blancs déjà jaunis, il est bon, pour faire disparaître la couleur jaune, de décolorer le vin par un collage à la caséine ou au sang (voir page 149).

166. Casse bleue. — *Caractère.* — La casse bleue, comme la casse brune, ne s'observe que lorsque le vin a été aéré et qu'il

BIBLIOTECA UASI

s'est produit une oxydation. On reconnaît que les vins sont sujets à cette maladie de la même manière que la casse brune.

Exposé à l'air, le vin sujet à la casse bleue devient trouble, bleu ou gris sale au bout de quelques jours, puis se transforme en un précipité qui tombe et forme des lies de couleur bleue très foncée.

Cause. — On pense que, dans les vins atteints de casse bleue, les traces de fer que ces vins contiennent soit naturellement, soit accidentellement, se combinent avec le tanin pour former tout d'abord des tannates ferreux puis ensuite par oxydation des tannates ferriques insolubles et qui forment un précipité bleuâtre. L'action de l'air est indispensable pour que le phénomène se produise.

Traitement. — *Précautions à prendre.* — 1° Comme pour la casse brune, il faut éviter aux vins sujets à la casse bleue le contact de l'air avant d'avoir appliqué le traitement.

2° La terre qui souille quelquefois les vendanges pluvieuses amène une certaine quantité de fer dans les vins. MM. Coudon et Pacottet ont trouvé que, pour cette cause, un vin peut atteindre facilement 2 grammes de fer par litre, c'est-à-dire doubler sa richesse en fer.

3° Le contact des instruments en fer pendant la vinification peut enrichir le vin en fer.

4° Il en est de même du contact des cuves en ciment, le ciment contenant également du fer.

Traitement curatif. — *Vin blanc.* — Le vin blanc atteint de la casse bleue redevient limpide et incolore par l'addition d'acide tartrique. Si on enlève cet excès d'acidité par de la potasse, par exemple, le bleu réapparaît. Il faut donc un excès d'acidité : ajouter 20 à 75 grammes d'acide tartrique par hectolitre, suivant les cas (ou encore, ce qui est préférable, 10 à 40 grammes d'acide citrique).

Pour remédier à la casse bleue, on ajoute quelquefois du tanin, c'est une erreur.

Vin rouge. — Tout ce qui a été dit pour les vins blancs concernant la casse bleue s'applique au vin rouge.

La matière colorante du vin rouge est une source de fer. L'excès de fer doit être en équilibre entre les acides et les tanins colorés du vin rouge.

Pour empêcher la casse bleue, on opère comme pour les vins blancs : on acidifie avec de l'acide tartrique ou de l'acide citrique.

167. Casse blanche. — La casse blanche s'observe chez les vins blancs. Comme pour la casse brune et la casse blanche elle

BIBLIOTECA USAMV

ne se déclare que lorsque le vin blanc a été aéré : le vin se trouble et prend un aspect laiteux.

On prévient la casse blanche en ajoutant au vin 25 à 30 grammes d'acide citrique par hectolitre.

Si le vin est déjà atteint, on ajoute comme précédemment l'acide citrique et on pratique ensuite un collage à la *caséine* ou au *sang* (voir page 149).

Ne pas employer l'acide tartrique qui n'a qu'une action très faible sinon nulle sur la casse blanche.

LES GOUTS ACCIDENTELS DANS LES VINS

Les goûts accidentels dans les vins. — ***I. Goûts apportés par le raisin.*** — Ce sont des *goûts de cochylis* dus aux raisins atteints par le cochylis, des *goûts de pourris* dus à la pourriture dans les années humides. Ils disparaissent par collage et filtration.

Les goûts provenant de *poudres anticryptogamiques* ou insecticides se constatent quand on emploie ces produits tardivement.

II. Goûts apportés pendant la fermentation. — 1° *Par la vaisselle vinaire* (*goût de bois, goût de moisi, etc.*), par les cuves en ciment (*goût de pierre, de chaux*). Les précautions à prendre pour éviter ces goûts ont été indiquées voir page 172).

2° *Par une mauvaise fermentation.* — Goût d'aigre par suite de l'acétification du chapeau. On le fait disparaître en enlevant les parties aigries du chapeau et en soutirant au besoin le vin pour le séparer de la partie atteinte.

III. Goûts apportés pendant la conservation. *Goût de bois* ou *de fût* (voir hygiène des vins, 171), *goût de colle*, (éviter les colles brunes, voir collage, page 150), *goût d'éther* (éviter les tanins à l'éther, voir page 54).

Goût de toile ou de *papier filtre* : ils sont dus à des filtres neufs ou mal entretenus, ils ne sont pas persistants.

Goût de métal : il est dû quelquefois à des pasteurisateurs faits avec des métaux attaquables (employer des pasteurisateurs à tube de cuivre étamé, voir page 162).

Goût de cuit : il provient de pasteurisation ou de chauffage non faits à l'abri de l'air (voir page 162).

169. *Traitements des goûts accidentels.* — Nous avons indiqué comment on pouvait traiter certains goûts. En dehors de ces traitements particuliers, on peut utiliser les procédés généraux suivants :

1° *Traitement à l'huile émulsionnée.* — Les *huiles végétales* ont un grand pouvoir absorbant des goûts ; elles sont depuis longtemps employées pour le traitement des *vins moisis* notamment. D'après M. Mathieu, il faut employer une huile n'ayant presque pas d'odeur et de saveur. Dans une bonbonne de 5 litres, on verse 1 litre d'eau, 50 grammes de gomme arabique et de l'huile ; on agite fortement pour avoir une émulsion ; on étend le tout de 3 à 4 fois son volume de vin, puis on verse le mélange dans les fûts. La quantité d'huile à employer est variable suivant l'importance du goût à enlever : 1/4 de litre à 1 litre par hectolitre de vin à traiter.

Pour obtenir une émulsion très rapide, on peut aussi introduire l'huile au moyen d'un pulvérisateur dont la lance pénètre jusqu'au fond du fût, on évite ainsi le fouettage du vin pendant dix minutes.

L'huile d'olive est quelquefois trop fruitée. L'huile de coton est plutôt préférable par sa neutralité et son bon marché.

BIBLIOTECA USDA

2° *Traitement à la farine de moutarde.* — Ce traitement est plus efficace et plus pratique. On délaye de la farine de moutarde dans de l'eau bouillante pendant une demi-heure pour éviter le goût de moutarde que donnerait l'essence de moutarde; on laisse au repos et l'on enlève l'eau surnageante; on délaye la farine de moutarde restant avec un peu de vin (à raison de 15 à 50 grammes par hectolitre, suivant l'intensité du goût à enlever) et on ajoute le tout dans les vins en mélangeant bien. On fouette même le vin 4 ou 5 fois dans la journée pour que la farine tombée dans les fûts soit bien mélangée au vin. On laisse reposer, on soutire et on colle.

3° *Emploi du marc de raisin frais, du charbon de bois.* — Le *marc de raisin frais* est quelquefois employé pour faire disparaître les mauvaises odeurs et les goûts de moisi, de fût, etc. : on fait filtrer le vin ayant un mauvais goût à travers le marc disposé dans un tonneau ou dans une cuve. Ce procédé présente l'inconvénient suivant : le marc et le vin retenu par ce marc ne peuvent être ensuite utilisés à cause du mauvais goût retenu.

Le *charbon de bois* retient également les mauvaises odeurs : on fait filtrer le vin ayant mauvais goût à travers du charbon de bois pulvérisé, disposé dans un tonneau.

LES VINS MALADES ET LA LOI.

170. — Le règlement d'administration publique visant les manipulations et pratiques frauduleuses (3 septembre 1907) considère *comme frauduleuses les pratiques qui ont pour objet de diminuer les altérations du vin.* On peut vendre des vins malades, c'est à l'acheteur de les accepter ou de les refuser, mais on n'a pas le droit de traiter les vins malades pour les mettre ensuite en vente.

Ainsi par exemple, d'après le *Journal des Contributions indirectes*, les vins *piqués* ou *tournés* ne peuvent être considérés comme des *boissons falsifiées, corrompues* ou *toxiques*. Rien, par conséquent, ne s'oppose à ce que ces vins soient mis en vente ou vendus, ce qui est interdit par l'article 3 du décret du 3 septembre 1907, « ce sont des manipulations ou pratiques qui auront pour objet de dissimuler l'altération ». On peut donc faire circuler, vendre ou mettre en vente un vin piqué, mais on serait passible des rigueurs de la loi si on l'avait désacidifié. C'est en somme l'interdiction de traiter les vins malades pour la vente. Il est évident qu'un particulier a toujours le droit de traiter un vin malade destiné à sa propre consommation.

Le viticulteur se voit donc, maintenant, dans l'obligation d'apporter plus de soins à la vinification et à la conservation des vins, afin d'écarter les maladies ou les accidents contre lesquels le vendeur ne peut plus lutter.

L'article 3 du décret n'est d'ailleurs important que pour les vins piqués ou tournés, en effet : la *maladie de la fleur* est si facile à éviter que nous pouvons la laisser de côté. la *maladie de la graisse* qui atteint plus particulièrement les vins blancs

BIBLIOTECA IASI

peut être facilement évitée en tanisant les moûts préalablement; la *maladie de l'amertume* est très difficile à traiter, c'est dire qu'il est presque impossible de la masquer; la maladie de la *mannite* n'a pas de traitement curatif; la *casse brune* peut être traitée *préventivement*, puisque la loi autorise l'emploi de l'acide sulfureux pur provenant de la combustion du soufre, ou des bisulfites alcalins (les quantités employées doivent être telles que le vin ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'acide sulfureux libre et combiné par litre. En aucun cas, les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre); la *casse bleue* et la *casse blanche*, dans une certaine mesure, peuvent être traitées préventivement, puisque la loi permet l'emploi de l'acide citrique jusqu'à la dose maximum de 0 gr. 5 par litre (50 grammes par hectolitre).

Les viticulteurs devront soigneusement éviter l'emploi des produits œnologiques aux noms plus ou moins bizarres et dont la composition exacte n'est pas connue, afin d'être en règle avec la loi. D'ailleurs ces produits se trouvent de moins en moins dans le commerce, la loi du 29 juin 1907 les fait disparaître.

D'après la loi du 29 juin 1907, en effet, sont interdites la fabrication; l'exposition, la mise en vente et la vente des produits ou mélanges œnologiques de composition secrète ou indéterminée, destinés soit à améliorer et à bouqueter les moûts et les vins, soit à les guérir de leurs maladies, soit à fabriquer des vins artificiels.

Nous ne saurions trop le répéter, « l'intérêt du producteur, comme celui du consommateur, est de ne mettre en vente que des vins naturels et non pas des produits plus ou moins remis sur pied avec l'aide de substances étrangères que l'industrie, d'ailleurs, ne donne pas toujours dans les conditions de pureté qu'exige leur emploi dans les matières alimentaires ».

171. Utilisation des vins malades impropres à la consommation. — Les vins malades impropres à la consommation peuvent être soumis à la distillation en vue de fabriquer des *eaux-de-vie de vin*.

Suivant le *Journal des contributions indirectes*, on a le droit de distiller les vins sulfités qui ne donnent le plus souvent que des alcools médiocres, mais qui peuvent être livrés sous acquit blanc. Ce droit subsiste après le traitement des vins piqués avec le permanganate de potasse et des vins sulfités avec un lait de chaux; ces opérations étant considérées comme une pratique de *distillation*. M. le Ministre de l'agriculture a admis, en effet, comme licite le traitement des vins par le lait de chaux ou par le permanganate de potasse *préalablement à leur mise en distillation*.

BIBLIOTECA CENTRAL

SIXIÈME PARTIE

UTILISATION DES PRINCIPAUX RÉSIDUS

Les résidus de la fabrication des vins sont les *marcs* et les *lies*.

Les **marcs non pressés** sont le plus souvent utilisés pour la fabrication des *vins de marcs ou vins de deuxième cuvée* et des *piquettes*.

Les **marcs pressés** servent à fabriquer de l'eau-de-vie dite *eau-de-vie de marc* (cette partie est étudiée dans *Les Eaux-de-Vie et Alcools*, par Pagès. (*Encyclopédie des connaissances agricoles*).

BIBLIOTECA USVIAMA

CHAPITRE XVII

FABRICATION DES VINS DE MARCS

VINS DE DEUXIÈME CUVÉE OU VINS DE SUCRE

172. — *On appelle vins de deuxième cuvée ou vins de sucre, ou encore vins de marcs, la boisson alcoolique que l'on obtient en faisant refermenter des marcs, pressurés ou non, en présence d'un mélange d'eau et de sucre.*

On peut préparer des vins de sucre de deux manières différentes :

1° *Avec des marcs non pressurés (marcs gras);* 2° *avec des marcs pressurés (marcs secs).*

Dans les deux cas, la quantité de sucre à ajouter est de 17 grammes par litre et par degré alcoolique que l'on veut obtenir.

D'après la loi du 4 juillet 1907, modifiant la loi du 6 août 1905.

Quiconque voudra se livrer à la fabrication du vin de sucre pour sa consommation familiale est tenue d'en faire la déclaration, trois jours à l'avance, à la recette buraliste des Contributions indirectes.

La quantité de sucre employée ne pourra être supérieure à 20 kilogrammes par membre de la famille et par domestique attaché à la personne, ni à 20 kilogrammes par 3 hectolitres de vendanges récoltées, ni au total à 200 kilogrammes pour l'ensemble de l'exploitation.

L'emploi du sucre prévu par la loi du 28 janvier 1903 ne pourra avoir lieu

que durant la période de vendanges. Dans chaque département, le préfet, par arrêté, déterminera ladite période après avis du Conseil général.

Toute personne qui, en même temps que des vins destinés à la vente, des vendanges, moûts, lies ou marcs de raisins, désire avoir en sa possession une quantité de sucre supérieure à 25 kilogrammes, est tenue d'en faire préalablement la déclaration et de fournir des justifications d'emploi.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux détaillants qui, en même temps que des vins destinés à la vente, n'ont pas en leur possession des vendanges, moûts, lies, marcs de raisins, ferments.

Tout envoi de sucres ou glucoses, fait par quantités de 25 kilogrammes au moins à une personne n'en faisant pas le commerce ou n'exerçant pas une industrie qui en comporte l'emploi, sera accompagné d'un acquit-à-caution, qui sera remis à la régie par le destinataire dans les quarante-huit heures suivant l'expiration du délai de transport.

Tout détenteur d'une quantité de sucre ou de glucose supérieure à 200 kilogs et dont le commerce ou l'industrie n'implique pas la possession de sucre ou de glucose est tenu d'en faire une déclaration à la régie et de se soumettre aux visites des employés des contributions indirectes.

D'après la loi, la fabrication des vins de sucre n'est autorisée que pour la consommation familiale. La fabrication et la circulation *en vue de la vente* des vins de marc et des vins de sucre sont interdites (6 avril 1897). La détention à un titre quelconque de ces vins est interdite à tout négociant, entrepositaire ou débitant de liquides.

Le viticulteur, s'il comprend réellement son intérêt, doit s'abstenir formellement de vendre, contrairement à la loi, des vins de deuxième cuvée, afin de ne pas encombrer le marché des vins et faire baisser le prix des vins naturels. Il doit limiter scrupuleusement la fabrication des vins de sucre à sa consommation personnelle, comme la loi l'y oblige.

173. Données pour la préparation des vins de sucre. — 1° En moyenne, le vin de goutte étant décuvé, le vin de presse que renferment encore les marcs restant dans la cuve représente un volume égal à la moitié environ de celui du vin de goutte. Ex. : Le vin de goutte d'une cuve est de 50 hectolitres, il reste dans la cuve en vin de presse $\frac{50}{2} = 25$ hectolitres.

2° D'après M. Müntz, après le pressurage, les marcs retiennent approximativement le 1/4 ou le 1/5 de la quantité de vin extraite par le pressurage.

3° D'après M. Andrieu, 100 kilogrammes de marcs donnent environ 65 litres de vin de presse[1].

Après le premier pressurage, il reste donc $100 - 65 = 35$ kilogrammes de marcs qui retiennent le 1/4 ou le 1/5 du vin de presse, soit environ 16 litres.

1. M. Roos estime que dans le Midi 100 kilogrammes de marc égoutté renferme encore 50 kilogrammes de vin de presse (on admet que 1 litre de moût pèse environ 1 kilogramme).

BIBLIOTECA SVPV

Donc, pour 65 litres de vin de presse qui restent dans la cuve, il y a en plus :

1° Un poids de marc qui, pressuré, serait de 35 kilogrammes;

2° 16 litres de vin.

Ou, en ramenant les résultats à 100 litres de vin de presse : pour 100 litres de vin de presse qui restent dans la cuve, il y a en plus :

1° un poids de marc qui, pressuré, serait de 54 kilogrammes;

2° 24 lit. 5 (ou 25 litres de vin.)

174. Préparation des vins de sucre avec des marcs non pressurés. — PROBLÈME. — Une cuve a donné 20 hectolitres de vin de goutte à 9 degrés. On veut ajouter au marc non pressuré restant 200 kilogrammes de sucre. Quelle quantité d'eau faut-il ajouter pour avoir un vin de goutte ayant 8 degrés d'alcool?

Solution. — La quantité de vin de presse que l'on obtiendrait si l'on pressurait le marc étant la moitié de celle du vin de goutte, il reste dans le marc après le départ de vin de goutte 10 hectolitres de vin de presse à environ 9°, soit. . . . . $10 \times 9 = 90$ litres d'alcool.

La quantité de vin dans le marc, s'il était pressé, (d'après les données ci-dessus) est de 25 litres par hectolitre de vin de presse soit pour 10 hectolitres de vin de presse $10 \times 25 = 250$ litres de vin, lesquels contiennent environ en alcool . . . . . $2^{hl},5 \times 9 = 22^{l},5$ —

$1^{kg},700$ de sucre donnant 1 litre d'alcool, 200 kilogrammes donneront. . . . . $\frac{200}{1,700} = 117^{l},6$ —

Total. . . . . $230^{l},1$ d'alcool.

Mais nous savons qu'à 1 hectolitre de vin de presse correspondent 54 kilogrammes de marcs pressés. Aux 10 hectolitres de vin de presse correspondent donc $10 \times 54 = 540$ kilogrammes de marcs pressés, lesquels retiendront 25 litres de vin de sucre à 8° par 54 kilogrammes de marc, soit $\frac{540 \times 25}{54} = 250$ litres de vin de sucre contenant $2^{hl},5 \times 8 = 20$ litres d'alcool à déduire du total ci-dessus ou $230^{l},1 - 20 = 210^{l},1$ d'alcool pur.

Le vin de sucre devant titrer 8 degrés. Autant de fois 8 seront contenus dans $210^{l},1$ autant d'hectolitres de vin de sucre on pourra faire, ou $\frac{210^{l},1}{8} = 27^{hl},5$ de vin.

Comme il y a déjà dans le marc 10 hectolitres de vin de presse, il faudra donc ajouter $27^{hl},5 - 10 = 17^{hl},5$ d'eau, desquels il faut retrancher $117^{l},6$ représentant le volume d'alcool que donnera le sucre ou $17,5 - 1,17 = 16^{hl},33$ d'eau.

Remarque. — La quantité d'alcool restant dans le marc, s'il était pressé (avant de mettre le sucre) soit $22^{l},5$ se compense à peu près avec la quantité d'alcool qui reste (après avoir mis le sucre) lorsqu'on pressera le marc sucré. Ces deux quantités deviennent même égales lorsque le vin de sucre a le même degré alcoolique que le vin de presse.

La solution du problème ci-dessus peut donc être très simplifiée en ne tenant pas compte de ces quantités d'alcool.

BIBLIOTECA IAȘI

Solution simplifiée. — La quantité de vin de presse que l'on obtiendrait, si l'on pressurait le marc, étant la moitié de celle du vin de goutte, il reste dans le marc, après le départ du vin de goutte, 10 hectolitres de vin de presse à environ 9 degrés, soit. . . . . $10 \times 9 = 90$ litres d'alcool pur,

1 kilog. 700 de sucre donnant 1 litre d'alcool, 200 kilogrammes de sucre donneront . . . $\frac{200}{1.700} = 117^{l},6$ —

Total . . . . . $207^{l},6$ d'alcool pur.

Le vin de sucre devant titrer 8 degrés, autant de fois 8 seront contenus dans $207^{l},6$ d'alcool, autant d'hectolitres de vin de sucre on obtiendra, ou $\frac{207^{l},6}{8} = 25^{hl},95$. Comme il y a déjà dans le marc 10 hectolitres de vin de presse, il faudra donc ajouter $25^{hl},95 - 10 = 15^{hl},95$ d'eau, desquels il faut retrancher 188 litres représentant le volume d'alcool que donnera le sucre ou $15^{hl},5 - 1,88 = 13^{hl},62$ d'eau.

175. Préparation des vins de sucre avec des marcs pressurés. — PROBLÈME. — Une cuve a donné 30 hectolitres de vin de goutte et de presse à 9 degrés. On veut ajouter au marc pressuré 200 kilogrammes de sucre. Quelle quantité d'eau faut-il ajouter pour avoir un vin de sucre ayant 8 degrés d'alcool?

Solution simplifiée. — 1 kil. 700 de sucre donnant 1 litre d'alcool, 200 kilogrammes donneront $\frac{200}{1,700} = 117^{l},6$ d'alcool pur. Le vin de sucre devra titrer 8 degrés. Autant de fois 8 seront contenus dans $117^{l},6$ d'alcool, autant d'hectolitres de vin de sucre on obtiendra, ou $\frac{117^{l},6}{8} = 14^{hl},7$, desquels il faut retrancher 188 litres représentant le volume d'alcool que donnera le sucre, ou $14^{hl},7 - 1,88 = 12^{hl},82$ d'eau.

Remarque. — Dans le raisonnement précédent, on n'a pas tenu compte de l'alcool restant dans le marc après le départ du vin de presse, car cette quantité est, comme on l'a vu plus haut, à peu près égale à la quantité d'alcool qui reste après le pressurage du marc sucré.

176. Comparaison entre les vins de première cuvée et les vins de sucre au point de vue de leur composition. — D'après M. Aimé Girard, les vins contiennent :

1° Une *acidité* moindre que celle des vins de première cuvée, dépendant évidemment de la quantité d'eau ajoutée;

2° Une quantité de *crème de tartre* moindre, 70 pour 100 de celle du vin de première cuvée·

BIBLIOTECA USV IASI

3° Une quantité d'*extrait sec* moindre, 50 à 70 pour 100 de l'extrait sec du vin de première cuvée;

4° Une proportion de *tanin et de matières colorantes*, 1/2 ou 3/5 de celle des vins de première cuvée.

La loi ne limite pas la proportion d'eau à ajouter à la cuve pour l'obtention d'un vin de sucre; mais si l'on veut obtenir un vin de sucre de bonne qualité, il ne faut pas mettre plus d'un hectolitre d'eau par hectolitre de vin retiré.

Conclusion pratique. — Amélioration des vins de sucre. — I. ACIDIFICATION. — Lorsqu'on met un hectolitre d'eau par hectolitre de vin naturel que l'on a obtenu, l'acidité totale est diminuée de près de moitié.

L'acidité totale du moût artificiel devant être, avant toute fermentation, environ de 9 grammes par litre (exprimée en acide tartrique), il faudra donc en moyenne relever l'acidité de 4 grammes à 4gr,5 par litre (exprimée en acide tartrique), soit mettre de 400 grammes d'acide tartrique par hectolitre.

Cette quantité devra évidemment varier suivant la maturité du raisin; elle sera moindre si les raisins ne sont pas assez mûrs.

L'acidification du moût facilitera la fermentation (voir Influence de l'acidité sur la fermentation, page 33).

On fera bien d'ajouter à la cuve 80 à 100 grammes de *crème de tartre* par hectolitre d'eau : on réduit du tartre brut en poudre, on le fait dissoudre à l'ébullition dans une solution d'acide tartrique (25 grammes d'acide tartrique et 4 litres d'eau). Le tout est jeté dans l'eau que l'on doit verser à la cuve.

II. TANISAGE. — Le vin de sucre étant pauvre en tanin, on mettra 15 à 20 grammes de tanin par hectolitre *non à la cuve, mais dans le vin de sucre fait*, après la décuvaison. On dissout ce tanin dans un peu d'alcool ou dans quelques litres de vin.

177. Pratique de la fabrication des vins de sucre. — On fait dissoudre le sucre dans toute l'eau ou une partie de l'eau que l'on doit ajouter aux marcs. Il est bon, si on le peut, de chauffer l'eau pour dissoudre plus facilement le sucre (cette opération n'est pas indispensable).

Quelques viticulteurs ne font pas fondre le sucre, ils le saupoudrent à la surface des cuves ou l'ajoutent en masse. Cette pratique est mauvaise, car le sucre tombe au fond des cuves, se dissout lentement et mal.

L'eau sucrée que l'on ajoute est quelquefois trop froide et, les levures qui sont dans les marcs n'ayant pas une température suffisante, la fermentation ne se fait pas ou se fait mal. Pour avoir une bonne fermentation, il faut que la température de l'eau ajoutée soit de 20 à 25 degrés; il suffit pour cela d'en chauffer une petite partie.

Une autre condition à remplir pour avoir une bonne fermentation est l'*aération de la levure* au début : il suffit de répandre l'eau sucrée dans la cuve à l'aide d'une pomme d'arrosoir qui divise le jet et facilite l'aération.

Comme sucre, on doit employer de préférence le sucre ordinaire cristallisé au lieu de glucoses moins chers, mais pouvant donner de mauvais résultats. Les glucoses sont vendus quelquefois frauduleusement sous le nom de *sucres de raisin*. Ils ne sont presque jamais purs : ils contiennent de la dextrine qui

BIBLIOTECA UJAEN

ne fermente pas et souvent gardent des traces des acides minéraux qui ont servi à les fabriquer.

Les sucres de canne et de betterave, connus scientifiquement sous le nom de saccharoses, ne sont pas directement fermentescibles ; ils doivent d'abord être transformés en glucose avant de pouvoir donner de l'alcool.

L'action par laquelle s'opère le changement du saccharose en glucose a reçu le nom d'interversion ou inversion. Les levures font naturellement cette inversion (voir Action des levures, page 27) grâce à la diastase inversive qu'elles secrètent. Il résulte des expériences de MM. Fallot et Michon qu'il est inutile de faire préalablement cette inversion (en chauffant la dissolution du sucre avec un acide, l'acide tartrique) comme on l'a longtemps recommandé aux praticiens.

Le marc employé doit être en parfait état. Les vins de sucre, fabriqués avec des marcs frais aussitôt après le pressurage, sont plus colorés et plus bouquetés que ceux fabriqués avec des marcs conservés.

178. Manière de conserver les marcs pour la préparation des vins de sucre. — Dans le cas où l'on ne fabrique pas les vins de sucre immédiatement après le pressurage (pour les vins faits en blanc) ou le décuvage (pour les vins rouges), *il faut conserver les marcs à l'abri de l'air :*

On tasse fortement le marc dans des tonneaux défoncés d'un côté et on recouvre la surface avec une couche de terre glaise bien battue ou avec une couche de plâtre. Si les marcs sont conservés à l'air, la matière colorante devient insoluble, de sorte que le vin de marc est à peine rosé ; des moisissures ainsi que le ferment acétique se développent, les marcs s'aigrissent.

De temps à autre on vérifie s'il ne se produit pas des fissures dans la couche de terre glaise et l'on bouche les fissures produites.

Expédition de marcs, de lies sèches et de levures alcooliques. — D'après la loi du 29 juin 1907 (art. 3) :

« Tout expéditeur de marcs de raisins, de lies sèches et de levures alcooliques sera tenu de se munir, à la recette-buraliste la plus proche, d'un passavant de dix centimes (0 fr. 10) indiquant le poids expédié et l'adresse du destinataire, »

BIBLIOTECA UNIAS

CHAPITRE XVIII

FABRICATION DE LA PIQUETTE

179. — *On désigne sous le nom de piquette la boisson obtenue par action seule de l'eau sur les marcs de raisins* (*sans addition de sucre*).

La fabrication de la piquette s'obtient de plusieurs façons : 1° Par *macération;* 2° par *arrosage des marcs;* 3° par *diffusion.*

D'après la loi, la fabrication des piquettes n'est autorisée que pour la consommation familiale au maximum de 40 hectolitres par exploitation (4 juillet 1907).

La circulation des piquettes provenant de l'épuisement des marcs par l'eau, sans addition d'alcool, de sucre ou de matières sucrées, est interdite, excepté quand elle n'a pas lieu en vue de la vente.

180. Procédé par macération. — On jette dans la cuve qui renferme le marc bien émietté et bien divisé, une quantité d'eau égale à environ le $^1/_3$ ou le $^1/_5$ du vin retiré. On laisse le tout macérer pendant 5 à 6 jours. On a soin de fouler plusieurs fois par jour et de couvrir la cuve afin d'éviter l'altération du marc. A mesure que l'on tire de la boisson par le bas, on ajoute une quantité égale d'eau froide par le haut. On finit par ne soutirer que de l'eau.

Ce procédé n'est applicable que dans les pays relativement froid où le liquide s'altère moins facilement.

La piquette obtenue doit être consommée le plus rapidement possible si l'on veut qu'elle ne s'aigrisse pas.

181. Procédé par arrosage des marcs. — On arrose de quart d'heure en quart d'heure le marc mis dans une cuve avec de l'eau froide à l'aide d'un arrosoir muni de sa pomme, de façon à répartir uniformément l'eau sur toute la surface.

D'après M. Bouffard, la première piquette qui s'écoule par le robinet placé à la partie inférieure de la cuve peut être considérée comme identique au vin, mais peu à peu son titre alcoolique baisse et, généralement, quand il tombe à 2 degrés on cesse l'opération.

Le mélange des diverses piquettes écoulées est environ de

BIBLIOTECA USVMAT

5 degrés pour un vin de goutte de 10°. Quand le titre moyen descend au-dessous de 5 degrés, la piquette qui s'écoule doit être mise à part et remontée sur du marc non épuisé.

L'arrosoir avec sa pomme, que l'on emploie pour l'arrosage des marcs, peut être avantageusement remplacé par des *tourniquets hydrauliques* (*arrosoir automatique de Pépin*, *tourniquet hydraulique Bourdil*) ou un *autoverseur* (*autoverseur Besnard*).

L'*arrosoir automatique de Pépin* se compose d'un tube vertical creux sur lequel tourne une boule munie de 4 tubes bouchés aux extrémités par des bouchons en cuivre. Chaque bouchon porte un petit orifice; en le vissant

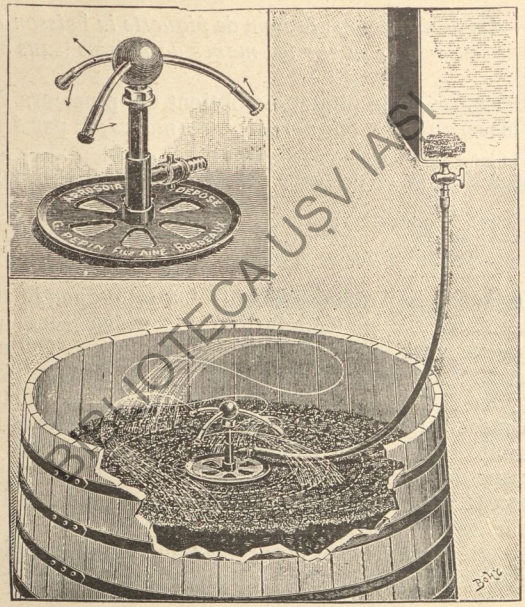


FIG. 100. — ARROSOIR AUTOMATIQUE PÉPIN POUR L'ARROSAGE DES MARCS.
L'eau s'échappe dans le sens des flèches.

ou en le dévissant légèrement, le jet de liquide qui sort des orifices est dirigé à une distance différente. On place l'appareil (fig. 100) sur le marc, au centre de la cuve, et on le fait communiquer au moyen d'un caoutchouc avec un récipient (un tonneau par exemple) élevé de 2 à 3 mètres au-dessus de la cuve et muni d'un robinet qui règle le débit.

On ouvre le robinet brusquement pour chasser l'air contenu dans la conduite et on le referme ensuite doucement jusqu'à ce que l'appareil tourne à sa vitesse normale.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Le *tourniquet hydraulique Bourdil* (fig. 101) est un simple tube horizontal percé de petits trous disposés dans les deux moitiés B et C en sens inverse. L'eau arrive par un tube vertical d'un tonneau ou d'un récipient quelconque situé au-dessus. Le tube BC tourne horizontalement sous le tube vertical servant d'axe.

L'*autoverseur Besnard* (fig. 102) se compose d'un auget verseur A, suspendu sur un axe *b*, autour duquel il bascule lorsqu'il est rempli. L'eau versée par l'auget remplit le réservoir B et s'écoule en gerbe par la pomme de dispersion D pour les cuves rondes, ou par le tube pour les cuves rectangulaires, sur toute la surface du marc.

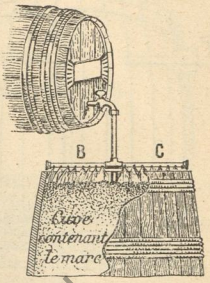
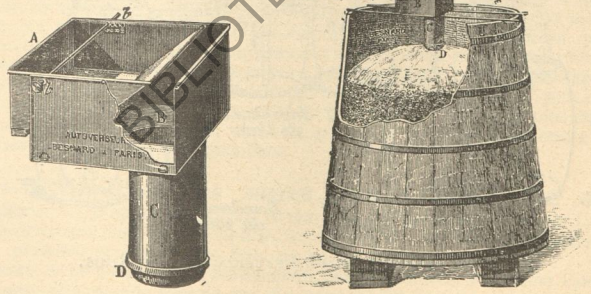


FIG. 101. — TOURNIQUET HYDRAULIQUE BOURDIL.

182. Méthode par diffusion. — Nous avons indiqué p. 93 *une méthode d'extraction du vin par diffusion*, préconisée par M. Roos. Cette méthode excellente est très employée pour épuiser les marcs pressés ou non. Nous avons démontré, à l'aide des expériences, p. 93, n° 80, qu'en réalité, dans cette méthode, il se produisait



Autoverseur. *Autoverseur disposé sur une cuve.*

FIG. 102. — AUTOVERSEUR BESNARD.

un *déplacement* du liquide en même temps que la *diffusion*. (Voir *Pratique de la diffusion*; *établissement d'une batterie de diffusion*, p. 94.)

Résultats — En procédant comme il a été indiqué, il se produit à la fois un lavage, une macération et la diffusion.

BIBLIOTECA UȘV IAȘI

est plus rationnel de diffuser des marcs fermentés que des marcs frais : en effet, la fermentation des marcs transforme tout le sucre en alcool. Or, l'alcool passe mieux et plus vite à travers les parois des cellules.

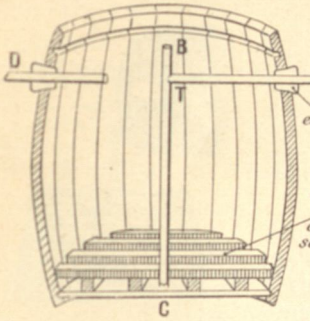


FIG. 103. — DEMI-MUID TRANSFORMÉ EN CUVE DE DIFFUSION.

D'après M. Roos, dans le Midi, 1 000 kilogrammes de marc égoutté renferment 440 kilogrammes de vin de presse, 560 kilogrammes de marc pressé. Le marc pressé contient lui-même 280 litres de vin ; les 1 000 kilogrammes de marc égoutté contiennent donc en totalité 720 litres de vin.

Par la diffusion, les marcs simplement égouttés ont fourni 65 pour cent de leur poids en vin, tandis que le premier n'en a extrait que 44 pour cent. Si on applique la diffusion aux marcs laissés dans le pressoir, ceux-ci donnent encore 45 pour cent de leur poids en vin, soit 90 pour cent de ce que le pressurage leur avait laissé.

La diffusion des marcs rend de réels services dans la fabrication des eaux-

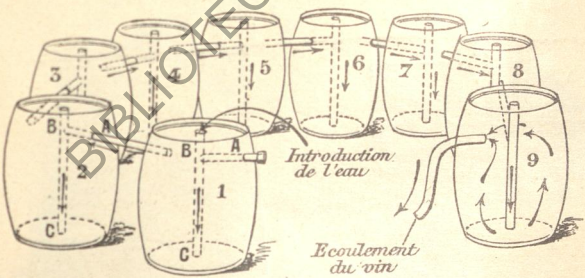


FIG. 104. — BATTERIE DE DIFFUSION, D'APRÈS ROOS.

de-vie, de l'alcool bon goût. En distillant directement les marcs, on obtient de l'eau-de-vie de marc ayant un goût particulier, tandis qu'en distillant les liquides provenant de la diffusion, on obtient un alcool bon goût d'un prix généralement plus élevé.

BIBLIOTECA USV IAȘI

CHAPITRE XIX

UTILISATION DES SOUS-PRODUITS

183. Utilisation des marcs comme engrais. — Les marcs sont utilisés comme engrais lorsqu'ils ont été distillés ou non distillés.

Les marcs sont relativement riches en azote (deux fois plus riches que le fumier ordinaire), mais pauvre en acide phosphorique et en potasse.

D'après M. Müntz et M. Paturel, les marcs distillés employés comme engrais ont une valeur de 1 fr. 50 à 1 fr. 80 les 100 kilogrammes.

Le meilleur mode d'utilisation des marcs comme engrais consiste à les transformer, grâce à quelques manipulations peu compliquées, en engrais composés. Voici un très bon procédé de préparation indiqué par M. Roos, directeur de la station œnologique de l'Hérault : « Sur l'emplacement choisi pour former le tas d'engrais, on commence par disposer, en tassant légèrement, une couche de marc de 20 à 25 centimètres dont on a pris approximativement le poids. On répand très uniformément sur ce marc 4 pour 100 de son poids de scories de déphosphoration et 2 pour 100 de sulfate de potasse. On arrose ensuite avec de l'eau dans laquelle on a délayé pour 100 litres 1 kilogr. de chaux vive, et 1 k. 500 de sulfate d'ammoniaque.

Ce dernier sel peut être remplacé par du purin étendu de moitié d'eau.

On ajoute alors une seconde couche de marc, puis une troisième et ainsi de suite, en tassant le mieux possible et arrosant chaque fois avec le même liquide. Au bout d'un mois, le tas est recoupé, puis dressé à nouveau quelques mètres plus loin : la décomposition s'achève alors, et l'engrais obtenu peut être immédiatement employé au vignoble ou sur d'autres cultures. D'après M. Paturel, le marc employé directement sans aucune préparation, présente l'inconvénient d'augmenter la compacité de la terre, en sorte que les piochages de printemps et d'été dans un vignoble qui a reçu une copieuse fumure de marc deviennent bientôt très pénibles.

184. Utilisation des marcs pour l'alimentation des animaux. — D'après M. Müntz, le marc de raisin épuisé (lavé par l'eau pour le deuxième vin) ou non épuisé, à poids égal, a une valeur alimentaire moitié moindre que celle du foin de pré de qualité moyenne.

Le marc séché à l'air, ayant ses éléments plus concentrés, a la même valeur alimentaire que celle du foin de pré. Le marc additionné de mélasse (*marc mélassé*) a une valeur alimentaire qui se rapproche de celle de l'avoine.

Préparation du marc mélassé. — Le marc est d'abord pressuré énergiquement, puis ensuite séché à l'air. On le passe au broyeur pour le diviser et on lui ajoute de la mélasse : 40 kilogrammes de mélasse pour 100 kilogrammes de marc séché et trituré.

Comme la mélasse, à la température ordinaire, est très sirupeuse, on la chauffe dans une chaudière à 90 degrés ; elle devient alors très fluide et peut se répandre facilement. Les bœufs peuvent recevoir 10 kilogr. de marc mélassé par jour, en trois ou quatre fois, la ration étant complétée par de la paille d'avoine et de blé.

185. *Utilisation des marcs pour la préparation de certains produits chimiques.* — *Préparation du verdet.* — Dans le Midi on dispose des plaques de cuivre entre deux couches de marc frais qui en fermentant s'acétifient (s'aigrissent). L'acide acétique produit attaque le cuivre pour former un acétate de cuivre se présentant sous forme d'une poudre verte. On recueille cette poudre et on la dissout dans de l'acide acétique pour former le *verdet* très employé dans la fabrication des bouillies pour le traitement de la vigne contre le mildiou.

On extrait également des marcs de la *crème de tartre* pour la préparation de l'acide tartrique.

186. Utilisation des lies. — Les lies de vins vieux sont quelquefois employées à raison de 5 litres par hectolitre pour l'amélioration des vins verts et nouveaux. Les *lies* soumises à une filtration donnent un vin grossier que l'on peut distiller pour obtenir de l'alcool. Le commerce achète les lies pour en extraire le tartre et l'acide tartrique.

187. Le vinaigre de vin. — Utilisation des vins piqués (fabrication du vinaigre dans les ménages). — On appelle communément vinaigres, les boissons alcooliques (vin, bière, cidre) dont l'alcool a été transformé en acide acétique sous l'action d'un ferment appelé ferment acétique. En réalité, les vinaigres obtenus par l'acétification des boissons alcooliques deviennent de plus en plus rares dans le commerce, lequel emploie le plus souvent comme matière première toutes sortes d'alcools mélangés avec de l'eau.

Une simple dissolution d'acide acétique dans de l'eau ne donne pas du vinaigre. Dans les bons vinaigres, à côté de l'acide acétique, il y a une foule de produits que contiennent les boissons alcooliques ayant servi à les former. On comprend dès lors que la qualité du vinaigre dépende de celle du vin qui a servi à le fabriquer.

On peut utiliser pour la fabrication du vinaigre les vins altérés, principalement les vins *piqués* (déjà envahis par le ferment acétique) ou vins aigris et

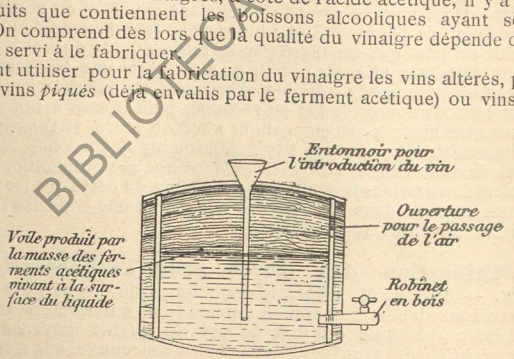


FIG. 105. — FUT POUR LA FABRICATION DU VINAIGRE.

aussi les vins atteints de pousse ou de tourne. Ne pas employer des vins amers. Les fonds de tonneaux sont également employés.

Conditions à remplir pour faire du vinaigre. — 1° Il faut la *présence du ferment acétique* pour transformer l'alcool en acide acétique,

2° *Présence de l'air.* — Le ferment acétique ne vit qu'au contact de l'air, il se développe à la surface du liquide, formant par sa masse un voile grisâtre peu plissé, en couche mince bien différente de celle que l'on voit quand le vin est atteint de la *maladie de la fleur*;

BIBLIOTECA DIGITAL

3° *Une température* variant de 20 à 30 degrés, température nécessaire à la vie active du ferment acétique;

4° *Un liquide alcoolique* renfermant les matières nécessaires à la vie du ferment. Le vin contient justement toutes ces matières.

Pratique des opérations. — On prend un fût de 20 à 25 litres que l'on nettoie très bien. On adapte un robinet *en bois*[1] à la partie inférieure de l'un des fonds et à la partie supérieure on perce une ouverture de 4 à 5 centimètres de diamètre pour permettre l'arrivée de l'air (fig. 105).

On fait bouillir[2] 6 litres de bon vinaigre et on les verse encore chauds dans le tonneau. Le lendemain on ajoute 3 litres de vin[3].

Le liquide étant préparé, il s'agit d'y faire développer des ferments acétiques. Pour cela on y trempe légèrement une baguette en bois ayant plongé dans du bon vinaigre en pleine acétification et par conséquent ayant entraîné un certain nombre de ferments acétiques.

Lorsqu'on ne dispose pas de bon vinaigre pouvant fournir des ferments, on expose le liquide à l'air; les ferments contenus dans l'air s'y déposent et finissent au bout de quelques jours par s'y développer.

Le fût ainsi préparé est placé dans une pièce dont la température varie de 25 à 28 degrés, dans une cuisine par exemple, ou dans un grenier en plein été. Le fût ne doit pas être ensuite remué, pour ne pas disloquer le voile formé par les ferments acétiques vivant à la surface du liquide.

Pour avoir du vinaigre clair, il est bon de mettre quelques poignées de copeaux de hêtre au fond du fût.

Au bout de 8 jours, on verse de 2 à 3 litres de vin dans le fût à l'aide d'un entonnoir muni d'un long tube pour ne pas entraîner le voile au fond.

Toutes les semaines, on ajoute 2 à 3 litres de vin jusqu'à ce que le fût soit rempli aux trois quarts. Huit ou quinze jours après la dernière addition le liquide est en pleine acétification; on peut alors, si l'opération se fait en été, soutirer 2 à 3 litres de vinaigre tous les 15 jours et les remplacer par 2 à 3 litres de vin. En hiver on soutire tous les mois.

Si le vinaigre obtenu n'est pas limpide, on le colle comme le vin.

Remarques. — 1° Il se développe quelquefois dans le vinaigre un ver filiforme appelé anguillule du vinaigre, vivant, lui aussi au contact de l'air et qui empêche le développement du ferment acétique.

Lorsque l'acétification est arrêtée, toutes les opérations sont à recommencer après nettoyage complet du fût;

2° Pour empêcher les mouches du vinaigre de déposer dans le vin des œufs d'où naissent des larves dont les mouvements contrarient l'acétification, on ferme l'ouverture du tonneau avec un léger tampon de coton laissant passer l'air ou mieux encore avec une toile de tamis en crin;

3° Ne jamais fabriquer du vinaigre dans une cave, les mouches du vinaigre transporteraient des ferments acétiques et contamineraient les tonneaux remplis de vin.

---

1. Pas de robinet en cuivre, ce métal étant attaqué par le vinaigre.

2. Le vinaigre a été préalablement bouilli pour que les ferments acétiques que contient ce vinaigre ne se développent qu'à la surface et non pas dans la masse du liquide; dans ce dernier cas l'acétification se ferait mal.

3. Le vin seul au contact de l'air (lequel contient toujours des ferments acétiques) se transformerait peu à peu en vinaigre, mais on pourrait avoir un échec pour la raison suivante : le vin ayant une acidité assez faible, il se développe surtout le *mycoderma vini*, ferment qui produit la *fleur* du vin, se présentant sous forme d'une pellicule blanchâtre bien connue des vignerons; dès qu'on élève l'acidité du liquide par l'addition de vinaigre, le *mycoderma vini* ne se développe plus seul, le ferment acétique peut vivre et travailler.

BIBLIOTECA-INRA

L'ANALYSE DES MOUTS ET DES VINS A LA PROPRIÉTÉ
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Le ***Ministère de l'Agriculture***, pour venir en aide aux viticulteurs et aux négociants en vin, a créé un certain nombre de *Stations œnologiques* et de laboratoires ou stations agronomiques, bien outillés, où le public peut faire exécuter les *analyses de moûts et de vins* à des prix modérés. Ces stations et laboratoires sont installés dans les localités suivantes (les stations œnologiques sont indiquées en italiques).

Bourg, Laon, Alger, Réthel, Foix, Marseille, Caen, Olmet (Cantal), Chartres, ***Beaune***, Lézardeau, ***Nimes***, ***Toulouse***, ***Bordeaux***, ***Montpellier*** Rennes, Châteauroux, Tours, Blois, Saint-Étienne, Nantes, Orléans, Châlons, Laval, Nancy, ***Narbonne***, Commercy, Nevers, Lille, Arras, Béthune, Boulogne, Lyon, Cluny, *Paris*, Rouen, Melun, *Grignon*, Versailles, Amiens, Avignon, Poitiers, Épinal, Auxerre.

Nous avons indiqué page 139 comment on prend les échantillons.

Le propriétaire, le négociant en vin peut faire chez lui sans laboratoire un certain nombre d'analyses faciles. Nous avons indiqué ces analyses :

Moûts. — *Dosage du sucre* par le mustimètre Salleron, page 7; *dosage de l'acidité totale* par le calcimètre, et par le procédé des liqueurs, titrées, p. 13.

Vins. — *Dosage de l'alcool* par l'alambic Salleron, page 106, par l'ébulliscope, page 111.

Dosage de l'acidité totale par le calcimètre, page 114, par le procédé des liqueurs titrées, page 115; *dosage de l'acidité volatile*, page 117.

Dosage de l'extrait sec par l'œnobaromètre Houdard.

Nous avons indiqué également la détermination facile de certaines falsifications : vinage, vinage accompagné de mouillage, recherche du plâtre, de l'acide salicylique, de colorants artificiels, page 136.

Préparation des liqueurs titrées. — Dans les différentes analyses citées ci-dessus nous avons employé des liqueurs titrées.

La liqueur acide sulfurique, page 12. Le propriétaire ou le négociant en vin ne peuvent songer à préparer cette liqueur titrée ; au laboratoire seul peut la leur fournir. Ils peuvent s'adresser aux maisons suivantes : Adnet, rue Vauquelin, 26, Paris; Dujardin, rue Pavée, 24, Paris; Fontaine, rue Monsieur-le-Prince, 24, Paris; Poulenc, boulevard Saint-Germain, 122, Paris; Rousseau, rue des Écoles, 44, Paris.

A la place de l'*acide sulfurique décinormal* on peut employer la liqueur *décinormale d'acide tartrique* très facile à fabriquer (ce qui est même préférable puisque l'on doit employer l'acide tartrique pour acidifier les moûts) : on pèse exactement 15 grammes d'acide tartrique que l'on met dans 2 litres d'eau distillée ou d'eau de pluie.

Cette solution ne se conserve pas et ne peut plus servir au bout de quelque temps. Pour la conserver, il suffit de la chauffer à 70 degrés dans une bouteille bien bouchée.

Pour exprimer les résultats en acide sulfurique, il suffit d'ailleurs, ainsi que nous l'avons vu, de multiplier les nombres obtenus par 0,65.

BIBLIOTECA USAMAE

SEPTIÈME PARTIE

LE VIN ET LA LOI SUR LES FRAUDES

COMMENTAIRES

La ***législation sur les vins***, sans être bien compliquée, demande cependant quelques explications, quelques commentaires permettant au viticulteur de savoir ce qu'il peut ou ne doit pas faire.

Au lieu de donner sèchement les textes de toutes les lois en vigueur, nous examinerons les différentes parties de la fabrication des vins avec les lois qui les régissent : la récolte, le moût, le vin, le vin de deuxième cuvée ou vin de sucre, la piquette.

I. RÉCOLTE

188. Déclaration de récolte (***loi du 29 juin 1907*** *promulguée* le ***4 juillet 1907*** *tendant à prévenir le mouillage des vins et les abus du sucrage*) :

ARTICLE PREMIER. — Chaque année, après la récolte, tout propriétaire, fermier, métayer, récoltant de vin, devra déclarer à la mairie de la commune où il fait son vin :

1° La superficie des vignes en production qu'il possède ou exploite ;

2° La quantité totale du vin produit et celle des stocks antérieurs restant dans ses caves ;

3° S'il y a lieu, le volume ou le poids des vendanges fraîches qu'il aura expédiées ou le volume ou le poids de celles qu'il aura reçues ;

4° S'il y a lieu, la quantité de moûts qu'il aura expédiée ou reçue. Ces déclarations seront inscrites sous le nom du déclarant sur un registre restant à la mairie et qui devra être communiqué à tout requérant. Elles seront signées par le déclarant sur le registre. Il en sera donné récépissé. Copie sera transmise par les soins de la mairie au receveur-buraliste de la localité qui ne pourra délivrer au nom du déclarant de titres de mouvement pour une quantité de vins supérieure à la quantité déclarée.

ART. 2. — Le relevé nominatif des déclarations sera affiché à la porte de la mairie. Dès le début de la récolte, au fur et à mesure des nécessités de la vente, des déclarations partielles pourront être faites dans les conditions précédentes, sauf l'affichage qui n'aura lieu qu'après la déclaration totale.

BIBLIOTECA VIRTUAL

Dans chaque département, le délai dans lequel devront être faites les déclarations sera fixé annuellement à une époque aussi rapprochée que possible de la fin des vendanges et écoulages par le préfet, après avis du conseil général. Toute déclaration frauduleuse sera punie d'une amende de 100 à 1000 francs.

ART. 3. — Toute personne recevant des moûts ou des vendanges fraîches sera assimilée au propriétaire récoltant et tenue à la déclaration dans les trois jours de la réception et aux autres obligations de l'article premier.

Toute déclaration frauduleuse sera punie des mêmes peines. Tout expéditeur de marcs de raisins, de lies sèches et de levures alcooliques sera tenu de se munir à la recette buraliste la plus proche d'un passavant de dix centimes indiquant le poids expédié et l'adresse du destinataire.

189. Remarques sur la déclaration de récolte. — *Tout viticulteur est-il tenu de faire connaître la quantité de vin qu'il a récoltée?*

Non. En ne faisant pas de déclaration de récolte on ne s'expose à aucune contravention; mais alors on ne peut obtenir des titres de mouvement pour livrer le vin à la vente, on ne peut que réclamer la délivrance de *laissez-passer* pour le transport de cave à cave.

Qui doit faire la déclaration?

D'après l'art. 1er de la loi citée ci-dessus, la déclaration peut être faite par le propriétaire, le fermier, le métayer, le récoltant de vin. L'article 2 ajoute à cette nomenclature l'*acheteur* de moûts et de vendanges.

Si l'acheteur de moûts ou de vendanges est un *négociant en vins* et que ce négociant ne puisse se déplacer, il peut déléguer un fondé de pouvoir en lui remettant une procuration sous seing privé qui reste annexée au registre à souche de déclarations. La Régie admet même que, lorsque le domaine est placé sous la direction d'un agent ou d'un serviteur à gage, cet agent fasse le nécessaire à la place de son patron sans avoir besoin d'un pouvoir spécial (d'après une lettre du directeur général des contributions indirectes au Préfet de la Gironde).

Où doit se faire la déclaration?

D'après la loi, c'est à la mairie de la commune où le vin est fabriqué, mais le Ministre des Finances, commentant cette expression, a décidé qu'il s'agissait de la mairie où le récoltant avait sa cave et d'où il expédiait les vins livrés à la vente :

A propos de l'élévation de la récolte :

Lorsque la déclaration des vendages fraîches est faite en kilogrammes, l'administration des contributions indirectes admet, pour la conversion en volume, que l'on compte 1 hectolitre de raisins par 100 kilogrammes de vendange. Mais il est bien entendu que la base créée par la loi du 29 décembre 1900 reste la même : 3 hectolitres de vendanges pour 2 hectolitres de vin.

II. LES MOÛTS

190. Correction ou améliorations des moûts. — 1° ***Vinage des moûts.*** — La loi permet-elle le vinage des moûts, c'est-à-dire le vinage à la cuve? « C'est là, fait remarquer M. Degrully, une de ces questions qui n'ont jamais été résolues par la loi, et on a souvent soutenu le pour et le contre. Quelle que soit l'opinion que l'on ait sur la légitimité de cette opération, on

s'expose, en vinant à la cuve, à des poursuites dont le résultat est incertain. »

Ainsi donc, dans le doute il vaut mieux s'abstenir de *viner les moûts* ; d'ailleurs cette opération peut être facilement évitée puisqu'on peut la remplacer *très avantageusement* par le sucrage.

2° ***Sucrage.*** — Pour le sucrage des vendanges 1re cuvée, il faut observer la loi du 4 juillet 1907 modifiant la loi du 28 janvier 1903 :

1° Quiconque voudra ajouter du sucre à la vendange est tenu d'en faire la déclaration, trois jours au moins à l'avance à la recette buraliste des contributions indirectes. La quantité de sucre ajoutée ne pourra pas être supérieure à 10 kilogrammes (10 kil.) par trois hectolitres de vendange récoltée. (Article 7 de la loi du 28 janvier 1903.)

2° Le sucre ainsi employé sera frappé d'une taxe complémentaire de 40 francs par 100 kilos de sucre raffiné due au moment de l'emploi. (Art. 5 de la loi du 4 juillet 1907.)

3° L'emploi du sucre prévu par la loi du 28 janvier 1903 ne pourra avoir lieu que durant la période des vendanges. Dans chaque département, le préfet, par arrêté, déterminera ladite période après avis du Conseil général.

Toute personne qui, en même temps que des vins destinés à la vente, des vendanges, moûts, lies ou marcs de raisins, désire avoir en sa possession une quantité de sucre supérieure à 25 kilos, est tenue d'en faire préalablement la déclaration et de fournir des justifications d'emploi. (Art. 2, loi du 6 août 1905).

4° Ces dispositions ne sont pas applicables aux détaillants qui, en même temps que des vins destinés à la vente, n'ont pas en leur possession des vendanges, moûts, lies, marcs de raisins, ferments.

Tout envoi de sucres fait par quantités de 25 kilos au moins à une personne n'en faisant pas le commerce ou n'exerçant pas une industrie qui en comporte l'emploi sera accompagné d'un acquit-à-caution, qui sera remis à la régie par le destinataire dans les 48 heures, suivant l'expiration du délai de transport.

Tout détenteur d'une quantité de sucre supérieure à 200 kilos et dont le commerce ou l'industrie n'implique pas la possession de sucre ou de glucose est tenu d'en faire une déclaration à la régie et de se soumettre aux visites des employés des contributions indirectes. (Art. 3, loi du 6 août 1905.)

3° ***Plâtrage.*** — Le plâtrage ou addition de plâtre pur à la vendange (voir page 51) est limité par la loi du 11 juillet 1891 qui détermine la quantité de plâtre maximum que peuvent contenir les vins :

« Il est défendu de mettre en vente, de vendre ou de livrer des vins plâtrés contenant plus de 2 grammes de sulfate de potasse ou de soude par litre.

» Les fûts ou récipients contenant des vins plâtrés devront en porter l'indication en gros caractères. Les livres, factures, lettres de voitures, connaissements, devront contenir la même indication » (art. 3).

Les vins renfermant de 1 à 2 grammes de sulfate de potasse par litre sont considérés par le Service des fraudes comme

BIBLIOTECA CIVICA

plâtrés. Ils peuvent être vendus, mais alors comme vins plâtrés.

Les vins qui ne contiennent pas plus de 1 gramme de sulfate de potasse par litre ne sont pas considérés comme plâtrés. (*Voir page* 216, *Le plâtre dans les vins.*)

4° ***Tartrage.*** — L'addition à la cuve d'acide tartrique cristallisé pur dans les moûts insuffisamment acides est permis par le décret du 3 septembre 1907 (art. 3).

L'emploi simultané de l'acide tartrique et du sucre est interdit.

5° ***Tannisage.*** — L'addition de tanin à la cuve est permis (décret du 3 septembre 1907, art. 3).

6° Le ***sulfitage des vendanges*** par les bisulfites alcalins et l'acide sulfureux (anhydride sulfureux) est également permis par le décret du 3 septembre 1907 (art. 3) (voir *Vinification par sulfitage et levurage, discussion sur la loi*, p. 211).

Les articles 2 et 3 du décret du 3 septembre 1907 qui permettent l'emploi du plâtre, du sucre, de l'acide tartrique, du tanin, etc. sont les suivants :

ART. 2. — Sont considérées comme frauduleuses les manipulations et pratiques qui ont pour objet de modifier l'état naturel du vin, dans le but soit de tromper l'acheteur sur les qualités substantielles ou l'origine du produit, soit d'en diminuer l'altération.

ART. 3. Ne constituent pas des manipulations et pratiques frauduleuses aux termes de la loi du 1er août 1905 les opérations ci-après énumérées qui ont uniquement pour objet la vinification régulière ou la conservation des vins.

En ce qui concerne les moûts :

Indépendamment de l'emploi du plâtre et du sucre dans les limites fixées par les lois du 11 juillet 1891 et du 28 janvier 1903 :

Le traitement par l'anhydride sulfureux et par les bisulfites alcalins dans les conditions fixées pour les vins (les quantités employées seront telles que le liquide ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'anhydre sulfureux, libre et combiné par litre. En aucun cas, les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre.

L'addition de tanin ;

L'addition à la cuve d'acide tartrique cristallisé pur dans les moûts insuffisamment acides. L'emploi simultané de l'acide tartrique et du sucre est interdit ;

L'emploi des levures sélectionnées.

« L'énumération des opérations reconnues comme licites par le règlement d'administration publique du 3 septembre 1907 n'est pas strictement limitative, c'est-à-dire que certaines opérations, bien que non classées par le règlement parmi celles dont l'emploi en vinification est formellement autorisé, peuvent néanmoins être considérées par les tribunaux comme étant d'un usage licite, du moment qu'aucune loi spéciale ne les a

BIBLIOTECA ISVIASI

expressément prohibées » (lettre de M. Roux, directeur du Service de la répression des fraudes, 14 septembre 1907).

C'est ainsi que diverses décisions ministérielles rendues publiques par le directeur du Service des fraudes ont étendu la liste des produits autorisés :

Pour les moûts : ***le phosphatage à la cuve*** (*emploi du phosphate de chaux et du phosphate d'ammoniaque sans limitation de doses*, voir p. 53); l'emploi de ces sels se justifie dans certains cas pour assurer une meilleure fermentation ou pour se substituer au *plâtrage*.

De ce que l'énumération des opérations reconnues comme licites par le règlement d'administration publique du 3 septembre 1907 *n'est pas strictement limitative*, il ne faut pas en déduire que l'on peut ajouter aux moûts toutes espèces de produits, même avec l'intention de ne faire aucune fraude. Le viticulteur doit s'en tenir aux opérations indiquées, ainsi que le fait remarquer le Service de répression des fraudes :

« L'article 3 du règlement, dit en effet M. Roux, directeur du Service des fraudes, a donné une liste de manipulations et pratiques qui sont exceptées de l'interdiction générale portée par l'article 2, lequel est l'article essentiel du règlement. Cette liste n'est pas absolument limitative; néanmoins, à l'exception de l'emploi à la cuve du *phosphate d'ammoniaque* et du *phosphate de chaux*, ainsi que de l'*acide citrique* à dose limitée de 0gr,50 par litre de *vin*, *il ne semble pas qu'aucune pratique autre que celles ainsi énumérées puisse échapper à l'interdiction générale portée par l'article 2.* »

Produits œnologiques pour les moûts. — D'après la loi du 29 juin 1907 (art. 3) :

Sont interdites la fabrication, l'exposition, la mise en vente et la vente des produits ou mélanges œnologiques de composition secrète ou indéterminée, destinés soit à améliorer et à bouqueter les *moûts* et les vins, soit à les guérir de leurs maladies, soit à fabriquer des vins artificiels.

191. Nouvelles méthodes de vinification. — 1° ***Méthode d'extraction du vin par diffusion*** (page 93). — Une certaine campagne s'est faite contre cette méthode au début de l'application de la nouvelle loi sur les fraudes, sous le prétexte que cette méthode pouvait favoriser le mouillage. La Régie s'était même crue autorisée à interdire la diffusion. Devant les réclamations des intéressés, elle l'a laissé pratiquer, mais avec réserves et en soumettant la question aux tribunaux. Les tribunaux ont tranché la question et ont reconnu la légalité de la méthode (jugement du Tribunal d'Alger, 19 mars 1908, et jugement du Tribunal de Muret, 8 mai 1908).

Les avantages de la diffusion que nous avons énumérés p. 97 ne sont contestés par personne. « Le seul grief qu'on élève contre ce mode de traitement

des marcs, c'est qu'il rend possible le mouillage. Mais il faut remarquer que les vins de diffusion ne jouissent pas d'un traitement de faveur : s'ils sont mouillés volontairement ou accidentellement, le mode d'obtention n'excuse nullement le délit. Il est bien possible que certains diffuseurs aient pratiqué le mouillage; mais est-ce que le nombre des mouilleurs à la pompe n'est pas plus élevé? Comment admettre qu'un fraudeur invétéré va plutôt se servir d'un appareil coûteux, encombrant, qui le désigne plus particulièrement pour une active surveillance, que de la simple pompe qui se trouve dans tous les chais? N'est-il pas souverainement injuste de priver les viticulteurs honnêtes d'une méthode de traitement des marcs qui est et qu'ils trouvent avantageuse sous prétexte qu'on peut en mésuser? Il ne serait guère plus absurde de demander l'interdiction de toute espèce de vinification pour être plus sûr qu'on ne fasse plus de vins mouillés! Sur ce point, je conclus qu'en droit et en fait il n'y a aucune raison plausible pour interdire la diffusion des marcs.»

(VINCENS.)

2° ***Vinification par sulfitage et levurage*** (page 98). — Ce procédé peut être employé, puisque le décret du 3 septembre 1907 permet l'utilisation de l'acide sulfureux et des bisulfites alcalins : anhydride sulfureux pur provenant de la combustion du soufre et bisulfites alcalins cristallisés purs.

D'après le décret, *les quantités employées seront telles que le vin ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'anhydride sulfureux libre et combiné par litre. En aucun cas, les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre.*

Ainsi donc, ce règlement ne permet pas d'employer plus de 20 grammes de métabisulfite de potasse par hectolitre de moût. Or 1 hectolitre de moût est donné par 1 hectolitre 1/2 de vendange (c'est-à-dire, si l'on adopte les chiffres donnés par la Régie par 150 kilogrammes de vendange). Par conséquent le viticulteur ne peut pas mettre plus de 20 grammes de métabisulfite de potasse dans 150 kilogrammes de vendange ou 13 gr. 35 par 100 kilogrammes de vendange, quantité insuffisante si l'on se reporte aux quantités nécessaires à employer indiquées p. 102 (25 à 30 grammes de métabisulfite en moyenne par 100 kilogrammes de vendange).

Pourquoi le règlement a-t-il cru devoir limiter l'emploi du métabisulfite de potasse à 20 grammes par hectolitre, tandis qu'elle ne mentionne aucune limite pour l'acide sulfureux liquide ou gazeux, pourvu, cependant, que la quantité totale restant dans le vin ne dépasse pas 350 milligrammes par litre?

On pourrait peut-être penser qu'en bisulfitant la vendange on introduit dans le vin des sulfates en quantité telle que la limite tolérée par la loi (2 gr. par litre, voir plâtrage p. 51) soit dépassée. Il n'en est rien. Ainsi que le fait remarquer M. Dupont, l'augmentation en sulfates des vins résultant du bisulfitage des vendanges est relativement faible et n'atteint presque jamais, même pour les doses massives, le chiffre de 1 gramme par litre (chiffre que la législation actuelle a une tendance à admettre comme limite naturelle dans les vins normaux).

Peu importe d'ailleurs les raisons à donner; ce que le viticulteur doit retenir, c'est qu'il ne peut sulfiter raisonnablement sa vendange avec les doses de bisulfite tolérées par le règlement.

Comment tourner la difficulté?

Nous pourrions répondre à cette question comme l'ont fait certains œnologues en conseillant aux viticulteurs de ne pas tenir compte du règlement

PROPRIÉTÉ CAMBRAY

et d'employer le métabisulfite aux doses jugées nécessaires : les chimistes ne peuvent, en effet (d'après l'état actuel de nos connaissances), affirmer si le vin examiné a été sulfité avec l'acide sulfureux ou avec le métabisulfite de potasse.

Respectueux des lois et règlement, nous ne pouvons donner ce conseil, nous préférons le moyen suivant :

Employer tout simplement l'acide sulfureux liquide comme nous l'avons indiqué p. 30 avec un *sulfitomètre*. On vend dans le commerce de l'acide sulfureux liquide dans de petits récipients de 1 litre contenant environ 1 kilogramme d'acide sulfureux à la pression de 6 atmosphères (le prix de l'acide sulfureux liquide est de 1 fr. 60 à 2 francs le kilogramme).

Comme on ne peut pas l'employer sur la vendange non foulée, si l'on veut sulfiter le raisin avant le foulage on peut se servir de métabisulfite de potasse, mais sans jamais dépasser 12 grammes par hectolitre de vin à soutirer, les 8 grammes restant qu'autorise le règlement devant servir à traiter les marcs à presser.

On peut facilement donner ou compléter la quantité d'acide sulfureux dont on a l'habitude de se servir sous la forme liquide en l'introduisant dans le tuyau de refoulement, si l'on se sert d'une pompe à vendange, ou en l'envoyant barbotter au fond de la cuve.

BIBLIOTECA USV IAȘI

III. LES VINS

192. — Avant d'examiner les opérations permises ou interdites par la loi, nous citerons tout d'abord la partie principale du décret du 3 septembre 1907 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles, *en ce qui concerne les vins* (nous avons cité plus haut la partie du décret concernant les *moûts*).

ARTICLE PREMIER. — Aucune boisson ne peut être détenue ou transportée en vue de la vente, mise en vente ou vendue sous le nom de vin que si elle provient exclusivement de la fermentation du raisin frais ou du jus de raisin frais.

ART. 2. — Sont considérées comme frauduleuses les manipulations et pratiques qui ont pour objet de modifier l'état naturel du vin, dans le but soit de tromper l'acheteur sur les qualités substantielles ou l'origine du produit, soit d'en diminuer l'altération.

ART. 3. — Ne constituent pas des manipulations et pratiques frauduleuses aux termes de la loi du 1er août 1905 les opérations ci-après énumérées qui ont uniquement pour objet la vinification régulière ou la conservation des vins :

1° En ce qui concerne les vins ;

Le coupage des vins entre eux (*voir p.* 134) ;

La congélation des vins en vue de leur concentration partielle (*voir p.* 147) ;

La pasteurisation (*voir p.* 160) ;

Les collages au moyen de clarifiants consacrés par l'usage tels que l'albumine pure, le sang frais, la caséine pure, la gélatine pure ou la colle de poisson (*voir p.* 146) ;

L'addition du tanin dans la mesure indispensable pour effectuer le collage au moyen des albumines ou de la gélatine (*voir p.* 148);

La clarification des vins blancs tachés au moyen du charbon pur (*v. p.* 92);

Le traitement par l'anhydride sulfureux pur provenant de la combustion du soufre, et par les bisulfites alcalins cristallisés pur. Les quantités employées seront telles que le vin ne retienne pas plus de 350 milligrammes d'anhydride sulfureux, libre et combiné, par litre. En aucun cas les bisulfites alcalins ne peuvent être employés à une dose supérieure à 20 grammes par hectolitre.

Il est bon de remarquer, comme pour les moûts, « que l'énumération des opérations reconnues comme licites par ce règlement d'administration publique n'est pas strictement limitative, c'est-à-dire que certaines opérations, bien que non classées par le règlement parmi celles dont l'emploi en vinification est formellement autorisé, peuvent néanmoins être considérées par les tribunaux comme étant d'un usage licite, du moment qu'aucune loi spéciale ne les a expressément prohibées » (lettre de M. Roux déjà citée).

Le Service des fraudes a étendu la liste des produits autorisés :

L'***acidification des vins par l'acide citrique*** à la dose de 0 gr. 50 par litre (50 gr. par hectolitre) (« acide dont l'intervention paraît indispensable pour empêcher certaines altérations »).

Cette question d'*acidification des vins* et d'interprétation du règlement du 3 septembre 1907 a prêté, avant l'admission de l'emploi de l'acide citrique par le Service des fraudes, à une assez longue discussion qu'il est bon de rappeler :

« En ce qui concerne le cas d'un relèvement de l'acidité d'un vin par une faible dose d'acide tartrique, dit M. Mathieu, l'expérience a appris que pour les vins mous, c'est-à-dire insuffisamment acides, cette pratique est très utile pour assurer la conservation du vin en facilitant sa tenue à l'air et sa résistance aux maladies. Elle n'est pas énumérée dans les pratiques reconnues licites par l'article 3; on pourrait objecter que l'addition d'acide tartrique au moût étant permise, il devient inutile d'en ajouter au vin, mais comme on ne peut pas prévoir, d'après l'analyse du moût, quelle sera l'acidité du vin fait, que celle-ci diminue pendant la conservation, il en résulte que fréquemment un relèvement de l'acidité est utile, surtout aux producteurs des régions méridionales. Or, cette pratique appliquée à la dose de 1 gramme par litre rentre bien dans les conditions requises par l'article 2 pour avoir un caractère licite : 1° constitution non modifiée, car cet acide est un élément de nombre de vins et on ne fait ainsi varier sa dose que moins qu'elle ne varie naturellement; 2° pas d'intention de tromperie sur des qualités substantielles, soit sur l'origine du produit, pas de dissimulation d'altération.

« Néanmoins, quelques personnes ont cru que l'absence de l'indication de l'emploi de l'acide tartrique pouvait être interprétée comme une interdiction; j'estime que cette interdiction n'existe pas d'après l'article 2. »

On doit remarquer, dit M. Vincens, directeur de la Station œnologique de Toulouse, que l'addition de l'acide tartrique est permise pour les moûts, tandis qu'elle n'est pas mentionnée pour les vins. L'omission dans ce dernier cas est certainement voulue et le règlement n'aurait aucune signification s'il n'interdisait pas l'addition d'acide tartrique dans les vins. »

BIBLIOTECA IVIAS

Comme on le voit, les œnologues ne sont pas d'accord sur l'interprétation du règlement.

L'*acidification par l'acide citrique* à la dose de 0 gr. 50 par litre admise au Service des fraudes nous paraît suffisante pour répondre aux besoins de la vinification honnête :

Ainsi que nous l'avons démontré page 130, 0 gr. 5 d'acide citrique par litre équivalent en réalité à 1 gramme d'acide tartrique, ce qui est suffisant, surtout si on a eu le soin d'acidifier la vendange à la cuve comme le permet la loi; cette quantité est également suffisante dans le cas de casse blanche.

« Il me semble, dit M. Astruc, directeur de la Station œnologique du Gard, que l'acide citrique pourra suffire, en beaucoup de cas, à combler sur les vins les petits déficits de nos prévisions à la cuve. »

Quelques viticulteurs pourraient croire que, puisqu'on permet l'acidification à l'acide citrique, l'acidification à l'acide tartrique, non défendue par le règlement, peut être admise. Il n'en est rien. L'acidification à l'acide tartrique n'est pas admise par le Service des fraudes, ainsi que le montre le passage ci-joint d'une lettre de M. Roux, directeur de ce service :

« L'article 3 du règlement du 3 septembre 1907 a donné une liste de manipulations et pratiques qui sont exceptées de l'interdiction générale portée par l'article 2, lequel est l'article essentiel du règlement. Cette liste n'est pas absolument limitative ; néanmoins, à l'exception de l'emploi à la cuve du phosphate d'ammoniaque et du phosphate de chaux, ainsi que de l'acide citrique à la dose limitée de 0 gr. 50 par litre de vin, *il ne semble pas qu'aucune pratique autre que celles ainsi énumérées puisse échapper à l'interdiction générale portée par l'article 2.*

« *Il en est ainsi pour le glycérinage et l'addition d'acide tartrique aux vins. Le caractère frauduleux de ces pratiques m'apparaît d'ailleurs comme indiscutable.* » (Lettre de M. Roux, 23 juin 1908.)

Les viticulteurs honnêtes se consoleront de ne pouvoir employer l'acide tartrique en songeant que cet acide a surtout été employé pour masquer le mouillage.

D'ailleurs nous ne saurions mieux faire, pour montrer comment on doit comprendre le règlement du 3 septembre 1907, que de citer un autre passage de la lettre de M. Roux :

« *Ajouter à un vin les éléments qu'on estime lui manquer ou augmenter la proportion de ceux qui s'y trouvent jusqu'à la dose qu'on estime nécessaire, aurait pour conséquence d'amener tous les vins à un type déterminé. Dès lors, le vin ne serait plus un produit naturel, mais un produit artificiel, répondant à une formule déterminée et à base, tout au plus, d'un produit naturel.*

L'emploi judicieux des pratiques et manipulations indiquées à l'article 3 permet d'obtenir dans tous les cas une vinification régulière : une fois le vin ainsi fait, on n'y doit plus toucher,

BIBLIOTECA USV

si ce n'est pour lui faire subir des opérations telles que les soutirages, les filtrages, les collages, la pasteurisation, qui ne peuvent en rien modifier sa nature et n'ont d'autre objet que d'assurer sa conservation.

Si l'addition de tanin au vin a été permise, c'est qu'on l'a considérée comme une nécessité résultant du collage.

193. Vinage. — Le ***vinage*** *des vins* est interdit par l'*article 2 de la loi du 24 juillet* 1894, quelle que soit l'origine de l'alcool employé (c'est-à-dire aussi bien pour l'*alcool de vin* que pour les alcools industriels). Il n'y a d'exception que pour les vins destinés à l'exportation et pour lesquels le vinage doit se faire en présence de la régie dans des locaux spéciaux.

194. Mouillage. — Le mouillage est interdit par la loi de 1851 et la loi du 24 juillet 1894.

On a songé à la proposition du mouillage de certaines vendanges très riches en sucre pour faciliter la fermentation. « Je ne disconviens pas, dit M. Vincens, que l'addition d'eau à la cuve ne puisse parfois faciliter la vinification de certains vins de table lorsqu'une maturité exceptionnelle a exceptionnellement augmenté la richesse saccharine des moûts ; mais je suis absolument convaincu qu'aucune mesure ne serait plus préjudiciable à la viticulture tout entière que cette autorisation légale de mouiller à la cuve... D'ailleurs les détenteurs de ces vendanges ont d'autres moyens que le mouillage pour régler leurs fermentations dans les cas difficiles ; ils ont à leur disposition l'action modératrice des produits sulfureux (pour arrêter momentanément la fermentation), la réfrigération, la pasteurisation, etc. »

195. Plâtrage. (Voir plus haut à propos des moûts, p. 209). — Il est défendu de mettre en vente, de vendre ou de livrer des vins plâtrés contenant plus de 2 grammes de sulfate de potasse ou de soude par litre (loi du 11 juillet 1891, art. 3).

Des viticulteurs ont été traduits en correctionnelle parce que leurs vins renfermaient, par suite de plâtrage, 2 gr. 12 et même 2 gr. 06 de sulfate de potasse par litre.

D'après M. Vincens, directeur de la Station œnologique de Toulouse, la loi tolérerait en réalité plus de 2 grammes de sulfate de potasse. « L'article 3 de la loi du 21 juillet 1891 s'exprime ainsi : « Il est défendu de vendre, de mettre en vente ou de livrer les vins plâtrés contenant plus de 2 grammes de sulfate de potasse ou de soude. » Dans le texte il n'y a pas seulement « sulfate de potasse », on y lit « sulfate de potasse ou de soude ».

« Que peut signifier cette expression « sulfate de potasse ou de soude » ? Il y a plusieurs manières de l'interpréter. On peut admettre que le législateur a voulu totaliser le sulfate de potasse ou de soude pouvant se trouver dans le vin. Dans ce cas le chimiste devrait séparer le sulfate de potasse et le sulfate de soude, ce qu'il ne fait jamais. Dans tous les laboratoires, on dose l'acide sulfurique et, par le calcul, on évalue la quantité de sulfate de potasse que cet acide pourrait former. On pourrait objecter que la soude doit être négligée parce qu'il n'y en a, pour ainsi dire, pas dans le vin. Sauf excep-

tions rares, la proportion de soude ne dépasse guère 2 ou 3 centigrammes par litre et cette soude est supposée à l'état de chlorure. Mais alors, si on admet cette objection, c'est que le législateur a voulu dire que le chimiste calculerait l'acide sulfurique en sulfate de potasse ou en sulfate de soude, bien que ce ne soit pas la même chose. En effet, 2 grammes de sulfate de soude équivalent à 2 grammes 4 décigrammes environ de sulfate de potasse. Pour les deux affaires de surplâtrage citées, les doses de 2 gr. 12 et de 2 gr. 06 de sulfate de potasse deviendraient 1 gr. 73 et 1 gr. 68 en sulfate de soude, inférieures, par conséquent, au maximum prévu.

« Ces deux façons de procéder ne sont certes pas exemptes de critiques. « Mais cela tient surtout au texte même de la loi qui manque de précision. Il était si simple d'écrire que les vins plâtrés ne devaient pas renfermer une quantité d'acide sulfurique qui, exprimée en sulfate de potasse, dépassât 2 grammes par litre.

« Quoiqu'il en soit, en matière pénale, il est de règle absolue de ne prendre que la lettre des textes législatifs, quelle que soit sa signification. Un récent arrêt de la Cour de Montpellier, visant précisément la loi de 1891, a montré que cette loi présentait encore d'autres imperfections. En outre, il est encore de règle que l'accusé bénéficie de l'interprétation la plus favorable. En combinant les prescriptions de la loi de 1891 et du règlement du 3 septembre, il est facile de se rendre compte que le premier texte autorisant dans les vins plâtrés 2 grammes de sulfate de potasse, le second 2 décigrammes de bisulfate de soude, qui est un bisulfate alcalin, l'ensemble peut former un total légal d'acide sulfurique qui, exprimé en sulfate de potasse, est supérieur aux 2 gr. 06 et 2 gr. 12 des vins poursuivis. »

Que la loi du 11 juillet 1891, que l'on applique encore à propos du *plâtrage*, manque de précision, c'est possible et c'est même notre avis. Mais ce qu'il importe surtout aux viticulteurs de savoir c'est qu'ils s'exposent à être poursuivis si leurs vins renferment plus de 2 grammes de sulfate de potasse par litre. Nous leur rappelons qu'en ne dépassant pas 75 grammes de plâtre par 65 kilogrammes de vendange (une comporte), on est à peu près sûr de ne pas atteindre la tolérance légale pour la plupart des cas.

« Il convient d'ajouter que le bisulfitage et le sulfitage des vendanges sont capables de fournir à la longue quelques décigrammes de sulfate de potasse; il faudrait donc, si l'on voulait plâtrer à la limite, ne pas sulfiter. Mais je ne vois pas pourquoi on emploierait simultanément ces deux pratiques, attendu que les vins plâtrés peuvent avoir un jour ou l'autre des difficultés de vente ou de circulation et que le sulfitage peut nous donner tous les avantages, et au delà, de notre vieux plâtrage : dissolution et fixité de la couleur, rapidité de la défécation, bonne tenue, bonne conservation ultérieure, etc.... A mon avis, en raison d'avantages plus nombreux et plus divers, le sulfitage à la cuve doit incontestablement se substituer peu à peu entièrement au plâtrage. »

Les *vins surplâtrés* sont au regard de la loi des vins falsifiés, à tout le moins des vins artificiels, et qui tombent par là même sous l'application de l'article 1er de la loi du 6 avril 1897. Les vins surplâtrés sont considérés par les tribunaux comme de simples dilutions alcooliques (arrêt de la Cour d'appel de Montpellier 25 juillet 1908).

BIBLIOTECA USDA

Dans un jugement du tribunal correctionnel de Carcassonne du 27 octobre 1908, le Président du tribunal rejette les prétentions de la Régie qui prétend assimiler les vins surplâtrés, soit à une dissolution alcoolique soumise à la loi du 14 août 1889, soit à des vins artificiels visés par la loi du 6 avril 1899, soit à des succédanés de vins soumis comme tels au régime de l'alcool.

196. Le noir pur dans la vinification en blanc des raisins rouges. — D'après M. Degrully, « l'emploi du noir pur dans la vinification en blanc des raisins rouges est autorisé ainsi qu'il résulte de diverses communications du Service des fraudes. Mais il est bien entendu que cette autorisation ne s'applique qu'aux moûts tirés en blanc, la décoloration des vins rouges restant une fraude. »

197. Autres matières prohibées. — *D'après la loi du 11 juillet* 1891 tendant à réprimer la fraude dans les vins :

Article 2. « Constitue la falsification de denrées alimentaires prévue et réprimée par la loi du 27 mars 1851, toute addition au vin, au vin de sucre ou de marc, au vin de raisins secs :

1° *De matières colorantes quelconques*;

2° *Des produits tels que les acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, salicylique, borique ou autres analogues*;

3° *De chlorure de sodium au-dessus de 1 gramme par litre.*

Le ***glycérinage*** (addition de glycérine au vin) est considéré par le Service de répression des fraudes, comme une pratique frauduleuse (lettre de M. Roux 23 juin 1908).

On ajoute de la glycérine aux vins dans le but de les adoucir et de les conserver; la glycérine, plus ou moins pure, constitue la base des produits vendus comme *extrait sec factice*, ou sous un nom similaire; elle est alors ajoutée dans le but de masquer le défaut d'*extrait sec* et de le « remonter » afin de donner au vin mouillé la composition moyenne exigée par la règle *alcool-extrait* (voir p. 125).

198. Le salage. — Le *salage* (addition de sel marin ou chlorure de sodium au vin) est interdit. La loi du 11 juillet 1891 (art. 2) interdit la vente des vins ayant plus de 1 gramme de chlorures évalués en chlorure de sodium.

Les vins naturels contiennent en effet une quantité de chlore qui, évalué en chlorure de sodium, ne dépasse pas en moyenne, d'après les analyses des différents auteurs, 0 gr. 2 par litre. Cependant on a remarqué que les vins des vignes cultivées sur des terrains salés (terrains près des bords de la mer) peuvent contenir une quantité beaucoup plus élevée de chlorures. De sorte qu'en réalité un vin dont la teneur ne dépasse pas 1 gr. à 1 gr. 5 de chlorure de sodium par litre peut être considéré comme un vin non salé.

Le Comité consultatif d'hygiène tolère 1 gr. 75 de chlorure par litre de vin livré à la consommation ou passant à la frontière; cette mesure est surtout spéciale aux vins d'Algérie et de Tunisie (27 novembre 1897).

BIBLIOTECA NAȚIONALĂ

Le salage est fait en vue de donner au vin plus d'éclat, de saveur et de tenue, de diminuer la solubilité des matières albuminoïdes. Certains viticulteurs ajoutent une petite poignée de sel aux blancs d'œufs destinés à coller le vin, en vue de rendre l'albumine plus lourde; ce n'est pas ce qu'on appelle saler un vin (voir collage, p. 149).

199. Sèves. — *D'après la loi du 29 juillet 1907, article 4, l'addition de sèves*, pour corser le bouquet du vin, est interdite :

ART. 4. — Sont interdites la fabrication, l'exposition, la mise en vente et la vente des produits ou mélanges œnologiques de composition secrète ou indéterminée destinés soit à améliorer et à bouqueter les moûts et les vins, soit à les guérir de leurs maladies, soit à fabriquer des vins artificiels.

200. Désacidification. — La ***désacidification*** d'un vin (voir p. 131) par le *tartrate neutre de potasse*, le carbonate de chaux pur, le marbre, la craie, le carbonate de potasse etc., nous paraît une pratique frauduleuse que l'on peut d'ailleurs éviter par un *coupage*.

201. Les vins malades et la loi. — Nous avons traité cette question page 191 au chapitre *Maladie des vins*; nous ne répéterons que la partie essentielle :

Le règlement d'administration publique visant les manipulations et pratiques frauduleuses (3 septembre 1907) considère comme frauduleuses les pratiques qui ont pour objet de diminuer les altérations du vin. On peut vendre des vins malades, c'est à l'acheteur de les accepter ou de les refuser; mais on n'a pas le droit de traiter les vins malades pour les mettre ensuite en vente.

Ainsi par exemple, d'après le *Journal des Contributions indirectes*, les vins piqués ou tournés ne peuvent être considérés comme boissons falsifiées, corrompues ou toxiques. Rien, par conséquent, ne s'oppose à ce que ces vins soient mis en vente ou vendus. Ce qui est interdit par l'article 3 du décret du 3 septembre 1907, « ce sont des manipulations ou pratiques qui auront pour objet de dissimuler l'altération ». On peut donc faire circuler, vendre ou mettre en vente un vin piqué, mais on serait passible des rigueurs de la loi si on l'avait désacidifié. C'est en somme l'interdiction de traiter les vins malades pour la vente. Il est évident qu'un particulier a toujours le droit de traiter un vin malade destiné à sa propre consommation.

Les ***vins malades et leur acidité volatile.*** — D'après les instructions adressées par le Service de répression des fraudes aux laboratoires officiels d'analyse, on doit considérer comme impropres à la consommation les vins renfermant par litre plus de 2 grammes d'acidité volatile (acidité exprimée en acide acétique, ce qui correspond au chiffre de 1 gr. 63 calculé en acide sulfurique) (voir Acidité volatile, page 116).

BIBLIOTECA AUSIAS

Distillation des vins malades. — Suivant le *Journal des Contributions indirectes*, on a le droit de distiller les vins sulfités qui ne donnent le plus souvent que des alcools médiocres, mais qui peuvent être livrés sous acquit blanc. Ce droit subsiste après le traitement des vins piqués avec le permanganate de potasse et des vins sulfités avec un lait de chaux : ces opérations étant considérées comme une pratique de *distillation*. M. le Ministre de l'Agriculture a admis, en effet, comme licite le traitement des vins par le lait de chaux ou le permanganate de potasse *préalablement à leur mise en distillation*.

IV. VINS DE DEUXIÈME CUVÉE OU VINS DE MARCS OU VINS DE SUCRE

La fabrication des vins de deuxième cuvée ou vin de sucre est soumise à la loi du 29 juin 1907 (promulguée au *Journal officiel*, le 4 juillet 1907) modifiant la loi du 5 août 1905. Cette loi a été faite pour prévenir le mouillage des vins et les abus du sucrage.

Quiconque voudra se livrer à la fabrication du vin de sucre pour sa consommation familiale est tenu d'en faire la déclaration trois jours à l'avance, à la recette buraliste des Contributions indirectes.

La quantité de sucre employée ne pourra être supérieure à 20 kilogrammes par membre de la famille et par domestique attaché à la personne, ni à 20 kilogrammes par 3 hectolitres de vendanges récoltées, ni au total à 200 kilogrammes pour l'ensemble de l'exploitation (art. 6).

L'emploi du sucre prévu par la loi du 28 janvier 1903 ne pourra avoir lieu que durant la période des vendanges. Dans chaque département, le préfet, par arrêté, déterminera ladite période après avis du Conseil général.

Toute personne qui, en même temps que des vins destinés à la vente, des vendanges, moûts, lies ou marcs de raisins, désire avoir en sa possession une quantité de sucre supérieure à 25 kilogrammes, est tenue d'en faire préalablement la déclaration et de fournir des justifications d'emploi.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux détaillants qui, en même temps que des vins destinés à la vente, n'ont pas en leur possession des vendanges, moûts, lies, marcs de raisins, ferments.

Tout envoi de sucres ou glucoses, fait par quantités de 25 kilogrammes au moins à une personne n'en faisant pas le commerce ou n'exerçant pas une industrie qui en comporte l'emploi, sera accompagné d'un acquit-à-caution, qui sera remis à la régie par le destinataire dans les quarante-huit heures, suivant l'expiration du délai de transport.

Tout détenteur d'une quantité de sucre ou de glucose supérieure à 200 kilogrammes et dont le commerce ou l'industrie n'implique pas la possession de sucre ou de glucose est tenu d'en faire une déclaration à la régie et de se soumettre aux visites des employés des contributions indirectes.

D'après la loi, la fabrication des vins de sucre n'est autorisée que pour la consommation familiale. La fabrication et la circulation *en vue de la vente* des vins de marc et des vins de sucre sont interdites (6 avril 1897). La détention à un titre quelconque de ces vins est interdite à tout négociant, entrepositaire ou débitant de liquides.

BIBLIOTECA VIASM

Expédition de marcs, de raisins, de lies sèches et de levures alcooliques. — D'après la loi du 29 juin 1907 (art. 3) :

Tout expéditeur de marcs de raisins, de lies sèches et de levures alcooliques sera tenu de se munir, à la recette buraliste la plus proche, d'un passavant de dix centimes (0 fr. 10) indiquant le poids expédié et l'adresse du destinataire.

Produits œnologiques pour vins de 2e cuvée. — D'après la loi du 29 juin 1907 (art. 4) :

Sont interdites la fabrication, l'exposition, la mise en vente et la vente des produits ou mélanges œnologiques de composition secrète ou indéterminée, destinés soit à améliorer et à bouqueter les moûts et les vins, soit à les guérir de leurs maladies, soit à fabriquer des vins artificiels.

V. PIQUETTES

203. — *D'après la loi*, la ***fabrication des piquettes*** n'est autorisée que pour la consommation familiale au maximum de 40 hectolitres par exploitation (4 juillet 1907).

La ***circulation des piquettes*** provenant de l'épuisement des marcs par l'eau, sans addition d'alcool, de sucre ou de matières sucrées, est interdite, excepté quand elle n'a pas lieu en vue de la vente.

BIBLIOTECA BVASI

CONCLUSION

De l'étude des lois, règlements ou décisions du Service de répression des fraudes nous devons conclure que le viticulteur honnête peut effectuer toutes les manipulations et pratiques vinicoles permettant d'obtenir avec le raisin un vin marchand. Tout ce qui est utile à la correction des moûts, à l'amélioration réelle de la fermentation, à la conservation des vins est largement toléré par les réglements actuels.

Sans doute ces réglements ne sont pas parfaits, peut-être y apportera-t-on quelques modifications que l'expérience jugera utiles. Il n'en est pas moins vrai que la nouvelle législation telle qu'elle existe actuellement peut rendre de très grands services à la viticulture française et jouer le rôle moralisateur qu'on en attendait.

BIBLIOTECA USV IAȘI

TABLE ALPHABÉTIQUE

A

Acétique (Acide). 179
Acides minéraux 136
Acidité (Dosage de l') des moûts. 14
— — — vins. . 114
Aération des moûts. 67
Albumine d'œuf, du sang. . . . 149
Alcool (Dosage de l'). 105
Amertume (Maladie de l'). . . . 184
Anguillules 204
Antiseptiques 138
Arrose-marcs. 201
Arrose-mout automatique . . . 201
Azotées (Matières) 31

B

Bisulfatage des vendanges. . . 98
Bisulfites 37
Bitartrate de potasse. . . 11, 112
Blanc d'œuf 149
Borique (Acide). 136
Botrytis cinerea. 3, 186

C

Cambon, arrose-moûts. 66
Carbonication 169
Carbonique (Acide). 61
Caséine. 149
Casse bactérienne, brune, blanche, bleue. 186, 188, 189
Chaptalisation. 49
Chauffage en bouteilles, en fûts. 161, 163
Citrique (Acide). 130
Collage 146
Colle de poisson 150
Colorante (Matière) 2, 55
Comportes 83
Congélation des vins 167
Correction des moûts. 48
Coste-floret, cuves à cloisons verticales. 64
Crème de tartre ou bitartrate de potasse 11, 112
Cuvage. 59
Cuvage (différents systèmes). . 61

D

Débourbage. 85
Décuvage. 72
Diffusion. 93, 201
Distillation des eaux-de-vie (loi). 192

E

Ébulliomètre Salleron. . . . 110
Ébullioscopes 110
Égrappage 22
Entonnage. 82, 87
Extrait sec (Dosage de l'). . . . 118
Ezinger (Filtre). 98

F

Fouloirs 21
Filtrage 151
Filtres. 152
Fleur (Maladie de la) 178
Foulage. 19

G

Gélatine 149
Glucose. 50
Graisse (Maladie de la). 183

BIBLIOTECA USV IAȘI

H

Hydrocarbonée (Matière). . . . 31

I

Ichtyocolle 150
Inversion du sucre cristallisé. . 50

J

Jaunissement de la couleur du vin 186

K

Kaolin. 150

L

Lait pour collage des vins. . . 149
Levures. 25
Levures sélectionnées. 39
Liqueur de Marty. 138, 201

M

Mabille, pressoir à claie. . . . 77
Malligrand, ébullioscope. . . . 110
Manite (Maladie de la) 185
Marcs (Diffusion des). 201
Marty (Liqueur de) 138, 206
Matière colorante des pellicules (Dissolution de la) 55
Maturation du raisin. 4
Méchage 37
Mohr, burette à acidité. 15
Mouche du vinaigre. 204
Mouillage 137
Moûts (Aération des); (Remontage du); (Chauffage des); (Correction des); (Refroidissement des); (Température du). 67, 66, 6 . . . . . 45, 71, 66
Mutage. 85
Mycoderma aceti. 179
Mycoderma vini. 178

O

Odorante (Matière). 2
Ouillage 145

P

Pasteurisation 160
Pasteuriser (Appareils à). . . . 162
Peau du raisin 2
Pépin, arrosoir automatique . . 200
Pépins. 3
Phosphatage des moûts 53
Pieds de cuve. 39
Piquettes. 199
Piqure (Maladie de la). 179
Platrage 51
Pompes 144
Poudre d'œuf (collage); — de sang 149
Pourriture noble 3
Pousse (Maladie de la) 181
Pressoir 76

R

Rafles. 1
Réfrigérant 71
Refroidissement des moûts; — des vins. 71, 166

S

Sable (clarifiant) 151
Salicylique (Acide). 138
Salleron, ébulliomètre. 110
Sang 149
Soutirage 141
Soufrage à la pompe 86
Sucrage 49
Sucres 50
Sulfate de potasse (Dosage du). 138
Sulfitage. 98
Sulfureux (Acide). 37

T

Tanisage 54, 132
Tanin (Dosage du) 125
Tartrage 52
Tartrique (Acide). 52, 130
Tourne (Maladie de la). 181
Triage 19

V

Vendanges 17
Vinage 49
Vinaigre 204
Vins de sucre, vins de marcs, vin de 2e cuvée. 193

BIBLIOTECA UȘ IAȘI

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE DU RAISIN ET DU MOUT.

INTRODUCTION . . . . . I à VII

CHAPITRE Ier. — **Les différentes parties du raisin.**

La grappe, la rafle 1
La pellicule, la pulpe 2
Les pépins 3
Variations de la constitution du raisin pendant la maturation 3

CHAPITRE II. — **Maturation du raisin; composition et analyse du moût.**

Maturation du raisin 4
Utilité de la détermination du sucre et de l'acidité des moûts. (Prise d'échantillon) 5
Détermination du sucre dans les moûts 7
Acidité des moûts 11
Détermination de l'acidité d'un moût 12
Limite de la richesse en sucre et en acidité des moûts 14

BIBLIOTECA USV IAȘI

DEUXIÈME PARTIE

VINIFICATION DES VINS

I. *Vinification des vins rouges.*

CHAPITRE III. — **Vendange et préparation du moût.**

Cueillette 17
Triage; foulage 19
Égrappage 22

CHAPITRE IV. — **Comment se fait la transformation du moût en vin.**

Levures et produits de la fermentation 25
Action des levures. Fermentation alcoolique 26
Vie des levures 31
Action de l'acide sulfureux sur les levures 33
Les levures sélectionnées, pieds de cuve 39

CHAPITRE V. — **Comment on améliore le moût.**

Constitution du moût 45
I. Cas où la vendange n'est pas assez mûre. 48
Vinage et sucrage 49
II. Cas où la vendange est trop mûre. 51
Moyens à employer pour augmenter l'acidité d'un moût :
Plâtrage 51
Tartrage 52
Phosphatage. 53
Tanisage 54
Chauffage et coloration du moût 55

CHAPITRE VI — **Conservation du moût de raisin.**

Vin sans alcool, jus de raisin frais 56
Stérilisation des moûts avant fermentation par les levures sélectionnées. 56
Conservation des moûts par nutage. 57
Conservation des moûts de raisin par concentration. 58
Conservation des échantillons de moûts. 58

CHAPITRE VII. — **Pratique de la transformation du moût en vin.**

Cuvage. 59
Différents systèmes de cuvage. 61
Opérations que l'on fait subir au moût pendant le cuvage : aération, chauffage, refroidissement du moût. 67
Durée du cuvage; décuvaison. 72
Pressurage. 75
Les différents systèmes de pressoirs 76
Pratique du pressurage. 79
Le vin de goutte et le vin de presse. 81
Mise en fûts et fermentation secondaire 82

II. ***Vinification des vins blancs.***

CHAPITRE VIII. — I. **Vin blanc fait avec des cépages blancs.**

Vendange et foulage 83
Pressurage; égouttage. 84
Débourbage 85
Entonnage 87
Fermentation. 88
Achèvement et maturation du vin blanc. 89

II. **Vin blanc fait avec des cépages rouges.**

Foulage; égouttage; débourbage. 90
Décoloration des moûts rosés. 91

CHAPITRE IX. — **Nouveaux procédés de vinification.**

Méthode d'extraction du vin par diffusion 93
Procédé de vinification par sulfitage 98
Procédé de vinification par stérilisation du moût et levurage. 104

BIBLIOTECA USV IAȘI

TROISIÈME PARTIE

ÉTUDE ET AMÉLIORATION DES VINS

CHAPITRE X. — Composition et analyse des vins.

Détermination de l'alcool 105
Acidité : acidité totale et acidité volatile 112
Détermination de l'acidité totale des vins 114
Détermination de l'acidité volatile des vins 117
Extrait sec 118
Détermination de l'extrait sec 122
Tanin et matière colorante 125

CHAPITRE XI. — Comment on améliore les vins.

Le vin n'est pas assez alcoolique 128
Le vin n'est pas assez acide ; le vin est trop acide 130
Le vin n'est pas assez riche en tanin ; le vin contient un excès de tanin . 132
Coupages 134

CHAPITRE XII. — Comment on reconnaît les principales falsifications des vins.

Détermination du vinage 136
Détermination du vinage accompagné de mouillage 137
Recherche du plâtre, de l'acide salicylique, colorants artificiels 138
Conseils pour l'échantillonnage et l'expertise des vins falsifiés 139

QUATRIÈME PARTIE

CONSERVATION DES VINS

CHAPITRE XIII. — Des soins à donner aux vins.

Le soutirage 141
Ouillage 145
Collage 146
Filtrage 151

CHAPITRE XIV. — Procédés de conservation des vins.

Pasteurisation 160
Principaux pasteurisateurs 162
Le froid et la conservation des vins 166
Congélation des vins 167
Carbonication 169
Mise en bouteilles 170

CINQUIÈME PARTIE

HYGIÈNE ET MALADIE DES VINS

CHAPITRE XV. — Hygiène des vins.

Soins de propreté à donner au matériel vinaire 171
Nettoyage du matériel ayant déjà servi 172
Nettoyage du matér e n'ayant jamais servi 174
Assainissement des locaux 175

BIBLIOTECA ASVIASI

CHAPITRE XVI. — **Maladie des vins et défauts accidentels des vins.**

Causes d'altérations des vins. 176
Caractères généraux des vins malades. 177
Maladie de la fleur 178
Maladie de la piqûre ou acescence 179
Maladie de la tourne et de la pousse 181
Maladie de la graisse. 183
Maladie de l'amertume 184
Maladie de la mannite 185
Maladie de la casse. 186
Les goûts accidentels des vins (traitements) 190
Les vins malades et la loi 191

SIXIÈME PARTIE

UTILISATION DES PRINCIPAUX RÉSIDUS

CHAPITRE XVII. — **Fabrication des vins de marcs ou de 2e cuvée ou vins de sucre.**

Les vins de 2e cuvée ou vins de sucre. 193
Pratique de la fabrication des vins de sucre 197

CHAPITRE XVIII. — **Fabrication de la piquette.**

Procédé par macération, par arrosage. 199
Procédé par diffusion 201

CHAPITRE XIX. — **Utilisation des sous-produits.**

Utilisation des marcs comme engrais. 203
Utilisation des marcs pour l'alimentation des animaux. 203
Fabrication du vinaigre de vin 204

SEPTIÈME PARTIE

LE VIN ET LA LOI SUR LES FRAUDES

CHAPITRE XX. — **Commentaires.**

Récolte. 207
Les moûts 207
Les vins 208
Les vins de 2e cuvée ou vins de sucre. 211
Les piquettes. 218
. 219

BIBLIOTECA USV IAȘI

4187. — Imp. Kapp, Paris.

LA MONNAIE

BIBLIOTECA USV IAȘI

DU MÊME AUTEUR

A LA MÊME LIBRAIRIE

Éléments de droit constitutionnel. — Étude juridique et critique sur la constitution de la République d'Haïti. 1912, un vol. in-8°. . . . . 5 fr.

— Le même ouvrage (édition sur beau papier alfa). 6 fr.

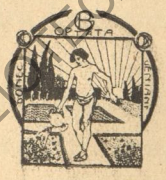
De la démocratie représentative. Histoire et principes. 1900, un vol. in-8°. . . . . 3 fr.

BIBLIOTECA USV IAȘI

J.-B. DORSAINVIL

LA MONNAIE

LA CIRCULATION FIDUCIAIRE
ET
LES ÉCHANGES INTERNATIONAUX



BIBLIOTECA USV IAȘI

PARIS (5e)
M. GIARD & É. BRIÈRE
LIBRAIRES-ÉDITEURS
16, RUE SOUFFLOT ET 12, RUE TOULLIER
1913

BIBLIOTECA USV IAȘI

PREFACE

—

La loi du 21 octobre 1910 et celle du 23 juillet 1912 créent une dualité entre laquelle il faudra bien que la nation choisisse.

Il est de style qu'une loi nouvelle abroge toutes lois ou toutes dispositions de lois antérieures qui lui sont contraires. Si la loi du 23 juillet 1912 pouvait avoir cet effet que deviendrait, dans quelques-unes de ses dispositions essentielles, celle du 21 octobre 1910, qui sanctionne le contrat d'établissement de la nouvelle Banque?

On ne peut cependant ne pas faire observer qu'une loi organique ne se modifie pas si aisément et que, lorsque cette loi

BIBLIOTECA USV IAȘI

organique a trait à une création qui repose sur des intérêts mixtes, pour la sécurité desquels il a fallu l'accord des hautes parties contractantes, le même accord est indispensable pour que, en droit, la loi modificative soit valable, qu'elle soit directe ou indirecte.

Vu l'état général des choses en Haïti, avec un change qui oscille entre 270 et 280 0/0, le retrait intégral et immédiat du papier-monnaie avec les pièces de nickel s'impose absolument, et l'on ne peut alléguer aucun prétexte valable pour ajourner toujours une réforme réclamée depuis déjà longtemps et qui intéresse l'existence même de la nation, amoindrie et déprimée par cet état de choses qui n'est rien moins qu'un grand désordre social.

BIBLIOTECA USVIASI

Ce sont les erreurs contenues dans le document officiel sus parlé qui m'ont décidé à faire cette publication sur la monnaie en général. D'abord, il n'est pas possible de ramener le change à un taux normal et de le stabiliser en dehors d'une circulation monétaire saine et bien réglée;

ensuite, en économie politique, pour être justes, les comparaîsons doivent être faites entre les résultats plutôt qu'entre les facteurs qui, de part et d'autre, ont concouru à les produire. Supposez, par exemple, une petite nation comme Haïti, mais ayant l'activité industrielle et commerciale de l'Angleterre ; hé bien ! il lui faudra au moins une circulation monétaire 30 à 40 fois plus considérable pour la marche de ses affaires que celle qui est nécessaire à la République d'Haïti, pays essentiellement agricole et d'un rendement annuel très faible.

Armé de la loi du 21 octobre 1910, ayant à sa disposition les 10.000.000 de francs avec d'autres ressources qu'on peut facilement se procurer par une bonne gestion des revenus du pays, il est désolant qu'on veuille toujours laisser gémir le peuple haïtien sous ce poids mort de papier-monnaie et de pièces de nickel qui l'écrase et l'émacie, uniquement au profit d'une centaine de spéculateurs, en chevauchant sur une période de trois années un retrait

BIBLIOTECA USIH

partiel qu'on n'a pas même commencé, ce qui menace de compromettre les 10.000.000 de francs qu'en principe la Banque ne peut remettre que pour l'affectation que son contrat avec le gouvernement donne à cette somme, c'est-à-dire pour le retrait intégral et immédiat, permettant sans perte de temps l'adoption d'une monnaie de bon aloi.

Il en est encore temps, Messieurs ; mettez-vous à l'œuvre, et faites bonne besogne (1).

(1) Il y va même de la dignité de la nation qu'elle se débarrasse au plus vite d'une circulation monétaire malsaine par elle-même et par les billets contrefaits qui la rendent plus dangereuse encore, ce que d'ailleurs personne n'ignore parmi les gens bien renseignés. Toutefois, le Gouvernement n'aura à retraiter que la somme légale des billets; c'est tout naturel. Après, on fera, s'il y a lieu, une enquête tant à Port-au-Prince qu'à New-York pour arriver à connaître les faux-monnayeurs et les chevaliers d'industrie qui ont travaillé en chambre pour leur compte. Cette catégorie de gens dangereux ont été de tout temps sûrs de l'impunité par la complaisance ou la complicité des gouvernants. Que de fortunes scandaleuses amassées dans cette voie du crime depuis le gouvernement de Geffrard !

BIBLIOTECA USVIASI

AVANT-PROPOS

—

Celui qui entreprendra d'écrire l'histoire d'Haïti pendant ces dix dernières années ne commettra pas, à notre avis, une erreur en prenant pour le titre des chapitres qu'il aura consacrés à cette période le terme Anarchie. Ce fut, en effet, un temps d'anarchie, anarchie sanglante et odieuse, les six années de dictature militaire du Président Nord Alexis.

Le général Nord Alexis n'a pas été un chef d'Etat dans le sens propre du mot, il n'a été qu'un chef de parti ; il a gouverné, non au profit de la nation, mais au profit de ses partisans. Servi admirablement par les circonstances en 1902, soutenu tant au Cap qu'à Port-au-Prince par tout un monde douteux, sans physionomie et

BIBLIOTECA USV IAȘI

sans idéal, épaves de notre société sans cohésion pour la plupart, éléments flottants des partis politiques qui se font et se défont au gré des intérêts du moment ; secondé puissamment par la même doctrine politique qui, en 1847, porta Soulouque à la présidence, le général Nord Alexis qui se disait ancien page du roi Christophe, le fils d'un prétendu comte Alexis, à peine installé au Palais national de Port-au-Prince annonçait son intention de *gouverner avec la société* (1). En réalité, il ne gouverna qu'avec les débris de quelques partis politiques vaincus et désorganisés, dont il devint le chef inconscient, instrument de leurs sentiments de haine et de vengeance et de leur cupidité. Il a gouverné au profit de ces gens qui l'ont porté à accomplir plus de mauvais actes que tous les autres présidents réunis. Il a frappé les plus rudes coups sur le pays qu'il a décimé, ruiné, divisé. A Port-au-Prince, en pleine paix, il y eut dans l'espace de cinq années trois séries d'exécutions capitales, malgré le texte formel de notre Pacte fondamen-

(1) En Haïti, les politiciens de profession opposent au mot peuple le mot société, ce dernier désignant la bourgeoisie.

BIBLIOTECA USVIASI

tal qui abolit la peine de mort en matière politique. Dans l'Artibonite, réprimant une insurrection *non armée*, il fit promener le fer et la flamme dans cette province, où toute la population mâle du bourg de Dessalines fut fusillée ou sabrée.

Au point de vue administratif, la nation ne fut guère mieux traitée sous ce régime de fer. Outre divers emprunts en bons compensables et en bons du trésor, dont le produit était dépensé conjointement avec les recettes normales, de 1903 à 1908, ce gouvernement dilapidateur et oppressif fit les émissions de billets de caisse et les frappes de nickel suivantes :

BIBLIOTECA USVIMS

	$
1903. Billets de $ 1 et 2	3.325.248
1904. » . . .	6.674.752
1908. Billets de $ 5.	2.000.000
1904. Pièces de nickel de 0,05 (mars)	100.000
» » » (août)	500.000
1905. » » »	1.000.000
1906. Pièces de nickel de 0,10 »	1.000.000
1907. » 0,20 et 0,50	2.000.000
1908. (mai) » » 0,50	400.000
1908. (août) » » 0.50	2·000.000
Total	19.000.000 (1)

(1) A l'avènement de Nord Alexis, notre stock de monnaie nationale se composait comme il suit :

A la suite de ces multiples émissions de billets d'Etat non garantis et de ces frappes de nickel plus que criminelles, on a vu le taux du change s'élever jusqu'à plus de 600 0/0. Le prix de tous les articles de consommation par voie de conséquence avait pour le moins quintuplé, et il en était résulté une misère sans précédent, dans les campagnes surtout. Les cultivateurs vendaient leurs denrées contre cette monnaie dépréciée et avec le produit de leurs ventes ils ne pouvaient presque rien acheter. Les exportateurs, presque toujours des étrangers, recouraient à plus d'un subterfuge pour ne payer les denrées que d'un prix dérisoire malgré l'avilissement de la monnaie nationale. Le motif le plus fréquemment allégué par eux était la baisse du café sur les marchés extérieurs ; cette denrée était considérée par eux à tort ou à raison comme le régulateur de notre commerce à l'extérieur. Le gouvernement de Nord

BIBLIOTECA USV IASI

	G.
Papier monnaie	3.399.350
Argent (estimation)	2.500.000
Bronze	225.000

« Naturellement, ce ne sont que des chiffres approximatifs, car nul ne peut déterminer exactement ce qu'il pourrait y avoir d'argent ou de billets égarés ou détruits ni la quantité réelle de monnaie d'argent exportée à cette époque. »

Alexis, prenant son parti pour le pays, préoccupé de se consolider au pouvoir malgré ses fautes et son impopularité, ne fit rien pour conjurer ce profond malaise, qu'il compliqua plutôt par ses excès et ses désordres, allant jusqu'à dépenser cinq millions de gourdes de ces émissions et de ces frappes de nickel sans justification d'aucune sorte, sans pièces comptables, rien que pour soutenir l'ardeur de ses partisans et corrompre les consciences dans le procès tendancieux qu'il fit aux membres du gouvernement du général Sam. Par un faux calcul, le Pouvoir qui lui succéda n'ordonna aucune poursuite contre ce grand crime, dénoncé cependant par la Chambre des Comptes et la Commission administrative de vérification qui siégea pendant l'année 1910.

BIBLIOTECA USSIAS

Après tant de crimes et de turpitudes, les esprits sérieux et patriotes se sentent gagner par le découragement en constatant la mauvaise foi. l'impuissance de presque tous les gouvernements qui se succèdent depuis les malheureux événements de 1888.

Aucune des graves questions qui s'imposent à l'intelligence, au patriotisme et au courage des gouvernants n'a été solutionnée. L'affaire des

limites frontières, si bien menée et presque complètement réglée par Me Charles Archin, a rétrogradé à ce point qu'on parle de la soumettre à l'arbitrage, bien qu'elle touche à un intérêt vital du pays, puisqu'il s'agit de son territoire, que la Constitution proclame inaliénable et imprescriptible en tout ou en partie, alors que le bon sens et le courage seuls des haïtiens peuvent triompher de la persistance des dominicains, dont les prétentions augmentent à mesure qu'ils rencontrent de la faiblesse ou de la complaisance chez les directeurs de notre politique extérieure. Hinche, Lascahobes, Saint-Michel et Saint-Raphaël ont été conquis en 1795 par Toussaint-Louverture sur les colons espagnols au profit de la France qui traita plusieurs fois sans restituer ces paroisses. Tout cela se passa dix ans avant la proclamation de notre indépendance nationale, et l'indépendance des dominicains ne date en réalité que de 1846, encore que ce fût le coup d'Etat du 1er mars qui empêcha Pierrot de les soumettre. Comment donc les dominicains peuvent-ils être reçus à réclamer des paroisses ou communes qui faisaient partie intégrante du territoire de la colonie française de Saint-Domingue avant notre in-

BIBLIOTECA USV IASI

dépendance et avant la leur, avant même la cession de la partie de l'Est à la France par l'Espagne? Un peuple sérieux et fier n'admettrait pas même la discussion à ce sujet.

Une autre question grave, celle du papier-monnaie, demande depuis 1895 à être mise à l'étude et résolue complètement. On fit des tentatives, on vota des lois, on contracta deux emprunts à l'extérieur montant ensemble à 125 millions de francs, avec l'engagement d'en affecter une fraction au retrait du papier-monnaie. Rien ne se fit, et les émissions des billets continuaient leur train, en attendant que les frappes de pièces de nickel vinssent compliquer la situation. Les gouvernements, pour la plupart, se sont faits les complices de la résistance et des intrigues des banquiers qui spéculent sur le change et y trouvent une sorte de mine du Pérou qu'ils exploitent sans frais et sans fatigue. Voilà jusqu'où va la criminelle complaisance de quelques-uns de ceux-là qui se chargent de la conduite de nos affaires, défenseurs sournois et intéressés du capitalisme au grand détriment des intérêts de la nation. En présence d'un pareil état de choses, il importe que chaque citoyen qui pense

BIBLIOTECA USVIASI

apprenne à faire peser sur la tête des gens la responsabilité de leurs actes sans se laisser décourager ni par les procédés machiavéliques ni par les manifestations violentes et vexatoires de la haine et de l'envie.

Tandis qu'à la faveur de l'expérience acquise les nations améliorent leur situation monétaire par l'adoption de l'étalon d'or ou d'une circulation basée sur la monnaie d'or, la République d'Haïti depuis 1889 vit plongée dans la routine la plus profonde, refaisant chaque année les mêmes expériences sans en tirer aucun profit, se faisant comme une sorte de point d'honneur de ne pas marcher dans la voie où tant d'anciennes colonies sur le continent américain, telles que le Brésil, le Chili, le Pérou, la République Argentine, nées toutes après elle à la vie nationale, ont trouvé le calme et la prospérité, et méritent par leurs constants efforts la sympathie et les encouragements des grandes puissances commerciales et industrielles. Chez nous, bien au contraire, tout un peuple réduit à l'état de serfs du monde, ignorant les douceurs et les agréments de la vie sociale, sans droits reconnus malgré la Constitution et les Codes, presque sans défenseurs coura-

BIBLIOTECA USUARIO

geux de ses intérêts et par surcroît plongé dans l'ignorance et la misère, tout en étant l'esclave des superstitions les plus plus grossières.

Dans leur égoïsme, confondant l'intérêt avec le devoir, les partisans de ce régime réactionnaire étaient arrivés à perdre toute notion de sagesse, de bonté, de solidarité humaine et sociale. La patrie pour eux, c'était leur clan, et rien en dehors d'eux n'était pour eux sacré, ni la vie de leurs concitoyens, ni leur honorabilité, ni leurs biens, ni les intérêts primordiaux de la société et de l'Etat, ni la dignité nationale, car ils sollicitaient à tout moment l'intervention de l'étranger dans le règlement de nos affaires intérieures.

Ce que nous voulons, nous noirs et mulâtres conservateurs, formant la grande majorité de la nation, c'est une Haïti unie, forte et prospère ; une Haïti affranchie de la politique de parti, de la politique *du déblaiement et des dépouilles* ; une Haïti épurée, régénérée, débarrassée du préjugé de couleur et de la lutte de race ou de classe ; enfin une Haïti tranquille au dedans, respectée au dehors, vivant sous l'égide des lois en pleine liberté et dans l'ordre. Ce sera notre honneur et notre gloire d'y avoir largement contribué et

BIBLIOTECA USVIASI

d'avoir ainsi désarmé les ennemis intérieurs et extérieurs de notre nationalité.

Il s'est manifesté au cours des récents événements, qui ont amené la chute du gouvernement d'Antoine Simon, une tendance nettement caractérisée qu'on pourrait croire alarmante si l'on n'était pas bien convaincu de l'attachement sincère et du dévouement profond de la plupart des haïtiens à l'indépendance et à l'autonomie du pays : c'est qu'il se dessine en Haïti une sorte de parti des annexionistes américains.

Les Américains des Etats-Unis, comme nous en avons la conviction, n'ont pas besoin d'Haïti comme une sorte d'exutoire pour le trop-plein futur des populations noires de l'Union ; ils ont besoin d'Haïti comme Etat libre et indépendant, tranquille et prospère. Cette opinion favorable, les hommes politiques sensés et clairvoyants de la grande République sœur ne s'en sont jamais départis. Dans les relations de nation à nation, ils nous ont donné, depuis notre indépendance, trop de preuves irrécusables de sympathie et d'intérêt pour que nous ayons le droit de douter de leur bonne foi. A toutes les époques de notre existence politique troublée et sans but moral,

BIBLIOTECA USVIASI

toutes nos affaires avec eux ont été réglées amiablement et de meilleure grâce du monde, et pour assurer cette entente et cette cordialité, le gouvernement américain s'est presque toujours fait représenter auprès du nôtre par des personnages appartenant à notre race. Toutefois, il faut le reconnaître, malheureusement, en maintes circonstances, la diplomatie américaine a été surprise, induite en erreur par nos agents sur le sens et la portée de certains événements qui se sont accomplis dans le pays.

En 1908, par exemple, ce n'étaient pas des pillards et des assassins qui s'étaient mis en mouvement dans l'Artibonite ; c'était toute la jeunesse intéressante de cet important département qui s'insurgeait contre la politique rétrograde et par trop violente de Nord Alexis. L'insurrection n'échoua que parce que les armes dont elle devait user furent saisies aux Etats-Unis ; ce qui permit au général Nord Alexis de se maintenir encore quelques mois au pouvoir et de commettre de nouveaux crimes, tels que, par exemple, l'incendie de la ville de Port-au-Prince et les assassinats du 15 mars 1908.

Paris, le 3 mars 1913.

BIBLIOTECA USV IASI

BIBLIOTECA USV IAȘI

I

LA MONNAIE MÉTALLIQUE

BIBLIOTECA USV IAȘI

Dans nos sociétés modernes, les hommes vivent dans un continuel et perpétuel besoin les uns des autres. Aucun d'eux n'est arrivé à se suffire par son activité, par la diversité de ses aptitudes, et à se passer des autres. On peut dire qu'il en est de même des nations. Comme les échanges ne se font plus en nature, comme les services ne se paient plus par des services chez les peuples civilisés, il a fallu trouver des procédés et des moyens pour évaluer les uns et les autres. C'est à ces nécessités que nous sommes redevables de l'invention de la monnaie.

Des quantités en longueur, en capacité, en poids, telles qu'une route, un bassin, un bloc de marbre, peuvent être évaluées, mesurées d'une manière certaine et précise, fixe et absolue. Pour

la monnaie, variable de sa nature, il n'y a pas à vrai dire de commune mesure ; il n'y a que des rapports qu'on peut établir en prenant pour terme de comparaison un objet, une utilité peu susceptible de varier dans sa valeur propre. L'or et l'argent réunissent à un haut degré cette première condition. C'est pourquoi ces métaux précieux ont été choisis pour remplir l'office de monnaie ou comme commune mesure des valeurs.

On compare souvent l'office de la monnaie aux moyens de transport qu'utilise l'homme pour faire passer les produits du lieu de leur extraction ou de leur fabrication au lieu où ils doivent être vendus et consommés. Cette comparaison est aussi juste que simple : la monnaie transfère en effet la propriété des richesses, étant le moyen le plus commode et le plus sûr d'en assurer la circulation, la translation.

L'invention de la monnaie ne paraît guère remonter au delà de 430 ans avant J.-C. C'était d'abord à Rome des lingots de bronze ou de cuivre, et même de fer comme à Sparte. Les Romains ne frappèrent une première monnaie d'argent que vers l'an 269 avant J.-C. Jusqu'alors, l'or et l'argent, connus dès la plus haute antiquité, servaient à fabriquer des bijoux et de la

BIBLIOTECA UȘV IAȘI

vaisselle, et étaient des instruments de thésaurisation. On les conservait aussi en barres sous forme de trésors privés ou publics.

Chez les peuples qui ne sont pas parvenus à une civilisation complète. de simples produits tels que le gibier, le bétail ou les céréales ont été employés comme monnaie. L'histoire mentionne même des peuplades qui ne se servaient d'aucun évaluateur. Dans le second cas, c'était le troc pur et simple ; dans le premier, c'était le troc facilité par un produit pris comme commun dénominateur. C'est l'emploi de la monnaie dans les échanges qui est venu substituer au troc la vente et l'achat. Son adoption marque par conséquent une étape nouvelle dans la voie de la civilisation.

BIBLIOTECA USVIASI

Tout d'abord, les espèces métalliques, employées comme monnaie, se pesaient. Le perfectionnement du monnayage dans les temps modernes a consisté à remplacer dans la monnaie le pesage par le nombrement. Aujourd'hui en effet les pièces de monnaie ne se pèsent pas, mais se comptent. Par le monnayage, l'autorité publique garantit la quantité de métal fin contenue dans les monnaies et leurs poids, ce qui dispense les particuliers qui les reçoivent de les peser et de les essayer.

La monnaie étant la commune mesure des valeurs, pour qu'une matière puisse remplir cet office il faut qu'elle ait une valeur fixe et stable ; il faut qu'elle soit identique à elle-même et qu'elle ne soit pas susceptible d'être influencée sensiblement par les crises économiques ; il faut enfin que sa quantité normale soit peu variable afin que l'offre de cette matière n'augmente pas sensiblement au delà du besoin. De toutes les matières, qui servent d'instrument dans les échanges, l'or et l'argent possèdent à un haut degré ces qualités, c'est pourquoi les deux métaux précieux ont été choisis pour remplir l'office d'étalon monétaire.

BIBLIOTECA USVIASI

Mais comme monnaie, l'or et l'argent ne remplissent pas exactement la même fonction sociale. Ils n'ont pas la même valeur marchande, outre que l'or est mieux approprié aux besoins d'une circulation active, son poids, sous un même volume, étant moindre que celui de l'argent, d'une production généralement plus abondante, ce qui rend le dernier métal plus commun et d'une moindre valeur. Il n'est pas sans intérêt de suivre la baisse successive de l'argent par rapport à l'or depuis quatre siècles. A partir du XVI^e^ siècle, la relation entre les deux métaux est de 1 à 10 environ ; elle est successivement de

1 à 12, du XIV^e^ au XVII^e^ siècle ; au début du XVIII^e^ elle est de 1 à 15 environ. Un retour favorable à l'argent se produit alors, et de degré en degré, le rapport s'abaisse jusqu'à 14 vers la fin du XVIII^e^ siècle pour se relever ensuite et se maintenir à 15, puis il tombe jusqu'au niveau où nous le savons aujourd'hui, de 1 à 33 environ. L'argent est tombé ainsi au rang de monnaie secondaire, de monnaie d'appoint par rapport à l'or, devenu la monnaie étalon universelle en Europe et en Amérique. Il en est résulté que les pièces d'or sont utilisées dans les grands paiements et les pièces d'argent dans les petits, encore que le pouvoir libératoire de la monnaie d'argent soit limité dans les pays à étalon d'or, c'est-à-dire qu'on ne soit pas obligé de l'accepter au delà d'un certain chiffre fixé par la loi.

La valeur de l'or aussi n'a pas toujours été stable. Après 1850, n'a-t-elle pas subi une réduction assez sensible ? Depuis 1893, on se croit en présence d'une nouvelle baisse de ce métal, en raison même de sa production qui a atteint en 15 ans 7.625.000 kilogrammes, représentant une valeur de 26 millions de francs. On en déduit la baisse générale des prix qui paraît résulter aussi de la surproduction et d'autres causes économiques plus ou moins cachées, plus ou moins latentes.

BIBLIOTECA USMA

La relation qui existe entre la valeur des deux métaux précieux n'étant pas fixée, la variation se faisant soit au profit de l'or, soit au profit de l'argent, il peut en résulter un malaise dans le monde des affaires, par le fait que cette variation est susceptible d'amener un agiotage nuisible. Ainsi, quand l'un des deux métaux fait prime sur un marché étranger, c'est-à-dire lorsqu'il y acquiert une plus grande valeur marchande, la spéculation s'en saisit et l'exporte pour bénéficier de la plus-value. Ce fut ainsi qu'on avait vu disparaître plus de la moitié des écus français vers 1858, déversés à l'étranger. Le rapport établi entre la valeur marchande de l'or et de l'argent avait été détruit par l'exploitation ou la production des mines d'or de l'Australie ; l'offre avait surpassé la demande (1).

BIBLIOTECA USVASI

(1) Les monnaies d'or et d'argent sont, de leur nature, des monnaies internationales. C'est là un fait considérable, qui ne doit jamais être perdu de vue, car il domine toutes les théories monétaires. Les questions monétaires ne sont pas purement nationales. Les métaux précieux sont une richesse mobile, fuyante, qui s'écoule facilement au dehors et qui a un marché international. Elle échappe par cela même à la souveraineté purement territoriale du législateur. On ne doit jamais oublier, quand on règle une question monétaire, que les détenteurs de métaux précieux peuvent très facilement chercher à l'étranger le béné-

Les multiples besoins de la monnaie d'argent et la fréquence des petits payements ont nécessité la frappe des pièces divisionnaires qui ont en partie une valeur fiduciaire. On les émet d'ordinaire au titre de 835 millièmes au lieu de 900 ; elles ont ainsi une valeur légale plus forte que leur valeur réelle.

Enfin la monnaie de billon (nickel, bronze, cuivre) complète le système monétaire métallique des nations modernes (1).

fice d'une législation plus équitable ou mieux faite. » (Aug. ARNAUNÉ, *La monnaie, le crédit et le change*).

(1) « Si modeste que soit une pièce de monnaie, elle porte toujours outre, l'indication de sa valeur, une effigie, un écusson, un millésime, une légende, enfin certains signes mystérieux. »

BIBLIOTECA USV IAȘI

II

MONOMÉTALLISME. — BIMÉTALLISME

BIBLIOTECA USV IASI

Aujourd'hui la question du monométallisme et du bimétallisme ne se pose plus pour les grandes nations d'Europe et d'Amérique. Elle a été tranchée au profit de l'étalon d'or, considéré comme monnaie internationale. L'évaluation des richesses, les prix des marchandises et des denrées sont communément basés sur la monnaie d'or d'après laquelle on détermine la valeur de tous autres intermédiaires des échanges. Cette question tend donc à n'avoir plus qu'un intérêt historique, et c'est à ce point de vue seulement que nous en parlerons quelque peu.

L'or et l'argent n'ont pas été de tout temps des matières monétaires. Dans la haute antiquité, ils servaient à la fabrication de la vaisselle et des

bijoux, et étaient avant tout un moyen de thésaurisation. Les monnaies les plus anciennement connues étaient le cuivre ou le bronze. Le monnayage de l'or et de l'argent est d'une date plus récente. A Rome, jusqu'à la fin de la République, la monnaie d'or était assez rare.

On peut dire que l'évolution de la monnaie a suivi l'évolution économique et commerciale des nations. Lorsque les transactions étaient rares, peu importantes et locales, une monnaie de faible valeur a paru suffisante comme instrument d'échange. A mesure que les transactions se sont multipliées, qu'elles portaient sur des objets de valeur et qu'elles se faisaient de nation à nation, le besoin d'une monnaie forte, ayant une plus grande puissance libératoire que le bronze et le cuivre, s'est fait sentir. C'est ainsi que les monnaies d'or et d'argent sont venues s'ajouter aux premières et sont devenues la monnaie des grandes transactions.

Cependant, jusqu'au commencement du XIX^e^ siècle, l'or n'entrait pas encore en concurrence avec l'argent, qui avait conservé le double caractère d'étalon des valeurs et d'unité monétaire, en raison même de la rareté relative du métal jaune. Les causes qui allaient opérer un changement au détriment de la monnaie d'argent sont assez mul-

BIBLIOTECA USVMAS

tiples et devaient être décisives. Parmi ces causes il faut citer les applications de la science à l'industrie, le développement des échanges internationaux, l'exploitation des riches mines d'or de l'Oural, de la Californie et de l'Australie.

Ces différents instruments d'échanges, pièces de cuivre, de bronze, d'argent, d'or, ne se substituèrent pas les uns aux autres, mais se juxtaposèrent. De cette façon le système monétaire métallique se trouva ainsi composé : les pièces d'or et d'argent faisant simultanément l'office d'étalon des valeurs et d'unité monétaire. On se trouva ainsi en présence de deux évaluateurs, de deux communs dénominateurs, question qui devait diviser longtemps les économistes ou les financiers, et donner lieu entre eux à de vives controverses. Il en était résulté, en effet, deux systèmes monétaires : le *monométallisme* et le *bimétallisme*. Par le dernier, un égal pouvoir d'achat était attribué aux deux métaux précieux, dont le rapport légal était de 1 à 15 ; par le second, cette qualité était reconnue au métal jaune seul (monométallisme-or), l'argent tombant au rang de monnaie secondaire, c'est-à-dire ayant un pouvoir libératoire limité.

L'Angleterre fut la première nation du monde qui se convertit au monométallisme-or. Dès 1816,

BIBLIOTECA USVIASI

en effet, elle basa entièrement sur l'or son système monétaire ; puis les nations suivantes entrèrent successivement dans la même voie : le Brésil (1849), le Portugal (1854), l'Uruguay (1865), l'Allemagne (1873), les Etats scandinaves (1873), la Finlande (1877), la Serbie (1878), Haïti (1880), la République Argentine (1881), l'Egypte (1885), la Roumanie (1890), l'Autriche-Hongrie (1892), Costa-Rica (1896), la Russie (1899), le Chili (1899), le Pérou (1897), l'Equateur (1898), la République de Panama (1904).

La prééminence de plus en plus grande de l'or comme monnaie internationale, comme étalon des valeurs, s'est imposée même à la législation des nations qui sont restées fidèles au bimétallisme, en raison des risques auxquels les exposait leur système monétaire à double étalon. Chez toutes, la frappe de la monnaie d'argent est ou suspendue ou limitée.

La France, de son côté, poursuit visiblement la substitution du franc d'or au franc d'argent, en diminuant progressivement le stock des pièces de cinq francs qui encombraient sa circulation monétaire. Dans l'espace de 16 années, c'est-à-dire de 1895 à 1911, près de 153 millions d'écus ont servi à fabriquer des monnaies divisionnaires d'argent. Actuellement, la France possède un

BIBLIOTECA USVIASI

stock d'or monnayé d'environ 6 milliards. C'est cette abondance du métal jaune qui facilitera la réalisation de la réforme prescrite par les Conventions du 2 octobre 1897 et du 11 novembre 1908. L'encaisse d'or de la Banque de France a déjà atteint (1910) 3 milliards 600 millions de francs. Il faut convenir toutefois que la situation était bien différente avant 1903 et que l'intérêt immédiat de la France semblait lui commander une politique bimétalliste, car elle n'avait pas moins de 2.000.000.000 de monnaie d'argent dans sa circulation alors que l'encaisse de la Banque de France comportait, en même monnaie, 1 milliard 100 millions. Comme on l'a dit, la France était intéressée au premier chef, sinon à la hausse, du moins à la stabilité du métal argent comme matière monétaire.

BIBLIOTECA USV IAȘI

III

LA POLITIQUE MONÉTAIRE EN AMÉRIQUE

BIBLIOTECA USV IAȘI

Le lecteur ne doit pas s'attendre à me voir faire, dans un cadre aussi restreint, un long exposé de la campagne bimétalliste menée aux Etats-Unis et au Mexique jusque dans ces derniers temps. Je n'en parlerai que succinctement. Pour de plus amples renseignements, il me suffira de le renvoyer aux grands traités d'Economie Politique ou aux ouvrages spéciaux.

Dans les deux pays, comme on le sait, la campagne bimétalliste revêtait le double caractère d'être à la fois commerciale et monétaire. Pays producteurs d'argent, ce métal était pour eux avant tout une marchandise ; et assez longtemps la politique suivie aux Etats-Unis comme au Mexique a consisté à en soutenir le cours, à en

stabiliser le prix. Or, un des moyens les plus sûrs et les plus efficaces était la monétisation de l'argent comme monnaie étalon, à l'égal de l'or, au rapport de 1 à 15 1/2. Les partisans du bimétallisme ont soutenu leur opinion par toutes sortes d'arguments, et même plus d'une fois ils ont proposé de réunir un congrès international où serait fixé par les délégués des principales nations commerciales, le rapport légal des deux métaux monnayés. Malgré leur ardeur, la question devait être solutionnée à l'avantage de l'or, tant aux Etats-Unis qu'au Mexique, dont les systèmes monétaires devaient être influencés par les réformes que les grandes puissances de l'Europe et l'Inde Anglaise avec lesquelles ils entretenaient des relations commerciales avaient introduites dans les leurs. Aux Etats-Unis, ce résultat fut dû surtout à la politique monométalliste des républicains. Elle fut sanctionnée par la loi du 14 mars 1900, qui consacra l'étalon d'or. Néanmoins les pièces d'argent existantes devaient continuer à avoir force libératoire absolue, mais la frappe de ce métal était suspendue ou arrêtée. Quant aux lingots d'argent existant dans les trésors publics, ils devaient servir uniquement à la fabrication des pièces divisionnaires, dont la circulation ne devait pas dépasser 100.000.000

BIBLIOTECA USAMV

de dollars. Trois ans après, dans le mémorandum présenté au gouvernement français par la commission américaine du change international, les hommes d'Etat américains affirmèrent cette politique dans les termes suivants : « Il n'est pas dans l'intention du gouvernement de faire un effort pour ressusciter la question d'un accord bimétallique international. Il reconnaît, en effet, qu'un accord de cette nature, quels qu'en aient pu être les avantages, il y a quelques années, est maintenant écarté du domaine de la politique pratique. » Pour eux, c'était une question définitivement résolue.

Au Mexique, le malaise causé par l'avilissement de la piastre d'argent y avait provoqué une crise commerciale et financière assez prolongée. A un moment, vers 1901, la piastre mexicaine ne valait guère que 48 centimes de dollar, et le change avait atteint 150 0/0. Chaque année, la balance du commerce était forcément défavorable à ce pays à qui il fallait exporter pour plus de 160.000.000 de piastres de produits nationaux pour couvrir ses 80.000.000 de dollars d'importation. Qui subissait les pertes? A coup sûr les producteurs. Ils vendaient contre de la monnaie dépréciée alors que les exportateurs étaient payés en or à l'étranger et que ceux-ci conver-

BIBLIOTECA USVMAGI

tissaient cet or en piastre d'argent pour faire de nouveaux achats de denrées exportables. — Toutes les entreprises industrielles souffraient de cet état de choses, les chemins de fer beaucoup plus que les autres. Construits au moyen de capitaux étrangers, les compagnies payaient en or les intérêts et les dividendes de leurs capitaux d'emprunt, tandis que les recettes qu'elles réalisaient étaient en piastre d'argent.

Le change ajoute certainement aux frais de la production, du commerce et de l'industrie. Défavorable dans une trop large mesure, comme c'était le cas au Mexique à cette époque, il devient une véritable prime que vous payez aux étrangers avec lesquels vous entretenez des rapports commerciaux, pour compenser la faiblesse libératoire de la monnaie dépréciée dont vous faites l'instrument de vos échanges à l'extérieur.

Il fallait conjurer cette crise, il fallait combattre ce malaise économique. Perforia Diaz, cet homme d'Etat patriote, habile et éclairé, qui était alors au Pouvoir, s'y consacra avec constance et énergie, en nommant des commissions nationales chargées d'étudier la situatien monétaire du Mexique dans tous ses éléments et de proposer les réformes urgentes et nécessaires, en vue de

BIBLIOTECA USV IAȘI

ramener le change à un taux normal et de le stabiliser. Il provoqua même la formation d'une commission internationale dont la mission était de fixer la piastre mexicaine au regard du dollar or. A la suite des différents travaux, le gouvernement mexicain adopta l'étalon d'or, par la loi du 9 décembre 1904 avec la circulation d'argent, garantie au besoin par une encaisse d'or, sous la réserve d'une frappe de nouvelles pièces d'or, les anciennes ayant été exportées durant la crise monétaire provoquée par la trop grande dépréciation de la monnaie d'argent.

Néanmoins, l'unité monétaire ne fut pas changée, elle resta toujours la piastre de 27 grammes, 73 millièmes, au titre de 0,9027, à laquelle on attribua une valeur légale de 0,50 or, exactement 2 fr. 59.

BIBLIOTECA UȘV IAȘI

IV

LA CIRCULATION FIDUCIAIRE

BIBLIOTECA USV IASI

Les progrès de la civilisation et notamment le développement des relations commerciales ont démontré l'insuffisance de la monnaie métallique qui ne constitue pas aujourd'hui l'unique instrument des échanges. A côté d'elle fonctionnent d'autres agents de la circulation, basés en quelque sorte sur sa valeur marchande qui leur sert de garantie, véritables instruments de crédit comme on les appelle : c'est le billet de banque, le greenback, le papier-monnaie, le bon du trésor faisant office de monnaie, etc., etc. Tout cela forme la monnaie fiduciaire qui n'a pas une valeur par elle-même, comme le mot l'indique, mais qui possède une valeur conventionnelle, de pure confiance, qui la fait désigner aussi sous le

nom de monnaie *idéale* ou de compte par rapport à la monnaie *réelle*, à la monnaie métallique. Cependant pour que la monnaie fiduciaire inspire réellement confiance, il faut que le public soit sûr de son remboursement, il faut que sa garantie soit déclarée et assurée. Autrement elle n'aura pas plus de valeur que le papier qui a servi à sa fabrication. Parlons d'abord du billet au porteur.

Dans les grands Etats d'Europe et d'Amérique, les banques d'émission sont constituées en monopole ; les billets qu'elles mettent en circulation doivent être garantis par une encaisse généralement en monnaie d'or dans la proportion de 35 à 40 0/0. De plus, l'émission ne doit pas dépasser un certain chiffre.

Dans les pays où les banques d'émission fonctionnent librement, ce sont d'ordinaire en Europe de petits Etats, le gouvernement qui octroie cette liberté exige communément des garanties très sérieuses. La banque doit garantir ses billets par une encaisse métallique dans la proportion de 40 0/0 et par un dépôt dans les caisses de l'Etat d'effets publics assez considérable. En Suisse, elles doivent en outre échanger les billets les unes des autres ; en Ecosse l'encaisse métallique doit couvrir le chiffre de l'émission et

BIBLIOTECA UȘ IAȘI

tout billet en sus est passible d'un impôt de 5 0/0. Avec ces précautions, les banques libres d'émission sont peu disposées à abuser de la liberté qui leur est accordée (1).

Assurément, la liberté laissée à une banque d'émission ne peut pas être complète ; elle doit être limitée. Sa circulation fiduciaire ne doit pas dépasser un certain chiffre, calculé sur les besoins du commerce du pays, et son encaisse doit être suffisante et en monnaie d'or afin de garantir sérieusement ses billets. Elle doit, de plus, prendre un intérêt à l'extension du commerce et au développement de l'outillage agricole et industriel du pays. C'est dans une production plus abondante et plus perfectionnée, c'est dans l'écoulement sûr et avantageux des produits qu'elle trouvera pour ainsi dire la contre-partie de l'excédent de ses billets sur son encaisse ; autrement cet excédent pourra bien n'être que du papier-monnaie qui ne laissera pas d'influer fâcheusement sur la fortune publique. Pour que

(1) Dans cette énumération des agents de la circulation fiduciaire, nous avons dû écarter le chèque qui n'est qu'un moyen de paiement. Les chèques, en effet, ne sont pas destinés à circuler, mais bien à être échangés les uns contre les autres ou à être remboursés ; nous avons écarté aussi les valeurs de bourse ou titres négociables : lettre de change, billet à ordre, etc.

BIBLIOTECA USVIASI

le billet de banque soit facilement réalisable et circule sans difficulté, il faut donc qu'une encaisse sérieuse en garantisse le remboursement, que l'industrie soit en progrès et les transactions commerciales régulières. Le billet au porteur est de plus un agent de circulation commode, et comme sa fabrication ne coûte que peu de chose, il peut être mis à meilleur marché à la disposition des fabricants et des commerçants que la monnaie métallique. Or, toute économie réalisée dans les frais de fabrication et de transport des monnaies constitue un profit pour la société, en ce sens qu'elle s'ajoute au revenu net du travail national.

On trouvera aisément l'origine des billets au porteur dans les billets ordinaires à l'aide desquels les fabricants et les commerçants déclarent ou fixent leurs engagements dans les pays où il n'y a pas de banque d'émission, de moyens de crédit. Ces billets sont payables à une échéance déterminée, qu'on calcule sur la probabilité du placement définitif des marchandises qui donnent lieu à l'engagement. Les billets ordinaires circulent aussi par endos, mais seulement entre ceux qui en connaissent les signataires et sont assurés de leur solvabilité. Leur circulation est donc forcément limitée et leur escompte difficile. Avec le billet au porteur, le fabricant et le négo-

BIBLIOTECA USVA.CL

ciant peuvent escompter l'avenir et se procurer à peu de frais l'argent qui leur est nécessaire pour faire aller leurs affaires.

Comme on le voit, dans le mouvement commercial ou social, le billet de banque rend des services que la monnaie métallique elle-même ne peut pas rendre à un égal degré. Le crédit ne saurait reposer uniquement sur les espèces sonnantes sans être plus ou moins onéreux et restreint, car il n'est pas facile, même à une grande nation commerçante, d'avoir dans sa circulation un stock monétaire assez considérable pour faciliter les transactions et les échanges : d'où élévation du taux de l'escompte partout où la monnaie métallique, surtout la monnaie d'argent, est l'unique instrument des échanges. Tels sont les avantages du billet de banque. Il facilite le crédit et active le travail. Toute production, toute marchandise, qui passe de main en main jusqu'à parvenir à son dernier destinataire est une richesse immobilisée. Si par le crédit, le producteur ou le commerçant ne peut pas se procurer la contre-valeur en numéraire, il y a pour l'un et pour l'autre un temps d'arrêt duquel peut naître une contraction assez générale des affaires, sans compter l'intérêt de l'argent qui tendra à augmenter nécessairement. Mais, redisons-le, là où

BIBLIOTECA U.Ş.V.IAŞI

fonctionne une bonne banque d'émission, ces inconvénients ne peuvent pas se montrer, puisque le crédit est assuré à tout produit d'un écoulement certain. Avant d'aborder la question du papier-monnaie, telle qu'elle se pose chez nous, nous dirons quelques mots des greenbacks et des bons du trésor faisant office de monnaie.

A l'origine de leur émission, les greenbacks furent de véritables assignats comme le sont actuellement nos billets d'une et de deux gourdes. Ces papiers avaient cours légal. Bien qu'ayant pouvoir libératoire dans les paiements commerciaux, ils n'étaient pas reçus dans les caisses de l'Etat en paiement des droits de douane. Leur coupure la plus faible était d'un dollar. Ils avaient été émis primitivement pour plus de 400 millions. Comme la monnaie divisionnaire d'argent avait presque complètement disparu, à l'époque de la seconde guerre avec l'Angleterre, le gouvernement des Etats-Unis mit en circulation de petits billets de 5, 10, 25 et 50 centimes. Aujourd'hui, les greenbacks sont complètement couverts par la réserve métallique. *Ils sont de l'or facilement réalisable.* Au 30 septembre 1896, ces billets circulaient pour le chiffre de 937.148.902 contre une encaisse de 940.135.524 dollars. Avant leur création, des bons du trésor transmissibles par

BIBLIOTECA USVASI

endossement et portant un intérêt ont circulé aux Etats-Unis. On en a rencontré en Allemagne circulant sans un fonds de remboursement et sans une échéance déterminée.

« La question du métal par lequel les billets des Etats-Unis sont remboursables est donc tranchée. Celle de la constitution d'un fond spécialement destiné à assurer ce remboursement l'a été par la même loi de 1900. Jusque-là aucune règle législative ne présidait à la gestion de cette encaisse, que les présidents s'efforçaient de maintenir à une hauteur raisonnable, et qu'ils alimentaient par des emprunts, lorsque le niveau en était descendu trop bas. En dehors du fonds permanent et intangible de 150 millions, le trésor américain détient en général des quantités considérables de métal : actuellement, elles s'élèvent à plus d'un milliard de dollars d'or. Mais la plus grande partie de cette encaisse n'est pas à la disposition du secrétaire d'Etat de la Trésorerie ; pour tout ce qui correspond aux récépissés de dépôt délivrés en représentation de monnaies d'or, il n'est que le simple gardien des espèces qu'il doit délivrer à première réquisition en échange du récépissé qui en constate la propriété (1).

(1) Raphaël-Georges Levy, *Banques d'émission et Trésors publics*, page 532.

BIBLIOTECA IVAN

Le papier-monnaie, à quelque point de vue qu'on l'envisage, est un mauvais instrument d'échange. Il n'offre d'avantages réels que lorsqu'il réunit les conditions du billet de banque, c'est-à-dire lorsqu'il est garanti par un fonds de remboursement, comme aux Etats-Unis, et que son émission est calculée sur les besoins réels du commerce. Mais alors mieux vaut lui préférer le billet de banque qui réunit les mêmes avantages sans présenter aucun des inconvénients inhérents au papier-monnaie. Sans une encaisse métallique qui lui sert de garantie ou sans une affectation sérieuse et suffisante qui en assure le remboursement à la longue, le papier-monnaie n'est que de la fausse monnaie. Tout pays qui basera ses échanges sur une circulation fiduciaire sans solidité et sans valeur se condamnera à ne pas prospérer ; il verra ses ressources diminuer et finalement il sera la proie des crises économiques et financières, fréquemment renouvelées, qu'il ne pourra atténuer momentanément que par des appels faits au crédit. S'il ne peut pas se servir des ressources indirectes qu'il se sera procurées par les emprunts pour améliorer sa situation monétaire et tirer parti de tous les avantages qu'il trouvera à sa portée, pour l'augmentation progressive de ses revenus, c'est la

BIBLIOTECA USVIASF

banqueroute générale qui l'attend avec ses conséquences fâcheuses et irrémédiables. Dieu veuille qu'un élan patriotique soit possible et que cette banqueroute générale puisse se liquider par des renonciations et par des sacrifices !

Le pouvoir d'achat du papier-monnaie est réglé commercialement d'après l'étendue de son émission et la valeur de l'affectation qui en garantit le remboursement ; de plus la monnaie fiduciaire a nécessairement un cours variable qui la distingue de la monnaie métallique, surtout de la monnaie d'or. C'est si vrai que les instruments de crédit les plus solides tels que les greenbacks, sont ceux qui apportent plus de facilités au crédit qu'ils ne l'augmentent à proprement parler, puisque ces titres sont couverts en totalité par une réserve métallique en bonne monnaie qui en régularise le cours. La même remarque est à faire à propos du billet de banque : plus l'encaisse est proche du chiffre de l'émission, plus les billets sont solides et inspirent confiance, car personne n'ignore, dans le monde des affaires, que l'excédent de l'émission sur l'encaisse constitue des billets à découvert. Ce mode de fonctionnement des instruments de crédit en est le plus sûr, c'est presque l'idéal à atteindre.

Le plus souvent une émission de papier-mon-

BIBLIOTECA USMH

naie se fait sous l'influence de préoccupations autres que celles qui naissent des besoins commerciaux, lorsque l'inconvénient de l'émission même n'est pas une affectation fictive, illusoire. Il est donc rare qu'une émission de papier-monnaie soit contenue dans les limites nécessaires. En général, la trop grande abondance de la monnaie est à craindre. Elle a pour effet de faire augmenter anormalement le prix des services et des marchandises. Ce ne serait rien si c'était là l'unique désavantage ; mais ce qui est un danger réel, c'est qu'elle tend à rendre le change défavorable à la nation où cette trop grande abondance monétaire existe, y attire des bras étrangers qui travaillent parfois au rabais, font une concurrence désagréable aux nationaux et finit par faire naître une sorte de malaise dans la société, si ces inconvénients ne trouvent pas leur correctif dans une plus grande activité de l'industrie et du commerce. Dans ce cas, lorsque l'instrument des échanges est du papier-monnaie surtout, c'est la dépréciation des richesses qui en résulte immédiatement, avec d'autant plus de persistance que cet agent de crédit est impuissant à déverser son trop-plein au dehors. Si ce sont des billets de banque, le surplus sera naturellement présenté au remboursement, et la

BIBLIOTECA USVIASU

situation redeviendra normale en peu de temps.

« L'erreur fondamentale des systèmes qui confient à l'Etat le soin de créer la monnaie fiduciaire et d'en régler directement la circulation est de la confondre ainsi avec le billon, que les Anglais appellent si justement *token money*, c'est-à-dire monnaie-signe ou monnaie-jeton. Le papier doit, au contraire, être toujours convertible en espèces, et dès lors être créé suivant des modalités qui assurent cette convertibilité. Or la simple promesse de l'Etat ne suffit pas... » (1)

Un autre inconvénient assez grave du papier-monnaie, c'est que les pays où il circule trouvent difficilement à emprunter à l'Etranger, en raison même des risques qu'il fait courir aux capitalistes. Même lorsque l'emprunteur prend à sa charge le change, en s'obligeant à payer les intérêts et à rembourser le capital en or, on lui impose presque toujours un taux double ou triple du taux ordinaire. Une nation peut avoir besoin du concours des capitaux étrangers pour le développement de ses richesses ; il ne faut pas que son système monétaire lui crée à cet égard des entraves ou des obstacles.

A quel moment notre système monétaire nous

(1) Raphaël-Georges Lévy, *Banques d'émission et Trésors publics*, page 545.

BIBLIOTECA AUSVIASI

a paru le plus en rapport avec la science économique et les saines données de l'expérience aussi bien qu'avec nos besoins commerciaux ? Sans nul doute sous l'administration du général Salomon. Il n'est donc pas sans intérêt de mettre sous les yeux du lecteur les divers éléments qui formaient l'ensemble de ce système monétaire jusqu'à l'application de la loi du 6 octobre 1884.

Or américain.	3.000.000
Monnaie d'argent d'Haïti.	1.950.000
Billets	3.500.000
Billon	25.000

En tenant compte du développement économique du pays, de l'augmentation de sa population qui paraît s'élever à près de deux millions d'âmes, ce stock monétaire pourra servir de base pour une réforme urgente et nécessaire.

En résumé, un système monétaire complet et économique doit comprendre : 1° une monnaie d'or (il n'est pas indispensable qu'elle soit une monnaie nationale s'il s'agit d'un petit Etat) ; 2° une monnaie d'argent, avec faculté d'achat limitée ; 3° des billons pour le commerce de menu ; 4° des billets de banque comme moyen de crédit. Si la monnaie d'or est étrangère, elle exigera un travail national régulier et bien outillé pour son

BIBLIOTECA USV IASI

affluence et son maintien dans la circulation intérieure. Avec un pareil système économique, secondé par un régime d'ordre et de liberté, par le jeu régulier des institutions, la nation ne sera plus exposée à traverser des crises commerciales et financières qui découragent toujours la production et amoindrissent la fortune publique.

BIBLIOTECA USV IAȘI

V

DE L'INFLUENCE DE LA MONNAIE SUR LES PRIX

BIBLIOTECA UȘV IAȘI

Il ne s'agit, dans ce chapitre, que de l'étude des conséquences de la variation de la valeur d'échange ou du pouvoir d'achat de la monnaie.

D'une manière objective, le coût de la vie peut être influencé par des causes générales comme par des causes particulières. Les causes générales peuvent agir visiblement et produire à la fin des changements, des modifications profondes et définitives. Il en est très rarement ainsi s'il s'agit des causes particulières qui sont le plus souvent sous la dépendance d'un cas fortuit, telle qu'une mauvaise récolte, par exemple, ou une crise économique. A un moment donné, l'influence de la monnaie sur la variation des prix peut être rattachée à la série des causes particulières, malgré le caractère propre de la monnaie.

Etant donné un état de choses jugé bon économiquement, c'est-à-dire favorable aux affaires aussi bien qu'en rapport avec les ressources du pays où il existe et avec les moyens des habitants dans leurs diverses catégories, quelle conduite doivent tenir les gouvernants à l'égard des instruments d'échange? Maintenir dans la circulation une monnaie qui par sa nature et sa puissance d'achat concourt à cet état général de choses, par les facilités même qu'elle apporte dans tous les genres de transactions.

On s'en souvient, la nation a connu une pareille situation vers l'année 1887 où nous avions le change au pair, grâce à un stock monétaire de bon aloi et limité aux besoins du commerce. Notre circulation fiduciaire largement garantie par une circulation d'or et par une affectation ou encaisse d'or (dollars américains) avait même consolidé la valeur de nos pièces d'argent, et le prix de tous les articles de consommation, du loyer des immeubles et du capital-argent avait sensiblement baissé. Ce bon état de choses a été à la fois le résultat et la justification de la politique financière suivie par le gouvernement du général Salomon.

Hyppolite monta sur le pavois en 1889. Que fit-il? Appliqua-t-il les mêmes principes écono-

BIBLIOTECA UȘV IAȘI

miques ? Usa-t-il des mêmes moyens qui avaient produit ces bons effets ? Le lecteur en jugera par les chiffres qui vont lui passer sous les yeux. D'abord le budget général de la République fut porté subitement de 4 à 5 millions de piastres à 9 millions. Puis commença la série des émissions de billets de caisses qui portèrent vers 1895 le chiffre du papier-monnaie à G 8.794.497. Le gouvernement en usa ainsi uniquement pour se créer des ressources de trésorerie. Par surcroît, l'année suivante, un emprunt de 60 millions de francs fut contracté à Paris. On en connaît le sort.

Toutes ces fautes accumulées vont dérouler leurs conséquences inéluctables sous l'administration du général Sam. Il fallait maintenant se rendre à l'évidence et renoncer aux expédients dangereux. Mais, comment liquider le long passif laissé par l'ancien gouvernement ? On tâcha de vivre à la petite semaine. Tout de même, il fallait se décider à quelque chose de définitif ; car un bon jour, à force d'avoir contracté de petits emprunts *locaux*, on a fini par s'apercevoir qu'il n'y avait plus de recettes disponibles ; tout était devenu le gage des créanciers de l'Etat. Une consolidation s'imposait ; on la fit. Elle eut, comme on le sait, des conséquences fâcheuses pour ceux qui la firent.

BIBLIOTECA USMH

Certes, c'était le devoir du gouvernement de Nord Alexis de suivre ces opérations qui se poursuivaient toujours, de remonter même à leur origine. C'était aussi son devoir de faire annuler tout *consolidé* qui ne résultait pas d'une créance effective légalement *constatée* contre l'Etat et de faire restituer au besoin au Trésor public les intérêts indûment touchés de ce chef. Personne ne contestera cela, et les simples pouvoirs discrétionnaires de l'Administration supérieure suffiraient pour amener ce résultât. Loin de là, une Commission d'enquête fut formée avec fracas, qui fit beaucoup plus de bruit encore avec ces doctes rapports publiés au *Journal Officiel*. Enfin on aboutit au but visé et l'on intenta un procès criminel contre tous ceux qui composaient le gouvernement de Sam avec le général Sam lui-même. L'abus de pouvoir commis par le ministère dans les opérations de la Consolidation fut tranformé en crime de droit commun et l'on obtint contre ces Messieurs des condamnations afflictives et infâmantes en sus d'une action en répétition.

J'avoue pour ma part qu'il était nécessaire de retourner devant les Chambres la loi prescrivant la Consolidation pour l'amender, la corriger et même à l'effet de soumettre à l'examen d'une

BIBLIOTECA USVIMAS

commission compétente tous les titres qui devaient bénéficier de la mesure. Non seulement, il y avait dans la circulation de fausses feuilles et de fausses ordonnances ; mais encore la presque généralité de ces effets publics avaient été achetés par les banquiers à raison de 80, 88, 90 0/0 contre la gourde dépréciée d'Haïti qui à cette époque avait à peine une valeur moyenne de 20 centimes de dollar. Comme la loi prescrivait la consolidation au pair, à ce point de vue elle était désastreuse pour les finances du pays pour toute cette catégorie de créances. En tenant compte de ces modalités, la consolidation de ces créances aurait dû être faite à raison de 50 0/0 de leur valeur d'autant plus que les titres délivrés devaient être en or américain. C'est ce que les auteurs du procès auraient dû voir, et c'est ce qu'ils ne virent pas, parce qu'ils avaient d'autres visées. On devine dès lors la nature du mobile qui les faisait agir. Tout cela est mesquin et odieux, et l'intérêt vrai du pays s'est évanoui devant la haine et la vengeance inspirées par les passions politiques.

Aujourd'hui, l'expérience scientifique et la pratique de chaque jour confirment de plus en plus que là où il s'est développé une production agricole importante et abondante, une industrie

BIBLIOTECA USV IASI

variée et un commerce nombreux, seule la monnaie d'or par son pouvoir d'achat et la stabilité de sa valeur peut s'y adapter parfaitement aux grands besoins économiques et sociaux. C'est donc la monnaie d'or dans ses multiples combinaisons avec la monnaie d'argent et la monnaie fiduciaire qui assure le pair du change à l'extérieur, la fixité des prix à l'intérieur, en faisant participer d'abord les monnaies secondaires et ensuite toutes choses aux qualités qui lui sont propres.

Aucune nation, soucieuse de sa stabilité et de son avenir économique, ne saurait se passer, sans danger pour elle-même, d'avoir à la base de sa circulation monétaire une monnaie d'or nationale si c'est une grande puissance, étrangère à la rigueur et à cours légal si c'est une petite puissance comme Haïti, pour la consolider, la fortifier et la stabiliser. Si par tradition ou par nécessité, comme ce fut le cas au Brésil, elle conserve une monnaie d'argent avec un pouvoir d'achat illimité, la monnaie d'or en régularisera le cours, rendra moins fréquentes et moins profondes les variations, au cas où elles résulteraient de causes générales ou particulières, indépendantes de toute influence monétaire. Si sa circulation se compose de billets de caisse surtout,

BIBLIOTECA USV IAȘI

comme celle d'Haïti, garantis par une encaisse et une haute circulation d'or pour les grandes opérations et transactions, ces billets de caisse n'auront pas une valeur moindre, et cette valeur sera aussi peu variable que celle de l'or. C'est là un fait acquis.

D'autre part, si l'on veut bien se rappeler que la monnaie n'est pas seulement l'intermédiaire des échanges, mais aussi la commune mesure des richesses et un moyen de thésaurisation, on comprendra combien sont dangereux les inconvénients qui résultent de l'usage d'une mauvaise monnaie, qui, n'ayant pas une valeur réelle et fixe, jette la confusion et le désarroi dans les échanges, entrave la circulation des richesses qu'elle amoindrit, tout en donnant lieu à un déplacement abusif de la fortune publique, par les gains illicites qu'elle procure à telle catégorie de personnes et par les pertes injustes qu'elle fait subir à telle autre catégorie.

BIBLIOTECA USMH

Avec la cherté de toutes choses en Haïti, surtout de 1895 à 1908, par le fait d'une mauvaise gestion financière et de la très grande dépréciation de la gourde nationale, les petits propriétaires ou rentiers, les ouvriers et les salariés ne pouvaient plus vivre qu'en hypothéquant l'avenir. C'est ainsi que toute la petite propriété,

dans les villes surtout, s'est trouvée grevée d'hypothèques. Dès le gouvernement d'Hyppolite, des juristes inexpérimentés ont cru possible de la protéger contre l'usure en interdisant la clause de *voie parée* dans les actes constitutifs d'hypothèque conventionnelle, en les assujettissant aux lentes et coûteuses formalités — en cas d'insolvabilité du débiteur — de la loi sur la saisie immobilière. En l'absence de toute organisation du crédit foncier, les prêteurs ont purement et simplement remplacé la clause de voie parée, défendue, par le réméré ou vente avec clause de rachat. Cette substitution n'était que formelle, apparente. Dans la commune intention des parties c'étaient toujours des hypothèques conventionnelles. Ainsi, on capitalisait les intérêts futurs et le prêt, et comme ces intérêts étaient très élevés, 5, 6 0/0 par mois, et comme le prêt était consenti pour un délai très court, six mois tout au plus, cette pratique illicite donna lieu à de monstrueux abus. Des propriétés valant 3.000, 4.000, 5.000 gourdes échéaient en peu de temps aux prêteurs pour des sommes dérisoires de 300, 400, 500 gourdes. C'était la spoliation pure et simple. Le Corps législatif, dans la session de 1901, s'efforça d'y mettre un terme en rapportant la loi de 1891 et en permettant implicitement

BIBLIOTECA USAL/IASJ

la clause de voie parée dans les actes d'hypothèque conventionnelle. C'eût été le moment d'organiser le crédit foncier; on n'y songeait pas; il fallait même lutter énergiquement à la chambre contre les avocats du capital pour obtenir ce mince résultat.

L'influence de notre gourde dépréciée sur le commerce national n'a pas été moins sensible. Elle a tué le crédit du commerçant haïtien en provoquant cette lamentable série de faillites, déguisées quelques-unes sous la forme de liquidations judiciaires, lesquelles ont fini par concentrer notre commerce d'importation et d'exportation aux mains des négociants étrangers établis sur nos places. A un moment, on s'est posé la question à savoir comment les commerçants étrangers ont pu résister et n'ont pas succombé au cours d'une crise si aiguë. La réponse à cela n'est pas difficile : c'est que le plus souvent ils se livrent aux deux genres de commerce et font leurs remises en denrées ; bien plus, ils s'appuient sur les industriels et les commerçants de leurs pays d'origine — notamment les Allemands — qui leur font des conditions de vente avantageuses et leur accordent un crédit à long terme. Et dire que toute cette hideuse misère, dont nous venons d'esquisser le tableau, se montrait en pleine paix

BIBLIOTECA USI/MSI

et sur un des coins de terre les plus fertiles du globe, les plus privilégiés par la puissance de sa végétation aussi bien que par la variété de sa flore et de sa faune ! C'est toujours la misère au sein de la richesse, si merveilleusement dépeinte il y a 40 ans par Demesvar Delorme. Cet état de choses n'est pas encore conjuré, il est seulement atténué.

En résumé, rien de plus simple ni de plus aisé pour des serviteurs respectueux de la Constitution et des lois, de bonne foi, patriotes et quelque peu compétents, que le gouvernement et l'administration d'un petit Etat comme Haïti de 2 millions d'âmes tout au plus avec un territoire ne dépassant pas 40 mille K. C. de superficie, vivant d'agriculture et de commerce, — surtout au point de vue d'une saine politique monétaire et financière. — Point ou peu de dettes à l'extérieur ; des impôts reposant surtout sur les revenus du capital : impôt foncier, impôt sur le revenu général, basé sur des signes extérieurs de la richesse, tel que le logement d'habitation, impôt sur les valeurs mobilières, droits de mutation, simples droits de statistiques à l'importation et à l'exportation. Au point de vue de la gestion financière, d'abord un budget annuel dans le sens vrai du mot, et non pas de simples lois de

BIBLIOTECA USMASI

finances ; un budget complet tel que le veulent la Constitution et le règlement pour le service de la Trésorerie, c'est-à-dire loi de finances et *états*, le tout formant avec le budget des recettes un budget particulier par chaque département ministériel et lequel est divisé en chapitres, les chapitres en sections, prescriptions légales absolues et rigoureuses pour tout serviteur de l'Etat qui n'entend pas jongler avec des nécessités de la vie publique. Enfin un stock monétaire ainsi composé :

	P.
Or américain	3.000.000 (1)
Billets de banque ou d'Etat. . .	3.000.000 (2)

(1) La nation n'est pas en mesure de se doter d'une monnaie d'or. En attendant, on peut continuer à user du dollar américain en lui donnant cours légal. J'ai choisi cette monnaie, parce qu'elle a de tout temps circulé en Haïti, parce que le peuple est habitué à compter en piastre forte ou en dollar de 5 francs et qu'à ses yeux la gourde d'Haïti est bonne autant que sa valeur se rapproche de celle du dollar. Avec ce système on a l'avantage de ne rien changer aux habitudes du pays.

(2) Ces billets doivent être garantis par une encaisse d'or de P. 1.500.000, augmentée de valeurs de bourse si possible, pour que chaque billet ait exactement la valeur d'un dollar or.

BIBLIOTECA USVIAGI

	P.
Monnaie d'argent de P. 0.50, 0.25, 0.10	1.500.000
Billon	300.000 (3)

Avec une pareille organisation financière, la nation verra sa sitution économique s'améliorer progressivement ; la production générale, presque toujours en décroissance depuis des années, se relèvera et se développera avec intensité, en même temps que le commerce national renaîtra et redeviendra prospère, si bien entendu les gouvernants peuvent discontinuer de tout subordonner à la politique, et quelle politique ? et d'épuiser leurs forces ainsi que les ressources de la nation dans de stériles compétitions de personnes.

BIBLIOTECA USVIASI

(3) Dans la monnaie de billon on pourra avoir des pièces de nickel de 0,05 et des pièces de bronze de 0,02 et de 0,01.

(4) Composition actuelle de notre stock de monnaies nationales (d'après la Banque) :

	G.	
Billets de 1 et 2 gourdes .	7.079.447	
» de 5 gourdes . . .	814.325	= 7.893.772
Nickel. Pièces de 0,05 . .	1.000.000	
» » 0.10 . .	1.000.000	
» » 0.20 . .	1.000.000	
» » 0.50 . .	3.400.000	= 7.000.000
Total		14.893.772

VI

LES ÉCHANGES INTERNATIONAUX DANS LEURS RAPPORTS AVEC L'AGRICULTURE ET L'INDUSTRIE

BIBLIOTECA USVIASI

Il n'est pas possible dans l'état actuel des mœurs et des besoins des nations d'en rencontrer une qui possède assez d'aptitudes et qui trouve sur son territoire assez de facilités pour se passer du concours des autres ; de même, il est difficile de citer l'exemple d'un peuple qui ne produit pas, grâce à ses aptitudes et aux ressources de son sol, quelques utilités, quelques articles échangeables, bien au delà de ses besoins ordinaires de consommation. De cette double impossibilité est né le commerce international, qui d'ailleurs remonte à une antiquité assez reculée.

On se propose de montrer, par ce chapitre, quelles sont les nations auxquelles il profite le

plus, en considérant leur mode respectif d'activité économique et les produits divers les plus importants et les plus rémunérateurs qui font ordinairement l'objet du commerce extérieur.

Selon leur état de civilisation, selon surtout ce qui constitue leurs principales occupations, les nations sont classées en peuples pasteurs, en peuples agricoles et en peuples manufacturiers ou industriels. Mais en général, les nomades, les peuplades de pasteurs qui deviennent des peuples agricoles, ne cessent pas de s'adonner à l'élevage des bestiaux. C'est pourquoi nous ne ferons de comparaison qu'entre ces derniers et les nations manufacturières.

Dans l'état de prospérité, une nation quelconque s'occupe en même temps d'élevage, d'agriculture et d'industrie proprement dite. Cependant, il peut arriver, comme au reste il arrive souvent, que l'un de ces modes de travail national l'emporte sur l'autre chez tel ou tel peuple, par le fait de ses aptitudes et des conditions naturelles de son milieu. On dit alors que ce peuple est ou agricole ou industriel. Quelquefois, les deux modes d'activité productive se balancent, en quelque sorte, comme chez les Français par exemple : on dit alors que la nation est agricole et manufacturière. S'il nous fallait mul-

BIBLIOTECA USAMV IASI

tiplier les exemples à cet égard, nous rappellerions que l'Angleterre est surtout une contrée manufacturière, les Etats-Unis d'Amérique un pays d'élevage, d'agriculture et de grande industrie, grâce aux prairies naturelles d'une immense étendue, aux terres labourables d'une prodigieuse fertilité, aux minerais importants, enfin aux matières premières d'une grande variété qu'on constate dans les différentes zones de leur immense territoire.

D'une manière objective, les influences naturelles du milieu ne sont pas les seules qui soient susceptibles d'agir ou de déterminer plus ou moins le mode d'activité d'une nation : *la formation particulariste par le commerce* a été de nos jours utilement étudiée par des sociologues tel que M. Paul Roux par exemple, qui y a consacré le 25e fascicule de la *Science Sociale*. Ce qui résulte de toutes ses observations, c'est que l'espèce d'évolution dont il s'agit procède de causes diverses, dont les principales semblent les suivantes : conditions du sol, enseignement professionnel, stabilité et sécurité politique et sociale, institutions d'ordre économique, transports rapides et sûrs, enfin débouchés avantageux. Sans le concours de ces divers facteurs, ce n'est pas seulement le commerce qui est frappé de

BIBLIOTECA USV IAȘI

malaise, mais aussi l'agriculture et l'industrie.

Dans bien des cas, en effet, l'intensification de la culture résulte des besoins commerciaux : témoin l'agriculture hollandaise, avec son allure franchement commerciale. « Elle est, dit M. Paul Roux, une des formes sous lesquelles la Hollande manifeste ses aptitudes commerciales, *grâce aux transports devenus nombreux, économiques et rapides.*

« Tant que, continue le même écrivain, les transports sont compliqués, longs et coûteux, le commerce ne porte que sur les denrées de grande valeur : étoffes de luxe, épices, objets précieux. C'est l'époque des disettes et des famines parce qu'il n'est pas économiquement possible de transporter du blé d'une province à l'autre, d'un pays dans un pays voisin. C'est le règne de la culture intégrale et ménagère : l'agriculteur vit sur sa terre, tout au plus alimente-t-il le marché voisin.

« Dès que les transports deviennent peu dispendieux, on échange d'un bout du monde à l'autre des matières lourdes, encombrantes, de faible valeur : charbon, bois, blé, etc. Lorsque les transports se perfectionnent et s'accélèrent, on peut transporter des produits périssables, mais de valeur élevée, viande, légumes, fruits,

BIBLIOTECA USV IAȘI

beurre, etc... Aujourd'hui les œufs et les beurres de Sibérie envahissent le marché anglais, et les primeurs de Provence et d'Algérie arrivent facilement aux halles de Londres et de Berlin. C'est l'époque de la spécialisation agricole : l'agriculteur se soucie peu de satisfaire à sa propre consommation ; il songe surtout à obtenir des produits excellents qui se vendent cher sur des marchés souvent très éloignés. La connaissance de ces marchés, la bonne utilisation des transports ont pour lui autant d'importance que la science des procédés techniques. »

Pour tout économiste clairvoyant, les voies de communication : routes, chemin de fer, navigation fluviale et maritime, sont des espèces d'outils que les nations mettent à leur service pour la production, la circulation et la consommation des richesses. D'abord de bonnes routes, puis l'utilisation des cours d'eau pour l'irrigation des terres cultivables et pour le transport par eau, des produits, le cabotage ; enfin, la voie ferrée et la navigation au long cours *lorsque le développement du travail et du trafic exige une sorte de multiplication des moyens de transport.* Cette marche est naturelle ; c'est celle que suivent les peuples sains et progressifs, qui com-

BIBLIOTECA USVIASI

mencent toujours par prendre possession de leur sol, s'y incorporer, le modifier ou se l'approprier selon les exigences de la vie sociale, tout en s'organisant eux-mêmes.

L'évolution vraie pour toute nation, consiste donc à se créer ses organes de vie et de lutte, selon ses besoins et à chaque stade de son existence économique.

En dehors des aptitudes de races et des causes plus générales que nous avons énumérées, les conditions naturelles du sol influent donc aussi sur le mode de travail d'un peuple ; elles le déterminent même dans une certaine proportion. Mais quels sont les peuples qui, par ce fait, peuvent trouver plus de profit dans leur commerce extérieur ? Sont-ce ceux qui se livrent surtout à l'élevage et à l'agriculture, ou ceux dont la grande industrie, l'industrie manufacturière et l'industrie métallurgique constituent les principales occupations ?

On ne saurait méconnaître l'énorme différence qui existe entre les conditions du travail agricole et celles du travail industriel, ne fût-ce que sous le rapport des aptitudes spéciales et des avances de fonds que nécessitent respectivement l'un et l'autre mode d'activité économique. Sans doute, l'industrie agricole, pour être aménagée et suffi-

BIBLIOTECA USV IAȘI

samment rémunératrice, exige de certaines connaissances spéciales et des capitaux. Cela est encore plus vrai et plus sérieux s'il s'agit d'industrie manufacturière. Dans ce dernier champ d'activité laborieuse, l'acquit des connaissances spéciales, du savoir technique nécessaire, commande plus d'effort intellectuel, exige plus de temps et d'argent ; en outre le capital d'exploitation est ordinairement plus considérable, beaucoup plus dispendieux ; partant le prix de revient des produits plus élevé que dans l'industrie agricole. Une dernière considération à faire valoir, c'est qu'un plus grand nombre d'ouvriers spéciaux concourent à la fabrication des articles manufacturés qu'à l'exploitation des produits naturels ou agricoles.

Dans les manufactures, la division du travail est poussée plus loin ; et cela, en vue d'obtenir des articles perfectionnés dans le plus court espace de temps possible. Il en résulte une augmentation inévitable de la main-d'œuvre qui, dans certaines industries, d'un apprentissage long et difficile, procure en peu de temps une honnête aisance à l'ouvrier intelligent et rangé, surtout dans ces professions manuelles délicates où l'ouvrier est en même temps un artiste et un savant.

BIBLIOTECA USVASF

Dans les travaux agricoles le bas prix des salaires tient au grand nombre de gens qui y sont adonnés, au bon marché relatif des produits, enfin à l'espèce de routine ou aux connaissances rudimentaires qu'il suffit d'acquérir pour y trouver de l'emploi ou de l'ouvrage. Ainsi, il est aisé de se convaincre que les conditions du travail ne sont pas identiques dans l'industrie manufacturière et dans l'industrie agricole.

Dans le prix de chaque produit que l'industrie manufacturière livre à la consommation générale, au commerce extérieur, il faut comprendre: 1° le revenu d'un capital considérable d'exploitation ; 2° le coût de la matière première ; 3° le bénéfice de l'industriel ou de l'entrepreneur ; 4° la main-d'œuvre des ouvriers qui ont concouru à façonner le produit ; 5° enfin le bénéfice du commerçant. A ces divers frais il faut ajouter ceux de transport, de change, de douane, etc. Ces frais généraux que nous acquittons pour toutes les marchandises industrielles de provenance étrangère, que nous consommons, on ne saurait les retrouver dans les produits agricoles tels que café, coton, cacao, cire, bois de teinture et d'ébénisterie, même en exagérant outre mesure la puissance productive des ouvriers ruraux. On verra l'effet que cette différence dans la valeur des pro-

BIBLIOTECA "UASI"

duits échangés fait sur la masse des affaires et sur la fortune publique.

Le commerce extérieur ne serait pas un échange réciproque de produits entre les nations, également avantageux à elles toutes, si quelques-unes ne livraient toujours que des matières premières, des produits naturels ou agricoles aujourd'hui en baisse. Il procurerait des profits considérables aux nations manufacturières qui se feraient rembourser par leurs clientes de tout ce qu'elles dépenseraient pour l'entretien de leur outillage, l'achat des matières premières qu'elles ne possèdent pas, la main-d'œuvre de leurs ouvriers.

Il créerait, par contre, une situation inférieure aux peuples agricoles qui, ne fabriquant pas de produits manufacturés pour lutter contre une concurrence susceptible de devenir trop inégale, écrasante même pour eux, ne pourront désormais payer qu'avec du numéraire, les valeurs mobilières qu'ils possèdent, enfin avec leurs capitaux immobiliers, rendus transmissibles au moyen de cédules hypothécaires ou autres pratiques semblables, la différence des prix de revient des marchandises qu'ils importent chez eux sur ceux des produits qu'ils livrent à la consommation étrangère.

Il faut toutefois convenir que s'il y a inégalité

BIBLIOTECA USVMAGI

de profits entre les uns et les autres, il y a aussi inégalité de services ; car ce qui constitue l'importance d'un service dans l'ordre économique, ce n'est pas seulement l'intensité du besoin qu'il est appelé à satisfaire, c'est aussi l'effort intellectuel et l'appui du capital matériel auxquels l'accomplissement de ce service a donné lieu. Il est donc avéré que le peuple agricole qui livre uniquement ses denrées contre des cotonnades, des draps, des outils, des machines, etc., reçoit, toute proportion gardée, beaucoup plus qu'il ne donne en fait de produits; autrement dit, il reçoit en échange des siens, des objets ou des articles de commerce ayant beaucoup plus de valeur. Si les limites imposées par la nature à l'effort humain ne lui permettent pas de compenser la différence par un surplus de production, sa situation à la longue ne pourra que devenir malaisée, précaire, misérable, à moins qu'il n'arrive à figurer sur les marchés étrangers dans des conditions moins défavorables.

Sous l'influence de ces idées et frappé par l'évidence des faits, M. Thiers a pu écrire il y a plus d'un demi-siècle que « de nos jours, les nations veulent tout produire elles-mêmes, faire accepter à leurs voisins moins habiles l'excédent de leurs produits et ne consentent à s'emprunter que

BIBLIOTECA USVIASI

des matières premières, cherchent même à faire naître ces matières le plus près possible de leur sol : témoin les essais réitérés pour naturaliser le coton en Egypte et en Algérie. Au grand spectacle de l'ambition coloniale a succédé, de la sorte, le spectacle de l'ambition manufacturière. — *Ainsi le monde change sans cesse et chaque siècle a besoin de quelques efforts de mémoire et d'intelligence pour comprendre le siècle précédent.* » — Aujourd'hui ce sont les Etats-Unis d'Amérique qui préoccupent le monde par leur surproduction en plus d'un genre. Il leur faut des clients, il leur faut des débouchés. Fatalement ils orienteront leur politique dans ce sens et ce déterminisme a sa brutalité comme tout autre. Les grandes nations industrieuses peuvent mourir de pléthore, comme les petits peuples inactifs et aventureux peuvent se laisser absorber par impuissance ou par défaut de sagacité et de dignité. Nous avons besoin des Américains comme ceux-ci ont besoin de nous : il appartient aux Haïtiens patriotes et expérimentés de résoudre ce difficile et délicat problème. L'humanité d'aujourd'hui est très attentive aux manifestations de notre existence nationale ; car l'expérience que nous poursuivons, malgré qu'on en ait, est appelée à condamner ou à réhabiliter

BIBLIOTECA USVIASI

toute une race de peuples. Il importe donc que nous allions jusqu'au bout, en abordant carrément ce stade de notre existence qui s'annonce, l'organisation du gouvernement légal, du gouvernement civil, qui est le véritable centre d'évolution de la démocratie représentative.

Puisqu'il s'agit des Etats-Unis d'Amérique, disons tout de suite qu'ils nous fournissent des exemples de toute sorte. En voici une preuve : on récolte en moyenne quatorze millions de balles de coton annuellement ; les Etats-Unis à eux seuls produisent dix à onze millions de balles, représentant plusieurs centaines de mille de dollars. On sait que l'industrie des filatures est en voie de développement chez eux. Il est à prévoir, que dans un avenir prochain, ils manufactureront eux-mêmes la plus forte portion de leur étonnante récolte de coton. Si la production de ce textile ne se multiplie pas sur d'autres points du globe, au grand avantage des consommateurs, l'Europe ne sera-t-elle pas menacée d'une crise aiguë et prolongée du coton autrement redoutable que celle qui éclata à l'époque de la guerre de Sécession ? Dans cette hypothèse, quel sort serait réservé sur le vieux continent à plus d'un million deux cent mille ouvriers qui vivent des industries cotonnières ?

BIBLIOTECA USV AGI

Une nation ne peut se mouvoir dans un cercle fermé sans s'exposer à manquer des choses de première nécessité, qu'elle ne pourrait peut-être pas produire elle-même, faute d'éléments nécessaires. Il faut qu'elle se répande au dehors, qu'elle entretienne avec les grandes puissances des relations de plus d'un genre. Cet échange continuel d'idées et de produits, ces relations fréquentes la tiennent en haleine, la stimulent et la mettent au courant des transformations que la science fait subir à l'industrie, lui apportant presque chaque jour une application nouvelle, un procédé nouveau de production, sollicitant ainsi son intelligence, sa sagacité, son initiative, la portant à développer et à perfectionner son outillage industriel, à se développer enfin elle-même dans l'ordre social et politique.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Redisons-le toutefois, si un peuple qui s'est ouvert des débouchés au dehors ne doit livrer tout le temps que des denrées coloniales contre les produits de la grande industrie tels que tissus, machines, etc., qu'il ne peut s'empêcher d'utiliser, ce peuple occupera vis-à-vis des puissances manufacturières avec lesquelles il entretient des relations commerciales une situation inférieure notoire. Il n'y aura pas de juste compensation entre les prix des produits naturels qu'il exporte

et ceux des articles de manufacture qu'on lui livre en échange. Son infériorité sera rendue plus sensible encore par ce fait que *le numéraire n'abonde ordinairement que là où une production sérieuse et variée alimente un commerce considérable et s'inspire même des besoins de ce commerce.*

L'exemple de l'Angleterre faisant, dans la première moitié du siècle dernier, le drainage des capitaux d'Europe et d'Amérique, en livrant aux nations ses tissus et ses machines, ne l'a que trop prouvé avant l'exemple plus récent offert par les Etats-Unis d'Amérique et l'Allemagne. On s'explique dès lors aisément le rapide développement économique que prennent les nations industrielles ou manufacturières et l'état stationnaire dans lequel végètent les peuples qui vivent presque exclusivement de travail agricole. Le progrès économique est tout à la fois le progrès agricole, industriel et commercial : culture intensive, méthodique et scientifique ; industrie variée, perfectionnée et bien outillée ; trafic aisé et lucratif ; moyens sûrs, rapides et peu coûteux de transport ; enfin organisation du crédit sous ses diverses formes. C'est la création et la coopération de ces forces sociales qui assurent le succès à une nation dans la grande lutte économique.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Le commerce international, par le fait même du développement économique des nations, amenant ici ou là une surproduction qu'on pourrait dire fâcheuse, tend toutefois à devenir confus et même désordonné. Il convient que les Etats en règlent la marche, atténuent les effets fâcheux par des traités ou conventions appropriées, intéressant des latitudes assez vastes et assez variées pour qu'en thèse générale les échanges s'opèrent avec plus de régularité et de facilité. C'est là le moyen le plus sûr peut-être d'aller au-devant d'une concurrence générale qui, à l'avenir pourra être assez ardente pour constituer une cause de malaise, de mésintelligence et de troubles entre les nations.

Pour ce qui nous est particulier, nous avons la conviction que le développement de la grande industrie, qui viendra grouper et discipliner nos forces sociales, affranchira le pays de la politique de parti et de l'antagonisme des classes, en y introduisant l'ordre et en y répandant le bien-être, l'aisance, qui facilitera l'éclosion des qualités viriles à la place de la veulerie, du servilisme et de la basse adulation : énergie physique, courage moral et civique, opiniâtreté dans l'effort, liberté d'esprit et indépendance de caractère. Très influencé par les forces naturelles, le travail

BIBLIOTECA USAMV IASI

des champs tient l'homme en quelque sorte courbé sous le poids de ces forces mystérieuses et redoutables. L'industrie en le plaçant sur un domaine qu'il a lui-même créé presque de toutes pièces, le rend capable de se dérober à l'inclémence de la nature, sujette à des perturbations subites, irréductibles à l'intelligence et à la volonté humaines.

Dans le cas qui nous occupe spécialement il y a quelque chose à faire, qui est tout indiqué par l'expérience en matière d'économie sociale ou politique : c'est que la nation agricole s'efforce de diminuer ses importations en façonnant pour sa consommation propre les plus courants, les plus usuels des articles d'industrie qu'elle achetait à l'étranger. Elle commencera par ceux dont elle trouvera la matière première dans son milieu et dont la fabrication n'exigera ni de fortes avances de fonds ni une lente et coûteuse préparation. Le procédé le plus pratique serait d'introduire dans le pays, avec l'outillage nécessaire, des contremaîtres et des ouvriers étrangers qui s'engageraient à former des ouvriers nationaux par un enseignement théorique et pratique.

Dans ces régions intertropicales d'Amérique, il n'y a guère de peuple qui ne s'occupe d'élevage du bétail et qui ne produise le coton. Voilà que la

BIBLIOTECA USV IASI

nation pourra se livrer aux industries relatives à la tannerie, à la cordonnerie, à la filature et aux tissages de la laine et du coton, enfin à celles du vêtement. On s'imagine à peine, grâce à ces progrès réalisés, les valeurs considérables qui resteront et circuleront dans le pays pour contribuer au développement de la fortune publique par l'épargne et son emploi fructueux. Peu à peu, la nation se serait affranchie de l'étranger pour bien des articles qu'elle lui demandait annuellement et qu'elle serait en état de produire avantageusement. La différence de ses exportations sur ses importations, soldée en numéraire, facilitera l'accumulation de l'épargne nationale qui, ici comme ailleurs, est la caractéristique du développement de la richesse.

BIBLIOTECA IUSV/ASI

Notes statistiques.

En millions de francs. France (année 1910). Commerce général (numéraire non compris) :

Importation	9.102.6
Exportation	8.104.9
Total.	17.207.5

Café.

Consommation générale en France (année 1910) :

	kilog.
Importation	111.331.800
Réexportation.	15.700
Consommation réelle	111.816.100

BIBLIOTECA USV IAȘI

VII

LES VOIES DE COMMUNICATION ET LES DÉBOUCHÉS

BIBLIOTECA USV IAȘI

Le voyageur qui visite un pays où les exploitations agricoles et industrielles ont atteint à un haut degré de développement et de perfectionnement, admire l'étendue et la propreté des chemins et des routes publics, l'animation qui y règne, et il vérifie une fois de plus l'exactitude de ce dicton : que l'état des voies de communication d'un pays correspond au degré de civilisation où il est parvenu. En effet, si les voies de communication d'un Etat sont trop peu nombreuses, étroites, difficiles, impraticables dans la saison des pluies, on est sûr d'y rencontrer des populations clairsemées, pauvres, exténuées de besoins, mal outillées, travaillant peu et vivant dans un état de civilisation plus ou moins rudimentaire.

Chez une nation qui avance en civilisation, les

routes sont, au contraire, nombreuses, larges, bien faites et proprement entretenues. Tous les moyens que le progrès a mis en usage pour le transport rapide, facile et peu coûteux des voyageurs et des marchandises y sont connus et employés. La question du perfectionnement de la viabilité a toujours préoccupé les peuples soucieux de leur prospérité matérielle. Les Romains, nation pratique et conquérante, avaient eu leurs belles routes stratégiques dont on a retrouvé et dont on admire encore les vestiges. Dans l'Europe moderne, comme sur cet hémisphère-ci, à mesure que les Etats prospèrent, leur système de viabilité se développe et se perfectionne ; les moyens de transport les plus propres à raccourcir les distances, à abréger le temps sont adoptés. Ainsi, au porteur humain, au transport à dos d'animaux, à la charrette, on a substitué le chemin de fer dans les centres de production et de commerce.

BIBLIOTECA USV IASI

Aujourd'hui, les grandes et multiples difficultés que, de toutes parts, rencontraient autrefois les cultivateurs pour l'écoulement de leurs produits se sont atténuées dans de notables proportions, grâce aux nouvelles conditions économiques des nations. Entre le producteur et le consommateur s'est entremis définitivement un troisième fac-

teur des échanges, le commerçant, qui achète les marchandises ou les denrées, soit pour leur chercher un écoulement au dehors, soit pour les accumuler dans des dépôts d'importance différente, afin de les offrir aux consommateurs au fur et à mesure de leurs besoins. Il n'y a pas un siècle encore, la grande affaire pour les cultivateurs et les industriels, c'était, non pas de produire, mais de vendre leurs produits. Les moyens de transport étaient coûteux, les voies de communication pénibles. Partout, dans la vieille Europe, des prohibitions et des monopoles élevaient des barrières infranchissables à l'entrée comme à la sortie des produits. Deux choses surtout devaient contribuer à affranchir les campagnes : le développement de la grande industrie et du commerce, qui leur a ouvert forcément des débouchés, et l'abondance des capitaux, qui en est résultée, et grâce auxquels les cultures ont pu s'améliorer et se développer. Dès lors, le régime des prohibitions et des monopoles a croulé sous la pression des nouveaux besoins qui s'imposaient, la liberté des productions et des échanges est devenue une nécessité.

Aujourd'hui, on l'a amplement démontré, et l'expérience de chaque jour confirme la démonstration : pour que la consommation des denrées

BIBLIOTECA USVIASI

soit active, l'écoulement des produits de tous genres rémunérateur et rapide, il est indispensable de satisfaire à quelques conditions nécessaires. En premier lieu, il faut que les produits se recommandent par leur supériorité, afin de contenter, autant qu'il est possible, les goûts les plus délicats ; il faut, en outre, qu'ils soient d'une telle abondance qu'on puisse les trouver toujours et en tous lieux. D'autre part, les producteurs et les consommateurs doivent être mis en rapport par des moyens de communication sûrs, rapides et peu coûteux ; puis enfin vient l'importance des débouchés à l'extérieur qui assurent en définitive aux produits un écoulement permanent et avantageux. L'effet immédiat de cet écoulement permanent et avantageux, est de procurer la rémunération du travail, d'encourager les cultivateurs et les industriels à produire mieux et davantage.

L'écoulement des produits dans le lieu de leur fabrication ou dans une autre localité, c'est-à-dire, en thèse générale, leur débouché, suppose des conditions sur lesquelles on ne saurait trop insister : d'abord, les produits ne doivent pas être inférieurs aux articles similaires qui existent sur le marché ; ensuite, il importe que les frais de fabrication et de transport n'élèvent pas leur valeur marchande bien au delà de leur valeur in-

BIBLIOTECA USV IAȘI

trinsèque ; enfin la multiplicité et la variété de la production générale du lieu doivent être un stimulant pour la consommation et partant pour les échanges.

Il y a donc toute une étude à faire des conditions et des besoins des marchés, intérieurs ou extérieurs ; et lorsqu'il s'agit du commerce extérieur surtout, l'on ne saurait trop recommander aux intéressés de n'agir que sur des renseignements exacts et complets, fournis par des personnes qui réunissent toutes les qualités requises de moralité et de compétence pour bien renseigner. Telle denrée exportée sur un marché peut y être presque inutile, soit parce que les régionaux en produisent assez pour leur consommation propre, soit parce qu'ils n'en ont qu'un besoin restreint, soit enfin parce que ce marché est le débouché de plusieurs autres pays producteurs de la denrée. D'un autre côté, l'intensité du besoin peut n'être pas la mesure de la consommation : par exemple, si le marché où l'on transporte le produit est pauvre de production. L'axiome célèbre, c'est la production qui ouvre des débouchés aux produits, est, comme on l'a dit, d'une évidence mathématique. En effet, plus le centre où vous exportez vos denrées est activé par le mouvement agricole, industriel et com-

BIBLIOTECA JȘ. IAȘI

mercial, plus vous avez de chance de les y écouler avec avantage et rapidité. De là l'importance des grands marchés des Etats-Unis d'Amérique, de l'Allemagne, de l'Angleterre, de la France. Si ce sont des matières premières que vous y envoyez, l'industrie nationale s'en empare tout de suite pour les transformer en de nouveaux produits d'échange, en articles commerciaux ; si ce sont des articles commerciaux, si ce sont des articles de consommation, dans le cas où les offres abonderont beaucoup plus que les demandes, la marine marchande se chargera d'en réexporter le surplus sur des marchés moins encombrés.

La République doit s'assurer par elle-même les moyens de faire fructifier son commerce de cabotage, en encouragent la formation d'un service de bateaux à vapeur aux lieu et place des fragiles et dangereux voiliers, transports lents et incommodants, partant peu économiques. Quant à la navigation au long cours, dont dépend la prospérité de notre commerce à l'extérieur, nous devons nous l'assurer par d'avantageux traités de commerce et de navigation avec quelques puissances commerçantes et maritimes aussi bien que par la supériorité, la variété et l'abondance de nos denrées.

BIBLIOTECA UJV/ACI

Telle est l'importance des débouchés que partout la prospérité de l'agriculture, de l'industrie et du commerce en dépend dans de très larges proportions. Ce principe économique ne souffre pas d'exception. C'est pourquoi, nous avons songé à attirer de ce côté l'attention des producteurs et des commerçants haïtiens. On répète souvent que notre production est trop restreinte, c'est vrai. L'avenir économique du pays exige que nous recherchions sérieusement les moyens de la varier et de l'augmenter autant que le permettront nos facultés productives et les ressources de notre sol. Nous pourrions facilement, avec un peu plus d'efforts et de soins, porter à un chiffre plus élevé la production annuelle du café, du coton, du cacao, en même temps que nous serions à créer ou à développer toutes les industries dont notre agriculture produit si aisément les matières premières, telles que l'extraction des huiles, la fabrication des savons de toutes les espèces, le tissage du coton même par des moteurs ou métiers domestiques, en attendant qu'on puisse faire mieux ; le tressage perfectionné de la paille, que nos ouvriers ruraux ne savent pas encore préparer ; la fabrication soignée des paniers, corbeilles et différents autres articles de vannerie, etc.

BIBLIOTECA USVIASI

Le perfectionnement de nos voies de communication doit aussi nous préoccuper sérieusement. Que de richesses se perdent faute de moyens aussi rapides que peu coûteux de communication et de transport ! Un membre de la Société de géographie m'assure avoir perdu plus de 300 régimes de bananes sur une de ses plantations éloignées des villes, à défaut de bonnes routes et de débouchés. N'était-ce pas là, à peu près, la destruction d'un petit capital de plus de cent cinquante gourdes en voie de formation, sans compter les avances de fonds et le labeur compris ?

Aujourd'hui, l'évolution agricole se manifeste surtout par la spécialisation des cultures. L'économie rurale, dans les centres de production, ne tend pas seulement, par des avances de fonds et des amendements, à l'amélioration graduelle des cultures et à l'augmentation du produit net : elle veut tenir compte des qualités productives des terres, des cultures qu'elles favorisent, et tous les moyens sont mis en œuvre par l'intelligence humaine pour y spécialiser ces cultures, les y concentrer. Un de ces moyens de première nécessité est la rapidité des voies de communication par les chemins de fer. Cette organisation agricole a surtout prévalu aux Etats-Unis d'Amérique, où

BIBLIOTECA USV IAȘI

elle crée de grandes richesses, sans que les centres agricoles qui la possèdent aient à souffrir du manque d'aucune des nécessités de la vie. Les habitants de l'Illinios, par exemple, qui se livrent presque exclusivement à la culture des céréales, ne sont préoccupés que d'augmenter et de perfectionner leurs plantations. Ils savent d'avance que les chemins de fer leur apporteront régulièrement, en échange de leurs grains, tout ce dont ils peuvent manquer (1).

(1) On sait que le gouvernement d'Haïti a signé, il y a à peine deux ans, avec M. Macdonald un contrat pour l'établissement d'une ligne de chemin de fer, reliant l'Ouest au département du Nord en passant par l'Artibonite. C'est là une entreprise imprudente et onéreuse tout à la fois, car il n'est pas possible que, dans une période même décennale, il s'établisse sur cette ligne un trafic assez important pour en couvrir les frais d'exploitation et d'administration. Toutes nos grandes villes du littoral sont des ports ouverts au commerce extérieur, et forcément les débouchés des régions avoisinantes. Ces régions produisent presque toutes les mêmes denrées qui sont exportées dans les ports les plus voisins contre des produits alimentaires et des objets de manufacture. Il n'y a donc à espérer le développement d'aucun trafic important et régulier entre ces villes maritimes, qui font toutes ou presque toutes le même commerce. Ce qu'il nous faut, c'est un ensemble de chemins de fer régionaux, reliant les grands ports de commerce et les villes industrielles aux centres de production, afin d'activer et de faciliter

BIBLIOTECA USV IAȘI

Enfin, le pays aura à envisager les conséquences économiques du percement de l'isthme de Panama en ce qui concerne ses rapports commerciaux avec l'Europe et l'Amérique. On prévoit l'importance que pourront prendre, par ce fait, le Môle Saint-Nicolas, le Port-de-Paix et le Cap-Haïtien par rapport au trafic interocéanique qui va s'ouvrir ; on doit donc se préparer à en tirer le meilleur parti possible et à en faire bénéficier le commerce mondial.

De toutes les façons on voit combien la question des débouchés est étroitement liée à celle de la prospérité de l'agriculture, combien aussi sa solution entraîne forcément le développement de l'agriculture, du commerce et de l'industrie. C'est donc une question capitale à laquelle on ne saurait accorder trop d'attention.

BIBLIOTECA USV IASI

le transport économique des denrées qui se fait encore presque partout dans le pays à dos d'animaux ou en charrettes ou cabrouets à bœufs.

VIII

LA CONCURRENCE VITALE OU LA LUTTE POUR L'EXISTENCE

BIBLIOTECA USV IAȘI

C'est une loi inéluctable de notre monde physique, que les êtres vivants maintiennent leur existence aux dépens les uns des autres. Dans le règne animal en particulier, cette mêlée générale ne se traduit pas seulement par la poursuite ou la dispute des mêmes proies : les animaux, pour la plupart, s'attaquent, se détruisent et se mangent. L'homme lui-même n'échappe pas à la destinée commune, quelque effort qu'aient tenté certains philosophes pour l'amener à être seulement herbivore, comme les mammifères ruminants, alors que sa constitution anatomique et la variété de ses dents semblent plutôt le désigner pour un parfait omnivore.

Cette destruction générale, cette concurrence

vitale, en un mot, épouvante tout d'abord notre imagination. Mais lorsque nous faisons un appel à notre raison, il nous est difficile de concevoir autrement l'existence, avec la multiplicité et la variété des êtres vivants qui se meuvent à la surface de notre planète. Tous les animaux, à l'exception d'un petit nombre, semblent y obéir d'instinct, et elle est même caractéristique de beaucoup d'entre eux qui, comme les carnassiers, les reptiles, les oiseaux et les poissons, vivent en détruisant surtout d'autres animaux. Toutefois, les êtres inférieurs ne sont pas entièrement laissés à la merci des animaux plus forts. Ils ont leurs instincts particuliers qui leur permettent de se dérober, autant que possible, aux poursuites de ces derniers : aussi, combien la petite souris, pourchassée par le chat, se sent-elle en sécurité lorsqu'elle a gagné son trou.

La concurrence vitale, la lutte pour la vie, ne s'arrête pas là : bien des classes d'animaux se mangent entre eux, et l'homme, à ses débuts ou à l'état sauvage, n'a pas su échapper à cette cruelle fatalité. Que nous soyons caucasiens, araméens ou éthiopiens, supposent les ethnologistes, nos ancêtres à tous ont été anthropophages à leur heure. Heureusement, grâce à ses facultés supérieures et à ses hautes destinées,

BIBLIOTECA USV IASI

parvenu à l'état civilisé, l'être humain s'est affranchi sans peine de la dure nécessité de manger ses semblables.

Ce n'est pas au reste le seul changement, l'unique amélioration qui se soit accomplie dans les conditions physiques de l'existence humaine, depuis les premiers temps. La lutte d'homme à homme, de peuple à peuple, est devenue moins ardente, moins cruelle ; la guerre est moins fréquente. On se le rappelle, dans l'antiquité et au Moyen Age, elle était permanente. Des rivalités sans fin existaient entre les nations, et ces rivalités ne se terminaient que par la destruction des peuples les plus faibles. Aujourd'hui, une guerre est toujours suivie d'accommodement. La civilisation contemporaine n'admet pas qu'un Etat en combatte un autre jusqu'à l'extinction de l'un d'eux. Le Droit des gens a proclamé le respect des nationalités ; l'esclavage du droit de conquête a été aboli ; les vainqueurs ne vendent plus à l'encan les vaincus. Tout au plus, peuvent-ils se les incorporer en s'appropriant leur territoire. Ces heureux changements sont dus à l'influence des idées morales qui gagne peu à peu du terrain sur l'empire de la force matérielle.

Cependant, la mêlée sociale aussi bien que la lutte des nationalités ou des races, telles qu'elles

BIBLIOTECA USVIASI

se poursuivent maintenant, n'en sont pas moins faites pour préoccuper sérieusement le moraliste et l'économiste. Qu'on ne s'y méprenne pas ! C'est encore la force qui mène le monde. Les plus puissants, sous un faux prétexte, attaquent les plus faibles, les dépouillent ou les spolient. L'instinct de conservation, l'intérêt personnel sont encore les mobiles les plus impératifs des actions humaines. Le droit est impuissant à se faire respecter, s'il n'est pas soutenu par la force. Civilisation défectueuse qui nous dit assez ce qu'a dû être, au début des âges, l'état général de l'humanité, et quel genre de progrès il lui reste à réaliser pour que la raison l'emporte sur les passions violentes, le droit sur la force, la vérité sur l'erreur.

BIBLIOTECA USVIASS

Sous quelque aspect que nous envisagions la faiblesse, elle nous apparaît donc comme un malheur ou comme une infériorité. Dans le règne animal, les êtres faibles sont les plus exposés à la destruction, et cette destruction est fatale. Dans l'espèce humaine, même infériorité, même misère inhérente à la faiblesse. Mais, de même que les petits animaux ont leurs instincts particuliers qui les protègent plus ou moins ; de même, les petites agglomérations d'hommes, réunies en nations, peuvent atténuer

les funestes effets de leur faiblesse originelle par leur intelligence, leur prévoyance et leur courage. Il est hors de doute que celles qui possèdent une forte cohésion et une bonne discipline sociale résistent plus efficacement. Ajoutez à ces avantages un travail national stable, le sérieux et la franchise dans la conduite de toutes les affaires publiques, enfin des relations internationales libres : vous aurez réuni toutes les conditions capables de suppléer, autant qu'il est possible, à cette infériorité native de la faiblesse numérique.

La concurrence naît de la liberté. Par conséquent, tout ce qui est contraire à la liberté lui est funeste, lui fait obstacle. Les intérêts des particuliers et ceux des nations ne se développent parallèlement, sans s'entre-choquer, qu'autant qu'ils trouvent de la sécurité et de la liberté. Les institutions, les lois, les coutumes, tout doit concourir à les leur procurer au grand profit de la paix universelle et de la civilisation. La concurrence ne doit pas s'entendre dans le sens de l'écrasement du faible par le fort ; elle sera l'affirmation du droit dans la liberté, dans l'activité. Il ne faut pas qu'elle soit gênée par des entraves. Elle peut être réglementée ; elle ne doit pas être supprimée.

BIBLIOTECA USVIASS

La civilisation contemporaine, tout avancée qu'elle est, comporte encore quelques vestiges des temps de barbarie, le droit de guerre par exemple. Bien des institutions similaires ont disparu, le duel même tend à disparaître. Il faut espérer qu'avec l'amélioration graduelle des idées, des coutumes et des mœurs, il arrivera un moment où les peuples ne videront plus leurs différends sur des champs de bataille où tombent par plusieurs milliers des êtres humains faits pour fraterniser, mais s'en remettront à l'arbitrage des puissances neutres. On ne supprimera pas les rivalités, on ne détruira pas les antagonismes ; on donnera à leur manifestation un caractère plus conforme aux tendances de l'esprit du siècle et aux injonctions de la saine raison.

BIBLIOTECA USVIASI

Cependant, toutes les questions ne peuvent pas être déférées à l'examen d'un tribunal arbitral. Pourquoi ? Parce qu'il y a de ces questions dont la solution ne dépend d'aucun tribunal et où leurs sentences peuvent être rapportées par la force des choses : ce sont les questions qui ont trait à ce que les jurisconsultes, Calvo particulièrement, appellent les intérêts vitaux, primordiaux des nations.

L'entente des classes et des races peut être solidement établie par le sentiment vrai de nos be-

soins, par la solidarité universelle qui en résultera et par l'esprit d'association propagée dans le monde civilisé par une sérieuse éducation morale et économique. La lutte des classes et des races étant née de leur isolement et de leurs tendances individualistes, l'union des classes et races résultera de leur rapprochement, de leur groupement et de leur coopération à l'œuvre civilisatrice du xx^e^ siècle, qui sera le siècle de l'effort collectif, de la coopération des forces particulières des individus, des nations et des races, enfin de la solidarité des intérêts.

Pour l'individu, lancé qu'il est forcément au milieu de la compétition si étrangement ardente de la vie sociale, il a pour devoir d'affirmer sa personnalité par une évolution régulière et constante de ses forces intellectuelles et de ses aptitudes morales. Tous autres moyens de lutte sont décevants et même dégradants. Le mensonge, la duplicité, l'astuce, la dissimulation, sont des vices honteux qui ne peuvent produire aucun effet moral. Le triomphe qu'ils procurent est éphémère et amène après lui d'amères déceptions. Qu'il ne cherche pas non plus à retirer aucun profit des faiblesses et des défaillances de ses proches et de ses amis ; en un mot, qu'il ne spécule pas sur leurs vices. La faute qu'il com-

BIBLIOTECA USV AȘI

mettrait de la sorte serait pour le moins double. Un de ses devoirs les plus stricts, au contraire, c'est de travailler, dans toutes les situations, à l'amélioration de ceux qui peuvent avoir besoin de son appui et de ses conseils. Qu'il se donne alors le doux mérite d'être à la fois un homme de talents et d'honneur, *vir bonus dicendi peritus*.

BIBLIOTECA USV IAȘI

APPENDICE

—

Renseignements économiques et Statistiques

Tableau I

Voici quel a été le mouvement commercial de l'exercice 1905-1906.

I. — Les marchandises de toutes provenances qui ont été débarquées dans onze ports ouverts de la République sont évaluées à P. 5.714.830,56 or se décomposant comme ci-après :

Etats-Unis	P. or	3.419.193,84
France	»	726 624,48
Angleterre	»	999.531,74
Allemagne	»	210.071,06
Autres Pays	»	359.409,44
	P. or	5.714.830,56

Dans le cours de l'exercice 1904-1905 le montant des marchandises importées dans les mêmes ports

BIBLIOTECA USV IAȘI

ayant été estimé à *P. or 3.871.061.39*, il y a donc une plus-value de *P. or 1.843.769.17* en faveur de l'exercice 1905-1906.

En voici le détail avec les différents pays :

Etats-Unis.	P. or	672.342.84
Angleterre	»	489.738.73
France.	»	320.547.52
Allemagne	»	121.954.48
Autres Pays	»	239.185 60
	P. or	1.843.769.17

I. — Les espèces monnayées expédiées des Etats-Unis aux onze ports s'élèvent à P. or 382.525 tandis qu'elles se montaient à P. or 223.123.65 dans le cours de l'exercice précédent, ce qui fait ressortir une différence en plus de P. or 159.401.35.

III. — Les denrées et produits exportés par les douanes ont eu une valeur de P. 16.668.789.88. Ceux de l'exercice 1904-1905 étaient estimés à $ 8.967.862 soit donc une différence de $ 7.700.927.88 en faveur de 1905-1906. Elle a pour cause les hauts prix payés pour les denrées et produits notamment pour les cafés et aussi les plus fortes livraisons exportées ainsi qu'il ressort ci-contre.

Par contre, les denrées et produits ci-après ont été exportés en moindres quantités.

IV. — D'après un rapport fait au département par notre Consul à Bordeaux, les marchandises expédiées

BIBLIOTECA USV IASI

Denrées et produits exportés en plus grandes quantités

	1904-1905	1905-1906	Différence
	£	£	£
Café	44 842.261	57.669.037	12.826.776
Campêche (bûches)	82.318.040	86 038.506	3.720.446
» (racines)	42.594.580	48.779.276	6.184 696
Bois jaune	549.146	994.000	444.854
Vieux cuivre	12.558	12.694	136
Ecaille	757	1.129	372
Ecorces d'oranges	451.680	498.568	46.888
Bois divers	135.100	303.500	168.400
Minerais	—	550.000	550.000
Racines de bois jaune	—	134.000	134.000
Bois d'ébénisterie	—	12.620	12 620

Denrées et produits exportés en moindres quantités

	1904-1905	1905-1906	Différence
	£	£	£
Coton	3.411.710	3.268.045	143.665
Cacao	4.700.863	4.174.179	526.684
Peaux de chèvre	235.350	232.269	3.081
Cuir de bœuf	193.386	191.298	2.088
Cire	184.029	145.129	38.900
Bois de cèdre	927.000	719.400	207.600
» de gaïac	9.160.091	4 829.740	4.330.351
Pite	1.188.137	646.444	541.693
Maïs	77.009	14.029	62.980
Cuirs tannés	14 000	1.040	12.960
Cornes	9.538	5.726	3.812
Cocos	11.283	7.353	3.930
Acajou	17.737	8 410	9 327
Herbes	39.941	5.923	34.018
Amidon	6.687	1.060	5 627
Pistaches	33.632	28.889	6.743
Gommes de gaïac	18.042	9.437	8.605

BIBLIOTECA USVIAS

de ce lieu aux divers ports ouverts dans le cours des 12 mois de l'exercice 1905-1906, sont estimées à 1.000.894,95 fr. (P. or 187.667,80) appert les factures qu'il a visées au nombre de 960.

De la comparaison faite avec le précédent exercice, il ressort, sur le dit exercice, un excédent de 370.865.64 fr. (P. or 69.537,30) avec 187 factures en plus.

V. — Il n'est pas sans intérêt que le Département vous tienne au courant d'une statistique de nos denrées et produits débarqués au port du Hâvre, de janvier à décembre 1906, tout en comparant les quantités de cette période avec celle de l'année précédente.

BIBLIOTECA USV IAȘI

	1905	1906
	£	£
Bois de teinture	47.339 640	50.360.748
Café	35.399.984	48.162.026
Cacao	2.875 366	2.380.895
Coton	1.762 514	2.127.494
Bois d'ébénisterie	820.632	48.294
Graines de coton	3 133 276	2.403.270
Miel (gallons)	93.032	105 398
Peaux brutes	156.356	109.988
Cire.	58.454	47.349
Ecaille.	—	1.002
Latanier	—	800
Chanvre	—	5.428
Pite.	—	5.646

Le mouvement commercial du premier trimestre de l'exercice 1906-1907 s'établit comme suit :

a) Le montant des marchandises débarquées dans les ports ouverts de la République s'élève à $ 1.419.854,42 or comme ci-après :

Etats-Unis.	$ 856.113,58 or
France	237.881,51 »
Angleterre	210.654,17 »
Allemagne	50.669,28 »
Autres pays	64.535,88 »
	$ 1.419.854,42 or

contre $ 1.481.924,35 de la même période de 1905-1906 d'où une moins value de $ 62.069.93 qui se répartit ainsi avec les divers pays :

Moins-value :

Etats-Unis	$ 4.531,50
Angleterre	70.877,36
Allemagne	6.791,69
Autres pays	19.676,34
	$ 101.876,89

Plus-value :

France	$ 39.806,96
Total des moins-value. .	$ 62.069,93

b) Les espèces monnayées expédiées de New-York se montent à $ 227.550, contre $ 296.325, soit donc une différence de $ 70.775.

BIBLIOTECA USVIASA

c) Les divers produits et denrées expédiés à l'étranger sont évalués à $ 4.176.201,56 contre $ 3.350.000, de l'exercice 1905-1906 (1er trimestre), ce qui fait constater une plus-value de $ 826.201,56 en faveur de l'exercice 1906-1907.

(*Exposé de la situation de la République*, année 1906).

Tableau II

Les tableaux suivants comprennent :

1° Les droits constatés à l'Importation et à l'Exportation durant le premier trimestre de l'exercice en cours ;

2° Les sommes encaissées et payées par les bureaux de la Recette et de la Dépense, du 1er octobre 1907 au 31 mars 1908 ;

3° Les comptes de la Banque Nationale pendant le premier semestre de l'exercice 1907-1908.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Droits constatés

	Importation			Exportation	
	Billets	Or américain	25 0/0	Or américain	Billets
Port-au-Prince	244.170,48	10.066,38	62.394,67	93.657,74	1.184,06
Cap-Haïtien	102.118,38	3 846,09	25.262,07	72.901,22	554,58
Cayes	77.995,28	3 643,23	20.994,62	81 352,27	764,38
Jacmel	82.311,27	3 467,38	21 444,22	134.372,30	703,19
Gonaïves	33.365,42	2.947,82	8.292,44	31.772,44	558,25
Jérémie	60.434,62	2.909,47	15.405,13	81.698,81	509,06
Petit-Goâve	32.177,07	1.581,85	7.800,26	66.312,96	423,19
Port-de Paix	20 975,22	1.358,32	3.193,85	23.748,78	963,55
Saint-Marc	32 357,26	1.179,23	7.921,13	10.503,15	534,57
Miragoâne	7.505,64	414,63	1.848,92	15.233,55	190,96
Aquin	4.958,87	189,98	1.142,16	17.858,04	490,39
	698.369,46	30.704,38	175.699,47	629.411,26	6.876,18

BIBLIOTECA USVM

Bureaux de la Recette et de la Dépense

	Recettes	
	Monnaie nationale	Or américain
1907 Balance 1er octobre .	—	6.486,47
Octobre	G. 337.631,35	P. 108 109,06
Novembre	1.159.685,10	118.576,51
Décembre	551.971,97	170.084,64
1908 Janvier	582.462,60	110.735,99
Février.	636.782,07	121.546,16
Mars	182.849,99	110.561,89
	G. 3.451.383,08	P. 746.100,72
Produit de or P. 195.163,91 convertis en monnaie nationale	1.103.231,73	195.163,91
	G. 4 554.614,81	P. 550 936,81

	Dépenses	
	Monnaie nationale	Or américain
1907 Octobre	G. 630 044	P. 50.411,44
Novembre	1.096.411,26	116.100,55
Décembre	1.047.443,58	99.489,89
1908 Janvier	647.177,35	78.068,27
Février.	622.579,26	107.373,51
Mars.	497.486,20	83 665,87
	G. 4.541.141,65	P. 535.109,53
Balance au 31 mars 1908 .	13.473,16	15.827,28
	G. 4.554.614,81	P. 550.936,81

BIBLIOTECA USVISI

Banque Nationale d'Haïti

	Recettes	
	Monnaie nationale	Or américain
1907 Octobre	G. 2 234,40	P. 145.248,66
Novembre.	1.184,20	122.962,20
Décembre.	1.877,01	252.982,60
1908 Janvier.	892,46	211.484,42
Février.	904,69	252.672,98
Mars.	1.154,74	254 250,04
	G. 8.247,50	P. 1.239.600,90

Répartitions

	Monnaie nationale	Or américain
Emprunt 1875	—	132.291,20
Emprunt de 50.000.000 fr. . .	—	490.624,75
Dette intérieure	—	441.601,63
Construction de la nouvelle Cathédrale de Port-au-Prince	—	57.655,85
Construction de la nouvelle Cathédrale du Cap-Haïtien.	—	585,95
Service des intérêts arriérés de la Dette intérieure. . .	—	46.313,37
Chemin de fer de la Plaine du Cul-de-Sac	—	34.375,02
Service courant.	—	17.559,12
Commission de Trésorerie . .	—	18 594,01
Wharf et Hangar de Jacmel .	0,44	—
Wharf des Cayes	4.279,84	—
Wharf de Port-de-Paix. . .	831,74	—
Versement fait au Bureau Central de la Recette et de la Dépense.	1 726,24	—
Commission de Trésorerie, etc.	1.409,24	—
	G. 8 247,50	P. 1.239.600,90

BIBLIOTECA USV IAȘI

Voici le résumé de la Dette publique au 31 mars 1908 :

Dette extérieure	Or américain	Monnaie nationale
Emprunt 1875	$ 2.850.997,50	—
Amort. non encore réglés . .	758.857,50	—
	3.609.855,00	
Emprunt 1896	8.109.843,75	—
Amort. non encore réglés . .	276.656,00	—
	8.386 499,75	
Dette intérieure		
Titres bleus	2.297.135,33	—
Titres roses	3.080.080,95	—
Consolidés 3 %	1.351.638,66	—
Consolidés 6 %	4.213 334,11	—
Emprunts unifiés	2.087.994,88	—
	13.030.183,93	
Solde des intérêts dus au 30 Juin 1905	134.816,42	—
Papier-monnaie en circulation	—	7.495 248,00
Prêt statutaire	—	300.000,00
Construction de la nouvelle Cathédrale (solde)	91.500,00	—
Wharf de St-Marc	55.190,63	—
Wharf de Port-de-Paix. . .	99.093,93	—
Wharf des Cayes	3.645,93	—
Ordonnances déposées au Ministère des Finances . . .	54.273,33	126.465,84
Contre-bons en circulation .	25.457,98	96.056,25
Travaux des Champs de course, etc.	103,320,82	—

BIBLIOTECA USVIAGI

Dette intérieure	Or américain	Monnaie nationale
Solde des indemnités accordées aux sinistrés de Petit-Goâve	171.266,25	41.707,50
Total de la Dette publique au 31 mars 1908	25.765.103,97	8.059.477,59

Extrait de l'*Exposé de la situation de la République*, année 1908.

Tableau III

Exportation (1905-1906, 1906-1907)

	1905-1906	1906-1907	Différences
	£	£	£
Café	57.669.037	59.824.869	2.155.832
Campêche (bûches) . .	86.038.506	114.458.880	28.420.374
Coton	4.268.045	4.501.578	1.233.533
Cacao	4.174 179	4.839.737	665.558
Bois de gaïac	4 829.740	9.393.369	4.563.629
Graines de coton . . .	5 900 597	7.909 960	2.009.363
Peaux de chèvre . . .	232 269	289.370	57.101
Cuir de bœuf	191.298	283.328	92.030
Miel	178.213	451 428	273.215
Cire	145.129	183.998	38.869
Racine de bois jaune .	134.000	167.000	33.000
Cuivre.	12.694	35.037	22.343
Gomme de gaïac . . .	9.437	11.193	1.756
Acajou	8.410	30.195	21.785
Cornes	5.726	10.712	4.986
Cuirs tannés	1.040	23.351	22.311
Lataniers	—	23.500	23.500
Zinc	—	16.452	16 452
Ecorce de manglier. .	—	5.689	5.689
Graines de ricin . . .	—	4.732	4.732

BIBLIOTECA USVMSI

	1905-1906	1906-1907	Différences
	£	£	£
Campêche (racines) . .	48.779.276	44.076.320	4.702.956
Bois jaune	994.000	444.000	550.000
Bois de cèdre	719.400	550.330	169.070
Pite	646.444	274.005	372.439
Ecorces d'oranges . .	498.568	408.802	89.766
Bois divers	303.500	251.174	52.326
Pistaches.	28.889	10.744	18.145
Cocos	7.353	4.586	2.767

Tableau IV

Denrées exportées au Hâvre de janvier à décembre 1907

	1907	1906
	£	£
Bois de teinture	54.897.344	50.360.748
Café.	42.422.200	48.162.026
Cacao	2.746.918	2.380.895
Coton	2.363.058	2.127.494
Bois d'ébénisterie	124 746	48.294
Graines de coton	2.567.262	2.403.270
Bois de gaïac	589.996	—
Peaux brutes	178.300	109.988
Ecorces d'oranges. . . .	117.474	342.962
Bois de cèdre	117.420	—
Miel.	105.398	253.842
Cire.	71.396	47.349
Chanvre	46.678	5.423
Vieux métaux	36.954	4.770
Cornes.	9.874	—
Lataniers.	7.170	800
Eponges	5.080	434
Bois divers	2.900	—
Ecaille.	826	1.002

Extrait de l'*Exposé de la situation de la République*, année 1908.

BIBLIOTECA U.C.V. IAȘI

Moyennes annuelles des fluctuations du taux du change de 1899 à 1910 d'après la Banque d'Haïti.

	Contre or :		Contre gourdes :	
1910	2 %	en faveur des francs	428 3/4 en faveur de l'or	440 3/4 en faveur des francs
1909	2 1/4	»	463 1/2 »	476 1/4 »
1908	1 1/2	»	642 1/2 »	653 3/4 »
1907	2	»	407 »	414 1/2 »
1906	2	»	433 1/2 »	444 »
1905	2	»	507 1/4 »	519 1/4 »
1904	2 1/4	»	364 1/2 »	375 »
1903	3/4	»	158 »	160 »
1902	2	»	138 1/2 »	143 1/4 »
1901	1 1/2	»	123 3/4 »	127 »
1900	1 1/2	»	112 1/4 »	115 1/2 »
1899	1	»	172 1/4 »	175 »
1898	1/2	»	143 »	144 1/4 »
1897	3/4	»	72 »	73 1/4 »
1896	1	»	37 1/4 »	38 1/2 »
1895	1	»	20 »	21 1/4 »
1894	2 1/4	»	16 »	18 1/2 »
1893	3/4	»	12 3/4 »	13 1/2 »
1892	1	»	15 1/2 »	16 3/4 »
1891	1 1/2	»	17 3/4 »	19 1/2 »
1890	1	»	18 3/4 »	20 »

N.-B. — Depuis 1904, les traites ont été, à de rares exceptions près, vendues contre or. Pour en faire l'achat, les gourdes étaient converties en or ; cela fait ressortir la prime en faveur des francs contre gourdes à 351,80 0/0. en moyenne pendant l'année.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Budget 1910-1911

	Or américain	Gourdes	Crédits supplémentaires	
			Or américain	Gourdes
	$	G	$	G
Relations extérieures	134.701,34	19.780,00	29.075,82	—
Cultes	79.650,00	47 800,00	—	—
Justice	7.100,00	633.114,00	—	—
Guerre	58.000,00	1.390.583,51	—	4 000,00
Marine	25.000,00	321.323,00	29.566,00	24.541,00
Service de la Banque	30.000,00	10.000,00	—	—
Agriculture	6.170 00	292.928,00	—	—
Instruction publique	21.866,00	1.554 358,00	—	36.533,60
Finances et Commerce	46 322,56	1.105 329,96	—	—
Recette et Dépense	3.500,00	124.932,00	—	—
Intérieure et Police générale	303.700,00	1.586.814,56	5.778,97	—
Dette publique	2.517.901,68	206.481,52	—	7.981,00
Travaux publics	45.117,20	563.108,00	5.000,00	—
	3.279.058,70	7.858.559,55	69.420,79	73.055,65

« Moniteur », nº 79 du 1er octobre 1910 « Moniteur », nº 78 du 27 septembre 1911.

BIBLIOTECA CGI IAȘI

Résumé approximatif de la Circulation monétaire

Nationale

Papier-monnaie	G. 7.893.772
Espèces métalliques, argent (pour mémoire) .	(*)
» » bronze	225.000
» » nickel	7.000.000
	P. or 15.118.772

Etrangère

Or américain environ (estimatif) . . .	P. or 2.100.000

Circulation monétaire nationale en Gourdes

1889	7.741.000
1890	7.106.875
1891	7 015.505
1892	7.015.795
1893	7.515.795
1894	7.958.479
1895	8.794.197
1896	8.098.559
1897	7.598.559
1898	7.474.159
1899	6.194.390
1900	6.194.390
1901	6.144.350
1902	6.124.350
1903	6.124.350
1904	14 066.194
1905	12.827.748
1906	10.650.248
1907	11.250.248

(*) Ces pièces ne se voyant plus dans la circulation, il est impossible de se rendre compte de la quantité qui peut rester dans le pays.

BIBLIOTECA USV IASI

1908	15.370.854
1909	14.593.112
1910	14.427.696
1911	15.118.772

D'après les chiffres que la Banque a recueillis, les revenus de l'Etat pendant l'année budgétaire 1910-1911 (1er octobre 1910 au 30 septembre 1911) se répartissent comme suit :

Revenus
de l'Etat pendant l'année budgétaire 1910-1911

	Recettes en or — Droits de douane (y compris les 40 0/0 de surtaxe)	Recettes en gourdes — Droits de douane
	P. or	G
Fort-Liberté	7.726,84	780,52
Cap-Haïtien	375.891,43	384.065,80
Port-de-Paix	101.380,96	103.744,14
Môle Saint-Nicolas	—	—
Gonaïves	254.152,93	213.223,19
Saint-Marc	230.427,12	235.012,44
Port-au-Prince	787.071,01	1.125.029,60
Petit-Goâve	331.244,50	174,211,56
Miragoâne	78.480,54	63.306,43
Jérémie	132 506,86	126.018,70
Les Cayes	380.798,95	395.595,48
Aquin	50.700,34	17.052,44
Jacmel	646.464,41	400.155,83
	3.376.845,94	3.238.496,12

BIBLIOTECA USV IAȘI

ERRATA

Pages	*Lignes*	*Au lieu de :*	*Lire :*
28	21	Perforia Diaz	Porfirio Diaz
29	4	Fixer la piastre, etc.	Fixer la valeur de la piastre mexicaine au regard de celle du dollar or.
46	13	ces doctes rapports	ses doctes rapports

BIBLIOTECA USV IASI

BIBLIOTECA USV IAȘI

TABLE DES MATIÈRES

—

AVANT-PROPOS 1
I. — La monnaie métallique. 13
II. — Monométallisme. — Bimétallisme . . . 20
III. — La politique monétaire en Amérique . . 25
IV. — La circulation fiduciaire 30
V. — De l'influence de la monnaie sur les prix. 43
VI. — Les échanges internationaux dans leurs rapports avec l'agriculture et l'industrie. 55
VII. — Les voies de communication et les débouchés 73
VIII. — La concurrence vitale ou la lutte pour l'existence 83
Appendice 91

BIBLIOTECA USV IAȘI

Saint-Amand (Cher). — Imprimerie BUSSIÈRE

BIBLIOTECA USV IAȘI

7 SEP. 1912

LES MULTILEVURES

Pour la fermentation des Vins aux vendanges

SANS PRÉPARATION DE LEVAIN

Résultats aux vendanges de 1911

Comme les années précédentes, les **multilevures Jacquemin** ont été employées en 1911 par un grand nombre de viticulteurs en France, Algérie et Tunisie. Tous ont constaté la facilité d'emploi, *sans levain ni pied de cuve*, de ces nouvelles levures dont l'action sur la vinification a dépassé toutes les espérances pour la régularisation et *la rapidité de fermentation, la clarté au décuvage, d'où résulte déjà un bénéfice réel* **grâce à la presque suppression des lies,** *l'augmentation du degré alcoolique et du bouquet, la supériorité générale du vin* immédiatement produite ou acquise au bout de quelques mois de vieillissement.

M. Jacquemin a adressé une lettre-circulaire à des viticulteurs, pris au hasard dans la liste des clients de l'Institut La Claire, leur demandant les observations faites sur l'emploi des *multilevures*. Il résulte de toutes les réponses que la suppression des levains préalables n'a aucunement diminué l'action des levures Jacquemin sur l'amélioration du vin, grâce aux qualités exceptionnelles acquises par la préparation des nouvelles **multilevures** *qui n'ont pas besoin du rajeunissement préalable en levain ou pied de cuve nécessaire à toutes les levures fabriquées sous d'autres formes*

Les fidèles clients de l'Institut La Claire connaissent l'efficacité des levures sélectionnées Jacquemin, qui est constatée chaque année par de très nombreux viticulteurs, depuis 1891, date de création de l'Etablissement, c'est-à-dire *depuis vingt-et-un ans.*

L'emploi des levures sélectionnées, pour obtenir le maximum d'effet, demandait certains soins dans la confection préalable de levains, servant ensuite à ensemencer la vendange.

Sur le désir exprimé par les viticulteurs trop occupés au moment des vendanges pour surveiller une opération un peu délicate, M. Jacquemin, dont les premières publica-

tions scientifiques sur les levures datent de 1888, a fait entreprendre des recherches dans ses laboratoires de Malzéville et il en est résulté la découverte d'une nouvelle forme pratique des levures, qui s'applique à toutes les races de grands crus aussi bien qu'aux levures alcoolisatrices.

Les **multilevures Jacquemin** *ont une activité cinq fois plus grande que celle de toutes les anciennes levures sélectionnées,* **et s'emploient sans aucune préparation, en les mélangeant simplement à la vendange,** *car elles contiennent environ* **cent quatre-vingt dix milliards** *de cellules de levure sélectionnée* **en pleine activité** *par litre, ce qui assure un très large ensemencement et une rapide fermentation sous l'influence de la race choisie.*

S'expédiant par bidons spéciaux en *pleine fermentation* dans un jus très riche en principes nutritifs éminemment assimilables pour les levures de vin, les **multilevures** possèdent au plus haut degré tous les caractères de leur race et la grande activité *sous un petit volume* nécessaire à l'ensemencement **réellement efficace** de la vendange ; elles conservent toutes leurs qualités pendant plusieurs semaines après la sortie du laboratoire, donnant encore meilleur résultat que toutes les autres levures fraîchement préparées.

La question d'ensemencement de la vendange dans des conditions *réellement sérieuses,* **sans préparation de levain,** est donc entièrement résolue pour la première fois par les *multilevures Jacquemin,* qui sont une forme de levures sélectionnées conservant aux ferments de vin toutes leurs qualités alcoolisatrices et autres.

Rappelons enfin que les multilevures donnent des résultats de beaucoup supérieurs à ceux des levures *concentrées,* parce que ces dernières, même fraîchement préparées, sont dans un état complet d'inactivité ou de simple vie latente, ayant besoin de se réveiller ou de se rajeunir dans un levain préalable : le viticulteur reçoit au contraire les multilevures en pleine fermentation se prolongeant plusieurs semaines.

Les *multilevures* sont non seulement plus actives que l'ancienne forme de levures employée jusqu'ici, mais encore elles sont environ *5 fois plus concentrées,* en sorte que les **doses,** *sous un poids moindre,* renferment un nombre de cellules de levures sélectionnées en activité infiniment plus grand qu'autrefois.

BIBLIOTECA VIVA

On prépare aussi les *multilevures acclimatées à l'acide sulfureux et aux bisulfites*, qui s'emploient également par simple mélange à la vendange sulfitée, *sans faire de levain.*

Les **multilevures Jacquemin** sont cultivées à l'Institut La Claire, et un établissement spécial pour leur production a été créé à Morteau (Doubs) sous la direction de MM. Burmann et Cie et sous le contrôle scientifique de M. G. Jacquemin.

Tous les envois sont faits *franco de port en France.* (Voir les conditions à la fin de la brochure.)

Quels sont les effets des multilevures pures sélectionnées en vinification ?

Ainsi qu'on le verra par la lecture des lettres des viticulteurs, reproduites un peu plus loin, l'usage des Multilevures sélectionnées a pour effet de régulariser la fermentation du vin, de développer toutes ses qualités et de l'améliorer considérablement par une augmentation de degré alcoolique, la production d'un léger bouquet ou l'augmentation du bouquet naturel, ce qui permet de le vendre à un prix supérieur à celui du même vin non levuré.

En ce qui concerne la question du bouquet, nous devons répéter une fois de plus ce que nous disons tous les ans depuis 21 ans, pour éviter toute équivoque, *que les méthodes de vinification par l'emploi des levures sélectionnées ne permettent pas de transformer un vin commun en grand vin, il s'agit simplement d'une sérieuse amélioration de la qualité.*

Les *Multilevures*, grâce à leur grande activité, produisent une rapide fermentation du vin. On peut décuver au bout de 3 ou 4 jours un vin bien clair, alors qu'avec les vieilles méthodes on n'obtenait au bout de quinze jours à trois semaines, qu'un vin trouble, ayant besoin de collages et tannisages pour s'éclaircir. Grâce à la rapidité de fermentation, le vin est soumis à l'évaporation pendant un laps de temps très court, et il y a ainsi moins de déperdition d'alcool et augmentation du rendement.

La presque suppression des lies a une très grande importance, puisqu'elle évite une perte moyenne *d'un pour cent du vin.*

Du moment où l'on gagne un hectolitre de vin sur une cuvée de cent hectolitres, le prix d'achat des Multilevures se trouve déjà largement remboursé !

La vaisselle vinaire étant occupée moins longtemps, peut servir à une plus grande production, et le viticulteur peut réaliser plus rapidement sa récolte.

Tous ces excellents résultats d'amélioration générale, augmentant ordinairement de 2 à 5 francs et quelquefois davantage le prix de vente du vin, ne peuvent être obtenus qu'au moyen des levures *bien sélectionnées* et rigoureusement pures, telles que les prépare l'Institut La Claire.

Il faut se méfier de toutes les espèces de levures plus ou moins impures qui sont quelquefois offertes aux viticulteurs par des laboratoires sommairement outillés, et n'ayant pas comme l'Institut La Claire la sanction de vingt-et-une années de pratique et de succès.

Tandis qu'en se servant *d'une façon rationnelle des multilevures pures sélectionnées de l'*Institut La Claire, on a la certitude d'améliorer son vin comme qualité et d'assurer sa conservation.

Il est bon de rappeler que c'est cette longue expérience qui nous a permis de créer une quantité d'innovations dans ce domaine C'est en effet nous qui avons été les premiers à cultiver les levures dans des moûts spéciaux extra-riches, à mettre en vente des levures habituées à hautes températures et à haut degré alcoolique, des levures acclimatées à l'acide sulfureux, les levures s'employant réellement sans aucun levain, etc.

Et si la concurrence a aussitôt cherché à nous imiter dans chacune de ces créations, elle n'est jamais parvenue à nous égaler, même de fort loin.

La nouvelle législation sur le régime des boissons et la répression des fraudes, a formellement autorisé l'emploi des levures pures sélectionnées.

C'est du reste un des rares produits désignés nominativement dans la dite loi, comme étant d'un usage licite.

Quelques lettres de Viticulteurs

La place nous fait défaut pour publier tous les témoignages de satisfaction qui nous ont été adressés cette année ; nous nous bornons à reproduire les quelques lettres suivantes :

Alger, le 8 mars 1912.

Monsieur,

Je me fais un plaisir de vous faire connaître que les levures sélectionnées de l'Institut La Claire, que nous employons depuis quelques années au Camp d'Erlon, à Boufarik, nous ont donné cette année pleine satisfaction, comme les années précédentes d'ailleurs. Grâce à elles, nous avons eu des fermentations rapides et régulières, et obtenu un vin bien constitué, d'une bonne tenue, d'une belle couleur rouge et persistante.

Agréez, Monsieur, etc...

Signé : V. CUSIN,
à Alger (Algérie).

Mascara (Algérie), le 8 février 1912.

Monsieur,

J'ai, l'an dernier, levuré mon vin avec vos excellentes multilevures (alcoolisatrice n° 118).

Résultat splendide : mon vin titre plus de 14 degrés et il est dit-on merveilleux. Les autres vendent 45 francs, je vends en gros 50 francs la bordelaise de 200 litres.

Très encouragé, je vais cette année doubler ma production.

Veuillez agréer, etc...

Signé : Docteur GÉGHRE,
à Mascara (Algérie).

Bourkika (Algérie), le 9 mars 1912.

Monsieur,

J'emploie depuis 5 à 6 ans les levures de l'Institut La Claire et j'en suis toujours très content.

Je continuerai comme par le passé à me servir de ces levures, car mes vins sont très appréciés des acheteurs.

Veuillez agréer. etc...

A. GERMAIN-BRANTHOMME,
à Bourkika (Algérie).

BIBLIOTECA UAIȘI

Domaine de Saporta, par Montpellier (Hérault),
le 16 mars 1912.

Monsieur Jacquemin,

A la récolte dernière, j'ai traité une partie de notre cave avec vos multilevures sans levain. J'ai été satisfait de la facilité de leur emploi, de la rapidité de la fermentation, limpidité complète du vin peu de jours après le décuvage, bouquet et degré alcoolique supérieurs, etc...

Recevez, Monsieur, etc...

Signé : E. MELIN,
Régisseur, Domaine de Saporta,
par Montpellier (Hérault).

Gignac (Hérault), le 14 mars 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

Je m'empresse de vous adresser les renseignements que vous me demandez quant à ma dernière récolte de vin soumise à l'emploi de vos multilevures sans levain préalable.

La fermentation a été très rapide et la limpidité a été presque parfaite au soutirage. En outre, le titre alcoolique du vin a été très satisfaisant.

Comme pour la récolte précédente, mon acheteur a constaté une très grande finesse et un très bon bouquet.

Veuillez agréer, etc...

Signé : P. BOYER et Cie,
à Gignac (Hérault).

Valergues (Hérault), le 15 mars 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

Je suis une deuxième fois très satisfait d'avoir employé vos multilevures acclimatées sans levain préalable

La fermentation des moûts fut normale, ce qui m'a permis encore une fois d'obtenir, au bout d'un mois, des vins aussi limpides que s'ils eussent été filtrés.

A part ces bases fondamentales, l'on obtient par votre méthode des qualités exquises et un bouquet délicieux.

Le commerce reconnaissant la valeur des vins levurés et bio-sulfités, les recherche activement tout en leur accordant une prime.

Je fais des vœux pour que la Société des Agriculteurs de France préconise, par tous ses moyens d'action, votre nouvelle méthode de vinification. Le vin de France y gagnera beaucoup.

Veuillez agréer, etc...

Signé : P. MERLHOU, Gérant,
Domaine Malleville, à Valergues (Hérault).

Montesquieu (Pyrénées-Orientales),
le 20 novembre 1911.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous faire connaître que j'ai traité en 1909 et 1910 la presque totalité de ma vendange avec vos levures (levures ordinaires en 1909, multilevures en 1910).

Les résultats donnés par l'analyse ont été excellents, et mon vin a pu supporter sans accuser la plus légère altération des voyages de deux mois et plus dans les pays chauds, fait d'autant plus intéressant à noter que ce vin pesant 10° 1/2 n'a pas été viné, et que les fûts mal confectionnés sont parvenus à destination avec des vidanges dépassant parfois 25 %.

Je suis heureux de vous adresser ce témoignage en faveur de vos multilevures, afin que vous puissiez le joindre aux attestations déjà reçues.

Je vous prie d'agréer, etc...

Signé : E. DECLOS,
Propriétaire à Montesquieu (Pyrénées-Orientales).

Domaine de la Vernette, par Sanary (Var),
le 26 février 1912.

Monsieur,

J'ai, à la vendange dernière, traité mon vin de Jacquez par votre bio-sulfite employé, aux doses que vous préconisez, au moment même du foulage et j'ai simultanément employé une dose convenable de multilevures d'Aramon.

J'ai remarqué une très rapide et très complète fermentation provoquée par les multilevures dans ce vin. Décuvé, celui-ci présentait un état de limpidité

BIBLIOTECA CAUSVIAS

déjà surprenant à ce moment-là et tout à fait différent du vin de notre métayer pourtant provenant du même vignoble, mais qui avait été traité au métabisulfite par le procédé ordinaire. Actuellement, la différence est encore plus accusée : notre vin qui n'a subi qu'un seul soutirage est d'une limpidité parfaite quoique ayant été additionné du vin de presse provenant de la même cuve. Il est d'une limpidité rare pour du vin de Jacquez, titre 12° et a un arôme que personne ne lui avait connu jusqu'ici et qu'en conscience je ne puis attribuer qu'aux multilevures d'Aramon, dont il a le bouquet assez sensiblement. Des marchands de vin ont été surpris de sa qualité et hésitent à croire que le Jacquez seul et exclusivement soit entré dans sa composition.

Ceci n'est pas un certificat de complaisance que je vous décerne, mais bien le compte-rendu consciencieux d'une expérience qui m'a paru si concluante sur toute la ligne, que vous n'allez pas tarder à recevoir ma commande de bouillie U. U., et, en son temps ; celle de bio-sulfite et de multilevures pour l'année courante.

Je vous adresse mes remerciements et mes salutations les plus distinguées.

Signé : Joseph DE COMBAUD,
Avocat, 7, rue de la République,
à Toulon (Var).

Marseille (Bouches-du-Rhône), le 21 février 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

J'ai le plaisir de vous informer que j'ai été très satisfait de l'essai que j'ai fait cette année de vos multilevures acclimatées.

Le vin que j'ai obtenu est très beau de couleur et j'ai remarqué que son dépouillement s'est fait très rapidement malgré les mauvaises conditions qu'offrait l'automne pluvieux que nous avons eu ; le vin présente toutes les apparences d'un vin très sain et de bonne conservation.

Veuillez agréer, etc...

Signé : J. TEMPIER,
18, rue Venture, à Marseille
(Bouches-du-Rhône).

Montélimar (Drôme), le 21 février 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

Les multilevures sont d'un emploi facile et au point de vue de la fermentation elles sont absolument efficaces ; elles donnent également un grand dépouillement au soutirage et permettent la vente du vin après un seul soutirage. Je les ai employées l'année dernière et j'en suis absolument satisfait ; mon vin est fin et a du bouquet. Je compte à en continuer l'emploi par la suite.

Je vous présente, Monsieur, etc...

Signé : E. LEFEBVRE,
Ancien négociant à Montélimar (Drôme).

Loriol (Drôme), le 26 février 1912.

Monsieur,

Je puis dire que les multilevures améliorent le bouquet et qu'il serait difficile à un connaisseur de trouver le plant de Seybel avec lequel j'ai fait mon vin.

Mon vin très clair est supérieur aux autres années parce que je n'employais pas les multilevures ni le bio-sulfite.

A mon avis, ces deux matières devraient être employées par tous les viticulteurs, ils y gagneraient.

Veuillez agréer, etc...

Signé : BONNARDEL,
Chef de Gare en retraite, à Loriol (Drôme).

Tenay (Ain), le 11 décembre 1911.

Messieurs Burmann et Cie,

Il me paraît utile de vous donner mon appréciation sur l'emploi de vos levures, car j'ai tenu à surveiller leur emploi et à contrôler les résultats :

1° Une cuvée de 25 hectos ensemencée avec une dose N° 1 de Romanée-Conti a donné un résultat d'autant plus merveilleux que l'*Othello* y figurait pour un bon tiers. Le goût foxé a totalement disparu ; le vin est de qualité tellement supérieure qu'il n'y a pas le pareil dans toute la localité ;

BIBLIOTECA UNIANA

2° Une petite cuvée de 5 hectos de *Noah* ensemencée avec 3/4 de dose N° 1 de Chablis a donné un vin supérieur. Aucun goût foxé ;

3° Une cuvée de 10 à 12 hectos de *Gamay* ensemencée avec une dose N° 1 a donné un vin beaucoup plus fin et plus fruité qu'à l'ordinaire.

En résumé, résultats parfaits dans tous mes essais ; aussi pouvez-vous être assuré que je serai un fervent propagateur de vos levures.

Recevez, Messieurs, etc...

Signé : F. MOREL,
Pharmacien de 1re classe, à Tenay (Ain).

Borost, par Fos (Haute-Garonne), le 21 février 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

Outre la facilité d'emploi de vos multilevures sans levain, j'ai remarqué la rapidité de fermentation, la clarté au soutirage, d'où résulte un bénéfice réel, grâce à la presque suppression des lies. Comme les années précédentes, j'ai remarqué l'augmentation d'alcool, de la bonne qualité et du bouquet ; la supériorité générale du vin acquise au bout de quelques mois de vieillissement.

Veuillez agréer, etc...

Signé : F. CARRAT,
à Borost, par Fos (Haute-Garonne).

Bedoin (Vaucluse), le 26 février 1912.

Monsieur Jacquemin,

Je suis très satisfait de vos multilevures. Par leur facilité d'emploi, la rapidité de fermentation et le brillant au décuvage, le vin après un mois de tonneau peut être livré à la consommation.

Veuillez agréer, etc...

Signé : Brice GERBAUD,
Propriétaire à Bedoin (Vaucluse).

Lafarge, par Viviers (Ardèche), le 22 février 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

Depuis deux ans, j'emploie vos multilevures sélectionnées et je suis entièrement satisfait des résultats obtenus.

La fermentation se fait très rapidement, vin très limpide au soutirage, augmentation d'alcool et bouquet très développé, en un mot, supériorité de mon vin sous tous les rapports.

Mes bien sincères salutations.

Signé : Louis FEUILLAT,
à Lafarge, par Viviers (Ardèche).

Caussade (Tarn-et-Garonne), le 12 mars 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

J'ai l'honneur de vous informer que pour le premier emploi de vos multilevures je suis très satisfait.

J'ai remarqué une rapidité de fermentation étonnante.

Au sujet du degré alcoolique, du bouquet et de la supériorité du vin, je ne puis que vous adresser mes meilleurs compliments.

Chez aucun de mes voisins et amis je n'ai trouvé le même goût, le même bouquet, ni la même richesse alcoolique dans leur vin.

Recevez, etc...

Signé : F. ASTORG,
Au Soullie, par Caussade (Tarn-et-Garonne).

Concots (Lot), le 9 mars 1912.

Monsieur,

J'ai employé les multilevures de l'Institut La Claire en alternant les doses avec votre Bio-sulfite, à mesure du remplissage. La fermentation se fit dans de bonnes conditions. La limpidité de mon vin est merveilleuse.

Je suis entièrement satisfait des multilevures et du Bio-sulfite.

Veuillez agréer, etc ..

Signé : BOUYSSI,
Propriétaire-Viticulteur, à Concots (Lot).

BIBLIOTECA USIAS

Sardieu (Isère).

Monsieur G. Jacquemin,

J'ai le plaisir de vous faire connaître que, depuis plusieurs années, j'ai toujours la plus grande satisfaction au sujet de l'emploi de vos multilevures.
Veuillez agréer, etc...

Signé : Victorin PION,
Négociant, à Sardieu (Isère).

Ruau, par Aubin (Aveyron),
le 25 février 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

L'emploi des multilevures a un très grand avantage sur la fermentation. Rien à leur reprocher.
J'ai constaté :
1° Que les multilevures aussitôt employées ont fermenté ;
2° Que la fermentation a été constante et régulière ;
3° J'ai soutiré le vin 5 à 6 jours avant les propriétaires qui n'avaient pas employé les multilevures ;
4° J'ai été surpris de sa clarté au décuvage ;
5° Qu'aujourd'hui le vin est dépouillé de tout goût de plants ; qu'il est friand à boire et qu'il est plus fin.
Je vous prie d'agréer, etc...

Signé : A. LAURENS,
Conseiller municipal à Ruau, par Aubin (Aveyron).

Savignac (Lot-et-Garonne), le 3 mars 1912.

Monsieur,

En réponse à votre demande de renseignements, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les heureux résultats que j'obtiens depuis plusieurs années, grâce à l'emploi de vos multilevures dans la fabrication de mes vins rouges, résultats qui peuvent se résumer ainsi : fermentation et clarification rapides et complètes, augmentation du degré d'alcool, bouquet toujours le même, ce qui fait que depuis que je levure, j'ai toujours le même vin.
La facilité de l'emploi de vos multilevures m'a permis aussi de les employer depuis deux ans à la fabrication de mes vins blancs, j'en ai obtenu également d'excellents résultats et me propose de continuer.
Veuillez agréer, etc...

Signé : Ph. CHOLLET,
à Savignat (Lot-et-Garonne).

Bordeaux (Gironde), le 2 mars 1912.

Monsieur,

L'emploi de vos multilevures est des plus simples, puisqu'il ne comporte aucune opération préalable. Il réalise, en cela, un réel progrès.
Les résultats obtenus ont été satisfaisants. Le vin obtenu avait 11°, tandis que le témoin ne dépassait pas 10°02, la couleur était plus vive, plus brillante et le goût incontestablement plus fin.
Veuillez agréer, etc...

Signé : DE BEUTZMAN,
95, rue Saint-Sernin, Bordeaux (Gironde).

Le Mas, près Terrasson (Dordogne).

Monsieur,

Je me trouve très bien de l'emploi des multilevures, tant au point de vue de la rapidité de la fermentation et de la clarté au soutirage qu'à l'augmentation de l'alcool et du bouquet qui s'accentue de plus en plus.
J'ai employé également votre nouveau Bio-sulfite dont je suis on ne peut plus satisfait.
Veuillez agréer, etc...

Signé : L. CHAVANEL,
Propriétaire au Mas-de-Montmège,
par Terrasson (Dordogne).

Ambierle (Loire), le 5 mars 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

J'ai l'avantage de vous faire connaître que tous ceux qui ont fait un emploi judicieux de vos multilevures n'ont eu qu'à se féliciter de leur essai ; moi-

BIBLIOTECA SVIZZERA

même, qui emploie vos produits depuis plus de quinze ans, j'ai obtenu un vin qui par son bouquet et sa bonne qualité a surpris tous ceux qui l'ont dégusté.

Recevez, Monsieur, etc...

Signé : CONDARD Fils,
Négociant à Ambierle (Loire).

Roanne (Loire), le 22 février 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

Sur deux cuves pleines de la même vendange, l'une a été traitée avec votre levure sans levain (multilevures) et l'autre non levurée.

Je dois vous dire bien sincèrement qu'en plus de la facilité d'emploi de votre levure, j'ai remarqué que la cuve traitée avec la levure avait fermenté plus tôt et que la fermentation était beaucoup plus tumultueuse que dans l'autre, j'ai eu moins de lie au soutirage, mon vin est plus brillant et a un bouquet plus fin ; il ne peut que se bonifier en vieillissant.

Recevez, Monsieur, etc...

Signé : F. GERBAY,
à Roanne (Loire).

Blet (Cher), le 20 février 1912.

Monsieur,

Je suis très satisfait de vos multilevures qui ont très activé la fermentation de mon vin, en lui donnant un bouquet que jamais je n'avais eu et une belle clarté au soutirage ; dans mon entourage, mes parents et amis sont décidés de vous en demander aux prochaines vendanges.

Veuillez agréer, etc...

Signé : H. DEMONT,
à Blet (Cher).

Charnay (Rhône), le 1er mars 1912.

Monsieur G. Jacquemin,

Je suis très satisfait de vos multilevures, leur emploi est bien plus facile que les levures et elles agissent plus vite. Plus vite également se font la fermentation et la clarification ; les lies sont plus basses, c'est-à-dire que vous n'avez que des grosses lies et pas de vin trouble.

N'ayant pas fait de témoin, je ne puis dire si mon vin est plus fort en alcool, mais ce que je puis affirmer, c'est que mon marc a rendu plus d'alcool par 100 kilos que tous ceux de mes voisins.

J'ai remarqué un bouquet développé après quelques mois que le vin était en foudre.

Veuillez agréer, etc...

Signé : F. GERMAIN,
Propriétaire-Viticulteur à Charnay (Rhône).

BIBLIOTECA USVASI

Mode d'emploi des Multilevures Jacquemin

Ainsi que nous l'avons dit dans le préambule de cette brochure, il suffit de mélanger les multilevures à la vendange, **sans préparation de levain.**

Ce mélange, véritable ensemencement de la vendange, doit s'opérer couche par couche dans la cuve, en l'aspergeant de quelques gouttes de multilevures au moyen d'un verre ou tout autre petit récipient.

Cependant, le volume d'une dose de multilevure étant petit vis-à-vis du nombre d'hectolitres à ensemencer, on peut

faciliter le mélange en ajoutant, au moment de l'emploi, quelques litres de jus de raisins ; les multilevures ainsi diluées seront plus faciles à répartir dans toute la masse de la vendange.

Il est bien entendu que *pour produire le maximum d'effet,* l'addition des multilevures doit se faire avant le commencement de fermentation naturelle de la vendange.

Avant tout prélèvement de multilevures on commence par agiter le bidon pendant 2 ou 3 minutes, afin de diluer le léger dépôt collé au fond dans toute la masse, et si la dose entière n'est pas employée le même jour on a soin de remettre la fermeture en place, ce qui assure la bonne conservation pendant une semaine.

Il est toutefois préférable de prendre autant que possible des doses correspondant à la contenance des cuves.

La dose entamée doit être employée dans les 8-10 jours.

Pour les **vins blancs** ou les raisins rouges pressés en blanc, on mélange les **multilevures** au jus de raisin dans les fûts, **avant** tout commencement de fermentation.

Pour le **vin blanc,** *si on débourbe,* ne mettre les multilevures qu'après le débourbage et soutirage, avant tout commencement de fermentation spontanée; *si on ne débourbe pas,* mettre les multilevures dès le pressurage fait.

Quantité de multilevures à employer. — Les doses numérotées sont *moyennes,* en ce sens que le viticulteur, pour une même quantité de vin à levurer, est libre d'augmenter ou de diminuer la dose qui s'y rapporte. Il augmente ainsi ou il diminue le prix de revient de l'hectolitre levuré.

Exemple : Pour 200 hectolitres à levurer, la dose moyenne n° 7 coûte 36 fr. 50, ce qui met le prix de revient à 0 fr. 18 par hecto et donne une *très notable amélioration du vin.* Mais le viticulteur est libre d'augmenter l'amélioration *comme bouquet, alcool* et par conséquent *plus value* à la vente, en augmentant la dose de multilevures.

Il peut également sans inconvénient diminuer un peu la dose, car les multilevures sont très actives, s'il veut abaisser le prix de revient.

Il est préférable d'augmenter, surtout si les vignes ont été atteintes par le mildew, oïdium, rots divers, pourriture, grêle, etc.

Les quantités de multilevures à employer peuvent varier suivant le climat, suivant la température à l'époque des vendanges.

Dans le Centre, le Nord-Est et l'Ouest de la France, où la cueillette des raisins est plus tardive, les viticulteurs auront intérêt d'employer une dose n° 1 pour 10 hectolitres de moût, le résultat sera bien supérieur.

La dépense est négligeable, elle sera remboursée par la plus value du vin obtenu qui se vendra plus cher et plus facilement.

Voici à ce sujet une très intéressante lettre qui démontre l'utilité de l'emploi d'une quantité suffisante de multilevures provenant de l'Institut La Claire ; il ne suffit pas que la fermentation se manifeste activement, il faut encore que les cellules initiales de multilevures soient en nombre raisonnable, car elles possèdent des qualités spécialement développées par le mode de culture établi par M. Jacquemin.

D'après ces considérations, on voit clairement que la culture de la levure en jus de raisin est impuissante à produire les mêmes effets que les multilevures de l'Institut La Claire.

Château de Crouzol, par Volvic (Puy-de-Dôme),
le 23 février 1912.

Monsieur,

J'ai employé une dose n° 2 de multilevures Romanée-Conti sur une cuvée de 30 hectolitres. La fermentation a été telle que j'ai été forcé de soutirer du vin de cette cuve pour le mettre dans une autre, que j'aurais voulu conserver sans levure, comme témoin, de sorte que mes deux cuves ont été ensemencées, mais à des degrés très différents. Le vin de la première est beaucoup plus fruité, s'est éclairci plus vite, et vaut en réalité trois ou quatre francs de plus par hectolitre que celui de la seconde cuve. Aussi je n'hésiterai pas l'année prochaine à employer dans toutes mes cuves les Multilevures de l'Institut La Claire.

Veuillez agréer, etc...

Signé : Henri ANDRIEU,
Château de Crouzol, par Volvic
(Puy-de-Dôme).

BIBLIOTECA USAMV

Vinification par sulfitage et levurage

On ajoute la quantité voulue d'acide sulfureux ou métabisulfite de potasse *(en dissolution dans l'eau)* dans la cuve, couches par couches, en *alternant* avec les additions de multilevures, sans aucune préparation de levain ou pied de cuve.

Il faut avoir soin d'*alterner* pour éviter que les multilevures ne soient en contact direct avec le métabisulfite trop concentré.

Avoir soin de ne mettre chaque fois que la dose métabisulfite correspondant à la quantité de raisins introduits dans la cuve. Ainsi, si l'on sulfite par exemple à 20 grammes métabisulfite et que l'on introduise à la fois dans la cuve 1,000 kgs. de raisins écrasés, on ne mettra que 200 grammes métabisulfite sur ces 1,000 kilos.

Car on comprendra facilement que si l'on mettait en une seule fois tout l'acide sulfureux ou métabisulfite correspondant à la contenance totale de la cuve, on tuerait les levures ou les paralyserait.

Le métabisulfite se dissout bien dans 10 à 12 fois son poids d'eau chaude

Le **bio-sulfite Jacquemin,** nouveau produit breveté S.G.D.G. (invention Gimel), est une **solution nutritive sulfitée** contenant 20 % d'acide sulfureux libre.

Ce produit présente les avantages suivants sur le métabisulfite de potasse :

1° La solution est toute préparée pour l'emploi. Pas de pesée ni de solution titrée à faire. On répartit simplement le bio-sulfite sur la vendange ou dans les moûts.

2° Sa teneur en acide sulfureux est constante, alors que le métabisulfite de potasse varie constamment comme dosage.

3° Le bio-sulfite permet le sulfitage jusqu'à la dose de 35 grammes d'acide sulfureux à l'hecto, alors que légalement l'emploi du métabisulfite est limité à 10 grammes d'acide sulfureux par hecto, dose notablement insuffisante dans de nombreux cas.

4° Le bio-sulfite réalise un perfectionnement dans la pratique du sulfitage, car en apportant dans le vin une matière nutritive *(le glycérophosphate d'ammoniaque),* il augmente la résistance des levures et la rapidité de fermentation en supprimant les accidents de non-fermentation, dûs soit à une température trop basse, soit à un léger excès d'acide sulfureux employé.

Il remplace avec avantage le sulfitage et le phosphatage de la vendange.

Le Chef du Service de la Répression des fraudes au Ministère de l'Agriculture, M. Roux, a par sa lettre du 3 mai 1911, formellement autorisé l'emploi du *bio-sulfite* pour le sulfitage de la vendange.

Demander la notice gratuite spécialement consacrée au bio-sulfite à **M. Jacquemin,** directeur de l'Institut de Recherches Scientifiques et Industrielles à **Malzéville, près Nancy.**

L'Institut La Claire prépare des *multilevures* acclimatées à *trente-cinq grammes de métabisulfite de potasse par hectolitre de vin.*

Pour plus amples renseignements sur la méthode de vinification de la vendage par sulfitage et levurage, nous engageons nos clients à se procurer la brochure de M. Pierre Andrieu, œnologue, intitulée **« Nouvelle méthode de vinification de la vendange par sulfitage et levurage ».**

Une nouvelle brochure, édition 1912, paraîtra avant les vendanges, sur les résultats si parfaits obtenus en 1911 par sulfitage et levurage (prix de librairie 0 fr. 60). Cette brochure est envoyée *gratuitement* à nos clients, sur demande adressée

BIBLIOTECA IAȘI

à *M. G. JACQUEMIN,* directeur de l'Institut de Recherches Scientifiques et Industrielles de *MALZEVILLE,* près Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Nous engageons vivement ceux que la question de l'emploi de l'acide sulfureux en vinification intéresse, ainsi que les diverses applications de cet antiseptique pour le mutage des moûts et l'asepsie de la vaisselle vinaire, pour les vinifications spéciales, la fabrication de vins doux liquoreux, pour la conservation des vins, etc., de lire le

Guide de l'emploi de l'Acide sulfureux en Vinification

Applications diverses en œnologie

Par G. GIMEL, Ingénieur Agricole

Chimiste des Laboratoires Jacquemin, à Malzéville (M.-et-M.).

Prix de librairie : 2 francs ; **prix de faveur : 1 fr. 80** pour ceux qui s'adresseront directement à l'auteur.

Vient de paraître :

Conseils rationnels sur la Vinification

et Procédés pratiques pour obtenir la bonne qualité et la conservation des vins rouges et blancs

Par Georges JACQUEMIN.

Cet ouvrage d'environ 200 pages, avec de très nombreux renseignements et recettes utiles à la bonne conservation des vins, dont le prix de librairie est de 2 fr. 50, est cédé **à titre de prime,** à nos clients anciens et futurs, au prix de **0** fr. **90** franco.

Nos clients auront tout intérêt à demander ce livre, soit immédiatement, soit en faisant leur commande de multi-levures.

BIBLIOTECA USAMV CLUJ

Institut La Claire pour la culture des Levures sélectionnées

MORTEAU (DOUBS)

LISTE DES PRINCIPALES MULTILEVURES SÉLECTIONNÉES

Alicante, Alsace, **Aramon**, Arbane, Arbois, Asti, Avize, **Ay**, Barbera sec, Barolo, Barsac, Beaune, **Beaujolais**, Bordeaux rouge et blanc (tous les crus et tous les cépages), Bourgogne rouge et blanc (tous les crus et les cépages), Bouzy, Cabernet-Sauvignon, Capri, Carignan, Cassis, **Chablis, Chambertin, Champagne**, Chianti, Chinon, Corton, Côt, Coteaux de Chevrières, Côtes rôties, Cramant, Douce-Noire, Ecouteaux, **Saint-Emilion**, Ermitage, Etraire, Fendants, Fleurie, **Folle blanche de Cognac**, Gamay, Gentil, Grenache, Gringet, Gris-Meunier, Château La Jaille (Sarthe) (Ed. de Maisonneuve), Johannisberg, Joubertin, Joué, Saint-Julien, Juliénas, Jurançon rouge et blanc, Lambrusco, Malbec, Mancin, **Margaux**, Marsala, Martigné (Anjou), **Médoc**, Merlot, Meursault, Mondeuse, Montrachet, Moselle, Moulin-à-Vent, Murinais, **Muscadet**, du Clos des Cèdres, Château de Clermont (comte de Maupassant), Muscat, Musigny, Neufchâtel, Noble, Nuits, Pagny, Perçant, Pinot, Piquepoul, Polcevera, Pomerol, Pomard, Pouilly, Haut-Preignac, Ribeauvillé, Richebourg, Riesling, Riquewihr, **Romanée-Conti**, Roussette rouge et blanche, Roussillon, Saumur, **Sauternes**, Servagnin, Thiaucourt, Thorins, Vallet, Verdot, **Verzenay**, Volnay, Clos de Vougeot, Vouvray, etc., etc.

Un très grand nombre de levures de crus et de cépages divers, dont l'énumération serait trop longue, ont été sélectionnées et pourront être préparées et expédiées aux viticulteurs.

Les levures les plus vigoureuses et les plus actives, dont l'emploi est le plus à conseiller pour augmenter l'alcool, sont marquées en gros caractères.

BIBLIOTECA

Choix de levure.

Pour les **vins rouges**, nous conseillons particulièrement les levures d'**Aramon ; Beaujolais ; Chambertin ; Saint-Emilion ; Margaux** ; et surtout la levure de **Romanée-Conti**, qui réussit dans toute la France, d'après les enquêtes annuelles faites depuis vingt ans. Enfin la levure **alcoolisatrice n° 118.**

Pour les **vins blancs**, nous conseillons principalement les levures de **Chablis, Champagne-Verzenay, Sauternes.**

Levures acclimatées pour toutes les régions. Nous avons des races spéciales de levures de Gamay, de Pinot, de Cabernet-Sauvignon, etc., acclimatées aux conditions d'existence dans les moûts de vins ordinaires du Midi.

Pour les vins ordinaires du Midi, nous conseillons de régulariser la fermentation au moyen de la *levure n° 97 du Laboratoire de l'Institut La Claire*, qui est une levure d'**Aramon** extrêmement vigoureuse.

Dans toutes les régions, quand on ne veut pas modifier le goût naturel du vin il faut employer la *levure spéciale alcoolisatrice n° 118.* de l'Institut La Claire, qui régularise la fermentation,

augmente le dégré alcoolique, sans modifier les caractères propres du vin.

Levures spéciales pour l'Algérie et la Tunisie supportant les très hautes températures.

Levures acclimatées à l'acide sulfureux et aux sulfites.

Levures pour le cidre.

Levures pour l'hydromel.

L'Institut La Claire se charge de sélectionner et cultiver toutes les levures de tous les crus, et de conserver pour les viticulteurs *les races particulières à leurs domaines.*

Nos levures de vin ont été sélectionnées en partant de quelques grains de raisins, prélevés sur des grappes bien saines expédiées au laboratoire enveloppées de papier blanc. On peut aussi se servir d'une bouteille de vin, âgée de moins de 10 ans, mais dans ce cas le sélectionnement est beaucoup plus difficile et quelquefois impossible.

Nos levures sélectionnées ont toujours le raisin pour première origine et, par conséquent, leur emploi dans la vinification apporte au vin un élément *qui en provient naturellement et ne lui est nullement étranger :* c'est pour cette raison que l'usage des levures sélectionnées aux vendanges est si recommandable.

PRIX ET CONDITIONS

Pour toutes les espèces de Multilevures Jacquemin.

			Prix de revient *par hecto*
N° 1.	(Dose moyenne p' **20 hectos** de vin)	**5 fr. 25**	**0 fr. 26**
N° 2.	— **40 h.**	— **10 fr. 25**	**0 fr. 25**
N° 3.	— **60 h.**	— **15 fr.**	**0 fr. 25**
N° 4.	— **80 h.**	— **20 fr.**	**0 fr. 25**
N° 5.	— **100 à 120 h.**	— **25 fr.**	**0 fr. 25**
N° 6.	— **150 h.**	— **32 fr.**	**0 fr. 21**
N° 7.	— **200 h.**	— **36 fr. 50**	**0 fr. 18**
N° 8.	— **250 h.**	— **42 fr.**	**0 fr. 17**
N° 9.	— **500 h.**	— **84 fr.**	**0 fr. 16**
N° 10.	— **1000 h,**	— **160 fr.**	**0 fr. 16**

A partir de **10** doses n° **7** ou **8** doses n° **8** . . . . . **0 fr. 15**

Franco de port et d'emballage dans toutes les gares françaises. Prière de donner votre adresse exacte, la *gare destinataire,* la *commune* et l'*arrondissement* à chaque commande pour éviter tout retard.

Les frais de recouvrement pour les sommes inférieures à 25 francs étant à la charge des clients, nous prions, au cas où la commande n'atteint pas cette somme, de joindre à la commande le montant en un mandat-poste adressé à **MM. Burmann et Cie, Institut La Claire, Morteau (Doubs).**

BIBLIOTECA USVIASI

LEVURES ACCLIMATÉES A L'ACIDE SULFUREUX

Nous livrons, *sans augmentations de prix,* les multilevures des divers crus, acclimatées à *trente-cinq grammes* de métabisulfite de potasse par hectolitre.

Poids et Emballage des Multilevures Jacquemin

Voici quelques renseignements à ce sujet :

La dose n° 1 (pour 20 hectos en moyenne) poids net 500 gr. emballée en bidon.

—	2	—	40	—	—	1 kg.	—	—
—	3	—	60	—	—	1 kg. 1/2	—	—
—	4	—	80	—	—	2 kg.	—	—
—	5	—	100-120	—	—	3 kg.	—	—
—	6	—	150	—	—	4 kg.	—	—
—	7	—	200	—	—	5 kg.	—	bonbonne
—	8	—	250	—	—	6 kg.	—	—
—	9	—	500	—	—	12 kg.	—	—
—	10	—	1000	—	—	25 kg.	—	—

Ce tableau permet de répartir par ex. une dose n° 10 sur 4 foudres de 250 hl. (il faudrait environ 6 kg. par foudre). Bien agiter 2-3 minutes au préalable.

LEVURES SOUS L'ANCIENNE FORME

L'Institut La Claire continue à préparer aussi les anciennes levures auxquelles un grand nombre de clients sont habitués depuis 21 ans.

Mais nous engageons nos anciens clients à adopter de préférence la nouvelle forme **Multilevures** qui leur donnera la plus complète satisfaction, comme cela résulte du reste des certificats que nous publions plus haut. *Prière de bien préciser dans les ordres si l'on désire plutôt cette forme.*

Adresser toutes les commandes à **MM. Burmann et Cie**, Institut La Claire du Locle, Morteau (Doubs).

Adresse télégraphique : *Claire-Morteau.*

ou à M.

à , correspondant de l'Institut La Claire.

BIBLIOTECA USV

IMP. E. THOMAS, MALZÉVILLE-NANCY.

MANUEL

DU

Travail des Vins Mousseux

PROCÉDÉ CHAMPENOIS

BIBLIOTECA U.Ș.V. IAȘI

OUVRAGES et Publications de J. WEINMANN :

MANUEL-GUIDE indiquant les procédés pratiques et modernes, pour bien réussir et soigner les *Vins Blancs* et Rouges en **cercles,** de toutes provenances. Par *J. WEINMANN,* Chimiste œnologue, Expert auprès des Tribunaux, O. ; ; O.

TROISIÈME EDITION : Revue et mise à jour, avec indication des procédés de manutention et traitements licites, conformément aux Lois nouvelles et Règlements concernant les vins et les fraudes alimentaires.

Premier volume : **Vinification,** avec adaptation spéciale suivant les climats. Franco : **2 fr.**

Deuxième volume : **Traitement des Vins nouveaux.** Soins d'entretien des vins jeunes et vieux. Amélioration et conservation. Franco : **2** fr.

Troisième volume : Maladies des Vins. — Emploi des résidus de la Vinification. Analyses des Vins. Franco : **2** fr.

MANUEL du TRAVAIL des VINS MOUSSEUX. Description des procédés techniques et pratiques usités en Champagne. Par **J. WEINMANN.** QUATRIÈME EDITION. Prix : **2** f. **50** ; franco : **2** f. **75.**

Cet ouvrage convient non seulement aux Négociants, mais aussi aux Propriétaires Viticulteurs qui veulent tirer en mousseux une partie de leur récolte.

TANNISAGE et COLLAGE rationnel des *Vins Blancs* et *Rouges,* de toute provenance. Par **J. WEINMANN.** Grande brochure in-8°, de 40 pages : **0** fr. **25.** Franco : **0** fr. **30.**

FORMULAIRE WEINMANN *E.* Entretien et Nettoyage du MATÉRIEL VINAIRE, par J. WEINMANN et L. GUITTONNEAU. Brochure de 71 pages. Franco : **0** fr. **60.**

FORMULAIRE WEINMANN : Maladies et Ennemis de la Vigne, par **J. WEINMANN** et **P. DÉPUISET.** Important ouvrage de 552 pages, contenant : la description de 118 maladies ; 242 formules ; 470 indications de traitement ; 60 figures.

C'est l'ouvrage le plus complet pour la quantité de renseignements donnés sur les procédés de traitement et les moyens de lutte contre les maladies de la vigne, en même temps que le moins cher, étant donné son importance.

Prix : 2 fr. — Franco par poste : 2 fr. 50.

FORMULAIRE WEINMANN N° 2. Traitements horticoles et agricoles. Les moyens de lutte contre les Maladies et la Destruction des Insectes ennemis des Arbres fruitiers, des Plantes potagères, des Plantes d'ornement, Fleurs, Céréales, etc. Par J. WEINMANN. Grande brochure in-8°. Franco : **0** fr. **60.**

Pour se procurer ces ouvrages et brochures, on peut s'adresser soit à M. WEINMANN, chimiste-expert. Institut Œnologique de Champagne, à Epernay.
Ou bien chez :
MM. J.-B. BAILLIÈRE et Fils, 19, rue Hautefeuille, Paris ;
ou chez M. Charles AMAT, libraire-éditeur, 11, rue de Mézières, Paris ;
et chez les principaux libraires, à Paris, Reims, Bordeaux, Montpellier.

BIBLIOTECA USAL

MANUEL

DU

TRAVAIL DES VINS MOUSSEUX

Description des Procédés techniques et pratiques

USITÉS EN CHAMPAGNE

PAR

J. WEINMANN

Chimiste œnologue ○ ✻. ✻. ○ ✻

BIBLIOTECA USV IAȘI

QUATRIÈME ÉDITION

Augmentée, et mise à jour

ÉPERNAY
INSTITUT ŒNOLOGIQUE
DE CHAMPAGNE
3, Place Carnot.

PARIS
CHARLES AMAT
LIBRAIRE-ÉDITEUR
11, Rue de Mézières

1912

BIBLIOTECA USV IAȘI

PRÉFACE

La première édition de ce Manuel a paru en 1889. Ce travail était surtout destiné à indiquer le rôle des levures cultivées et leur mode d'emploi dans la prise de mousse, ce qui n'avait pas encore été fait jusqu'alors. Quant aux autres opérations que nécessite la préparation des vins mousseux, principalement les travaux manuels, je n'avais fait que les citer simplement.

Cette édition a été plus rapidement épuisée que je ne le pensais, et en 1902 j'ai dû en faire paraître une seconde. Déférant à un grand nombre de demandes, j'ai alors donné quelques indications complémentaires sur certaines questions qui demandaient à être exposées moins succinctement.

La troisième édition a paru en 1906, elle était beaucoup plus complète que la précédente puisqu'elle comprenait 196 pages, alors que la seconde édition n'était que de 77 pages. Le manuel élémentaire primitif était dès lors devenu un traité général décrivant non seulement les manipulations, mais donnant également des explications sur le fonctionnement des appareils.

La quatrième édition a encore été enrichie de descriptions plus complètes, tout en restant dans le cadre d'un manuel de vulgarisation.

Le procédé champenois reste actuellement dans ses grandes lignes, ce qu'il était autrefois. Toutefois il a bénéficié de toutes les améliorations instituées par la

BIBLIOTECA UVIASI

vinification scientifique moderne. Il a gagné ainsi en précision, et en sûreté, et c'est bien un gain non seulement au figuré mais aussi au sens propre du mot. Aujourd'hui grâce à l'analyse, on peut déterminer avec exactitude les additions strictement nécessaires qui permettront d'obtenir sans gaspillage, comme sans flottement, le résultat désiré. Avec les levures sélectionnées on peut en outre opérer en tout temps, et l'on est certain de ne jamais manquer la prise de mousse, il suffit pour cela de tenir compte des conditions nécessaires à l'évolution intégrale des ferments ; conditions qui sont bien connues maintenant, et faciles à suivre. On peut également maintenant traiter, modifier, améliorer le vin mousseux brut en bouteilles, sans diminuer en quoi que ce soit sa pression et sa mousse.

Toutes ces ressources modernes permettent de tabler sur des données précises, avec une certitude qui assure l'avenir du travail, toutes conditions qui auparavant étaient absolument aléatoires.

J'ai mis en relief toutes ces améliorations.

Ai-je besoin d'ajouter que cette nouvelle édition a bénéficié de toute l'expérience accumulée de jour en jour par la pratique constante du travail des vins mousseux, par l'examen et la solution des nombreuses questions qui me sont incessamment posées dans cette partie.

Comme précédemment je recevrai avec plaisir les demandes de renseignements, et les remarques qu'on voudra bien m'adresser.

J. WEINMANN

Pharmacien de 1re Classe **HONORAIRE**
Chimiste expert auprès des Tribunaux.

BIBLIOTECA ISVAG

PREMIÈRE PARTIE

VINIFICATION

Traitements des Moûts et des Vins

en fûts

en vue de les préparer pour en faire

des Mousseux

BIBLIOTECA CSV IAN

Les vins que l'on destine à être transformés en mousseux d'après le procédé champenois, doivent être préparés et manutentionnés avec beaucoup de soins dès la vendange, en vue de cette destination spéciale.

Les indications que je donne dans cette première partie se rapportent au moût, et au vin, tant qu'il est logé en fûts, c'est-à-dire depuis la cueillette des raisins, jusqu'au moment où on va le tirer en bouteilles en vue de lui faire prendre mousse.

BIBLIOTECA UBB IAȘI

MANUEL

DU

TRAVAIL DES VINS MOUSSEUX

CHAPITRE I.

DÉFINITIONS

Mousse. — On appelle *mousse*, en terme vinicole, le pétillement produit par l'acide carbonique qui se dégage sous forme de bulles plus ou moins fines à la surface du vin.

Vin mousseux. — Au point de vue général, le *vin mousseux* est tout vin en bouteilles qui, une fois débouché, *pétille*, c'est-à-dire qui produit un dégagement de mousse.

Diverses sortes de Vins mousseux. — Les vins mousseux doivent, selon leur origine, être divisés en deux classes et en trois catégories :

1re classe. — Vins mousseux *naturels*.

2e classe. — Vins mousseux *artificiels*.

Les vins mousseux naturels comprennent deux catégories, et ceux de la deuxième classe constituent une troisième catégorie.

Les trois catégories de vins mousseux sont :

1° Les *Vins de Champagne*. Ce sont ceux qui ont été récoltés et manutentionnés entièrement sur les territoires de la Champagne viticole, sans mélange aucun avec du vin d'autre région ;

BIBLIOTECA USV IAȘI

2° Les *Vins mousseux*. — Ce sont tous ceux dont la mousse a été obtenue par *fermentation en bouteilles*, selon la méthode champenoise. Tous les vins de toutes les régions vinicoles, sans exception, et de n'importe quel pays, ont droit à s'intituler *vins mousseux* tout court, à condition que l'acide carbonique qu'ils renferment provienne entièrement d'une fermentation vinique ;

3° Les *Vins gazéifiés*. — Ce sont ceux qui sont rendus mousseux par addition totale ou partielle d'acide carbonique liquide. On les nomme aussi : *mousseux instantanés*, ou *mousseux de fantaisie*.

Le règlement d'administration publique du 3 septembre 1907 pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur les vins, dit dans le cinquième alinéa de l'article 5 :

« Aucun vin ne peut être détenu ou transporté en vue de vente, mis en vente ou vendu sous la seule dénomination de « *vin mousseux* », que si son effervescence résulte d'une seconde fermentation alcoolique en bouteilles, soit spontanée, soit produite suivant la méthode champenoise.

Lorsque l'effervescence d'un vin est produite, même partiellement, par l'addition d'acide carbonique, il n'est pas interdit d'employer dans sa dénomination le mot « *mousseux* », mais à la condition qu'il soit accompagné du terme « *fantaisie* », ou d'un qualificatif différenciant ce vin de ceux prévus à l'alinéa précédent, de telle façon qu'aucune confusion ne soit possible dans l'esprit de l'acheteur sur le mode de fabrication employé, la nature ou l'origine du produit.

Dans les inscriptions et marques figurant sur les récipients, le mot « *mousseux* » et le qualificatif qui l'accompagne ou le terme « *fantaisie* » doivent être imprimés en caractères identiques.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Le Congrès de Paris (de la Croix-Blanche de Genève), pour la Répression des Fraudes des Denrées alimentaires (octobre 1909), a défini ainsi les *vins mousseux* :

« Le **Vin mousseux** est celui dont la mousse résulte exclusivement de la fermentation alcoolique, cette fermentation étant obtenue, soit au moyen du sucre naturel du raisin, soit au moyen d'une addition de saccharose. Ce terme générique désigne les vins rouges et blancs de n'importe quelle région.

A seul droit à la dénomination d'un crû, d'un pays ou d'une région, le vin mousseux qui en provient exclusivement.

Le *vin gazéifié* ou vin mousseux gazéifié est celui dont l'effervescence est produite, même partiellement, par l'introduction directe de gaz acide carbonique. »

A ce même congrès la motion suivante a été adoptée :

« L'emploi des expressions : *champagnisé, champagnisation* et autres analogues, est interdit. »

Cette dernière motion a été présentée par le Syndicat du commerce des vins de Champagne, qui a fait ressortir que ces expressions sont des néologismes tendent à créer une confusion sur l'espèce et sur l'origine. — Bien que cette interprétation ne soit pas admise par tous et qu'elle n'ait pas encore reçu la sanction légale, elle est rationnelle.

Délimitation de la Champagne viticole. — Par décret du 17 décembre, après avis du Conseil d'État publié dans le *Journal officiel* du 19 décembre 1908, il est dit que :

« L'appellation régionale « *Champagne* » est exclusivement réservée aux vins récoltés et manutentionnés entièrement sur les territoires délimités » qui sont, dans le département de la Marne, les arrondissements

BIBLIOTECA USVMSJ

de Châlons-sur-Marne, de Reims et d'Épernay tout entiers, une partie de l'arrondissement de Vitry-le-François ; et dans le département de l'Aisne, une partie de l'arrondisssement de Château-Thierry et une partie de l'arrondissement de Soissons.

Depuis lors on ne peut donc nommer et étiqueter « Champagnes » que seuls les vins qui ont été entièrement récoltés sur ces territoires et qui y ont été manipulés.

Les indications que je vais donner dans cet ouvrage ne s'appliquent qu'aux vins des deux premières catégories dont je viens de donner la définition ; c'est-à-dire les vins dont la mousse résulte d'une fermentation en bouteilles, selon la méthode champenoise, et qui, par conséquent, sont tous ceux qu'on peut étiqueter « *vins de Champagne* » ou bien « *vins mousseux* ».

CHAPITRE 2.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

sur la façon de procéder dans la PRÉPARATION des VINS MOUSSEUX

En principe, tous les vins dont le degré alcoolique n'excède pas 13° peuvent être transformés en mousseux par la méthode champenoise.

L'acide carbonique donne beaucoup d'agrément au vin qu'il rend mousseux ; ce dernier constitue la forme la plus élevée de l'art de faire le vin. Mais si d'une part la mousse a la propriété d'exalter les bonnes qualités d'un vin, par contre elle en ferait aussi bien ressortir les défauts s'il en avait.

BIBLIOTECA USVIASA

Il faut donc, avant toute chose, ne tirer en mousseux que des vins de bonne qualité, dont la vinification a été conduite d'une façon rationnelle. Si avant la mise en bouteilles, en vue de la prise de mousse, le vin a contracté un goût défectueux, ou simplement douteux, si léger soit-il, ce défaut se retrouverait plus tard, au moment de la consommation, amplifié par l'acide carbonique. Il en résulte que lorsqu'on veut faire du vin mousseux agréable au palais et à l'œil, il est absolument nécessaire d'observer exactement certaines règles non seulement dans le travail du vin en bouteilles, mais aussi dans la manutention préliminaire du vin en tonneaux. Ce serait s'exposer à des ennuis et à des mécomptes que de vouloir tirer en mousseux un vin quelconque, pris au hasard.

Un vin qu'on veut rendre mousseux, doit avoir été soigné depuis la cueillette du raisin, en vue de la destination qu'on lui réserve. Il est donc nécessaire de ne transformer en mousseux que des vins bien sains, francs de goût, ayant bien fermenté et traités avec soin suivant toutes les règles de l'art, dès la vendange. C'est une condition indispensable de réussite, et sur laquelle je ne saurais assez insister.

D'autant plus que les vins de l'époque actuelle n'ont plus la même tenue que ceux que l'on récoltait avant l'invasion intense des maladies cryptogamiques et parasitaires des vignes. Les traitements, arrosages, etc., qu'on est obligé de faire subir maintenant aux vignes, et qui se font avec des liquides ou des poudres possédant une grande puissance antiseptique, sont nécessaires pour permettre à la vigne de produire des raisins utilisables. Mais leur action ne s'arrête pas seulement à la destruction des mauvais germes, ils modifient partiellement la structure des feuilles, et activent, souvent d'une façon trop intense, la végétation de la vigne.

BIBLIOTECA USV IASI

D'où il résulte des changements dans l'équilibre des éléments qu'aurait élaboré d'une façon naturelle la plante, s'il n'avait pas fallu la soumettre à l'action de ces traitements spéciaux. A cette modification végétative vient s'ajouter encore l'effet des mauvais germes qui, malgré tous les arrosages, parviennent à se glisser en plus ou moins grand nombre dans les moûts. Il en résulte que le vin subit le contre-coup de ces diverses causes nouvelles, et n'a plus en général des propriétés fermentescibles aussi grandes et une composition aussi normale qu'avant cet état de choses. Ceci n'est pas spécial à une région, mais s'applique à tous les vignobles. Heureusement que la chimie vinicole vient en aide au viticulteur. Il y a vingt ans, celui-ci dédaignait cette science, lorsqu'il ne la méprisait pas, mais maintenant elle est devenue tout à fait nécessaire à la viticulture moderne en général, et spécialement au travail des vins mousseux.

On peut, il est vrai, obtenir du mousseux par l'effet des simples réactions naturelles si l'on se contente de tirer en bouteilles, au printemps, du vin qui est légèrement doux. C'est ainsi qu'on procédait au début de la préparation des vins de Champagne. Actuellement encore, dans quelques régions vinicoles, un certain nombre de viticulteurs continuent à opérer de cette façon pour la petite provision de vin pétillant qu'ils conservent pour leur consommation familiale.

Mais il n'est pas possible de travailler de cette façon lorsqu'on veut livrer du vin mousseux au commerce. Même lorsqu'il s'agit de faire du mousseux, simplement pour sa consommation personnelle et celle de ses amis, il est nécessaire de procéder d'une façon plus rationnelle. Car lorsqu'on laisse à la nature le soin d'opérer seule sur un vin qui est resté doux après la première fermentation, on opère au hasard. Le résultat,

BIBLIOTECA ASTRA

dans ce cas, est toujours aléatoire : une année on pourra avoir un vin trop mousseux, fou, qui produira l'éclatement d'un nombre considérable de bouteilles ; ou bien on aura un vin à peine pétillant ou d'une mousse très inégale.

Le procédé champenois de préparation du vin mousseux, tel qu'il est pratiqué actuellement en Champagne, non seulement chez les négociants, mais encore chez les plus modestes vignerons, n'a pas été innové d'un seul coup. Il résulte de l'expérience accumulée de plusieurs générations qui ont peu à peu perfectionné ce genre de travail.

A l'habileté professionnelle des ouvriers champenois est venu s'ajouter l'appui de la science œnologique moderne. Grâce à Pasteur et à ses continuateurs, les phénomènes de fermentation ont été très exactement définis, ce qui a permis depuis lors de se rendre compte de ce qu'il fallait faire pour en favoriser le développement et en écarter les conditions défavorables. Puis la chimie vinicole qui a débuté, pour les mousseux, avec François, pharmacien à Châlons, n'a cessé, depuis lors, de faire des progrès incessants, tant au point de vue analytique que bactériologique.

Il en résulte que maintenant, par suite de la collaboration heureuse de ces différents éléments qui se complètent, la préparation des mousseux ne présente plus du tout les aléas ni les déchets qu'elle comportait il y a seulement encore trente ans.

Avec un vin, quel qu'il soit et de n'importe quelle provenance, on peut actuellement faire un mousseux excellent, et cela avec le minimum de frais. En suivant les indications que je vais donner dans les chapitres suivants, on est forcé de réussir. On peut donc dire aujourd'hui à celui qui a manqué un tirage : « *C'est uniquement de votre faute* ». Avec les éléments qu'on a

BIBLIOTECA JUVENIL

actuellement à portée de tous, on ne doit jamais manquer un tirage en mousseux, pas plus lorsqu'il s'agit de cuvées importantes que s'il n'y a qu'un nombre très restreint de bouteilles, en cause.

CHAPITRE 3.

VUES D'ENSEMBLE

SUR LES DIVERSES OPÉRATIONS DU

PROCÉDÉ CHAMPENOIS

de PRÉPARATION des VINS MOUSSEUX

Le vin mousseux s'obtient, dans le procédé champenois, en faisant fermenter du vin logé à cet effet dans des bouteilles solides spéciales qui sont capables de supporter de fortes pressions.

La transformation du *sucre*, en bouteilles bien closes, produit du gaz acide carbonique qui est emmagasiné dans le vin ainsi que dans l'espace vide compris entre la surface du vin et le bouchon ; c'est ce gaz qui produit la *mousse*.

Le moût doit avoir été vinifié avec soin dès la vendange, de façon que la fermentation première ait été complète. Après quoi on soutire à plusieurs reprises pour débarrasser le vin des matières formant la lie. Pour faciliter le dépouillement du vin on le tannise et on le colle une fois que la fermentation est terminée. Quand le vin est bien clair il est alors apte à être mis en bouteilles en vue de le rendre mousseux, c'est ce qu'on nomme le *tirage*. A ce moment là on doit se rendre compte de la quantité de sucre que le vin peut encore renfermer si la fermentation première n'a pas tout transformé. Il faut, en effet, que le vin qu'on va tirer

BIBLIOTECA USVIASI

en bouteilles ne contienne pas plus de 20 à 22 grammes de sucre par litre lorsqu'on opère dans des bouteilles champenoises qui ont déjà servi ; ou bien 25 à 28 gr. de sucre quand le tirage a lieu en bouteilles neuves. Il est bien facile de savoir combien le vin renferme de sucre et quelle quantité on doit lui en ajouter pour qu'au moment de la mise en bouteille il possède la dose de sucre nécessaire pour devenir ensuite suffisamment mousseux. Il suffit de faire soi-même, ou bien de faire exécuter par un chimiste, le dosage du sucre dans le vin à l'époque du tirage. Une fois qu'on connaît ce résultat et qu'on a ajouté au vin la quantité de sucre nécessaire, on met le vin en bouteilles. Il est utile d'ajouter, au moment de la mise en bouteilles, un peu de ferments sélectionnés en activité, afin d'être certain que la fermentation s'y établira bien.

Les bouchons seront maintenus solidement par des ficelles, ou des fils de fer, ou par une agrafe, puis les bouteilles seront couchées dans un local pas trop chaud, ni froid (ayant 15° environ de température), ce qui permettra à la fermentation de s'opérer régulièrement. Quand celle-ci sera complète, et que le sucre sera transformé, le vin sera devenu mousseux, mais ne sera pas bon à boire ainsi, car il sera trouble, et renfermera un assez fort dépôt. On posera alors les bouteilles presque verticalement, le bouchon tourné vers le sol, et on les remuera un peu de temps en temps pour faire descendre le dépôt sur le bouchon. Quand tout le dépôt se sera accumulé dans le goulot, contre le bouchon, on retirera le bouchon pour chasser le dépôt au dehors. Puis on versera dans la bouteille redressée, une dissolution de sucre en quantité plus ou moins grande suivant le goût des consommateurs. On rebouchera ensuite rapidement pour ne pas perdre trop de gaz, et on ficellera à nouveau le bouchon, ou bien on le maintiendra bien

BIBLIOTECA DE LA

en place, au moyen d'un muselet. La bouteille de mousseux sera alors prête à être consommée de suite, ou bien elle pourra être conservée des mois ou des années avant d'être bue.

Ces différentes opérations que je viens de résumer ont besoin d'être expliquées en détail, car il y a des tours de main qu'il faut savoir pratiquer, et il y a des défectuosités que l'on évitera facilement quand on est prévenu. Mais que le lecteur ne s'effraye pas de la longueur des chapitres qui vont suivre. Toutes les manipulations du travail des vins mousseux peuvent être exécutées par n'importe qui, et du premier coup. Les détails qui allongent les explications, et remplissent les pages, sont plus longs à lire qu'à exécuter manuellement.

BIBLIOTECA USV IAȘI

CHAPITRE 4.

CHOIX et QUALITÉ

des Vins aptes à être tirés en MOUSSEUX

Tous les vins quels qu'ils soient, de n'importe quelle provenance, et les rouges aussi bien que les blancs, sont aptes à être transformés en mousseux, par la méthode champenoise.

La condition fondamentale, c'est que les vins qu'on veut tirer en mousseux aient moins de 13°, comme richesse alcoolique, au moment de la mise en bouteille.

Choix des cépages. — Théoriquement, les vins de tous les cépages peuvent être tirés en mousseux. En pratique, et avant tout, il faut écarter les vins des cépages américains à goût foxé. Les vins des cépages

communs et à gros rendement sont utilisables, mais il est préférable de ne pas les employer pour ce genre de vin. Le vin mousseux étant une boisson de luxe, qui exige certains frais non seulement dans le travail, mais aussi dans l'habillage et la présentation, se vend forcément plus cher que le vin en cercles. On ne devrait donc tirer en mousseux que les vins provenant de *cépages fins,* et de préférence, à *faible rendement.* Le travail de préparation, les dépenses de manutention et de conditionnement sont tout aussi élevés pour les vins communs, que pour les vins fins, c'est ce qu'il faut bien faire entrer en considération également.

Les cépages de la Champagne qui donnent les vins les plus fins sont le *Pinot noir,* qui produit des raisins noirs, et le *Chardonnay,* ou Pinot blanc, qui produit des raisins blancs.

Peuvent venir en seconde ligne le *Meunier* et le *Meslier* ; le *Melon,* l'*Aligoté,* et le *Chenin.* La *Clairette,* le *Picquepouls,* le *Muscat,* etc.

Ne pas employer de vins d'hybrides colorés.

Si l'on veut conserver au mousseux le goût de terroir des plants qui ont fourni le vin, on devra choisir des raisins bien sains, sans pourriture aucune. Le mieux sera d'opérer la fermentation du moût, avec une addition de levure sélectionnée provenant des mêmes cépages, ou bien des cépages fins dont l'arôme se marie bien avec eux. Ainsi par exemple pour les muscats, on prendra de la *levure de muscat de Frontignan,* ou bien de la *levure de muscadet.*

Mais en général, lorsqu'on ne veut pas conserver au mousseux une origine de goût trop spéciale, il est préférable, ce qui est le cas le plus fréquent, de n'employer que des vins neutres comme arôme, fins, et légers. Comme ces vins seront préparés dès la vendange en vue d'être transformés plus tard en mousseux, on fera bien

BIBLIOTECA UNAM

d'ensemencer le moût immédiatement après le pressurage, avec des levures de Champagne.

En sulfitant un peu le moût sortant du pressoir, on le laissera au moins douze heures en cuve de débourbage, afin que toutes les matières solides se déposent, ainsi qu'une partie des ferments indigènes. On soutirera, en mettant à part le fond trouble, et la partie décantée sera additionnée de levure de Champagne, comme il est dit au chapitre suivant.

Ces conditions se réalisent facilement dans les régions tempérées. Dans les régions méridionales il faut sulfiter davantage les moûts, ou les refroidir, pour permettre au débourbage de bien s'effectuer.

Le **sulfitage** *à la vendange*, lorsqu'il est opéré sur des moûts destinés plus tard à devenir des mousseux, n'a pas seulement pour effet d'assainir les vins, en détruisant les germes nuisibles, il devra aussi être pratiqué chaque fois qu'on voudra écarter un goût de terroir spécial. Car en éliminant les matières terreuses, et les ferments indigènes, on laissera aux ferments des levures sélectionnées de Champagne, le champ libre. Ceux-ci étant de ce fait, en grande majorité, donneront au vin un bouquet plus caractéristique, qui sera accentué encore plus tard, en faisant une seconde addition de levures de Champagne, à ce vin, c'est-à-dire en lui en ajoutant au moment du tirage en bouteilles.

Il y a une autre manière plus efficace encore, d'assurer aux vins un goût spécial, dans lequel dominera le bouquet de la levure employée, c'est de pasteuriser à 65° le moût qui vient d'être pressuré, puis le filtrer immédiatement, pour éliminer les matières albuminoïdes que la chaleur vient de coaguler, et aussitôt après ensemencer avec la levure. Dans ce cas on obtiendra même avec des moûts secondaires du vin

BIBLIOTECA USV

très agréable, qui aura un bouquet fin, caractéristique de Champagne, si l'on emploie pour cela des *Levures de Champagne*. C'est cette façon d'opérer que je décris un peu plus loin. (Voir page 47.)

Ce sont là des indications spéciales utiles aux viticulteurs ou aux négociants qui veulent donner à leur vin le maximum possible d'un bouquet déterminé, le goût de Champagne, par exemple. Mais si l'on ne veut pas pousser si loin la minutie, on pourra quand même obtenir de bon mousseux si, au moment de la mise en bouteilles pour la prise de mousse, on a un vin bien vinifié, convenablement clarifié par plusieurs soutirages et par un bon collage ne présentant pas de goût défectueux.

Pour obtenir une vinification rationnelle on devra traiter le moût dès la vendange, suivant les conditions que j'indique en détail dans mon *Manuel Guide des Vins en Cercle*, et que je vais résumer dans le chapitre 5.

BIBLIOTECA USVM

MANUEL-GUIDE

indiquant les procédés pratiques et modernes pour bien réussir et soigner les

VINS BLANCS & ROUGES EN CERCLES

PAR J. WEINMANN, O. ; ; O.

EN VENTE :

A Epernay : *Institut Œnologique de Champagne.*
A Paris : chez AMAT, 11, rue de Mézières.

CHAPITRE 5.

SOINS à APPORTER à la VENDANGE

VENDANGES dans les Régions tempérées

Sans contestations possibles, le vin par excellence pour faire du bon vin mousseux est celui récolté en Champagne, principalement dans la Marne, autour d'Épernay et de Reims. On ne saurait mieux faire que de suivre exactement ce qui se pratique dans ce beau vignoble.

Cueillette des Raisins. — On cueille les raisins avec délicatesse ; chaque vendangeur a un petit panier dans lequel il place les raisins au fur et à mesure. Lorsque ces petits paniers sont remplis, on en verse le contenu dans de grands paniers qui, aussitôt pleins, sont transportés au pressoir. Il faut veiller à ce que, en cueillant les raisins, en les mettant dans les paniers et en les transportant, on n'écrase aucun grain ; on doit même éviter de froisser les grappes qui doivent rester bien entières et intactes.

Épluchage et Triage. — Quand les raisins ne sont pas absolument sains, on enlève les grains qui laissent à désirer, principalement ceux qui sont pourris ou tournés. S'il y a beaucoup de raisins pourris, on presure ceux-ci à part, et on en fait des vins blancs de boisson familiale. L'épluchage doit être sérieusement fait pour les vins à tirer en mousseux. On doit écarter tout ce qui est défectueux, car une proportion, même minime, est nuisible au bouquet et à la tenue.

Les raisins provenant des *vignes mildiousées*, même

BIBLIOTECA USVIM

peu atteintes, ne doivent pas du tout être employés pour les cuvées de mousseux. Le mildiou communique au vin un goût tout à fait désagréable et tenace. Il n'en faut pas beaucoup pour déprécier une cuvée, quand même la majeure partie serait constituée par des raisins provenant de vignes saines. En outre, l'élaboration du jus n'est pas complète dans les raisins mildiousés, cela se répercute pendant toute la durée du travail en mousseux, principalement pendant le remuage, qui est plus difficile.

Les raisins insuffisamment mûrs, verts, sont également écartés, on en fait du vin de boisson familiale.

Pressurage. — Il est nécessaire de pressurer le plus vite possible après la cueillette, surtout pour les raisins noirs. Car on peut employer des raisins noirs aussi bien que des blancs pour en faire du vin blanc. Les raisins noirs doivent naturellement être encore moins froissés avant le pressurage que les blancs, de crainte de voir les grains se crever et le vin se tacher (c'est-à-dire se colorer un peu en rose).

La nécessité qu'il y a de laisser aussi peu d'intervalle que possible entre le moment de la cueillette et le pressurage, est encore devenue plus urgente depuis la présence des maladies cryptogamiques dans les vignes, et principalement depuis l'apparition en grand de la pourriture grise, qui produit le *jaune*.

Comme c'est en Champagne qu'on exécute le mieux le pressurage, je vais indiquer dans tous leurs détails les conditions de son exécution, tel que cela se pratique en Champagne :

« Les grains de raisins sont plus ou moins gonflés, suivant les années, par conséquent le rendement en jus est variable. Dans certaines années, 370 à 380 kilogs de raisins peuvent suffire pour faire une pièce *de vin de*

BIBLIOTECA USAMV

cuvée (1), dans d'autres années, lorsque le grain est dur, il faudra jusqu'à 420 kilogs ; néanmoins le commerce de la Champagne, pour la régularité des livraisons et des calculs, a pris une moyenne comme base : 400 kilog. par pièce. Dans la plus grande partie du vignoble (Vallée de la Marne), on exige des propriétaires vignerons *400 kilogs de raisins* pour en tirer 200 litres de moût, c'est-à-dire une pièce de cuvée ; les achats se font à la pièce de vin. Dans la montagne de Reims, les achats se font au kilog de raisin, la mesure est la caque, qui contient 60 kilogs de raisins ; on emploie 7 caques pour obtenir la pièce de cuvée, c'est-à-dire 420 kilogs, mais on tire davantage de vin de taille, ce qui revient au même. Dans la montagne d'Avize, les achats se font au kilog et à la pièce.

(1) Le *vin de cuvée* ou vin de première goutte provient du jus qui coule le premier sous le pressoir ; c'est la fleur du vin, c'est-à-dire le vin de choix.

BIBLIOTECA USV ASI

MANUEL GUIDE
indiquant les procédés pratiques et modernes
POUR BIEN RÉUSSIR ET SOIGNER LES
Vins blancs et rouges en CERCLES
DE TOUTES PROVENANCES
Par J. WEINMANN (3e Edition)
Tome I. — Vinification : Traitement des moûts à la vendange. — Pressurage. — Fermentation. — Correction des moûts. — Additions permises et doses limite.
Volume de 280 pages. — Franco : 2 francs.
En vente à l'Institut Œnologique de Champagne
ÉPERNAY

Ce sont là des indications générales qui varient un peu suivant les diverses maisons de commerce qui achètent ; les unes tirent un peu plus de cuvée, les autres un peu plus de taille, suivant le genre de vins qui forme la base d'opération de la maison.

RÉPARTITION DU JUS DE RAISINS.— La quantité de raisins nécessaires pour un pressurage s'appelle un *marc*.

La plupart des pressoirs employés en Champagne sont construits de façon à y faire des marcs de 4,000 kilogs de raisins (ou multiples et sous-multiples).

Avec ces 4,000 kilogs, on fait en moyenne 14 pièces de *tout vin*, à savoir :

10 pièces de cuvée.

1 pièce de première taille.

1 pièce à 1 pièce 1/2 de seconde taille.

1 pièce à 1 pièce 1/2 de rebêche.

On compte qu'en moyenne on peut retirer une pièce de jus de tout vin de 280 kilogs de raisins, il y a 6 0/0 de déchet (boue) :

$280 \times 14 = 3{,}920 +$ déchet $6 \times 14 = 84$.

$3{,}920 + 84 = 4{,}004$.

On ne peut pas indiquer de poids exact pour le litre de moût, ce poids varie suivant la richesse en sucre, il va de 1,065 à 1,090 dans la moyenne des années en Champagne.

Les trois premières serres du pressoir donnent le *vin de cuvée*. On ne doit pas mettre plus d'une heure et demie à deux heures pour l'obtenir.

Ce qui reste dans le marc produit les *vins de suite* :

La quatrième serre donne le vin de première taille.

La cinquième serre donne le vin de deuxième taille.

On met trois heures environ pour tirer les tailles. Il faut compter vingt-quatre heures pour finir un marc convenablement, c'est-à-dire pour le sécher ; on met

BIBLIOTECA U.S.V. IAȘI

donc dix-huit à dix-neuf heures pour tirer la rebèche.

Lorsqu'on laisse la rebèche dans le marc, celui-ci se nomme *marc gras ;* lorsqu'au contraire on presse complètement pour retirer tout le jus, ce qui reste est le *marc sec.*

Les premières tailles sont un peu plus colorées que la cuvée ; elles servent souvent à l'ouillage de cette dernière, ou bien entrent dans la composition de cuvées secondaires.

Les deuxièmes tailles ont plus de corps, mais ont un goût de grappe assez prononcé et sont plus ou moins âcres, elles sont plus colorées encore que les premières tailles.

Les vins de taille sont mis et conservés séparément et ne peuvent être employés seuls pour en faire des mousseux. Ils peuvent tout au plus être utilisés en coupage dans une proportion minime avec d'autres vins légers, dont ils conservent l'arôme, et forment alors des cuvées de vins bon marché.

Quant aux vins de rebèche, on les recoupe avec des vins rouges, pour en faire du vin de boisson ordinaire.

Sous l'action du pressoir, le moût s'écoule dans une cuve en bois nommée *bélon* ou *barlon* portant à l'intérieur des traits ou tasseaux indiquant la contenance, pièce par pièce. De là, le moût est versé au moyen d'une pompe ou de seaux dans une cuve ou dans des tonneaux.

Comme je l'ai dit plusieurs fois déjà précédemment, les soins de propreté sont de la plus haute importance, et influent sur le résultat final de la vinification ; aussi, sera-t-il nécessaire de bien laver et brosser au préalable toutes les pièces du pressoir, ainsi que toute la vaisselle vinaire. Chaque fois qu'un marc sera fini, on lavera le

BIBLIOTECA USAMV IASI

pressoir à grande eau avant de commencer le marc suivant.

Pressoirs. — Il existe en France un certain nombre de fabricants de pressoirs dont les systèmes, bien étudiés, fonctionnent avec succès. En Champagne on a essayé tous les modèles, mais celui qui est le plus en faveur dans les grandes et les moyennes exploitations, c'est le *Pressoir Etiquet*.

Le pressoir à étiquet est à surface très large ; la couche de raisins n'y a pas plus de $0^{m}80$ d'épaisseur, de façon que le jus s'écoule rapidement, sans avoir à traverser une couche épaisse de marc ; la pression est énergique sans être brutale.

Les constructeurs champenois ont apporté, dans la fabrication des pressoirs de ce système, une série de perfectionnements, depuis quelques années, principalement la Maison Darcq-Flamain, ainsi que la Maison Dubois, toutes deux de Cumières, près Epernay.

BIBLIOTECA USVIASM

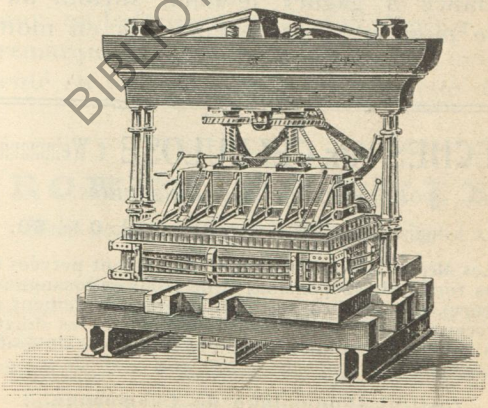


FIG. 1. Pressoir Champenois Etiquet, à grande surface, à remontage et descente à grande vitesse de la charge ; de E. DUBOIS.

Les autres pressoirs (voir les figures de 3 à 9, pages 38 et suivantes du **Manuel-Guide** des vins en cercles, 1er volume) peuvent également être utilisés. L'essentiel c'est d'opérer le pressurage le plus rapidement possible.

Débourbage. — Il a pour but d'éliminer la poussière, les matières terreuses, les débris de bouillie cuprique et de soufre qui se trouvaient sur les raisins, ainsi que quelques pépins et pellicules que le moût, en s'écoulant sous le pressoir, a entraînés. Ces substances forment une boue plus dense que le moût, et qui se dépose assez rapidement au fond.

Il suffit de laisser reposer le moût pendant huit à douze heures dans une cuve pour que ces matières se déposent, on met alors le moût décanté en tonneaux très légèrement méchés. Si on laisse le moût plus de douze heures dans la cuve de débourbage, après que les matières boueuses qui sont les plus denses se seront déposées, viendra le tour des ferments qui ont toujours une tendance à gagner le fond, surtout au début, lorsque le moût n'est pas encore mis en mouvement

BIBLIOTECA USV IASI

MÈCHES sur CELLULOSE « Weinmann »

pour Méchage des Fûts vides.

Le kilog. : **0** fr. **60**. — Par 25 kilog. : **0** fr. **50**.

Les *Mèches sur cellulose Weinmann* sont percées de trous ronds (de suspension) et de trous en losange (de rupture). Ces mèches se divisent ainsi facilement en morceaux réguliers, en les cassant entre les doigts, sans l'aide d'aucun instrument, et sans perte de soufre à la cassure.

Institut Œnologique de Champagne.

J. WEINMANN, Épernay.

par le travail de la fermentation. On ne devra donc pas prolonger le débourbage au-delà de douze heures, si l'on tient à ce que la fermentation se fasse par l'intermédiaire des ferments naturels. Très souvent, au contraire, on aura intérêt à éliminer les ferments naturels et à faire accomplir le travail de transformation du sucre par des *Levures sélectionnées*, ferments purs de Champagne, ou d'autre grand crû. Dans ce cas, on prolongera intentionnellement le débourbage en laissant le moût au repos dans la cuve pendant 36 à 48 heures. Lorsque le débourbage dépasse douze heures, on ajoute au moût, avant entonnage, 3 à 5 grammes de Bisulfite de potasse cristallisé par hecto, ou 6 à 10 grammes de Bisulfite liquide pur titré W. Cette petite quantité de Bisulfite retardera le départ de la fermentation pendant le temps nécessaire pour permettre aux ferments indigènes de se déposer ; elle sera ensuite éliminée lors du soutirage du moût dans les tonneaux.

Le temps du débourbage terminé, on soutire dans les tonneaux, où la fermentation devra s'opérer.

On a remarqué depuis longtemps que les moûts qui ont fermenté en tonneaux de petite capacité donnent

MÈCHES PHÉNIX

Mèches soufrées sur Tissu métallique inaltérable

Mèches Phénix **H**, pour *méchage sur moût*.
Le paquet de 50 : **0** fr **50**. — Le mille : **7** francs.

Mèches Phénix **B**, pour *méchage sur vin*.
Le paquet de 25 : **0** fr. **30**. — Le mille : **10** francs.

Institut œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, Epernay.

BIBLIOTECA USIV

des vins qui sont plus fins, plus fruités que ceux qui ont fermenté en gros foudres. Partout en Champagne, aussi bien chez les grands négociants que chez les petits propriétaires, on fait fermenter les vins blancs en tonneaux de la contenance d'une pièce (deux hectos) ; on ne se sert même qu'accessoirement de tonneaux d'un demi-muid, jamais de fûts plus grands. Certainement on a, par cette façon d'opérer, plus de manutention à faire, mais comme le résultat est meilleur, il n'y a pas à hésiter à s'y conformer. *Qui veut la fin, veut les moyens.* La préparation des vins destinés à être rendus mousseux exige un ensemble de soins attentifs et spéciaux, dont on est récompensé du reste par l'obtention de mousseux plus agréables.

Sucrage à la vendange. — Les vins des régions tempérées étant pour la plupart légers, n'ont pas trop de corps, c'est ce qu'il faut pour les mousseux, aussi ces vins se prêtent mieux en général à ce genre, que les vins des régions méridionales, qui sont plus vineux, mais sont aussi, la plupart du temps, plus lourds. Si tous les vins des régions tempérées avaient

BIBLIOTECA USV IAȘI

MÉCHOIR POPULAIRE " WEINMANN "

Ce méchoir est à godet, à tige de suspension et anneaux. Il permet de brûler, dans les fûts, les mèches soufrées sans qu'il coule aucune parcelle de soufre en dehors du méchoir.

Il convient donc pour le méchage des fûts vides, pour méchage sur moût et sur vin.

On peut y brûler les mèches sur cellulose, ou n'importe quelle mèche du commerce.

Institut œnologique de Champagne.

J. WEINMANN, Epernay.

un degré alcoolique de dix environ, ce serait très bien ; il est loin d'en être ainsi pour une partie de ces vins, sinon pour la plupart. Beaucoup n'ont que 9°, ou 8° et 7° On doit remédier à cet état de choses, c'est du reste facile quand on a la précaution de prendre ses mesures en conséquence. Or les vins destinés à être tirés en mousseux devant réunir certaines conditions spéciales, c'est dès la vendange qu'on doit leur prodiguer les soins nécessaires pour les mener à bien. Rien n'est du reste plus facile que de remédier au manque de force alcoolique d'un vin, lorsqu'on a pris la précaution d'opérer sur le moût à la vendange. On devra se munir d'un *pèse-moûts* ou d'un *mustimètre*, et essayer le moût aussitôt après qu'il a coulé du pressoir.

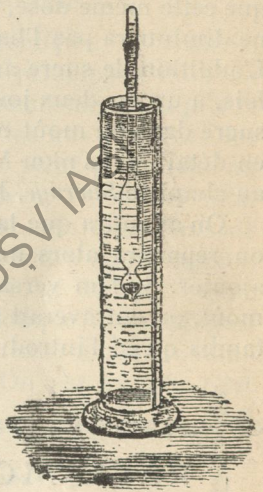


FIG. 2. Pèse-moûts W.

En consultant la table qui accompagne cet instrument, on sera tout de suite fixé sur le degré alcoolique qu'aurait le vin si on le laissait fermenter tel quel. La même table indiquera quelle quantité de sucre on devra mettre par hecto pour remonter la richesse saccharine au degré voulu. En pratique, il est bon de ne pas remonter ainsi le moût de plus de 2° à 2° 1/2, et encore on ne devra pas le faire d'une façon absolue pour tous les vins indistinctement, mais d'une façon relative, proportionnellement à la quantité de sucre que possède le moût du fait de la nature. Comme il faut *1 kil. 800 gr.* de sucre *par hecto* pour augmenter la richesse alcoolique *d'un degré*, on fera bien d'ajouter au maximum 3 kilog. 600 gr. de sucre

BIBLIOTECA USV IAȘI

par hecto pour un moût titrant 7°; pour un moût marquant 8°, on pourra ajouter 4 kilog. de sucre par hecto; et pour un moût pesant 9°, on pourra aller jusqu'à mettre 4 kilog. 500 gr. de sucre par hecto. Une addition d'une dose très massive de sucre dans un moût titrant 7° modifierait d'une façon sensible l'équilibre entre les principaux éléments constitutifs de ce petit vin, tandis que cette même dose, ajoutée à un moût pesant déjà 9°, ne diminuera pas l'harmonie de l'ensemble de ce vin. L'addition de sucre au moût se fera en trois ou quatre fois, à un ou deux jours d'intervalle. On fera fondre le sucre dans du moût ou du vin à l'avance. J'ai indiqué en détail, dans mon Manuel-Guide des Vins en cercles, au chapitre *Sucrage*, la manière d'opérer pour cela.

On attendra que la fermentation soit commencée, et on répartira alors une première portion du sucre à ajouter. Si l'on versait tout le sucre à la fois dans le moût, on entraverait l'évolution régulière des ferments, tandis qu'en l'introduisant successivement, on l'active

BIBLIOTECA OSMASA

PÈSE-MOUTS « Weinmann »

Avec instruction : **1** fr. **50.**

MUSTIMÈTRE SALLERON, avec Tables

pour la détermination de la quantité de sucre contenue dans les moûts : **3** fr.

ÉPROUVETTE EN VERRE

Contenance un demi-litre : **1** fr. **60.**

Institut œnologique de Champagne.

J. WEINMANN, *Epernay.*

au contraire. Deux jours après, on ajoutera une seconde portion ; au bout de deux autres jours, on versera dans les tonneaux la troisième partie du sucre fondu, et un ou deux jours après, on mettra le reste de la dose de sucre fondu qui revient à chaque fût. On arrivera ainsi à une transformation complète du sucre ajouté et à une assimilation satisfaisante.

Importance de la richesse alcoolique. — L'alcool et le sucre, voilà les deux éléments principaux dont on doit se préoccuper depuis le commencement jusqu'à la fin du travail des mousseux. Tous les ans je reçois des milliers d'échantillons de vins, principalement au moment des tirages, pour les analyser et donner mon avis si les vins soumis à mon examen sont dans de bonnes conditions pour être transformés en mousseux. Or beaucoup trop souvent je suis obligé de mettre cette note : « Insuffisance du degré alcoolique ». La plupart du temps, il est trop tard pour remédier à cette insuffisance lorsque j'ai à la signaler. On est pressé, c'est

BIBLIOTECA USVIASM

FORMULAIRE WEINMANN **E**

Entretien et Nettoyage du Matériel vinaire

Sommaire des chapitres :

Matériel de vendange. — Tonneaux neufs. — Nettoyage des fûts usagés sains. — Traitement des fûts usagés defectueux. — Dérougissement des fûts. — Stérilisation de la futaille. — Méchage des fûts. — Nettoyage et entretien des tuyaux, robinets, des celliers et des caves.

Par J. WEINMANN et L. GUITTONNEAU,

Grande Brochure de 71 pages. — Franco : **0** fr. **60.**

En vente à

l'Institut œnologique de Champagne, *Epernay.*

le moment du tirage, on n'a pas d'autre vin sous main, et souvent on passe outre, d'où résultat médio comme ténacité de mousse, alors qu'il aurait pu bon. Il est pourtant facile de prévoir la chose et d'e pêcher ce cas de se produire en opérant le sucrage à vendange, comme je viens de l'indiquer. Un amat qui fait du mousseux pour sa propre consommat peut et doit toujours opérer ainsi, de même un propr taire viticulteur qui traite le vin de sa propre récol ainsi que le négociant qui achète le moût à la vendan et peut ainsi lui donner les soins nécessaires.

Quant au négociant qui achète au *vin clair*, il bien obligé de le prendre tel qu'il se présente. Si degré alcoolique est trop faible, il devra y remédier p un coupage avec un vin très alcoolique.

Les vins qui ont un degré alcoolique faible, ont p contre, en général une acidité excessive. L'excès d'ac dité n'est pas un défaut capital pour les mousseux, ca on peut toujours en masquer la majeure partie a moyen de la liqueur d'expédition. Néanmoins le sucrag du moût des vins faibles a, comme second avantage celui de diminuer l'acidité naturelle. En effet, le bitar trate acide de potasse qui constitue la base de l'acidit

BIBLIOTECA SIMCI

ACIDE TARTRIQUE 1er *blanc*

ACIDE CITRIQUE EXTRA FIN

Livraison par toutes quantités.
Expéditions par poste, colis postaux, grande et petite vitesse.
Prix variant suivant cours.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE.
J. WEINMANN, Epernay.

naturelle est d'autant moins soluble dans le vin que le degré alcoolique est plus élevé. En sucrant le moût, l'acidité excessive se précipitera au fur et à mesure que l'alcool augmentera du fait de la transformation du sucre. Lorsque le moût est complètement transformé en vin, la précipitation du bitartrate acide se continuera sous l'action du froid des mois de décembre, janvier et février, et finira par s'équilibrer.

Le sucrage revient en outre beaucoup moins cher que le vinage. De plus, il est préférable au vinage, pour augmenter la richesse alcoolique, car le vinage rend le vin dur à la dégustation, lorsqu'on l'opère à une dose un peu élevée, tandis que le sucrage ajoute au vin non seulement de l'alcool, mais aussi de l'extrait sec, qui donne du moelleux.

Un dernier argument, d'ordre physiologique celui-là, en faveur du sucrage : les vins mousseux, dont on a remonté la force alcoolique par le sucrage, ne laissent pas d'impression fâcheuse dans l'organisme, tandis que le vin fortement remonté par addition directe d'alcool avant le tirage, ou après dégorgement, lorsqu'on en fait des libations un peu copieuses, produit sur le moment une excitation plus violente, mais qui se traduit le lendemain par une dépression pénible, que rend assez bien l'expression populaire de : *« Il casse la tête. »*

Le sucrage devra être opéré avec du sucre de *canne*, qui donne pour les vins en général, et pour les mousseux en particulier, des résultats de beaucoup supérieurs, comme finesse d'arôme développé, que le sucre de betteraves. Il n'est pas nécessaire d'employer, pour cette opération, du sucre candi de canne, qu'on réservera pour la liqueur d'expédition. Pour le sucrage du moût, le sucre cristallisé de canne, en petits cristaux, est très suffisant et ne coûte pas cher.

BIBLIOTECA USVASF

Enfin, pour terminer cette question du sucr
l'addition de sucre aux moûts destinés à être
en mousseux est licite. Du reste les vins mousseux
considérés par l'Administration comme formant
catégorie à part, et ils peuvent recevoir des additi
de sucre, non seulement en période de vendange, n
à toute époque de l'année.

Sulfitage. — Le sulfitage des moûts à la vendan
non seulement ne présente aucun inconvénient pour
vins destinés par la suite à être tirés en mousseux, m
constitue au contraire une bonne opération qui assai
le moût. Il donne au vin un goût plus franc, plus f
lorsque la fermentation est ensuite opérée à l'aide
levures sélectionnées.

La présence de l'acide sulfureux n'est pas un obst
cle pour la future prise de mousse. Il suffit pour bi
réussir, de suivre les recommandations indiquées da
mon **Manuel-Guide** des vins en cercles, 3e éditio
1er volume : *Sulfitage* dans les régions tempérée
pages 147 et suivantes.

BIBLIOTECA USVIAS

SUCRE DE CANNE VÉRITABLE

SUCRE cristallisé de CANNE
de la Martinique

POUR MOUTS DESTINÉS A FAIRE DES MOUSSEUX

Livré au détail par toute quantité, en sacs de 5 kilog. et 10 kilog., en caisses de 25, 50 et 100 kilog.
Prix variable suivant cours.

Institut œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, Epernay.

Pasteurisation. — Le traitement des moûts à la vendange, par chauffage à 65°, lorsqu'il s'agit des vins de taille, ou des raisins avariés, donne des résultats absolument remarquables. Tous les ans nous traitons à la vendange, en Champagne, et dans d'autres vignobles, avec nos appareils de pasteurisation *Salvator*, des quantités considérables de moûts de deuxième taille, et dans certaines années des moûts de raisins contenant des grains pourris. Nous arrivons ainsi à détruire immédiatement les germes produits par la pourriture, et à coaguler les matières astringentes provenant des grappes. Après pasteurisation on laisse reposer quelques heures pour que ces matières se précipitent, on soutire alors, ou bien on filtre. Les moûts ainsi débarrassés sont alors ensemencés avec des *Levures pures de Champagne*. Le vin qui en résulte est très fin, il est vingt fois supérieur au même vin non pasteurisé, et peut parfaitement entrer dans des cuvées de bon choix pour mousseux. Pour que cette opération produise tout son effet, il faut opérer la pasteurisation sur le moût aussitôt après pressurage, ou sur du moût mûté.

Si le moût a partiellement fermenté, la pasteurisation est encore praticable. Elle donnera le même bon effet au point de vue de la destruction des mauvais germes, et de la consolidation de la bonne tenue future du vin. Mais par rapport au bouquet et à l'arôme, l'effet ne sera pas aussi satisfaisant. Car le moût non fermenté est une matière première qu'on peut travailler avec moins de ménagements que le vin fait, et sur lequel les traitements de bonification produisent des modifications heureuses, sans compromettre son état général. Tandis qu'une fois la fermentation première finie, ou simplement partiellement faite, celle-ci fixe le caractère du vin, que bon gré, malgré, on est obligé de respecter. Les manutentions ultérieures deviendront alors des

BIBLIOTECA USAMV

traitements de consolidation, ou d'amélioration, ma ne pourront plus modifier dans le fond le cachet que fermentation première aura imprimée au vin.

Fermentation. — La fermentation des moûts do être vigoureuse et complète, menée conformément au indications que je donne page 46.

Décoloration des moûts rosés. — Les moûts d raisins noirs ont toujours une teinte provenant de l couleur qui se trouve dans les pellicules. Lorsque cett teinte est très peu rosée, il n'y a pas à s'en inquiéter elle disparaîtra par l'effet de la fermentation. Mais si la teinte rose est assez accentuée, il est bon de s'en débarrasser avant fermentation, à moins évidemment que l'on ne veuille obtenir tout exprès des vins rosés, condition que recherche de moins en moins le commerce des vins mousseux.

La décoloration du moût par le méchage, ou par sulfitage, est un moyen inefficace, car la couleur n'est pas enlevée, elle est simplement masquée, et reparaîtra plus tard. Le meilleur procédé de décoloration est celui par le **Noir pur** en pâte, tel que je le décris dans mon

BIBLIOTECA UNIVAS

NOIR PUR, EN PATE

Marque « LE CARBION »

Pour la Décoloration des Moûts rosés

S'ajoute avant ou pendant la fermentation en fût.
Le kilog. nu : **1** fr. **50** à **1** fr. suivant quantité.

Institut œnologique de Champagne.

J. WEINMANN, Epernay.

Manuel-Guide des vins en cercles, au chapitre **26,** page 177, ou mieux encore celui indiqué page 178.

Si la décoloration n'a pas pu être opérée sur le moût avant fermentation, ou si elle a été incomplète, on aura toujours la ressource de la faire sur le vin fait. *(Voir indications pour cela, ici au chapitre* **8.**)

VENDANGES dans les Régions méridionales.

Employer les plants de vigne à rendements moyens, ayant le moins de goût de terroir possible.

Les vins à bouquet spécial, ayant beaucoup de corps et généreux, sont excellents comme vins de table non mousseux, mais ces qualités ne conviennent pas du tout pour les mousseux. Il faut rechercher, au contraire, pour ceux-ci, les vins les plus neutres, à titre alcoolique moyen, n'ayant pas trop de corps.

Vendanger avec célérité dès que les raisins sont mûrs, car l'excès de maturité augmente le goût de terroir.

Pour les vins de pays très chauds, il est même avantageux de vendanger une partie des raisins destinés à faire du mousseux, quelque temps avant leur maturité complète. De cette façon, on aura du vin plus léger, moins alcoolique et plus acide. Il sera toujours facile par la suite, si le vin produit par cette vendange prématurée manque de corps, de le recouper avec du vin provenant de raisins cueillis à maturité normale. Tandis que les coupages seront plus onéreux, si l'on n'a que des vins ayant trop de corps, étant donné qu'il faudra faire alors revenir des vins plus légers, d'autres régions, pour cette opération.

Plus le pays sera chaud, plus rapidement devra se faire le pressurage après la cueillette, surtout pour les moûts de raisins noirs, de façon à obtenir des vins aussi peu colorés que possible.

BIBLIOTECA USAMAF

Réserver et mettre à part le moût provenant du premier pressurage, c'est-à-dire le vin de première goutte qui, seul, servira à être tiré en mousseux. Tout le reste du jus exprimé sera employé pour faire du vin en cercles.

Ajouter au moût des ferments cultivés des grands crus de Champagne, principalement de Verzenay et surtout de Cramant, dans la proportion de 1 kilog pour 4 à 8 hectos. Cette addition est de la plus haute importance, parce qu'elle modifie d'une façon très favorable le goût trop spécial de ces vins.

Les vins exotiques sont presque toujours lourds, chargés de matières extractives et insuffisamment acides. La plupart du temps il y aura lieu d'acidifier les moûts, de façon à avoir un titre acide d'au moins 9 gr. par litre, une partie de cette acidité disparaissant pendant la fermentation. Employer pour cela l'acide citrique de préférence à l'acide tartrique, car ce dernier donne une acidité instable qui se précipite au fur et à mesure que le degré alcoolique augmente ; il est aussi précipité par le froid.

Après pressurage, laisser reposer le moût en cuve pendant au moins 12 heures, de façon à éliminer par le soutirage la boue, les pellicules et autres matières qui ont pu être entraînées par le moût. Ajouter un peu d'acide sulfureux ou 8 à 25 gr. de bisulfite de potasse cristallisé, ou mieux encore 16 à 50 gr. de bisulfite de potasse liquide pur titré J. W., par hecto de moût (1), pour retarder le départ de la fermentation pendant ce temps de dépôt dit : *débourbage*. Dans l'intervalle, préparer à part un levain actif avec les levures sélec-

BIBLIOTECA USIAS

(1) Pour l'emploi du bisulfite liquide titré dans les pays chauds, voir ma notice : *Traitement rationnel des moûts à la vendange, en Algérie et en Tunisie*, adressée gratuitement sur demande.

tionnées. Soutirer dans des tonneaux d'une petite contenance : de 2 à 6 hecto. La fermentation dans de grands foudres ne vaut rien pour de futurs mousseux. Eviter que la température s'élève au-dessus de 30° pendant la fermentation, c'est essentiel.

Une excellente méthode de préparation pour les vins des régions méridionales, destinés à devenir des mousseux, consiste dans le **sulfitage** et le *levurage* du moût. Je conseille beaucoup l'emploi de cette méthode partout où la vendange se fait pendant les grandes chaleurs de juillet et d'août. On atténue toujours par ce procédé, et souvent on enlève presque complètement les goûts de terroirs trop accentués, ainsi que les goûts foxés. En même temps, cela permet de régulariser la fermentation en l'empêchant de s'emballer. — Pour les renseignements relatifs au *sulfitage dans les régions chaudes*, voir mon **Manuel Guide** des vins en cercles (3e édition, 1er volume, page 154 et suivantes).

Pasteurisation. — Dans les régions méridionales, la pasteurisation des moûts à 65° ou 68°, est très profitable, surtout pour ceux qui donnent habituellement des vins à goût de terroir accentué. On arrive, par pas-

BIBLIOTECA USV IAȘI

SULFITAGE rationnel des MOUTS
PAR L'EMPLOI DU
BISULFITE de POTASSE liquide Weinmann
titré à 250 gr. d'acide sulfureux pur par litre.
STÉRILISATION, ASSAINISSEMENT des Moûts
RÉGULARISATION de la Température
Institut œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, Epernay.

teurisation et refroidissement, puis ensemencement avec des levures sélectionnées de Champagne ou de Bourgogne, à obtenir des vins plus fins, plus fruités, plus convenables pour être ensuite tirés en mousseux.

Décoloration des Moûts rosés. — Il est très difficile d'obtenir des moûts peu colorés, avec des raisins noirs, dans les régions méridionales, à cause de la température élevée qui y règne au moment des vendanges. Il en résulte que la décoloration totale, ou tout au moins partielle s'y impose généralement, en ce qui concerne les moûts des vins destinés à devenir des mousseux. On l'obtiendra en refroidissant ou en sulfitant partiellement et en décolorant aussitôt au noir en pâte pur, ainsi que je l'indique dans mon **Manuel Guide** des vins en cercles, chapitre 26, page 177.

CHAPITRE 6.

CONSTITUTION DU MOUT

Les conditions suivantes s'appliquent aussi bien aux régions tempérées qu'aux régions méridionales.

Le moût d'un vin destiné à être tiré en mousseux doit remplir les conditions suivantes pour donner une bonne prise de mousse.

1° *N'être pas trop sucré* (ne pas marquer plus de 12° 1/2, au pèse-moût), car comme on ajoute à nouveau du sucre au tirage, il ne faut pas que le degré alcoolique soit trop élevé, ce qui entraverait la prise de mousse. Cette recommandation s'applique surtout aux régions méridionales.

2° **Le moût doit être suffisamment sucré.** — Si le moût, après pressurage, pèse moins de 10° au pèse-moûts, il est presque indispensable de lui ajouter du

BIBLIOTECA USV IAȘI

sucre. En effet, pour faire un bon mousseux, il faut que le vin soit suffisamment alcoolique au moment de la prise de mousse, car si d'une part un excès d'alcool est un défaut par rapport à la prise de mousse, d'un autre côté une insuffisance de degré alcoolique fait que le vin ne se comporterait pas bien plus tard, une fois expédié, à cause des refermentations qui seraient à craindre.

On fera donc bien de remonter de deux degrés par sucrage tous les moûts destinés à faire des mousseux et qui marqueraient moins de 9 au pèse-moûts, ou moins de 1067 au mustimètre.

Les moûts marquant moins de 10 1/2 au pèse-moûts pourront de même être remontés de 2 degrés, et ceux marquant moins de 11 pourront l'être de 1 degré.

Pour la façon d'opérer, voir les explications contenues dans le chapitre **16** du **Manuel Guide** *Weinmann* des vins en cercles, 1er volume, intitulé : *Sucrage des moûts blancs*, pages 83 et suivantes.

3° **Le moût doit être franc de goût.** — Il est indispensable pour cela de faire toutes les opérations de la vendange dans de la vaisselle vinaire d'une propreté irréprochable.

4° **Le moût doit avoir une acidité suffisante.** — Il est nécessaire que le moût, au moment du pressurage et avant fermentation, possède une acidité naturelle suffisante. Celle-ci doit être, au minimum, de 5 gr. par litre, l'acidité étant exprimée en SO^3HO, ce qui correspond à une acidité de 7,5 exprimée en acide tartrique.

Dans les régions tempérées, l'acidité naturelle est presque toujours suffisante, ou à peu près, dans les années moyennes. Mais dans les années de grands vins, lorsque la chaleur a été forte, il est presque toujours nécessaire de la compléter par une addition de 10 à 20 gr. d'acide citrique par hecto de moût. L'acidification

BIBLIOTECA USV

à la dose de 20 à 25 gr. est indispensable chaque fois qu'on opère un sucrage du moût avant la fermentation ou pendant celle-ci.

Dans les régions méridionales l'acidification du moût est nécessaire tous les ans, à dose plus ou moins forte suivant l'état de maturité.

Pour les détails sur l'acidification des moûts, les doses à employer et la manière d'opérer, voir encore **Manuel Guide** *des vins en cercles*, 1er volume, pages 93 à 99.

5° **Le moût ne doit pas avoir de goût foxé.** — Eviter aussi les goûts de terroir trop accentués. Sauf lorsqu'on cherche à conserver le cachet d'un cru spécial.

Pour éviter les goûts de terroir, opérer comme je l'ai indiqué précédemment, c'est-à-dire : débourber le moût assez longtemps pour éliminer toute la terre et la poussière qui se trouvaient sur les raisins. Sulfiter le moût ou le pasteuriser à 65°. Ajouter des levures sélectionnées, de préférence celles de Champagne, qui donneront au vin un cachet spécial que viendra encore accentuer, par la suite, l'addition de levure au moment du tirage en bouteilles.

6° **Couleur du moût.** — Les vins mousseux de couleur blanche très peu teinté de jaune, étant les plus appréciés maintenant, on devra, pour éviter un excès de couleur, accélérer le pressurage, non seulement lorsqu'il s'agit de raisins noirs à vinifier en blanc, mais même lorsqu'on a à traiter des raisins blancs.

7° **Opérer la fermentation en récipients de petite taille**, c'est-à-dire en feuillettes ou en pièces, en barriques ou en demi-muids, tout au plus en petits foudres de 20 hectos. La fermentation donne des vins beaucoup plus fins lorsqu'elle se produit dans des fûts de capacité restreinte, tandis que le moût de la même

BIBLIOTECA USV IAȘI

vigne donnera un vin plus commun lorsque la fermentation s'est faite en foudres. On réservera donc les gros foudres pour les vins courants à vendre en cercles, et on logera en fûts de petite ou moyenne dimension les moûts destinés à faire des vins mousseux. — Voir pour plus de détails à ce sujet, le chapitre 9 de mon **Manuel Guide** des vins en cercles, intitulé : Influence du volume de la futaille de fermentation sur la qualité des vins blancs, page 52 et suivantes.

FERMENTATION du MOUT

La fermentation est une opération de la plus haute importance et qui a besoin d'être bien conduite. Pour toutes les règles relatives à la fermentation, les conditions favorables et celles défavorables, etc., voir mon **Manuel Guide** *des vins en cercles* : chapitre 10, Fermentation ; chapitre 11, Conditions qui favorisent la fermentation ; chapitre 12, Conditions défavorables à la fermentation ; chapitre 13, Essai des moûts ; chapitre 14, Fermentation des moûts blancs ; chapitre 15,

BIBLIOTECA USV IAȘI

LEVURES SÉLECTIONNÉES actives
DE CHAMPAGNE " WEINMANN "

Ferments de Raisins PINOT NOIR
AY — Bouzy — Haultvillers — VERZENAY

Ferments de Raisins Chardonnay, PINOT BLANC
CRAMANT — LE MESNIL

Institut œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, Épernay.

Correction des moûts pour l'amélioration des vins, de la page 58 à la page 83.

La fermentation des moûts devrait toujours être opérée — pour les vins destinés à être tirés en mousseux — à l'aide de *Levures cultivées* sélectionnées. Celles auxquelles on doit donner la préférence en première ligne, ce sont les levures de Champagne. Il est bon quand on veut faire de la vinification raffinée, d'employer des levures de crus différents ou de races diverses. Ainsi je recommande pour la fermentation des moûts de *raisins* noirs de n'importe quelle région, de mettre en œuvre un mélange de deux tiers levure de raisins blancs pour un tiers de raisins noirs ; par conséquent, lorsqu'on utilisera les levures de Champagne, on mettra deux tiers de levure Cramant pour un tiers de levure Ay-Verzenay. Réciproquement, lorsqu'il s'agit de faire fermenter des moûts de *raisins* **blancs**, on fera prédominer l'inverse, c'est-à-dire deux tiers de levure de raisins noirs Ay-Verzenay, pour un tiers de levure de raisins blancs Cramant.

Le vin blanc provenant de raisins noirs a plus de corps que celui qui vient de raisins blancs ; mais par

BIBLIOTECA IASI

LEVURES SÉLECTIONNÉES actives

DE CHAMPAGNE « WEINMANN »

Le kilog. : **5** fr. — Par 7 à 15 kilog. : **3** fr. **50.**

Livraison au détail par toute quantité : 100 gr., 250 gr., 500 gr., etc., en bouteilles.

Livraison par quantité au-dessus, en bonbonnes de 2, 3, 5, 7, 10, 12, 15, 20 kilog.

Institut œnologique de Champagne.

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

contre le vin qui découle de raisins blancs est plus fin, plus pétillant que celui qui dérive de raisins noirs. Par conséquent, lorsque dans une cuvée de moût dont la majeure partie provient de raisins noirs, on verse un mélange de levure qui contient davantage de ferments de raisins blancs, on opère une sorte de coupage qui donnera au vin un mélange harmonieux des caractères dérivés de l'origine de chacune des deux sortes de raisins.

En règle générale je recommande l'emploi des levures de Champagne à cause de leur caractère spécial qui convient si bien à tous les mousseux. Mais dans des cas spéciaux, lorsqu'on veut conserver un cachet particulier à un mousseux, on pourra mettre en œuvre des levures sélectionnées de la région même d'où provient le vin quand il s'agit d'un grand cru, tel que Bourgogne ou Bordelais. Ou bien on utilisera une levure ou un mélange de levures dont les caractères s'harmonisent avec le vin que devra produire le moût qu'il s'agit de vinifier (1).

(1) Nous avons à déguster et à examiner, à l'Institut œnologique de Champagne, des vins de toutes les régions vinicoles de France et

BIBLIOTECA DSVASI

LEVURES SÉLECTIONNÉES « Weinmann »

Acclimatées à l'**Acide sulfureux**

Nous livrons sur demande des levures de n'importe lequel des grands crus (que nous avons sélectionnées), pour fermentation des moûts sulfités ou mutés.

Mêmes prix que nos Levures actives courantes.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

Doses de levure à employer. — Les quantités de *Levure sélectionnée* qu'il est utile de mettre en œuvre pour la fermentation des moûts destinés à donner plus tard du vin mousseux, sont plus fortes que celles qui sont nécessaires pour les vins qui sont conservés en fûts. Pour ces derniers, 1 kilog. de levure suffit pour vinifier convenablement 10 à 15 hectos, et même 20 hectos lorsque l'année est très bonne. Tandis que pour les moûts destinés à donner du mousseux, il est bon d'augmenter ces proportions, et en moyenne, même dans les bonnes années, mettre 1 kilogr. de levure pour 6 à 8 hectos de moût pressuré en blanc. On se servira pour cela d'un mélange de levures, préparé d'avance à l'Institut où l'on se fournira; ou bien on fera le mélange des crus de levures au moment de la préparation du levain ; ou bien encore on le fera au moment de la répartition dans les fûts, après débourbage, si on ajoute directement la *Levure* dans le moût sans passer par l'intermédiaire d'un levain.

De toute façon, il est inutile d'ajouter aux moûts une quantité supérieure à 1 kilog. de levure pour 5 hectos de moût. La bonification par l'apport de levures sélectionnées, a ses limites comme toute autre chose, au-delà desquelles une exagération de quantité ne présenterait pas d'avantages.

Je recommande de faire, chaque fois qu'on le pourra, un levain préparé d'avance quelques jours avant l'emploi, et cela suivant les indications détaillées que je

---

de l'étranger, nous en connaissons, par conséquent, les caractères, les exigences et les meilleures adaptations. En sorte que les viticulteurs et les négociants embarrassés pourront nous consulter en cas de besoin, nous leur indiquerons le genre de levure ou le mélange que nous leur conseillons. Ecrire pour cela à *M. Weinmann, chimiste-expert à Epernay.*

BIBLIOTECA SIRSI

donne dans mon **Manuel-Guide** *des Vins en cercles*, 1er volume, page 107. L'avantage du levain, c'est de multiplier le nombre des ferments de la levure, ce qui permet de n'en employer que la dose minima (1 kilog. pour 10 à 15 hectos), tandis que si on ne fait pas de levain on devra augmenter les proportions de *Levure* pour avoir le même effet.

La répartition du levain, ou de la levure, se fera dans les fûts de fermentation de préférence **aussitôt après** le débourbage.

L'addition d'une assez forte dose de *Levures*, a **deux raisons d'être.** La première, c'est de donner au vin un bouquet aussi accentué que possible, et qui fera mieux apprécier le mousseux qui en aura bénéficié. La seconde raison, c'est qu'il est nécessaire que la fermentation première soit faite bien à fond.

Phosphatage. — L'addition de Phosphate ammonique (Phosphates complets Weinmann), au moût, active l'évolution des ferments, rendant ainsi la fermentation plus vigoureuse et plus complète.

Le phosphatage est toujours utile, principalement

BIBLIOTECA USVMSI

LEVURES SÉLECTIONNÉES actives
BORDEAUX, BOURGOGNE, ANJOU, etc.
Marque « WEINMANN »
Ferments cultivés dans leur moût d'origine.

Bordeaux : *Sauterne*, Margaux, Saint-Emilion.
Bourgogne : *Romanée, Chablis*, Nuits.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

quand le moût a été fortement méché, ou sulfité, quand la vendange est tardive, et quand on a pratiqué le sucrage du moût.

La dose à employer est de 10 gr. par hectolitre de moût. L'addition se fait soit au début de la fermentation, ou pendant son cours.

De l'importance qu'il y a à ce que la fermentation soit complète. — Il est essentiel que les vins destinés à être tirés en mousseux aient accompli une bonne fermentation initiale. Il faut de plus que celle-ci ait fait son évolution complète, c'est-à-dire que le sucre doit être entièrement transformé.

On devra donc surveiller la marche de la fermentation non seulement pendant le gros bouillage du moût, mais aussi pendant la période de fermentation lente, (lorsque le moût ne fait plus que *frire*), alors qu'il ne reste plus beaucoup de sucre à transformer.

Pour aboutir à une bonne fin, on devra, *dans les* **régions tempérées**, surveiller la température du cellier de fermentation ; pendant toute cette période, éviter les courants d'air, et chauffer le local si la température y

BIBLIOTECA USVIASI

PHOSPHATES COMPLETS " Weinmann "

POUR VENDANGES

PHOSPHATE AMMONIQUE ACIDE

Livraison par toutes quantités : 10 gr., 50 gr., 100 gr., 250 gr., 500 gr., 1 kilog., etc.

Les 100 gr. : **0** fr. **50**. — Le kilog. : **4** fr. **75.**

INLTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE.

J. WEINMANN, Epernay.

marque moins de 14°. Si l'on a ajouté du sucre au moût, la surveillance sera encore plus sévère. Si l'on voit que la fermentation se ralentit trop, alors que la dégustation révélerait encore beaucoup de sucre, il faudrait sans retard augmenter la température du local en le portant à au moins 16° ou mieux 18°, mais en tout cas pas au-delà de 24°. Aérer le moût en le bâtonnant tous les jours pendant cinq minutes, et cela 4 à 5 jours consécutifs. Ajouter un peu de levain bien actif dans chaque fût, et aussi 4 à 5 grammes de Phosphate ammonique (Phosphates complets W) par hecto. Faire ces opérations avant que la fermentation ne soit arrêtée tout à fait.

Dans les **régions chaudes**, il faut éviter de même que la fermentation s'emballe trop pour débuter, et qu'elle s'arrête avant d'être complète. Un emballement au début fait perdre beaucoup d'arôme au vin, et un arrêt prématuré laisse le vin doucereux, tandis qu'il faut qu'il devienne sec. Pour empêcher un arrêt prématuré, il sera toujours bon, dans ces régions, de pratiquer une addition de 5 à 6 grammes de Phosphate ammonique (Phosphates complets W), non pas au début de la fermentation, mais alors que la grosse fermentation est finie, et que la fermentation lente est en cours ; on bâtonnera en même temps pendant quelques minutes, ainsi que pendant les trois jours suivants.

Vin restant doucereux. — J'ai remarqué depuis de longues années que les vins qui restent doucereux à la suite de leur première fermentation donnent par la suite, des *soucis* et des *difficultés*, lors de la mise sur pointe, et du remuage. Même lorsque ces vins doucereux ont été bien dépouillés, soutirés, collés, et qu'ils sont limpides après soutirage sur colle, ils donneront

BIBLIOTECA USV IASI

des déboires et des ennuis ultérieurs. Cela tient à ce que la fermentation première n'ayant pas été complète dès la première fois, le vin renferme des matières albuminoïdes et pectiques qui se sépareront de lui lors de la fermentation en bouteilles. Ces matières occasionneront ces dépôts gluants, adhérents, qui sont la terreur des chefs de caves et des ouvriers remueurs ; ils sont du reste tout aussi désagréables pour les amateurs qui n'opèrent que sur un nombre restreint de bouteilles.

Combien de fois m'est-il arrivé de voir des commissionnaires en vins, ou des négociants pourtant avisés, préférer, à la dégustation, des vins doucereux, à des vins fermes et secs. Certainement, si l'on ne tient compte que de la sensation éprouvée à la dégustation, un vin qui renferme encore 8 à 15 grammes de sucre par litre, paraîtra meilleur, sera plus agréable qu'un vin sec qui ne contiendra plus de sucre du tout, ou n'en renfermera que 2 ou 3 grammes. Et pourtant c'est ce dernier vin, plus dur que le précédent, qui devra être préféré ; bien que flattant moins le palais, il sera meilleur pour le travail ultérieur. Mon expérience renouvelée depuis vingt ans, et qui chaque année se confirme dans le même sens, sans aucune exception, me fait dire : « **qu'un vin qui a conservé plus de 8 grammes de sucre par litre, après que la fermentation première est terminée, donnera un mousseux difficile à manutentionner,** s'il est *tiré en bouteilles* avec ce sucre de première fermentation. »

C'est donc une erreur que d'arrêter la fermentation du moût avant qu'elle soit complète, sous prétexte de conserver au vin une certaine richesse en sucre, dans le but d'en avoir moins à mettre au tirage. Le vin, pour être dans de bonnes conditions, au point de vue du tirage en mousseux, doit avoir subi son évolution complète, il ne faut pas de demi-mesures.

BIBLIOTECA USV

Du reste, un vin qui reste doucereux après que la fermentation lente s'est arrêtée est difficile à clarifier. Il reste louche avec ténacité (à moins d'être soumis à un froid rigoureux et prolongé), il est sujet aux maladies et aux fermentations secondaires. Qu'on laisse donc pour la consommation directe, les vins doucereux, à fermentation incomplète, et au contraire qu'on pousse à fond la fermentation des vins destinés à être mis en bouteilles en vue de la prise de mousse.

Mais, m'objecteront les novices : *Pourtant, on ajoute du sucre au vin au moment du tirage en bouteilles !* Oui, cela est vrai, mais les conditions ne sont plus alors les mêmes. Le dépôt que formera le sucre au moment du tirage n'est pas adhérent aux parois des bouteilles comme celui qu'occasionne le sucre restant, de la fermentation en fûts. La démonstration technique de ces faits m'entraînerait à de trop longues explications ; ce que je viens d'en dire suffit du reste pour mettre en garde, et justifier la nécessité de l'emploi de vins bien

BIBLIOTECA CVIASI

THERMOMÈTRES
pour Caves et Celliers
SUR BOIS OU SUR TÔLE ÉMAILLÉE
THERMOMÈTRES GRADUÉS SUR TIGE
pour plonger dans les fûts de vin en fermentation
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay

secs, lorsqu'on veut faire un bon travail, et s'éviter des difficultés ultérieures. Les inconvénients n'apparaissent pas de suite après la prise de mousse, mais seulement au cours du remuage, et même souvent après le dégorgement seulement. Car on remarque que les cuvées dans lesquelles au tirage il était entré une assez forte proportion de vins doucereux, donnent lieu à des refermentations, à des louchissements, ou à du bleu, après expédition chez les clients, ce qui est encore plus ennuyeux que les masques et les barres en cours de remuage.

Refermentation. — Si un vin renferme plus de 8 grammes de sucre par litre, après le premier soutirage, on peut y remédier au moyen de deux solutions. Ou bien laisser le vin tel, bien le coller, et le soutirer à plusieurs reprises, puis le recoûper un peu avant le tirage en bouteilles, avec un vin tout à fait sec. Ou mieux le faire refermenter pendant la période de temps qui s'écoule entre le premier soutirage et le collage. Du reste, la refermentation s'imposera comme étant la meilleure solution, chaque fois que le vin, après arrêt de la fermentation et soutirage au clair, aura conservé plus de 14 grammes de sucre par litre.

La refermentation s'effectue en ajoutant au vin doucereux un levain de ferments très actifs, et en opérant dans un local ayant une température d'au moins 16° (1).

BIBLIOTECA USVISU

(1) Les conditions de mise en train variant un peu, dans la pratique, suivant la région, selon le genre de vin, et son état, le plus simple sera de nous écrire, pour nous exposer le cas, et nous envoyer en même temps un échantillon du vin en question. (L'examen est gratuit).

Nous pourrons alors indiquer exactement comment la refermentation devra être conduite. — Ecrire pour cela à M. Weinmann, *chimiste expert à Epernay.*

CHAPITRE 7.

MANUTENTIONS GÉNÉRALES des Vins en Fûts

SOUTIRAGES

Les vins blancs devront, avant le tirage en bouteilles, subir deux à trois soutirages. Un premier, dès que la fermentation est terminée, pour les séparer de leur grosse lie, c'est-à-dire environ vers la fin de novembre ou dans le courant de décembre. Ce **premier** *soutirage* est très important ; il ne faut pas le faire trop tôt, lorsque la fermentation est encore active, sans quoi on risque de ne pas laisser s'opérer complètement la transformation du moût et d'avoir, par suite, un vin trop sucré. D'autre part, il est nécessaire d'éliminer la grosse lie dès que la fermentation lente est achevée, pour conserver au vin tout son arôme et empêcher la lie épaisse d'en masquer en partie la fraîcheur.

BIBLIOTECA UJI

Le second soutirage se fait avant le collage, lorsque l'intervalle qui s'est écoulé entre le premier soutirage et le moment du collage, est de plus de six semaines. Le troisième soutirage a lieu après que l'éclaircissement déterminé par le collage est suffisant. Si le vin a été collé aussitôt après le premier soutirage, le soutirage sur colle devient second au lieu de troisième.

De ces soutirages, le premier est absolument indispensable, on l'opère en général une quinzaine de jours à un mois après que la fermentation lente est terminée. Cet intervalle de temps suffit ordinairement pour que la majeure partie des matières albuminoïdes et pectiques ait eu le temps de se déposer dans les lies. Le

premier soutirage, ou *soutirage sur bourre*, ou nommé encore : *soutirage sur grosse lie* ou *sur lies de fermentation*, doit toujours se faire **au contact de l'air**. On opère pour cela comme je l'indique dans mon **Manuel Guide** *des vins en cercles*, 2e volume, chapitre 54.

Un seul soutirage ne suffit pas pour que le vin se trouve être dans de bonnes conditions pour le tirage en bouteilles. Il faut encore au moins un second soutirage ; et le mieux encore ce sera de le soutirer une troisième fois, pendant le temps qu'il est en fûts.

Si la vendange a été hâtive et que le vin a fini sa fermentation lente pour fin octobre ou pour commencement de novembre, on pourra opérer le premier soutirage dans la seconde quinzaine de novembre. Dans ce cas il sera bon de ne pas coller le vin de suite et d'attendre pour cela la fin de décembre ou le commencement de janvier. Dans ces conditions un soutirage sera utile avant le tannisage qui précède le collage. Si au contraire la fermentation lente n'a pris fin que dans le courant de novembre, le premier soutirage ne pourra se pratiquer qu'en décembre. Dans ce cas, le collage pourra être opéré dix à vingt jours après, et le soutirage intermédiaire pourra être supprimé si le dépôt est peu considérable.

De l'importance qu'il y a à soutirer avec grand soin.— Tous les soutirages des vins destinés à être tirés en mousseux doivent être exécutés **aussi fin clairs** *que possible*. La raison d'être de cette recommandation, c'est que plus le vin sera dépouillé fortement pendant son séjour en fûts, plus dans la suite le vin sera *facile à faire sur pointe*. Lorsqu'un vin s'est débarrassé aussi complètement que faire se peut, avant sa mise en bouteilles, il se trouvera de ce fait dans les meilleures conditions au point de vue du remuage. En effet, les matières albuminoïdes, les substances pectiques, les germes

BIBLIOTECA USAMV

anormaux de toutes sortes, sont éliminés quand on a soin de ne soutirer dans les fûts contenant la cuvée destinée au tirage en mousseux, que la partie parfaitement limpide. Il s'en suit que plus tard, alors que la fermentation déterminée par la prise de mousse en bouteilles sera terminée, le résidu qui en résultera sera moins impur, il donnera un dépôt plus condensé, plus sec, moins gluant. Il est hors de doute qu'un tel dépôt sera infiniment plus facile à amener vers le bouchon, que le dépôt filant et gras que laisse dans chaque bouteille le vin qui s'est imparfaitement dépouillé pendant son séjour en fûts, et qui n'a subi que des soutirages insuffisants, ou mal exécutés.

La partie de vin finale, qui reste après qu'on a soutiré le dessus clair, n'est pas perdue pour cela. On met tous les fonds de fût ensemble, et à part de la grosse lie, qui forme une troisième et dernière catégorie. La

BIBLIOTECA USP-IAA

Manuel Guide

indiquant les procédés pratiques et modernes

POUR BIEN RÉUSSIR ET SOIGNER LES

VINS BLANCS & ROUGES EN CERCLES

Par J. WEINMANN (3e édition)

TOME 2. — **Traitement des Vins nouveaux :** Ouillages. — Soutirages. — Méchages. — Action du froid. — Acidification. — Tannisage. — Collage. — Filtration. — Pasteurisation. — Coupages. — Correction. — Décoloration. — Vinage, etc.

En vente :

à l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE, *Epernay*.

(Franco : 2 francs.)

partie trouble, qui constitue la deuxième catégorie, est soignée à part, tannisée fortement, et on la filtre avant de la coller ; ou tout au moins, si on ne la filtre pas, on la soutirera après un nouveau repos de quinze jours, avant de la coller. Après éclaircissement et soutirage sur colle, le vin de la deuxième catégorie donnera un bon vin sec de table.

Quant au vin de la première catégorie, destiné seul à être tiré en mousseux, on le tannisera et on le collera comme je vais l'indiquer.

TANNISAGE

Étant donné le mode de préparation des moûts blancs destinés aux vins mousseux, et qui consiste à exprimer de suite les raisins sans les laisser cuver au contact des rafles, des pellicules et des pépins, ces vins ainsi obtenus ne contiennent presque pas de tannin. Il est donc absolument indispensable de restituer au vin du tannin, qui est un des principaux éléments de sa conservation.

On trouve dans le commerce un très grand nombre de tannins parmi lesquels il y en a fort peu de purs. Or, si déjà pour les vins en cercles il n'est pas indifférent d'employer un tannin quelconque dont la richesse en acide tannique pur varie, comme je l'ai constaté maintes fois, dans les proportions de 30 à 90 pour cent ; pour les vins à rendre mousseux, il est tout à fait nécessaire d'employer un tannin pur ne donnant pas de goût au vin, et d'un titre constant.

Le tannin joue en effet un rôle important dans la vinification : il aide au bon maintien du vin, lui permet de se clarifier normalement, évite la maladie de la graisse ; et facilite la formation du dépôt dans les bouteilles de mousseux.

BIBLIOTECA UASVM IASI

Les tannins communs d'un titre très inégal donnent lieu à un tannisage incertain, qui peut être trop fort, ou plus souvent trop faible, produisant fréquemment du *bleu* dans les vins, occasionnant des prises de mousse très irrégulières, et des dépôts qui n'arrivent que difficilement à se condenser dans les bouteilles. D'où une foule de désagréments et de pertes pour le négociant ou propriétaire.

Devant cette difficulté de trouver du tannin pur, je me suis mis à en faire moi-même. Je prépare depuis quinze ans, un tannin spécial pour vins mousseux, d'un titre constant, parfaitement soluble, même dans un liquide peu alcoolique ; ne communiquant au vin aucune amertume ou goût désagréable ; permettant un travail régulier du vin tant en cercle qu'en bouteille ; et d'un prix relativement peu élevé, malgré les soins spéciaux nécessités par sa fabrication. Les doses que j'indiquerai dans ce travail se rapporteront toujours à ce tannin extra. En opérant avec d'autre tannin, il faudra varier ces doses suivant la richesse en acide tannique

BIBLIOTECA USAL (A.S.)

TANNIN EXTRA Weinmann

POUR VINS MOUSSEUX

et pour Vins blancs fins en Fûts

Tannin préparé à l'alcool pur, entièrement soluble dans le vin, qu'il bonifie et dépouille sans laisser d'amertume.

Les 100 gr. : **1** fr. **80**. — Le kilog. : **15** fr.

Institut œnologique de Champagne.

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

pur, l'augmenter presque toujours, ce qui donnera une opération assez incertaine.

Le tannissage est indispensable, ai-je dit, mais il doit être fait avec circonspection ; si le manque de tannin ou son addition en quantité insuffisante occasionne des ennuis ultérieurs, laisse le vin lourd et difficile à travailler, d'autre part un excès de tannin donne de l'âpreté ; il faut donc éviter ces deux écueils. La dose de tannin à ajouter variera suivant la nature du vin à traiter. Pour les vins légers des régions tempérées, 5 à 6 grammes par hectolitre seront suffisants. Quant à ceux des régions méridionales, la proportion à mettre sera d'autant plus forte que le vin sera plus chargé en extrait sec et contiendra davantage de matières albunoïdes ; elle pourra de ce fait être portée de 10 à 12 grammes par hecto.

Le tannisage est comme toute chose, pour produire tout son effet utile il doit être fait en temps voulu. L'époque la plus rationnelle pour tanniser les vins blancs est décembre ou janvier. Le mieux sera d'ajouter le tannin au vin, aussitôt après le premier soutirage, lorsque la fermentation est terminée et qu'on aura enlevé la grosse lie. Je ne suis pas partisan de mettre le tannin à la vendange, avant ou pendant la fermentation, sauf le cas où il y a des grains pourris ; dans ce cas, on pourra ajouter 2 à 3 gr. de tannin par hecto de moût ; cette quantité du reste n'entrera pas en ligne de compte pour le tannisage du vin après le premier soutirage, car elle se trouvera neutralisée par les matières albuminoïdes du moût.

Le tannisage doit toujours précéder le collage. (Voir ma brochure : *Tannisage et Collage*, page 4 et suivantes.)

BIBLIOTECA USAMV

COLLAGE

Le collage des vins blancs est une opération très importante sur laquelle j'ai donné beaucoup d'indications dans mon *Manuel-Guide des vins en cercles*. Pour les vins destinés à être tirés en mousseux, il est bon de l'opérer avec de la colle de poisson, de préférence à toute autre substance clarifiante.

Je prépare à cet effet une colle de poisson liquide : LA CRISTALLINE. Cette colle liquide, que j'ai étudiée et expérimentée pendant plusieurs années avant de la livrer dans l'état de perfection où elle se présente actuellement, a l'avantage d'être toujours toute prête à être employée. En outre, point très appréciable, elle forme des lies bien plus condensées que la colle de poisson que l'on prépare dans les maisons de commerce ou chez les propriétaires avec des morceaux de colle sèche, par conséquent elle fait moins de bas vins de colle. Le dépôt est plus dense ; tandis qu'avec les colles

BIBLIOTECA VINS

TANNISAGE ET COLLAGE
DES VINS
PAR J. WEINMANN

Rôle du tannin. — Epoque du tannisage. — Façon d'opérer. — Doses de tannin à employer suivant les cas. — Collage et Clarification.

Grande brochure in-8 de 40 pages.

Prix : 0 fr. 25 ; franco poste : 0 fr. 30

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, EPERNAY.

que l'on fait soi-même, on a des flocons légers qui remontent depuis les lies dans le vin lorsqu'il fait du vent. La Cristalline W, grâce à mon mode de préparation spécial, évite ces inconvénients.

Le collage doit se faire après le tannisage. La meilleure époque pour cela est décembre, janvier ou février.

En mars, il y a fréquemment du vent, ce qui contrarie la précipitation de la colle et des matières qu'elle doit entraîner. En avril, la sève de printemps se montre, ce qui fait alors que la colle ne prend pas, ou n'agit qu'imparfaitement. Lorsqu'on voudra coller un vin à une autre époque que les mois froids de décembre à mars, il faudra s'assurer d'abord si le vin est bien inerte. S'il renferme une fermentation, si petite qu'elle soit, il sera nécessaire, avant de le coller, de le soutirer, même s'il l'a déjà été depuis peu. Puis, au moment du soutirage, lui ajouter 3 centilitres de *Tartre Trisulfité W* (Bisulfite alcalin saturé) par hecto. On le tannisera en

BIBLIOTECA UVINSU

TANNISAGE et COLLAGE
des VINS
PAR J. WEINMANN

Tannisage des vins, rôle, action, époque, etc. — Collage, Clarifiants divers, et leur mode d'action. Genre de colle à employer. Epoque des collages. Manière d'opérer le travail. Soutirage sur colle.

Grande brochure in-8, de 40 pages.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

même temps, et on le collera seulement deux jours après.

En soutirant sur colle, les négociants champenois mettent sous le robinet un tamis de soie à tissu très fin, à travers lequel s'écoulera le vin, de façon à arrêter les filaments de colle. Je ferai remarquer à ce sujet qu'en employant la Cristalline, l'usage du tamis devient inutile, car il ne passe pas des volants de colle au soutirage, comme cela se produit avec les colles que l'on prépare soi-même. Avec la Cristalline, le dépôt est dense, ramassé au fond du fût, le vin passe tout à fait clair jusqu'à l'arrivée de la lie de colle, qui est réduite à 3 ou 4 litres par pièce. (Voir, pour plus de détails sur le collage, ma brochure : *Tannisage et Collage*, page 22 et suivantes.)

J'ai dit en commençant à parler du collage, que la meilleure substance à employer pour le genre de vins qui nous occupe ici, est la colle de poisson. Cela ne veut pas dire pour cela que les autres clarifiants doivent être proscrits, non. La colle de poisson convient surtout pour les vins très fins et délicats, et lorsqu'on opère le collage dans un local assez froid (ayant moins de 12° de température).

Lorsqu'il s'agit de coller un vin corsé, fort chargé ou qui renferme encore une légère fermentation nécessitant un traitement sulfureux au moment du tannisage, ou encore lorsqu'on opère dans les régions chaudes dans lesquelles le froid est insuffisant pour aider l'action de la colle de poisson, on peut employer soit une colle à la gélatine pure ou à l'albumine pure.

La *Colle Perle W* convient bien pour cela, car c'est une colle liquide préparée avec des substances bien purifiées et qui a été pasteurisée, de façon à n'amener aucun germe étranger dans le vin pouvant avoir des inconvénients plus tard, au moment du remuage.

BIBLIOTECA USV 45

Observation au sujet du soutirage sur colle. — Lorsqu'on soutire le vin collé, on ne doit prendre, pour la partie destinée à être tirée en bouteilles pour mousseux, que ce qui passe tout à fait clair, et arrêter aussitôt que commencent à venir les premiers volants de colle du dépôt. M. Manceau en a donné très bien les raisons dans un article paru dans le *Vigneron Champenois* du 23 mars 1910, intitulé : *Le Soutirage de la Cuvée*, et dans lequel il dit : « Une vieille tradition champenoise veut que la cuvée, après le collage, ne soit pas soutirée rigoureusement limpide, ou « fin clair », pour employer l'expression courante. Aujourd'hui encore, le plus grand nombre des tonneliers champenois prennent soin, après avoir soutiré la partie limpide, d'ajouter au vin soutiré, *un peu de dépôt*, parce que, disent-ils, un vin trop limpide prend difficilement la mousse.

« Il est certain que le précipité de tannin et de colle entraîne avec lui des cellules de levures, et que le collage détermine une stérilisation partielle. Le vin rigoureusement limpide au moment du tirage, peut renfermer un trop petit nombre de cellules de ferments, et la prise de mousse peut être lente et difficile. Parfois même, la fermentation ne se déclare pas dans les bouteilles.

« L'addition d'une petite partie du dépôt remet en suspension dans le vin quelques cellules de levures et permet, souvent, en effet, d'éviter les accidents causés par le tirage d'un vin trop limpide.

« Mais cet avantage est trop largement compensé par de sérieux inconvénients.

« Le dépôt qui se forme dans les tonneaux, après le collage, comprend surtout des précipités chimiques complexes, qui se sont affaissés en entraînant non seulement des cellules de levures, mais aussi des germes de maladies. En ajoutant au vin destiné au tirage une

BIBLIOTECA UVAS

partie de ce dépôt, nous lui rendons, il est vrai, une partie des levures, des ferments utiles, mais nous l'ensemençons aussi avec des germes de maladie qui pourront se développer dans la bouteille et déterminer des dépôts anormaux ou rendre le vin « bleu », pendant ou après la prise de mousse. »

Cependant, il faut pour que la prise de mousse (fermentation en bouteilles) réussisse, que le vin renferme au moment du tirage, un nombre suffisant de cellules vivantes de levure active. Il est très facile de réaliser cette condition, en ajoutant au moment de la mise en bouteilles, un levain actif, préparé ainsi que je l'indique plus loin. Cette condition n'était pas facile à réaliser à l'époque où les levures pures n'étaient pas encore employées, il y a environ quinze ans. On conçoit donc que les vieux tonneliers champenois, n'ayant pas d'autre moyen, soutiraient, en laissant passer une partie du dépôt léger, pour être certains d'avoir des ferments, et éviter de manquer la prise de mousse. Ils ont transmis cette recommandation, qui est encore observée par beaucoup d'ouvriers de caves. Mais c'est une tradition qui n'a plus sa raison d'être, et qui du reste est abandonnée par tous ceux qui font de la vinification ration-

BIBLIOTECA USVIP

CRISTALLINE CC " Weinmann "

Colle de Poisson liquide pure

Le flacon dose pour une barrique : **0** fr. **50**.
Le litre, dose pour 20 hectos : **3** fr.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

nelle, en se rendant compte des opérations qu'ils accomplissent, et des conséquences qui en résultent.

M. Manceau ajoute dans l'article cité plus haut : « En résumé, si l'on soutire la cuvée légèrement trouble, si l'on remet en suspension une partie du dépôt, on perd une bonne part des avantages du collage, puisque l'on restitue au vin, non seulement des substances, des débris qui peuvent agir défavorablement sur le dépôt, mais aussi des ferments de maladie, dont l'influence peut être encore plus dangereuse.

« Il est en outre utile, si l'on veut éviter des incertitudes, en ce qui concerne les propriétés physiques du dépôt formé dans la bouteille, de ne laisser entrer dans cette bouteille aucune trace des dépôts antérieurement formés, dans les tonneaux, par le froid, par le mélange des vins, par le collage, etc....

« En soutirant le vin rigoureusement limpide, on évite les « impuretés » chimiques, on diminue les chances de maladies, et l'ensemencement que nous venons d'indiquer, par des levures sensiblement pures, donne toute garantie pour la prise de mousse.

« Il est donc avantageux de soutirer « fin clair ».

Il est évident que pour réaliser ce point, il faut que

BIBLIOTECA U.S.A.M.V.

COLLE PERLE "WEINMANN"
Clarifiant liquide à base
d'ALBUMINE et GÉLATINE pure
Dose : 1 litre pour 12 à 15 hectos.
Le litre, verre compris : 1 fr. 40.
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

la colle soit bien coagulée dans le fond des fûts, et par conséquent il est bon d'attendre après collage, au moins dix jours, et mieux vingt jours (mais pas davantage), pour soutirer.

Lorsque le collage est accompli pendant la période d'hiver (décembre à mars), la coagulation se fait bien, et le soutirage *fin clair* sera facile.

Si le collage est opéré tardivement, c'est-à-dire seulement fin mars ou courant avril, on risque fort de ne pas pouvoir soutirer *fin clair*, parce que par suite du retour graduel de la chaleur, et par l'effet de la sève de printemps, la colle se trouve contrariée dans son action, et ne se condense plus si bien qu'en plein hiver. Aussi, chaque fois que l'on s'apercevra que le collage ne s'opère pas régulièrement, qu'il est incomplet, on fera bien d'éliminer les particules de colle, et les matières restant en suspension, au moyen d'un filtrage.

FILTRAGE

La filtration est utile pour les vins à conserver en fûts. Mais pour la clarification des vins destinés à être tirés en mousseux, l'emploi du filtre ne peut

BIBLIOTECA USVASI

CHAUSSES en tissu coton
pour FILTRATION des VINS

Contenance 2 lit. : 1 fr. — Contenance 5 lit. : 1 fr. 50
— 10 lit. : 2 fr. 20. — 20 lit. : 3 fr. 50

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

convenir que comme opération complémentaire, et non pas comme opération principale. En effet, la filtration ne produit qu'un éclaircissement incomplet et momentané. Certaines substances coagulables ne sont pas éliminées par le filtre, elles passent au travers des mailles. De sorte que si l'on se contente de *filtrer seulement* les vins que l'on devra tirer en mousseux, l'opération sera insuffisante, même si au moment du filtrage on obtenait un vin bien brillant. On se préparerait bien des ennuis pour plus tard, en opérant ainsi, par suite de l'état du dépôt qui serait plus adhérent aux parois des bouteilles, et par conséquent plus difficile à détacher et à entraîner vers le bouchon, au moment du remuage sur pupitre. Tandis que, avec le même vin qui aura été collé, au lieu d'avoir été filtré, le remuage sera plus facile.

A cause de cet inconvénient, il vaut donc mieux coller les vins destinés à être tirés en mousseux, d'après la méthode champenoise, plutôt que de les filtrer.

Cependant, si le filtrage n'est pas à recommander comme opération principale, il peut devenir très utile comme opération complémentaire de clarification,

BIBLIOTECA USVMP

FILTRES Rojat
FILTRES SEITZ
FILTRES SIMONETON
Modèles divers comme genre et comme capacité

Renseignements et Prix sont adressés à toute personne qui en fera la demande à **J. WEINMANN**, *Chimiste-Expert à* EPERNAY.

c'est-à-dire pour compléter l'action du collage. Le filtrage pourra, suivant le cas, soit précéder le collage, ou bien le suivre.

Lorsque le vin est fort trouble, par exemple quand la fermentation est seulement terminée depuis peu, et que le froid est insuffisant pour hâter la précipitation des matières en suspension, on pourra alors filtrer le vin avant de le coller. De même si par suite d'une fermentation lente et prolongée, les matières solides n'ont pas pu se précipiter. Dans ces cas le filtre retiendra une grands partie de ces matières, et le collage qui sera exécuté ensuite aura plus d'efficacité.

Dans d'autres cas, on pourra filtrer le vin après soutirage sur colle, par exemple si la colle n'a pas bien pris par suite de la présence d'une fermentation lente ; ou bien si on est très pressé, et qu'on n'ait pas le temps d'attendre que la clarification s'effectue par un repos assez long après collage, ou encore si la température du local n'est pas assez basse pendant la période du collage pour permettre une coagulation complète sous un volume restreint.

BIBLIOTECA ASSVASI

AMIANTE EN POUDRE POUR FILTRES
" La Delta " TERRE D'INFUSOIRES
de qualité supérieure, POUR FILTRES
Le kilog. : 0 fr. 60
" FILTRAGINE " Weinmann
Terre fossile d'infusoires et Caséine pure
Pour tous genres de filtres à manches
Le kilog. : 1 fr. 25. — Par 10 kilog. : 1 franc.
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Épernay

Plusieurs sortes de filtres peuvent convenir pour ce genre d'opération. Les amateurs et les propriétaires vignerons qui n'ont à opérer que sur de petites quantités, pourront se contenter d'une chausse de coton, de dimension appropriée à la quantité de vin à filtrer. Ainsi, avec une chausse d'une contenance de 5 litres, on peut filtrer 70 à 100 litres dans une journée. On y verse avant filtrage 20 grammes de pâte de papier bien délayée, ou bien 30 grammes de terre d'infusoire, ou 20 grammes de *Filtragine W.*

Les négociants en vins et les gros propriétaires viticulteurs se servent d'un appareil à filtration continue, tel qu'un Filtre Rojat, ou Seitz, ou Simoneton, etc. Ces appareils se faisant de différents numéros, on en choisira un pour ce travail dont le rendement est approprié à la quantité de vin qu'il s'agit de filtrer.

Cependant, à ceux qu'effrayerait la perspective de l'achat d'un appareil complet de filtration, on peut dire que cette acquisition n'est pas indispensable. S'ils ont exécuté leur collage en temps voulu, c'est-à-dire entre décembre et fin mars, leur vin aura eu tout le temps voulu pour s'éclaircir par le simple repos, quinze à vingt-cinq jours suffisant amplement pour cela. Si cependant la filtration devenait nécessaire, surtout s'ils

BIBLIOTECA USVAS

LOCATION DE FILTRES

Appareils débitant 20 hectos par jour

Prix de la location : **1 fr.** par jour.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

sont en retard dans les manutentions en tonneaux, ils pourront avoir recours alors à des chausses dont le prix n'est pas élevé, ou bien louer un appareil à filtrer.

CHAPITRE 8.

TRAITEMENTS SPÉCIAUX

des Vins en Fûts

BIBLIOTECA USV IAȘI

Les opérations que je viens de décrire au chapitre précédent sont le résumé des travaux courants qu'il faut faire tous les ans pour tous les vins nouveaux quels qu'ils soient, qu'il s'agisse de vins à consommer de suite, ou à conserver un certain temps en fûts. Ces travaux sont destinés à rendre les vins bien limpides, à les conserver, à éviter les mauvais goûts et les maladies. Ils doivent en conséquence être exécutés avec ponctualité, et avec la plus grande attention pour tous les vins qui sont destinés à être tirés par la suite en mousseux, ceux-ci devant être exempts de tous reproches, tant au point de vue de la vinification première, que des traitements suivants.

Les traitements que je vais décrire maintenant : *Décoloration*, *Acidification*, *Sulfitage*, ne sont pas des opérations qu'il est nécessaire d'exécuter sur **tous** les vins. Ce sont des traitements d'exception en ce qui concerne l'acidification et le sulfitage du vin ; quant à la *Décoloration*, c'est au contraire une opération très fréquente pour les vins destinés à être tirés en mousseux.

COULEUR DES VINS

destinés à être tirés en Mousseux

En général maintenant tout le monde, négociants consommateurs, veut des vins mousseux **très blanc** aussi peu teintés que possible.

Vins Jaunâtres. — On ne veut pas de vins *Jaun* pour les tirages, et cela avec raison ; je veux parler i des vins devenus *Jaunes* après un soutirage, par sui de la présence de diastases dues à la pourriture gris Les vins jaunes doivent être soignés à part et n'entre dans la composition des cuvées que lorsque la maladi est détruite. La maladie du Jaune se traite par sulfi tage.

Quant aux vins qui ont une couleur jaune de pa leur nature, les amateurs et les viticulteurs qui font d mousseux pour leur consommation personnelle peuven les employer tels quels, surtout s'ils sont seulemen *ambrés*. Mais le grand commerce des vins mousseux ne les recherche pas et refuse tous ceux qui ont une nuance dorée, même quand c'est une teinte tout à fait naturelle. La nuance jaune dorée peut facilement être atténuée, de façon à ramener la couleur du vin à être presque nulle, au moyen du *charbon pur*. Ce produit n'est pas du charbon de bois, mais un noir rendu absolument pur, par une série de lavages, qui en élimine toutes les matières solubles. Il existe dans le commerce un certain nombre de marques de ce charbon pur. Nous en préparons une sorte, de pureté absolue, traitée spécialement en vue d'être employée pour la décoloration des vins les plus fins et les plus délicats, que nous avons dénommée : **Albigène.** Ce produit convient donc tout

BIBLIOTECA USINAS

particulièrement pour le traitement des vins à couleur accentuée, soit jaune dorée, ou jaune roussâtre, ou rose.

La dose à employer pour rendre blancs, les vins à teinte jaunâtre, est de 15 à 30 grammes d'Albigène par hecto, suivant intensité. On peut exécuter ce traitement soit avant collage, soit pendant que le vin est sur colle, ou bien après qu'il a été soutiré de dessus colle.

Vins rosés. — De même que pour les vins jaunes naturels, les vins rosés peuvent être employés tels par les amateurs et viticulteurs, pour leur consommation personnelle. Quant au commerce, il considère comme une tare toute coloration rosée, même lorsqu'elle est peu sensible. Du reste, en Champagne on stigmatise ces vins du nom de : *vins tachés*. Aussi les vins rosés sont d'autant moins recherchés que la teinte est plus accentuée. Ils ne sont employés tels que rarement, on en fait des cuvées spéciales, restreintes, qui ne sont livrées que sur demande expresse : peu de consommateurs seulement préférant les mousseux roses. On donne aussi à cette nuance de vins mousseux rosés, le nom de : *couleur d'œil de perdrix*. Ce genre de vin mousseux rosé a été assez en vogue il y a un demi-siècle, mais il

BIBLIOTECA U.S.A.M.V. IASI

ALBIGÈNE WEINMANN
CHARBON PUR
Produit de premier ordre
POUR LA DÉCOLORATION DES VINS BLANCS TEINTÉS
Les 100 gr. **0** fr. **50** ; le kilog. : **4** fr. **25.**
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

est de moins en moins demandé maintenant. Non seulement cette nuance n'est plus du tout en faveur, mais la tendance actuelle est de vouloir des mousseux tout à fait blancs, presque incolores. C'est même là une exagération, car dans la réalité il est très difficile de produire des vins presque incolores, même avec des raisins blancs, à plus forte raison c'est presque impossible avec des raisins noirs. Mais enfin c'est à la mode actuellement, et devant les exigences du commerce et de la clientèle, les producteurs et les négociants n'ont qu'à faire tout leur possible pour présenter des vins qui comme couleur répondent à la demande. *L'Albigène* satisfait sur tous les points, à ce que l'on peut exiger d'un décolorant. Il produit une décoloration stable, et non pas factice ou passagère comme en produisent les mèches soufrées, les bisulfites, et tous les produits sulfureux. *L'Albigène* élimine la couleur, qui ne réapparaît pas par la suite ; il ne dénature pas le bouquet du vin, et ne modifie pas sa composition. Il peut être employé aussi bien pour les vins les plus délicats, que pour les vins ordinaires. En outre son emploi est tout à fait licite. On peut effectuer la décoloration au moyen de ce produit pendant toute la période de temps qui s'écoule entre le premier soutirage, et le moment du tirage, c'est-à-dire soit aussitôt après que le vin a été soutiré de dessus la grosse lie de fermentation, ou bien avant le collage, ou pendant, ou encore après soutirage sur colle. Le plus simple, quand on en a la possibilité, c'est d'opérer après le premier soutirage, avant collage, on a ainsi la latitude de coller aussitôt après, sans avoir à soutirer à nouveau. Mais cette façon de faire n'est pas obligatoire, elle est seulement plus commode en ce sens qu'elle évite un soutirage de plus; on peut toutefois effectuer la décoloration à tout autre moment. On soutire dix à douze jours

BIBLIOTECA USAL

après le traitement. La dose d'Albigène à employer est de 30 à 60 grammes par hecto, suivant que le vin est plus ou moins rosé. On opérera dans les mêmes conditions, si l'on se sert d'un Charbon pur d'une autre marque. Mais comme dans ce genre, il y a des différences dans le résultat qu'on obtient, ce qui peut varier soit par suite de la matière première employée, ou par le mode de préparation, on fera bien de faire un essai au préalable, au besoin on fera des essais comparatifs, lesquels permettront à l'intéressé de se rendre compte du produit qui aura donné les meilleurs résultats au point de vue de l'action décolorante, et à la dégustation.

ACIDIFICATION

Les vins destinés à être tirés en mousseux d'après la méthode champenoise doivent avoir une acidité suffisante. Si le vin n'est pas acide, sa tenue pourra laisser à désirer, pendant la période de temps qu'il restera en tonneaux, car un vin qui manque d'acidité est plus facilement envahi par certains germes de maladies qu'un vin qui a une bonne acidité. Si au cours de la fermentation, ou bien après, on acidifie convenablement le vin qui a une acidité insuffisante, celui-ci se clarifie mieux et aura un arôme plus agréable que le même genre de vin non acidifié. De plus, l'acidité a une influence nettement favorable sur la mousse et sur le dépôt dans les bouteilles de mousseux.

Il en résulte qu'il est utile d'acidifier les vins qui sont insuffisamment acides, soit que cette insuffisance provienne du fait de la situation du vignoble (régions très chaudes), maturité excessive; ou bien soit que la cause en est accidentelle, tel que raisins tournés ou raisins contenant beaucoup de grains pourris.

L'acidification peut se faire à l'une des trois périodes

BIBLIOTECA USVIASM

suivantes : 1° A la vendange, sur le moût, ou au cours de la fermentation ; ou bien 2° entre l'intervalle du premier soutirage et celui du collage ; ou encore 3° au moment du tirage en bouteilles.

J'ai indiqué, à propos de la constitution du moût, page 43, quelle acidité moyenne doit avoir le moût au moment de la fermentation.

Une fois que la fermentation en tonneaux est terminée, le vin n'a plus besoin de posséder un titre acide aussi élevé qu'à la vendange, il en résulte que les chiffres que j'indique page 43 ne peuvent plus servir de base ici. Il suffit que l'acidité soit de 5 à 5 1/2 en moyenne (celle-ci étant exprimée en SO^3HO). Si elle dépasse ce titre, en plus, il n'y a qu'à la laisser telle.

Si elle est inférieure à 5, et surtout si elle est seulement égale ou inférieure à 4, il serait bon d'acidifier le vin clair. Cette addition doit se faire avec de l'acide citrique, à la dose de 10 à 40 grammes par hecto, suivant que l'acidité naturelle est plus ou moins faible. Si le vin est normal sous tous les autres rapports et qu'il provient de raisins bien sains, il ne faut l'acidifier qu'au minimum. Mais si le vin provient de raisins trop mûrs ou ayant présenté des grains pourris au moment de la cueillette on devra acidifier vers le maximum.

L'acidification doit être opérée avec circonspection. — Si je conseille d'acidifier les vins destinés à être tirés en mousseux, et cela chaque fois que l'état du vin en indique le besoin, d'autre part il ne faut pas exagérer l'acidification. Il y a une quinzaine d'années, après les premières grandes invasions de mildiou, des œnologues ont conseillé d'acidifier fortement les vins provenant de vignes qui avaient subi des invasions de maladies cryptogamiques. A cette époque on ne connaissait, comme moyen de parer à la madérisation du vin, ou

BIBLIOTECA JORAS

vieillissement produit par la présence de diastases oxydantes venant du mildiou de la grappe, que l'acidification à haute dose. Depuis lors, l'emploi de l'acide sulfureux et de ses composés sulfités a été préconisé avec succès pour détruire ces diastases, et ce procédé réussit parfaitement. Cependant l'acidification à outrance des vins ayant tendance au jaune et au vieillissement prématuré a encore quelques adeptes, par tradition ou plutôt par routine. L'acidification à haute dose ne fait pas disparaître les causes du vieillissement prématuré, il les masque seulement, comme un fard qui couvre des rides ou des pâles couleurs, mais qui ne les efface pas.

Toutefois cela ne veut pas dire qu'il faut s'abstenir d'acidifier, non, *il ne faut pas en abuser, comme de toute bonne chose*, voilà tout. Car si une acidification excessive a l'inconvénient de rendre le vin dur, une augmentation d'acidité modérée pour un vin trop mou, est une pratique très utile. En s'en tenant, suivant les cas, à une addition de 10 à 40 grammes d'acide citrique par hecto, on obtiendra facilement l'effet voulu. Pour savoir quelle dose au juste convient, on pourra soumettre les échantillons des vins qui sembleront en avoir besoin, à un chimiste œnologue, ou bien on fera soi-même une série d'essais sur échantillons, comme je l'indique au chapitre 57, *Acidification des Vins nouveaux*, de mon **Manuel Guide** des vins en cercles, 2e volume.

Du reste, en France et dans beaucoup de pays vinicoles, la dose maxima d'acide citrique qu'on puisse ajouter à un vin, est de 50 grammes par hecto, quantité que, légalement, on ne doit pas dépasser, quelque soit la destination du vin, et qui suffit en pratique car on a peu souvent besoin d'atteindre ce maximum.

BIBLIOTECA-USMASI

SULFITAGE

Le sulfitage est l'opération qui consiste à ajouter au moût ou au vin, de l'*acide sulfureux*, soit sous forme libre (*acide sulfureux produit par combustion de mèches, ou bien acide sulfureux liquide*) ; soit sous la forme d'un de ses composés sulfités, tels que bisulfite de potasse, ou tartre trisulfité.

Depuis l'apparition des maladies cryptogamiques sur les vignes, et surtout depuis que la pourriture grise fait des ravages si importants, on pratique sur une grande échelle le sulfitage soit à la vendange, soit sur le vin. De même partout pour le transport des moûts blancs. De même aussi pour la régularisation de la marche de la fermentation dans les régions chaudes.

Parmi les demandes de renseignements qui me sont adressées, j'ai fréquemment à répondre aux questions suivantes : « *Puis-je tirer en mousseux du vin qui a été traité en moût au bisulfite, à la vendange?* »

Ou bien : « *J'aurais besoin de traiter mon vin au tartre trisulfité, car il a une tendance à jaunir, puis-je le faire, et tout de même employer par la suite ce vin pour en faire du mousseux?* »

A ces demandes je réponds : « *Un vin qui a été sulfité, peut être tiré en mousseux, par le procédé champenois, si le sulfitage a été opéré à dose normale et à un intervalle de temps suffisant avant le tirage.* »

Lorsqu'un moût a été fortement sulfité à la vendange, ou même quand il est resté longtemps muté de ce fait, si par la suite ce moût a bien fermenté complètement, l'acide sulfureux disparaîtra presque totalement pendant la fermentation en fûts, par conséquent le vin qui en résultera pourra être tiré en bouteilles, au même titre qu'un vin normal quelconque.

BIBLIOTECA USAMV

Si un vin, après le premier soutirage, ou bien après soutirage sur colle, a besoin d'une addition d'acide sulfureux ou d'un composé sulfité, soit pour y détruire des diastases oxydantes qui, sans ce traitement, occasionneraient la maladie du **Jaune**, soit pour arrêter une fermentation secondaire ou faciliter la clarification, etc., le vin ainsi traité pourra, par la suite, être tiré en mousseux sous la réserve que le sulfitage ait été opéré dans les conditions suivantes :

1° Ne pas sulfiter le vin doucereux, c'est-à-dire le vin qui renferme plus de 15 grammes de sucre, celui-ci devant être soumis à une refermentation ;

2° Sulfiter avec de l'acide sulfureux pur, ou un composé sulfité pur, et non pas avec de la mèche soufrée, ni avec du métabisulfite de potasse ordinaire. Car la mèche ordinaire dégage, en brûlant, une odeur de chiffon brûlé qui nuit à la finesse du vin, et s'il tombe dans les fûts des parcelles de toile calcinée, celles-ci déterminent, pendant la prise de mousse en bouteilles, une odeur fort désagréable d'acide sulfhydrique (odeur et goût d'œufs pourris). Cette odeur est perceptible même lorsque la proportion de toile de mèche tombée dans un fût a été tout à fait minime. Le métabisulfite de potasse ordinaire peut convenir pour le traitement des moûts ordinaires, mais pour celui des vins destinés à être tirés en mousseux, il est trop grossier et communique au vin de l'âpreté et de l'amertume.

Il faut donc ou sulfiter avec de l'acide sulfureux liquide, ou bien avec un composé sulfureux pur, tel que le *Tartre trisulfité W*. Employer celui-ci à la dose moyenne de 3 centilitres ou de 30 grammes par hecto, et au maximum, dans certains cas spéciaux seulement, à la dose de 4 centilitres par hecto. On doit soutirer le vin au moment de l'addition du tartre trisulfité, c'est-à-dire l'aérer en même temps qu'on fait le traitement, ce

BIBLIOTECA USV IAȘI

qui est nécessaire pour que l'action se produise de suite.

Le traitement en question devra être exécuté avant ou après collage, ou avant filtrage, c'est-à-dire dans l'espace de temps compris entre le premier soutirage et le mois qui précède celui du tirage. De toute façon il devra être exécuté, au plus tard, six semaines avant le tirage en bouteilles, cet intervalle de temps étant nécessaire pour que l'acide sulfureux puisse s'éliminer suffisamment, et pour que les ferments alcooliques reprennent leur évolution normale, n'étant plus sous l'influence paralysante du traitement. Si le sulfitage d'un vin avait lieu seulement une semaine ou deux avant le tirage en bouteilles, on risquerait fort que la prise de mousse soit insuffisante à cause de l'action paralysante de l'acide sulfureux sur les ferments alcooliques. Lorsqu'il s'agit de traiter des vins qui sont destinés à rester en fûts, cette action paralysante est utile. On peut, du reste, la faire disparaître rapidement au moyen d'un soutirage à l'air. Mais quand il s'agit de traiter des vins qui devront être tirés en bouteilles, l'action paralysante de l'acide sulfureux serait gênante ; et si on n'a pas pris des mesures d'avance pour y

BIBLIOTECA USV IAȘI

TARTRE TRISULFITÉ Weinmann

Bisulfite alcalin saturé pur

POUR LES VINS BLANCS

Le flacon pour une barrique (verre compris) : **0** fr. **35**.
Le litre (verre compris) : **4** francs.

Institut œnologique de Champagne
J. WEINMANN, ÉPERNAY.

obvier on pourrait avoir des ennuis par rapport à la prise de mousse. Car une fois le vin en bouteilles on n'a plus la ressource de l'aérer comme lorsqu'il est en fûts.

Quelques viticulteurs ou négociants pressés qui s'aperçoivent trop tard, et peu de semaines avant le tirage, que leur vin aurait besoin d'un sulfitage, m'ont demandé s'ils pourraient sulfiter quand même, quoique si près du moment de la mise en bouteilles, à condition d'employer pour le tirage, des levures *acclimatées à l'acide sulfureux* ? — C'est là une façon d'opérer que je déconseille absolument, car il est mauvais de mettre en présence, dans l'espace restreint d'une bouteille et par conséquent hors du contact de l'air, des ferments, même acclimatés, et de l'acide sulfureux. On risque fort qu'il se produise une transformation d'une partie d'acide sulfureux en acide sulfhydrique ; or, il suffirait que cela se produisit sur une parcelle très minime pour occasionner un mauvais goût.

Les levures acclimatées à l'acide sulfureux seront réservées aux moûts ou aux refermentations en fûts, mais ne doivent pas être employées aux tirages.

Donc si au moment même du tirage ou dans les quelques semaines qui précèdent le jour où l'on veut commencer la mise en bouteilles d'un vin, on s'aperçoit que celui-ci aurait besoin d'être sulfité, il est alors indispensable de reculer l'époque du tirage de quelques semaines, de façon à laisser entre le sulfitage et le tirage en bouteilles, un intervalle de temps d'au moins six semaines. Dans ces conditions, et en ayant soin d'aérer le vin au moment du sulfitage, et encore une fois lorsqu'on commence la mise en bouteilles, le sulfitage pourra être opéré efficacement et sera utile sans inconvénients.

En résumé on peut sulfiter les vins destinés à être tirés en mousseux, à condition :

BIBLIOTECA USAL

De ne pas dépasser la dose de 15 grammes d'acide sulfureux liquide par hecto, ou de 30 à 40 grammes de tartre trisulfité ;

De traiter assez longtemps avant la mise en bouteilles, et au plus tard six semaines avant ce tirage ;

D'aérer fortement, au moment du tirage, le vin qui a été sulfité ;

De faire un levain copieux avec des levures sélectionnées bien actives.

De forcer un peu la dose de phosphates à ajouter au tirage, ainsi que je l'indique pour ce dernier point, au chapitre 11 ;

STÉRILISATION

Le vin est un liquide qui, par nature, renferme des germes et des ferments. La stérilisation du vin a pour but soit d'éliminer les germes qui y sont contenus au moment de l'opération, afin de faciliter sa clarification et sa conservation, soit de détruire les ferments qu'il renferme de par son origine, pour les remplacer par d'autres ferments plus purs, plus actifs.

La stérilisation s'accomplit par les agents physiques suivants : le *froid*, la *chaleur* ou l'*électricité*.

STÉRILISATION par le FROID

Le froid ne détruit pas les ferments alcooliques du vin, il les engourdit, les paralyse momentanément et permet, pendant la durée de son action, de les éliminer plus facilement ainsi que les germes de toute nature.

Le froid facilite ainsi la clarification du vin. Voir, pour plus de détails, le **Manuel Guide** *des Vins en Cercles*, par J. Weinmann, 2e volume, chapitre 56.

On peut également utiliser l'action du froid dans le travail des vins mousseux, pour accélérer la maturation

BIBLIOTECA ȘVAȘI

du dépôt, après la prise de mousse ; pour faciliter le remuage ainsi que le dégorgement.

STÉRILISATION par la CHALEUR

Pour les vins, cette opération se nomme : *Pasteurisation*. Les vins sont, à cet effet, soumis à une température de 60° à 65°, à l'abri de l'air, dans des appareils spéciaux. La pasteurisation peut être employée utilement dans le travail des vins destinés à être transformés en mousseux, d'abord pour certains moûts ainsi que je l'indique pages 37 et 41. On peut également opérer la pasteurisation de certains vins qui, après clarification, laissent à désirer, tels que les vins qui contiennent des germes de casse. Dans ce cas la pasteurisation détruira les diastases et empêchera le vin de se casser.

La pasteurisation est applicable aussi aux vins qui, après le premier ou le second soutirage, présentent encore une fermentation lente, tenace, et cela afin d'arrêter cette fermentation secondaire, pour permettre l'éclaircissement et le collage.

Enfin on peut encore faire intervenir la pasteurisation pour un troisième motif ; c'est aussitôt avant le tirage en bouteilles pour les vins dont on veut que la prise de mousse se fasse uniquement par l'entremise d'un levain choisi spécialement et formé à l'aide de levures sélectionnées de grands crus, provenant d'un ou de plusieurs cépages déterminés. Ce dernier genre de pasteurisation s'applique surtout à des vins de crûs secondaires qu'on veut améliorer. On obtient des résultats remarquables sous ce rapport, surtout lorsque la levure employée pour le levain provient de cépages semblables ou s'harmonisant bien avec celui ou ceux dont le vin traité tire son origine. Cette opération de

BIBLIOTECA USAMV

pasteurisation a non seulement pour effet d'accentuer le bouquet, étant donné que la prise de mousse se fait par l'intermédiaire des seuls ferments de la levure employée, mais encore on obtient du fait de cette opération un dépôt bien plus sec dans les bouteilles, plus facile à remuer sur pupitre, par suite de la coagulation qui s'est produite sur les matières albuminoïdes que renfermait le vin au moment de la pasteurisation.

Nous avons, depuis quelques années, opéré des traitements de ce genre sur des cuvées assez importantes à Epernay, à Reims et dans d'autres régions, à l'aide de nos appareils de pasteurisation *Salvator*, au moment des tirages.

STÉRILISATION par l'ÉLECTRICITÉ

On sait, par des publications assez récentes, que les **rayons ultra-violets** ont la propriété de stériliser

BIBLIOTECA USV IAȘI

PASTEURISATION

des **Moûts** et des **Vins**

à domicile, et dans toutes les régions vinicoles de France

au moyen des appareils pasteurisateurs de l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE, fonctionnant sous la surveillance de notre personnel technique.

Pour tous renseignements, s'adresser à M. WEINMANN, chimiste-expert à Epernay.

l'eau, le lait, le vin, le cidre, la bière, etc., c'est-à-dire qu'ils tuent les microbes, bactéries, ferments, contenus dans ces liquides.

Pour faire agir ces rayons pratiquement, on fait passer un courant électrique dans une lampe à vapeur de mercure, et on fait couler le liquide à stériliser devant ces rayons.

Les essais que j'ai entrepris par ce procédé m'ont fait voir que la stérilisation des vins par les *rayons ultra-violets* est facile à réaliser dans la pratique des caves quand on dispose d'un courant électrique ou d'une force motrice pouvant le produire.

BIBLIOTECA USV IAȘI

STÉRILISATION des VINS

PAR LES

RAYONS ULTRA-VIOLETS

Traitement à forfait à l'Institut œnologique de Champagne ou à domicile, ou location des appareils de traitement.

Pour renseignements, s'adresser à :

***M. J. WEINMANN**, Chimiste à Epernay.*

CHAPITRE 9.

PRÉPARATION de la CUVÉE pour le TIRAGE

ASSEMBLAGES et COUPAGES

Les amateurs et les propriétaires vignerons qui ne font qu'un nombre très restreint de bouteilles de mousseux, avec le produit de la récolte d'une seule vigne, n'ont pas à se préoccuper des indications contenues dans le présent chapitre. Ces renseignements ne s'adressent qu'aux négociants en vins mousseux ou aux viticulteurs importants qui ont à faire tous les ans des cuvées importantes.

En Champagne, on a reconnu depuis bien longtemps qu'un vin mousseux, pour être parfait comme bouquet et comme goût, ne devait pas être formé d'un vin unique, mais au contraire constitué par un mélange de crus différents. C'est ainsi que dans la préparation des cuvées, on mélange des vins de la vallée de la Marne avec d'autres de la montagne de Reims et de la montagne d'Avize, etc. Ce mélange se fait dans des proportions qui varient suivant la qualité des vins, les années, le genre de clientèle, etc. Une des grandes qualités d'un chef de caves consiste à savoir recouper entre eux des vins différents, de façon à en former un tout qui s'harmonise, et à se rendre compte par la dégustation de ce que donnera ultérieurement une cuvée ainsi préparée. Aussi, chez les négociants en vins de Champagne, les moûts des diverses localités du vignoble ne sont pas mélangés entre eux ni pendant la vendange, ni après. Chaque cuvée conserve sa personnalité propre pendant la fermentation et au cours des opérations

BIBLIOTECA USV

ultérieures : soutirages, collage. Tous les fûts d'une même cuvée portent une marque semblable faite à la craie sur le fond antérieur, et la localité du vignoble d'où provient le vin est indiquée par des lettres qui sont également marquées à la craie. Ordinairement on se sert de lettres à jour, en cuivre ou en zinc, comme celles qui servent à marquer les caisses pour l'expédition, et la marque se fait au moyen de craie qu'on délaie dans un peu d'eau. De cette façon les indications que portent ainsi les fûts sont bien visibles, et ces marques à la craie peuvent être enlevées en les frottant à la brosse quand le tirage est fini. Par exemple le vin provenant de *Bouzy* est indiqué par la marque : **B Z,** celui de *Cramant* par **C R,** celui de *Verzy* par **V Z,** celui de *Verzenay* par **V Y** ou **V Z A.**

Epoque pour l'exécution des Assemblages. — On peut opérer l'assemblage des différentes sortes de vin qui doivent composer une cuvée de tirage, soit au moment où s'opère le premier soutirage (sur bourre), soit après le collage. En général, quand on le peut, il est préférable d'opérer cet assemblage pendant qu'on fait le premier soutirage ou aussitôt après, ou tout au moins avant le collage. En exécutant cette manutention **avant** *le collage*, on a l'avantage de préparer une cuvée bien uniforme comme travail, car tous les fûts de cette cuvée étant collés en même temps, avec la même colle et à dose égale, se trouveront tous manutentionnés uniformément. On aura donc une cuvée bien régulière et qui se trouvera prête depuis quelque temps lorsqu'arrivera l'époque du tirage, c'est la meilleure façon d'opérer.

Si avant collage on ne peut pas opérer le coupage des vins devant former les cuvées de tirage, on pourra encore le faire *après* ; de cette façon on assemblera des

BIBLIOTECA USVASI

vins bien clairs. En exécutant cette opération à ce moment-là, on a l'avantage de pouvoir mieux apprécier, par une dégustation préalable, chaque vin, puis l'ensemble du mélange, plus facilement que lorsqu'on déguste et mélange les vins avant collage. Mais par contre l'ensemble de l'assemblage pourra ne pas être aussi homogène, parce qu'une partie pourra avoir été collée plus fortement que l'autre partie, ou avec une colle différente, ou bien l'une des parties pourra encore renfermer un excès de tannin par rapport à l'autre. Dans l'un ou l'autre de ces cas le coupage occasionnera du bleu, ou bien un trouble, ce qui obligera à faire un nouveau collage qu'on aurait évité si l'on avait exécuté l'assemblage avant.

En somme, l'une et l'autre des façons d'opérer le coupage présente des avantages et des inconvénients, et chacun devra agir suivant les circonstances. De toute façon on fera bien de s'arranger pour que les coupages soient exécutés au plus tard quelques semaines avant le tirage, de manière à avoir le temps soit de coller le vin, ou de le filtrer avant le tirage, dans le cas où l'assemblage aurait occasionné un trouble.

A la rigueur, cependant, on peut encore opérer l'assemblage au moment même d'exécuter le tirage. Cependant c'est là un pis-aller qu'un négociant prévoyant fera bien d'éviter.

Principes généraux relatifs à l'opération des assemblages. — Le coupage des vins entre eux, pour qu'il puisse atteindre le but que l'on se propose, qui est d'obtenir un assemblage réunissant le maximum de qualités d'une part, et pouvant réaliser un type de vin suivi, demande beaucoup d'expérience de la part de celui qui en est chargé, et une grande habileté dans la dégustation.

BIBLIOTECA USV IPB

Avant tout il faut se rappeler que les vins qui proviennent de raisins noirs ont plus de corps et un bouquet plus ample que ceux de raisins blancs. Par contre les vins provenant de raisins blancs ont plus de finesse, de légèreté, et un bouquet plus pénétrant que ceux de raisins noirs. On combinera donc le mélange, de façon à obtenir un coupage harmonieux.

Une cuvée d'un vin léger et d'une acidité accentuée, si elle était tirée telle qu'elle en bouteilles, donnerait un mousseux maigre. D'autre part un vin corsé, très alcoolique, tiré seul, serait lourd, pâteux à la langue, tandis qu'un coupage bien fait entre ces deux sortes de vins, donnera un ensemble qui sera beaucoup plus agréable.

Un vin jeune, très vert, c'est-à-dire âpre, sera corrigé non seulement par un coupage avec un vin charnu, de même âge, mais encore devra être additionné d'une assez forte proportion de vin de réserve ou vin vieux.

Ce sont là les grandes bases sur lesquelles repose le principe de l'opération des assemblages. Quant aux proportions elles varient avec les ressources de l'opérateur et avec son genre de clientèle.

Les Français préfèrent, en général, les vins légers, pas ou peu alcoolisés, assez acides et bien pétillants.

Les Allemands aiment également les vins légers, qui grattent, mais avec une tendance en même temps à apprécier davantage les plus alcooliques de cette catégorie.

Les Anglais ont une prédilection marquée pour les vins capiteux ; on leur réservera pour cela les vins les plus alcooliques, et en même temps les moins acides.

Les Américains du Nord sont dans le même cas.

Les Russes recherchent les vins corsés et doux.

Les cuvées destinées à ces différentes provenances seront donc composées d'éléments répondant à ces tendances.

BIBLIOTECA USAMV

Essai des Assemblages. — Pour se rendre compte si un assemblage de différents vins, fait dans de proportions déterminées, donne à la dégustation un résultat satisfaisant, on fait un ou plusieurs essais préalables. Pour cela on prend une éprouvette graduée en centimètres cubes, de la contenance d'un demi-litre ou d'un litre, et on y verse des différentes sortes de vin qu'on veut assembler, dans la proportion qu'on juge convenable. On bouche l'éprouvette avec la paume de la main bien propre, on agite et on laisse reposer. On aura soin de noter le nombre de centimètres cubes de chaque sorte de vin qu'on aura employé. Si le coupage fait avec ces quantités respectives paraît satisfaisant à la dégustation, on opérera l'assemblage en grand dans les mêmes proportions. Sinon on fera de nouveaux essais en faisant varier les proportions de chaque genre de vin jusqu'à ce qu'on arrive à un résultat satisfaisant.

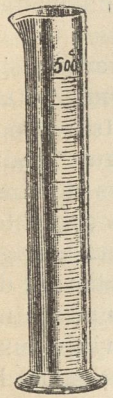


FIG. 3. Eprouvette graduée.

BIBLIOTECA USAMV

Eprouvettes en verre, **graduées**

Graduation approximative

Contenance 250 cc..... 2 fr. 25
— 500 cc..... 2 fr. 75
— 1 litre..... 3 fr. 50

Les mêmes, en graduation exacte, contrôlée :
20 % en plus.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

Lorsque les proportions de chaque sorte de vin à assembler sont arrêtées, on opère le coupage dans de grands foudres, en mélangeant la masse pour faire un tout bien uniforme. On laisse alors le vin se reposer pendant quelques jours, après quoi on déguste à nouveau, afin de pouvoir corriger l'ensemble s'il y a lieu.

Vins de réserve. — On ajoute souvent, dans les cuvées à tirer, une certaine quantité de *vins vieux* ou *vins de réserve*. La proportion est variable, c'est au chef de caves à l'apprécier ; en général, elle est de un quart ou d'un tiers. L'addition du vin vieux dans un tirage donne un vin plus fin, plus moelleux, et une mousse plus tenace. Les réserves des vins des récoltes précédentes se faisant généralement avec des vins de bonnes années, leur adjonction à la cuvée améliore les vins jeunes. Cela permet aussi de faire un type de vin se ressemblant beaucoup comme goût d'une année à l'autre, de façon à satisfaire une clientèle en la servant toujours d'une façon à peu près analogue pendant nombre d'années consécutives. Habituellement on ne dépasse pas la proportion de un quart vin vieux pour trois quarts de vin nouveau, ou tout au plus celle de un tiers vin vieux, elle suffit amplement. On peut, du reste, augmenter la proportion de vin vieux quand, par exemple, on dispose de réserves importantes qu'on veut utiliser, ou bien quand la cuvée qu'on prépare ainsi est destinée à être livrée rapidement à la consommation peu de temps après la prise de mousse. Dans ce dernier cas le mousseux paraîtra à la dégustation plus mûr que celui fait à la même époque, mais qui contiendrait une plus grande proportion de vin nouveau.

Cependant si l'on force la proportion de vin vieux au-delà du tiers, il faudra également augmenter la

BIBLIOTECA DIGITAL

quantité de levures à ajouter au tirage, et faire un levain un peu plus copieux que pour les cas ordinaires, parce que les vins vieux ayant une force fermentescible bien moins grande que les vins nouveaux, il faut compenser ainsi la moindre puissance de fermentation qui en résulte. On augmentera également de 2 grammes par hecto la dose normale de *phosphates* à ajouter au tirage. Les propriétés fermentescibles d'un vin diminuent rapidement d'année en année ; il s'en suit que l'on s'exposerait à avoir une prise de mousse incomplète si l'on opérait le tirage d'une cuvée renfermant une forte proportion de vin vieux de quelques années, sans l'addition de levure. On obviera, au contraire, au seul inconvénient que comporte cette forte proportion en faisant, au moment du tirage, un levain bien copieux comme je l'indique plus loin.

Recommandations relatives à l'exécution des Assemblages. — Lorsque, par des essais préalables, on a arrêté les proportions convenables pour le coupage, on mélange les vins qui sont à assembler, dans une cuve ou un foudre. Ce travail peut être fait soit avec des brocs, ou des bassins, ou une pompe. Il n'est pas nécessaire d'opérer le soutirage du vin *au contact de l'air* pour cette opération, lorsque celle-ci est faite assez longtemps avant le tirage. Dans ce cas on fera bien de ne pas laisser séjourner le vin assemblé, dans le foudre qui a servi à faire le mélange ; le mieux est de remettre la cuvée dans des fûts d'une pièce ou d'une barrique, ou en demi-muids. Si l'assemblage n'a lieu qu'au moment du tirage, le soutirage devra être fait au contact de l'air.

L'opération de l'assemblage devra être surveillée attentivement ; elle sera conduite par le négociant lui-même ou par le chef de caves ; elle ne devra jamais

BIBLIOTECA USVIAS

être abandonnée à des ouvriers quelconques, si habitués soient-ils aux manutentions des caves. Il est absolument indispensable qu'avant d'envoyer le contenu d'un fût dans le foudre mélangeur, ce vin soit examiné et dégusté très attentivement. Cet examen et cette dégustation ne devront pas porter seulement sur un fût au hasard de la cuvée, mais seront faits soigneusement sur chaque tonneau, l'un après l'autre, et sans en omettre un seul. On pourra ainsi, pendant qu'il en est encore temps, écarter le ou les fûts qui auraient un mauvais goût ou qui laisseraient à désirer. De cette façon on pourra soit retirer définitivement le ou lesdits fûts, ou encore les soigner à part, et ensuite les ajouter à la cuvée assemblée, dans le cas où le traitement les aura remis en bon état. Mais jamais, en présence d'un fût de vin défectueux ou simplement douteux, on ne doit dire : « *On peut mélanger ce fût avec le reste, il se trouvera noyé dans la masse, et comme ce goût est peu prononcé, cela ne se remarquera pas.* » C'est là une grave erreur. Il est bien plus facile de soigner séparément un fût de vin défectueux et de l'ajouter ensuite au reste si le traitement a été satisfaisant, plutôt que d'avoir une cuvée entière où le défaut sera moins apparent dans l'ensemble, mais qui rendra le travail de redressement plus difficile et quelquefois impossible. Dans ce dernier cas, la cuvée deviendrait inutilisable ou tout au moins resterait inférieure à ce qu'elle aurait dû être sans la présence de ces éléments défectueux, quelque minime que soit leur proportion par rapport à l'ensemble sain et bon. D'autant plus que la plupart du temps, lorsqu'on s'aperçoit du mauvais effet produit par la présence de ce fût de vin défectueux sur la cuvée, il est trop tard pour y remédier, parce que cela n'est perceptible qu'après la prise de mousse. L'acide carbonique du vin mousseux a la propriété, comme je l'ai déjà dit, de

BIBLIOTECA USVIAS

faire ressortir les goûts défectueux et de les exagérer. Il n'est donc pas étonnant de voir des cuvées de mousseux présenter un goût désagréable, ou tout au moins sensiblement moins fin à ce qu'on en attendait, simplement parce qu'il s'est glissé, par inadvertance ou par suite d'un examen insuffisant, un ou plusieurs fûts défectueux dans l'assemblage.

J'ai eu très souvent à constater les effets déplorables déterminés sur des mousseux qui auraient dû être bons, et qui étaient seulement médiocres, parce qu'on n'avait pas contrôlé chaque tonneau et qu'il s'en était trouvé un à goût de fûté qui avait empoisonné littéralement tout une cuvée. C'est pourquoi j'insiste encore une fois sur la nécessité qu'il y a de déguster avec attention et avec la plus grande sévérité, tous les tonneaux, sans exception, les uns après les autres, au moment où on va les envoyer dans le foudre pour les recouper entre eux.

BIBLIOTECA UVA

Tâtes-Vins ou **Goûte-Vins**

EN VERRE

Permettant d'examiner le vin par transparence et faciles à entretenir propres.

Modèle A, *à une anse.* Prix suivant longueur : 0 fr. 40 ; 0 fr. 50 ; 0 fr. 60.

Modèle B, *à deux anses.* Prix suivant longueur : 0 fr. 45 ; 0 fr. 55 ; 0 fr. 65.

Entrepôt d'Appareils vinicoles

DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

Au moment de l'assemblage, on prélèvera donc dans chaque fût séparément un peu de vin au moyen d'un tâte-vin en verre. On examinera le vin attentivement par transparence. Le vin qui laisserait à désirer au point de vue de la limpidité, même si ce n'est qu'un léger bleu, sera mis de côté et traité à part. On dégustera aussi avec le plus grand soin chaque fût. Le moindre goût défectueux devra faire écarter le vin atteint. Il en sera également ainsi de tous les vins qui ont eu un goût quelconque : goût de fût, de frais, de bois, etc., quand bien même ce goût aurait été bien enlevé par un traitement approprié. Ces vins devront être utilisés comme vins en cercles, mais ne pas être employés dans les tirages en mousseux. Les vins qui ont eu la maladie de la graisse ou du jaune pourront être tirés en mousseux s'ils ont été convenablement traités, à la condition de laisser un intervalle d'au moins six semaines entre le traitement et le tirage pour la prise de mousse.

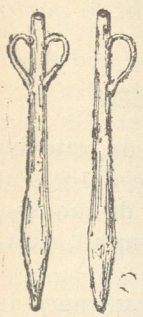


FIG. 4. TATES-VINS EN VERRE.

BIBLIOTECA USAMV

CONCLUSIONS sur les OPÉRATIONS décrites dans la Première Partie.

LE CHAPITRE **1 : Définitions,** *ne peut être résumé, il doit être lu en entier.*

LE CHAPITRE **2** *indique les raisons pour lesquelles il est nécessaire de procéder scientifiquement et rationnellement et non pas empyriquement.*

Le Chapitre **3** *étant lui-même un résumé succinct de tout le travail, n'a pas besoin d'être résumé à nouveau, et doit être lu en entier.*

Je résume donc les opérations seulement, à partir du chapitre 4 :

1° OPÉRATIONS INDISPENSABLES

Ne préparer, en vue du tirage en mousseux, que des vins ayant une richesse alcoolique inférieure à 13°. Par conséquent ne vinifier, en vue de la prise de mousse, que les moûts titrant moins de 13 au pèse-moût, c'est-à-dire moins de 1095 au mustimètre.

Pour les vins nouveaux en fûts, deux soutirages au moins sont indispensables. Le premier soutirage pour enlever la lie de fermentation (bourre), et le deuxième après collage ou avant mise en cuve de tirage.

Le tannisage du vin nouveau est indispensable. On l'exécute soit aussitôt après le premier soutirage, ou bien dans l'intervalle compris entre celui-ci et le tirage.

2° OPÉRATIONS NÉCESSAIRES

Eplucher les raisins et enlever les grains pourris.

Pressurer rapidement, surtout les raisins noirs dont le moût est à vinifier en blanc, et cela afin d'éviter que le vin ne soit par trop rosé.

Laisser reposer le moût dans une cuve, puis débourber au bout de dix à douze heures. Dans les régions chaudes, ajouter à cet effet du bisulfite ou de l'acide sulfureux afin d'éviter le départ de la fermentation avant que le moût ne soit décanté.

Dans les **Régions tempérées,** surveiller la température du local où fermentent les moûts, car celle-ci doit être, au minimum, de 15° jour et nuit, pour que tout le sucre soit transformé.

BIBLIOTECA SVIASI

Dans les **Régions très chaudes,** veiller, au contraire, à ce que la température dans les fûts ne s'élève pas au-dessus de 30°, car le point critique pour les levures alcooliques, est 36°, et au-dessus de 30°, le vin obtenu est moins fin comme bouquet, par conséquent moins bon pour du mousseux.

Il est nécessaire de clarifier, non seulement par repos et soutirage, mais encore par filtrage, ou mieux par collage, ou par les deux, tous les vins nouveaux destinés à être tirés en mousseux. Plus fortement le vin sera clarifié et dépouillé des matières albuminoïdes et pectiques qu'il renferme, et plus facilement se fera le remuage du vin en bouteilles sur pupitre.

Il est nécessaire aussi de traiter les vins dont la constitution laisse à désirer : *Acidification* quand le vin est trop mou ; *Sulfitage* quand il renferme des germes de casse ; *Pasteurisation* ou *Stérilisation* quand il renferme d'autres mauvais germes.

BIBLIOTECA IASI

3° OPÉRATIONS UTILES

Dans ce troisième genre je place les opérations qui bonifient le vin destiné à être tiré en mousseux. Celles-ci, quoique utiles, ne sont pas d'une nécessité absolue, de sorte que si elles ne sont pas appliquées, cela n'empêcherait pas qu'on pourrait quand même faire du vin mousseux ; mais cela améliore le vin qui, par conséquent, en devient de meilleure qualité.

Dans les *régions tempérées,* il est bon de sucrer le moût lorsqu'il marque moins de 10 au pèse-moûts, et opérer de préférence pendant le cours de la fermentation tumultueuse.

Dans n'importe quelle région, on bonifie sensiblement le vin en vue du bouquet que possédera le mous-

seux au moment de la dégustation, si on a eu soin d'ajouter des levures sélectionnées de Champagne au moût aussitôt le débourbage.

L'addition de phosphates purs au moût est également bien utile.

Eviter que le vin ne reste doucereux après que la fermentation du moût est terminée. Pour cela, si la fermentation reste trop languissante à la fin, on l'activera par une addition de levures actives avant le premier soutirage, ou bien on opérera une refermentation avant le collage.

Outre les deux *soutirages* indispensables, un troisième est utile, et même il est préférable d'en faire quatre, qui se répartissent en : Premier soutirage sur bourre ; deuxième, un mois après le premier et avant collage ; le troisième, après collage ; et un quatrième au moment de mettre le vin dans la cuve de tirage.

La **décoloration** des vins à teinte jaune trop accentuée est utile parce que la mode est aux vins mousseux très blancs. De même pour la couleur rosée qu'en général les consommateurs n'acceptent plus.

BIBLIOTECA USVIAD

DEUXIÈME PARTIE

Opérations relatives à la mise en bouteilles, en vue de la prise de mousse

BIBLIOTECA USV IAȘI

LES TRAVAUX DU TIRAGE EN BOUTEILLES

Soins à donner au Vin mousseux brut

Dans cette deuxième partie, j'indique les opérations que doit subir le vin à partir du moment où il est prêt à être mis en bouteilles, pour la prise de mousse, jusqu'à celui où la fermentation y est complète.

J'énumère à cet effet les conditions d'état dans lesquelles il doit alors se trouver, et les additions qui lui sont nécessaires pour qu'il puisse devenir un bon mousseux.

Je décris ensuite les travaux manuels qu'il faut exécuter pour mener à bien cette entreprise ; puis les manipulations, et les soins à donner au vin mousseux brut.

BIBLIOTECA USV IASI

CHAPITRE **10.**

Définitions, et explications des expressions employées dans le travail des Vins mousseux

Que veut dire le mot **Tirage ?**

Dans le langage courant des ouvriers de cave champenois, on entend par là l'ensemble des manipulations qui ont pour objet de mettre en bouteilles le vin, sucré à la dose voulue, de telle façon qu'il puisse fermenter aussitôt après, et devenir mousseux. En somme le **tirage** est la mise en bouteilles du vin qui doit y devenir mousseux par fermentation.

Les travaux relatifs au **tirage** *en bouteilles* en vue de la prise de mousse, comprennent : le dosage du sucre nécessaire, par rapport à la pression à obtenir ; le rinçage des bouteilles vides ; la préparation du levain ; la préparation de la liqueur de tirage ; le mélange du vin, levain, liqueur, phosphates, dans la cuve de tirage ; la mise en bouteilles de ce mélange ; le bouchage de ces bouteilles remplies ; le maintien en place du bouchon par ficelage, ou par agrafage ; la mise des bouteilles en tas, dans un local approprié, pour que la fermentation se fasse convenablement et à fond.

Que signifie l'expression : **Prise de mousse ?**

On désigne par là le phénomène de la *fermentation en bouteilles*. Le résultat de cette fermentation en vase clos, c'est que le vin est alors *devenu mousseux*.

BIBLIOTECA UNAM

Comment se comporte le vin mousseux, en bouteilles ?

La fermentation du sucre par fermentation en vase clos produit de l'acide carbonique. Si la bouteille est fermée par un fort bouchon solidement maintenu, l'acide carbonique ne peut pas s'échapper. Une grande partie de ce gaz se dissout dans la masse du vin, et le reste se trouve comprimé entre la surface supérieure du liquide et le bouchon, déterminant une certaine pression. Lorsqu'on débouche une bouteille d'un vin ainsi mousseux, il y a d'abord explosion par la sortie brusque du gaz accumulé dans la chambre de la bouteille ; quant à l'acide carbonique qui s'était dissous lentement pendant la prise de mousse, il s'échappe d'abord abondamment, puis se dégage petit à petit et pendant longtemps, en produisant la mousse, c'est ce qui fait le charme de ce genre de vin.

On appelle *mousse*, en terme de viniculture champenoise, le pétillement produit par l'acide carbonique qui se dégage sous forme de bulles plus ou moins fines lorsqu'on a débouché une bouteille de vin mousseux.

Le grain de mousse sera d'autant plus fin, plus long à se dégager, le cordon de mousse sera d'autant plus persistant, que la fermentation aura été plus lente et que le vin sera resté plus longtemps en cave avant d'être consommé.

La quantité de mousse produite est en rapport avec la pression.

La prise de mousse ou fermentation en bouteilles peut se faire en cellier ou en cave.

Ainsi que je l'ai dit précédemment, le gaz du vin, nommé la « mousse », a la propriété de développer, d'exalter toutes les odeurs, aussi bien les bons bouquets, que les mauvais goûts qu'elle fait ressortir. Il ne

BIBLIOTECA INVIAL

faut donc rendre mousseux que de bons vins, sains, francs, bien dépouillés et manutentionnés dans des ustensiles toujours bien propres.

Qualités de la mousse. — Pour qu'une mousse soit *bonne*, il faut qu'elle soit : *fine, de longue durée, vigoureuse et abondante.*

La finesse et la durée sont dues à la qualité du vin employé, à sa constitution normale et au mode de fermentation.

Degré d'intensité de la mousse. — Un vin mousseux, pour être marchand, doit avoir une pression de 5 à 6 atmosphères à 10 degrés centigrade, qui est la moyenne de la température des caves en Champagne.

La force de l'explosion lorsqu'on laisse le bouchon partir librement après avoir coupé les fils de fer et les ficelles qui le maintenaient dans le goulot de la bouteille, est d'autant plus violente que la pression est plus forte. Il en est de même de la projection du liquide hors de la bouteille. L'expansion du gaz et la sortie de la mousse sont d'autant plus rapides que la température est plus élevée. Au contraire, moins la température est haute, moins la projection est violente, mais aussi le travail des bulles de gaz et la persistance de la mousse ont alors d'autant plus de durée que le froid est plus intense. C'est ce qu'on obtient dans les vins de Champagne *frappés*.

Mesure-mousse. — On peut mesurer exactement la pression obtenue dans les bouteilles, après prise de mousse, au moyen d'un appareil nommé *Aphromètre*. (*Voir description de cet appareil au chapitre* **14**.)

Que veut dire l'expression : **Vin mousseux brut ?**

On nomme ainsi le vin mousseux tel qu'il se présente après que la prise de mousse est terminée. **Brut** se dit par opposition à mousseux dosé. Ce dernier est le vin

BIBLIOTECA USSI

qui a reçu une dernière addition de sucre (liqueur d'expédition), ainsi que je l'indique au chapitre **18**, et qui est prêt à être consommé. Tandis que le mousseux brut n'est pas encore consommable.

Le *vin mousseux brut* renferme le dépôt de fermentation dû à la prise de mousse.

CHAPITRE **11**.

Constitution du Vin au Moment du Tirage.

Lorsque le vin a reçu tous les traitements convenables destinés à le dépouiller et à le rendre clair, on peut alors se disposer à le mettre en bouteilles en vue de l'y rendre mousseux.

Au moment du tirage en bouteilles, le vin doit satisfaire à certaines conditions pour que la prise de mousse se fasse, et pour que le vin soit suffisamment mousseux une fois que la fermentation en bouteilles sera terminée. Pour être certain que le vin prendra mousse en bouteilles, il faut qu'il renferme des ferments en activité au moment du tirage. Il faut aussi que les bouteilles, après que le bouchon a été solidement fixé et maintenu par une agrafe ou un ficelage, soient placées dans un local à température convenable pour que la fermentation puisse s'y opérer sans àcoups et complètement. Enfin, une troisième condition tout aussi indispensable, c'est que le vin doit renfermer suffisamment de sucre, ni trop ni trop peu, afin d'être convenablement mousseux.

La première condition : *Présence de ferments alcooliques en activité*, au moment de la mise en bouteilles,

BIBLIOTECA USV IAȘI

est toujours réalisable en tous temps, surtout si l'on a soin d'ajouter des levures sélectionnées actives.

La seconde condition : *Mise en place pendant la période de mousse dans un local convenable*, est également facile à réaliser en tout temps et partout ; il suffit de prendre quelques mesures pour cela, que j'indique un peu plus loin.

La troisième condition : *Présence d'une quantité suffisante et pas trop forte de sucre*, est la seule qui nécessite l'intervention d'un chimiste pour faire le dosage du sucre, lorsque la personne qui fait le tirage n'a pas les connaissances suffisantes pour le faire elle-même. Du reste, le coût de ce dosage est très peu onéreux et ne peut faire hésiter personne, même lorsqu'il ne s'agit que de tirages tout à fait restreints.

Cependant, si le tirage à faire, dépasse une centaine de bouteilles, le seul dosage du sucre est insuffisant ; si l'on veut être assuré d'une bonne réussite, il est utile d'être fixé aussi sur le degré alcoolique, sur l'acidité et sur l'état général du vin. C'est l'affaire d'une analyse assez simple et peu coûteuse ; il faut cependant que le chimiste, qui la fait connaisse bien la question

BIBLIOTECA USVAS

Institut œnologique de Champagne

EXAMEN ET ANALYSE
DES VINS AVANT TIRAGE

Prix du dosage du **SUCRE seul**..... 2 fr.
Quantité de vin à envoyer : 100cc, c'est-à-dire un dixième de litre, par poste.

Adresser les Envois :
à M. J. WEINMANN, Chimiste expert à Epernay.

des mousseux afin de pouvoir, à l'occasion, donner un avis motivé pour amender ou compléter un ou plusieurs éléments s'il y a lieu. Ce genre d'analyses est celui que nous avons le plus fréquemment à exécuter à l'Institut œnologique de Champagne.

ANALYSE

Voici les conditions moyennes dans lesquelles doit se trouver le vin, comme constitution, un peu avant le tirage :

Degré alcoolique : Avoir de 9° à 12°.

Acidité, exprimée en SO^3HO : Entre 4 gr. et 7 gr. par litre.

Sucre restant : Le moins possible (moins de 10 gr.), avant l'addition de la liqueur de tirage.

Examen microscopique : Ne pas contenir de mauvais germes.

Posséder des ferments alcooliques en voie de reproduction. — Cette dernière condition n'est pas indispensable toutefois, si l'on a soin de faire un levain bien actif, préparé avec levures sélectionnées.

Pouvoir absorbant : Le plus fort possible.

BIBLIOTECA IUSI-IASI

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

ANALYSE COMPLÈTE pour TIRAGE

Comprenant : Dosage de l'*alcool*, de l'*acidité*, du *sucre* restant. Indication du sucre à ajouter. Examen microscopique. Observations et conclusions. — Le tout : **4** fr.

J. WEINMANN, *chimiste expert à* EPERNAY.

Recommandations. — Le vin clair prêt à être tiré en bouteilles, doit non seulement ne présenter à la dégustation **aucun mauvais goût** désagréable, mais même ne posséder aucun arrière-goût douteux, si faible soit-il. Il doit donc être bien net et franc au nez et à la gorge.

Il ne doit pas être **bleu**. Cela ne veut pas dire pour cela qu'il devra être limpide comme du cristal, non. S'il a été bien clarifié par soutirage et collage, il pourra se faire qu'après avoir été bien clair, il louchira un peu à l'arrivée du printemps. Cela n'est pas une tare si ce trouble léger provient de ce que le vin se met en sève sous l'influence des premières chaleurs du printemps et sous l'action des ferments alcooliques. Mais c'est une tare si le vin est resté opalescent après collage ; c'est-à-dire si le collage n'est pas arrivé à le rendre bien clair. Dans ce cas il est préférable d'écarter ce vin et le laisser en cercles, ou bien le traiter spécialement jusqu'à ce que l'on soit arrivé à le clarifier totalement.

Le vin ne doit pas être lourd, ce qui serait une indice qu'il va devenir gras. Dans ce cas, on le soutirerait à nouveau, et de haut, au contact de l'air, en lui ajoutant en même temps une dose de 2 à 3 grammes de tannin par hecto.

Le vin ne doit pas être **jaune**, du fait de la présence de diastases oxydantes.

En général, comme on recherche maintenant et de préférence les mousseux presque incolores, le vin devra être aussi peu teinté que possible.

*Le vin ne devra pas renfermer d'***antiferment** (fluorure, acide salicylique, etc.), même pas à l'état de traces.

Il pourra renfermer un peu d'acide sulfureux libre, mais pas plus de 50 milligrammes par litre au maximum, et de préférence beaucoup moins sera le mieux.

BIBLIOTECA USMAS

OBSERVATIONS SUR CES DIVERSES CONDITIONS. — Les points essentiels à observer sont : Le *degré alcoolique*, l'*acidité* fixe, et la quantité maxima de sucre que doit recevoir un vin au moment du tirage.

Degré alcoolique. — Un vin qui ne titre que 7° ou 8° d'alcool, n'absorbe pas assez d'acide carbonique. Il donne une mousse fugace et trop de casse des bouteilles. A 9°, ces inconvénients sont moindres. Mais la vraie richesse moyenne du vin doit être de 10° à 12°. A 13° et au-delà, la prise de mousse est difficile, et la transformation du sucre ne se fait pas complètement.

Un certain nombre de négociants champenois dosent ou font doser le degré alcoolique de leur vin, et si celui-ci est inférieur à 12°, ils complètent la différence par une addition de fine champagne. De cette façon le travail ultérieur se fait toujours sur un vin d'un titre alcoolique déterminé et régulier.

Mais les propriétaires et amateurs qui font des petits tirages n'ont pas besoin de s'astreindre à ce titre de 12°, un vin marquant dans les environs de 10°, donnera un bon mousseux.

Si l'on veut remonter le titre alcoolique d'un vin et que la proportion d'alcool à employer est assez forte, il faut n'en mettre qu'une partie avant le tirage, et de préférence ajouter la plus grande partie à la liqueur d'expédition, de façon à ne pas entraver la prise de mousse.

Addition d'alcool avant tirage. — Je me suis étendu assez longuement sur la question du sucrage à la vendange, c'est la meilleure manière au point de vue du résultat, et la plus économique pour augmenter la richesse alcoolique du vin. Si pour une raison quelconque le sucrage n'a pas été opéré sur le moût, il reste la ressource d'ajouter de l'alcool au vin fait. L'alcool de grains rectifié, et en général les alcools d'industrie,

BIBLIOTECA USVIASM

ne conviennent pas. Pour les petits vins, on peut se servir d'alcool de vin de Montpellier à 86°. Pour les vins moyens, du cognac de qualité moyenne, et pour les grands vins, on se sert de fine Champagne. Ne jamais employer d'eau-de-vie de marc.

Il faut éviter de faire cette addition d'alcool au moment du tirage, car on risque d'entraver l'évolution des ferments, ce qui pourrait compromettre la prise de mousse, surtout si en même temps il se produisait un petit abaissement de température. On fera mieux de faire l'addition d'alcool un mois avant le tirage, avant le collage, ou de suite après soutirage sur colle, ou au plus tard quinze jours avant de tirer le vin en bouteilles. Dans ce dernier cas on devra augmenter un peu la dose moyenne de levure sélectionnée à ajouter, et en faire un levain copieux.

Acidité. — Le titre acide a une importance très grande pour les vins mousseux. La sensation de fraîcheur et de légèreté y est produite par l'acidité de l'acide carbonique qui s'échappe, et par l'acide fixe du vin. Il n'y a à doser et à tenir compte, avant le tirage, que de l'*acidité fixe*. Si celle-ci est inférieure à 4 gr. par litre (exprimé en SO^3HO comme terme de comparaison) le travail de la mousse ne se fera pas bien, en outre le vin sera moins agréable à la dégustation. Si l'acidité fixe dépasse 7 gr., le vin paraîtra dur. Et encore il sera plus facile de masquer la dureté en ajoutant un peu plus de liqueur d'expédition que d'obvier à l'insuffisance de l'acidité.

La bonne mesure pour le titre acide est .5 gr. à 5 gr. 1/2 par litre (exprimé en SO^3HO).

Lorsque l'acidité est insuffisante, on peut la compléter encore aussitôt avant la mise en bouteilles, au moyen d'une addition appropriée d'acide citrique. On fait fondre cet acide dans un peu de vin et on l'ajoute

BIBLIOTECA USV IAȘI

dans la cuve de tirage en même temps que la liqueur.

Sucre. — Un moût qui a mal fermenté à la vendange et qui, après le premier soutirage, conserverait une quantité de sucre supérieure à 10 grammes par litre, ne se trouverait pas ainsi dans de bonnes conditions pour être tiré en mousseux. Plus un vin est sec avant le tirage, mieux cela vaut, mais 3 à 6 gr. de sucre restant ne présentent pas d'inconvénient grave ; il est toutefois de la plus haute importance, au point de vue de la casse à éviter, d'en tenir compte au moment de l'addition de la liqueur de tirage.

La détermination complète de la quantité de sucre que doit avoir un vin au moment du tirage est une opération capitale. Elle s'opère par les procédés de *réduction* ou par l'analyse chimique. Cette dernière est la plus exacte, puis elle doit être faite par un chimiste expérimenté dans le travail des vins, car on ne doit compter dans les calculs que le sucre *fermentescible* restant. Je donnerai des explications sur cette opération au chapitre suivant.

Remarque. — Lorsqu'un vin conserve après le premier soutirage, c'est-à-dire fin novembre ou décembre, plus de 10 gr. de sucre naturel par litre, il serait bon de le faire refermenter ou le recouper avec un vin sec.

Si un vin garde, après le premier soutirage, plus de 25 grammes de sucre naturel par litre, il ne faut absolument pas le faire entrer tel dans une cuvée en vue du tirage, même en le recoupant avec une grande quantité de vin sec. C'est là un point très important sur lequel j'appelle toute l'attention des propriétaires et surtout des négociants. Car un tel vin possède, par suite de sa fermentation trop incomplète, une quantité de matières albuminoïdes, pectiques, etc., trop considérable. Ces matières, qu'une bonne fermentation eut éliminées, ne sentent pas bon, par suite

BIBLIOTECA UVASI

restant dans le vin au lieu de disparaître avec les lies du premier soutirage, elles se trouveront enfermées dans les bouteilles après le tirage, elles demeureront ainsi assez longtemps en contact avec le vin mousseux jusqu'à ce qu'elles soient éliminées par le dégorgement. Pendant ce temps elles communiqueront leur mauvais goût au vin. Ce goût sera d'autant plus accentué qu'il sera resté plus de ces matières pectiques sucrées dans le vin. S'il y en a peu, le bouquet naturel sera peu modifié, mais il sera d'autant plus masqué et altéré, que ces substances seront en plus grande quantité.

J'ai eu l'occasion d'observer des cuvées entières qu'on avait formées d'une partie de vin muté (c'est-à-dire n'ayant presque pas fermenté à la vendange), recoupé avec une forte proportion de vin sec, et qui ont donné un vin mousseux brut, détestable et par conséquent, inutilisable. Lorsque le goût était peu accentué, on parvenait encore à le masquer en aromatisant fort la liqueur d'expédition, mais j'ai vu plusieurs cas où le vin dégorgé n'était pas buvable, parce que le propriétaire s'était obstiné à vouloir utiliser dans sa cuvée des vins mutés.

Outre le mauvais goût qu'on est susceptible d'avoir avec les vins mutés, on a également des dépôts plus ou moins gras, et on court le risque d'avoir des masques, c'est-à-dire des dépôts adhérents, ce qui est très gênant. En plus il y a à craindre des refermentations ultérieures souvent longtemps après l'addition de la liqueur d'expédition, et production d'un *bleu* dans les bouteilles.

Tannin. — Le vin, même après collage, devra contenir une petite quantité de tannin. Si on a tannisé le vin après le premier soutirage avec une dose convenable (5 à 8 gr. de tannin extra par hecto), on se trouvera dans des conditions normales sous ce rapport.

BIBLIOTECA USVIASA

Lorsqu'on achète du vin, on doit toujours demander s'il a été tannisé. Dans l'incertitude il sera bon de le tanniser à la réception ou au moment du coupage, ou en dernière ressource au moment où l'on met le vin en cuve pour le tirage. L'addition de tannin au vin doit être proportionnée suivant son origine, selon son état et son âge. Si le vin n'a pas été suffisamment tannisé avant le collage ou s'il a été surcollé, ou bien s'il a subi une refermentation lente depuis lors, ou encore s'il a louchi à la suite d'un coupage, on fera bien de le retanniser à dose d'un tiers ou moitié de celle indiquée ci-dessus. Cette addition de tannin, lorsqu'elle est nécessaire, sera faite de préférence quelque temps avant la mise en bouteilles.

L'addition de tannin à la cuve au moment du tirage ne sera faite que comme pis-aller, si on n'a absolument pas pu l'opérer précédemment. A ce dernier moment on ne devra tanniser le vin qu'avec circonspection. L'addition d'une forte dose serait gênante et le vin resterait âpre. Un demi-gramme de tannin par hecto, lorsque le vin est mou, lourd ou louchâtre, est bien suffisant en moyenne. Dans quelques cas on peut augmenter un peu cette dose et mettre un gramme par hecto, très rarement on pourra pousser jusqu'à deux grammes, mais jamais davantage. Le tannin est délayé à part, dans un peu de vin, puis versé dans la cuve de tirage.

EXAMEN MICROSCOPIQUE. — Le vin, au moment du tirage, doit être aussi net que possible, ne pas renfermer de mauvais germes, en particulier pas de *mycoderma aceti* qui produit l'acescence ; le *micrococcus* de la tourne ; le *micrococcus viscosus* de la graisse.

Il doit renfermer, par contre, des cellules du *saccharomyces ellipsoïdus*, ferment alcoolique vrai, à l'état naissant, ou mieux en voie de développement. S'il ne contient pas de cellules de ferment alcoolique, il sera

BIBLIOTECA USV IAȘI

indispensable, pour la réussite de l'opération de la prise de mousse, de lui ajouter de la levure sélectionnée en activité, versée directement dans la cuve de tirage, ou mieux prolifiée quelques jours d'avance au moyen d'un levain.

Couleur du Vin. — On peut rendre mousseux, par la méthode champenoise, toutes les sortes de vins plus ou moins colorés, c'est-à-dire les vins très blancs, les vins jaunes d'or, les vins rosés et les vins rouges.

Vins mousseux blancs. — Presque tous les mousseux sont préparés avec des vins blancs. Ce sont les vins blancs de raisins blancs, ou les vins de raisins noirs vinifiés en blanc dès la vendange, qui prennent le mieux la mousse et se travaillent le mieux en bouteilles. On tient même, maintenant, à ce qu'ils soient aussi blancs que possible, et on traite spécialement les vins tachés ou jaunes qui devront être transformés en mousseux de façon à bien les blanchir. J'indique, page 73, comment le traitement doit être fait pour cela. Il est bon que ce traitement soit terminé au plus tard quelques semaines avant le tirage. Cependant si au moment de la mise en bouteilles on s'aperçoit que le vin qu'on va tirer est encore trop fortement teinté, on pourra ajouter une petite dose de *charbon pur* (**Albigène**), 10 à 25 grammes au maximum par hecto, dans la cuve de tirage. Cet Albigène agira alors pendant la période de prise de mousse pour produire le complément de décoloration désiré. L'*Albigène* n'entrave pas le moins du monde la prise de mousse ; il facilite même l'agglomération du dépôt dans les bouteilles. Cependant ce n'est là qu'une mesure d'exception dont il ne faut user que lorsqu'on n'a pas pu faire autrement, la décoloration préalable en fûts étant toujours préférable. Il faut aussi tenir compte que la fermentation en bouteilles, par le seul fait de la prise de mousse, produit

BIBLIOTECA ISVAS

une décoloration partielle du vin, surtout si l'on se sert de levures de raisins blancs. De telle sorte que si le vin présente une très légère teinte avant la mise en bouteilles, cette coloration sera atténuée et amoindrie après que la prise de mousse sera complète.

Vins mousseux rosés. — Ils s'obtiennent avec des vins blancs de raisins noirs qu'on a laissé intentionnellement un peu plus longtemps en paniers avant le pressurage, ou sous le pressoir, de façon que le moût sorte de là assez coloré. Si au moment du tirage en bouteilles on veut faire une cuvée de mousseux rosé, et qu'on ne possède que du vin blanc insuffisamment teinté, il suffira, pour accentuer cette teinte, d'ajouter dans la cuve de tirage un, deux ou trois litres de vin rouge par hecto. Enfin il existe une troisième ressource pour ceux qui ont du vin mousseux blanc, mais à qui on commande du mousseux rosé, ce sera de colorer assez fortement la liqueur d'expédition avec du vin rouge, ainsi que je l'indique au chapitre 17.

Vins mousseux rouges.— Ceux-ci sont assez difficiles à réussir. Les vins rouges sont moins fermentescibles que les blancs, la grande quantité de tannin et de matières colorantes qu'ils renferment gêne d'une façon très sensible l'évolution des ferments et en diminue l'activité, surtout que les cellules de ceux-ci, enfermées dans des bouteilles privées d'air, sont limitées dans leur développement. L'entrave mise par la matière colorante rouge est naturellement d'autant plus grande que les vins sont plus colorés. En outre, on a, après prise de mousse, des dépôts qui tachent souvent les bouteilles. Lorsqu'on veut rendre mousseux du vin rouge, il ne faut prendre pour cela que des vins peu colorés. Le mieux est encore de prendre à cet effet du vin blanc, et d'y ajouter au moment du tirage un quart ou un tiers de vin rouge. On fera un levain copieux

BIBLIOTECA UVIAS

avec des Levures sélectionnées de raisins rouges de Champagne, Verzenay. Plus tard, après le dégorgement, on se servira d'une liqueur d'expédition préparée au vin rouge fortement acidifié. (Voir au chapitre 17, la formule de préparation de la liqueur d'expédition spéciale préparée au vin rouge.)

CHAPITRE 12.

Tirage en Bouteilles pour la Prise de Mousse

SUBSTANCES QUI SONT A AJOUTER AU VIN AU MOMENT DU TIRAGE

QUANTITÉ DE SUCRE NÉCESSAIRE POUR OBTENIR LA MOUSSE.
CALCUL DE LA PRESSION A OBTENIR.
PROCÉDÉS DE DOSAGE DU SUCRE.
ADDITIONS A FAIRE AU VIN.
SUCRAGE. — LIQUEUR DE TIRAGE.
FERMENTS EN ACTIVITÉ. — PRÉPARATION DU LEVAIN.
PHOSPHATES POUR TIRAGES.

BIBLIOTECA USVIASI

Le tirage est l'opération de la mise en bouteilles du vin préparé spécialement pour subir la refermentation destinée à le rendre mousseux.

Il a lieu en Champagne au printemps ou en été. Le vin nouveau ayant fermenté fortement en automne, s'éclaircit en hiver par les opérations qu'on lui fait subir pour cela. Au printemps, il se met en *sève*, c'est-à-dire qu'il refermente alors lentement sous l'influence de la chaleur qui est revenue, et sous l'action des ferments qui attaquent le peu de sucre qu'a conservé le vin.

Les ferments de crus de Champagne accomplissent

le travail de la prise de mousse beaucoup plus facilement, plus régulièrement et mieux que n'importe quel autre ferment, c'est pourquoi on doit toujours les préférer pour les tirages.

En Champagne, le tirage se fait principalement à la *première sève*, au printemps, c'est-à-dire fin avril, mai et juin. Quelques négociants tirent à la *deuxième sève*, en août. On ne doit pas tirer tous les ans à une date précise, toujours la même, et fixée à l'avance, mais subordonner le môment où l'on commencera le tirage à la température. Pour les grands tirages, on pourra se mettre en train dès le milieu d'avril ; si au contraire la fin de l'hiver a été rigoureuse, il est préférable d'attendre pour cela le mois de mai. Lorsqu'on n'a qu'un petit tirage à faire, il vaut mieux ne l'entreprendre qu'en mai ou juin. Avec nos levures cultivées, le tirage peut avoir lieu à n'importe quel moment de l'année. Mais il est évident que l'époque la plus commode pour le tirage est la période des mois chauds : printemps et été, où l'on profite de la chaleur naturelle, et, entre tous les mois, c'est mai qui est le meilleur pour cela. A ce moment la chaleur est devenue suffisamment forte pour que le refroidissement de la nuit n'entrave pas le développement progressif et continu de la fermentation, d'autre part la première sève est encore bien vigoureuse et pas usée. Plus tard, au fort de l'été, le vin n'a plus la même élasticité fermentescible, — il est vrai que les levures cultivées remédient amplement à ce manque, — mais en outre le vin n'a plus autant de fraîcheur s'il a sévé, c'est-à-dire s'il s'est produit dans sa masse, depuis le retour des chaleurs, une fermentation lente qui l'use en tonneau, insensiblement et sans profit.

BIBLIOTECA USAMV

Quantité de Sucre nécessaire pour obtenir la Mousse

Il est indispensable au moment du tirage de savoir combien le vin renferme encore de sucre fermentescible, et de déterminer d'une façon très précise la quantité qu'il faut lui ajouter pour obtenir la pression voulue. C'est l'opération la plus minutieuse et une des plus importantes du tirage.

Si le vin ne reçoit pas une dose de sucre suffisante, il donnera une mousse trop faible. Si on lui ajoute trop de sucre, il produira une mousse folle, une casse exagérée des bouteilles, et le dégorgement deviendra très difficile ; ou bien ce sera le contraire, il n'y aura pas de mousse du tout, car lorsque ces ferments se trouvent dans un vin assez alcoolique en présence d'un grand excès du sucre, ils demeurent inertes.

En règle générale, il reste presque toujours, au printemps, un peu de sucre que la fermentation de la vendange n'a pas détruit. Il faut en tenir compte, d'abord parce que si on ne le faisait pas, on risquerait fort d'avoir une perte sensible de mousseux, par suite d'éclatement, car lorsque le vin a reçu la dose de sucre qu'il lui faut suivant la résistance des bouteilles, s'il se trouve qu'il a seulement 2 grammes de plus qu'il n'est nécessaire, cela suffit pour provoquer un excès de pression pouvant occasionner des ruptures de bouteilles.

Ensuite les quelques grammes qu'on trouve ainsi souvent, dans le vin en cercles, font qu'il y a la même quantité en moins à ajouter au tirage, c'est donc une économie de sucre à acheter, appréciable lorsqu'il s'agit d'un grand nombre d'hectolitres.

Influence de la qualité des bouteilles sur la pression

BIBLIOTECA USIMA

maxima qu'on peut obtenir sans casse exagérée. — Dans les premiers temps où l'on s'est mis à rendre rationnellement mousseux le vin de Champagne, on ne disposait que de bouteilles peu solides, on ne pouvait guère se permettre de dépasser 4 atmosphères de pression sans s'exposer à des casses considérables. Mais au fur et à mesure qu'on a perfectionné la fabrication des bouteilles et obtenu d'elles une plus grande résistance, on a augmenté la pression. La moyenne actuellement est 5 atmosphères et demie à 6.

Lorsqu'on emploie des bouteilles qui ont déjà servi, on ne doit pas dépasser 5 atmosphères si ce sont des bouteilles à mousseux quelconques ; on peut cependant pousser jusqu'à près de 5 atmosphères et demie si ce sont des bouteilles usagées champenoises, solides et bien choisies. En se servant de bouteilles neuves de premier ou de deuxième choix, on peut facilement sucrer le vin de façon à obtenir 6 atmosphères calculées suivant la température de 10°, moyenne des caves champenoises.

Avec des bouteilles neuves provenant de certaines verreries qui fabriquent spécialement les bouteilles à Champagne, dont la force de résistance est considérable, et en introduisant dans le vin, au moment du tirage, la quantité exactement nécessaire de sucre, on peut arriver maintenant à n'avoir plus qu'un déchet insignifiant par éclatement de bouteilles après la prise de mousse.

Actuellement presque tous les négociants et la plupart des propriétaires font analyser leur vin, tout au moins au point de vue du sucre, en indiquant au chimiste la qualité des bouteilles qui doivent être employées au tirage. Celui-ci, après dosage du vin, peut dire ce qu'il faut au juste de sucre, étant donné le pouvoir absorbant du vin, la force, la résistance des bouteilles et la température moyenne du local où se fera la prise de mousse, ainsi que celle où sera conservé

BIBLIOTECA USVIAS

le vin, de telle façon que la casse des bouteilles par éclatement pourra n'être plus que de un demi à un pour cent, tandis qu'il y a seulement une dizaine d'années, elle était cinq fois plus élevée. Avant cette époque le déchet par éclatement était sensiblement plus élevé encore et atteignit parfois jusqu'à vingt pour cent, du fait que les bouteilles livrées par les fabriques de ce temps-là étaient moins résistantes que celles d'à présent, et que le dosage du sucre se faisait avec moins de précision.

Ceci dit, voici la base sur laquelle reposent les calculs :

Il faut théoriquement **4** *grammes de sucre par litre de vin pour obtenir* **une** *atmosphère de pression dans les bouteilles.*

BIBLIOTECA USVISI

Calcul de la Pression à obtenir

Pour avoir une pression de 6 atmosphères, on devrait donc avoir une teneur par litre de $4 \times 6 = 24$ grammes de sucre.

Mais la pratique a démontré qu'il faut toujours forcer un peu ce chiffre, et en réalité on compte que **26** grammes de sucre sont *nécessaires* pour avoir une pression de **6** *atmosphères*, force moyenne pour bouteilles neuves.

Pour une pression de 5 atmosphères, force moyenne pour bouteilles usagées, il suffit théoriquement de 20 grammes de sucre par litre, mais pratiquement on met : **21** gr. **1/2.**

Ces chiffres représentent une moyenne ; il ne faut pas les considérer comme devant être suivis d'une façon absolue dans tous les cas. Ils ont été établis pour des vins d'une force d'absorption moyenne de 1,000 ; d'un degré alcoolique de 11 à 12, et à la température de 10°.

Si l'une ou l'autre de ces conditions varie, les doses de sucre à ajouter devront varier également, sous peine d'avoir une casse exagérée ou bien de n'obtenir qu'une mousse médiocre, et par conséquent d'avoir un tirage manqué. Les différences en plus ou en moins sur ces chiffres ne peuvent être évaluées que par un chimiste très expérimenté, ou un chef de cave habitué non seulement aux travaux manuels quotidiens, mais aussi aux essais précis de laboratoire.

Si bien accomplie qu'ait été la fermentation première à la vendange, il reste presque toujours un peu de sucre dans le vin avant tirage. On dosera ce sucre, et si on trouve qu'il reste encore 4 grammes de sucre, par exemple, on devra en tenir compte dans le calcul et retrancher ce chiffre du total de 26 grammes. Par conséquent on ajoutera, au moment du tirage 26 — 4, soit 22 grammes seulement de sucre par litre.

On voit par là qu'il est très important de tenir compte, dans le calcul de la pression, de la quantité de sucre naturel restant dans le vin, avant d'en mettre au moment du tirage ; car si le vin est complètement sec, qu'il ne contienne plus de sucre du tout, il y aurait lieu d'ajouter, par hectolitre de ce vin 2 kilog. 600 gr. de

BIBLIOTECA DE LA E.S.A.

ANALYSE COMPLETE d'un vin pour TIRAGE

DOSAGE, OBSERVATIONS, CONCLUSIONS : **4 fr.**

Quantité de Vin à envoyer pour cette analyse :

Une Bouteille.

Faire l'envoi en colis postal, gare Épernay, à :

M. WEINMANN, Chimiste-Expert

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

sucre pour 6 atmosphères; tandis que dans le cas où le vin en renfermerait encore 4 grammes par litre, il n'y aurait que 2 kilog. 200 gr. à y verser. Souvent il reste même plus de 4 grammes de sucre par litre de vin, la différence est alors encore plus sensible.

Ce n'est pas seulement par mesure d'économie que la précision est nécessaire dans le calcul du sucre, et qu'il faut tenir rigoureusement compte des quantités de sucre restant, c'est aussi et surtout parce que l'élasticité des bouteilles est limitée, et si l'on met plus de sucre qu'il n'en faut, les bouteilles ne peuvent plus résister. Il faut songer, en effet, que les bouteilles de mousseux doivent être tenues en main à plusieurs reprises au cours des diverses opérations du travail et avant la consommation; d'autre part, elles peuvent, pendant ce temps, être soumises à des différences de température sensibles, principalement au cours de leur expédition chez les clients. Il est donc nécessaire que les bouteilles puissent résister aux chocs et aux dilatations, et pour cela il ne faut pas que la pression intérieure soit tout près de la limite de résistance des bouteilles, mais qu'il y ait une marge assez grande. Voilà pourquoi surtout il est important que l'addition du sucre au tirage soit faite non pas à peu près, mais d'une façon bien précise.

Calcul exprimé au litre. — Dans tout ce qui précède et ce qui suit, les calculs et les indications de dosage du sucre à mettre au tirage sont donnés **au litre** et à *l'hectolitre*, et non pas *à la bouteille*, et pourtant le tirage a lieu en bouteilles et non pas dans des litres.

Mais comme les bouteilles sont de contenances inégales, il est préférable de donner les chiffres et poids à l'hectolitre, ce qui évite les erreurs de calcul.

Augmentation du degré alcoolique. — La transformation du sucre, par suite de la fermentation en bouteilles, donne non seulement de l'acide carbonique, mais pro-

BIBLIOTECA DSV ARI

duit aussi de l'alcool. Or il faut théoriquement 17 grammes de sucre par litre pour produire par fermentation *un degré d'alcool*. De ce fait, il y aura dans le vin, une fois que la prise de mousse sera complète, une augmentation du titre alcoolique, de un degré et 3 dixièmes environ dans les vins tirés en bouteilles usagées, et dosés à 22 grammes par litre au moment du tirage. L'augmentation sera de un degré et demi environ dans les vins tirés en bouteilles neuves et dosés à 26 gr. de sucre par litre. Cette augmentation ne sera telle qu'à condition bien entendu que la prise de mousse aura été complète, et par conséquent que tout le sucre aura été transformé.

Procédés de Dosage du Sucre

Au moment du tirage, il est nécessaire de doser :

1° La quantité de **sucre restant** dans le vin qui va être tiré.

2° De déterminer la quantité de sucre qu'il y a lieu d'ajouter au vin, après déduction du sucre restant.

BIBLIOTECA USAMVB IASI

ANALYSES pour TIRAGE en MOUSSEUX

RECOMMANDATIONS relatives aux **ENVOIS** à l'**INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE,** des **échantillons** à analyser.

Prière de ficeler de préférence au fil de fer, ou de cacheter les échantillons envoyés, pour éviter que le vin soit en partie bu en cours de route, et remplacé par de l'eau, ce qui fausserait les résultats de l'analyse.

Attacher à chaque bouteille, ou y coller une étiquette avec adresse de l'envoyeur pour éviter les confusions à la réception, car les bouteilles ne portant pas de marques ne sont pas faciles à identifier.

Faire tous les envois de colis postaux échantillons, en gare d'Epernay, et non pas à domicile, pour faciliter la vérification à la réception.

Adresser tous les envois à M. J. WEINMANN, Chimiste-Expert à Epernay.

Le dosage du sucre, en vue du tirage, peut se faire par l'un des procédés suivants : par *réduction*, ou par la méthode chimique (liqueur cupro-potassique).

Procédé de Réduction. — *La réduction* est un procédé un peu empirique, dans lequel on prend un poids de vin déterminé qu'on réduit par évaporation au sixième, et dont on prend alors la densité au moyen d'un densimètre spécial.

La méthode de réduction a été trouvée en 1835, par François, pharmacien à Châlons ; elle a rendu d'immenses services au commerce des vins de Champagne, en introduisant une marche à suivre, régulière, quoique imparfaite, là où on n'opérait avant cela que par à peu près, ce qui amenait des casses souvent effroyables. Cette méthode est entachée de quelques erreurs que la pratique a fait corriger en partie, depuis.

Je vais décrire succinctement ce procédé corrigé :

On pèse exactement 750 grammes de vin de tirage non sucré, dans une capsule de porcelaine ou une cas-

MATÉRIEL COMPLET
POUR LA
RÉDUCTION FRANÇOIS

Ce matériel comprend : une lampe à alcool, un trepied, une capsule en porcelaine spéciale de 1 litre, un gleuco-œnomètre François, une éprouvette spéciale, allongée, et une balance très sensible, précise, montée avec système de bascule automatique, arrêtant d'elle-meme l'évaporation par l'extinction de la lampe, dès que le point de reduction est atteint.— Le tout : **70** fr.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

BIBLIOTECA USAL

serole émaillée neuve, de la contenance de un litre et demi. On la pose sur un feu très doux, ou mieux dans un bain marie, pour éviter les projections du liquide au dehors, et de façon à avoir une évaporation régulière et modérée. On laisse évaporer le vin jusqu'à ce qu'il soit réduit à 125 grammes bien exactement. S'arranger de façon que l'opération dure quatre heures environ, et peser de temps en temps la capsule sur une balance, après avoir essuyé au préalable le fond extérieur.

Si l'évaporation a été un peu forte à la fin et qu'il reste moins de 125 grammes, on rétablit ce poids avec de l'eau distillée. On verse de suite ce liquide réduit dans une éprouvette en verre à pied ; et on agite tout le liquide pour qu'il soit de densité homogène, si l'on a dû ajouter de l'eau (de façon à arriver juste au poids de 125 grammes). On couvre l'éprouvette avec un papier et on la place dans un local frais (cave ou bas-cellier), ayant une température un peu inférieure à 15°.

On laisse ainsi reposer 24 heures ; pendant ce temps les sels se déposent au fond de l'éprouvette. On introduit alors un *gleuco-œnomètre*, (densimètre spécialement gradué pour la réduction François), et on note attentivement le point d'affeurement du liquide sur la tige. On estime le sucre restant dans le vin au moyen de la table suivante. (Voir page 125.)

Par conséquent, si le gleuco-œnomètre François marque 6°, le vin renferme 3 grammes de sucre par litre. Avec des bouteilles neuves de premier ou deuxième choix, on ajoutera, pour avoir 6 atmosphères : 25 — 3 = 23, c'est-à-dire 23 grammes de sucre de canne par litre de vin, ou 2 kilog. 300 grammes par hecto. Si l'on se sert au tirage, de bouteilles ayant déjà servi, on en tiendra compte en diminuant de 2 à 4 grammes par litre, la quantité de sucre à ajouter au vin.

Observations sur ce procédé.— La réduction doit être

BIBLIOTECA UCM

TABLE POUR LA RÉDUCTION FRANÇOIS

Degrés du gleuco-œnomètre de François.	Correspondant aux Degrés du Densimètre.	Sucre restant dans le vin, déduction faite de 13gr 50 par litre.
DEGRÉS	DEGRÉS	GRAMMES
5	1036	0 gr »»
6	1044	3 »»
7	1051	5 50
8	1059	8 50
9	1067	11 50
10	1075	14 50
11	1083	17 50
12	1091	20 »»

opérée sur le vin sec, c'est-à-dire avant qu'il soit additionné de liqueur de tirage.

L'éprouvette contenant le vin réduit doit être placée pendant 24 heures, non pas dans une chambre quelconque, mais dans un local froid, parce qu'il faut faire l'essai du vin au moyen du gleuco-œnomètre, à une température assez basse (entre 12 et 15°).

Les 13 gr 50 de l'en-tête de la 3e colonne doivent, d'après François, représenter le total des substances solides contenues en dissolution dans le vin de Champagne. Ce n'est là qu'une moyenne qui est loin d'être exacte, même pour tous les vins du vignoble champenois, pour lesquels ce procédé avait été spécialement établi, car la proportion de matières solides et extractives varie suivant les années, selon l'état de maturité des raisins, suivant les cépages, etc. La réduction précipite une grande partie de ces matières, mais pas toutes,

BIBLIOTECA USV IAȘI

d'où une cause d'erreurs. Pour les vins des vignobles autres que ceux de la Champagne, et des régions tempérées, les indications de la table de François sont en général tout à fait inexactes.

Outre le procédé de réduction que je viens de décrire, il en existe un autre dû à M. Robinet, c'est une modification du procédé François, et qui n'est pas meilleur.

Emploi du Pèse-Vins de Champagne. — En Champagne, on se sert souvent, pour les tirages, de l'œnomètre ou pèse-vins de Champagne, avec lequel on détermine la quantité de sucre restant; ce qui n'est qu'approximatif. On l'emploie également, et cette fois avec plus de raison, comme moyen de vérification.

La détermination des doses de sucre à employer pour les vins champenois peut être faite avec ce pèse, à la condition d'opérer toujours à la même température (15°), de tenir compte du degré alcoolique, ainsi que de l'acidité du vin, et surtout d'opérer par comparaison avec des tirages des années précédentes. Il est essentiel aussi de se baser seulement sur des vins provenant de la même région, sans quoi on n'a pas de résultats concordants. Ainsi, avec cet instrument, on peut déterminer *à peu près* avec quelle quantité de sucre on peut faire le tirage, en opérant sur une cuvée provenant du département de la Marne, essayée comparativement à une autre, ou à plusieurs cuvées originaires également de vignobles de la Marne d'une année antérieure, ayant donné une mousse satisfaisante. On aura noté alors à quel point d'affleurement s'est arrêté le pèse dans le vin sucré, pour opérer de même dans les années suivantes. Un pèse-vin de Champagne nouveau n'a donc de valeur pour indiquer la dose de sucre à employer, que lorsqu'il a été essayé parallèlement avec un pèse dont on s'est déjà servi plusieurs fois.

BIBLIOTECA USVIASI

Pour les vins ne provenant pas de la Marne, ou pour un mélange de vins de la Champagne avec une proportion quelconque de vins d'autres régions, l'emploi de l'œnomètre peut aboutir à de graves erreurs dans le calcul des doses de sucre à mettre dans le vin, car ces vins sont en général plus lourds que les vins de Champagne ; il ne serait pas prudent de l'employer pour cette détermination.

Mais si le pèse-vins de Champagne est un instrument infidèle pour le dosage du sucre, il peut par contre très bien servir de contrôle pendant le cours du tirage, pour se rendre compte si chaque cuvée de tirage a été additionnée de la dose voulue de sucre.

Pour cela on prend, le premier jour du tirage, un peu de vin prêt à être tiré et n'ayant pas encore reçu la dose de sucre nécessaire. Je suppose que le vin renfermait encore 4 grammes de sucre par litre, et qu'il faille lui en ajouter 20 grammes, ou 2 kilos par hecto, pour avoir la pression voulue. Pour opérer le plus juste possible, on prend une éprouvette en verre graduée, de un litre. On y verse du vin à tirer, on pèse sur une balance précise 20 grammes de sucre qu'on verse dans l'éprouvette. On remplit alors avec du vin, de façon à arriver exactement au trait de un litre (ou 1,000cc). On couvre d'un papier et on descend l'éprouvette à la cave. Au bout de quelques heures, tout le sucre est fondu, on remonte l'éprouvette, on remue le tout en la renversant sens dessus dessous plusieurs fois, en appliquant la paume de la main sur l'ouverture et en appuyant fort, de façon à ne pas perdre une goutte de liquide. On y plonge alors le pèse-vins de Champagne et on note exactement le point d'affleurement, ainsi que la température qui doit être de 15°. Tous les jours, pendant le cours du tirage, on essaye à plusieurs reprises (pourvu que ce soit de la même cuvée), le vin ayant reçu sa

BIBLIOTECA USAMV

dose de sucre sous forme de liqueur, en en versant dans l'éprouvette où est le pèse. On doit pour cela toujours opérer à la température de 15°, afin d'avoir des résultats concordants. On s'assure ainsi, par l'examen comparatif du trait d'affleurement, avec celui du premier jour, si l'on est au même niveau, de façon à pouvoir corriger l'écart, s'il y a lieu, par une addition de vin ou de sucre, suivant l'indication. On se rend compte, de cette façon, si les ouvriers ont opéré un bon mélange, bien intime ou non, de la liqueur sucrée avec le vin.

On trouve dans le commerce deux sortes de *Pèse-Vins de Champagne*, qui sont des aréomètres de Baumé, à longue tige, à graduation spéciale et à divisions plus ou moins espacées. Le pèse-vins au 1/10° a le zéro au milieu de la tige, l'espace en-dessus et celui au-dessous du zéro sont partagés en deux degrés, et chacun de ceux-ci est subdivisé en dix divisions. Dans le pèse-vins au 1/50°, les subdivisions sont au nombre de cinquante, ce qui permet d'apprécier des différences plus petites encore.

Pour le contrôle de la régularité du sucrage des

BIBLIOTECA DE VIAS

PÈSE-VINS DE CHAMPAGNE
OU ŒNOMÈTRE

Pèse-Vins de Champagne, *courant*, au 1/10°...		3 fr 50
Idem	— — au 1/50°...	4 fr.
Pèse-Vins de Champagne, de précision, au 1/10°.		5 fr.
Idem	— — au 1/50°.	6 fr.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, ÉPERNAY.

cuves de tirage, certains négociants se servent d'un *densimètre* au lieu d'un œnomètre. On emploie, à cet effet, un type de densimètre de précision, à larges divisions, de 995 à 1005, et qui permet d'apprécier non seulement les grammes, mais aussi les fractions de grammes.

Dosage chimique du Sucre.

Le meilleur moyen de doser le sucre dans les vins, consiste à employer le procédé dit de : *Titrage par la liqueur cupro-potassique* ou **Liqueur de Fehling**.

Ce procédé est classique, il est bien connu dans tous les laboratoires de chimie.

La liqueur bleue de Fehling est préparée de telle façon que 10^{cc} correspondent à 0 gr. 05 de sucre de raisin ou à 0 gr. 0475 de sucre cristallisable.

On verse 10^{cc} de liqueur de Fehling dans un ballon à fond plat ou dans une fiole conique en verre de Bohême d'une contenance de 125 grammes, on y ajoute autant d'eau distillée et deux ou trois pastilles de potasse caustique. D'autre part on remplit une burette graduée anglaise, ou une burette de Mohr d'une conte-

BIBLIOTECA UASVM IASI

DENSIMÈTRES de PRÉCISION
à larges divisions, **contrôlés**

Densimètre de 985 à 995..... **4** fr.
— 995 à 1005..... **4** fr.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, ÉPERNAY.

nance de 25cc avec du vin à analyser. On chauffe alors le ballon contenant la liqueur cupro-potassique, au moyen d'une lampe à gâz ou à alcool. Quand la liqueur bleue commence à bouillir, on y fait couler du vin de la burette, par petit filet d'abord, puis goutte à goutte sur la fin de la réaction, jusqu'à ce que la couleur bleue du réactif ait complètement disparu. Pour se rendre compte de la décoloration, on retire le ballon du feu et on le présente devant une feuille de papier blanc, en le penchant légèrement. Si le liquide qui surnage au-dessus du précipité rouge, est encore teinté, on chauffe à nouveau en ajoutant du vin goutte à goutte jusqu'à décoloration complète. Mais il ne faut pas dépasser ce point, sans quoi on aurait versé trop de vin, et le résultat ne serait pas exact. L'erreur serait d'autant plus forte que l'opération se faisant sur une petite quantité, se trouverait multipliée par mille. Il faut opérer rapidement pour éviter une trop grande concentration du liquide.

Lorsque la décoloration de la liqueur est bien au point, on lit sur la burette le nombre de centimètres cubes et de fractions qu'il a fallu employer pour avoir la réaction complète, et on obtient le chiffre du sucre contenu dans un litre de vin, au moyen de l'équation suivante :

$$X = \frac{0{,}0475 \times 1{,}000}{V}$$

V étant le nombre de centimètres cubes de vin qu'il a fallu employer pour avoir la décoloration complète des 10cc de liqueur cupro-potassique.

Si cette quantité de vin est, par exemple, de 9cc 5, on multipliera donc 0,0475 par 1,000, et on divisera ensuite par 9,5, ce qui donnera comme résultat le chiffre de 5. Ce qui veut dire que le vin analysé contient 5 *grammes de substances réductrices par litre.*

BIBLIOTECA IVIA

Or on constate que tous les vins, même ceux qui ne renferment plus de sucre du tout, réduisent la liqueur de Fehling. Cette réaction est due aux sels réducteurs que contient le vin. On a déterminé par un grand nombre d'essais, que cette réaction des sels réducteurs autres que le sucre, était équivalente à 1 gramme par litre, avec n'importe quel vin, sucré ou pas. Donc, en pratique, chaque fois qu'on fait un dosage du sucre dans un vin, quel qu'il soit, *on devra toujours* **retrancher 1 gramme,** *du chiffre obtenu*. Ainsi, dans l'exemple ci-dessus, où le résultat de l'analyse a donné le chiffre 5, il s'ensuit qu'*en diminuant ce chiffre de 1 gr.*, il reste 4. On dira donc que le vin en question *contient 4 gr. de sucre par litre* (exprimé en sucre cristallisable de canne).

Il sera facile, connaissant ce chiffre, de voir ce qu'il faudra ajouter de sucre par hecto, pour avoir la pression nécessaire, suivant la qualité des bouteilles employées.

Si le vin est fort jaune comme couleur, ou bien s'il est rosé, il faudra le décolorer avant de faire le dosage à la liqueur cupro-potassique. Pour cela on prend 300 cc du vin à doser, on y ajoute 15 grammes de noir animal lavé (charbon pur) et on secoue le tout à deux reprises, on laisse ensuite reposer deux heures, après quoi on décante doucement les cent premiers centimètres cubes, qu'on filtre sur un filtre blanc. On rejette la première partie qui passe au filtre, soit environ 20 cc, et on dose le sucre sur la partie du vin filtré qui passe ensuite.

Dosage du sucre du vin, après addition de la liqueur de tirage. — On peut doser par le même procédé, avec la Liqueur de Fehling, le vin après qu'il a été additionné de sucre, c'est-à-dire après qu'il a reçu la quantité de liqueur de tirage qui convient, d'après le calcul fait à la suite du dosage du sucre dans le vin sec. Ce second dosage n'est pas obligatoire, il est seulement fait pour

BIBLIOTECA UJAT

un certain nombre de négociants qui veulent contrôler si l'addition de la liqueur de tirage a été faite dans de bonnes proportions.

Pour doser le sucre dans le vin qui a reçu sa liqueur de tirage, il est bon de l'intervertir d'abord, en le faisant bouillir pendant une minute en présence d'un peu d'acide, puis de lui ajouter de l'eau distillée de façon à le diluer au quart, parce que le résultat final est plus facile à voir sur du vin dilué que sur du vin à grande concentration de sucre. On opèrera donc de la façon suivante : Mesurer exactement 25^{cc} de vin à doser, que l'on versera dans un ballon à fond plat, ou dans une fiole conique en verre de Bohème. On y ajoute un cristal d'acide citrique (environ 50 centigrammes) et environ 20^{cc} d'eau distillée. On fait bouillir une minute, puis on retire du feu, et on ajoute à nouveau de l'eau distillée de façon à avoir en tout un volume de 100^{cc}. On secoue bien pour avoir un mélange régulier, après quoi on procède au dosage du sucre. Si par exemple on trouve le chiffre 6,5, on multipliera ce chiffre par 4, puisqu'on avait dilué le vin au quart pour faire l'essai ; on aura donc comme résultat $6,5 \times 4 = 26$. On retranchera 1 gramme sur ce chiffre, pour les sels réducteurs, ce qui donnera en définitive le chiffre de 25. Le vin analysé contiendra donc 25 grammes de sucre par litre, ce qui, selon la qualité des bouteilles et suivant la force du vin, sera un peu trop fort, ou un peu trop faible. On pourra ainsi facilement rectifier à la dose voulue, avant de commencer la mise en bouteilles.

Quoique le procédé de dosage du sucre dans les vins, par la liqueur de Fehling, soit relativement facile, surtout pour un chimiste habitué à ce genre de travail, néanmoins cela présente un peu de difficulté pour

BIBLIOTECA IASI

toute personne qui n'a que un ou quelques dosages seulement de ce genre à faire par an. Il en résulte qu'un très grand nombre de négociants et de viticulteurs nous adressent à l'Institut œnologique de Champagne, leurs échantillons de vin pour y doser le sucre. La plupart du temps nous avons ainsi à effectuer le dosage du sucre avant l'addition de liqueur de tirage. Mais nous avons également assez souvent à doser le sucre après addition de la quantité de liqueur de tirage jugée convenable. Nous faisons ainsi ces dosages, le plus souvent pour le négociant lui-même, ou pour le chef de caves, ou pour le viticulteur qui ne se fie pas à ses propres moyens pour le dosage et pour le calcul du sucre à ajouter. Souvent aussi ces dosages nous sont demandés pour que le négociant ou le viticulteur puissent contrôler, par le résultat que nous leur indiquons, leur propre résultat, soit qu'ils aient opéré par réduction ou par le procédé chimique.

BIBLIOTECA USVIMO

Analyse du Sucre pour Tirage

AVIS. — *Lorsqu'on nous adresse un échantillon de vin, après que celui-ci a reçu sa dose de liqueur de tirage nécessaire, il est utile d'ajouter à cet échantillon : 1 gr. de bisulfite de potasse pour une demi-bouteille, et 2 grammes si l'échantillon à envoyer est de une bouteille entière ou est de un demi-litre. Cette addition est demandée afin d'empêcher le vin de fermenter en cours de route. Elle n'a, du reste, besoin d'être opérée que si le colis doit rester plus d'un jour en route avant de nous parvenir. Ce sulfitage a pour but d'empêcher le vin de l'échantillon de fermenter. — On devra, en même temps, nous avertir par lettre de cette addition, afin que nous soyons renseignés et que nous ne mettions pas sur le compte de la cuvée toute entière l'effet de cette addition spéciale.*

Nous ne demandons cette addition de bisulfite que pour les échantillons de vin sucré seulement, et non pas pour ceux de vin sec.

Envoyer les échantillons à l'adresse de :

M. WEINMANN, chimiste-expert : **en Gare**, à Epernay

Pouvoir absorbant. — Nous avons vu qu'en théorie 4 grammes de sucre produisent après fermentation 1 atmosphère de pression, d'où il s'ensuit que 24 grammes devraient produire 6 atmosphères. Or, en réalité, il n'en est pas ainsi, et les différences sont assez sensibles suivant les vins de provenances diverses. MM. Maumené et Salleron ont expliqué ces inégalités de mousse dans des vins sucrés à la même dose, en disant que tous les vins ne dissolvent pas la même proportion de gaz acide carbonique ; et suivant la quantité qu'ils en absorbent, il faudra plus ou moins de sucre pour obtenir la même pression finale. Ce phénomène a été désigné sous le nom de : « *pouvoir absorbant du vin* » ou *coefficient d'absorption*.

M. Manceau, d'après des essais entrepris par lui, conclut tout le contraire et dit que pour un même poids de sucre décomposé par les ferments dans des vins différents, la pression finale est sensiblement la même. Ce qui influe surtout sur la force de la mousse, c'est la constitution du vin dont les éléments principaux ont une action plus ou moins considérable sur la fermentation. La levure agit de son côté sur la production de la mousse par sa quantité, son âge, son origine et sa préparation antérieure. La température a aussi une action spéciale.

Quoi qu'il en soit de ces dissemblances dans l'interprétation différente de se comporter des vins, suivant leur origine, par rapport à l'absorption de l'acide carbonique, il n'en résulte pas moins en fait que des vins de provenances diverses, contenant la même quantité de sucre, ne produiront pas la même pression après la prise de mousse, si leurs principaux éléments constitutifs sont différents.

Parmi les éléments constitutifs du vin, c'est l'alcool qui a le plus d'influence sur la mousse. Dans un vin à

BIBLIOTECA USVASF

degré alcoolique faible ou moyen, la quantité de sucre transformée est en général plus forte que dans un vin à titre alcoolique élevé. Il faudra moins de sucre, toute proportion gardée, dans un vin à 9 degrés ou à 10 degrés d'alcool, que dans un vin à 11 ou 12 degrés, pour avoir la même force de mousse, parce que dans le premier cas presque tout le sucre sera décomposé en alcool et en acide carbonique. Tandis que dans un vin à richesse alcoolique plus élevée, l'alcool gêne l'évolution des ferments, et il reste dans le vin un résidu sucré qui ne produit, par conséquent, pas d'acide carbonique.

L'acidité et les autres matières contenues dans le vin ont aussi une influence sur la transformation plus ou moins complète de la quantité de sucre contenue dans les bouteilles de vins mousseux.

Tout cet ensemble constitue le *Pouvoir absorbant*, qui varie suivant les vins, et qu'on ne peut indiquer pour chaque vin en particulier qu'après l'avoir analysé. Cela ne peut bien se faire que dans un laboratoire spécial, où l'on déterminera la quantité exacte nécessaire de sucre à ajouter au tirage pour les différents vins. Cette dose sera calculée d'après leur composition, et suivant les produits qu'il sera bon d'ajouter au tirage, pour arriver à une fermentation suffisante.

ESSAIS DE TIRAGE sur échantillons. — Jusque il y a une dizaine d'années les négociants prudents, qui avaient de forts tirages à faire, faisaient un mois avant la mise en bouteille, des essais de tirage sur quelques bouteilles de chacune de leur cuvée, pour voir si ces vins prenaient bien mousse, ou y étaient réfractaires. Ces essais se comprenaient à l'époque où l'on ne connaissait pas encore les Levures sélectionnées, parce qu'alors les fermentations étaient aléatoires, on ne savait jamais d'avance si le vin prendrait mousse ou

BIBLIOTECA USVIASI

non. De sorte que devant cette insécurité, et en présence des aléas que comportait alors tout tirage, vis-à-vis de la prise de mousse, on comprend que les négociants prévoyants essayaient de se renseigner de cette façon, pour voir si la fermentation avait chance de bien se produire.

Actuellement tous les tirages sont certains de réussir au point de vue de la prise de mousse, si on a soin d'employer des levures sélectionnées actives, avec levain, et si l'on place les bouteilles du tirage dans un local convenable. Il en résulte qu'actuellement les essais préliminaires de tirage sur quelques bouteilles n'ont plus autant de valeur qu'autrefois pour renseigner sur la prise de mousse. Du reste ces essais ne sont jamais bien probants sous ce rapport là, parce que les conditions d'époque, de masse, de local, etc., ne sont pas les mêmes lors des essais qu'un mois après lorsqu'on opère sur la cuvée entière.

Néanmoins les essais préliminaires sur échantillons peuvent quelquefois servir d'indication, approximative seulement bien entendu, sur la façon dont se comportera le vin après prise de mousse, principalement sous le rapport de la puissance fermentescible des cuvées et sur le goût qu'on obtiendra. A cet effet les essais pourront porter, par exemple, sur 10 bouteilles de chaque cuvée, dosées avec des quantités de sucre variant de 1 gramme, en gradation ascendante de la première à la dernière. Ces bouteilles seront étiquetées et placées dans une caisse qui sera mise dans un local à température convenable. On opérera, bien entendu, sur ces quelques bouteilles, avec addition de levure, etc., et autant que possible dans les mêmes conditions, bien qu'en petit, que pour le grand tirage définitif. — On débouchera ces bouteilles trois semaines à un mois après, et par examen, puis, par dégustation, on se rendra compte quelles

BIBLIOTECA USVIAD

bouteilles ou quelle série aura donné le meilleur résultat par rapport au sucre. Dans le cas où l'on aurait fait plusieurs séries de dix bouteilles comportant par exemple des coupages en proportion variable de vins jeunes avec des vins vieux, on verra quelle série aura produit l'effet le plus satisfaisant. On pourra de même faire des essais préliminaires si, avant tirage définitif, on se trouve en présence de quelques fûts de vin qui laisseraient des doutes sur leur goût, et cela afin de voir ce que cela donnerait après prise de mousse.

ADDITIONS A FAIRE au Vin

prêt à être tiré en Bouteilles

BIBLIOTECA UAIM ASI

La fermentation du vin en présence de sucre est un phénomène naturel. Aussi, lorsqu'au printemps on met en bouteilles du vin additionné d'un peu de sucre, et qu'on place ces bouteilles dans un local à une température constante d'au moins 14°, la fermentation s'accomplit d'elle-même, et au bout de quelque temps le vin est devenu mousseux. Cette transformation, qui s'opère spontanément lorsque le vin se trouve dans toutes les conditions normales pour cela, ne donne toutefois de résultat satisfaisant que si le vin, au moment de la mise en bouteilles possède tous les éléments nécessaires pour arriver à cette fin.

Si le vin, au moment du tirage, n'est pas en possession de tous les éléments nécessaires, ou si l'un ou l'autre de ces éléments est en excès, ou bien s'il est en quantité trop faible, le résultat serait défectueux.

On évite tout aléa à cet égard, en faisant procéder à une analyse préalable, comme je viens de l'indiquer précédemment. Cette analyse indiquera exactement ce

qu'il faut ajouter au vin pour qu'il devienne un mousseux convenable : Sucre et Phosphates ; et s'il y a lieu : Acide citrique et Tannin.

SUCRAGE pour la PRISE DE MOUSSE

Quelle espèce de sucre convient-il d'employer ?

Le sucre servant à produire la mousse *devrait toujours être du SUCRE DE CANNE.* Celui-ci seul donne, par fermentation, de l'alcool dont l'arôme se marie bien avec les bouquets des vins. Le sucre de betterave et les autres sucres donnent au vin un goût qui n'est pas franc et qui influe d'une façon désagréable sur le résultat final à ce point de vue. Le sucre de betterave, si bien raffiné qu'il soit, ne peut guère servir que pour les vins tout à fait ordinaires, et encore le résultat est médiocre.

La fabrication des sucres s'est beaucoup perfectionnée depuis quelques années, et l'on arrive maintenant à présenter des sucres de betteraves qui ont un bel aspect et sont très bien raffinés. A première vue ces sucres plaisent, mais malgré leur purification ils ne conviennent pas bien pour les vins mousseux. Si bien raffinés qu'ils soient, ils renferment tous un principe spécial, la *Betaïne*, base organique, provenant de la plante dont ces sucres sont extraits et dont la saveur se fait toujours sentir. Ajoutés au vin au moment du tirage, les sucres de betteraves donnent par fermentation des substances dont l'odeur et le goût sont âcres, et bien qu'elles soient produites en petite quantité, celles-ci suffisent pour diminuer d'une façon appréciable la franchise du bouquet. De même dans les liqueurs d'expédition, la différence de qualité est très sensible entre les sucres de canne et les sucres de betteraves : cette dissemblance déjà fort appréciable au moment où l'on ajoute la liqueur au vin, va encore en

BIBLIOTECA UVA

s'accentuant par la suite. Le goût défectueux communiqué aux vins mousseux par les sucres de betteraves augmente petit à petit au contact des acides et de l'extrait sec du vin, ce qui fait qu'au bout de quelques mois de bouteille cette défectuosité est encore plus marquée. D'ailleurs on peut déjà s'en faire une idée par l'essai comparatif des sucres. Pour cela on met la même quantité exactement de sucre de canne et de sucre de betteraves (soit 5 grammes par exemple) dans deux verres de même contenance qu'on remplit d'eau, on marque sur l'un : CANNE, et sur l'autre : BETTERAVE ; on place dans chaque verre une petite cuillère propre et on remue : quand tout le sucre est fondu, on retire les cuillères, on couvre les verres avec une feuille de papier simplement, puis on les met de côté. Au bout de trois jours on déguste comparativement les deux sucres et on reconnaîtra aisément la supériorité du sucre de canne sur celui de betteraves, la solution de sucre de canne étant beaucoup plus agréable que l'autre. Cette

BIBLIOTECA USMAG

VÉRITABLE SUCRE DE CANNE
Garanti pur Canne
SUCRE CRISTALLISÉ DE CANNE
Provenance de la Martinique
SUCRE RAFFINÉ DE CANNE
(Gros Cristaux)
pour la préparation des liqueurs de tirage
Prix variable suivant cours
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, EPERNAY.

différence est encore plus sensible dans les vins mousseux, au bout d'un certain temps.

Genre de sucre à employer. — Le sucre de canne est livré par l'industrie sous plusieurs états : *cristallisé*, *maillettes*, en *pain*, et en *candi*. Pour chacun de ces états il y a plusieurs sortes de qualités, suivant que le sucre a été plus ou moins raffiné.

Pour les vins mousseux de qualité courante, le sucre cristallisé de canne convient très bien pour le tirage.

Pour les mousseux de qualité supérieure on peut utiliser le même sucre cristallisé ou bien se servir du sucre de canne raffiné, en maillettes.

Ces deux genres de sucre sont plus fermentescibles que les sucres candis ; ils conviennent donc mieux pour le tirage, étant donné qu'ils facilitent davantage la prise de mousse.

Par contre les sucres candis étant moins fermentescibles, et comme aussi ils sont plus purs, conviennent bien mieux pour la préparation de la liqueur d'expédition au moment du bouchage définitif. Ceci dit en passant seulement, et à titre d'indication, car je traite cette question de la liqueur d'expédition plus longuement à sa place, c'est-à-dire dans la troisième partie de cet ouvrage.

Pour en revenir aux sucres destinés aux tirages, on trouve facilement, partout et chez tous les épiciers, du sucre de betteraves, mais il n'est pas si facile de se procurer du sucre de canne. Ce dernier nous vient des colonies et en particulier de la Martinique. Il existe en France quelques usines spéciales où on raffine les sucres bruts de canne pour en faire du candis, principalement à Nantes.

Pour être certain d'avoir du sucre de canne véritable, et non pas un mélange avec du sucre de betterave, ou bien de celui-ci seul, il faut s'adresser ou au pays d'ori-

BIBLIOTECA USVMSI

gine, ou bien aux usines qui travaillent exclusivement le sucre de canne.

En raison de cette difficulté qui ne permet pas de trouver partout, au moment du besoin, du véritable sucre de canne, et d'autre part, en raison de ce que, pour une quantité réduite de ce sucre, on ne peut pas, pratiquement, s'adresser aux colonies, ou à une usine qui ne livre que tout à fait en gros, nous avons été amenés à établir à l'Institut œnologique de Champagne, un entrepôt des différentes sortes de sucre de canne nécessaires pour la préparation des liqueurs de tirage et des liqueurs d'expédition. Nous n'avons pas de sucre de betteraves puisque l'on peut se procurer ce sucre sur place, dans n'importe quel endroit.

Comment faut-il opérer le sucrage du vin au tirage? — Le sucre ne doit pas être ajouté dans la cuve d'où l'on va le tirer dans les bouteilles, tel qu'il est livré. Il faut le faire fondre au préalable. La dissolution du sucre doit se faire non pas dans de l'eau, mais dans du vin. Ce vin pourra être soit du vin vieux, soit du vin clair d'une cuvée destinée au tirage.

La dissolution du sucre nécessaire au tirage se fera d'avance, dans une petite quantité de vin proportionnée. Cette dissolution se nomme : *Liqueur de tirage*, dans le langage champenois.

BIBLIOTECA UVIA CI

PRÉPARATION DE LA LIQUEUR DE TIRAGE

La dissolution du sucre pour faire la liqueur de tirage s'opère dans un récipient ou dans une série de récipients proportionnés à l'importance du tirage.

Préparation de la liqueur pour tirage d'amateur ou de petit propriétaire. — Si on n'a à tirer en bouteilles que cent ou deux cents litres de vin, on pourra préparer la liqueur dans une bonbonne d'une contenance de 10 litres. Pour un tirage de 400 à 600 litres, une bonbonne d'une contenance de 20 à 30 litres fera bien l'affaire.

Lorsque le tirage est peu important, et si le tout est mis en bouteilles dans une seule journée, il n'y aura pas besoin d'avoir un titre déterminé pour la liqueur. En effet, quand tout le sucre est employé *en une seule fois*, le même jour, il n'y a pas à se préoccuper du titrage de la liqueur, par conséquent on pourra ajouter au sucre à peu près autant de litres de vin qu'on a de kilogs de sucre à employer. Par exemple si l'on a 5 kilogs de sucre à faire fondre, on y ajoutera *environ* 5 litres de vin.

La mise en préparation de la liqueur sera faite au moins quelques jours avant le tirage, et de préférence une à deux semaines avant de s'en servir. On secouera la bonbonne de liqueur tous les jours, une ou deux fois, si la préparation est faite longtemps d'avance. On secouera la bonbonne quatre à cinq fois par jour si la mise en préparation de la liqueur est effectuée seulement quelques jours avant le tirage, afin que le sucre fonde complètement et qu'il n'en reste pas de non fondu dans le fond de la bonbonne.

Au besoin, si l'on est pris au dépourvu, on peut arriver à faire fondre tout le sucre en l'espace d'une seule journée et à froid. Pour cela il faut secouer la bonbonne ou le fût fréquemment, de façon à renouveler la couche de vin qui est en contact avec le sucre, et qui se sature vite. Je suis arrivé bien souvent à faire ainsi fondre tout le sucre en moins de dix heures, à condition de remuer à fond le tout vingt fois dans cet intervalle de temps, soit une fois par demi-heure. Cette rapidité de dissolution n'est possible en ce court espace, que pour la liqueur de tirage seulement, tandis que pour la liqueur d'expédition, en raison de sa concentration plus forte, il faut plus de temps.

On pourra se servir d'une bonbonne plus grande comme contenance que la quantité de liqueur néces-

BIBLIOTECA USVIAT

saire. Il y aura dans ce cas une vidange dans la bonbonne, cela n'a pas d'inconvénient, puisque ce ne sera plus du vin, mais une dissolution de sucre assez concentrée où il ne se forme pas de fleurettes.

Préparation de la liqueur pour tirages importants. — Lorsqu'un tirage porte sur un assez grand nombre de fûts, et qu'il est exécuté en l'espace de plus d'un jour, il est alors indispensable que la liqueur de tirage ait été faite non pas par à peu près, mais avec précision. A cet effet, la préparation de la liqueur peut s'effectuer soit en *volume*, soit en *poids*. L'essentiel, c'est de ne pas travailler par à peu près, il faut opérer avec des proportions bien déterminées, afin qu'on sache combien la liqueur qu'on va faire contiendra de sucre par litre.

Préparation de la liqueur de tirage, par le procédé **au volume.**— Si par exemple on a à préparer 100 litres de liqueur de tirage, voici comme on procédera. On prend un fût de la contenance de cent litres, ou une feuillette. Ce fût sera rincé à l'eau bouillante ou à la vapeur d'eau, puis au bisulfite de chaux dilué à raison de un demi-litre pour dix litres d'eau. Si le fût a contenu du vin rouge, on le dérougira d'abord au moyen de l'un des procédés indiqués dans notre brochure : *Entretien et nettoyage du matériel vinaire*, chapitre 4, de préférence avec la formule n° 34, ou 35. Après deux rinçages à l'eau froide, on laissera égoutter une heure, puis on introduira dans le fût :

Sucre de canne.....	50 kilogs
Vin, quantité suffisante pour avoir au total..	100 litres

On peut employer à cet effet soit du vin vieux, soit du vin de la cuvée de tirage. On bonde bien, et on fait rouler le tonneau plusieurs fois par jour, cinq minutes chaque fois, et pendant plusieurs jours consécutifs. On

BIBLIOTECA USVIASI

peut faire rouler ce fût sur le parquet s'il est en pavé ou en ciment propre. Si le sol est de la terre, on fera rouler le fût sur des planches formant rails. Lorsqu'on n'entend plus de bruit à l'intérieur du tonneau, c'est que tout le sucre est fondu. La liqueur de tirage est alors prête à être employée. Il n'est pas nécessaire que cette liqueur soit d'une limpidité parfaite, puisqu'il se formera quand même un dépôt dans les bouteilles à la suite de la fermentation. Cependant il est bon de passer la liqueur à travers une chausse de flanelle, ou bien sur un linge propre et serré, simplement pour la débarrasser des débris de bois et des autres matières étrangères qui se trouvent mélangées au sucre. On reverse dans le tonneau, et on complète le volume total à **100** litres, si l'on n'a pas tout à fait ce nombre de litres. Dans la formule ci-dessus je n'indique pas d'ajouter 50 litres de vin aux 50 kilogs de sucre, mais *d'ajouter une quantité suffisante de vin pour avoir au total 100 litres*. Car si l'on mettait 50 litres de vin pour 50 kilogs de sucre, on n'aurait pas 100 litres de liquide, mais seulement environ 82 litres. Les 50 kilogs de sucre tiennent plus de volume lorsqu'ils sont en cristaux que lorsqu'ils sont fondus. Cinquante kilogs de sucre, une fois qu'ils sont fondus ne donnent pas cinquante litres de liquide, mais seulement trente et un litres et demi environ. Si le tonneau dont on se sert est d'une contenance de 100 litres exactement, cela ira tout seul, puisqu'il suffira de le remplir complètement avec du vin pour avoir les cent litres de liqueur voulus.

Si le tonneau est d'une contenance un peu plus forte, de 104 litres par exemple, on mettra 52 kilogs de sucre et on remplira avec du vin.

Si l'on ne veut préparer que 50 litres de liqueur, par exemple, dans une feuillette, on introduira 25 kilogs de sucre dans le fût, et trente-quatre litres un quart de

BIBLIOTECA DE AGRICULTURA

vin. Car étant donné que 50 kilogs de sucre ne donnent que 31 litres 1/2 de liquide, il en résulte que 25 kilogs en donneront la moitié, soit 15 litres 3/4. La différence entre 15 3/4 et 50 étant de 34 1/4, c'est ce dernier volume qu'il faut prendre pour le vin par rapport au poids de 25 pour le sucre.

Préparation de la liqueur au poids. — Au lieu de préparer la liqueur *au volume*, on peut faire l'opération **au poids**. C'est plus commode lorsqu'on ne connait pas la contenance exacte de la bonbonne ou du fût dans lequel on fait sa liqueur. C'est cependant un peu moins juste, parce que tous les vins n'ont pas la même densité. Cependant j'ai pris très exactement, à plusieurs reprises, le poids total de 1 litre, ou 1,000 cc de liqueur contenant 500 gr. de sucre cristallisé (petits cristaux), ou de sucre raffiné de canne (gros cristaux). Ce poids avec du vin à 9° 5 d'alcool, ou à 10°, ou avec du vin titrant 11° d'alcool, est compris entre 1,190 et 1,191 grammes, à 15 degrés de température. Ce qui fait que 100 litres de liqueur de tirage (à 500 grammes de sucre par litre), pèsent 119 kilogs. Par conséquent on pourra, en opérant au poids, préparer 100 litres de liqueur de la façon suivante : mettre un fût vide et bien propre sur une bascule. Introduire par le trou de la bonde 50 kilogs de sucre en formant une sorte d'entonnoir avec un carton souple, pour ne pas répandre du sucre à côté. Puis verser du vin par ce trou de bonde jusqu'à ce que la bascule marque 119 kilog.

On pourra opérer de même, quelque soit la quantité de liqueur qu'il s'agit de mettre en préparation.

Nota. — Autant que faire se peut, il est bon de préparer la liqueur un certain temps **d'avance** (une à deux semaines), et d'y ajouter, en même temps que le sucre, 50 gr. d'acide citrique par hectolitre. Cette addition d'acide, qui n'augmentera l'acidité que d'une quantité

BIBLIOTECA USVAL

minime, a le très grand avantage d'intervertir le sucre de canne en sucre immédiatement fermentescible ; opération que, sans cette précaution, les ferments seraient obligés de faire, ce qui leur évite ce travail préliminaire ; et facilite, par conséquent, la prise de mousse. L'interversion se faisant à froid beaucoup plus lentement qu'à chaud, devra, comme je le recommande, être faite au moins une semaine d'avance, et mieux deux ou trois, pour être plus effective. Il n'est jamais nécessaire d'intervertir le sucre à chaud, en faisant bouillir celui-ci avec le vin. Même si l'on est pressé et qu'on n'a pas eu le temps de préparer la liqueur d'avance, cette ébullition ne vaut rien car elle communiquerait un goût spécial, peu agréable, à la liqueur. Ici nous ne nous trouvons, en effet, plus dans les mêmes conditions qu'à la vendange, où l'interversion à chaud est utile.

En définitive, et conformément aux explications que je viens de donner, la formule pour la préparation de **100** *litres* de *liqueur de tirage* peut s'énoncer comme suit :

Sucre cristallisé de Canne.....	50 kilogs
Acide citrique.....	50 grammes
Vin.....	68 litres 1/2

Après dissolution complète du sucre, si on passe la liqueur dans une chausse, ou sur un linge, on complètera ensuite le volume à cent litres avec un peu de vin, pour remplacer la petite quantité de liquide qui a pu être absorbée par le bois du fût.

Titre de la liqueur de tirage. — Que la liqueur soit faite au volume, ou bien que la préparation soit exécutée au poids, peu importe, si l'opération est conduite par l'un des deux procédés que je viens d'indiquer, on a une liqueur d'un titre déterminé, avec laquelle on

BIBLIOTECA USIAS

saura toujours au moment de l'emploi combien on aura mis de sucre. Car *cette liqueur de tirage contient exactement :* **500** *grammes* de **sucre** par **litre.**

Cela fait donc une *liqueur* **au demi ;** c'est-à-dire *qu'un* **volume** *de* **un litre** *de cette liqueur renferme en* **poids** *un demi-kilogramme de sucre.* Avec une liqueur d'un titre aussi régulier, on pourra facilement calculer la quantité de sucre à ajouter au tirage. Si par exemple on doit ajouter 20 grammes de sucre par litre de vin, ce qui fait 2 kilogs par hecto, on prendra 4 litres de cette liqueur pour avoir le poids juste de 2 kilogs. Quant aux fractions de kilog, on les mesurera aussi facilement. Ainsi, s'il faut 2 kilogs et 250 grammes de sucre, on prendra 4 litres et demi de liqueur. Pour 100 grammes de sucre, on devra prendre 20 centilitres de liqueur ou 200^{cc} (deux cents centimètres cubes) ou encore un cinquième de litre, et ainsi de suite.

Si le tirage est important, on pourra se servir de tonneaux de la contenance d'une pièce de 200 litres chacun pour la préparation de la liqueur. Dans les grandes maisons, on se sert de tonneaux montés sur tourillons, placés sur un bâti de bois ou de fer, et actionnés à bras ou au moteur. Les tonneaux contenant le sucre, l'acide et le vin sont tournés d'un mouvement lent et continu pendant une ou plusieurs journées, jusqu'à ce que tout le sucre soit fondu. Au fur et à mesure que le sucre fond, il se forme un vide de quelques litres dans les tonneaux, en raison de ce que les morceaux ou les cristaux de sucre laissent entre eux un intervalle qui disparaît pendant la dissolution. On remplit alors avec du vin. On passe la liqueur fondue, puis on la met en tonneaux en complétant le volume s'il y a lieu ; on la tire au robinet dans un litre en étain pour la mesurer et la répartir dans le vin. Lorsque le tirage est terminé, s'il reste de la liqueur on la met en bouteilles, qu'on

BIBLIOTECA U.S.V. IAȘI

descend en cave, où elle peut se conserver très longtemps.

Conditions dans lesquelles doit se faire l'addition de liqueur au vin de tirage. — On doit mélanger d'une façon très intime la liqueur sucrée avec le vin par une longue agitation. La liqueur étant beaucoup plus dense que le vin, et visqueuse, tend à tomber au fond de la cuve de tirage, de sorte que si l'on ne remuait pas fortement le tout, une partie du vin serait trop sucrée et l'autre pas assez. On devra donc verser la liqueur, non pas en une seule fois, mais par portions successives, en ayant soin de remuer chaque fois à fond très vigoureusement, de façon à avoir un mélange complet et bien homogène dans tout le liquide. Pour cela, si on opère dans des cuves ou foudres, ceux-ci devront être munis d'agitateurs mécaniques à palettes brassant le tout à diverses hauteurs et jusque tout à fait à fond, ce qui est très important. Si on fait le tirage dans des tonneaux d'un demi-muid ou plus petits, on emploiera un bâton plat et percé de trous, qu'on laissera en permanence dans le fût par la bonde. On remuera à fond, fortement et fréquemment le vin avec ce bâton.

On ne devra faire, comme mélange de vin et de liqueur de tirage, que la quantité stricte qui pourra être mise en bouteilles en une journée. J'ai assisté plusieurs fois à des tirages où l'on avait ajouté le sucre plusieurs jours avant de tirer en bouteilles, de sorte que la fermentation devenait très active dans les tonneaux. Or, dans ces conditions, les ferments arrivent souvent à décomposer 4 grammes et même plus de sucre par litre, par conséquent il y a perte d'une atmosphère. Qu'arrive-t-il alors ? C'est que le vin, après la prise de mousse, n'est pas assez mousseux, et la cuvée est inégale. Les bouteilles tirées le premier jour sont

BIBLIOTECA USVIASI

bien mousseuses, et celles des jours suivants le sont de moins en moins. Quand, pour une raison ou pour une autre, on a dû interrompre un tirage dans lequel une partie du vin a reçu sa liqueur de tirage, il faut en rajouter un peu au moment où l'on se remet en route, pour remplacer le sucre qui a été détruit par les ferments.

FERMENTATION EN BOUTEILLES

Conditions nécessaires pour que la prise de mousse soit régulière et complète.

BIBLIOTECA UȘVIAȘI

La *prise de mousse* étant une **fermentation**, on devra tenir compte de toutes les conditions favorables à la bonne marche de la fermentation, pour les réaliser. On devra également éviter les conditions qui lui sont défavorables, et qui pourraient l'entraver.

J'explique en détail dans mon **Manuel-Guide** *des Vins en cercles*, 1er volume, ces propriétés, au chapitre 11 : *Conditions* qui favorisent la fermentation, et au chapitre 12 : Conditions défavorables à la fermentation, de la page 61 à 66. Ces propriétés sont en résumé : *Composition aussi normale et aussi complète que possible ; Température* suffisante et régulière ; *Présence d'oxygène* au *début* de la fermentation, et par conséquent *aération*.

Le départ de la fermentation, du vin en bouteilles, est moins rapide, il est aussi moins vigoureux que celui du moût à la vendange. Il en résulte que ce départ au moment du tirage devra être entouré de toutes les précautions possibles pour que la réussite en soit assurée.

Il faut :

1° *Que le vin soit apte à fermenter facilement.* Pour cela il ne doit pas renfermer d'acide sulfureux libre en trop grande quantité (ainsi que je l'indique page 107). Il ne doit pas renfermer du tout de produits anti-fermentescibles, tels que : acide salicylique, acide borique, fluorures, etc., même pas à l'état de traces minimes. Or j'ai eu plusieurs fois l'occasion de constater dans des vins de tirage, ou tirés et ayant manqué la mousse, la présence de traces de ces anti-ferments provenant ou bien de soi-disant *Bonificateurs*, ou de certaines mèches. Nous avons trouvé entre autres dans une sorte de mèche soufrée de couleur rouge, et dite *au Tannin*, un fluorure combiné au soufre, de telle sorte que par combustion de cette sorte de mèche, il se produisait un dégagement de fluorure en même temps que d'acide sulfureux. Pour éviter la présence des anti-ferments (acide salicylique, borique, fluorures) on ne devra donc employer pour les vins destinés à être tirés en mousseux, que des clarifiants qui ne renferment pas de ces derniers produits, et n'utiliser également que des mèches jaunes, c'est-à-dire au soufre pur sans mélange.

BIBLIOTECA UGMA

Le vin ne doit pas être trop alcoolique, comme je l'ai indiqué précédemment (pas plus de 12° à 12° 1/2 au maximum, suivant la température du local, au moment de la mise en bouteilles), parce qu'un degré alcoolique trop élevé entrave la fermentation qui, ne pouvant pas se faire à fond, donnerait un tirage insuffisamment mousseux ;

2° *Le vin doit être aéré au moment du tirage.* — Ce point est très important, aussi je reviens sur cette question un peu plus loin ;

3° *Le vin devra contenir des ferments en activité*, au moment de la mise en bouteilles. — Il est absolument indispensable qu'un commencement de fermentation se

manifeste dans le vin qui va être tiré en bouteilles. Ce mouvement peut provenir soit des ferments que le vin renferme de lui-même, soit de ferments ajoutés ;

4° *Le vin doit avoir une température convenable,* concordante et en équilibre au moment du tirage.

Le 3° et le 4° de ces conditions demandent à être commentés de suite.

Ferments en activité.

En avril ou en mai, beaucoup de vins blancs contenant encore du sucre entrent en fermentation sous l'influence de la sève de printemps. Cette fermentation naturelle peut être mise à profit pour la prise de mousse. De fait, alors qu'on ne connaissait pas encore les levures cultivées, c'était sur cette seule fermentation naturelle qu'on comptait. Mais c'était aléatoire, il arrivait souvent que, pour différentes causes, les ferments naturels restaient engourdis et n'évoluaient pas. Ou bien ils se trouvaient être usés par une fermentation trop prolongée en fûts, de sorte qu'une fois enfermés en bouteilles ils n'étaient plus assez vigoureux, et la prise de mousse restait incomplète. De sorte que le tirage était, à cette époque-là, une préoccupation considérable pour tous ceux qui faisaient des tirages, parce qu'ils ne savaient jamais d'avance si la prise de mousse se ferait bien ou mal. Ils n'étaient rassurés que lorsqu'ils entendaient éclater quelques bouteilles dans les tas.

Cet aléa si désagréable n'existe plus maintenant, par l'emploi des *Levures sélectionnées cultivées.* En se servant de levures bien actives, et principalement de levures de Champagne : Ay, Verzenay ou Cramant, on a l'immense avantage d'être absolument certain de réussir la prise de mousse, car les ferments qui les constituent sont sains, vigoureux et actifs.

BIBLIOTECA USAMV

Les levures cultivées ont en outre l'avantage, en opérant un travail régulier, de faciliter la formation du dépôt dans les bouteilles, et de simplifier beaucoup le travail du vin sur pointe. Dans les cultures que nous faisons avec les ferments de Champagne, nous avons soin de mettre à part pour chaque race, d'un côté ceux qui donnent un dépôt en nappe, et de l'autre côté ceux dont le dépôt est de nature caséeuse. Les viticulteurs et négociants qui nous font le plaisir de visiter l'Institut Œnologique de Champagne à Epernay peuvent demander à voir nos diverses races de levures. Ils se rendent ainsi très facilement compte sur place de la différence sensible qu'il y a pour une même espèce de ferments, entre les dépôts que donnent les variétés de race de cette espèce. Dans les lies que forment après fermentation les levures *avec dépôt en nappe*, toute la masse se tient et adhère assez fortement contre les parois du fond. De sorte que cette variété de ferments convient parfaitement pour les fermentations en fûts, parce que lors des soutirages, la lie restera mieux dans le fond et

BIBLIOTECA USV

LEVURES SÉLECTIONNÉES actives
DE CHAMPAGNE « WEINMANN »
à dépôt AGGLOMÉRÉ
SPÉCIALES POUR TIRAGES
Ferments d'Ay, Verzenay.
— de Cramant, Le Mesnil.
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, EPERNAY.

aura moins de tendance à être entraînée avec le vin qui s'écoule. Au contraire, dans les levures *avec dépôt caséeux*, la lie est comme grenue, lorsqu'on remue par petites secousses les ballons qui renferment cette variété, le dépôt ne reste pas collé après les parois, il s'en détache facilement, tout en restant compact et aggloméré. Ce genre de dépôt est l'idéal pour les bouteilles de vin mousseux. Aussi, pour chaque crû de levure de Champagne, nous réservons spécialement pour l'usage des tirages en mousseux, les **Levures à dépôt caséeux,** aggloméré, même quand les personnes qui nous commandent des levures ne le spécifient pas expressément.

Doses de Levure a employer. — La dose de levure sélectionnée active à employer au tirage, varie un peu suivant l'époque de l'année où se fait la mise en bouteilles.

Voici l'indication des *doses* **moyennes** :

En mars : 130 à 150 gr. par hecto de vin à tirer.
En avril : 120 gr. — —
En mai : 80 à 100 gr. — —
En juin : 60 à 100 gr. — —
En juillet : 70 à 100 gr. — —
En août : 80 à 100 gr. — —
En septembre : 120 gr. — —
En octobre : 130 à 150 gr. — —

En hiver, il faut employer la plus forte dose, c'est-à-dire 150 gr. au moins, et même jusqu'à 175 gr. quelquefois.

Dans les grands tirages où l'on fait de forts levains, on pourra diminuer un peu la proportion moyenne de levure pour chaque époque, parce que les grandes masses de vin et les gros tas de bouteilles se maintiennent chauds plus facilement que les petits tas.

BIBLIOTECA USAMV IASI

Pour les petits tirages, au contraire, là où il ne s'agit que de quelques centaines de bouteilles, on fera bien, pour chaque époque, d'employer la moyenne la plus élevée de levure.

Genre de levure à employer. — Les crus de Champagne qui donnent les meilleurs résultats pour la prise de mousse sont ceux d'Ay, Verzenay, Cramant, soit séparés, ou un mélange de ceux-ci fait en un coupage approprié selon les cas particuliers. On peut également faire un coupage de l'un de ces crus de levure, avec une levure d'origine différente, lorsqu'on veut obtenir ou conserver un bouquet particulier.

NOTA. — *Levures actives* et *Levures concentrées.* — La plupart du temps nous livrons les levures de Champagne *sous forme active*, en bouteilles et en bonbonnes. Dans ces levures qui sont en activité au moment de l'expédition et qui conservent cette activité pendant environ vingt jours, les ferments se trouvent, non pas dans un liquide nourricier *artificiel*, mais dans un moût dont la base se compose de jus de raisins provenant des cépages de même origine que ces ferments. Il en résulte

BIBLIOTECA USV IAȘI

Levures concentrées inactives

DE CHAMPAGNE « WEINMANN »

POUR EXPÉDITIONS LOINTAINES

Bouteille N° **1**, contenant l'équivalent de 1 kilog. de levure active..... **5** fr.

Bouteille N° **3**, contenant l'équivalent de 5 kilog. de levure active..... **20** fr.

Institut œnologique de Champagne.

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

que ces ferments évoluant ainsi dans leur milieu propre pour lequel la nature les a faits, conservent une vitalité aussi forte que possible, et sont aptes à produire une bonne prise de mousse.

Cependant, quand on nous le demande tout spécialement, nous pouvons livrer aussi ces mêmes levures sous *forme concentrée*. Dans ce cas le volume est bien plus réduit, il se compose principalement des cellules de ferments entassées en masse demi-fluide ou très peu liquide. Dans cet état de concentration, les ferments sont inactifs ou en activité réduite, et latente ; ils peuvent se conserver pendant plusieurs mois sans s'altérer ni s'user. Au moment où l'on veut s'en servir, il faut avant tout les remettre en activité, même avant d'en préparer un levain de tirage.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Préparation du Levain de Tirage

On peut verser les levures actives directement dans la cuve de tirage, le jour même ou la veille de la mise en bouteilles. Cette façon d'opérer simplifie le travail. Elle est faisable lorsque le tirage a lieu dans les mois de mai, de juin, de juillet, ou d'août, et lorsque la levure employée a moins de quinze jours de préparation. Il faut également, pour que cet emploi direct soit sans inconvénient, que les levures employées soient comme les nôtres, à base de moût de raisin, et non pas à base de moût artificiel. Les levures concentrées, et celles livrées sur gélatine ou sur gélose, ne conviennent pas non plus pour une répartition directe dans la cuve de tirage. Ces dernières diverses sortes de levures doivent au préalable être mises en prolification dans un levain où leurs cellules s'acclimateront avec le milieu vin, dans lequel elles n'ont pas encore évolué, et qui va devenir leur champ d'action à partir du tirage.

Du reste, quelque soit le genre de levure employé, et de vin, il est toujours bien préférable de faire quelques jours avant la mise en bouteilles, un *levain* en bonne activité de fermentation.

Ce levain est constitué par la levure sélectionnée, à laquelle on ajoute une petite quantité du vin et du sucre. En faisant un tel mélange quelques jours d'avance, ou tout au moins deux jours avant le tirage, en présence de l'air, c'est-à-dire dans une bonbonne, ou dans un fût non bondonné, le nombre des globules de ferments se trouvera être considérablement augmenté dans le levain, par rapport au nombre qu'il y en avait dans la levure.

De plus, les nouveaux et nombreux ferments qui se trouveront ainsi multipliés dans le vin du levain, se seront imprégnés de la nature même du vin sur lequel ils auront à opérer, une fois qu'ils seront enfermés avec celui-ci dans les bouteilles, et par conséquent ils agiront plus efficacement que si on ne fait pas de levain.

Fût à levain. — Lorsqu'il s'agit d'un petit tirage de 2 hectos, par exemple, le levain pourra être mis en train dans une bonbonne d'une contenance de 15 à 20 litres. Pour un tirage de 6 hectos, on se servira d'une bonbonne de 40 litres, ou de deux bonbonnes de 20 à 25 litres chacune. Pour un tirage de 10 à 20 hectos, un tonneau d'une feuillette fera l'affaire. Pour un tirage de 20 hectos, un tonneau d'une pièce ou une barrique conviendra, et pour des tirages plus importants on se servira de plusieurs barriques.

La première condition, c'est que le récipient soit très propre et ait subi plusieurs rinçages aussitôt avant son emploi. Immédiatement avant d'y verser le vin qui doit servir à préparer le levain, on passera dans le récipient à levain quelques litres d'eau chaude pour le réchauffer ;

BIBLIOTECA USV IAȘI

on remuera en tous sens, et au bout d'un quart d'heure, quand l'eau aura cédé sa chaleur, on la jettera. Aussitôt après, on introduira dans le récipient à levain la quantité de vin nécessaire, calculée sur la base de *cinq litres* par hecto, c'est-à-dire autant de fois 5 litres qu'on a d'hectolitres de vin à tirer. On y versera ensuite toute la dose de levure, s'il s'agit d'un petit ou d'un moyen tirage, et une partie seulement de la levure (pour commencer), pour les grands tirages. Après cela on ajoutera un peu de sucre, pour servir d'aliment aux ferments, et rendre le levain bien actif. La quantité de sucre à employer à cet effet sera d'environ 25 grammes par 100 grammes de levure. Ce sucre sera fondu d'avance, ou mieux sera ajouté sous forme de liqueur de tirage.

On secouera le tout, ou on le bâtonnera pour avoir un bon mélange, et on placera ce ou ces récipients dans un local convenable qui sera chauffé si la température est inférieure à 15°, de façon à obtenir rapidement un bon développement de ferments actifs. Suivant l'époque et la température, le levain sera bien à point au bout de deux à six jours. Au moment de l'emploi on versera tout le levain dans la cuve ou dans le tonneau de tirage si tout le vin doit être mis en bouteilles dans la même journée. Pour les tirages devant durer plusieurs jours,

LEVURES SÉLECTIONNÉES actives
DE CHAMPAGNE " WEINMANN "
Livraisons par toute quantité, détail et gros
(Voir prix et conditions page 46)
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

BIBLIOTECA USIAS

on proportionnera la quantité de levain à employer chaque jour, suivant le nombre de bouteilles qui sera rempli journellement.

Je donne plus loin un exemple d'un petit, d'un moyen et d'un grand tirage, pour bien faire comprendre le mécanisme de ce travail.

Précautions à observer dans la préparation du levain. — Le levain devra être mis en préparation au moins deux jours avant l'emploi, ou trois jours ; quand on aura le temps, on fera bien de le mettre en train cinq à sept jours avant, mais pas davantage, pour les tirages à faire au cellier. Pour les tirages en cave, le levain sera mis en préparation quinze à vingt jours d'avance. Cette longue période est nécessaire ; la température des caves de tirage étant de 12° seulement en moyenne, les ferments mettent longtemps à se mettre en mouvement, encore faut-il que cette température soit absolument régulière, tandis qu'au cellier une aussi longue préparation du levain fatiguérait les ferments.

Aération du levain. — Il est essentiel que le fût à levain ne soit pas plein ; on devra s'arranger pour laisser une vidange suffisante. Cet espace d'air sera d'environ 1 à 2 litres pour un levain de 10 litres, de 4 à 5 litres pour un levain de 50 litres, et de 10 litres au moins pour un plus grand levain. La vidange pourra du reste être beaucoup plus forte sans inconvénient, au contraire. Le contact de l'air est nécessaire au début du développement des ferments, à condition qu'il ne s'en suive pas d'évaporation, ni de refroidissement. Le trou de bonde sera recouvert d'un morceau de toile seulement. Pour activer le développement des ferments au début, on secouera deux fois par jour, pendant une minute, le récipient à levain, si c'est une bonbonne ou un tonnelet, et on bâtonnera à fond si c'est un fût, de façon à mettre la masse en mouvement.

BIBLIOTECA USAMV

On ne devra pas noyer la levure dans une trop grande quantité de vin pour commencer, mais ajouter celui-ci en deux ou quatre fois, à une demi-journée ou un jour d'intervalle.

Addition de sucre. — On nourrira les ferments par une addition modérée de sucre; il en faut suffisamment pour que les ferments se développent bien, mais pas trop, sans quoi un excès de sucre paralyserait les ferments. Pour les levains qui durent plus de cinq jours, on ajoutera, tous les quatre à cinq jours, un peu de liqueur de tirage pour remplacer le sucre qui a été absorbé.

Température. — La température du local où sera placé le levain devra être de 16° au moins, de 22° au plus pour tirage en cellier. Si l'on ne dispose pas d'une pièce particulière, on fera dans le cellier une installation spéciale pour y loger le levain pendant tout le temps du tirage, par exemple un réduit en planches, de façon à intercepter les courants d'air et empêcher le refroidissement, surtout pendant les nuits. Pour les petits tirages, le récipient à levain sera mis dans un bureau chauffé ou dans une cuisine, et recouvert d'une couverture pendant les nuits.

Le levain sera commencé à 15° de température pour les tirages à faire en cave. Au bout de quelques jours, on descendra le levain, non pas de suite dans la cave à 12°, mais dans un endroit à température intermédiaire, pendant quelques jours et, de là, on le descendra seulement dans la cave où se fera le tirage, où il devra rester encore au moins douze jours avant d'être employé.

Recommandations. — Ne commencer le tirage que lorsque le levain est manifestement en fermentation. Il n'est pas nécessaire, il faut même éviter que la fermentation devienne *tumultueuse*. On se rendra compte que

BIBLIOTECA DSU IAȘI

le levain est en activité en remplissant à moitié un litre ou une bouteille en verre blanc avec du levain, et secouant fort. Si une quantité considérable de bulles de gaz monte à la surface et y forme une couronne persistante d'au moins dix minutes, c'est que les ferments travaillent et sont actifs. Souvent il arrive que je reçois une lettre de quelqu'un, novice dans les questions de tirages en mousseux, et à la suite de la mise en préparation d'un levain de tirage fait pour la première fois. On me dit : « *que le levain n'a pas marché* ». Cela tient à ce que les personnes qui n'ont encore vu que des moûts ou des levains faits en cours de vendange, s'imaginent que tous les levains doivent faire une fermentation *tumultueuse*. Or ce n'est pas le cas pour les levains faits en vue des tirages. Ces derniers ne donnent jamais de fermentation violente. Si l'on n'entend pas *frire* ou crépiter le levain, il ne faut pas en conclure que celui-ci n'est pas en activité ; non. Les personnes qui sont habituées aux examens au microscope verront facilement les cellules en activité. Mais pour tous ceux qui n'ont pas de microscope, bien que la constatation à l'aspect extérieur soit moins probante, ils pourront toutefois se rendre compte que le levain est en activité de la façon suivante : remplir à moitié un litre ou une bouteille en verre blanc avec du levain, et secouer fort. Si une quantité considérable de bulles de gaz monte à la surface, et si l'*ascension de ces bulles*, tout en allant en diminuant, *persiste* pendant plusieurs minutes et forme à la surface une *couronne* de mousse, c'est que les ferments travaillent. Lorsque la couronne de mousse de la surface ne disparaît pas au bout de deux minutes, si elle persiste plus de cinq minutes, c'est que *le levain est en activité suffisante*, et on peut alors l'employer.

Eviter les courants d'air, le voisinage d'une porte ou

BIBLIOTECA USAMV

d'une fenêtre pour le récipient à levain, ainsi que le contact direct avec le sol.

Si le levain est mis en préparation en hiver, ou au début du printemps, ou en automne, on devra mettre le récipient tout près d'une source de chaleur : fourneau, bouche de calorifère, etc., mais jamais sous aucun prétexte on ne devra chauffer le levain en mettant celui-ci sur le feu, car la chaleur trop forte (au-dessus de 35° de température) tuerait les ferments.

Avoir soin de bien remuer jusqu'au fond le récipient à levain à chaque prélèvement, car les ferments tombent très vite au fond des vases vinaires où ils se trouvent, de sorte que si on ne remuait pas au moment même où l'on prend du levain, les ferments ne seraient pas bien répartis, une portion n'en aurait pas, et le fond aurait tout.

BIBLIOTECA USVMSJ

Phosphates pour Tirages.

Les ferments trouvent dans les moûts, à la vendange, tous les éléments qui leur sont nécessaires : sucre et matières azotées, pour vivre et pour se développer. Malgré ces conditions déjà très favorables par nature, on a remarqué que lorsqu'on ajoute des phosphates au moût qui va fermenter, on facilite beaucoup l'activité des cellules du ferment alcoolique.

Les phosphates qui sont très bons pour *les moûts*, sont encore beaucoup plus utiles pour activer la fermentation dans *les vins*. En effet, les vins se mettent en fermentation bien moins facilement que les moûts, même lorsqu'on les a suffisamment sucrés. Cela tient à ce que le vin contient infiniment moins de substances pouvant servir de nourriture aux ferments que n'en contient le moût. Un vin trouble, pas collé, ayant été peu ou pas soutiré, est bien plus apte à se remettre en fermentation, et par conséquent à prendre mousse,

qu'un vin bien limpide, qui a été convenablement col
et qui a subi plusieurs soutirages. Donc si l'on n'ava
à envisager que la question de la prise de mousse,
vaudrait mieux tirer en bouteilles du vin trouble, pe
clarifié, plutôt que du vin bien limpide. Mais d'aut
part un vin trouble, mis en bouteilles alors qu'il aur
été insuffisamment clarifié pendant la période où
était en fûts, donnera un dépôt gluant, restant collé au
parois des bouteilles. Or, ce genre de dépôt donne u
mal énorme au moment du remuage, il se détache diffi
cilement. Lorsqu'une cuvée, après prise de mousse,
produit ainsi un dépôt de cette sorte, c'est-à-dire
déterminé ce qu'on appelle en langage de caves cham-
penoises, des *masques adhérents*, il faut frapper les
bouteilles avec des marteaux de bois ou les soumettre
à des secousses répétées dans un appareil spécial
nommé *machine à démasquer*, pour arriver à décoller
ces matières des parois des bouteilles de mousseux.

C'est là un travail supplémentaire, souvent très long,
et qui, malgré tout, ne donne pas toujours des résultats
satisfaisants. Aussi, à cause de cet inconvénient si
fâcheux, il faut à tout prix éviter tout ce qui peut occa-
sionner la production de masques adhérents. Or, le
meilleur moyen pour cela, c'est d'employer au tirage
du vin *le mieux dépouillé possible*, ayant bien fermenté
en fûts, ayant ensuite été convenablement collé, et qui
par suite se sera bien clarifié. La clarification aura été
complétée par plusieurs soutirages bien exécutés, de
telle façon que le vin réservé pour le tirage aura été
obtenu *fin clair*. Un tel vin se mettra un peu plus diffi-
cilement en fermentation de lui-même. qu'un vin trou-
ble, mais par contre donnera après la prise de mousse
un dépôt en bouteilles qui sera infiniment plus facile à
amener sur le bouchon, résultat qu'il faut viser avant
tout. Car il n'y a pas lieu de se préoccuper de la diffi-

BIBLIOTECA USVISI

culté de mise en train de la fermentation dans du vin bien clair, étant donné que cette question se trouve résolue par l'emploi d'un levain fait avec des levures sélectionnées.

Maintenant que j'ai démontré l'avantage qu'il y a à ne tirer en bouteilles que du vin bien clarifié et limpide, on comprendra aisément qu'en même temps qu'on introduira dans ce vin des ferments en activité et du sucre, il faudra aussi y ajouter l'élément qui manque dans un vin clair, ce sont les *matières azotées*. Cet élément qui est essentiel aux ferments pour que ceux-ci puissent convenablement transformer le sucre, nous le donnerons par l'emploi des *Phosphates titrés*.

Les Phosphates, et en particulier le Phosphate ammonique acide, contiennent l'azote et l'acide phosphorique nécessaires à la vitalité des ferments, sous une forme très assimilable. Lorsqu'il y a vingt ans environ ont commencé les recherches à ce sujet, pour les fermentations viniques, il a fallu faire des essais multiples, pour déterminer parmi les substances minérales susceptibles de servir d'aliments aux ferments, celles qui, sous un volume restreint, avaient la meilleure influence sur les cellules des ferments, et tout en agissant d'une façon favorable sur leur développement, elles ne devaient pas contrarier le bouquet du vin et encore moins le diminuer, étant donné que la fermentation avait lieu en bouteilles, c'est-à-dire dans un espace restreint. C'étaient là des recherches délicates et multiples auxquelles je me suis livré pendant plusieurs années. C'est moi qui ai eu le premier l'idée de l'emploi des phosphates au tirage et qui ai réalisé le moyen pratique de les utiliser.

Phosphates Titrés bibasiques J. W. — Il est absolument nécessaire de n'employer pour la fermen-

BIBLIOTECA USV

tation des moûts et des vins, que des phosphates purs et non des produits ordinaires du commerce. L'emploi de produits purs et de premier choix est une nécessité plus grande encore pour les vins qui vont être mis en bouteilles, que pour les vins en fûts, car en bouteilles tout dégagement reste emprisonné et a sa répercussion sur la valeur du mousseux. Le phosphate d'ammoniaque seul ne convient pas bien pour les tirages en mousseux, il vieillit les vins d'une façon trop accentuée, et les vins mousseux ont besoin de garder leur fraîcheur pour être agréables. Je suis arrivé à faire une combinaison de phosphates purs assimilables qui, sous le nom de **Phosphates Titrés bibasiques J. W.**, remplit absolument le but. Voilà plus de quinze ans qu'on s'en sert pour les tirages, et plusieurs centaines de millions de bouteilles de vin mousseux, obtenues depuis cette époque à l'aide de leur action, ont consacré leur effet. La préparation de mes phosphates est l'objet de soins tout particuliers. Ils sont recristallisés et tout à fait purs, manutentionnés dans des vases en grès et triturés dans des moulins en porcelaine ; ils ne sont jamais en contact avec du métal.

Les *Phosphates Titrés J. W. favorisent la fermentation*, qu'ils rendent bien vigoureuse. Ils permettent aux ferments *de supporter plus facilement les différences de température* pendant la prise de mousse. Ils assurent avec les levures *la réussite certaine et complète* des tirages qui, sans cela, sont des opérations toujours aléatoires. Leur emploi est devenu pour ainsi dire indispensable depuis l'invasion des maladies cryptogamiques, et depuis qu'il est nécessaire de faire des traitements antiseptiques puissants sur les vignes, qui contrarient l'évolution des ferments naturels. Ils *facilitent en outre le remuage*, dont ils permettent *d'abréger la durée*. Ils ont en effet l'avantage, en se décomposant

BIBLIOTECA DE VIAS

par la fermentation, de donner un résidu dense, compacte, qui tombe vite sur le bouchon, tandis que la colle, qu'on ajoute pour faciliter dans le même but la formation du dépôt, produit des particules très légères qui se soulèvent lorsqu'on remue les bouteilles, et sont très lentes à descendre dans le goulot. Lorsque dans la composition des cuvées il entre une assez forte proportion de vins vieux, les Phosphates rendent à ceux-ci la vigueur fermentescible qui leur manque. De plus, l'expérience a permis de remarquer qu'ils *neutralisent les antiferments* à base d'acide sulfureux, bisulfites, etc. De sorte que des vins qui ont reçu, depuis la vendange jusqu'au moment des coupages, des sulfites sous une forme ou une autre, peuvent être utilisés pour être tirés en mousseux, à la condition de les additionner, au moment du tirage, d'une dose suffisante de Phosphates titrés J. W. C'est là un très précieux avantage par ces temps de sulfitage à outrance, nécessité par la pullulation d'une quantité de mauvais germes et par les méfaits produits par les diastases oxydantes.

Ils permettent d'éviter les refermentations ultérieures, car ils donnent plus de force et de vigueur aux ferments, ce qui fait qu'on obtient de suite, à la

BIBLIOTECA USVASI

PHOSPHATES TITRÉS « WEINMANN »

Bibasiques purs

(PHOSPHATE AMMONO-POTASSIQUE)

Pour TIRAGES en Mousseux

Les 100 grammes : **1** fr. **20**. — Le kilog : **10** francs.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay.

prise de mousse, une plus complète décomposition du sucre.

Ils ne communiquent aucun goût au vin. Ils sont du reste bien purs et préparés avec un soin tout particulier. Enfin la dépense occasionnée par cette addition est absolument minime.

La dose de Phosphates titrés à employer est de :

5 à 6 grammes par hecto pour les vins de Champagne.

6 à 8 grammes par hecto pour les vins des autres régions, qui sont moins fermentescibles par nature.

On augmente cette dose de 1 à 2 grammes par hect pour les vins qui ont reçu, pendant qu'ils étaient en cercles, une addition d'un sulfite.

Ces doses sont suffisantes dans la plupart des cas. Il n'y aurait pas d'inconvénient, sous aucun rapport à en mettre davantage, mais, en général, ce n'est pas nécessaire. Les Phosphates n'augmentent pas du tout la casse des bouteilles.

Application pour l'emploi des Phosphates. — Les Phosphates titrés sont solubles à froid dans le vin. Pour faciliter la répartition on opère la dissolution dans une quantité déterminée de vin. Si par exemple il s'agit d'un tirage de dix hectos, on versera dans une bonbonne la dose correspondante de phosphates, soit 50 à 80 gr. on y ajoutera dix litres de vin, et on bouchera bien. En mettant cette préparation en train deux à trois jours avant de commencer le tirage, et en ayant soin de secouer la bonbonne quatre à six fois dans cet intervalle, la dissolution sera complète. La répartition se fera proportionnellement, et à raison de un litre par hecto, dans la cuve de tirage, en même temps que le sucre et le levain.

Remarque au sujet des levures et des phosphates. — Les levures sélectionnées et les phosphates déterminant une

BIBLIOTECA USIAS

fermentation plus vigoureuse et plus complète, on me demande quelquefois si l'emploi de ces produits n'occasionne pas un tant pour cent plus considérable de brisure (1) de bouteilles par explosion, que si on ne s'en servait pas ? La réponse est bien nette : **Non.** L'emploi des levures et des phosphates simultanément, ou l'un des deux, ne déterminent jamais, directement, une plus forte pression dans les bouteilles que si on n'en employait pas, et par conséquent n'augmente pas les risques de brisure ou d'éclatement. Pourtant, indirectement, il pourrait se produire plus de brisures de bouteilles si la quantité de sucre contenue dans le vin de tirage avait été beaucoup plus forte que la proportion normale. Les levures ayant pour effet de produire une fermentation complète, déterminent la fermentation de **tout** le sucre. Il en résulte que si le sucre a été ajouté en proportion trop forte, on pourra avoir, de ce fait, une pression intérieure excessive, et par suite risque d'éclatements nombreux. C'est donc là une cause indirecte, due uniquement à un excès de sucre. Mais en aucune façon la présence des levures ou des phosphates, même à dose excessive, ne peut provoquer un excès de pression dans les bouteilles. Quand on a soin de mettre dans le vin à tirer la quantité exacte de sucre, telle que l'analyse l'a indiqué, et suivant la force des bouteilles employées, quelque considérable que soit la vigueur des ferments, ils ne pourront pas transformer plus de sucre qu'ils n'en auront en leur présence dans les bouteilles. La production de l'acide carbonique est propor-

(1) J'emploie l'expression : *brisure*, de préférence à celle de : *casse*, quand il s'agit de bouteilles de mousseux qui éclatent, malgré qu'on dise couramment en Champagne : « *Telle cuvée a donné beaucoup de casse* », ou bien « *peu de casse* ». C'est afin d'éviter toute confusion avec *la maladie de la casse*.

BIBLIOTECA USVIP

tionnée à la quantité de sucre. L'excès de pression ne pouvant provenir que d'un excès de sucre, chacun devra veiller à ce qu'on n'ajoute pas, dans la cuve de tirage, plus de sucre qu'il n'en faut. Dans les petits tirages, il est facile de contrôler les quantités de sucre ajoutés ; dans les grands tirages, le chef de cave ou ses sous-chefs devront contrôler tous les jours, matin et après-midi, au moyen d'un pèse-vins de Champagne, la densité du vin mélangé à la liqueur au moment de la mise en train du tirage.

En somme, jamais l'emploi des levures actives et des phosphates ne produit d'inconvénients, leur emploi est légal et toujours précieux.

Mais l'addition de **sucre** doit être très exactement réglée et il est indispensable que sa répartition dans la cuve de tirage soit bien régulière.

Phosphates condensés Mazure. — Ceux-ci constituent une variété spéciale de phosphates pour tirages. Dans les *Phosphates Mazure*, une partie est soluble, et le reste est insoluble. La partie soluble agit comme les phosphates titrés ; quant à la partie insoluble, elle forme une couche isolante entre le vin et les parois de verre

BIBLIOTECA USVIASM

PHOSPHATES CONDENSES MAZURE

Le flacon, dose pour 2 hectos : **2** fr. »»
La bouteille, pour 4 hectos : **3** fr. **90**
La — — 6 hectos : **5** fr. **50**

Monopole de la préparation et de la vente :

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay

des bouteilles. Il en résulte que le dépôt formé au cours de la prise de mousse ne peut pas se coller après la bouteille, d'où pas de masques adhérents à craindre. Les *Phosphates condensés Mazure* conviennent ainsi spécialement aux vins qui, par leur origine, ont tendance à former un dépôt gras, filant, ou une barre. Ils sont utiles aussi pour les cuvées de mousseux bon marché qui sont destinées à être livrées assez rapidement à la consommation, peu de mois après le tirage. En effet ces phosphates, par le fait qu'ils englobent le résidu ou marc dû à la fermentation, et parce qu'ils véhiculent sans effort le dépôt vers le bouchon, facilitent ainsi le remuage dont ils diminuent également la durée.

Les Phosphates condensés Mazure se livrent en bouteilles, sous forme de liquide pâteux qu'il suffit de verser directement dans la cuve, le jour même du tirage.

Addition de colle au tirage. — Il a été de tradition pendant longtemps, d'ajouter dans la cuve, au moment du tirage, de 0 gr. 10 à 0 gr. 30 de colle de poisson fondue, par hectolitre de vin à tirer ; ou bien de 0 gr. 50 à 1 gramme de gélatine blanche. Cette addition avait pour but de servir d'aliment aux ferments, et ensuite de faciliter la formation du dépôt dans les bouteilles. Actuellement on donne un aliment meilleur et plus assimilable, aux ferments, en leur ajoutant des Phosphates, au lieu de colle. En ce qui concerne le *dépôt*, il est certain qu'une petite addition de colle donne un résidu qui sera plus abondant, et qui empêchera dans une certaine mesure l'adhérence du dépôt contre les parois de la bouteille. Du reste cette diminution d'adhérence n'est que relative, et elle n'empêche pas la formation des masques ou des barres. Mais si cette addition de colle a un avantage minime, elle a par

BIBLIOTECA USUIASI

contre un inconvénient bien grave, c'est qu'elle détermine la formation de particules légères, que les ouvriers de caves appellent : des *volants* ou des *papillons*. Ces particules constituent un précipité très léger qui n'est pas entraîné facilement avec le dépôt normal, mais qui, au contraire, s'en détache lorsqu'on remue les bouteilles et, au lieu de descendre sur le bouchon, remonte dans la masse du vin et demande alors plusieurs semaines, quelquefois des mois entiers, pour se déposer dans le goulot. Cela complique donc singulièrement le travail de remuage, déjà assez délicat par lui-même.

Or les Phosphates procurent les avantages de la colle, mais sans en présenter les inconvénients, car ils facilitent eux aussi l'agglomération du résidu, tout en ne produisant pas de ces volants légers, cauchemar des remueurs. Il en résulte que l'addition de colle au tirage est une pratique abandonnée presque partout, et qui doit être supprimée complètement, puisqu'elle offre plus d'inconvénients que d'avantages, et puisque son effet est obtenu plus rationnellement par l'action des Phosphates.

BIBLIOTECA USIAS

RÉCAPITULATION des Additions

à faire au Vin au moment du TIRAGE

Addition indispensable. — Ajouter du **sucre** fondu, sous forme de liqueur de tirage, dans la cuve, et cela suivant le résultat de l'analyse du vin, c'est-à-dire la différence entre ce qu'il reste de sucre dans le vin en fûts, et ce qu'il faut pour avoir une pression suffisante.

Additions nécessaires.— Par hectolitre de vin : *Levure sélectionnée*, de 60 à 150 grammes suivant le vin, et selon l'époque du tirage. — *Phosphates titrés*, de 5 à 8 grammes.

Additions particulières. — Dans quelques cas (acidité insuffisante) ajouter 5 à 25 grammes *d'acide citrique*.

Dans d'autres cas, spéciaux aussi, (vin insuffisamment clarifié en fûts) ajouter un demi-gramme a 1 gramme de *Tannin pur*, par hectolitre de vin.

Dans quelques cas spéciaux également, on peut ajouter, au moment du tirage, de 10 à 15 grammes de *charbon pur* (Albigène).

Addition qui n'est pas à faire. — Ne pas ajouter de colle dans la cuve de tirage.

Pour faciliter l'application des indications que je viens de donner, je vais maintenant, en donnant un exemple d'un petit tirage, d'un moyen tirage et d'un tirage important, exposer la façon d'en conduire les opérations.

Exemple d'un petit tirage (TIRAGE D'AMATEUR). — Je suppose que l'on ait deux hectolitres de vin à tirer, voici comment on devra procéder, principalement pour la préparation du levain.

On fera fondre d'avance le sucre de canne nécessaire dans une bonbonne avec 10 litres de vin, auxquels on ajoutera 5 grammes d'acide citrique.

D'autre part, quelques jours avant le tirage, on prendra une seconde bonbonne qu'on rincera à l'eau froide d'abord, puis à l'eau chaude ; aussitôt après on y versera 10 litres de vin, puis les 200 à 300 grammes de levure de Champagne nécessaire ; en dernier lieu, on ajoutera 50 grammes de sucre de canne fondu d'avance dans un peu de vin. La bonbonne ne devra pas être pleine ; la vidange peut être de un litre environ, ou beaucoup plus forte, de sorte qu'on peut prendre une

BIBLIOTECA USVIASI

bonbonne ou un tonnelet deux, trois ou quatre fois plu grand que le levain qui y sera contenu. Ne pas bouche la bonbonne avec une bonde, mais recouvrir le goul d'un morceau de toile ou de ouate. De temps en temp c'est-à-dire deux fois par jour, on secouera la bonbonn Pour cela on retirera le morceau de toile, on appuier sur le goulot, la paume de la main bien propre, et o secouera, après quoi on replacera le morceau de toil On placera la bonbonne dans un endroit suffisammen chaud. Au bout de quelques jours, les ferments d levain se seront suffisamment développés et reproduit si l'on a bien observé toutes mes recommandations. O aura soin, si la préparation du levain dure plus d cinq jours, d'ajouter, le quatrième ou le cinquième jou une nouvelle dose de 50 grammes de sucre fondu. Ce 50 grammes de sucre, de même que les 50 gramme précédents, ne seront pas prélevés sur la quantité déter minée préparée sous forme de liqueur de tirage pou être ajoutée aux deux hectos le jour de la mise en bou teilles, mais seront en plus.

Pendant ce temps on fera fondre les Phosphates. On versera ceux-ci dans une bouteille ou un litre propre, qu'on remplira de vin. Boucher et secouer de temps en temps. S'il est nécessaire d'ajouter un peu de tannin au tirage, on mettra celui-ci dans la bouteille en même temps que la dose de Phosphates.

Le jour même du tirage, on commencera tout d'abord par soutirer au moyen de bassins, ou de brocs, les deux hectolitres qui sont à tirer. Ce soutirage a pour but d'aérer le vin pour lui donner l'oxygène nécessaire à l'évolution des ferments. On peut, en soutirant au moyen d'un robinet par le bas, reverser le vin de haut par la bonde au moyen d'un entonnoir dans le même tonneau. Mais le mieux sera de soutirer dans un nouveau fût, un peu plus grand, par conséquent dans une

BIBLIOTECA USIV

barrique. Le soutirage éliminera le dépôt du vin, ce qui est utile. En soutirant on ne devra pas mécher le tonneau qui va servir à mélanger le sucre et le levain au vin, mais on le rincera à l'eau froide et au besoin à l'eau chaude.

Puis on entonnera le vin broc par broc, et quand le fût sera à moitié plein on y ajoutera la liqueur de tirage, ensuite le levain, et enfin les Phosphates fondus. On agitera alors le tout avec un bâton, après quoi on continuera à remplir, pour tirer en bouteilles aussitôt après. On agitera le tout presque continuellement, pendant la mise en bouteilles.

Autre exemple de Tirage (Tirage de Propriétaire-Viticulteur). — Je suppose que l'on ait 40 hectolitres de vin à tirer, et que l'on mette cinq jours pour accomplir ce tirage.

Pour préparer le levain on prendra un tonneau propre de la contenance de 210 à 225 litres, qu'on rincera à l'eau froide et ensuite à l'eau chaude. On y versera d'abord 100 litres de vin environ, puis la quantité de levure nécessaire pour ce tirage, soit en moyenne 4 kilogs, et enfin du sucre pour entretenir l'activité de la levure, soit environ 1 kilog ou 2 litres de liqueur de tirage. Bâtonner le tout, et le lendemain, ajouter à nouveau dans ce tonneau 100 litres de vin. Bâtonner. On pourra laisser le bâton à demeure dans le fût, car on bâtonnera le levain deux fois par jour, matin et soir, pendant un instant. On exposera le fût à une température d'au moins 15°, et au plus de 20°. On veillera à ce que le tonneau ne subisse pas l'action du froid ; on fera bien de le couvrir d'une couverture, ou de paille, surtout pendant la nuit. On préparera ce levain au moins deux jours et mieux six jours avant le tirage.

D'autre part on versera dans une bonbonne propre

BIBLIOTECA USAMV IASI

40 litres de vin, et par-dessus la quantité de phosphates nécessaires, soit en moyenne 200 grammes. On bouchera avec un bouchon et on secouera de temps en temps pour que tout fonde.

En mettant cinq jours pour faire tout le tirage, on aura à tirer tous les jours 8 hectolitres en bouteilles.

On versera donc, le premier jour du tirage, 8 hectolitres de vin dans la cuve. A cet effet le soutirage du vin sera fait au contact de l'air, et si le vin est envoyé dans la cuve de tirage au moyen d'une pompe, on installera à l'extrémité du tuyau d'arrivée du vin, au-dessus de la cuve, un panier propre qui divisera le jet et permettra ainsi au vin d'absorber un peu d'air avant de tomber dans la cuve. Après quoi on ajoutera la quantité nécessaire de liqueur de tirage ; ensuite 40 litres de levain, à raison de 10 litres par 2 hectos. Avant de prélever cette quantité dans le fût à levain, on devra avoir le soin de bâtonner celui-ci bien à fond, de façon à mettre tous les ferments en suspension égale dans la masse. Sans cette précaution, la première portion entraînerait presque tous les ferments, et il n'y en aurait presque plus dans le levain restant, pour les jours suivants. On prendra, dans la bonbonne de phosphates, 8 litres de dissolution, qu'on ajoutera aussitôt après le levain, et l'on commencera à tirer. Si, au lieu d'opérer avec une grande cuve, on se sert d'un demi-muid pour y mélanger le vin, la liqueur, le levain et les phosphates, on mettrait, le matin, la moitié des quantités ci-dessus, et l'après-midi la seconde partie.

Si le levain a été commencé six à huit jours avant le tirage, on fera bien, aussitôt après le prélèvement des 40 premiers litres, d'ajouter, dans les 160 litres restant, la valeur d'un litre de liqueur de tirage pour aider aux ferments à continuer à se développer.

La liqueur sucrée qu'on met dans le levain n'entrera

BIBLIOTECA USVIASI

pas en ligne de compte dans le calcul du sucre à ajouter chaque jour dans le tirage ; elle peut être considérée comme absorbée et usée par les ferments du levain. Mais on n'oubliera pas de tenir compte du volume du levain employé. Ainsi on ne versera pas dans la cuve de tirage 8 hectolitres de vin et 40 litres de levain, mais 7 hectolitres et 60 litres de vin ; les 40 litres de levain formant l'appoint pour compléter 8 hectos. Car si on ne tenait pas compte de ces 40 litres, ils seraient en plus et la proportion de sucre serait affaiblie d'autant.

Le second jour du tirage, on prendra les mêmes proportions de vin, de liqueur, de levain et de phosphates fondus que le premier jour, de même les trois derniers jours.

Exemple d'un grand tirage. — Je suppose un tirage, d'un négociant ayant à tirer 2,000 hectos, c'est-à-dire 250,000 bouteilles, employant pour cela deux équipes. Chaque équipe tirant, bouchant, agrafant et mettent en tas 4,000 bouteilles par jour, ce qui fait pour les deux équipes : 8,000 bouteilles. Ce tirage durerait 31 jours, en ne comptant pas les dimanches et les imprévus. Je donne tous ces chiffres comme une moyenne seulement ; ils peuvent naturellement varier suivant le plus ou moins de perfection de l'outillage et de l'habileté des ouvriers.

Si l'on a soin de faire un bon levain d'avance, en raison de la grande masse de celui-ci, les ferments se multiplieront très abondamment ; par suite on pourra diminuer la quantité de levures à employer et prendre par exemple 100 kilogs pour les 2,000 hectos, dont 50 kilogs en Levure de Cramant et 50 kilogs en Levure de Verzenay. La quantité de Phosphates sera la même proportionnellement que pour les petits et moyens tirages, soit 10 kilogs.

D'après les données précédentes, on tirerait par jour

BIBLIOTECA UASM

64 hectos de vins, nécessitant chaque jour un prélèvement de 160 litres de levain (à raison de 5 litres par 2 hectos, ce sera suffisant comme quantité de levain, en raison de la grande masse sur laquelle on opère, les ferments s'y multipliant en bien plus grand nombre que dans un petit tirage). Pour organiser le levain, on installera huit jours avant le tirage, dans une salle spéciale, qu'on chauffera un peu au besoin, au moyen d'un fourneau à combustion lente et continue, soit deux demi-muids, ou bien cinq barriques de 220 à 225 litres.

Après avoir rincé à l'eau froide et à l'eau chaude, on versera dans chaque demi-muid 200 litres de vin, puis 12 kilogs de levure (1) et 6 litres de liqueur de tirage. Bâtonner le tout. Deux jours après, on versera dans chaque demi-muid 200 litres de vin, puis on bâtonnera. Le lendemain on complètera, en ajoutant 190 litres ou 200 litres de vin, de façon à laisser une vidange d'une dizaine de litres au moins. La veille du tirage on ajoutera encore, dans chacun des deux fûts à levain, 1 litre de liqueur de tirage.

D'autre part, on prendra 5 tonneaux contenant chacun 200 litres de vin, sur chacun desquels on marquera à la craie le mot : *Phosphates*. On versera dans chacun d'eux 2 kilogs de Phosphates titrés et on bâtonnera à plusieurs reprises les jours suivants, pour que tout fonde, ou bien on fera rouler ces tonneaux de temps en temps, comme on le fait pour faire fondre le sucre. On prendra de cette dissolution de phosphates, un demi-litre par chaque hecto de vin à tirer.

BIBLIOTECA ISVAC

(1) Chaque fois qu'on aura à prélever de la levure cultivée dans un bidon ou une bonbonne, on devra avoir bien soin de secouer le récipient à fond. Pour cela, enlever le bouchon percé, appuyer la paume de la main bien propre sur le goulot, et secouer, en retournant complètement le récipient, à plusieurs reprises. Faire le prélèvement aussitôt après cette agitation.

Je suppose que la cuve de tirage soit de la contenance de 30 à 35 hectos. Si la cuve de tirage, au lieu d'être ouverte par le haut, est un foudre fermé, on devra faire passer le vin sur un panier attaché à l'extrémité du tuyau d'arrivée. Le jet se divisera et l'aération se trouvera assurée ainsi. Le panier sera suspendu ou posé sur un entonnoir d'où le vin s'écoulera dans le foudre.

Le premier jour du tirage, on y versera, le matin, 30 hectos de vin au moyen de pompes ; on y ajoutera la liqueur de tirage nécessaire, puis 75 litres de levain prélevés dans le premier demi-muid, et 15 litres de dissolution prélevés dans le premier tonneau marqué *Phosphates*. L'après-midi, on versera dans la cuve de tirage 34 hectos de vin, 85 litres de levain et 17 litres de dissolution de phosphates. Le second et le troisième jours, on opèrera de même. Le quatrième jour, on prendra les 160 litres de levain nécessaires dans le second demi-muid, de même que le cinquième et le sixième jour. Pendant ce temps, on recommencera le levain du premier demi-muid ; le troisième jour du tirage, après le prélèvement de la troisième portion de 160 litres de levain, il reste dans le fût, 110 à 120 litres de levain. Cette quantité servira de pied de cuve, les ferments qui s'y trouvent étant bien actifs, faciliteront la mise en train des nouvelles quantités de levure et de vin qu'on y ajoutera. On versera donc dans ce premier demi-muids, le soir du troisième jour ou le matin du quatrième : 480 litres de vin, 12 kilogs de levure et 6 litres de liqueur de tirage. Pendant les trois jours où l'on fera les prélèvements de levain dans le second demi-muid, le levain du premier aura le temps de se faire, à cause du pied de cuve qui y sera resté. On devra veiller toutefois à ce que l'addition des 480 litres de vin ne refroidisse pas la masse du levain. On conti-

BIBLIOTECA USIVAS

nuera ainsi jusqu'à la fin du tirage, en ayant soin de tenir compte des recommandations que j'ai données pour les deux premiers exemples de tirage, c'est-à-dire éviter les refroidissements et les courants d'air, bâtonner à fond le fût à levain et le tonneau de phosphates aussitôt avant chaque prélèvement.

Les tonneaux de dissolution de phosphates ne seront pas renouvelés ; comme on aura préparé en commençant les doses pour toute la durée du tirage, on prélèvera dans le premier tonneau la quantité nécessaire chaque jour, calculée sur la base de un litre de dissolution par deux hectos de vin à tirer. On continuera donc de vider ce premier tonneau jusqu'au bout, après quoi on prendra dans le second jusqu'au bout, et ainsi de suite.

Si on préparait le levain en tonneaux d'une barrique ou en pièces, au lieu de le faire en demi-muids, on proportionnerait les additions de vin, de levure et de liqueur dans les mêmes conditions, en s'arrangeant pour ne pas vider complètement chaque fût à levain au début, mais en laissant un pied de cuve, sauf dans les derniers jours du tirage, où il n'y aura plus à renouveler la provision de levain.

Précaution à prendre pour le levain, en cas de tirage retardé.— Si, pour une cause quelconque, le tirage ne pouvait pas être commencé, alors que le levain serait en train déjà depuis huit à dix jours, ou bien si le tirage en cours est suspendu pendant quelque temps, il faudra entretenir l'activité des ferments du levain par une addition de liqueur sucrée faite de temps en temps. Ce sera facile si le vin employé a un titre alcoolique inférieur à 11°. Mais si le vin a une richesse de plus de onze degrés et demi, il arrivera un moment, si le retard dans l'emploi du levain se prolonge un peu trop, que le titre alcoolique du mélange atteindra et dépassera peut-

BIBLIOTEKA USWiG

être 13°, par suite de la transformation successive du sucre. A partir de ce moment, les ferments seraient paralysés par l'excès de force alcoolique produite. On devra, dans ce cas, diminuer le titre alcoolique du levain, soit en y ajoutant du vin à faible degré, ou bien quelques litres d'eau.

Régénération des ferments. — Les ferments sélectionnés sont vigoureux et de race pure dans les levures, au moment où celles-ci sont livrées au commerce ; mais à force de se reproduire, la race s'affaiblit : elle a besoin d'être régénérée. A l'Institut Œnologique de Champagne, nous ne nous contentons pas d'entretenir indéfiniment le même type de chaque cru en lui fournissant suffisamment d'aliments pour qu'il continue à se multiplier. De temps en temps chaque cru est régénéré par une nouvelle sélection.

On doit opérer de même pour les levains. Il ne faut pas croire qu'en prenant une petite quantité de levure sélectionnée d'un grand cru et en l'entretenant au moyen d'un levain bien nourri, on pourra multiplier à volonté, et pour ainsi dire indéfiniment, les ferments de ce grand cru. Non. Cette observation s'adresse aux personnes qui croient qu'il suffit, pour un grand tirage, de prendre une petite quantité de levure sélectionnée d'un grand cru de Champagne, de Cramant par exemple, et qu'en lui ajoutant du sucre et une quantité progressive de vin, ils auront un grand levain de ferments de Cramant. Les levures, dans un levain vigoureux, se reproduisent rapidement ; les générations se succèdent en nombre considérable, et il est nécessaire d'ajouter de temps en temps, dans ce levain une nouvelle quantité de levures sélectionnées fraîches et neuves pour régénérer la race. C'est pourquoi, pour les grands tirages, je conseille de ne pas commencer tout le levain à la fois, ni de mettre en train dès le début toute la quantité de

BIBLIOTECA USVA

levure nécessaire, mais au contraire d'en sectionner le versement dans les fûts à levain, de façon à avoir une répartition régulière d'abord, et ensuite de régénérer le pied de cuve par des apports successifs de levure neuve.

CHAPITRE **13**.

Les Travaux manuels du Tirage.

BOUTEILLES. — RINÇAGE. — BOUCHONS DE TIRAGE.
PRÉPARATION DE LA CUVE DE TIRAGE.
MISE EN BOUTEILLES. — BOUCHAGE. — ENTREILLAGE.
FICELAGE. — AGRAFAGE.
TIRAGE AU CELLIER. — TIRAGE EN CAVE.

J'ai indiqué au chapitre précédent les principales précautions à prendre en vue du tirage.

Je les résume :

Grande propreté de toute la vaisselle vinaire.

Ne tirer en mousseux que des vins sains, bien clarifiés au préalable, et aérés au moment du tirage.

Si l'on mélange plusieurs sortes de vins le jour du tirage, éviter un refroidissement de la masse. Si, par exemple, on doit tirer des vins provenant en partie de celliers, avec une autre partie qui se trouve en cave (c'est-à-dire qui soient plus froids), remonter quelques jours d'avance les vins froids de façon qu'ils se mettent en équilibre de température avec ceux du cellier.

Apporter tous ses soins dans la préparation du levain ; surveiller soi-même la répartition, sans s'en rapporter aux ouvriers.

Faire attention à l'atmosphère du local où l'on opère, de façon à avoir une température aussi égale que possible, éviter par conséquent les poussées de chaleur

BIBLIOTECA USIAS

du milieu de la journée, de même que les refroidissements trop sensibles des nuits.

Lorsqu'on soutire les vins pour les verser dans le tonneau de tirage, on ne prendra pour cela que la *partie claire*. On laissera la lie, tous les fonds de fût seront ensuite mis ensemble, et on les laissera se clarifier par repos, où on les filtrera, et on en fera du vin de table ordinaire. Toutefois il n'est pas nécessaire de soutirer absolument fin clair.

Quant au levain, il est par nature forcément un peu trouble, on devra donc non pas n'en tirer que la partie supérieure, mais prendre le tout jusqu'au fond. Bien plus, comme les ferments ont tendance à se tenir dans la partie inférieure, on devra remuer *jusqu'au fond*, au moyen d'un bâton, le fût à levain, lors de chaque prélèvement. C'est une précaution qu'il ne faut pas omettre.

La solution des Phosphates n'est pas limpide non plus, on devra la secouer également à chaque prélèvement.

En raison de la présence de ces substances troubles (levain et phosphates), il y a au sein du liquide, dans la cuve de tirage, un certain nombre de particules solides très légères, en suspension. Il est absolument nécessaire que ces substances ne se déposent pas au fond du tonneau, mais restent suspendues dans toute la masse du vin d'une façon uniforme, de telle sorte que toutes les bouteilles tirées et remplies renferment autant de particules solides les unes que les autres. Pour cela, le tonneau de tirage devra être remué très fréquemment. Quand on opère en grand, on se sert d'agitateurs mécaniques à palettes. Dans certaines maisons, l'agitation est lente et rendue continue au moyen d'un mécanisme à marche automatique. Dans d'autres maisons, un homme tourne constamment une manivelle qui fait fonctionner les palettes de l'agitateur.

BIBLIOTECA USAS

Pour les petits tirages, *remuer à fond le tonneau pendant une minute chaque fois, toutes les trois minutes au moins, sans faute ;* avec un bâton plat percé de trous, tout le temps que dure la mise en bouteilles ; on ne doit pas négliger ce détail, qui est très important. Le bâton restera à demeure dans le tonneau jusqu'à la fin du tirage ; il devra dépasser assez sensiblement l'orifice du fût pour qu'on puisse le mettre facilement en mouvement.

Cuve de tirage. — On nomme ainsi, le récipient dans lequel on mélange le vin avec tout ce qui doit entrer dans le tirage : liqueur sucrée, levain, phosphates. C'est de ce récipient que se fait la mise en bouteilles du mélange. En principe, le récipient de tirage doit être de préférence une cuve ouverte par le haut, cela n'a pas d'inconvénient, au contraire, puisque le vin doit être aéré au moment de la mise en bouteilles. Cependant l'excès en tout étant un défaut, si le tirage se fait lentement, et si par conséquent le vin devait rester longtemps dans la cuve, le contact trop prolongé du vin sur une grande surface, avec l'air, amènerait une perte d'alcool par évaporation, et une déperdition de bouquet. Dans ce cas il vaudrait mieux une cuve avec plancher, possédant une trappe ouverte. Au lieu d'une cuve, on peut se servir tout simplement d'un fût quelconque pour les petits tirages : pièce, barrique, ou demi-muid, ou d'un foudre dans les grands tirages. Toutefois, si l'on doit éviter l'excès du contact de l'air, il est indispensable que le vin ait été aéré le jour, ou la veille du tirage. Il faut aussi que le récipient de tirage soit muni soit d'un bâton, ou bien d'un agitateur mécanique, pour produire l'agitation nécessaire de toute la masse, pendant la mise en bouteilles.

Conditions d'état des bouteilles. — Il ne faut pas prendre les premières bouteilles venues pour le tirage

BIBLIOTECA USV IAȘI

des vins mousseux, à cause de la pression intérieure qu'elles sont obligées de subir d'une façon continue pendant des mois et des années. Autrement on s'exposerait à une casse sérieuse, c'est-à-dire à une perte de vin embouteillé, ainsi qu'à des accidents fréquents qui se produiraient pendant les diverses manipulations que doivent subir les bouteilles entre les mains des ouvriers, ou pendant les expéditions et chez les consommateurs.

Examen des bouteilles. — Toutes les bouteilles, neuves ou usagées, doivent être examinées au moment où on va les rincer, afin de voir si elles sont en bon état. Car la moindre petite félure, le plus petit éclat provoquerait plus tard l'éclatement de la bouteille ayant ce défaut.

L'examen se fait du reste rapidement, on prend pour cela une bouteille dans chaque main, par le goulot, on examine par transparence d'abord, puis on entrechoque doucement chaque bouteille l'une contre l'autre, si l'une des bouteilles est félée cela s'entend au son produit.

BIBLIOTECA USVIASI

GRAVIER DE CAUX J. W.

Pour le Rinçage des Bouteilles

Gravier de grosseur moyenne, provenant de grève criblée et tamisée, dimension à peu près du plomb en larmes.

Ce gravier a subi plusieurs lavages à l'eau, et à l'acide, puis a été stérilisé en étuve à haute température.

Le kilog..... 0 fr. 20.

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES

de l'**Institut Œnologique de Champagne**

J. WEINMANN, Epernay.

Capacité et conditions d'état des bouteilles pour vins mousseux. — La bouteille champenoise employée couramment, a une contenance variant entre 78 centilitres ou 780 centimètres cubes, et 85 centilitres ou 850 centimètres cubes. En général, les calculs se basent sur une moyenne de 80 centilitres ou 800 centimètres cubes par bouteille, contenance établie pour la bouteille remplie jusqu'à 3 doigts en-dessous de la bague, c'est-à-dire de 3 à 5 centimètres en-dessous de la bague. Ce qui fait qu'il faut en moyenne 125 bouteilles champenoises pour contenir 100 litres de vin, avec un écart de 5 bouteilles en plus ou en moins.

La hauteur moyenne de la bouteille champenoise est de 305 millimètres. Le diamètre de l'embouchure du goulot de la bouteille varie de 17 millimètres et quart à 18 millimètres et quart.

Le poids de la bouteille doit se tenir entre les limites de 950 à 1,050 grammes.

La demi-bouteille champenoise a une contenance variant entre 38 centilitres ou 380 centimètres cubes, et 41 centilitres ou 410 centimètres cubes, c'est-à-dire environ deux cinquièmes de litre. La hauteur est de 250 à 255 millimètres, le diamètre de l'ouverture du

BIBLIOTECA USIVERSI

PERLES DE VERRE
pour rinçage de Bouteilles
Le kilog : 3 francs.
ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES
de l'Institut œnologique de Champagne
J. WEINMANN, ÉPERNAY.

goulot 16 1/2 à 17 millimètres et demi, et le poids varie entre 660 et 700 grammes environ.

Le quart de bouteille champenoise a une contenance moyenne de 18 à 20 centilitres ou 200 centimètres cubes, une hauteur de 205 millimètres, le diamètre de l'ouverture du goulot est en moyenne de 16 à 17 millimètres, et le poids varie entre 350 et 420 grammes environ.

Rejeter les bouteilles qui ne seraient pas régulières, présentant des bulles nombreuses dans leur masse et dont le col porterait à l'intérieur une contre-bague, car pour celles-ci le bouchon se casserait au moment du débouchage ; pour s'en assurer, on passe le petit doigt dans le col. Les bouteilles ne doivent pas être ébréchées au goulot ni ailleurs, ne pas avoir de félure, si petite soit-elle.

BIBLIOTECA USV IAȘI

BOUTEILLES à CHAMPAGNE
NEUVES
recuites au bois, contenance 80 centilitres

Premier choix.....	*le mille*	**350** fr.
Deuxième choix.....	—	**310** fr.
Troisième choix.....	—	**270** fr.

DEMI-BOUTEILLES Neuves champenoises

Premier choix.....	*le mille*	**310** fr.
Deuxième choix.....	—	**260** fr.
Troisième choix.....	—	**220** fr.

ENTREPOT d'Articles vinicoles
DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN — EPERNAY

Rinçage des Bouteilles.

Bouteilles neuves. — Faire rincer très proprement et à plusieurs eaux les bouteilles, soit à la machine ou à la main, en se servant de brosses ou de perles de verre. Ne pas se servir de perles de plomb, ni d'étain, qui peuvent laisser des traces de métal sur les parois intérieures des bouteilles, et plus d'une fois on a eu à constater des mauvais goûts, dus notamment à des sulfures métalliques provenant du rinçage ; il en faut du reste des quantités extrêmement minimes par bouteille pour occasionner un mauvais goût appréciable. On se servira aussi avec avantage de sable ou de grève fine et lavée au préalable. Pour les petites quantités de bouteilles à rincer, la brosse en crins goupillon convient très bien.

On doit laver avec le plus grand soin non seulement le goulot et le milieu de la bouteille, mais aussi le fond, qui est toujours le plus difficile à atteindre à cause de son renflement. C'est à des rinçages incomplètement opérés que l'on doit une grande partie des *barres* et *masques* qu'on trouve dans certaines bouteilles d'une

POTASSE CAUSTIQUE Sodée
pour nettoyage des BOUTEILLES et des FUTS
Le kilog, logé en boîte fer blanc : **0** fr. **80**.
La tourie de 60 kilogs : **45** francs.
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

BIBLIOTECA USV IAȘI

cuvée et pas dans d'autres bouteilles voisines du même vin.

Rinçage des bouteilles usagées. — Si les bouteilles neuves doivent être nettoyées d'une façon parfaite, à plus forte raison les bouteilles usagées, dont on se sert beaucoup pour les petits tirages, ou pour les tirages des vins bon marché, doivent-elles être lavées avec soin, et très énergiquement.

Il est nécessaire de laisser tremper tout d'abord pendant au moins six heures, les bouteilles usagées, dans de l'eau froide, pour détremper l'intérieur et l'extérieur. Après les avoir passé ainsi à une ou deux, ou trois eaux, on les nettoie à fond avec un peu d'acide sulfurique ordinaire, dédoublé, mais seulement à moitié, avec de l'eau. Pour cela on verse dans une bouteille environ un dixième de litre d'eau, puis on y ajoute un dixième de litre d'acide sulfurique. On bouche avec un bouchon et on secoue dans tous les sens. On repasse ce même acide successivement dans quinze à vingt bouteilles

BIBLIOTECA USAMV
Bouteilles Champenoises USAGÉES
Triées avec soin, sans ébréchure, ni ébagure.
Le cent : 12 francs. — Le mille : 118 francs.
DEMI - BOUTEILLES USAGÉES
Le cent : 10 francs. — Le mille : 98 francs.
Emballage en plus, en caisses, en cadres, ou wagons.
ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES DE
L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. Weinmann, *Epernay.*

l'une après l'autre au moyen d'un entonnoir, après quoi on jette cette solution, et on en prend de la nouvelle pour continuer de même. Il faut manier cette dilution d'acide sulfurique avec précaution, car il est nécessaire d'éviter toute projection dans la figure ou sur les mains ; ce produit étant extrêmement caustique, brûle la peau et les habits. Il ne faut pas diluer l'acide à plus de moitié, sans quoi son action ne serait pas assez efficace. Après ce nettoyage à l'acide, on rince à grande eau, puis au sable, ou au gravier fin, ou bien à la machine à rincer. Ensuite on passe à une dernière eau propre, et on laisse égoutter les bouteilles.

Au lieu d'employer de l'acide sulfurique pour enlever les dépôts qui se sont desséchés dans les bouteilles champenoises usagées, je recommande comme étant bien supérieur, le lavage avec la *Lessive* S. C. P. dont voici la formule :

S. C. P. —	Sel de cuisine.....	250 gr.
	Cristaux de soude.....	1 kil.
	Potasse caustique ordinaire.	500 gr.
	Eau.....	200 litres.

On fait fondre ces substances à froid, l'une après l'autre dans la quantité d'eau indiquée. Ou bien on en fait une solution concentrée dans 10 litres, qu'on étend à 200 litres au moment de l'emploi. Cette lessive S.C.P. lorsqu'elle est diluée à 200 litres n'est pas caustique pour la peau, ont peut donc la verser dans des baquets, et y tremper les mains pour manier les bouteilles. Cette lessive nettoie parfaitement, et enlève les dépôts, ainsi que les moisissures, et toutes les matières qui ont pu se dessécher dans les bouteilles usagées. Elle évite par cela même les masques adhérents, qui sont assez fréquents dans les bouteilles qui ont déjà servi, et qui n'ont pas été bien nettoyées.

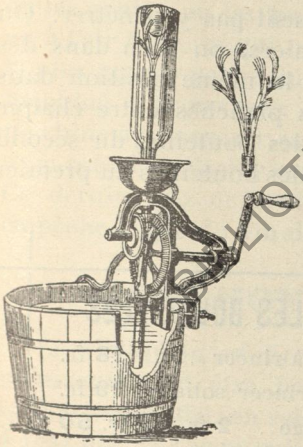
On laisse séjourner les bouteilles pendant une demi-

BIBLIOTECA USVIAU

heure dans cette lessive, et on les passe ensuite au sable, ou au gravier, ou au goupillon de crin, ou bien à la machine à rincer, et enfin on les rince à grande eau.

Lorsque les dépôts intérieurs, sont très adhérents, on laisse tremper les bouteilles pendant 6 à 12 heures dans la lessive S.C.P. diluée, après quoi on achève de les rincer au sable, au gravier, ou on y passe le balai d'une rinçeuse.

Machines à rincer. — On se sert pour compléter le rinçage des bouteilles neuves, et des bouteilles usagées, de machines plus ou moins puissantes, proportionnées à l'importance de l'exploitation.



Machine à rincer

Pour des quantités restraintes de bouteilles à rincer, on peut se servir de : **L'Idéale**, petite machine à rincer, à manivelle, avec pompe automatique, qui projette l'eau dans la bouteille ; et avec balai métallique. Une autre machine d'un prix peu élevé, est excellente, c'est : **L'Electric**. Son fonctionnement est très doux, et elle accomplit un très bon travail. Le balai est à fils de cuivre, il peut laver près de cent mille bouteilles, et se remplace facilement.

Pour les grandes exploitations on se sert de machines à rincer fonctionnant au moteur, avec balais métalliques, ou balais faits de brins de plumes d'oies qui enlèvent les matières adhérentes aux parois, sans rayer celles-ci.

BIBLIOTECA S.M.A.S.

Egouttage des bouteilles. — Il ne faut pas mettre à égoutter, les bouteilles rincées, sur des égouttoirs à pointe de métal qui rentre dans le goulot. Il est préférable de se servir d'égouttoirs à collier qui soutiennent la bouteille extérieurement. Ou bien on met égoutter dans de grands paniers.

Quand le tirage est important, il est bon de commencer le rinçage quelques jours avant que l'on tire en bouteilles, pour éviter les retards ou les suspensions une fois que le travail est en train. Les bouteilles rincées et égouttées ne doivent pas être rangées horizontalement en tas, comme on le fait pour les bouteilles pleines. Il faut les placer verticales, le goulot en bas, afin que les poussières et les moisissures qui sont en suspension dans l'air ne puissent pas y pénétrer. On les laisse donc dans les paniers, ou bien dans des caisses, ou on les range dans la même position dans des casiers, en interposant des planches entre chaque rang, de façon que le goulot des bouteilles du second rang ne pose pas dans le fond des bouteilles du premier rang, mais soit à plat.

BIBLIOTECA USV IASI

MACHINES A RINCER LES BOUTEILLES

L'IDÉALE, petite machine à rincer..... **18** fr.
L'ELECTRIC, machine à rincer solide. **29** fr.
Balai métallique de rechange.. **2** fr. à **2** fr. **50**

Reprise des montures usagées de Balais.

Entrepôt d'Appareils vinicoles
de **l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE**
J. WEINMANN, Épernay.

Contenance des bouteilles pour tirage. — Le tirage pour la prise de mousse ne se fait que dans des bouteilles et des demi-bouteilles. Pour les autres contenances soit au-dessus de la bouteille, telles que les magnums, ou au-dessous de la demi-bouteille, telles que les quarts et les huitièmes, le travail de la prise de mousse, du remuage et du dégorgement ne se fait pas directement dans ces sortes de bouteilles. On remplit les magnums, les quarts et les huitièmes avec des bouteilles entières (c'est-à-dire d'une contenance de 80 centilitres) de vin ayant fini de prendre mousse, et seulement lorsque le remuage est terminé. On dégorge alors les bouteilles avec lesquelles on va remplir les magnums, ou les quarts, ou les huitièmes. Le remplissage se fait ou à l'air libre, ce qui ne vaut rien, car cela fait perdre la plus grande partie du gaz, ou mieux au moyen d'une machine à transvaser. A cet effet, on se sert d'une machine à transvaser sans pression, ou d'une machine avec pression d'acide carbonique fourni par des tubes. Ce dernier gaz ne rentre pas dans les bouteilles, il empêche le gaz du vin de s'échapper.

BIBLIOTECA DEVASI

BOUCHONS DE TIRAGE

Le vin qu'on va tirer en bouteilles pour le rendre mousseux, doit être bouché avec des bouchons tout spéciaux. En effet, en raison de la quantité considérable de gaz qui va s'accumuler dans l'intérieur au cours de la prise de mousse, et qu'il faut conserver sans déperdition aucune pendant le temps que le vin restera en tas, ou sur pointe, il est indispensable que les bouchons employés bouchent hermétiquement pour ne rien laisser fuir. Tous les liéges ne conviennent pas pour faire ce genre de bouchons. C'est une industrie toute spéciale que celle des bouchons à champagne qui occupe, en

particulier à Epernay et à Reims, un grand nombre d'ouvriers bouchonniers habiles, travaillant en ateliers ou en chambre, à qui une longue expérience a appris à choisir le liège convenable, suivant les divers besoins, et la façon de le travailler. Aussi les bouchons de champagne sont employés non seulement dans le département de la Marne, mais encore expédiés dans tous les pays. La fabrication des bouchons à champagne a suivi, comme toutes les autres branches des industries annexes aux vins mousseux, l'évolution du progrès ; un certain nombre de ces bouchons est encore taillé à la main, mais la plus grande partie est maintenant préparée à la meule. On se sert pour cela de meules à émeri spéciales, actionnées par dynamo tournant à une très grande vitesse. La meule à émeri donne des bouchons qui sont plus réguliers, plus beaux, que ceux taillés à la main ; elle offre aussi l'avantage d'user les aspérités dures qui, sans cela, seraient arrachées au moment du bouchage, et laisseraient des trous pouvant occasionner des fuites.

BIBLIOTECA USDA

BOUCHONS NEUFS de TIRAGE

	Le cent	*Le mille*
Bonne qualité.....	3 fr. 25	30 francs
Premier choix.....	3 fr. 75	35 francs
Qualité surfine.....	4 fr. 25	40 francs
Qualité supérieure....	4 fr. 75	45 francs

ENTREPOT d'Articles vinicoles

DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay.

Deux sortes de bouchons sont employés pour le travail des vins mousseux : d'abord les bouchons de tirage, puis les bouchons d'expédition.



Ces deux sortes de bouchons sont cylindriques, d'un diamètre de 30 à 35 millimètres pour les bouteilles, et de 28 à 30 millimètres pour les demi-bouteilles ; leur longueur est de 50 à 52 millimètres.

Les bouchons de tirage sont moins chers que les bouchons d'expédition car ils n'ont pas besoin d'être d'un grain aussi fin, étant donné qu'ils restent en cave et ne figurent pas sur la table du consommateur. Néanmoins, en raison de leur grosseur qui est la même, et des sortes spéciales de liège qu'il faut employer à cet effet, les bons bouchons neufs de tirage valent commercialement entre 25 et 50 francs le mille.

Stérilisation des Bouchons neufs. — Les bouchons neufs sont toujours blanchis avant d'être livrés au commerce ; cette opération est en même temps une sorte de stérilisation.

Néanmoins les bouchons peuvent être le réceptacle de germes de toutes sortes provenant des poussières de l'air, etc., aussi est-il utile de les stériliser avant l'emploi. Voici comment on peut procéder pratiquement pour cela. On place les bouchons sur une seule couche ou en couches minces étagées dans une chambre, et on pulvérise sur leur surface un mélange à partie égale d'alcool et de formol. On les laisse ainsi un jour ou deux dans ce local bien clos, après quoi on les retourne et on opère de même sur la face retournée. Le lendemain les bouchons ainsi stérilisés sont ramassés et mis en caisses en attendant leur emploi.

On peut également exécuter la stérilisation la veille du jour où on les emploie, en trempant les bouchons

BIBLIOTECA USUAGA

neufs pendant une heure dans une solution froide comprenant :

Formol à 38/40	1 litre
Eau	40 litres

Pour 1,000 bouchons de tirage.

Après quoi on les lave à l'eau courante pendant dix minutes, ou bien on les change d'eau quatre fois, et finalement on les met à égoutter. Cette opération doit se faire la veille du jour du tirage, et non pas le jour même de l'emploi des bouchons, pour qu'il ne reste aucune trace de formol.

Traitement des Vieux Bouchons

Les amateurs et les viticulteurs qui font de petits tirages peuvent se servir de leurs bouchons de tirage ou de leurs bouchons d'expédition ayant déjà servi. Ces bouchons usagés doivent être entièrement triés. On met au rebut ceux qui sont détériorés, et on garde ceux qui sont utilisables. On commence par faire sécher complètement ceux-ci, c'est nécessaire. Pour cela, on ne devra pas les laisser séjourner en cave, ni au cellier, mais les étendre dans un grenier bien aéré. Il est très important de faire bien sécher tout d'abord

BIBLIOTECA UVIAS

FORMOL (*Formaldéhyde liquide à 38/40*)

Le litre (verre compris) : **1** fr. **75**.
Par tourie de 60 kilog, le kilog nu : **1** fr. **25**.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

les vieux bouchons qu'on veut utiliser à nouveau ; de cette façon on évite en partie qu'ils prennent un mauvais goût, et étant bien secs, on a plus de facilité pour les blanchir. Quand ils sont tout à fait secs, on les trie à nouveau et on met ceux qui sont bien sains en paniers ou en sacs, jusqu'au moment de les blanchir.

Désodorisation et Stérilisation des Bouchons usagés. — Les bouchons qui présentent à leur surface des touffes de moisissures, ou qui seraient douteux, devront être désinfectés avant d'être blanchis. Pour cela, on les trempera dans une solution froide de Formol à 50 grammes par litre d'eau.

C'est un antiseptique puissant et non toxique ; il détruit les moisissures et autres germes, par conséquent il stérilise parfaitement les bouchons, et en outre les *désodorise*, ce qui est de la plus haute importance, car avec les bouchons usagés insuffisamment nettoyés, on risque d'avoir un certain nombre de bouteilles dont le vin, après prise de mousse, se trouve être « *empoisonné* », comme on dit en langage de cave, c'est-à-dire a acquis un mauvais goût, ce qui le rend imbuvable. Le *Formol*, par sa puissante action désodorisante, empêche la production de ces mauvais goûts.

BIBLIOTECA ISTORIA

Pour 1,000 bouchons, on verse dans un fût défoncé d'un côté :

Formol à 38/40	2 litres.
Eau	40 litres.

On laisse séjourner les bouchons pendant deux jours dans cette solution de Formol froide, après quoi on chauffe celle-ci avec les bouchons, en une ou plusieurs fois, dans une casserole ou dans un chaudron quelconque, mais muni d'un couvercle fermant bien. On chauffe d'abord doucement, c'est-à-dire vers 30°

au plus, puis au bout d'une demi-heure, on enlève le couvercle et on chauffe plus fort.

Le Formol se décomposant par une chaleur de 40° par volatilisation, disparaît après avoir détruit les moisissures et après avoir neutralisé les mauvais goûts qui étaient renfermés dans les trous. Les vapeurs émises par cette solution chaude étant irritantes, on se tiendra éloigné de la chaudière pendant qu'on chauffera. Après une demi-heure de chauffe, on jettera la solution, on lavera les bouchons dans de l'eau tiède pendant dix minutes, puis dans de l'eau froide pendant une heure, après quoi on les mettra sécher à l'ombre, jamais au soleil, et autant que possible dans un courant d'air. Une fois qu'ils seront secs, on pourra les conserver en paniers ou en sacs jusqu'au moment où on les blanchira à la solution d'acide oxalique. Tous les bouchons qui ont déjà servi étant sujets à caution, et pouvant avoir absorbé des moisissures qui donneraient certainement des mauvais goûts par la suite, il serait plus sûr de passer tous ces bouchons au traitement du Formol, même ceux qui paraissent les plus sains, et cela par mesure de précaution.

BIBLIOTECA USVIMA

Blanchiment des vieux Bouchons. — Les bouchons qui ont servi prennent une couleur grise et même noirâtre. On peut les utiliser sous cet aspect pour un tirage ultérieur, à condition de les laver à plusieurs eaux avant de les employer à nouveau, même si dans l'intervalle on a eu soin de les désodoriser et de les stériliser. Mais il est préférable toutefois de les blanchir avant de s'en resservir. Le blanchîment s'obtient soit au moyen de l'acide oxalique, ou à l'aide du bisulfite de chaux.

Pour blanchir à l'acide oxalique, il faut opérer sur les bouchons bien secs. Des bouchons humides, et par

suite ramollis d'avance, ne se traitent pas bien. On commence par verser les bouchons dans de l'eau bouillante acide, et on les laisse pendant vingt minutes dans ce bain bouillant pour qu'ils reviennent à leur dimension primitive. Il est utile de ne pas employer pour ce bain de l'eau simple, sans quoi cette eau de lavage, devenant immédiatement sale et noire, pénétrant dans l'intérieur du tissu des bouchons au fur et à mesure que ceux-ci se gonfleront, les noircirait et y déposerait des matières sales qui ne manqueraient pas de se redissoudre dans le vin par la suite, pendant le long contact de celui-ci avec les bouchons durant la prise de mousse et après, ce qui produirait des goûts défectueux.

Le premier lavage devra donc se faire dans une solution bouillante de :

Acide oxalique	20 grammes
Eau bouillante	1 litre

On en préparera autant de litres qu'il sera nécessaire, suivant la quantité de bouchons à traiter. Pour mille bouchons, il faut de 35 à 40 litres de liquide.

Après vingt minutes d'ébullition, vider l'eau, laisser sécher pendant trois jours à l'ombre, jamais au soleil. Pour cela, étendre les bouchons sur des claies en osier ou des planches propres. Quand ils seront secs, on les blanchira une seconde fois dans une solution deux fois et demie moins forte, contenant par conséquent :

Acide oxalique	8 grammes
Eau froide	1 litre

Cette seconde solution doit être froide ou à peine tiède, jamais chaude. On les brasse simplement dans ce bain, puis on les laisse égoutter et on les met à sécher à l'ombre, bien séparément les uns des autres. Si on s'en sert de suite après ce dernier bain de blan-

BIBLIOTECA USVIAR

chiment, il suffira, après l'égouttage, de les rincer à l'eau froide pendant quelques minutes.

Le blanchîment au bisulfite s'obtient en laissant tremper les bouchons noircis dans une solution composée de :

Bisulfite de chaux liquide.....	1/2 litre
Eau.....	5 litres

Pour 100 bouchons.

On laisse en contact un jour, après quoi on lave les bouchons à quatre eaux consécutives en l'espace de deux heures, puis on laisse sécher ou on s'en sert de suite.

Assouplissement des Bouchons de Tirage.

Ce qui va suivre s'applique non seulement aux bouchons usagés blanchis, mais aussi aux bouchons neufs.

On ne doit jamais boucher les bouteilles champenoises avec des bouchons *secs*. Il est nécessaire de les assouplir un peu de temps avant le bouchage. Il suffit pour cela de les tremper dans de l'eau légèrement tiède, ou même tout simplement dans de l'eau froide. Il est recommandé expressément de ne jamais ramollir les bouchons à l'*eau bouillante*, ni même à l'eau très

BIBLIOTECA UMVIASI

ACIDE OXALIQUE cristallisé

Pour le Blanchiement des Bouchons de Tirage, d'Expédition et autres.

Le kilog. : **1** fr. **20**. — Les 100 kilog. : **76** fr.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay.

chaude, si pressé que l'on soit ; c'est absolument nuisible.

L'eau très chaude dissout en effet certains principes du liège ; il en résulte qu'il se forme des inégalités à la surface des bouchons ainsi traités, de petits sillons, et jamais plus ces bouchons ne reprendront leur volume intégral ; il se produirait donc infailliblement des fuites après bouchage, d'où un déchet considérable par suite de la production d'un grand nombre de *recouleuses*.

Quand on est pressé, on peut assouplir les bouchons à l'eau tiède, c'est-à-dire à la température de 30 à 45° au maximum, le résultat est obtenu au bout de quelques heures. Mais il est préférable de les amollir à l'eau froide ; on les prépare pour cela quelques jours d'avance. Les bouchons ne doivent pas *rester trempés* dans l'eau plus d'un jour au maximum, cela pourrait amener un commencement de corruption de l'eau, ce qui naturellement aurait une répercussion mauvaise sur le vin. Il est préférable d'humecter seulement les bouchons ; pour cela on place ceux-ci dans un tonneau défoncé ayant un trou dans le fond inférieur, par où l'eau devra s'écouler ; le mieux sera encore de mettre les bouchons dans un panier en osier. On verse de l'eau dessus, et on brasse le tout pour que tous les bouchons soient mouillés. L'eau qui n'est pas absorbée s'écoule. On arrose les bouchons deux ou trois fois par jour en les brassant chaque fois. Les bouchons restant ainsi humides, absorberont peu à peu la quantité d'eau qui leur sera nécessaire, et au bout de quatre à cinq jours, ils seront convenablement assouplis pour donner un bon bouchage.

BIBLIOTECA USAMV IASI

BOUCHONS DE COL

On nomme *Bouchons de Col*, dans le langage champenois, les bouchons de tirage spéciaux, pleins, durs, provenant de grandes maisons à vins de champagne. Ces bouchons ont servi à boucher des bouteilles qui se sont brisées après prise de mousse, ou bien ont été mis de côté après dégorgement. Ce sont des bouchons qui sont restés dans les goulots ou cols de bouteilles champenoises, pendant deux et trois ans. Après leur sortie du col des bouteilles, les bouchons souples forment ce qu'on appelle *le champignon*. Mais les bouchons durs ne forment pas le champignon et restent au diamètre du goulot de la bouteille dont ils proviennent, en raison de leur peu d'élasticité, ainsi que le montre la figure ci-contre ; c'est ce qu'on nomme « former *cheville* ». Les cellules du liège de ces bouchons sont épaisses, compactes, peu souples.



Bouchon de Col

Ces *bouchons de col*, qui proviennent du reste de bouchons de tirage de première qualité, et chers, sont mis à part après tirage. Ils sont conservés pour les amateurs et pour les petits propriétaires qui n'ont pas de machine spéciale, à mouton, leur permettant de boucher les bouteilles de mousseux avec les gros bouchons de tirage. Les *bouchons de col* ont l'avantage de pouvoir être employés sans aucune machine à boucher. On les pose à la main après avoir rempli les bouteilles, et on les enfonce au moyen d'un maillet de bois. Avant de les enfoncer, on les ramollit suffisamment.

Pour cela, il faut et il suffit de les laisser tremper dans l'eau légèrement tiède pendant trois heures, en renouvelant l'eau tiède toutes les heures. L'eau ne

BIBLIOTECA U.S.A.M.V. IASI

doit pas avoir plus de 40° de température ; il ne faut pas employer pour cela de l'eau très chaude, et encore moins de l'eau bouillante. Car si on trempait ces bouchons de colle dans de l'eau bouillante, ils se renfleraient fortement, et on ne pourrait plus les enfoncer dans les goulots des bouteilles simplement à la main ; il faudrait les enfoncer au moyen d'une grosse machine à boucher, ce qui irait à l'inverse du but.

Les *bouchons de col* ne laissent pas fuir le gaz, ils ne donnent ainsi pas lieu à plus de recouleuses que les gros bouchons de tirage neufs. Restant humides par suite du contact prolongé avec le vin, ils renflent suffisamment et forment une obturation bien hermétique.

La tête, c'est-à-dire la partie renflée qui reste au-dessus du goulot, conservant sa forme primitive, permet de fixer solidement la ficelle ou le fil de fer d'attache.

BIBLIOTECA USVAS

BOUCHONS de COL choisis

Pour PETITS TIRAGES

Il ne faut pas confondre les **bouchons de COL** avec les **bouchons à TÊTE** qui ont la même forme. Les bouchons à tête sont des bouchons ordinaires souples, usagés, employés seulement pour le bouchage des bouteilles de vin rouge ou de vin blanc sec, mais non pas pour les mousseux.

Les bouchons de col proviennent d'un choix tout spécial.

Le cent : **1** fr. **70.** — Le mille : **16** francs.

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES
DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE.
J. WEINMANN, Epernay.

Jour du Tirage.

Toutes les opérations que je viens de décrire sont des travaux préliminaires qui doivent être exécutés les jours qui précèdent celui de la mise en bouteille. Il n'y a que pour l'assouplissement des bouchons que l'on peut, à la rigueur, attendre le jour même du tirage pour les ramollir, bien qu'il soit préférable de le faire la veille.

Préparation de la Cuve de Tirage. — Le mélange du vin à tirer avec la liqueur sucrée, le levain et la solution de phosphates, se fera le jour même de la mise en bouteilles.

Aération du Vin. — Comme je l'ai indiqué à plusieurs reprises précédemment, il est nécessaire que le vin soit aéré au moment où il va être mis en bouteilles. Si le vin ne renferme pas un peu d'oxygène pour la fermentation en bouteilles, la prise de mousse ne se fera pas bien et ne sera pas complète. Il m'est arrivé souvent de constater la non réussite de tirages ayant reçu, à part cela, tous les produits et tous les soins nécessaires, dont l'insuccès provenait uniquement de ce que le vin avait été mis en bouteilles sans avoir, au préalable, emmagasiné le peu d'air qui est nécessaire à l'évolution des ferments.

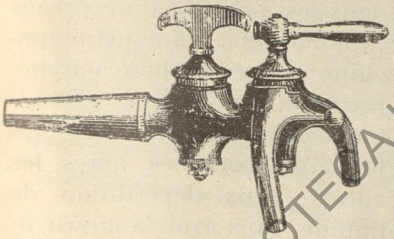
Il suffit, au moment où l'on envoie le vin dans la cuve de tirage, la veille ou le jour même de la mise en bouteilles, de le soutirer *de haut* et de le reverser, au moyen d'un entonnoir dans la cuve ou dans le fût où le mélange va être opéré.

Si le vin est envoyé dans la cuve au moyen d'une pompe, comme dans ce cas le contact avec l'air est nul ou insuffisant, il faudra adopter à l'extrémité de l'arrivée du tuyau, un panier pour diviser le vin, comme je l'indique pages 174 et 177.

BIBLIOTECA USAMAS

Toutes ces conditions étant remplies, et les précautions ayant été prises pour que rien ne soit oublié, des recommandations que j'ai indiquées, il ne reste plus alors qu'à faire le travail manuel du remplissage des bouteilles.

Chantier de Tirage. — Chaque chantier est habituellement ainsi composé : Une personne (femme) à la machine à tirer pour surveiller le remplissage, mettre en place les bouteilles vides, retirer les bouteilles pleines ; une personne (femme) pour apporter les bouteilles vides à la tireuse et pour placer les bouteilles remplies auprès du boucheur ; un homme solide pour boucher les bouteilles remplies ; une personne (homme ou jeune homme) pour poser et serrer le fil de fer ; un homme pour enlever les bouteilles et les mettre en tas.



Robinet de tirage à deux becs.

BIBLIOTECA USAMV IASI

TIREUSE « LA POPULAIRE »

Fonctionnant automatiquement

200 bouteilles remplies à l'heure et par appareil.

On peut accoupler deux, ou trois, ou quatre appareils au même robinet.

Prix de l'appareil en fer blanc..... **5 fr. 90**

— — en cuivre étamé.... **12 fr. 75**

Raccords à 2, ou 3, ou 4 tubulures. — Tuyaux de caoutchouc.

ENTREPOT D'APPAREILS VINICOLES

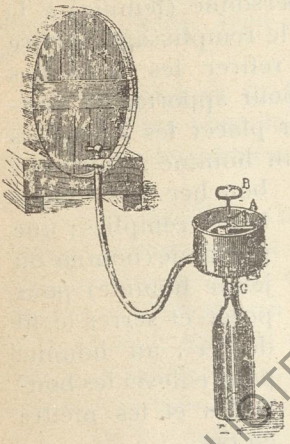
de l'Institut œnologique de Champagne

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

Quand les bouchons sont agrafés au lieu d'être ficelés, l'ouvrier ficeleur est remplacé par un agrafeur.

Manutention de la Mise en Bouteilles

Remplissage. — La mise en bouteilles du vin se fait, pour les petits tirages, au moyen d'un robinet à un bec ou d'un robinet en cuivre à deux jets. Il faut ouvrir et fermer chaque fois le robinet, ce qui fait perdre du temps et du liquide. Depuis quelques années on se sert beaucoup, dans les petites et moyennes exploitations, d'une petite machine simple et bon marché, permettant de remplir rapidement et automatiquement les bouteilles les unes après les autres, sans déperdition de liquide, sans avoir à ouvrir ni fermer une seule fois le robinet depuis le commencement



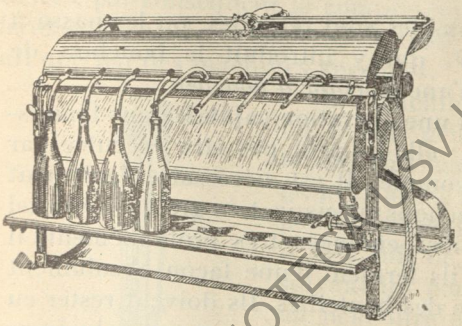
Tireuse Populaire.

BIBLIOTECA USMAE

MACHINES A TIRER en Bouteilles
SYSTÈME CHAMPENOIS
En *cuivre étamé* ou en *cuivre argenté*
Appareils NEUFS de Systèmes divers
Entrepôt d'Appareils vinicoles
de l'INSTITUT OENOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

jusqu'à la fin de la mise en bouteilles : c'est la *Tireuse Populaire*.

Dans les grandes exploitations, on se sert de *Machines à tirer*, en cuivre étamé, ou nickelé, ou argenté. En Champagne, dans les grandes maisons, on se sert de tireuses argentées. Ce sont des appareils à siphons avec ou sans flotteurs. Ils se font à 4, 6, 8 ou 12 siphons. Chaque siphon peut remplir environ 1,000 bouteilles par journée de 10 heures. Dans chaque tireuse, tous les siphons sont indépendants les uns des autres. Il y a un flotteur à soupape qui règle le niveau du vin dans la bassine de la machine. Une fois celle-ci amorcée, les bouteilles se remplissent d'une façon régulière et toujours au même niveau. Ce sont généralement des femmes ou des



Machine à tirer à siphons.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Machines à Tirer en Bouteilles
D'OCCASION
LOCATION DE TIREUSES à 6, à 8, à 10 becs
Entrepôt d'Appareils vinicoles
de l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, ÉPERNAY.

enfants qui placent les bouteilles vides et retirent les pleines. La tireuse doit être vidée tous les soirs complètement, et aussitôt après on la lave à grande eau, c'est essentiel pour éviter l'acétification du vin restant, et pour l'empêcher de prendre mauvais goût.

On remplit les bouteilles de façon à laisser un vide de 3 à 5 centimètres au-dessous de la bague.

Bouchage

Lorsque les bouteilles sont remplies, on les passe à l'ouvrier boucheur, qui y introduit le bouchon de tirage, au moyen d'une *machine à boucher*.

Le bouchage est une opération capitale dans l'industrie des mousseux ; elle ne peut pas être exécutée par un ustensile quelconque. Il est nécessaire également d'employer des bouchons spéciaux, très gros. L'essentiel n'est pas qu'ils soient enfoncés très profondément, il faut avant tout qu'ils ferment d'une façon absolument hermétique l'orifice des bouteilles. Ils doivent rester en place plusieurs mois au moins, souvent plusieurs années ; pendant ce temps, les bouteilles sont soumises

BIBLIOTECA USAMV

MACHINES à BOUCHER à Mouton

NEUVES

Double force, à tube Maurice..... ..... 375 fr.
Double force, très renforcée, avec tube de précision à 4 coulisses..... 425 fr.

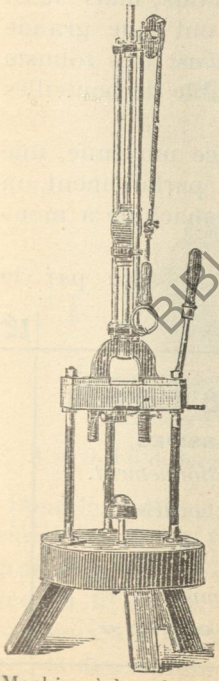
ENTREPOT D'APPAREILS VINICOLES

DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay.

à diverses manipulations et les bouchons subissent une forte pression continue. Par suite, il est indispensable que les bouchons soient introduits dans le goulot des bouteilles, absolument droits, sans déchirures, sans dévier, sans former de plis, de façon à éviter les *recouleuses*, c'est-à-dire les pertes de vin et de gaz.

Les bouchons à Champagne ont un diamètre de 30 à 34 millimètres ; ils doivent entrer dans les goulots de bouteilles qui ont de 16 millimètres et demi à 18 millimètres, par conséquent la compression doit être considérable, régulière et égale. Ce travail ne peut être bien fait que par des machines spéciales.



Machine à boucher.

Les machines à boucher dont on se sert généralement maintenant en Champagne, dans les grandes aussi bien que dans les petites maisons, sont à *mouton ;* il s'en fait de plusieurs types, suivant les constructeurs, mais on peut dire à la louange des mécaniciens spécialistes champenois, que tous se sont appliqués avec succès à établir des machines robustes, perfectionnées, qui donnent des résultats satisfaisants. Le mouton est une masse de fonte de forme ovoïde, allongée, mobile, pesant 9 kilogs, guidé par deux tiges de fer verticales, dans lesquelles il coulisse ; à sa base se trouve une tige en acier appelée *broche*, qui frappe le bouchon placé dans le tube. Le mouton est soulevé par une corde qui passe

BIBLIOTECA USVASAT

sur une poulie ; il monte et s'abaisse facilement, ce qui permet à l'ouvrier de le relever rapidement et de le laisser retomber plusieurs fois, de façon à enfoncer le bouchon graduellement et par secousses successives. Le mouton étant guidé par les tiges de fer, tombe toujours bien verticalement dans l'axe du tube où se trouve le bouchon et appuie régulièrement de tout le poids de sa masse sur celui-ci.

Avec une bonne machine à mouton, un ouvrier au courant peut boucher de 3,500 à 5,000 bouteilles par jour, au tirage. Ce genre de machines à boucher est forcément d'un prix assez élevé ; cependant elle est nécessaire non seulement aux négociants, mais aussi aux propriétaires viticulteurs qui ont une grande quantité de bouteilles à boucher. Elle est très robuste et peut boucher un nombre considérable de bouteilles sans avoir besoin de réparations.

Pour les exploitations d'importance moyenne, une machine à mouton d'occasion suffit parfaitement, ou encore on a la ressource de louer une machine à mouton pour la durée du tirage.

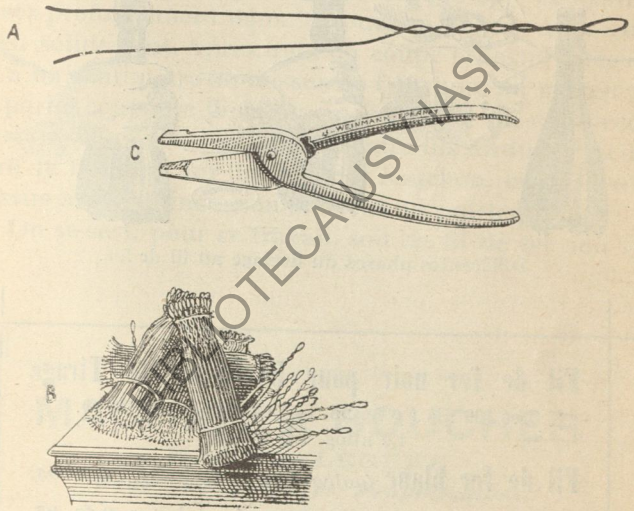
Le bouchon de tirage doit être enfoncé par la

BIBLIOTECA USV 1457

MACHINES à BOUCHER à Mouton
D'OCCASION, FORTES, MASSIVES
Remises en très bon état de fonctionnement.
Prix : de **230** à **270** fr., suivant modèle.
ENTREPOT D'APPAREILS VINICOLES
de l'Institut œnologique de Champagne,
J. WEINMANN, Épernay

machine, d'un peu plus de moitié de sa longueur, c'est-à-dire d'environ 30 millimètres dans le goulot, il reste ainsi au dehors une partie qui a 20 millimètres environ, qui s'appelle la tête, et qui est destinée à recevoir une agrafe ou des fils de fer.

Ficelage. — Après bouchage, on doit maintenir solidement le bouchon, pour qu'il puisse résister, sans bouger, à la forte pression qu'il est destiné à subir ultérieurement.

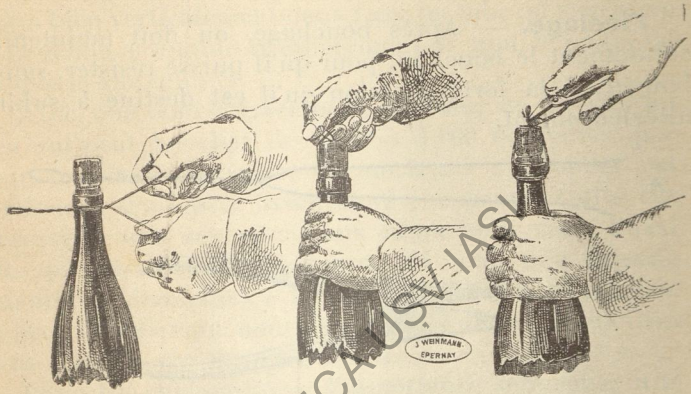


A et B, Fil de fer seul, et en paquets. — C, Pince-cisaille.

Pour les petits tirages d'amateurs ou de petits propriétaires, là où l'on ne dispose pas de machine à agrafer, on devra se contenter de ficeler les bouchons avec du fil de fer. On se sert, dans le travail des vins mousseux, de fils de fer d'un calibre assez fort, dont voici la description : La longueur totale est de 23 centimètres ; chaque fil est formé de deux brins qui sont

libres sur une longueur de 14 centimètres, puis sont réunis par une torsion régulière de 9 centimètres, ainsi qu'on le voit en A dans la figure de la page 209.

Dès que la bouteille est bouchée, on la donne à l'ouvrier ficeleur qui la serre entre ses jambes, et passe



Différentes phases du ficelage au fil de fer.

BIBLIOTECA UASVM IASI

Fil de fer noir pour Bouchons de Tirage

Les 100 fils : *0* fr. *25*. — Les 500 gr. : *0* fr. *40*.
Le kilog. : **0** fr. **75**.

Fil de fer blanc *(galvanisé)*. — Le kilog. : *0* fr. *85*.

Fil de fer blanc *(étamé)*. — Le kilog. : *0* fr. *95*.
Coupé et tressé en brins.

PINCE-CISAILLE spéciale *en acier*, pour couper et serrer les fils de fer : *3* f. *50*

Entrepôt d'APPAREILS VINICOLES
de l'Institut Œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, ÉPERNAY.

le fil de fer sous la bague. Il tord les deux brins libres presque jusqu'au bout et relève ensuite le fil tortionné, à droite et à gauche, de façon à ramener les deux extrémités au-dessus de la tête du bouchon. Ces deux extrémités sont alors entrecroisées à la main, puis l'ouvrier les saisit toutes deux entre les mâchoires plates de la pince-cisaille et les tord en serrant sur le bouchon, Il ne faut pas faire plus de quatre tours de torsion, sans quoi on casserait le fil. Par ce mode de serrage, le fil de fer pénètre de chaque côté et dessus, assez profondément dans le bouchon pour le maintenir bien solidement. Après quoi on coupe les extrémités du fil à un centimètre au-dessus du bouchon, au moyen de la partie coupante de la pince-cisaille, et on rabat cette portion de un centimètre des quatre fils tordus, c'est-à-dire le boudin, sur la tête du bouchon, en frappant dessus avec la pince, comme avec un marteau.

On se sert, pour ce travail, soit de fil de fer noir ou

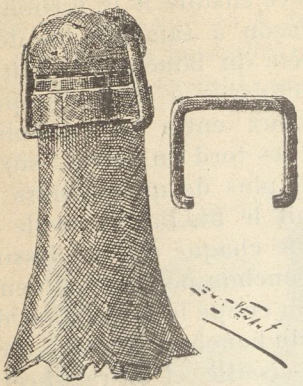
BIBLIOTECA USIAL

MACHINE A BOUCHER
NEUVE, LÉGÈRE
Pour Amateurs et Propriétaires

A maillet..... 175 fr.
A mouton..... 190 fr.

Entrepôt d'Articles vinicoles
DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

de fil de fer blanc. Ce dernier est du fil de fer étamé ou galvanisé. Le fil de fer noir présente l'inconvénient de rouiller assez vite au contact de l'humidité des caves. Lorsque la rouille a pénétré un peu profondément, ce fil de fer, malgré sa force, devient très cassant. On est obligé alors de *retenir le vin*, c'est-à-dire de reprendre chaque bouteille, enlever les fils de fer rouillés et les remplacer par des fils de fer neufs. C'est une opération assez délicate et qui occasionne double frais de fils de fer. Les fils de fer blancs, quoiqu'étant d'un prix de revient un petit peu plus élevé, sont, en réalité, plus économiques car ils rouillent beaucoup moins vite.



Agrafe pour mousseux.

Agrafage. — Dans les grandes maisons et celles de moyenne importance, on se sert maintenant exclusivement de l'agrafe pour maintenir le bouchon de tirage. L'agrafe est un gros fil d'acier demi-rond, en forme d'U renversé. On fixe l'agrafe sur le bouchon au moyen d'une machine à agrafer, telle que le représente la machine de la page 213 et celle de la page 214.

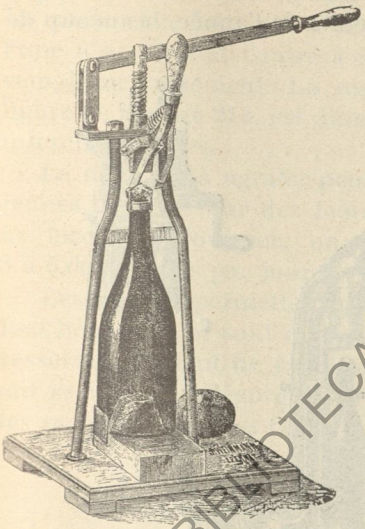
La machine à agrafer enfonce profondément l'agrafe dans la tête du bouchon. En même temps elle fait passer sous la bague de la bouteille le crochet qui termine l'agrafe de chaque côté et qui la fixe en place. L'agrafe doit partager la tête du bouchon en deux parties égales. L'agrafe, le bouchon et le goulot forment un ensemble d'une grande solidité.

BIBLIOTECA ASVIASI

Machines à agrafer. — Les machines à poser les agrafes se font de plusieurs types.

Je construis une petite agrafeuse, qui fait partie de ce que j'appelle : *« Le Matériel Mignon »*.

Les machines de cette série sont ainsi nommées parce qu'elles sont légères, en opposition avec les grosses machines massives du matériel courant pour grandes exploitations. Le matériel Mignon est destiné aux amateurs et petits propriétaires qui n'ont que de petits tirages à faire ; leurs appareils, en raison de ce qu'ils servent peu souvent dans le cours d'une année, n'ont pas besoin d'être aussi résistants que ceux des négociants, qui servent journellement. La machine à agrafer du matériel Mignon permet de poser de 200 à 300 agrafes



Machine à agrafer Weinmann du matériel Mignon.

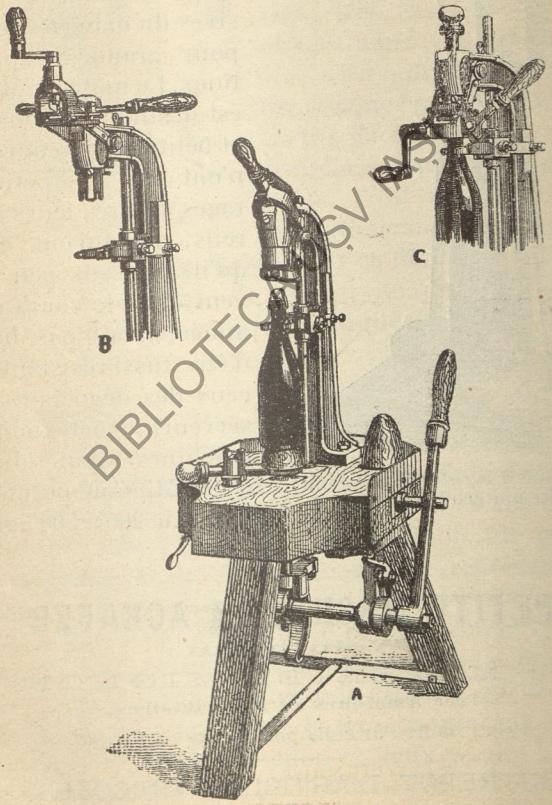
BIBLIOTECA U.S.V. IASI

PETITE MACHINE A AGRAFER
« Weinmann »
DU MATÉRIEL MIGNON
Pour **Amateurs et Propriétaires**
Prix : 35 fr. Par colis postal gare : 36 fr. 25.

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES
de l'Institut œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, Epernay.

dans une journée, ce qui est suffisant pour les petits tirages. Le travail y est fait aussi bien qu'avec une grosse machine.

Les machines à agrafer des modèles courants pour négociants sont d'un prix relativement peu élevé. Cependant, comme ce genre de machine ne sert que pendant une période restreinte de l'année, beaucoup de



Machine à poser les Agrafes, et les Muselets.

négociants louent des machines à agrafer pour le temps de leur tirage.

Le bâti de la machine à poser les muselets, ainsi que le socle, étant du même genre que celui de la machine à poser les agrafes, on construit des machines qui peuvent servir à la fois à agrafer et à museleter. Le socle et le bâti étant le même, il y a deux têtes : l'une à agrafer, et l'autre à museleter, qui peuvent se remplacer facilement. La machine, que représente la figure de la page 214, est ainsi disposée avec deux têtes interchangeables.

La machine à agrafer peut être manœuvrée par des jeunes gens, ou par des femmes ; suivant l'habileté et la force de l'ouvrier, on arrive à poser ainsi de 3 à 5,000 agrafes par jour avec une seule machine.

Les agrafes permettent un travail rapide, un excellent bouchage, et sont économiques, car elles peuvent resservir pendant de nombreuses années. Lorsqu'elles ont servi, après dégorgement, on enlève la rouille qui les recouvre et on les fait remettre en forme.

BIBLIOTECA USIAL

MACHINE A AGRAFER

à tête mobile..... *125* francs.

MACHINE à AGRAFER et à MUSELETER

comprenant une tête à agrafer et une à poser les muselets, interchangeables..... *250* francs.

Entrepôt d'Articles vinicoles

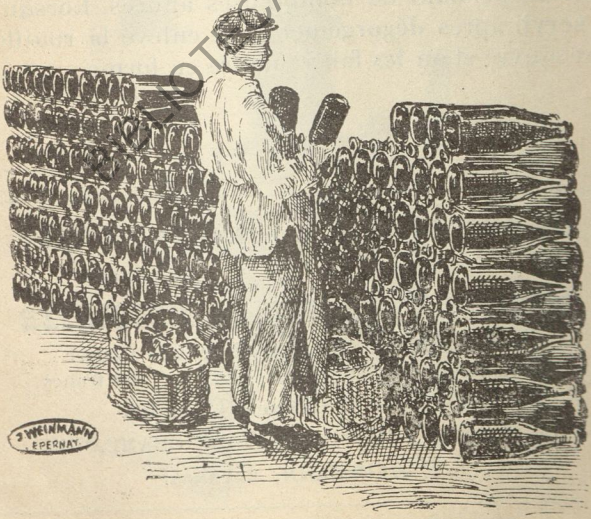
de l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

Mise en tas ou Entreillage

Dès que les bouteilles sont bouchées, ficelées ou agrafées, on doit aussitôt les coucher, car si on les laissait debout, le bouchon se dessécherait, ce qui produirait des fuites du gaz acide carbonique. On doit mettre les bouteilles en tas compactes. Il y a deux raisons principales pour cela : d'abord parce que, réunies en tas par rangées superposées, les bouteilles tiennent relativement peu de place ; ensuite parce que la fermentation se fait d'une façon plus régulière dans les bouteilles réunies ensemble, que lorsque celles-ci sont écartées les unes des autres.

En Champagne, on a adopté depuis fort longtemps une disposition spéciale pour la mise en tas, qui donne à la masse une grande solidité, en même temps qu'elle



Mise en tas après tirage.

est facile à réaliser, à peu de frais, et qu'on peut loger dans un espace restreint une quantité considérable de bouteilles.

On dispose les bouteilles par rangs ; chacun doit être tout à fait horizontal, ne pencher ni en avant ni en arrière, et le tout doit être en équilibre parfait. Comme les bouteilles ne sont pas plates, on remédie à cela au moyen de lattes spéciales d'entreillage, d'une épaisseur régulière d'environ un centimètre, d'une longueur de $1^{m}30$ à $1^{m}40$ et d'une largeur de 3 centimètres. Le premier rang du bas devra être établi avec beaucoup de soins ; si le sol n'est pas égal, on devra le niveler d'abord. Si le sol est froid, on fera bien d'isoler les bouteilles de son contact en posant le premier rang sur une planche. Il est bon aussi de ne pas poser la planche directement sur le sol, mais de ménager un intervalle entre eux, au moyen de calles en bois ou de briques posées de distance en distance, pour avoir un matelas d'air. Les calles ou briques devront être très rapprochées, et la planche sera choisie bien épaisse, pour ne pas se rompre sous le poids des couches de bouteilles

BIBLIOTECA USVIAS

LATTES EN CHÊNE INJECTÉ

La botte de 50..... 1 fr. 50

Lattes cranées, pour les angles. Les 50 : 1 fr. 90

Montants de Lattes injectés. — : 3 fr. 50

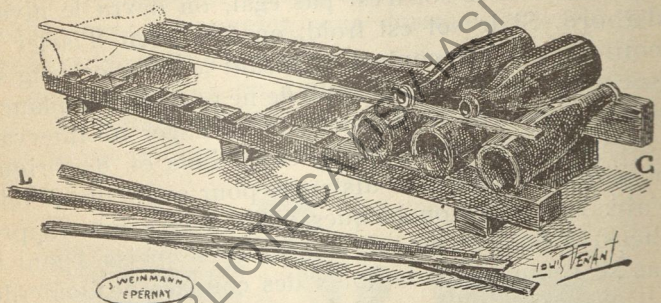
Entrepôt d'Articles vinicoles

de l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay.

superposées. Il se fait, du reste, des *chantiers socles* en chêne pour former, sur le sol, le premier rang des bouteilles ou des demi-bouteilles à entreiller.

Ces *chantiers socles* sont très solides ; ils peuvent supporter des tas considérables de rangs superposés. Ils permettent de monter les tas très régulièrement et isolent les bouteilles du contact avec la terre, et des refroidissements qui peuvent en être la conséquence. La poutrelle de derrière est plus haute que celle de devant, de façon à compenser la différence de niveau entre le ventre de la bouteille et le goulot. Les couches



Chantier-socle pour entreillage des bouteilles.

de bouteilles sont ainsi bien horizontales ; on n'a plus ensuite qu'à superposer leurs rangs les uns au-dessus des autres, au moyen de simples lattes plates.

Lorsque l'on forme le tas rien qu'avec des lattes, on pose d'abord une latte d'entreillage en avant sur le sol uni ou sur une planche, et par derrière, parallèlement avec un espace de 23 centimètres, on place 4 lattes superposées. Si on fait le tas seulement de la longueur d'une latte, c'est-à-dire de 1^{m}35, on posera sur cette longueur 11 bouteilles, toutes dans le même sens, le cul de la bouteille en avant, de façon que celui-ci dépasse de 3 centimètres la latte d'entreillage ; le goulot se

posera ainsi exactement sur le milieu de la largeur des 4 lattes superposées. Entre chacune des 11 bouteilles, on laisse un intervalle de 3 centimètres environ ; on cale les bouteilles, si l'on veut, avec des éclats de bois ; ce n'est pas obligatoire, mais il est nécessaire de caler de chaque côté la bouteille qui est à l'extrémité. Dès que les 11 bouteilles sont posées, on place sur ces bouteilles une nouvelle latte, juste au-dessus et dans le même axe que la première latte qui est sur le sol. Dans chacun des intervalles de 3 centimètres qu'on a laissé entre chaque bouteille, on pose ensuite une bouteille en sens contraire, c'est-à-dire le fond portant sur les 4 lattes superposées, et la bague du col sur la deuxième latte de devant qu'on vient de mettre sur le premier rang. On entrecroisera ainsi 10 bouteilles entre les 11 premières.

On aura, de cette façon, une première couche de bouteilles bien horizontales, sur laquelle on continuera à superposer les rangs, en plaçant une latte alternativement derrière et devant. En continuant à monter le tas, on aura soin de bien caler les bouteilles de chaque extrémité. En outre, on fait passer une baguette dans

BIBLIOTECA USV IAȘI

CHANTIER-SOCLE en CHÊNE injecté

Pour bouteilles ; à onze crans..... 2 fr. 20
Pour demi-bouteilles ; à onze crans.... 2 fr. »»
Longueur : 1m30.

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES
de l'Institut œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, Epernay.

un trou fait avec une vrille, à trois centimètres de chaque bout de la latte. Pour cela, on fixe la baguette dès que la deuxième couche de bouteilles est en place, après quoi on enfile dans la baguette les autres lattes au fur et à mesure qu'on monte le tas. Si au lieu de faire des tas avec 21 bouteilles par couche, on en fait avec 42 ou 63, on ne percera de trous que d'un seul côté de la latte de chaque extrémité. On pourra se servir de baguettes de n'importe quel bois, mais pas d'un gros diamètre, pour ne pas être obligé de faire un trop grand trou dans la latte. On obtiendra de cette manière, à peu de frais, des tas d'une solidité considérable, tenant peu de place. On pourra, du reste, quand on voudra examiner le vin, retirer une bouteille de distance en distance, de n'importe quel rang, dans les tas ainsi construits, sans nuire à la solidité de l'ensemble. On pourra monter les tas avec 15 à 16 couches de bouteilles en hauteur, mais pas davantage, à cause du poids de la masse.

Quand on se sert d'un chantier socle pour former le premier rang de la base, le rangement est plus facile

BIBLIOTECA USIAS

AGRAFES en Acier doux

Le cent : **0** fr. **50**. — Le mille : **4** fr. **50**.

AGRAFES USAGÉES redressées

Le mille..... **3** fr.

AGRAFES ALUMINIUM

Entrepôt d'Articles vinicoles

de l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE de CHAMPAGNE

J. WEINMANN, EPERNAY

car il y a des crans dans lesquels viennent s'encarter les bouteilles. Les rangs au-dessus se disposent ensuite comme je viens de l'indiquer ci-dessus.

Manière de poser les bouteilles sur les tas. — Il est essentiel, au moment de mettre les bouteilles sur le tas, d'incliner légèrement chaque bouteille le bouchon vers la terre et le fond de la bouteille en l'air, puis de la poser en faisant toucher d'abord le goulot sur la latte et le fond ensuite. De cette façon la bulle d'air viendra se placer dans le milieu de la bouteille ou à l'épaulement, comme dans un niveau bien horizontal. Tandis que si l'on pose la bouteille en faisant toucher d'abord le fond, puis seulement le goulot après, il pourra arriver que la bulle d'air reste contre le bouchon. Celui-ci n'étant pas complètement mouillé par le liquide, se dessécherait dans la partie en contact avec la bulle, ce qui produirait une fuite.

Marquage des bouteilles. — Aussitôt qu'une rangée est mise en place, on marque chaque bouteille. On délaye pour cela du blanc d'Espagne simplement dans un peu d'eau, de manière à former une pâte un peu épaisse ; on touche chaque bouteille à peu près au milieu, à la hauteur de la future étiquette, de façon à y laisser une marque grande comme une pièce d'un franc environ. Cette marque blanche sèche assez vite ; elle est suffisamment adhérente pour être visible pendant tout le temps du séjour en cave ou cellier, avant la mise sur pointe, et d'autre part on peut facilement la faire disparaître en frottant la bouteille avec un linge, au moment de la toilette définitive, c'est-à-dire lorsqu'on colle l'étiquette. Cette marque permet de coucher facilement, sans examen spécial, chaque bouteille du même côté quand on change les tas de place, ou quand on descend en cave ; de telle sorte que le dépôt se reforme du

BIBLIOTECA USV

même côté que la première fois, et cela afin d'éviter des dépôts adhérents, c'est-à-dire des masques.

Les tas de bouteilles ne devront pas être montés auprès des essorts ou des fenêtres, ni des portes insuffisamment closes, pour éviter les courants d'air froids. Dans les celliers, on évitera aussi le contact direct avec les murs exposés au nord. Dans les tirages comportant un grand nombre de bouteilles, on aura soin de ménager des intervalles entre les tas pour éviter un échauffement trop sensible que produirait une trop grande masse de bouteilles. Dans les petits tirages, au contraire, on protègera les bouteilles au début de la prise de mousse contre les refroidissements avec de la paille, des paillons ou des journaux étalés comme des couvertures.

Tirage au Cellier

La prise de mousse peut avoir lieu soit dans des celliers ordinaires, c'est-à-dire bâtis au niveau du sol, ayant une température de 15° à 20°, au maximum 25° ; ou dans des bas-celliers de 12° à 16° ; ou encore en cave ayant de 9° à 14° de température au-dessus de zéro.

Les vins mousseux bon marché sont ordinairement tirés et entreillés en celliers assez chauds, car il y a économie à finir promptement ces vins. Les mousseux de qualité courante sont aussi le plus souvent tirés en celliers ou en bas-celliers. Quant aux vins fins des grandes marques, ils sont presque généralement tirés en cave.

Plus la température du départ de la fermentation sera basse, plus il sera essentiel de la maintenir constante et régulière.

Dans les tirages en celliers, la prise de mousse sera d'autant plus rapide que la température sera plus élevée. Il ne faut toutefois jamais dépasser 25°, pour

BIBLIOTECA U.Ş.V. IAŞI

accomplir un bon travail. La prise de mousse peut être complète en un mois si la température du local se tient dans les environs de 18 à 20°; en trois semaines, si l'on a de 22° à 25°. Elle sera du reste accélérée ou retardée par les changements de température pendant cet intervalle, principalement eu égard aux refroidissements nocturnes qui se font sentir beaucoup plus sensiblement en celliers qu'en bas-celliers. Il faut aussi éviter les courants d'air, principalement les jours de pluie. Mais si la prise de mousse est beaucoup plus rapide en celliers, par contre, il se produit plus de déchet par brisure de bouteilles, en raison de la dilatation plus grande et plus prompte que subissent les bouteilles par suite des variations qui sont plus sensibles dans les celliers que dans les bas-celliers et les caves.

En bas-celliers, la fermentation sera un peu plus lente qu'en hauts celliers, mais le résultat sera meilleur au point de vue du bouquet, du grain de mousse ; et il y aura moins de casse.

On descend les bouteilles en cave dès que la prise de mousse est complète, et on les secoue fortement avant de les remettre en place.

Excès de Température. — Lorsque les bouteilles d'un tirage ont été entreillées dans un cellier ou un bas-cellier, en été, il peut arriver qu'au cours de leur prise de mousse la fermentation s'emballe, par exemple à la suite d'une élévation subite de température due à un temps orageux. Il faut veiller à cela et éviter, pendant cette période, ces élévations brusques de température, parce qu'à la suite d'une fermentation trop active et brusque, il se produirait une trop grande quantité d'acide carbonique à la fois, et une dilatation excessive. Le résultat en serait une brisure considérable par éclatement d'un grand nombre de bouteilles. Si cette éventualité vient à se produire, il faut y remédier aussitôt

BIBLIOTECA USAMV

en arrosant les tas avec de l'eau très froide, et dans ce cas, mais dans ce cas seulement, on fera bien d'établir des courants d'airs pour obtenir, par une ventilation énergique, un abaissement sensible de la température. Il est utile également, quand on possède des caves fraîches, d'y descendre sans retard les bouteilles de ce tirage échauffé. On aura soin d'envelopper les bouteilles avec des linges mouillés afin de pouvoir les descendre sans danger ; éviter également de les secouer pendant ce transport. Si on ne dispose pas de cave fraîche, et si par contre on a de la glace, on en mettra sur des bâches mouillées étendues sur les tas.

Régularité de la Température. — En dehors de ce cas spécial d'un échauffement brusque dû à des temps orageux, qui se produit rarement, il est indispensable au contraire de veiller à ce qu'il ne se produise pas *de courants d'air* dans le local où sont entreillées les bouteilles d'un tirage, et cela pendant toute la période où s'accomplit la prise de mousse. Plus la température sera régulière dans le local, et mieux se fera la prise de mousse. Pour que la fermentation s'accomplisse bien, il faut en effet non seulement éviter les refroidissements, mais aussi les élévations rapides de température, suivis d'abaissements de chaleur correspondants. Ces variations sont nuisibles aux ferments. On évitera ainsi de laisser les portes ouvertes dans le local de prise de mousse. Si c'est nécessaire (et cela à titre provisoire bien entendu, c'est-à-dire jusqu'à ce que la prise de mousse soit complète), on bouchera les fenêtres ou autres ouvertures amenant de l'air frais, ou trop chaud.

Durée de la Prise de Mousse. — On ne peut pas fixer d'avance la durée exacte de la période nécessaire pour que la fermentation soit complète en bouteilles.

Avec du vin ayant 9° à 10° d'alcool, un bon levain fait avec des levures sélectionnées, et un local ayant

BIBLIOTECA USVM

une température régulière de 16° à 20°, c'est-à-dire ne montant pas au-dessus de 20° le jour, et ne descendant pas au-dessous de 16° la nuit, la prise de mousse peut être complète en moins de vingt jours. Si la température n'est pas supérieure à 16°, et qu'elle ne descende pas au-dessous de 14° la nuit, la prise de mousse pourra être terminée en un mois. Dans les mêmes conditions, un vin ayant une richesse alcoolique de 11° à 12° mettra un mois à six semaines à prendre entièrement mousse.

Le négociant qui a fait un fort tirage aime à entendre les premières explosions de bouteilles qui se produisent dans les tas de bouteilles du vin de tirage. Cela lui prouve que la prise de mousse est réussie et qu'elle est complète ou sur le point de l'être.

On peut mieux se rendre compte de la marche de la prise de mousse en débouchant une bouteille tous les cinq à six jours et en y dosant le sucre restant. La différence d'une fois à l'autre indique la quantité de sucre transformée dans l'intervalle.

Lorsque la prise de mousse d'un tirage fait au cellier ou dans un bas-cellier est complète, il est bon de descendre les bouteilles dans une cave. Au moment de la descente on secoue fortement chaque bouteille. On remet en tas en replaçant les bouteilles comme elles étaient, c'est-à-dire la marque étant mise au-dessus.

Tirage en Cave.

Lorsqu'on dispose de caves ayant une température minima de 12°, on peut y faire la prise de mousse. Le travail préliminaire se fait toutefois presque toujours au cellier, c'est-à-dire la mise en bouteilles, le bouchage et l'agrafage, mais le vin est descendu aussitôt après, le même jour, et entreillé en caveaux, Il faut, dans ce cas,

BIBLIOTECA USIAS

que le vin n'ait été remonté que le *jour même* du tirage, au cellier. Sans quoi, si on le remontait d'avance il prendrait la température du cellier si celle-ci est plus élevée que celle de la cave, et la prise de mousse ne se ferait pas, le vin se refroidirait lors de sa descente. Les ferments ne s'étant pas encore suffisamment prolifiés à ce moment-là pour supporter cette différence de température, pourraient en devenir inertes.

En cave, la fermentation est bien plus lente à se développer qu'au cellier, mais on obtient ainsi une mousse beaucoup plus fine et plus tenace. Le levain devra être bien plus copieux que pour les tirages en celliers (au moins 10 litres par hecto). On le préparera 20 jours d'avance. Pour cela, on pourra le commencer au cellier, puis, lorsqu'il sera en mouvement, le descendre en cave, de façon qu'il y soit au moins douze jours avant de tirer. Les tirages en cave se font plus tard qu'en cellier, et pas avant le milieu de juin habituellement.

Souvent, pour concilier la réussite du tirage avec la qualité de la mousse, on tire au cellier, où on laisse la mousse se former, et, lorsqu'elle est en bonne voie, on descend en cave. Il ne faut toutefois pas que l'écart de température entre le cellier et la cave soit par trop sensible, sans quoi on arrêterait net la fermentation, et le vin ne serait qu'à moitié mousseux.

BIBLIOTECA USIAL

Tirage en Automne ou en Hiver

Les indications que je viens de donner s'appliquent aux tirages faits au printemps ou en été, sous l'influence de la chaleur naturelle. Mais lorsqu'on veut exécuter un tirage en automne, ou au début du printemps, ou pendant le cours de l'hiver, il faut alors organiser le chauffage du local, si la température y est inférieure à 15°, ce qui est le cas habituel.

Au printemps, les fermentations peuvent être mises en train à une température inférieure à 15°, et voisine de 12°, parce qu'alors les ferments ont plus d'énergie. étant donné qu'ils bénéficient de la *sève de printemps*. Mais à la fin de l'automne, et en hiver, les ferments sont engourdis tout naturellement. Il faut donc lorsqu'on entreprend un tirage pendant cette période froide, chauffer le local afin de maintenir les ferments en activité par un chauffage approprié.

Tant qu'on a fait les tirages au moyen des ferments naturels seulement, on a été obligé d'opérer exclusivement au printemps ou en été. Cela forçait à faire de forts tirages, de façon à préparer alors la quantité de bouteilles nécessaires pour l'expédition de toute une année au moins, et même davantage. De là un fort capital engagé en achats de vins et de matériel.

Avec les levures cultivées, au contraire, on peut faire des tirages à n'importe quelle époque de l'année. On peut se procurer en tous temps des levures cultivées de Champagne, fraîches et en pleine activité. Il est certain qu'au printemps et en été, il est plus facile de tirer du vin en mousseux, parce que la température extérieure s'y prête, mais en automne et en hiver, on peut réussir tout aussi bien ; il suffit de prendre ses dispositions en conséquence, comme installation.

Chauffage du Local de Tirage. — Si l'on veut une prise de mousse rapide, on aménagera les locaux de tirage de façon à pouvoir chauffer et entretenir d'une façon uniforme, jour et nuit, une température de 16 à 20°, pendant toute la durée de la fermentation en bouteilles. Pour cela, on fera recouvrir tous les murs, les plafonds et le sol, d'un revêtement continu fait avec des planches ou avec de grands paillassons, en laissant entre le mur et cette cloison un espace libre rempli d'air. Cet espace d'air isolé, ainsi que le

BIBLIOTECA USAMV

revêtement de bois ou de paillassons, étant un mauvais conducteur de la chaleur, empêcheront celle-ci de se perdre. Les fenêtres et les portes seront garnies de bourrelets et doublées également. Des thermomètres (autant que possible à maxima et à minima) serviront de guides. On chauffera au moyen de fourneaux à combustion lente et continue, de calorifères ou de conduites d'eau chaude. Les vins seront amenés dans les locaux ainsi chauffés quelques jours avant le tirage, et le levain devra être assez copieux. La prise de mousse se fera d'autant plus vite que la température aura été plus élevée ; toutefois, il ne faut jamais dépasser 25°. Lorsque la fermentation sera complète, ce qu'on reconnaîtra en débouchant de temps en temps une bouteille (quand le vin ne contiendra plus de sucre), on laissera tomber graduellement la température. Si l'on est pressé, on pourra ensuite condenser rapidement le dépôt en mettant les bouteilles dans des glacières ou en les exposant à la gelée. Dans les régions septentrionales, on peut installer économiquement des glacières dans des caveaux à parois en briques à doubles cloisons ; au-dessous on dispose des conduites pour l'écoulement de l'eau ; au-dessus on empile de la glace. Il ne faut, en tout cas, jamais faire passer les bouteilles *brusquement* d'une température élevée, à 0° ou au-dessous.

Tirage à toute époque de l'année. — Lorsqu'on dispose de caves profondes, à température constante de 12°, on peut facilement faire des tirages en tout temps. Le plus difficile sera de constituer un levain bien actif à cette température ; on y arrivera du reste bien avec des levures et des phosphates. Lorsqu'on aura un bon levain, il suffira de l'entretenir toujours en activité, en y ajoutant de temps en temps des levures, un peu de phosphates, du sucre et de l'acide citrique. Avoir soin

BIBLIOTECA USV IAȘI

que le degré alcoolique du levain se tienne entre 10° et 12° comme maximum.

Les tirages faits en cave à température constante exigent l'emploi de ferments spéciaux *acclimatés* et conservant leur activité à la température de 10°. On devra faire, dans ce cas, les tirages toujours dans les mêmes caveaux, car les prises de mousse se font bien plus facilement dans les caves où il y a déjà eu précédemment du vin en fermentation que dans celles où il n'y en a pas encore eu. J'ai eu, chez moi, un caveau en cave profonde, à l'abri des courants d'air, dans lequel j'avais acclimaté des ferments à très basse température. Quelque temps après j'ai voulu y loger du vin non mousseux, en bouteilles bien bouchées. Or, pendant plusieurs années, le vin de toutes les bouteilles mises dans ce caveau, devenait, au bout de peu de temps pétillant, pendant que le même vin, placé dans une autre cave, restait inerte. J'ai dû faire des lavages antiseptiques répétés et des pulvérisations de bisulfite de chaux avant de réussir à conserver, dans ce caveau froid, du vin qui ne devenait plus pétillant. Dans les celliers où les changements de température sont plus considérables, les ferments ne se maintiennent pas dans l'air d'une façon aussi tenace. On pourra donc faire en toute saison des tirages en caves profondes avec des ferments acclimatés, mais la prise de mousse sera forcément très longue. Or, on recherche surtout dans les tirages en toute saison : *la rapidité* ; c'est ce qu'on obtiendra dans les locaux disposés spécialement pour y avoir et y maintenir une chaleur régulière de 20° pendant tout le temps de la prise de mousse, avec des vins ayant de 9° à 10° au plus comme titre alcoolique, une acidité assez forte, une addition de phosphates titrés et un bon levain copieux, actif, fait avec des levures cultivées de Champagne. En laissant ensuite

BIBLIOTECA USMF

refroidir graduellement pendant quelques jours, puis en soumettant les bouteilles à un froid de 0° ou de quelques degrés en dessous de zéro, on pourra arriver à faire des cuvées complètement, en l'espace de trois à quatre mois, c'est-à-dire le tirage, prise de mousse, remuage, dégorgement, expédition.

Il faut donc, pour cela, disposer d'une installation appropriée permettant de maintenir la chaleur à la température de 20°, pendant la période de la prise de mousse, puis d'une installation frigorique où l'on pourra refroidir et condenser rapidement les dépôts.

Ce sont là des installations qui exigent une organisation commerciale toute spéciale.

Dans les cas ordinaires et habituels où l'on se contente de la chaleur naturelle du printemps et de l'été pour effectuer les prises de mousse, et du froid naturel de l'hiver pour mûrir les dépôts, il faut au moins cinq à six mois avec des vins de degré alcoolique faible ou moyen pour terminer un tirage, ainsi que les opérations ultérieures jusqu'à l'addition de la liqueur de consommation ou d'expédition. Pour les bonnes cuvées, dans les grandes maisons de vins de Champagne, on laisse le vin se mûrir en cave pendant deux à trois ans après le tirage, avant de le terminer pour l'expédition.

Pendant la période de prise de mousse, il est bon de secouer de temps en temps les bouteilles, surtout pour les tirages en cave ; cela accélère et régularise le travail de la fermentation. Avoir soin, après avoir remué les bouteilles, de les recoucher dans leur position première, de façon que le dépôt vienne se reformer à la même place, sans quoi on s'exposerait à avoir des masques ; la marque faite sur chaque bouteille avec du blanc d'Espagne est utile pour cela.

BIBLIOTECA UASM

CHAPITRE 14.

Soins à donner au Vin mousseux brut

MISE SUR POINTE. — REMUAGE.

Au cellier comme en cave, les bouteilles doivent toujours rester *couchées*, et il ne faut les laisser debout que le temps strictement nécessaire pour la manutention. A part ce cas, le vin doit être le reste du temps complètement en contact avec le bouchon, pour que celui-ci soit toujours bien renflé et ferme hermétiquement la bouteille. Tandis que si les bouteilles restent debout, le bouchon en l'air, celui-ci se dessèche, et le gaz s'échappe petit à petit.

Traitements du vin mousseux brut. — Lorsque la fermentation en bouteilles est terminée, c'est-à-dire que la prise de mousse est complète, le vin mousseux brut n'a plus en général qu'à subir des traitements physiques ou mécaniques : repos plus ou moins long, action du temps, réaction par le froid.

Pour les vins qu'on conserve plusieurs années en cave, avant de les dégorger, on devra les *retenir* à plusieurs reprises, c'est-à-dire les changer de place une fois au moins, ou mieux deux fois par an, et secouer fortement toutes les bouteilles au moment de ces déplacements.

Action du Froid. — Le froid a une excellente action sur le vin mousseux brut. Il *mûrit* le vin plus vite, condense les ferments, précipite l'acidité en excès, rend le dépôt plus sec et plus facile à faire tomber. Le meilleur moyen et le plus économique de mûrir le vin du dernier tirage est de remonter en hiver les bouteilles de la cave, et de les exposer à la gelée. On les couche dans des celliers ouverts ou dans des greniers

BIBLIOTECA USV IASI

dont on ouvre les fenêtres le jour, et qu'on ferme la nuit. Ou bien on dispose les tas dans une cour en les recouvrant d'un toit de planches. On peut les y laisser ainsi plusieurs semaines. Le froid condense les matières organiques non dissoutes, les particules solides déposées par la transformation du sucre, ainsi que l'excès des sels et acides. C'est un excellent moyen de dépouiller complètement le vin. Après cette action, le vin est beaucoup plus facile à faire sur pointe, c'est-à-dire que le dépôt se ramasse bien plus facilement sur le bouchon. Eviter cependant un froid dépassant 10 degrés au-dessous de zéro. Si le thermomètre descend plus bas, principalement la nuit, couvrir les bouteilles avec des couvertures ou des paillassons qu'on enlèvera le jour. On ne devra exposer à la gelée que les cuvées dont la prise de mousse est complètement finie. Quant aux cuvées dont la fermentation n'est pas totalement terminée, on devra non seulement ne pas les soumettre à l'action de la gelée, mais les soustraire soigneusement aux atteintes du froid. Si ces vins sont dans un cellier ou dans un bas-cellier, on les descendra en cave profonde ayant une température régulière de 12° au-dessus de zéro, au commencement de novembre, et on ne les remontera au cellier qu'en mai. En les descendant et en les remontant, on leur donnera le *coup de poignet*, c'est-à-dire qu'on secouera vigoureusement chaque bouteille. Si l'on ne dispose pas d'une cave ayant au moins 12° pendant l'hiver, on devra mettre les vins, dont la fermentation n'est pas complète, dans un local bien clos où l'on pourra maintenir cette même température jusqu'au retour du printemps. S'il s'agit seulement d'une petite cuvée, on recouvrira les bouteilles d'une couche épaisse de paille bien sèche.

Pendant le cours de l'hiver, on écartera à deux reprises la paille pour secouer chaque bouteille, et on

BIBLIOTECA DE VIAȚĂ

couvrira de nouveau les bouteilles de leur couche protectrice aussitôt après. Si l'on a soin de préserver ainsi des refroidissements, les cuvées dont la prise de mousse a été lente et prolongée, ainsi que celles dont le tirage a été entrepris tardivement dans la saison d'été ou en automne, on aura la satisfaction de voir ces vins achever leur fermentation grâce à la sève du printemps. Car les cellules des ferments alcooliques se seront conservées intactes pendant cette période de froid qui ne les aura pas atteintes ; elles reprendront leur activité assez facilement. Tandis que si l'on n'a pas pris cette précaution, le vin subira les atteintes du froid ; les ferments seront non seulement paralysés, mais tués, et la fermentation ne pourra plus se remettre en mouvement lors de la nouvelle sève. Les fermentations en bouteilles ne reprennent en effet de longtemps pas aussi facilement que celles accomplies en tonneaux.

LE DÉPOT DANS LES BOUTEILLES

La transformation du sucre par la fermentation, donne lieu à la production *d'acide carbonique* qui rend le vin *mousseux* ; et à de *l'alcool*. Mais il se produit en même temps un *résidu solide* qui trouble la limpidité du vin au cours de la prise de mousse et qui se dépose. Le vin mousseux n'est pas présentable sous cet aspect; il est absolument indispensable d'éliminer ce dépôt, déchet de la fermentation.

Le consommateur de vin mousseux, qui n'est pas au courant des phases du travail de ce genre de vin, lorsqu'il déguste avec délice cette belle liqueur ambrée, parfaitement limpide, dans laquelle l'œil suit avec complaisance la montée continuelle de nombreuses bulles de gaz, n'y aperçoit aucune parcelle solide. Il ne se doute pas que ce même vin est devenu très trouble au cours de la prise de mousse, et que ce n'est que grâce à

BIBLIOTECA USVIAS

plusieurs manipulations assez longues que les nombreuses matières solides, déchet de cette fermentation, ont pu être éliminées. Bien souvent, des opérateurs novices m'ont demandé si l'on ne pouvait pas éviter la formation de ce malencontreux dépôt. Dans le procédé champenois où le gaz est le résultat de la fermentation la formation d'un dépôt est absolument inévitable. De même qu'il n'y a pas de fumée sans feu, il n'y a pas non plus de fermentation sans dépôt.

Toute l'habileté de celui qui fait du mousseux par la méthode champenoise consistera donc, non pas à éviter l'inévitable, c'est-à-dire le dépôt, mais à faire en sorte que celui-ci ait une consistance telle qu'il sera facile de l'amener sur le bouchon, pour de là l'expulser entièrement. Il faut en effet, pour que le vin mousseux devienne agréable à boire, qu'il soit bien limpide, et par conséquent qu'il ne renferme plus, au moment où il est livré à la consommation, aucune matière solide si petite soit-elle.

Tous les dépôts formés par la fermentation en bouteilles ne se ressemblent pas. L'idéal serait un dépôt formé seulement de substances cristallines et pulvérulentes, assez denses mais non adhérentes, car toutes les particules seraient homogènes et bien agglomérées.

Dans la pratique courante, les dépôts sont beaucoup plus complexes que cela. Ils sont constitués non seulement par des substances minérales, mais aussi très souvent par des matières organiques dont les unes sont très *légères*, et les autres sont, au contraire, *glaireuses*. Les matières organiques légères, *flottant* au-dessus du dépôt dense, se soulèvent au moindre mouvement, restent longtemps en suspension dans le liquide, de sorte qu'il est très difficile de les amener dans le goulot sur le bouchon. Les matières organiques glaireuses donnent également beaucoup de soucis au remueur

BIBLIOTECA INIA

parce que tout à l'inverse des particules légères, elles se collent aux parois de la bouteille, et il est difficile de les en détacher.

Celui qui fait des tirages de mousseux a donc tout intérêt à tâcher d'obtenir des *dépôts secs*, pulvérulents qui seront faciles à amener sur pointe, et non pas des dépôts gras, glaireux, avec particules flottantes, qui sont, au contraire, très difficiles à diriger sur le bouchon.

Pour atteindre ce but, ou tout au moins pour approcher de l'idéal par rapport au dépôt, il faut que le vin ait tout d'abord été vinifié rationnellement dès la vendange : *fermentation vigoureuse* et *complète*, *soutirages* répétés, *collage* convenable. Il est nécessaire après cela qu'à la suite d'une *analyse* bien faite, le vin ait reçu *tout* ce qu'il lui faut au *tirage*, ni trop ni trop peu ; puis la *prise de mousse* doit s'être effectuée convenablement, sans à-coups. Tout ce que j'indique depuis le commencement de cet ouvrage tend à cela : avoir un vin bien dépouillé, une prise de mousse rationnelle, et par suite un dépôt bien sec qui sera facile à amener sur le bouchon. Les négociants et les propriétaires qui suivront bien ces indications et qui opèreront avec méthode en seront récompensés par l'obtention de mousseux agréables et faciles à travailler.

BIBLIOTECA CSIC

Maturation du Dépôt

Lorsque la prise de mousse est terminée, le dépôt n'est pas alors encore complet pour cela. Certaines matières ne se condensent pas tout de suite après la fin de la fermentation. Si on abandonne les bouteilles mises en tas après le tirage, dans une cave à température se maintenant vers 12°, la condensation complète, et par suite la maturation, sera assez longue à se faire.

Dans les vins à haut degré alcoolique, cette maturation s'accomplira lentement et pourra mettre plus d'un an à s'accomplir entièrement. Dans les vins à degré alcoolique inférieur à 11°, la maturation se fera bien plus rapidement.

En cellier, à température au-dessus de 13°, la maturation ira d'abord plus vite qu'en cave, mais au bout de quelques mois, l'effet sera moins satisfaisant, parce que le dépôt sera plus léger, moins condensé. Cependant on pourra remédier à ce dernier inconvénient, en laissant d'abord les bouteilles pendant quelques mois au cellier pour accélérer la maturation, puis en les descendant en cave fraîche, ou bien en les soumettant au froid, qui lui, condense rapidement le dépôt.

Dans les maisons de vins de Champagne où l'on fait des vins de grandes marques, on laisse les vins de tirage en cave pendant au moins deux ans, très souvent trois ans, et même davantage. Pendant tout ce temps, le vin reste en contact avec son dépôt de fermentation. Cela n'offre pas d'inconvénient parce que le vin est privé d'air dans les bouteilles ; en conséquence, le dépôt ne peut pas prendre de mauvais goût. Il y a, d'autre part, avantage à laisser le vin se mûrir quelques années en cave. De cette façon plusieurs sèves ont passé sur le vin, qui se prête alors mieux aux travaux ultérieurs. Tandis que les vins, dégorgés quelques mois seulement après la prise de mousse, et qui sont restés à une température supérieure à + 5°, subissent presque toujours un petit mouvement de fermentation à la sève de l'année suivante, d'où formation d'un peu de trouble. On peut du reste remédier à ce dernier inconvénient pour les vins dégorgés quelques mois après le tirage, soit en les soumettant avant le remuage, au froid ; ou bien en ajoutant un composé sulfureux pur (Tartre trisulfité double M) à la liqueur d'expédition.

BIBLIOTECA USVIASJ

Les cuvées de tirage de *vins* **fins**, qui séjournent plusieurs années en cave, chez les négociants en vins de Champagne, sont *retenues* deux fois par an. Cela veut dire que tous les six mois on secoue toutes les bouteilles, de façon à détacher tout le dépôt. Puis on recouche aussitôt les bouteilles dans la position qu'elles avaient auparavant, de façon que le dépôt retombe à la même place, la marque blanche au-dessus. Cela a pour but de *mûrir* le dépôt. En reformant les tas, on a soin de mettre dans le haut, les bouteilles qui étaient dans le bas, et réciproquement. On profite de ces déplacements pour retirer les bouteilles *recouleuses*, que l'on termine de suite. On regarde si tous les bouchons tiennent bien, et on remédie aux bouteilles dont le bouchage laisse à désirer.

Accélération de la Maturation du Dépôt par le Froid. — Si on ne veut pas laisser mûrir les cuvées de mousseux, en cave pendant deux ou trois ans, on peut accélérer la maturation du dépôt, en soumettant les bouteilles de mousseux pendant quelque temps à l'action du froid. On utilise pour cela soit le froid de l'hiver, quand c'est possible, ou bien le froid artificiel.

Dans les régions où la température descend dans les environs de zéro degré en hiver, il suffit de transporter les bouteilles dans un cellier ou dans un grenier, dont on ouvre les fenêtres pendant le jour, pour obtenir l'effet voulu. Si la température extérieure ne descend pas plus bas que + 3° ou au minimum jusqu'à 0°, on laissera les bouteilles pendant un mois à six semaines dans ce local. Si la température descend au-dessous de zéro, un séjour de quelques jours suffira, et si le froid est assez intense (en dessous de — 5°) on devra recouvrir les bouteilles de bâches ou de paillassons pendant les nuits. Après ce temps on redescendra les bouteilles en cave en les secouant avant de les remettre en tas.

BIBLIOTECA ASV IASI

Si l'on dispose d'une installation frigorifique, l'opération sera menée plus rapidement et pourra être exécutée à toute époque de l'année, même pour les cuvées comprenant un grand nombre de bouteilles. Dans ce cas on soumettra les bouteilles à un froid de — 5° environ pendant six jours, ou à — 10° pendant deux à trois jours, et cela par séries de 100 ou de mille bouteilles, suivant l'importance de l'installation.

Les amateurs peuvent opérer de même en petit avec une glacière ou une armoire frigorifique.

Cette façon de mûrir le dépôt par le froid convient très bien aux cuvées que l'on veut livrer à la consommation quelques mois seulement après que la prise de mousse est complète.

MISE SUR POINTE

Dès que le dépôt est suffisamment *mûr*, ce qui peut être obtenu soit au bout de deux à quatre mois après le tirage si on a fait intervenir à cet effet l'action du froid, soit au bout de six mois à un an ou plus, suivant les vins et le local, on pourra alors mettre le *vin sur pointe*, afin de remuer les bouteilles et amener le dépôt sur le bouchon.

BIBLIOTECA USV IAȘI

La mise sur pointe est l'opération qui consiste à prendre les bouteilles de mousseux sur le tas, où elles sont restées jusque là *horizontalement*, et à les placer dans une position *inclinée*, de façon que le bouchon soit dirigé vers le sol.

La concentration des matières solides qui forment le dépôt et leur glissement vers le bouchon ne se fait pas tout seul par l'effet de la pesanteur, on doit y aider par une série de secousses qu'on imprime à chaque bouteille ; cette opération se nomme : *le remuage*. L'expulsion du dépôt condensé, qui a lieu ensuite, s'appelle : *le dégorgement*. Après quoi le vin mousseux,

qui est toujours encore brut, reçoit une nouvelle addition de liqueur dite : *liqueur d'expédition*. On bouche ensuite chaque bouteille avec un nouveau bouchon, qui est le *bouchon d'expédition*, et c'est seulement après un nouveau ficelage de ce bouchon et une toilette de la bouteille, que celle-ci est prête à être expédiée ou à être consommée sur place.

Tant que la fermentation n'est pas terminée, il est inutile d'essayer de mettre le vin sur pointe, on n'avancerait pas la besogne, au contraire.

Les bouteilles sont mises sur pointe soit sur des tables percées de trous, ou mieux sur des pupitres en chêne spécialement construits pour ce travail, tels que le représente la figure de la page 240.

Les pupitres à bouteilles ont 120 trous, soit 60 de chaque côté. Les pupitres pour demi-bouteilles ont 192 trous. On peut d'ailleurs mettre les demi-bouteilles sur des pupitres à bouteilles, mais on ne peut pas mettre des bouteilles sur des pupitres à demi-bouteilles.

Ces pupitres sont en bois de chêne vert. Les trous

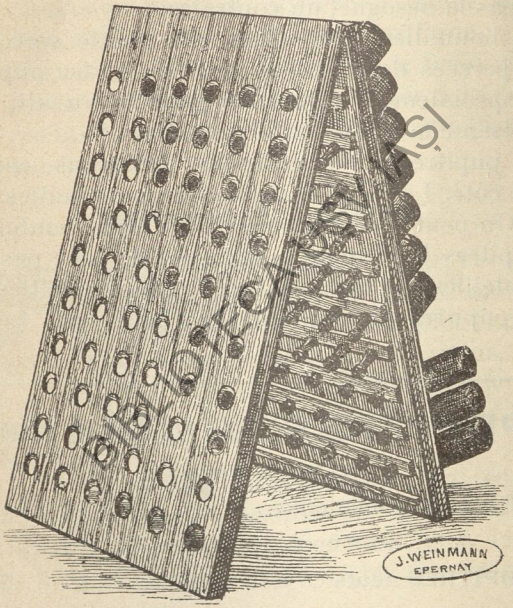
BIBLIOTECA USSIAS

PUPITRES neufs en CHÊNE injecté
à 120 trous

PUPITRES à bouteilles..... **14** fr. **50**
— à 1/2 bout. (192 trous)... **19** fr. »
PUPITRES neufs en **Hêtre** injecté.. **12** fr. **50**

Entrepôt d'Appareils vinicoles de
L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay

ont une forme ovale ; ils sont taillés en biseau. Une planchette est fixée derrière chaque rangée de trous, à la partie supérieure ; elle est évidée en face de chaque trou dans le sens du biseau ; l'évidement a une encoche en son milieu, pour maintenir le col de la bouteille. Cette disposition permet de donner aux bouteilles des inclinaisons diverses, suivant les phases du remuage, tout en les maintenant bien solidement immobiles dans quelque position qu'elles soient placées dans les trous.



Pupitre, pour la mise sur pointe, et pour le remuage.

Lorsque le dépôt est sablonneux, peu abondant, ne présentant presque pas de particules légères et qu'il est dense, on peut mettre les bouteilles doucement, sans secousse, dans les trous du pupitre, de façon à ne pas

remuer le dépôt pendant ce transfert. On gagne de cette façon plusieurs jours sur le temps du remuage. Cette manière d'opérer n'est avantageuse que pour les vins vieux et pour les vins qui ont été exposés au froid, puis sont remués dans une atmosphère froide également. A part ces deux cas, en règle générale, on doit secouer fortement toutes les bouteilles au moment où on les met sur pointe dans les trous des pupitres. On détache ainsi le dépôt, plus ou moins adhérent aux parois du verre ; les particules qui le composent se répandent, il est vrai, dans toute la masse du vin, mais elles retombent ensuite vers le col de la bouteille, où elles s'amassent dans la direction du bouchon. Si d'une part on semble perdre quelques jours pour le remuage, par suite de ce secouage préliminaire, en réalité on regagne amplement ce temps par la facilité plus grande qu'on a ensuite de faire tomber tout le dépôt à la fois.

Position des bouteilles au moment de la mise sur pointe, et pendant le remuage. — On place les bouteilles dans les trous du pupitre, non pas verticalement, mais au contraire dans une position très inclinée, c'est-à-dire presque horizontale, pendant les premiers jours de la mise sur pointe. Pour cela on les enfonce très peu dans les trous, on les met de telle façon que le goulot de la bouteille ne dépasse l'encoche (ou échancrure du fond du trou) que de l'épaisseur de la bague. La bague du goulot se trouve alors encastrée dans l'échancrure du trou du pupitre, d'une façon suffisante pour y rester fixe ; la bouteille ainsi enserrée ne peut pas tomber en avant. Quand on a secoué les bouteilles au moment de la mise sur pupitre, on les laisse en repos dans la position que je viens d'indiquer pendant cinq à dix, ou quelquefois quinze jours, jusqu'à ce que tout le marc se soit déposé, même les particules légères. Il est absolument nécessaire de laisser à tout le dépôt, même le plus

BIBLIOTECA USAMV

ténu, le temps de retomber contre la paroi du fond de la bouteille, avant de commencer le remuage, autrement celui-ci ne se ferait pas bien.

En plaçant les bouteilles dans les trous, on doit avoir la précaution de les mettre de façon que la marque blanche soit au-dessus.

Dès que les bouteilles sont placées dans les trous, on plaque avec un pinceau une petite marque blanche avec de la craie délayée, sur le rebord inférieur du cul de chaque bouteille, c'est-à-dire dans la même ligne que le dépôt. Cette marque sert de point de repère au remueur, chaque fois qu'il a procédé à un remuage, pour voir si toutes les bouteilles ont bien été tournées de la même fraction de tour. Toutes les marques doivent donc toujours être symétriques et avoir toutes la même direction. Chaque fois que le remuage de tout le pupitre est fait, si quelques marques sont plus hautes ou plus basses que les autres, c'est que ces bouteilles ont été trop ou pas assez tournées, ou bien ont été oubliées et passées ; on s'en rend compte d'un coup d'œil et on rectifie.

BIBLIOTECA USVIASI

Lorsque les bouteilles sont restées quelques jours dans la position première indiquée ci-dessus, on retire chaque bouteille de l'encoche, et on l'enfonce un peu dans le trou, mais un peu seulement, et non pas à fond. Cette manœuvre a pour effet de redresser légèrement la bouteille, et favorise le glissement du dépôt vers le bouchon. Deux jours après on commence le remuage. Mais pendant presque tout le temps du remuage on laisse les bouteilles dans la position que je viens d'indiquer. Ce n'est que tout à fait à la fin qu'on enfonce complètement les bouteilles dans les trous, en les redressant alors.

Sur la face arrière de la figure de la page 240, on voit les trois bouteilles du bas du pupitre dans la position

où on doit les mettre au moment de la mise sur pointe. Les bouteilles des rangées supérieures sont placées dans la position qu'elles doivent occuper vers la fin de la période du remuage.

Remuage des Bouteilles

Le remuage est un travail délicat, qui exige des soins et un tour de main particulier. Il est fait en Champagne par des ouvriers spéciaux : les *remueurs*, qui sont mieux payés que les ouvriers de caves ordinaires ; car suivant l'habileté de l'homme, avec le même vin, il faut plus ou moins de temps pour faire le vin sur pointe.

Comme je viens de le dire, on ne doit presque pas redresser les bouteilles au commencement de la mise sur pointe, et encore bien moins les enfoncer complètement dans les trous, tout à fait droites, le goulot en bas et le fond dressé vers le plafond. Dans cette position, le travail du remuage se ferait très mal et bien lentement. Il est certain qu'en mettant de suite la bouteille tout à fait droite dans le trou, le gros du dépôt, c'est-à-dire la partie lourde, descendrait immédiatement, et en deux

BIBLIOTECA "GH. ASACHI"

PUPITRES usagés D'OCCASION

Remis en BON ÉTAT

à 108 trous ..... **9** fr.
à 120 trous ..... **10** fr.

Entrepôt d'Appareils Vinicoles de

L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay

ou trois jours se trouverait amassé contre le bouchon. Ce serait très simple si tout le dépôt était homogène, de densité égale ; mais il n'en va pas ainsi en réalité : le dépôt ou marc est formé de matières de densités très différentes. Les substances minérales sont lourdes, certaines matières organiques sont également très denses, d'autres sont plus légères, et tout en étant d'un poids bien plus faible que les premières, elles occupent un volume beaucoup plus considérable. La difficulté dans le remuage consiste à faire tomber ces particules légères, qu'on appelle le *bleu* ou le *blanc*. On doit donc s'ingénier à remuer délicatement, de manière à ne pas faire tomber trop vite la partie lourde, mais au contraire s'arranger pour que le gros du dépôt pousse devant lui, englobe et entraîne le *blanc*, de telle sorte que le tout descende graduellement, d'une façon uniforme, sur le bouchon. Autrement si le gros du bouchon tombe tout de suite et en quelques jours, par contre le *blanc* mettra plusieurs mois pour venir se condenser à son tour sur le bouchon. C'est-à-dire que si, en amenant le gros et le léger du dépôt à descendre en même temps, le remuage demandait un mois, par exemple, il exigerait au moins huit mois si les matières de densités différentes devaient être amenées par les secousses du remuage, et avec l'aide de la pesanteur seule, à descendre les unes après les autres. C'est ce qui explique que le remuage ne demande pas un effort de force brutale, mais exige de la délicatesse et de l'habitude.

Chaque bouteille qui est sur pupitre est remuée tous les jours une fois pendant un petit instant, ou tous les deux ou trois jours, si l'on n'est pas pressé. On lui imprime un petit mouvement de rotation sec et rapide. Pour opérer ce mouvement, la main seule doit se mouvoir, jusqu'au poignet seulement ; le bras doit rester à peu près immobile. Le remueur prend une bouteille de

BIBLIOTECA DIGITAL

la même ligne dans chaque main, par le fond ; il la soulève légèrement de un demi-centimètre seulement environ, lui imprime les petites secousses nécessaires et laisse retomber en même temps les deux bouteilles en écartant les doigts. Il en prend aussitôt deux autres voisines, et continue régulièrement du commencement jusqu'à la fin de chaque pupitre. Dans les maisons de commerce de vins de Champagne, un bon remueur peut remuer de 20 à 25,000 bouteilles par jour, et même davantage ; c'est dire que chaque bouteille n'est pas remuée longtemps. Pour remuer les bouteilles des quatre premiers rangs du haut du pupitre, on saisit, avec l'extrémité des doigts seulement, le fond de la bouteille, en plaçant le pouce de chaque main en-dessous de la marque blanche du rebord, les quatre autres doigts sont posés sur le dessus de la bouteille, la paume de la main couvrant la partie creuse sans toucher les bords. A partir du cinquième rang, jusqu'en bas, on saisit les bouteilles en posant le pouce de la main droite sur le côté gauche du cul de la bouteille, les quatre autres doigts étant à droite. Le pouce de la main gauche se pose à droite, sur le côté du fond de la bouteille de gauche, les quatre autres doigts étant à gauche. Dans cette position, à partir du cinquième rang, les pouces des deux mains sont vis-à-vis l'un de l'autre. Ordinairement, le remueur saisit dans une rangée la première bouteille avec la main droite, et la quatrième bouteille du rang avec la main gauche ; puis la seconde et la cinquième, la troisième et la sixième.

Le bruit produit par le remuage est bien caractéristique ; il est absolument rythmé. On entend d'abord une trépidation rapide, saccadée, produite par le mouvement des deux bouteilles contre les parois de bois des trous du pupitre, suivie d'un bruit sec formé par les deux bouteilles retombant en même temps. Les mêmes

BIBLIOTECA USVIMASI

bruits semblablement cadencés se continuent régulièrement jusqu'au bout du remuage.

Tous les vins ne se remuent pas identiquement de la même façon. Pour certaines cuvées dont les dépôts sont secs, c'est-à-dire faciles à faire descendre, il suffit, pendant la première quinzaine, de cinq coups pour chaque bouteille. Au bout de quinze jours, on diminuera le nombre de coups, en donnant à chaque bouteille trois coups à chaque remuage ; ensuite deux coups, et enfin un seul dans les derniers jours, c'est-à-dire lorsque le dépôt sera presque complètement condensé contre le bouchon. Pour les vins dont le dépôt est *gras*, c'est-à-dire adhérent plus fortement au verre, il sera nécessaire de donner dix coups d'abord, tous les jours, puis huit, six, quatre, suivant que le marc est plus ou moins tenace. Le mot *coup* signifie ici le mouvement saccadé de droite à gauche, l'oscillation rapide qu'on fait subir à chaque bouteille, pour mettre en mouvement doucement le dépôt avant de faire évoluer la bouteille d'une fraction de tour.

Dans le remuage, il ne faut jamais faire faire un tour complet à la bouteille chaque fois qu'on la prend pour la remuer, car le dépôt se remélangerait au vin. Après les deux, trois, cinq ou huit oscillations rapides qu'on a imprimées à la bouteille, on tourne celle-ci d'un huitième de tour chaque jour ; au bout de quinze jours environ, on tourne chaque fois d'un sixième de tour ; et quand le remuage touche à sa fin, que le marc se trouve dans le col, on peut tourner d'un quart de tour.

La bouteille aura fait un tour complet sur elle-même quand on l'aura remuée d'un huitième de tour une fois par jour, pendant huit jours. Elle aura fait un tour complet en quatre jours si on la remue chaque fois d'un quart de tour. Quelle que soit la fraction de tour que l'on fera faire à la bouteille, il faut absolument éviter

BIBLIOTECA UGM

que le dépôt vienne à la partie supérieure de la bouteille, là où se trouve la bulle d'air, car dans ce cas, le marc retomberait dans toute la masse du vin et le troublerait : tout serait à recommencer à nouveau. Il est donc nécessaire de regarder les bouteilles par transparence avec une bougie, chaque fois qu'on commence à remuer les bouteilles d'un pupitre, pour s'assurer de la position du dépôt. En examinant ainsi les bouteilles par transparence, on ira doucement pour ne pas déplacer la bulle d'air, de manière qu'elle ne vienne pas brouiller le dépôt qui, dans ce cas, se mélangerait de nouveau au vin.

Explication schématique de la rotation, et de la position du dépôt, pendant le remuage. — Pour mieux faire comprendre le mécanisme de la rotation de la bouteille et la position du marc pendant ce travail, je vais recommencer cette explication sur un exemple hypothétique en supposant que le fond de la bouteille est le cadran d'une montre, les chiffres de ce cadran permettant de préciser les phases de ce travail. Le premier jour, la bouteille n'étant pas encore remuée, la marque blanche du rebord du fond de la bouteille se trouvera dans la position du chiffre VI sur le cadran ; le dépôt également. — Dans la réalité, on tourne chaque bouteille de un huitième de tour chaque jour, pour commencer, mais dans le présent exemple, pour faciliter l'explication avec le cadran et éviter des fractions de chiffres, je vais supposer que l'on tourne tous les jours la bouteille de un sixième de tour. — Après que la bouteille aura subi les dix ou cinq mouvements d'oscillation nécessaires, on la tournera vers la droite, d'un sixième de tour. La marque blanche se trouvera alors dans la position du chiffre IV sur le cadran. Le second jour après le remuage, la marque blanche sera montée à la place du chiffre II. A ce moment le gros du marc

BIBLIOTECA SVIAGI

se trouvera à la même place que le premier jour, c'est-à-dire sur le fond de la bouteille, près du chiffre VI ; la partie légère du dépôt devra se trouver entre le chiffre VI et le chiffre IV. Si au lieu de se trouver dans cette position, le *blanc* occupait alors plus de volume, s'il occupe par exemple la place entre le chiffre IV et le chiffre II, il ne faudrait pas, le jour suivant, tourner la bouteille d'un sixième de tour, car dans ce cas, le *blanc* étant déjà trop haut la veille, suivrait le mouvement de la bouteille : il s'étendrait jusqu'au chiflre I et peut-être jusque tout à fait le haut de la bouteille, c'est-à-dire à la place du chiffre XII. Il faut absolument éviter ce cas, car s'il se produisait, le blanc ne resterait pas contre les parois du verre ; par l'effet de la pesanteur, il retomberait et se mélangerait de nouveau à la masse du vin limpide ; tout le remuage serait alors à recommencer. Si donc, après le remuage du second jour, le blanc atteint ou dépasse le chiffre III, le troisième jour on remuera la bouteille sur place, c'est-à-dire qu'on lui imprimera les oscillations nécessaires ; mais au lieu de la tourner ensuite d'un sixième de tour, on ne la tournera pas du tout, on la laissera dans la même position que la veille, par conséquent la marque blanche à la hauteur du II. De même le jour suivant, si le blanc n'est pas retombé en-dessous du III. On reprendra ensuite la rotation quand le dépôt léger sera redescendu. Si au contraire tout marche régulièrement, le troisième jour après le remuage, la marque blanche se trouvera à la place du chiflre XII ; le quatrième jour, à la place du chiffre X ; le cinquième, à la place du chiflre VIII ; et le sixième jour, la bouteille aura fait son évolution complète sur elle-même, la marque aura repris la place du chiffre VI, pour recommencer ensuite dans les mêmes conditions les jours suivants.

BIBLIOTECA USAMV

Recommandations. — Il ne faut pas qu'en remuant les bouteilles, la main droite tourne à droite, et la main gauche à gauche. Les deux mains doivent tourner dans le même sens, c'est-à-dire toutes les deux du côté droit, ou toutes les deux du côté gauche.

Ce sont là une série de mouvements que l'on arrive à faire facilement avec un peu d'habitude et de pratique.

En somme, le remuage doit se faire par toutes petites secousses, ou plutôt par vibrations qui se répercutent sur le dépôt et lui permettent de se mettre en mouvement en s'acheminant doucement vers le goulot et le bouchon. Ces vibrations doivent être douces, car le dépôt ne doit pas se mélanger au vin ; il faut qu'il glisse peu à peu vers le bouchon et que, pendant tout ce temps, la masse du vin conserve sa limpidité.

Conditions atmosphériques au cours du remuage. — Il est nécessaire que les bouteilles, pendant toute la durée du remuage, soient placées dans une atmosphère absolument calme. On ne doit pas mettre les pupitres près d'un passage, pour éviter les allées et venues des ouvriers, qui établiraient ainsi un mouvement de l'air. Il faut éviter, avec plus de soin encore, les courants d'air, sans quoi le *blanc* resterait en suspens au lieu de s'acheminer vers le bouchon.

En été le remuage doit se faire en cave *fraiche*, en hiver, on peut avec avantage l'accomplir en cellier, car le froid facilite ce travail.

Ne pas placer les pupitres sur un plancher de bois, parce qu'en marchant autour d'eux on produit des trépidations. Les pupitres seront donc placés sur le sol, ou sur un dallage.

Position des bouteilles vers la fin du remuage. — On laisse les bouteilles dans une position couchée pendant presque tout le temps du remuage, et ce n'est que sur

BIBLIOTECA USVIASA

la fin de celui-ci qu'on les relève très doucement, au fur et à mesure que le marc est amené au-delà de l'épaulement, vers le bouchon. On redresse ainsi tout en remuant, et ce n'est que les derniers jours du remuage que l'on arrive à avoir relevé complètement les bouteilles, de telle façon qu'elles se trouvent alors dans une position presque verticale. Les bouteilles sont alors engagées à fond dans leur trou jusqu'à l'épaulement, et s'y trouvent *bloquées*.

Si l'on dispose d'un assez grand nombre de pupitres, et lorsqu'on n'est pas pressé, on peut laisser ainsi les bouteilles sur pupitre jusqu'au moment du dégorgement. Dans les maisons de commerce de vins de Champagne, où l'on a beaucoup de vin à faire remuer, dès que les bouteilles qui sont sur pupitre sont terminées, on les retire pour en remettre d'autres à la place.

Mise en Masse. — Si l'on ne dégorge pas de suite après qu'on a retiré les bouteilles des pupitres, on met celles-ci en tas, ou mieux en *masse*. Pour cela, on les place debout, le bouchon en bas. On aligne un premier rang de bouteilles contre le mur ; on les met presque droites, très légèrement inclinées contre le mur du fond, qui servira de soutien. On range ainsi, en épaisseur, plusieurs lignes de bouteilles, le bouchon appuyé contre la terre. Sur cette première couche, on place de nouvelles rangées ; pour cela, on met les goulots des bouteilles de cette deuxième couche dans le creux du fond des bouteilles de la première couche. On laissera le premier rang de la première couche, qui est contre le mur du fond, intact, c'est-à-dire qu'on ne posera pas de bouteilles sur ce rang. On placera donc les goulots du premier rang du fond de la seconde couche, dans le creux du cul des bouteilles de la seconde rangée de la première couche, pour que l'inclinaison se fasse vers le mur du fond. On peut montrer trois et même quatre

BIBLIOTECA UVA

couches de bouteilles les unes sur les autres, mais pas plus de quatre. En épaisseur, on pourra mettre une dizaine de rangées, et même davantage, suivant la place dont on dispose. On réunira ainsi dans un espace restreint un nombre considérable de bouteilles.

Cette masse de bouteilles doit être appuyée, de trois côtés, contre des parois solides et immobiles. Pour le fond et un des côtés, on se servira d'un angle du mur de la cave ; le côté opposé sera formé par plusieurs rangées de briques en épaisseur, ou un petit mur en briques. Le quatrième côté, c'est-à-dire celui en face du mur du fond, restera ouvert pour permettre le libre accès au tas. Les bouteilles étant légèrement inclinées vers le fond n'auront aucune tendance à tomber en avant.

Les bouteilles peuvent rester ainsi pendant de longues années en caves profondes et fraîches, avec le dépôt adhérent au bouchon. Dans les maisons de commerce, les vins ne sont dégorgés qu'au fur et à mesure des expéditions. En attendant, les vins après remuage sont conservés en réserve, en masse, comme je viens de l'indiquer.

BIBLIOTECA USVIASM

Pression dans les Bouteilles.

J'ai indiqué, page 119, comment on doit calculer le sucre au tirage, pour obtenir une pression déterminée dans les bouteilles de mousseux.

Une fois que la prise de mousse est bien complète, il est facile de se rendre compte si réellement les bouteilles du tirage ont la pression voulue ou non.

On peut vérifier empiriquement si un vin est plus ou moins mousseux, c'est-à-dire quelle est sa force de mousse de la façon suivante :

On prend une bouteille à la température de la cave,

sur le tas, avant la mise sur pointe. On redresse la bouteille doucement, sans la secouer, et on la place debout dans un baquet. On coupe les fils de fer et les ficelles, ou bien on fait sauter l'agrafe, et on laisse le bouchon sortir de lui-même, sans remuer la bouteille.

Au bout d'une minute, si le bouchon n'a pas été projeté par la pression intérieure, on le tire doucement à la main pour le faire sortir en partie, après quoi on laisse l'expulsion se terminer d'elle-même. Lorsque le bouchon est expulsé, la mousse se produit. Si le vin ne fait que pétiller légèrement sans sortir de la bouteille, il n'est pas assez mousseux pour être marchand. Cela prouve que la fermentation ne s'est pas faite, la *mousse est* alors **manquée.** — Si le vin s'échappe un tout petit peu hors de la bouteille, mais s'il n'en sort que quelques gouttes, c'est que la mousse, quoique ayant eu un commencement de formation, est insuffisante. La cuvée, dans ce cas, quoique mousseuse, **n'est pas** non plus *marchande.*

Pour qu'une cuvée de mousseux soit marchande, il faut qu'après l'expulsion du bouchon, le vin s'échappe

BIBLIOTECA USTARS

EXPERTISES de VÉRIFICATIONS
DE BOUTEILLES NEUVES VIDES
CALCUL de la RÉSISTANCE des Bouteilles
Pression et Point de Rupture
Essai sur une série de bouteilles... 10 fr.
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, EPERNAY.

de lui-même hors du goulot, par l'effet seul de la pression intérieure, sans qu'on y touche. Il y a ainsi projection hors de la bouteille d'une quantité plus ou moins considérable de vin aussitôt après l'explosion. On dit qu'un vin est « *grand mousseux* » lorsque la bouteille se vide à moitié dans les conditions que je viens d'indiquer. Il est *bon mousseux* lorsque la bouteille se vide au tiers, et *petit mousseux* (mousse faible), lorsque le quart seulement du vin est projeté hors de la bouteille restée droite. Quand, au contraire, la bouteille se vide complètement, violemment, en formant une très haute gerbe, la « *mousse est folle* », c'est un excès, qu'il faut également éviter. Ce sont là des dénominations conventionnelles et qui ne sont que relatives.

Mesure de la Pression dans les Bouteilles. — On peut indiquer exactement, par des chiffres, l'intensité de la mousse au moyen d'un appareil nommé : **Aphromètre,** ou Mesure-Mousse. Cet appareil se compose d'un *manomètre* métallique qui se visse sur une *sonde*. Celle-ci comprend une tige creuse en acier qui est destinée à traverser le bouchon de part en part. Pour cela elle se termine à la partie inférieure par une petite pointe qui entre librement dans le trou de la sonde, de telle sorte que dès que la tige a traversé le bouchon, la pointe tombe dans le fond de la bouteille. De cette façon la tige creuse n'est pas obstruée par les débris de liège. La sonde est terminée à la partie supérieure par un robinet et par une monture sur laquelle se visse le manomètre.

Pour se servir de cet appareil, on prend une bouteille de mousseux non dégorgée, on la place debout et on enfonce la sonde après avoir, au préalable, fermé le robinet. On n'enlève pas l'agrafe ou les fils de fer, mais on fait glisser la tige à côté, et on enfonce jusqu'à ce que la pointe tombe. L'extrémité inférieure

BIBLIOTECA IVIA

de la sonde doit alors dépasser la base du bouchon seulement d'un centimètre, pour se trouver en contact avec la chambre remplie de gaz. Cette chambre comprend l'espace libre entre la base du bouchon et le niveau supérieur du vin. Si l'on enfonçait la tige dans le vin, l'aphromètre ne donnerait pas d'indication juste. On ouvre ensuite le robinet et on secoue à plusieurs reprises la bouteille, par petits coups secs, sans la retourner. On note l'indication que donne le manomètre lorsque, au bout de quelques minutes, l'aiguille reste stationnaire. Il faut également tenir compte de la température, car plus la température baisse, moins le manomètre marque. Par exemple, si la température est de 15°, et que le manomètre marque cinq atmosphères, le même mousseux ne marquerait que quatre atmosphères, toutes choses étant égales par ailleurs, si la température du vin est de 10° au moment de l'essai. Il est donc nécessaire de faire l'essai à une température déterminée, soit à 0°, ou bien 10° au-dessus de zéro. On obtient facilement la température de 0 degré en plongeant la bouteille d'essai pendant une heure dans un baquet contenant de la glace. Si l'on opère à une température au-dessus de 10° (moyenne des caves champenoises), il faut en tenir

BIBLIOTECA USAMV

APHROMÈTRE Mesure-Mousse Petit modèle

comprenant un manomètre, une sonde, des pointes de rechange ; dans une boîte ..... **40** fr.

APHROMÈTRE FORT, avec très forte sonde à vis et pointes de rechange..... **50** fr.

Entrepôt d'Appareils vinicoles

de **l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE**

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

compte. MM. Salleron et Mathieu ont publié une table de correction de la température sur la pression du vin mousseux, qu'il suffit de consulter à cet effet. Ou bien, si l'on ne veut pas faire la dépense de l'achat d'un aphromètre, il faut faire exécuter l'essai dans un laboratoire d'analyses.

Si la prise de mousse est complète au moment de cet essai, c'est-à-dire s'il reste dans le vin moins de un gramme de sucre fermentescible, l'aphromètre indique la pression finale définitive de la cuvée. Mais si la fermentation n'est pas terminée dans les bouteilles, il faudra recommencer l'opération quand la prise de mousse sera complète. Ou bien on pourra déterminer, par l'analyse et par le calcul, qu'elle sera la pression définitive lorsque tout le sucre sera transformé, étant donné que, un gramme de sucre fermentescible restant, donne, après sa transformation par la prise de mousse, *un quart d'atmosphère*. Cependant on ne peut pas, dans ce cas, compter sur une transformation absolument complète de tout le sucre restant, surtout si c'est un vin à fort degré alcoolique. De plus, si l'essai est fait sur un vin tiré en mousseux depuis plus de huit mois, il y a peu de chances pour que la

BIBLIOTECA USVIASI

DOSAGE de la PRESSION

DANS LE VIN MOUSSEUX BRUT

OU LE MOUSSEUX DOSÉ

Prix du dosage..... **1** fr.

Essai fait dans la glace fondante, à 0 degré et à 10 degrés de température.

Institut Œnologique de Champagne

J. WEINMANN, EPERNAY.

pression se complète, si elle est insuffisante, à moins alors d'injecter de la levure dans les bouteilles avec l'appareil Bourgeois (voir indications page 261).

CHAPITRE **15.**

TRAITEMENTS SPÉCIAUX

POUR

Vins mousseux BRUTS

Traitements externes.

En faisant agir avec à-propos les agents physiques : chaleur, froid, mouvement, extérieurement sur les bouteilles de vin mousseux, on peut accélérer d'une part la prise de mousse, et de l'autre la maturation du dépôt, ainsi que je l'indique dans les chapitres 13 et 14.

Si tous les dépôts de toutes les cuvées tirées en mousseux étaient de constitution *normale*, le temps et le repos, ou le froid, suffiraient pour que le remuage puisse s'effectuer convenablement. C'est ce qui arrive du reste pour la majorité des cuvées de mousseux lorsque le vin a été suffisamment bien soigné tant qu'il était en fûts, et bien préparé au tirage.

Mais les vins insuffisamment dépouillés pendant qu'ils étaient en fûts, donnent des *dépôts* plus ou moins *adhérents*. Certains de ceux-ci forment des *masques* ou des *barres*.

Pour ces dépôts anormaux il faut des traitements exceptionnels.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Masques. — On nomme ainsi les dépôts formant une tache plus ou moins étendue, fortement adhérente aux parois des bouteilles. Lorsqu'on secoue une bouteille masquée, le gros du dépôt s'en va, mais il reste contre le verre une couche mince comme une pellicule, que le remuage ordinaire ne parvient pas à décoller. Les vins des grands crus, qui sont corsés et riches en matières extractives, sont plus sujets à cet inconvénient que les vins des petits crus, surtout après un entreillage prolongé.

Pour enlever ces masques qui forment dans les bouteilles des taches disgracieuses, on peut employer l'un des deux moyens suivants : la vibration et les secousses, qu'on nomme *Electrisation* en langage champenois ; ou bien l'injection dans la bouteille d'une substance dissolvante de la pellicule.

Electrisation des Bouteilles. — C'est le moyen le plus ancien et encore le plus couramment employé pour détacher les masques. On peut obtenir ce résultat de différentes manières. Si le nombre de bouteilles masquées est restreint, on peut se contenter de secouer les bouteilles à la main, et ensuite de les frapper sur une perche placée horizontalement et maintenue à une extrémité seulement. Les bouteilles sont tenues par le goulot, et on frappe sur le milieu de la perche. En raison de la position de la perche, le coup n'est pas brutal et la vibration est assez forte. Toutefois ce procédé assez primitif, long et fatigant, est encore quelquefois insuffisant par surcroît.

Ce travail se fait mieux avec l'aide d'un appareil, dit : « *Machine à électriser* ». La plus simple de ces machines est composée de petits marteaux mus par un mécanisme qu'un homme met en branle au moyen d'une manivelle. En même temps que les marteaux

BIBLIOTECA USVMAT

frappent les bouteilles, elles sont ébranlées par un mouvement de rotation sur elles-mêmes et par un mouvement de bascule. L'agitation ainsi produite dans l'intérieur des bouteilles, bat et lave violemment les parois, facilitant le décollement du masque.

M. Jost-Collard est l'inventeur d'une machine à démasquer les vins, de construction très robuste. Cette machine consiste principalement en disques percés de trous, dans l'intérieur desquels se trouvent des billes. Un mécanisme met ces disques en mouvement. Par suite de la force centrifuge, les billes viennent se présenter en face des trous et frappent les bouteilles d'un mouvement doux et continu. La machine peut être mise en mouvement au moyen d'une dynamo ou à la main. Les disques tournent à 400 tours, et comme chaque disque est muni de 16 billes, la bouteille est frappée de 7,000 coups successifs en l'espace d'une minute, sans aucun danger de casse. Il se fait plusieurs types de cet appareil ; le plus employé est celui pour 6 bouteilles, qui permet de traiter de 3,500 à 4,000 bouteilles par jour.

M. Jaeger construit un autre genre de machine à démasquer, dans laquelle les bouteilles ne sont pas frappées, mais tournent sur elles-mêmes. Dès que la vitesse est arrivée au maximum, on renverse le mouvement de rotation au moyen d'un levier. Il en résulte que les bouteilles se mettent aussitôt à tourner en sens contraire. Mais comme le vin qui est à l'intérieur, continue encore pendant un bon moment à tourner dans le premier sens, en vertu de la vitesse acquise, on obtient ainsi un frottement énergique de la masse du vin (qui forme bloc) contre les parois des bouteilles. On répète plusieurs fois et successivement cette opération de renversement du mouvement, par un simple

BIBLIOTECA AUVIAS

déplacement du levier, si bien qu'en moins d'une minute les plus gros masques sont enlevés.

MM. Hémart et Lenoir sont les constructeurs d'un autre modèle de machine à démasquer. Les bouteilles à traiter y sont soumises à trois mouvements : un de rotation sur elles-mêmes, l'autre de balancement, et le troisième de vibration. Ce dernier mouvement est produit pour chaque bouteille par trois marteaux qui sont échelonnés de façon à frapper en des points différents de la bouteille. Des ressorts permettent de régler ce mouvement de façon à le rendre plus doux ou plus sec, suivant le cas. Cette machine se fait à 2 bouteilles, ou à 4, ou à 6, de façon à être à la portée de tous les genres d'exploitations.

Enlèvement des Masques par action intérieure sur le Vin. — Les appareils à démasquer les mieux compris n'ont sur les dépôts adhérents qu'une action mécanique momentanée. Les matières gluantes détachées pendant quelque temps des parois de la bouteille, n'ont pas changé de constitution pour cela, si bien qu'il arrive, la plupart du temps qu'elles redeviennent de nouveau adhérentes pendant le remuage.

Pour empêcher ces matières de reformer des masques, il est donc nécessaire de ne pas s'en tenir simplement à l'action mécanique d'électrisation des bouteilles, mais il faut également modifier la constitution du dépôt. Pour les vins jeunes et durs, on peut arriver à ce résultat en soumettant les bouteilles, aussitôt après le travail de la machine à démasquer, à *l'action du froid*. Cette action devra être énergique, afin de produire un effet utile ; à cet effet, un froid de 3 à 4 degrés en-dessous de zéro, agissant pendant au moins deux jours, sera nécessaire.

Mais si la réfrigération est salutaire et si, en outre,

BIBLIOTECA USVIASI

elle est utile aux vins jeunes, qu'elle dépouille en même temps de leur dureté, elle n'est pas sans inconvénient pour les vins déjà mûrs qui ont séjourné plus d'un an en cave.

Pour ces derniers vins, le mieux est de combiner l'action de la machine à démasquer avec celle d'une injection dans l'intérieur des bouteilles, au moyen de l'*Appareil injecteur J. Bourgeois*. (Voir, pour la description de cet appareil, la page 261.)

On commence par injecter dans chaque bouteille masquée : un centimètre cube et demi de *Vin coagulant Bourgeois*. Après quoi on place la bouteille injectée sur un appareil à démasquer centrifugeur (Hémart ou Jaeger). Cette opération a pour effet de mélanger intimement le produit injecté avec le vin et avec le dépôt sur lequel il devra réagir, en même temps qu'elle détache le masque.

On recouche en cave et en tas, les bouteilles traitées. Au bout de quelques jours le vin s'est éclairci et son dépôt n'a plus aucune adhérence au verre de la bouteille. Le remuage s'accomplit ensuite avec la plus grande facilité.

Barres. — La *barre* est un dépôt adhérent au verre de même nature que le masque. Il n'y a de différence entre ces deux genres de dépôt adhérent que dans la forme. Alors que le masque affecte une forme étalée plus ou moins ronde, la barre est étroite, rectiligne. Cela tient à ce que les bouteilles étant couchées, le dépôt s'étale sur toute la longueur de la partie inférieure de la bouteille. Les matières organiques adhérentes se rassemblent alors généralement à la partie la plus basse du dépôt et dans le même sens.

On traite les barres comme les masques.

M. Manceau a reconnu que les vins provenant de vignes atteintes par le mildiou de la feuille, contiennent

BIBLIOTECA USVIASI

plus de matières azotées que les vins de vignes bien sulfatées. Les vins mildiousés forment fréquemment des masques et des barres. En outre, les dégustateurs habiles ont reconnu que ces vins, lorsqu'ils entrent en proportion assez forte dans l'assemblage d'une cuvée, donnent, après prise de mousse, un goût peu agréable qui nuit à la qualité. Pour ces deux causes (fréquence de masques ou barres, et diminution de qualité), on fera bien, à la vendange, de mettre à part les raisins provenant de vignes **mildiousées** (mildiou de la feuille, et non pas celui de la grappe). Ne pas pressurer ces raisins avec ceux destinés aux cuvées pour mousseux, et les conserver pour les vins en fûts, de consommation courante.

TRAITEMENTS INTÉRIEURS
des Vins Mousseux bruts

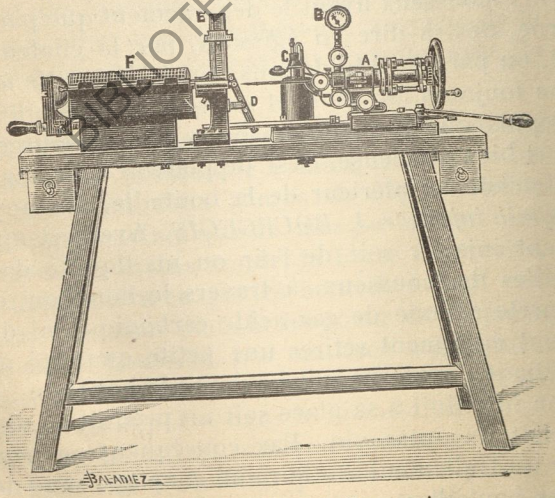
Jusque il y a quelques années on ne pouvait traiter les vins mousseux avant le dégorgement que par action externe, c'est-à-dire en agissant, par la chaleur ou le froid, ou par des trépidations, sur la bouteille fermée ; action toujours fort lente et souvent insuffisante.

Depuis quelques années on a une ressource nouvelle et bien précieuse, c'est de pouvoir agir sur le vin directement à l'intérieur de la bouteille, au moyen de l'*Appareil injecteur J. BOURGEOIS*. Avec cet appareil on peut injecter soit de l'air ou un liquide dans les bouteilles de mousseux, à travers le bouchon, et cela sans perte aucune de gaz acide carbonique ni de vin. On peut également retirer une petite quantité de vin dans chaque bouteille, sans enlever le bouchon ; après quoi on introduit à sa place soit un produit en dissolution, soit un autre vin. Par conséquent on peut, ou opérer un traitement, ou faire un coupage, sans déboucher les bouteilles.

BIBLIOTECA U.S.V. IAȘI

Il en résulte que l'*Appareil J. Bourgeois* permet d'ajouter au vin mousseux brut (avant qu'il soit mis sur pointe) soit de l'alcool, ou de la levure, ou du sucre, ou de la colle, ou une solution (tannin ou acide, etc.). On peut également injecter de l'air, tout simplement, dans le cas où la fermentation reste languissante au cours de la prise de mousse, par suite d'une présence insuffisante d'oxygène.

L'appareil J. Bourgeois se compose de deux machines distinctes ; d'abord un *amorçoir* muni d'un repérage de précision, qui permet d'enlever, tout contre l'agrafe de la bouteille à traiter, une partie cylindrique de liège de 2 à 3 millimètres de diamètre. Cette perforation traverse la partie moisie du bouchon, mais s'arrête au liège sain et a pour but, notamment, d'empêcher le pal du deuxième appareil d'introduire dans le vin aucun germe impur. La seconde machine est le *Pal injecteur et son magasin à répétition*, qui sert à injecter au tra-



Appareil injecteur J. Bourgeois.

BIBLIOTECA USVIAP

vers du bouchon de tirage, dans le vin mousseux brut, une quantité précise d'une solution appropriée au traitement que la bouteille a besoin de subir. Un mécanisme spécial fait pénétrer, à l'aide d'un levier, le pal dans la bouteille. Dès que l'ouvrier a fait tourner le volant du compresseur d'une graduation, l'injection est terminée. Un coup de levier, donné en sens inverse du premier, dégage le pal ; mais avant que le bouchon percé puisse laisser échapper plus d'une goutte de liquide, il s'est trouvé obturé automatiquement par un fosset imperméabilisé, mis en place par une puissante pression ; et dès lors, il ne peut plus se produire aucune fuite. L'opération ne dure du reste que quelques secondes, et l'on peut traiter au moins 2,000 bouteilles par jour avec une facilité et une précision extraordinaires.

L'application la plus fréquente du procédé est celle qui consiste à injecter dans le mousseux brut, après prise de mousse complète, un peu de *vin coagulant* (préparation spéciale Bourgeois). Les vins mousseux des grands crus, ceux qui ont une forte richesse alcoolique et qui sont très chargés de matières extractives, mettent dans les conditions habituelles de tirage, non seulement des mois, mais même des années, jusqu'à ce que leur dépôt soit suffisamment bien mûr pour que l'on puisse les mettre sur pointe. Or si on injecte dans les bouteilles de ces grandes cuvées, quelques centigrammes de *vin coagulant*, on accélère à ce point la maturation du dépôt, que l'on peut mettre les bouteilles sur pointe pour le remuage, quatre à cinq mois après que la prise de mousse est complète. La maturation se fait aussitôt et toutes les matières précipitables contenues dans le vin se coagulent en l'espace de quelques jours. Il en résulte que moins d'un mois après cette injection, le vin est bien dépouillé, le dépôt est complet.

BIBLIOTECA USVIASI

La mise sur pointe peut se faire aussitôt. Le remuage s'opère avec une facilité remarquable et en l'espace de quelques jours. Ce dernier résultat est d'autant plus appréciable que le remuage des vins de première qualité et à fort degré alcoolique, tirés et entreillés suivant le procédé champenois ordinaire, est très lent à faire. De telle sorte que le procédé J. Bourgeois permet de terminer complètement, en l'espace de quelques mois, les mousseux des grands vins qui, sans cela, exigent deux à trois années de séjour en cave, et souvent encore bien plus, avant d'être susceptibles de subir les dernières préparations pour l'expédition.

Les personnes qui n'ont pas vu les résultats de ce genre de traitement peuvent être sceptiques en lisant ces affirmations et pourraient croire qu'il y a là une exagération voulue. Or, tout cela est bien exact. L'efficacité de ce moyen d'accélération de la maturation et du remuage est attesté par la réussite sur toute une série de grandes cuvées.

Traitements spéciaux avec l'appareil J. Bourgeois. — Outre le cas que je viens de citer, qui est celui de l'application la plus courante aux cuvées normalement constituées (mais qui, sans cela, seraient très longues à mûrir), cet appareil permet de remédier à toutes sortes d'imperfections de diverses natures des vins mousseux bruts. C'est ainsi que si un tirage n'a pas reçu assez de ferments au moment de la mise en bouteilles, ou bien pas assez de sucre, on peut en ajouter sans pour cela être obligé de déboucher les bouteilles. On peut également le décolorer.

Cela permet donc de conserver au vin la pression et le gaz qu'il a acquis, et d'en compléter simplement la production si elle est insuffisante. Tandis qu'avant cela on en était réduit, en présence d'une cuvée manquée ou insuffisante, à déboucher les bouteilles, à en

BIBLIOTECA USAT

reverser le contenu en fûts et à recommencer. On était donc obligé d'abandonner tout le bénéfice du tirage précédent (acide carbonique déjà produit, sucre, bouchons. etc.). On perdait également beaucoup de temps, puisque tout était à refaire.

Essais préliminaires d'expérimentation pour les traitements avec l'appareil J. Bourgeois. — Les traitements intérieurs du vin mousseux brut doivent être exécutés avec le plus grand soin, très exactement comme dose, au moyen de produits ou de véhicules de tout premier choix. La quantité à injecter étant minime par rapport à la masse du vin à traiter, et la réaction étant importante, il faut que tout ait été bien calculé d'avance pour atteindre très juste le but.

L'appareil J. Bourgeois étant un instrument de haute précision, donne un fonctionnement des plus satisfaisants. Mais il faut aussi que l'injection soit faite à un dosage très précis, de manière à atteindre le *dépôt* **seul,** qui est à modifier dans sa structure, et sans pour cela toucher à la charpente du vin mousseux, dont la constitution doit être complètement respectée.

Tout traitement par injection intérieure, exige quatre phases. La première est celle du *diagnostic*, qui se fait

BIBLIOTECA USVIASM

Appareil Injecteur J. Bourgeois

Dosage sur *Echantillons*
Essais *préliminaires*
Traitement des Cuvées de Mousseux

S'ADRESSER POUR RENSEIGNEMENTS
à M. J. WEINMANN, Chimiste-Expert
A ÉPERNAY (MARNE)

par l'observation des bouteilles de mousseux à traiter et par l'examen microscopique du dépôt. La deuxième phase est celle des *essais préliminaires*, qui sont destinés à déterminer, par une série de doses graduées, quel est le dosage qui donne le résultat le plus satisfaisant. Les essais sont faits sur du mousseux à traiter, mais en tubes spéciaux à deux graduations, à fermeture hermétique, placés sur des pupitres supports. Ce sont des essais du laboratoire.

La troisième phase est celle des *essais de démonstration*, qui est faite sur une douzaine de bouteilles de la cuvée à traiter. Elle a lieu après que la phase d'essai est finie, et que la dose optima a été déterminée. Cette série permet au négociant de se rendre compte de ce que donnera le traitement. La quatrième phase est celle du traitement des bouteilles suivant le dosage déterminé par les essais.

BIBLIOTECA USVIM

CONCLUSIONS sur les OPÉRATIONS décrites dans la Deuxième Partie

1° OPÉRATIONS INDISPENSABLES

Au moment du tirage en bouteilles, il faut que le vin renferme des *ferments* **en activité**. (Voir page 104.)

Il doit renfermer **assez** *de sucre*, mais pas trop, car l'excès produirait une casse exagérée de bouteilles par excès de pression ; ni trop peu, ce qui donnerait un vin insuffisamment mousseux. (Voir page 117.)

Le vin ne doit pas avoir une force de plus de

12 degrés et demi d'alcool, au grand maximum, au moment du tirage en bouteilles.

Le vin, avant tirage, ne doit renfermer aucun antiferment fixe (acide salicylique, borique ou fluorure), même à l'état de traces.

Il doit contenir un peu d'*oxygène* pour que les ferments puissent évoluer jusqu'à transformation complète du sucre ; en conséquence, on **aérera** le vin au moment de la mise en bouteilles.

2° OPÉRATIONS NÉCESSAIRES

Le vin ne doit pas renfermer trop d'acide sulfureux libre avant le tirage. (Voir page 107.)

L'acidité fixe doit être suffisante. (Voir page 109.)

Les bouteilles après tirage seront placées, non pas dans un local quelconque, mais dans un endroit propice comme température (au maximum 22°, au minimum 12°), et sans courants d'air.

Employer des bouchons convenables et les stériliser avant bouchage, même quand ils sont neufs, et surtout quand ils ont déjà servi.

Ne pas mettre les bouteilles sur pupitre, pour le remuage, avant que la prise de mousse ne soit complète.

3° OPÉRATIONS UTILES

Il est bon que le vin ait un degré alcoolique d'au moins 8° 1/2, c'est le minimum satisfaisant, et de préférence 10 à 11°, c'est la bonne moyenne.

Eviter l'emploi des vins mûtés ou ayant insuffisamment fermenté en fûts, à cause principalement des dépôts difficiles que cela produit.

Eviter de tanniser à forte dose au moment du tirage. (Voir page 112).

BIBLIOTECA USV IAȘI

Il est bon de préparer un *levain* quelques jours avant le tirage.

L'addition de *phosphates* favorise la prise de mousse et facilite le remuage sur pupitres.

Bien rincer les bouteilles avant le tirage.

BIBLIOTECA USV IAȘI

TROISIEME PARTIE

Préparation définitive du Vin Mousseux pour la Consommation

Liqueur d'Expédition.
Dégorgement. — Dernier Sucrage.
Bouchage définitif.
Toilette des Bouteilles en vue de la Livraison.
Expédition.

BIBLIOTECA USV IAȘI

Le vin mousseux brut n'est pas buvable en cet état, il faut lui faire subir encore quelques opérations.

Je décris, dans cette troisième partie, la dernière phase des opérations que nécessite le travail des vins mousseux, selon la méthode champenoise, pour pouvoir être livrés à la consommation : expulsion du dépôt, sucrage et bouchage définitif, habillage des bouteilles et expédition.

BIBLIOTECA USV IASI

CHAPITRE 16.

DÉFINITIONS et EXPLICATIONS des Expressions employées lors de la PRÉPARATION DERNIÈRE des Vins mousseux.

Que veut dire l'expression : **Vin mousseux dosé ?**

On nomme ainsi le vin mousseux complètement fini, prêt à être consommé. *Mousseux dosé* se dit par opposition à *mousseux brut*.

Le dosage d'expédition consiste à ajouter au mousseux brut, après dégorgement, la quantité de **sucre** nécessaire, suivant le goût des consommateurs.

La dose de sucre à ajouter au mousseux brut varie entre 2 pour cent et 20 pour cent. (Voir, pour plus de détails, la page 303.)

Le sucre à ajouter au mousseux brut doit être fondu d'avance et se nomme *liqueur d'expédition* en langage courant des caves champenoises.

L'expression : *Vin* **opéré** a la même signification que celle de vin *mousseux dosé*. L'opération dont il s'agit est la dernière manipulation qu'ait à subir le vin mousseux, c'est celle de l'addition de la liqueur d'expédition.

Les expressions : *Mousseux demi-sec*, *doux*, *dry*, *extra-dry*, expriment des catégories de mousseux opérés à des doses plus ou moins fortes de sucre. (Voir détails à la page 303.)

Bouteille recouleuse se dit, en langage champenois,

BIBLIOTECA USVIAGI

lorsque le vin s'échappe à travers le bouchon. La recouleuse est due soit à un mauvais bouchon ou à un bouchage défectueux.

Chantier d'expédition ne signifie pas l'endroit où l'on met en caisse ou en paniers les bouteilles de mousseux afin de les expédier. Cela veut dire, en langage champenois, l'ensemble des appareils destinés à transformer le mousseux brut en vin propre à être consommé : guérite de dégorgement, machine à boucher, à doser, à ficeller ; et le personnel nécessaire pour leur fonctionnement.

Bouteille habillée se dit d'une bouteille de mousseux dont la toilette est complètement terminée, c'est-à-dire qui, après avoir été dosée, bouchée et ficelée ou muselée, a été coiffée d'une feuille d'étain, et est étiquetée.

CHAPITRE 17.

Préparation de la Liqueur sucrée de Consommation ou LIQUEUR D'EXPÉDITION

Sucrage du Mousseux brut. — Le vin mousseux brut n'est pas agréable à boire sous cet état. D'abord, le dépôt occasionné par la prise de mousse est peu apétissant à l'œil. Dans les vins rouges et dans les vins blancs secs, on peut décanter doucement la partie claire et laisser dans la bouteille le fond qui renferme tout le résidu. Mais dans les bouteilles de mousseux, le gaz, en s'échappant tumultueusement lors du débourbage, ferait remonter le dépôt dans toute la masse du vin, ce qui ne serait ni beau ni bon. Il faut donc *dégorger* le vin, ainsi que je l'indique au chapitre suivant. Mais après dégorgement, le vin mousseux est encore brut.

BIBLIOTECA USV IASI

Quand on le déguste à ce moment-là, on éprouve une impression de dureté qui, en général, ne plaît pas beaucoup. Pendant la prise de mousse, toute ou presque toute la liqueur sucrée de tirage s'est transformée. Le gaz dont le vin est saturé à la suite de sa transformation en mousseux lui donne une sensation de fraîcheur un peu brutale quand elle se manifeste seule. On corrige cette rudesse par une nouvelle et dernière addition de sucre. Après cette addition, le vin mousseux, de brut et de sec qu'il était, devient réellement buvable. L'impression sur le palais est alors délicieuse.

Cette opération de sucrage qui donne au mousseux sa forme définitive s'exécute avec la *liqueur d'expédition*, aussitôt après le dégorgement. Pour cela il est nécessaire de préparer cette liqueur d'avance, de façon qu'elle soit prête au moment où l'on opère le dégorgement.

BIBLIOTECA USVLSJ

Liqueur d'Expédition.

Le sucre que l'on ajoute au vin mousseux brut, doit être fondu d'avance dans du vin. Sous cette forme, on l'appelle : « *Liqueur d'expédition* », même lorsque le vin mousseux n'est pas expédié du tout et qu'il est consommé sur place.

Cette liqueur se fait avec du sucre candi de canne, et non pas avec du candi de betteraves.

La dissolution se fait dans du vin vieux, c'est-à-dire dans du vin qui a au moins deux ans d'âge, ou davantage.

A cette dissolution on ajoute généralement de l'eau-de-vie de vin.

Avant de donner les formules de composition de liqueur d'expédition, je vais indiquer les conditions que doivent remplir les composants de cette préparation.

Sucre. — Le sucre de canne est bien préférable au

sucre de betteraves pour les mêmes raisons que celles que j'expose à la page 138.

Le sucre cristallisé en petits cristaux, simplement turbiné, ne convient pas pour la préparation des liqueurs d'expédition, parce qu'il renferme trop de matières fermentescibles. Or, s'il est utile de favoriser la fermentation avant le tirage, il faut au contraire prendre toutes les mesures possibles pour éviter les refermentations après le dégorgement. A cet effet on ne devra utiliser ici que les sucres raffinés.

Pour les mousseux des qualités bon marché, et qui sont rapidement consommés après l'expédition, le sucre de canne raffiné, gros cristaux, peut très bien suffire.

Pour les mousseux fins et pour tous ceux qui sont susceptibles de rester en cave plus ou moins longtemps après avoir été additionnés de leur liqueur d'expédition, il faut employer les sortes **candi**, de sucre de canne. L'industrie livre différentes variétés de candis dont l'aspect et la couleur diffèrent suivant qu'ils sont plus ou moins raffinés. Les moins purs sont de couleur

BIBLIOTECA IVSV IASI

SUCRE CANDI DE CANNE

pour Liqueur d'Expédition

Sucre candi de canne **BB** (miettes de gros candi).
Sucre candi de canne **AA** (gros candi).

Prix variable suivant cours.

Nous avons organisé à l'Institut Œnologique de Champagne un dépôt spécial de Sucre de Canne, de provenance directe. Nous pouvons ainsi livrer toutes les qualités de Sucre de Canne à tout moment de l'année ; au détail par kilog., et par caisses de 10 kilog., 20 kilog. ; tonnes de 100 et de 125 kilog.

Institut œnologique de Champagne.
J. WEINMANN, EPERNAY.

jaune, puis ambrée, paille, et enfin incolores pour les sortes les mieux raffinées. Ce sont les candis très peu colorés et les incolores qu'il est préférable d'employer pour faire les liqueurs d'expédition.

Vin. — La dissolution du sucre doit se faire non pas dans du vin nouveau, mais dans du vin vieux, pour la même raison que pour le sucre. Les vins nouveaux sont beaucoup plus fermentescibles que les vins vieux, ce qui ne convient pas ici. On évitera également d'employer des vins mûtés, ou restés sucrés si peu que ce soit, par suite d'une fermentation incomplète. Les vins blancs restés sucrés en fûts, entretiennent souvent, pendant des mois et des années, une petite fermentation lente, et par conséquent ils renferment des ferments en activité, ce qui ne vaut rien pour les liqueurs d'expédition.

On choisira donc des vins de deux ans, ou mieux de trois à quatre ans, aussi secs que possible. Les négociants et les propriétaires prévoyants mettent en réserve, pour cette destination, lors des bonnes années, la quantité de vin qui leur sera plus tard nécessaire, suivant leur consommation. Ce vin de réserve est soigné en fûts pendant deux ans, tannisé et collé la première année et soutiré trois à quatre fois. La seconde année, on le soutire encore deux fois. On peut alors l'utiliser pour préparer la liqueur d'expédition, mais si on ne s'en sert pas à ce moment, on fera bien de le mettre sec en bouteilles, en attendant son emploi au fur et à mesure de la préparation de la liqueur.

Les vins destinés à faire la liqueur d'expédition doivent être de qualité supérieure et irréprochable comme goût, ainsi que comme arôme. La liqueur d'expédition donne non seulement du moelleux au mousseux, mais doit également rehausser sa qualité. Il va de soi que la condition indispensable, pour que la

BIBLIOTECA USAMGI

liqueur d'expédition augmente la qualité du mousseux, c'est qu'elle soit elle-même constituée d'éléments de tout premier ordre.

Eau-de-Vie. — En principe la liqueur d'expédition est une dissolution de sucre dans du vin vieux. On peut donc la constituer simplement avec ces deux éléments. Les amateurs qui font du vin pour leur seule consommation peuvent se contenter de faire ainsi leur liqueur, sans l'alcooliser. Mais lorsqu'il s'agit de faire du mousseux pour le livrer au commerce, et quand on veut en expédier, ne serait-ce que dans un cercle restreint, il devient nécessaire d'alcooliser la liqueur d'expédition.

La raison première de cette alcoolisation c'est de **mûter** la liqueur d'expédition. Le sucre ajouté au mousseux après le dégorgement ne doit pas fermenter. Pour cela il est évident que la condition primordiale exigée de la liqueur d'expédition, c'est de ne renfermer aucun élément de fermentation et de constituer un milieu impropre au développement des ferments. Or, une richesse alcoolique élevée est le plus sûr garant que la liqueur d'expédition se conservera intacte et qu'elle n'introduira dans les bouteilles de mousseux aucun ferment.

L'alcoolisation de la liqueur d'expédition devra se faire toujours avec de l'*alcool de* **vin**, et non pas avec de l'alcool d'industrie. Les alcools de betterave ou d'autre origine, même les plus raffinés, ne conviennent pas. L'eau-de-vie de marc est encore moins apte à être utilisée ici, et en aucun cas ne pourra être employée, même pour des mousseux d'amateurs. Seul l'alcool de **vin** se marie bien avec le mousseux, et encore à condition qu'il soit convenablement rectifié.

Pour les vins mousseux bon marché, l'alcoolisation de la liqueur pourra être faite au moyen de **bon** *alcool*

BIBLIOTECA AUSIAS

de vin, dit alcool de *Languedoc*, ou de *Montpellier*, au titre de 86°.

Mais ce qui convient le mieux pour la préparation des liqueur d'expédition, ce sont les **cognacs**. La *fine champagne*, qui est une eau-de-vie des *Charentes* hors ligne, sera employée de préférence à toute autre ; c'est celle dont on se sert en Champagne (Marne) pour les meilleurs mousseux. On peut faire aussi un choix dans les autres crus d'eaux-de-vie des régions délimitées : *Cognac* et *Armagnac*, pour les qualités de mousseux de valeur correspondante.

Formules de Liqueur d'Expédition. — L'exactitude du titre en sucre est beaucoup moins importante dans la liqueur d'expédition que dans celle de tirage. Avec la liqueur d'expédition, la répartition se fait bouteille par bouteille ; on peut donc modifier la dose à volonté, après dégustation du mousseux opéré, sur les bouteilles suivantes. Cependant il est bon, pour la régularité des livraisons, de préparer la liqueur à un titre déterminé. On en fait à 500 grammes, à 625 gr. et à 750 grammes de sucre par litre. En Champagne, c'est la liqueur à 625 grammes qui est la plus employée ; en voici la composition moyenne :

Sucre candi de canne.....	62 kilog. 500 gr.
Cognac	4 litres
Vin blanc vieux (environ)....	57 litres

Le tout donnera **100** litres de liquide.

Si l'on prépare la liqueur dans un tonneau d'une pièce (200 litres), on prendra le double de ces quantités, et après filtration, on complètera avec un peu de vin ; de cette façon, on aura exactement 200 litres de liqueur.

Le litre de cette liqueur contient 625 grammes de sucre. Par conséquent dix centilitres, c'est-à-dire 100

BIBLIOTECA USVASI

centimètres cubes, renferment 62 grammes et demi de sucre.

La liqueur à 750 grammes de sucre par litre se prépare avec :

Sucre candi de canne.....	75 kilog.
Eau-de-vie et vin quantité suffisante (soit au total environ).....	53 litres

Pour avoir en tout un volume de **100** *litres.*

Pour préparer un fût d'une pièce de 200 litres de cette liqueur à 750 grammes, on prendra donc 150 kilogs de sucre, de 4 à 10 litres de Cognac, et on complètera le volume à 200 litres avec du vin. Dix centilitres, ou 100 centimètres cubes de cette liqueur, renferment 75 grammes de sucre.

La préparation de la liqueur à 750 grammes de sucre par litre est plus longue à finir que celle à 625

BIBLIOTECA U.S.V. IAȘI

LIQUEUR FINE D'EXPÉDITION de CHAMPAGNE

Nous livrons aux amateurs, viticulteurs, ou négociants, qui ne veulent pas faire leur liqueur d'expédition eux-mêmes, ou qui n'ont pas les éléments supérieurs pour cela, (principalement en réserve de vin vieux de Champagne), de la liqueur toute prête, telle qu'elle est préparée dans les maisons de vins de Champagne.

Cette liqueur est à base de vin de Champagne vieux, premier cru, avec de la Fine Champagne et du Sucre Candi de Canne pur ; elle est *Filtrée* et *Stérilisée.*

Liqueur d'Expédition B. Première qualité. Le litre (verre compris)..... 2 fr. 75

Liqueur d'Expédition A. Qualité extra. Le litre (verre compris)..... 3 fr. 25

Franco d'emballage par 25 litres.

Ces liqueurs sont titrées à 625 gr. de Sucre de Canne par litre.

Livraison en litres et en caisses, par colis postaux, ou en grande et petite vitesse, par toute quantité.

Livraison en bonbonnes ou en fûts par grande ou petite vitesse.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

grammes, car plus on approche de la concentration, plus lentement se fait la dissolution du sucre à froid. Or la liqueur d'expédition se prépare ordinairement à froid, et 750 grammes par litre est la concentration la plus forte qu'on puisse obtenir ainsi.

Il faut se rappeler, pour la préparation à titre régulier de la liqueur, au volume, ce que j'indique page 144, notamment que 50 kilogs de sucre ne donnent pas 50 litres de liquide une fois fondu, mais seulement 31 litres 1/2 environ.

La quantité d'eau-de-vie de vin, cognac, ou fine champagne, à ajouter à la liqueur, varie entre 2 litres et 5 litres par hecto, suivant les cas, selon le prix, le genre de clientèle et le pays où le mousseux est expédié. Quand les envois sont destinés à des pays très éloignés, il est bon d'alcooliser fortement la liqueur d'expédition. Cependant, quel que soit le cas, il ne faut pas exagérer, et ne pas dépasser la proportion de 10 litres d'eau-de-vie par hecto de liqueur, qui est un maximum exceptionnel.

Addition d'acide à la liqueur. — Dans quelques cas, on ajoute un peu d'acide citrique à la liqueur d'expédition ; par exemple, quand on veut rajeunir un mousseux un peu vieux qui n'aurait plus assez de fraîcheur au goût du consommateur. On met, dans ce cas, de 100 à 250 grammes d'acide citrique par hecto de liqueur.

En hiver, lorsqu'on a à expédier du mousseux dans les régions du Nord, il est bon également d'acidifier de même la liqueur d'expédition ; cela afin d'éviter dans une certaine mesure la formation d'un précipité cristallin (paillettes) dans les bouteilles. (Voir explications au chapitre 21.)

Liqueur d'Expédition pour Vins rouges mousseux. — Les vins rouges mousseux sont l'exception ; il en

BIBLIOTECA UCV IASI

résulte par le fait, que la préparation de liqueur d'expédition au vin rouge est bien restreinte.

J'indique page 114 qu'il faut employer, pour le tirage en mousseux de ce genre de vins, des vins rouges peu colorés. Par contre, et par compensation, il est bon de choisir les vins rougés les plus chargés en couleur pour la préparation de la liqueur d'expédition. On se servira donc de vins de coupages, vins de cépages teinturiers ou roussillons d'un an ou de deux ans. Pour maintenir en dissolution la couleur, on augmentera un peu la proportion d'eau-de-vie, qui devra être au minimum de 4 litres par hecto.

Mais c'est surtout la proportion d'acide citrique qui devra être assez forte, cet acide facilitant le maintien de la matière colorante, en dissolution ; d'autant plus que la plupart des vins de coupages ont une acidité peu élevée et insuffisante ici. On ajoutera de 400 à 600 grammes d'acide citrique par hectolitre de liqueur, lorsque celle-ci sera faite avec des vins de coupages peu acides. La quantité d'acide citrique sera réduite à 300 grammes si l'on se sert de vins rouges courants, plus acides par nature. Pour que ces fortes doses d'acide ne ressortent pas, on sucrera davantage les vins mousseux rouges, c'est-à-dire qu'on leur ajoutera une plus forte quantité de liqueur, proportionnellement, que pour les mousseux blancs. On fera bien également de préparer les liqueurs d'expédition rouges avec le plus de sucre possible, et par conséquent à 750 grammes de sucre par litre, d'après les proportions indiquées page 278.

Liqueur d'Expédition pour Mousseux rosés. — Le vin rosé se tire en mousseux comme le vin blanc ; la liqueur d'expédition se prépare à 625 grammes ou à 750 grammes de sucre par litre, avec du vin rosé, pour ce genre de cuvée de mousseux, absolument comme la

BIBLIOTECA USUAL

liqueur faite à base de vin blanc. (Voir pages 277 et 278.)

Mais il peut arriver que l'on demande au négociant de fournir du *vin* **rosé** *mousseux*, alors qu'il n'a que du vin *blanc* mousseux en cave. Dans ce cas il suffit, pour satisfaire aux demandes, de doser les bouteilles avec de la liqueur d'expédition *rouge*, au lieu de liqueur d'expédition blanche.

Jusque il y a quelques années, l'administration permettait l'emploi de *Teinte de Fismes* pour la coloration en rouge de la liqueur d'expédition destinée aux mousseux rosés. Mais depuis l'application du règlement d'administration publique du 3 septembre 1907 complétant la loi sur les fraudes alimentaires, l'emploi de cette teinte n'est plus permis. Il faut donc employer du vin rouge pour faire cette liqueur.

Comme les mousseux *rosés* demandent à être sucrés avec une liqueur d'expédition beaucoup moins teintée que celle destinée aux vins rouges mousseux, il n'y a pas besoin d'employer de vin rouge aussi coloré, comme base de la préparation, lorsque cette liqueur est préparée de toute pièce avec du vin rouge. On aura soin d'acidifier suffisamment pour maintenir la matière colorante en dissolution.

Mais le cas le plus habituel qui se présente est celui-ci : Le négociant à qui on demande de livrer un nombre peu considérable de bouteilles de mousseux *rosé*, possède une ou des cuvées de mousseux blanc et de la liqueur d'expédition également blanche. Dans ces conditions, voici comme on peut opérer pour préparer le rosé : Si l'on veut une teinte rose peu accentuée, une addition d'un litre de vin rouge de coupage, suffira pour 10 litres de liqueur. Si la liqueur d'expédition faite au vin blanc est filtrée, et par conséquent si elle est claire, on devra filtrer le vin rouge avant de l'ajouter à la

BIBLIOTECA USV

liqueur. Pour cela on prendra un litre du vin rouge en question, dont on enlèvera le dixième pour faire de la place aux deux additions suivantes. On versera alors dans le litre : 8 grammes d'acide citrique, ainsi que un décilitre de cognac. Après quoi on bouchera et on secouera le litre. Quelques heures après, on filtrera ce litre s'il n'est pas d'une limpidité absolue. La filtration se fera sur un filtre blanc, à grain serré, après avoir versé au préalable, dans le filtre, un peu d'amiante en poudre, ou de terre d'infusoire pure, ou de filtragine. Après filtration on ajoutera le vin filtré à la liqueur d'expédition blanche.

Si l'addition d'un litre de vin rouge ne suffit pas pour que la liqueur d'expédition communique au mousseux une teinte rose suffisante, il faudra alors ajouter deux ou trois litres de vin rouge ou plus, suivant l'intensité nécessaire. Mais si l'on ajoutait ainsi plusieurs litres de vin rouge à la liqueur, on diminuerait sensiblement le titre de celle-ci en sucre. Donc, en cas où l'addition de plusieurs litres de vin rouge serait nécessaire, on opérerait ainsi pour la préparation de dix litres par exemple :

BIBLIOTECA USIVASI

Sucre de canne	6 kil. 250 gr.
Acide citrique	80 gr.
Cognac	1/2 litre.
Vin rouge de coupage	Quantité suffisante pour avoir en tout 10 litres, (soit environ 5 litres 3/4).

Laisser en contact pendant quelques jours en secouant de temps en temps, puis filtrer sur un filtre à liqueur, en papier à gros grain ou sur une chausse. Après filtration, ajouter cette dissolution sucrée rouge à la liqueur d'expédition faite au vin blanc. Après quelques essais on sera rapidement fixé sur la teinte qui conviendra le mieux, et par conséquent sur la pro-

portion de vin rouge sucré qu'il faudra ajouter à la liqueur.

Les vins de coupages faits avec des plants teinturiers d'Alicante Bouschets, ont une acidité naturelle très faible qui est souvent inférieure à 3 grammes par litre, voilà pourquoi j'indique d'ajouter 8 gr. d'acide citrique par litre de dissolution sucrée de ce genre de vin rouge. Lorsqu'on se servira, pour préparer ce genre de dissolution, d'un vin rouge plus acide, on diminuera un peu la quantité d'acide citrique à ajouter, qu'on pourra ramener à 5 gr. par litre.

Mise en préparation de la liqueur d'expédition. — Qu'il s'agisse de liqueur faite avec du vin blanc, ou avec du vin rouge, la mise en train est la même. La préparation se fait à froid et longtemps d'avance, car la dissolution est longue à se faire. Plus la proportion de sucre est forte, plus il faudra de temps pour que tout le sucre se fonde. C'est ainsi que la liqueur d'expédition à 625 gr. de sucre par litre mettra bien plus de temps à se faire que la liqueur de tirage, et la liqueur à 750 gr. encore beaucoup plus. On met d'abord en contact le vin et le sucre seul. Toutefois on peut y joindre en même temps l'acide citrique lorsqu'il y a lieu d'en employer. Quant à l'eau-de-vie on ne l'ajoute que tout à fait à la fin, un peu avant de mettre en filtration. Parce que si on ajoutait l'eau-de-vie au début, elle retarderait la dissolution du sucre. Si la dissolution est mise en train dans une bonbonne ou en plusieurs bonbonnes, on devra faire secouer celles-ci très fréquemment, au moins trois fois par jour. De même si la préparation a été logée dans un fût, on devra faire rouler celui-ci tous les jours, à deux ou trois reprises, pendant cinq minutes chaque fois. Dans les grandes exploitations, on se sert d'une installation mécanique

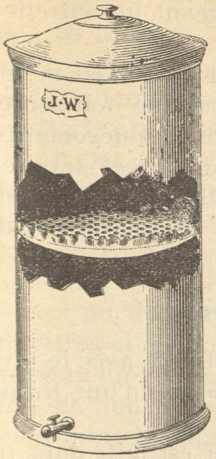
BIBLIOTECA CENTRAL

qui permet de faire tourner un ou plusieurs fûts de dimension appropriée. Ces fûts sont munis d'une porte à fermeture étanche, par laquelle on introduit le sucre et le vin. On fait tourner le tout soit à bras, au moyen d'une manivelle, ou bien à l'aide d'un moteur.

Préparation automatique de la Liqueur. — Il existe depuis quelques années des appareils permettant de préparer à froid le sirop simple par dissolution automatique. On peut utiliser un appareil du même système pour faire la liqueur d'expédition. Cependant il faut absolument éviter l'emploi du métal dans les appareils de ce genre, parce que la liqueur restant longtemps en contact avec les parois, cela donnerait un goût désagréable, en raison de ce que le vin, à la longue, attaquerait le métal. L'appareil doit donc être tout en bois, ou en verre, ou en grès.

A cet effet j'ai fait construire un appareil à déplacement spécial, en grès, pour la préparation automatique de la liqueur (l'*Auto-Filtre* **Agate**). Le récipient est divisé en deux compartiments par un plateau en ardoise rodé sur les bords et percé de trous. On recouvre le plateau d'un morceau de molleton à la partie inférieure. En mettant le plateau en place, le molleton fait joint contre les parois du récipient. On verse sur le plateau la quantité de sucre nécessaire en rapport avec la contenance du récipient, puis la quantité de vin correspondante. La dissolution se fait ensuite d'elle-même, il n'y a plus à s'en occuper. Au fur et à mesure que le sucre fond, il traverse les trous du plateau et le molleton, et descend dans le compartiment du bas. Il s'établit ainsi un mouvement de va-et-vient à cause de la différence de densité entre la dissolution saturée de sucre qui descend et le vin moins saturé qui prend sa place à la surface du plateau. Ce mouvement étant con-

BIBLIOTECA USAMV IASI



Auto-Filtre « *Agate* ».

tinu, il en résulte qu'en peu de jours tout le sucre s'est fondu tout seul, sans qu'on ait eu à s'en occuper. Il suffit alors de verser dans le récipient un peu de terre d'infusoires, ou de filtragine, ou de pâte de papier délayée, et de repasser de bas en haut la dissolution. En même temps on ajoutera l'eau-de-vie. On opérera ainsi du même coup l'égalisation de toutes les couches de densités différentes, le mélange avec le cognac, et la filtration. Le lendemain, la liqueur étant bien brillante sera prête à être employée. On pourra alors la soutirer, la mettre en bouteilles en attendant son emploi, et recharger l'appareil sans le laver. Il pourra ainsi fonctionner pen-

BIBLIOTECA USAL

AUTO-FILTRE " AGATE "

Pour la Préparation automatique
et la Filtration de la Liqueur d'Expédition
en vase clos, à l'abri de l'air

N° 1. — Contenance :	10	litres	**15**	fr.
N° 2. — —	20	—	**25**	fr.
N° 3. — —	30	—	**30**	fr.
N° 4. — —	40	—	**35**	fr.
N° 5. — —	50	—	**40**	fr.

ENTREPOT d'Appareils vinicoles
DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, EPERNAY.

dant plusieurs mois de suite, en exigeant un entretien absolument insignifiant.

Cette façon de préparer la liqueur et qui, en même temps, la clarifie en la filtrant, est pratique non seulement pour les amateurs, mais aussi pour les négociants, même pour ceux qui opèrent en grand, car cet appareil se fait en plusieurs dimensions. Il suffit donc de prendre un numéro approprié à l'importance de l'exploitation.

Filtration de la Liqueur.

La liqueur d'expédition doit être filtrée avec le plus grand soin, car il est nécessaire qu'elle soit d'une limpidité parfaite.

Quand la préparation de la liqueur est faite dans un des appareils automatiques tels que celui que je viens de décrire, la filtration se fait en même temps. Mais quand la préparation se fait en bonbonnes ou en fûts, il faut filtrer spécialement.

Lorsqu'il n'y a que 10 à 20 litres de liqueur à filtrer, le plus simple est d'opérer la filtration sur un filtre en papier placé dans un entonnoir en verre, sur un litre ou sur une bonbonne. On n'emploie pas, pour filtrer cette liqueur, les filtres en papier fin, mais un genre de papier blanc épais, à gros grain. On verse la liqueur directement sur le filtre, et on repasse les deux premiers litres s'ils ne sont pas assez clairs. Pour obtenir une filtration plus belle du premier jet, il suffit de mettre dans le filtre quelques grammes de poudre d'amiante ou de *Filtragine*.

Quand on a plus de trente litres de liqueur à filtrer, on se sert d'une chausse conique en molleton d'un tissu spécial ne rétrécissant pas. Ce genre de filtre se fait de diverses contenances, depuis 2 litres jusqu'à 20 litres et au-delà. Sur une chausse de 5 litres, on peut filtrer

BIBL. DE LA ASSV IAȘI

30 à 50 litres de liqueur sans arrêt, et ainsi dans les mêmes proportions pour les dimensions au-dessus. On place debout un petit tonneau défoncé à la partie supérieure. On y installe la chausse préalablement lavée et maintenue contre le rebord supérieur au moyen de clous ou de crochets ; ce filtre descend jusqu'à moitié ou jusqu'aux deux tiers de la profondeur du tonneau. Dans le bas est disposé un robinet, par lequel on tire en bouteilles ou en fûts, la liqueur filtrée. Quand on a de petites ou de moyennes quantités de liqueur, jusqu'à 200 litres et au-delà, il est préférable de tirer la liqueur en bouteilles ; elle s'y conserve bien mieux et ne perd rien de son degré alcoolique, ni de son arôme. Du reste, plus la liqueur est âgée, meilleure elle est. Une liqueur ayant un an ou deux de bouteilles est infiniment supérieure comme finesse et moelleux à une liqueur qu'on vient seulement de filtrer.

Avant de verser la liqueur sur la chausse, on couvre toute la surface intérieure de celle-ci d'une pâte de papier à filtrer blanc, qui retient les matières étrangères et oblige le liquide à passer bien brillant. La filtration est souvent mal, ou incomplètement faite, à cause d'une mauvaise préparation de cette pâte de

BIBLIOTECA IVIAS

FILTRES en PAPIER blanc, épais, plissé.

Gros Grain spécial pour Liqueurs.

Contenance : 2 litres. — La pièce ..... **0 fr. 10**
— — La douzaine.. **1 fr. 10**

ENTREPOT d'Articles vinicoles
DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN — EPERNAY

papier ; aussi je vais donner quelques explications, auxquelles on devra se conformer, pour obtenir une bonne clarification de la liqueur. Pour faire cette pâte de papier liquide, on se sert de papier à filtrer blanc en rame, ou de rognures de papier à filtrer, ou mieux de pâte sèche de papier filtre blanc. Lorsqu'on se sert de papier en rame ou de rognures, on déchire le papier en tout petits morceaux, qu'on verse dans un baquet d'eau chaude ; on lave à plusieurs eaux. La *pâte sèche* blanche est livrée par l'industrie en petits morceaux ou en mottes ; elle donne une meilleure filtration. Elle revient moins cher que le papier en rame et se délaye plus facilement, car elle a déjà subi chez le fabricant une préparation qui en a divisé toutes les fibres. On arrache les morceaux assez menus et on les jette dans un baquet d'eau chaude ; on pétrit la pâte avec les mains ; on comprime légèrement pour chasser l'eau et on délaye à nouveau plusieurs fois dans de l'eau chaude, jusqu'à ce que celle-ci sorte bien limpide. Il est utile de faire le dernier lavage à l'eau acidulée. On fait dissoudre à cet

BIBLIOTECA USVT

CHAUSSES en Molleton spécial

Pour LIQUEUR d'EXPÉDITION

Contenance	2 litres	.....	1 fr. 75
—	5 —	.....	2 fr. 75
—	10 —	.....	3 fr. 75
—	20 —	.....	5 fr. 25

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES

de l'Institut œnologique de Champagne

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

effet de l'acide tartrique à raison de 10 grammes par litre d'eau. Quoique ce lavage à l'eau acidulée ne soit pas indispensable, j'insiste sur l'importance qu'il y a à bien laver la pâte de papier, de façon à éviter les goûts de papier que communiquent aux liqueurs les filtrations faites après des lavages insuffisants. Quand on a lavé plusieurs fois à l'eau chaude, puis à l'eau acidulée, on rince une dernière fois à l'eau froide pure, et on verse sur un linge, ou sur une serviette bien propre, la pâte ainsi délayée. On relève tous les bords de la serviette, de façon à en faire une poche qu'on comprime fortement avec les mains pour chasser toute l'eau. On verse alors de la liqueur à filtrer dans un baquet ou une terrine ; on y émiette, par petites portions, la pâte lavée et pressée à la main, mais encore fraîche en la retirant de la serviette, et on bat le tout avec une balayette, de façon à avoir une pâte semi-fluide bien homogène, dans laquelle toutes les fibres du papier sont bien délayées et dans un état de division parfait. Il est essentiel que

BIBLIOTECA DE VIASU

PAPIER A FILTRER BLANC
pour Pâte à Liqueur

Les 12 feuilles..... 0 fr. 40
La main ..... 0 fr. 60

PATE DE PAPIER A FILTRER sèche
Spéciale pour liqueur

Fibre extra..... Le kilog : 2 fr.

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES
de l'Institut Œnologique de Champagne
J. WEINMANN, *Epernay.*

le volume de cette pâte semi-fluide soit un peu plus grand que la capacité du filtre. Ainsi, pour une chausse de la contenance de 5 litres, on préparera 6 litres de pâte semi-fluide. On verse toute cette pâte en une fois sur la chausse, sans arrêt, de façon que toutes les parois du molleton soient tapissées jusqu'en haut avec de la pâte de papier. On reverse sur le filtre les premières portions qui ont passé, et cela jusqu'à ce que la liqueur commence à couler bien brillante.

Pendant tout le temps de la filtration, la chausse devra être presque pleine de liqueur à filtrer, car si on laisse le filtre se vider avant de verser de nouvelle quantité de liqueur dedans, la pâte qui tapisse les parois se crevasserait, et la liqueur qui passerait à travers ces interstices ne serait pas aussi brillante que le reste, ce qui serait très mauvais. On devra donc alimenter en permanence le filtre pendant tout le temps de la filtration, soit à la main, ou mieux en installant au-dessus du filtre un tonneau ou un bac contenant de la liqueur à filtrer et en réglant le débit du robinet d'arrivée de cette liqueur sur la chausse, en concordance avec la quantité de liqueur qui filtre. On devra veiller aussi à ce que le niveau de la liqueur filtrée qui se trouve en-dessous de la pointe de la chausse ne vienne pas atteindre celle-ci, ni surtout qu'elle ne vienne pas la noyer, car non seulement le débit ne serait plus régulier, mais la pâte de papier, au lieu de rester adhérente contre toute la paroi intérieure, pourrait se détacher par morceaux, ce qui nuirait à la limpidité de la filtration.

Dans les grandes maisons, on se sert de filtres spéciaux, fonctionnant à l'abri de l'air ; le résultat obtenu est bien meilleur. Le filtre Simoneton « *L'Universel* » à disques, convient très bien pour ce genre de filtration

BIBLIOTECA USP ASI

en grand, ou bien le nouveau filtre spécial Seitz à liqueur.

J'ai indiqué, page 285, qu'en se servant de l'appareil automatique on filtre du même coup la liqueur. A cet effet, avant de mettre la pâte de papier, il est nécessaire de la laver à l'eau chaude plusieurs fois, puis à l'eau froide. Une fois cette pâte en place, il n'y a pas besoin de la changer souvent, elle peut servir pour la préparation et la clarification de plusieurs fournées successives de liqueur.

Lavage des chausses à liqueur. — Pour nettoyer les chausses à filtrer, en molleton, pour liqueur d'expédition, il faut les tremper successivement dans plusieurs eaux, et se contenter de les exprimer à la main, pour en chasser l'eau, sans les *tordre*, et surtout sans les *frotter*. Les chausses à liqueur sont faites en molleton d'un tissu spécial *pelucheux*. Or il est nécessaire de respecter ce peluchage qui contribue à faire adhérer la

FILTRAGINE PERLE
pour Liqueur d'Expédition
Donne un brillant superbe et une clarification complète. Le kilog. : **2** fr.
TERRE D'INFUSOIRES supérieure
AMIANTE en poudre
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay

BIBLIOTECA USV IAȘI

pâte de papier, et si on frottait pendant le rinçage, on enlèverait la partie pelucheuse.

Il est bon, lorsqu'on a fini de laver une chausse en molleton, de la tremper dans une solution de bisulfite de chaux à 5 °/₀, avant de la mettre à sécher.

CHAPITRE 18.

DÉGORGEMENT

On nomme *Dégorgement*, l'opération qui consiste à éliminer des bouteilles de mousseux brut, le dépôt qu'on a amené sur le bouchon par le remuage.

En opérant avec le maximum de rapidité, en tirant au cellier en mai, avec un levain copieux, un vin ayant un titre alcoolique de 9 à 10°, en admettant les conditions les plus favorables, la prise de mousse demandera au moins trois semaines à un mois ; ensuite quinze jours de repos ; six jours de glacière, si on en dispose : puis quinze à vingt jours de remuage, si le dépôt est sec : cela fait deux mois environ entre le tirage et le dégorgement. C'est le minimum, et c'est un record de rapidité. En général, il faut compter au moins quatre mois entre le moment du tirage et celui du dégorgement, à condition encore de disposer de caves très fraîches ou d'appareils frigorifiques. Si l'on ne possède pas ces éléments, on fera bien d'attendre l'hiver pour opérer le dégorgement, car en été, la dilatation du vin est très violente ; et en automne, si on a des vins nouveaux dans le voisinage, les ferments de ceux-ci peuvent influer sur le dépôt.

Quand on n'est pas trop pressé, on laissera mûrir convenablement le dépôt avant de mettre sur pointe de telle sorte que ce n'est pas quatre mois après le

BIBLIOTECA DEL AGRO

tirage qu'on commencera à dégorger, mais six mois, ou un an, ou plus tard encore. Pendant ce temps on préparera la liqueur d'expédition, et on se munira des bouchons d'expédition nécessaires, de façon que tout soit prêt pour qu'au moment du dégorgement on puisse terminer le conditionnement des bouteilles.

Le dégorgement n'est pas très difficile à opérer en principe, mais c'est l'opération la plus désagréable de tout le travail des vins mousseux. Il demande à être entouré de certaines précautions de manipulation pour éviter l'explosion de la bouteille par un mouvement maladroit. Quoique à première vue le dégorgement effraye un peu les débutants, il peut être exécuté par n'importe quel ouvrier un peu habile ; c'est surtout une question de tour de main et d'habitude, qu'on acquiert par la pratique. Il faut garder son sang-froid et ne pas se livrer à des mouvements trop brusques, car on doit perdre le moins de liquide et de gaz possible. En Champagne, ce travail est fait très habilement par les ouvriers nommés *dégorgeurs*.

BIBLIOTECA USAL



Dégorgement.

Les ustensiles nécessaires pour le dégorgement sont : un

crochet pour enlever les agrafes ou les fils de fer ; une pince à dégorger dite en *patte de homard ;* une machine à retirer ceux des bouchons qui cassent au moment de la sortie ; un dégorgeoir en bois, composé d'un baquet monté sur trois pieds et surmonté d'une guérite, c'est-à-dire d'un petit tonneau placé droit sur un de ses fonds et qui est percé d'un très large trou, comme le montre la figure de la page 293.

Accessoirement, le dégorgeur a à côté de lui une caisse pour y mettre les agrafes, et une autre caisse ou un panier pour y jeter les bouchons retirés.

Pour dégorger, on prend la bouteille de la main gauche, par le col, le pouce en dessus, l'index posé en avant de la bouteille sur le devant du bouchon, les trois autres doigts tenant le col en dessous. On tient la bouteille presque horizontale, le col légèrement incliné en bas, de façon que le dépôt reste bien contre le bouchon, mais peu incliné pour n'avoir pas à faire un grand mouvement au moment où on relèvera la bouteille. Le dégorgeur appuie le fond de la bouteille contre le côté gauche du corps, en dessous du cœur, c'est-à-dire assez bas (et non pas plus haut, à la hauteur des poumons). Le fond de la bouteille pose en même temps contre le muscle du bras, le corps de la bouteille étant couché sur l'avant-bras. On enlève alors avec la main droite, au moyen d'un crochet ou d'une pince, l'agrafe ou le fil de fer pendant qu'on maintient le bouchon avec l'index de la main gauche. On pose le crochet ou la pince sur le rebord du baquet et on saisit le bouchon entre les dents de la pince à dégorger ; c'est ce mouvement que représente la figure de la page 293. Par de petits mouvements, on fait sortir peu à peu le bouchon du col ; la pression intérieure facilite cette sortie. Pendant ce temps, on maintient toujours le devant du bouchon avec l'index de la main gauche pour qu'il ne s'échappe

BIBLIOTECA USIVAS

pas à l'improviste. Au moment où le bouchon va être complètement sorti, on baisse l'index, on tire un coup sec sur la pince, et au moment où l'explosion se produit on relève la bouteille (d'une douzaine de centimètres seulement environ) avec la main gauche, en continuant à maintenir le fond contre soi. Il ne faut pas faire un mouvement brusque de levée, ni trop accentué. Si on relève trop la bouteille, et surtout si on la redressait complètement droite, il se produirait brusquement un dégagement considérable de bulles de gaz dans toute la masse du vin, ce qui occasionnerait une forte projection de liquide hors de la bouteille. Il sortirait une grande gerbe qui viderait la bouteille à moitié, ce qu'il faut absolument éviter (voir les figures de la page 298). Tandis que si l'on tient la bouteille fortement penchée au lieu de la redresser, il y a un dégagement beaucoup moindre de gaz, et il ne se projetera que 2 à 3 centilitres de vin. Il est certain qu'un débutant, dans l'opération du dégorgement, fera un peu plus de vidange dans les premières bouteilles qu'il dégorgera ; mais il s'y mettra vite quand il sera bien maître du mouvement de redressement de la bouteille.

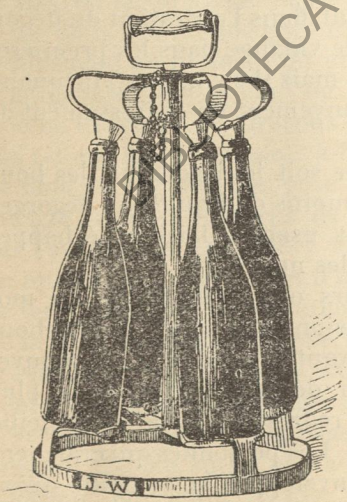
Toutefois, si habile que soit le dégorgeur, les bouteilles projettent plus ou moins de liquide au dégorgement ; ainsi les bouteilles usagées laissent échapper plus de vin que les bouteilles neuves.

Les débutants dégorgeurs ont la tendance, au moment où se produit l'explosion de la sortie du bouchon, de porter la bouteille en avant, loin d'eux ; ce mouvement fait sortir beaucoup de vin. On est bien plus maître du mouvement de redressement de la bouteille en la maintenant contre soi. Les personnes qui craignent les éclatements peuvent envelopper la bouteille qu'on va dégorger avec un linge mouillé. Les dégorgeurs des maisons de commerce se servent, pour dégorger les

BIBLIOTECA USVAS

vins qui ont une forte pression, d'une manchette cuirasse en fil de fer attachée au bras gauche, et qu'on rabat sur la bouteille. Les personnes inhabiles ou très prudentes peuvent aussi se couvrir le visage avec un masque d'escrime.

Dès que le bouchon et le dépôt sont projetés contre la guérite, on passe le petit doigt de la main droite dans le goulot de la bouteille, toujours maintenue penchée, ou bien un morceau de bois rond, pour enlever les traces de matières qui ont pu rester adhérentes aux parois du goulot. Pour faciliter cette sortie de matières, quand il y en a, on tourne par petits coups la bouteille avec la main droite placée sur le fond, la gauche maintenant toujours le col. On profite du moment où il se dégage de la mousse par ce mouvement pour essuyer la bague de la bouteille avec le pouce. On examine par transparence chaque bouteille devant une bougie pour voir si tout le dépôt est éliminé ; on sent pour se rendre compte si le vin n'a pas une mauvaise odeur, ce qui arrive quelquefois du fait du bouchon, et on bouche provisoirement avec un bouchon cônique, en attendant que l'on introduise la liqueur, si on ne le fait pas de suite. Dans les maisons de commerce de mousseux, on place les bouteilles dégorgées dans un porte-bouteilles rotatif à 4 places, ou sur un tourniquet-rondoir à 6, 9 ou 12



Porte-bouteilles rotatif.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

places, où les bouteilles sont maintenues par des ressorts contre des bouchons côniques en caoutchouc qui empêchent la perte du gaz après le dégorgement, avant et après le dosage en attendant le bouchage définitif ; les bouteilles y sont maintenues dans une position penchée.

Aussitôt après le dégorgement on ajoute la dose de liqueur d'expédition nécessaire, ainsi que je l'indique au chapitre suivant.

L'amateur, ou le propriétaire qui n'a pas de chantier d'expédition, et qui opère tout seul, n'a pas besoin de porte-bouteilles rotatif, ni de rondoir. Aussitôt après le dégorgement il ajoute la liqueur d'expédition, et bouche puis ficelle, ou pose un muselet ; c'est-à-dire qu'il exécute toutes les opérations à la suite l'une de l'autre sans arrêt, sur chaque bouteille individuellement.

BIBLIOTECA UNIASI

PORTE-BOUTEILLES rotatif à ressorts

A **4** Bouteilles. . . . . **30** fr.
A **6** Bouteilles. . . . . **35** fr.

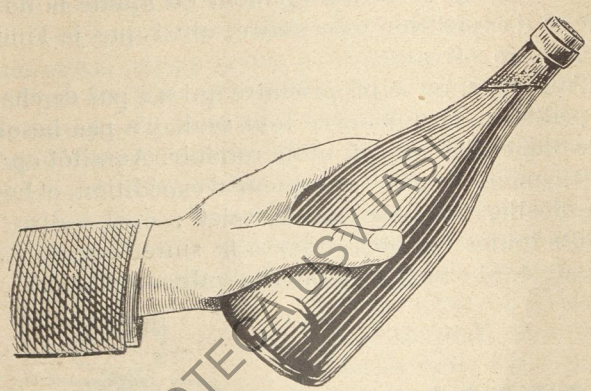
TOURNIQUETS-RONDOIRS à ressorts

Pour 6 ou 9 ou 12 bouteilles

Cônes en caoutchouc, de rechange, *pour Rondoirs creux, ou pleins.*

Entrepôt d'Appareils Vinicoles
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay.

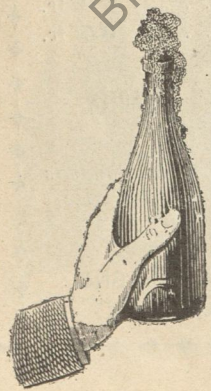
Recommandation importante. — A partir du moment où le bouchon de tirage est sorti au dégorgement, jusqu'au moment du bouchage définitif avec le bouchon d'expédition, la bouteille doit rester constamment un peu penchée, et non pas droite, et cela afin d'éviter les projections du vin mousseux hors de la bouteille.



A.

A. Façon de tenir les bouteilles après le dégorgement, pour éviter que le vin mousseux ne s'échappe hors du goulot.

BIBLIOTECA UAIS VIASM



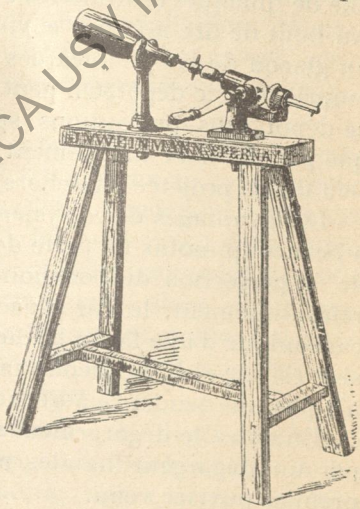
B.

Il ne faut jamais tenir droites, comme le montre la figure B, les bouteilles de mousseux brut, tant qu'elles sont débouchées, parce que dans cette position le gaz projette le vin hors du goulot.

La même observation s'applique aussi aux bouteilles de mousseux dosées, au moment où on les débouche pour la consommation.

Machines à retirer les bouchons. — Lorsque le bouchon se casse et reste dans le goulot au moment du dégorgement, ou s'il est trop dur et ne veut pas sortir sous l'action de la pince, on le retire au moyen d'un tire-bouchon à hélice, en maintenant toujours la bouteille inclinée, le col en bas, pour ne pas troubler le dépôt. Quand on n'a qu'un nombre très restreint de bouteilles de mousseux, on peut se servir d'un tire-bouchon à hélice d'acier à deux ou trois branches, mu à la main. On arrange avec quelques planchettes un plan incliné, avec buttoir, pour y poser la bouteille pendant cette opération.

Mais il est préférable d'employer pour cela une machine spéciale à retirer les bouchons, telle que « *La Docile* », petite machine pour amateurs, ou bien on se sert de la machine représentée par la figure ci-contre, qui est pour négociants. Ces machines permettent de retirer le bouchon sans secousses, de façon à ce que le dépôt ne soit pas remué.



Machine à retirer les bouchons, dite Bossin.

On pose la bouteille sur une fourche garnie de cuir, et on tourne la manivelle vers la gauche pour enfoncer le tire-bouchon ; quand il est bien en place, on tourne vers la droite, le bouchon sort du goulot lentement et sans la moindre secousse. On ne l'extrait pas complètement ; on maintient le

BIBLIOTECA USV IASI

bouchon avec la main gauche, pendant qu'on retire le tire-bouchon avec la main droite. On dégage ensuite la bouteille et on la place sur le bras gauche ; puis, avec la pince à dégorger, on achève de faire sauter le bouchon.

Dégorgement à la glace.— Dans quelques grandes maisons de Champagne, on a établi depuis quelques années une installation spéciale permettant de dégorger à la glace. Au moyen d'une machine à produire le froid, on refroidit de la glycérine à une température de 16° à 18° au-dessous de zéro ; la glycérine ne se solidifiant pas, sert à congeler le marc, ou dépôt. On plonge pour cela le col des bouteilles, la tête en bas, dans une couche de quelques centimètres de cette glycérine refroidie. Au bout de dix minutes environ, on a dans le goulot un glaçon de vin de quelques centimètres de long qui a emprisonné le dépôt. On peut alors facilement dégorger ce dépôt sans précautions spéciales, et sans craindre que par un faux mouvement une partie du marc, au lieu d'être projetée au dehors, soit refoulée dans le vin.

Les avantages de ce système sont les suivants : il y a beaucoup moins de perte de gaz et de vin au moment de la projection du bouchon et du glaçon, car par le refroidissement, le vin conserve en dissolution l'acide carbonique d'une façon beaucoup plus tenace. La pression est, de plus, beaucoup moindre, de sorte que le vin n'a pas une tendance à s'échapper aussi violemment.

En outre le dégorgement n'a pas besoin d'être opéré par un dégorgeur habile, mais peut être fait par le premier ouvrier venu.

Lorsque le dépôt est maintenu ainsi dans un glaçon, il n'y a pas besoin de tenir la bouteille presque horizontale pour dégorger, on la tient au contraire presque droite. Mais l'installation et le fonctionnement d'une de ces grandes machines à faire le froid sont onéreux et ne

BIBLIOTECA USVASI

peuvent être réalisés que dans une grande exploitation. Cependant, grâce aux perfectionnements apportés d'année en année dans la production du froid industriel, le prix de revient de ce froid diminue peu à peu. Actuellement avec un petit moteur et avec certains systèmes de machines frigorifiques on arrive à fabriquer facilement et à bon compte de la glace, c'est-à-dire à refroidir de l'eau à 0°, ce qui suffit pour la congeler. Mais pour obtenir le dégorgement à la glace il est nécessaire de produire un nombre de frigories bien plus considérable, puisqu'il faut descendre au moins jusqu'à — 10° et mieux jusqu'à — 18°. Nous avons entrepris depuis trois ans, à l'Institut œnologique de Champagne, plusieurs séries d'essais à l'effet d'adopter un dispositif pratique pour les installations de mousseux de moyenne importance. Nous sommes arrivés déjà à des résultats très encourageants sous ce rapport, et que nous poursuivons.

Sans aller jusqu'à la production du glaçon dans le col de la bouteille quand les moyens ne le permettent pas, les amateurs et les petits négociants ont intérêt, surtout en été, à refroidir les bouteilles toutes entières vers zéro degré, soit en les plaçant (sur pointe) pendant deux heures avant le dégorgement dans une armoire frigorifique ; ou simplement en les mettant dans un seau avec de la glace lorsqu'il ne s'agit que d'un petit nombre de bouteilles à dégorger.

Bas vin de dégorgement. — Le dépôt expulsé par le dégorgement avec quelques centimètres cubes de bon vin, est projeté dans la guérite (figure de la page 293) ; il s'écoule aussitôt par un trou ménagé dans la partie inférieure de celle-ci, dans le baquet qui est placé au-dessous ; le bas vin provenant de toutes les bouteilles s'y réunit. Le bas vin est utilisable, à la condition de le traiter de suite. Au contact de l'air, le marc se décom-

BIBLIOTECA ISVIASI

poserait ; on doit donc le séparer le plus vite possible du vin qui a été entraîné avec lui. Pour cela on filtre tous les jours le liquide réuni dans le baquet. S'il y a peu de vin, la filtration se fait sur un filtre en papier plissé placé sur un entonnoir de verre ; le vin filtré est mis de suite en bouteilles remplies et descendu en cave. Quand on a beaucoup de bas vin, on le filtre sur une chausse en coton, ou sur un filtre à lie, et on le verse dans une série de petits tonneaux qu'on remplit au fur et à mesure. Qu'il s'agisse de beaucoup ou de peu de bas vin, on ne doit pas le laisser plus d'une journée en contact avec le dépôt dans le baquet. Quand on a une certaine quantité de vin filtré, on traite le tout. On lui ajoute d'abord une forte dose de tannin, soit 10 à 15 grammes par hecto, ainsi que 10 à 15 grammes de Bisulfite de potasse cristallisé, ou 30 grammes de Bisulfite liquide W, et 30 grammes d'Acide citrique, par hecto. On laisse ensuite reposer en fûts pleins, si c'est en été, ou bien on le colle de suite si c'est en hiver. Quinze jours après collage, on soutire la partie claire qui, suivant la qualité du vin, peut alors être recoupée soit avec du vin blanc pour en faire du vin de table ordinaire, blanc ; soit avec du vin rouge pour en faire du vin de boisson pour les ouvriers.

BIBLIOTECA ISVM

CHAPITRE 19.

SUCRAGE DU VIN MOUSSEUX BRUT

avec la Liqueur d'Expédition

Dosage des bouteilles après dégorgement. — Après dégorgement le vin mousseux est encore brut. Très peu de personnes peuvent le boire dans cet état.

On ajoute une quantité variable de sucre suivant le goût des consommateurs, l'âge du vin, la qualité de l'année, etc. Même dans les vins dits : très secs, on ajoute généralement de 1 à 2 % de sucre, sauf dans le cas où le vin n'aurait pas rongé tout son sucre au tirage, ce qui arrive surtout pour les grands vins d'un degré alcoolique élevé. Les Anglais aiment les vins secs, presque bruts ; on leur opère de 1 à 4 % en sucre. Les Américains les demandent secs ou demi-secs, c'est-à-dire dosés de 1 à 7 %. Les Français, ainsi que les peuples du centre et du sud de l'Europe, les préfèrent moyennement dosés, de 6 à 10 %. Quant aux Russes, autrefois, ils appréciaient surtout les vins mousseux très sucrés, de 12 à 15 et 18 %, quelquefois même jusqu'à 20 %. Actuellement, dans la Russie méridionale, la tendance est aux mousseux demi-secs, tandis que dans la Russie du Nord on boit ces vins en secs pour les grandes marques, et en doux pour les marques ordinaires. Ce sont là des indications générales, qui peuvent varier suivant le genre de clientèle, la nature du vin, etc. Les vins jeunes reçoivent un peu plus de liqueur que les vins vieux, de même les vins très acides en reçoivent plus que les vins mous.

Depuis quelques années, en France et en Allemagne entre autres, il y a tendance à préférer les vins mous-

BIBLIOTECA USVIASI

seux moins sucrés que précédemment. Il est de fait qu'on peut masquer bien des défauts en sucrant beaucoup ; par une forte addition de bonne liqueur sucrée, on arrive à bonifier sensiblement des vins médiocres. Par contre, moins les vins sont sucrés, plus la qualité doit être élevée. Les vins mousseux secs ne supportent pas la médiocrité, c'est ce que savent bien les Anglais, très appréciateurs des vins très secs. Les Anglais et les Américains du Nord aimant les vins secs : *dry*, et *extra dry*, mais très corsés, on dose en général les vins pour l'Angleterre et pour les Etats-Unis avec une liqueur spéciale contenant beaucoup de cognac (de 15 à 20 litres par hecto).

Calcul de la quantité de liqueur d'expédition à ajouter par bouteille de mousseux, suivant dosage. — Mettons par exemple qu'on veut doser du mousseux à 8 % avec de la liqueur contenant 625 grammes de sucre par litre. Pour une bouteille champenoise d'une contenance de 80 centilitres (ou 800^{cc}) il faudra donc $8 \times 8 = 64$, c'est-à-dire 64 grammes de sucre. En employant la liqueur à 625 grammes, on en versera par conséquent un peu plus de 10 centilitres (soit 103^{cc}) par bouteille de mousseux dégorgé.

Pour doser de même à huit pour cent, avec de la liqueur à 750 grammes de sucre par litre, on en versera 8 centilitres 1/2 (soit 85^{cc}) par bouteille champenoise ; et la moitié de cette quantité, par chaque demi-bouteille.

Stérilisation du vin mousseux dosé

En principe, le vin mousseux ne fermente plus après l'addition de liqueur d'expédition lorsque tous les ferments et le dépôt provenant de la prise de mousse ont été entièrement expulsés de la bouteille par le dégorgement. Cela est surtout vrai pour les vins qui sont restés plusieurs années en cave, entre le moment du tirage et celui

BIBLIOTECA USAMV IASI

du dégorgement, ainsi que pour ceux qui ont un degré alcoolique d'environ 12° après la prise de mousse. Mais les mousseux jeunes, ceux qui ont été dégorgés quelques mois seulement après le tirage, ainsi que ceux qui ont un degré alcoolique inférieur à 11° après bouchage définitif, peuvent avoir un petit mouvement de fermentation après addition de la liqueur d'expédition, au moment de la sève du printemps suivant, surtout s'ils sont logés en caves insuffisamment fraîches.

Ce petit mouvement de fermentation peut aussi se produire pendant le cours du voyage, lorsqu'on expédie des mousseux jeunes, c'est-à-dire des cuvées qui n'ont séjourné que quelques mois en cave entre la fin de la prise de mousse et le moment du dégorgement.

Cette refermentation est toujours minime, toutefois elle détermine la production d'un trouble léger, un **bleu** ainsi qu'on dit en terme de caviste. Ce bleu nuit à la limpidité du vin, ce qui indispose les consommateurs.

On ne peut pas songer à pasteuriser à chaud les bouteilles de mousseux dosé, pour arrêter cette refermentation, parce qu'on ferait éclater toutes les bouteilles. Mais j'ai obvié très bien à cet inconvénient, au moyen d'un produit sulfureux pur, qu'on ajoute à la liqueur d'expédition au moment même où l'on va doser les bouteilles de mousseux, au dégorgement. Ce produit sulfureux (*Tartre trisulfité double M*) s'emploie à la dose moyenne de deux centilitres et demi par 100 bouteilles de mousseux, ce qui correspond à 5 gouttes par bouteille.

Le *Tartre trisulfité double M* à cette dose minime n'a pas d'inconvénient pour le bouquet, car il se transforme peu à peu après le bouchage définitif, et n'est plus perceptible au bout de quelques jours. Or comme on ne consomme jamais le mousseux tout de suite après l'addition de la liqueur d'expédition, mais seulement

BIBLIOTECA UAM-IISUE

au bout de quelque temps, tout se trouvera bien marié ensemble comme goût. Par contre, comme c'est un produit très concentré, cette dose est suffisante pour atteindre le but désiré.

Le *Tartre trisulfité double M* a pour effet d'absorber la petite quantité d'oxygène qui a pénétré dans chaque bouteille au moment du dégorgement et de l'addition de la liqueur d'expédition. Cet oxygène étant supprimé, le vin mousseux dosé ne fermentera plus, même s'il est expédié au loin, et s'il reste longtemps en entrepôt ou en cave chez le client avaut d'être consommé. Car d'une part les éléments de fermentation se trouvent éliminés par suite de l'expulsion du dépôt et par l'usure des principes fermentescibles. D'autre part la suppression de l'oxygène réalisée par l'addition du *Tartre trisulfité double M* achèvera de rendre le mousseux dosé, infermentescible.

Mesures à doser. — L'introduction de la liqueur d'expédition dans les bouteilles de mousseux se fait soit à la main au moyen de petites mesures à doser, ou à la machine.

Les mesures pour doser à la main se font en fer-

BIBLIOTECA USVIASI

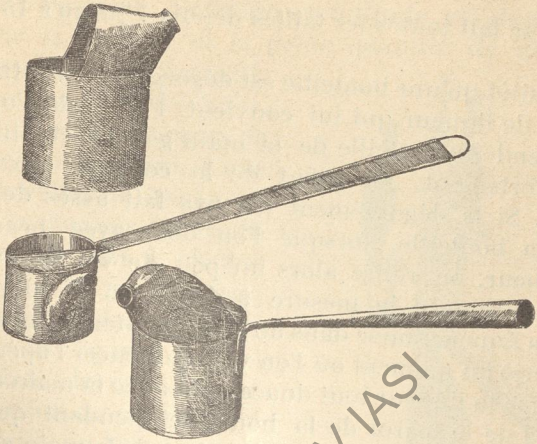
TARTRE TRISULFITÉ DOUBLE M

Spécial pour Mousseux

Le flacon pour	100 bouteilles de mousseux.	**0** fr. **40**
—	400 —	**0** fr. **90**
—	1000 —	**2** fr.
—	2000 —	**4** fr.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay.



Mesures à doser, à la main.

blanc, ou nickelées, ou en cuivre argenté ; sans manche, ou avec manche.

La mesure la plus employée est celle à 10 centilitres,

BIBLIOTECA USV IAȘI

MESURES A DOSER

pour doser à la main la liqueur d'expédition

En fer-blanc, sans manche, chaque pièce... **0** fr. **60**

— avec manche rond..... **0** fr. **80**

— avec manche plat et bec recourbé..... **1** fr. **25**

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES

de l'Institut Œnologique de Champagne

J. WEINMANN, Epernay.

mais il se fait toutes les tailles depuis 1 jusqu'à 15 centilitres.

Aussitôt qu'une bouteille est dégorgée, on y introduit la dose de liqueur qui lui convient. Pour cela l'opérateur prend la bouteille de la main gauche et l'incline assez fortement, au point de la coucher aux trois quarts. Si le dégorgement n'a pas fait assez de place dans la bouteille, lorsque l'on dose avec beaucoup de liqueur, on retire alors un peu de vin mousseux. Puis on remplit la mesure à doser, en la plongeant dans la liqueur, mise dans un vase en faïence (tel qu'une soupière) au moment où l'on va commencer l'opération. On verse la liqueur tout doucement avec la main droite, le long de la paroi de la bouteille, pendant qu'on la fait tourner lentement sur elle-même de la main gauche, en la tenant toujours fortement inclinée. Il ne faut pas que la bouteille soit secouée, ni que la liqueur soit versée par à-coups, sans quoi le gaz s'échapperait et ferait projeter tumultueusement le vin hors du goulot.

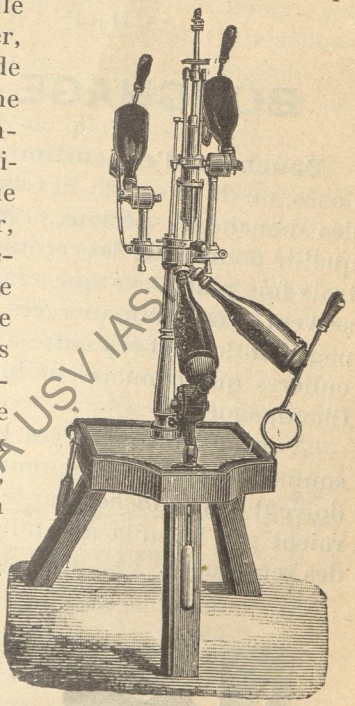
Si la vidange a été un peu trop forte au moment du dégorgement, et que l'addition de la liqueur ne suffise pas pour remplir à nouveau suffisamment la bouteille, on achève de compléter après dosage, au moyen d'une autre bouteille de mousseux dégorgée, mais non encore dosée. On remplit les bouteilles davantage qu'au tirage, généralement à deux doigts et demi au-dessous de la bague.

Machines à doser. — Chez les négociants, on se sert de machines à doser qui font ce travail dans de bien meilleures conditions sous tous les rapports.

Il existe plusieurs modèles de ces machines. Celle que représente la figure de la page 309 est une très belle machine toute argentée intérieurement et extérieurement, avec les tubes en cristal. La bouteille qui est représentée de face, en bas de l'appareil, est celle que

BIBLIOTECA UAS

l'ouvrier va doser ; celle qui est à droite est destinée à recevoir la mousse et la petite quantité de vin qui s'échappe de la bouteille qu'on est en train de doser, quand il y a beaucoup de liqueur à introduire. L'une des bouteilles du haut renferme la liqueur d'expédition dont il sort à chaque bouteille qu'il y a à doser, la quantité strictement nécessaire de liqueur qui se rend dans le cylindre de cristal avant de passer dans la bouteille du bas. La quatrième bouteille est une bouteille de vin mousseux de la même cuvée, dégorgée, mais non dosée, qui sert à faire le plein dans la bouteille du bas qu'on vient de doser, lorsque la vidange a été un peu forte au dégorgement, et principalement lorsqu'il n'y a qu'une très petite quantité de liqueur à introduire dans les bouteilles. Ces différentes manœuvres se font simplement en tournant des manettes dans le sens indiqué par des flèches.



Machine à doser et à remplir.

Avec une machine à doser, on opère plus régulièrement l'introduction de la liqueur d'expédition dans les bouteilles de mousseux, qu'à la main. L'opération se fait exactement, sans tâtonnement, à l'abri de l'air, sans perte de gaz ni de liquide. Le travail est en outre fait avec plus de propreté, et plus rapidement.

BIBLIOTECA U.Ș.V. IAȘI

CHAPITRE **20.**

BOUCHAGE DÉFINITIF

Bouchons d'expédition.— Dès que la bouteille est dosée, on la bouche. Les bouchons d'expédition sont des bouchons spéciaux, choisis, de toute première qualité pour éviter les recouleuses, et d'un prix deux ou trois fois plus élevé que ceux de tirage. Les lièges qui servent à confectionner ces bouchons viennent d'Espagne et doivent répondre à certaines conditions particulières que connaissent bien les bouchonniers de la Champagne.

Avant d'être livrés, les bouchons d'expédition sont soumis à certaines épreuves ; en particulier ils ne doivent pas se *tacher*, car les bouchons tachés produiraient par la suite des fuites, c'est-à-dire donneraient des recouleuse.

BIBLIOTECA USVIAS



Bouchons d'expédition avant bouchage.



Bouchons d'expédition formant champignon après débouchage.

Le bouchon d'expédition type doit, après le débouchage, se renfler dans sa partie inférieure, c'est ce qu'on nomme : *former le champignon*. La plupart des bons bouchons, après un bouchage plus ou moins long, prennent cette forme aussitôt qu'ils sont sortis de la

bouteille. Certains bouchons, dont le liège est très dur, ne reprennent pas cette forme après leur sortie et conservent la forme cylindrique du goulot, c'est ce qu'on nomme des *chevilles*. Cela se produit surtout lorsque les bouteilles restent de longues années avant d'être débouchées. Ces bouchons sortent en faisant peu de bruit, et non pas bruyamment, comme les premiers, mais en somme ce sont quand même de bons bouchons.

Les bouchons d'expédition sont triés en quatre catégories : les bouchons *pleins* et durs, qui servent à boucher les bouteilles destinées à rester des années en cave chez les clients ou dans les entrepôts avant d'être débouchées ; les bouchons *demi-pleins*, employés pour les bouteilles devant rester au plus un an avant d'être consommées ; les bouchons *demi-souples*, pour les bouteilles qui seront bues dans les trois à six mois suivants ; et enfin les bouchons *souples*, qui sont réservés aux bouteilles appelées à être ouvertes dans un

BIBLIOTECA DISVID

BOUCHONS D'EXPÉDITION

Liège de choix..... Le mille : 50 fr.
— de premier choix..... — 55 fr.
— de premier choix, fin..... — 60 fr.
Choix supérieurs : de 80 à 120 fr.

BOUCHONS COLLÉS "IDÉAL"
Le cent : 6 fr. 50. — Le mille : 60 fr.

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES
de l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE de CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay

intervalle très rapproché, c'est-à-dire au plus de un à trois mois après bouchage.

Les bouchons d'expédition sont toujours d'un prix élevé, parce qu'ils sont choisis dans les meilleures plaques de liège, de qualité supérieure. La question des bouchons d'expédition est de tout premier ordre pour un négociant, car un bouchage défectueux peut lui attirer une foule de désagréments et de réclamations de la part de ses clients. Il faut donc qu'il ait une très bonne machine à boucher, et des bouchons d'excellent choix.

Bouchons collés.— Les bouchons d'expédition étant très gros, taillés dans des plaques épaisses de liège, il arrive assez fréquemment avec les bouchons d'un seul morceau, qu'ils présentent l'inconvénient de ne pas être homogènes comme élasticité dans toutes leurs parties.

Dans une plaque de liège, la partie interne, celle qui était contre le tronc de l'arbre, est constituée par des cellules très serrées et étroites, Mais les couches successives de ces cellules sont de plus en plus grandes et lâches, au fur et à mesure qu'elles s'éloignent de l'intérieur, vers la partie extérieure de la plaque de liège. Il en résulte que, dans une plaque de liège un peu épaisse comme celles qui sont nécessaires pour en faire des bouchons à vins mousseux, il y a dans l'épaisseur, des inégalités de structure assez sensibles. De sorte que les bouchons d'expédition taillés à même dans une plaque de liège présentent une zône plus dure (côté de la partie interne de la plaque) et une zône plus souple (qui est la partie opposée, du côté extérieur). Cette inégalité de structure fait qu'en bouchant les bouteilles de mousseux avec ces bouchons, le côté faible (le plus souple) se comprime plus fortement que le côté dur ; ce qui peut occasionner des fuites. Depuis quelques années on a remédié à cela au moyen des *bouchons* **collés.** Ce sont

BIBLIOTECA USAMV

des bouchons d'expédition formés de parties de même structure, que l'on a collées ensemble au moyen d'une colle inattaquable par les acides du vin. On découpe pour cela les plaques épaisses de liège en tranches, et on colle ensemble celles de même structure. On forme ainsi des bouchons régulièrement souples dans toute leur masse, en collant ensemble des tranches de plaques extérieures de liège. On fait de même des bouchons uniformément durs, en collant ensemble des tranches de liège de la face interne qui est constituée par des cellules serrées. Il en résulte que les *bouchons collés* étant d'une élasticité homogène et plus régulière que celle des bouchons en un seul morceau, sont préférés par les négociants en vins mousseux.

Paraffinage. — Au moment où l'on va consommer le contenu d'une bouteille de mousseux, on dégage le bouchon des liens qui le maintiennent et la pression intérieure aidant, le bouchon sort en général assez facilement. Cependant il arrive encore assez souvent que le bouchon s'obstine à ne pas sortir malgré d'énergiques efforts de traction sur la tête. Si le bouchon est de structure un peu dure, il se casse alors fréquemment au ras du goulot. Dans ce cas on est obligé de recourir à un tire-bouchon pour extraire la partie du bouchon restante, ce qui n'est pas gracieux. On obvie à cet inconvénient maintenant, par le paraffinage. Cela consiste à enduire les bouchons d'expédition d'une couche mince de paraffine sur une partie de leur hauteur. Il en résulte que les bouchons ainsi paraffinés glissent plus facilement hors du goulot au moment du débouchage, ce qui évite de les casser. La paraffine n'est pas attaquée par le vin, il n'y a donc aucun inconvénient à traiter ainsi les bouchons, il y a tout avantage au contraire. Bien entendu le paraffinage des bouchons

BIBLIOTECA USV IAŞI

d'expédition n'est que facultatif, et ne s'exécute que sur demande.

Marquage des bouchons. — Les bouchons d'expédition reçoivent une marque distincte. En général on se contente de marquer la face du bouchon qu'on nomme *miroir*, et qui se trouvera en contact avec le vin, après le bouchage. On imprime sur le miroir la marque du propriétaire de la cuvée. Quelquefois on marque sur un côté du bouchon, près du miroir, le nom du cru du vin, ou l'année du tirage.

La marque des bouchons s'applique à chaud au moyen d'une matrice en cuivre, chauffée par une lampe à gaz, ou à alcool, ou bien elle s'imprime à froid à l'aide d'un timbre à encre spéciale.

Préparation des bouchons pour le bouchage. — La veille du jour où l'on doit boucher, on assouplit les bouchons de la même manière que je l'ai indiqué pour les bouchons de tirage (voir page 198). Au moment du bouchage il est bon en outre de les stériliser, c'est-à-dire d'enlever les germes, moisissures ou poussières qui ont pu rester à leur surface. Pour cela on peut les

BIBLIOTECA CSV IAȘI

PARAFFINAGE des Bouchons d'Expédition

Nous nous chargeons de paraffiner les Bouchons d'Expédition, moyennant un supplément de 5 francs par mille. Ce travail est fait très régulièrement, au moyen d'une machine spéciale.

INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE

J. WEINMANN, Epernay.

tremper pendant quelques minutes dans de l'eau bisulfitée, composée de :

Bisulfite de chaux liquide.....	1/2 litre
Eau.....	30 litres

puis on les lave à l'eau courante un instant, ou bien on les passe à deux eaux propres.

Au lieu de les stériliser au moyen d'un bain bisulfité, on peut les tremper dans de l'eau alcoolisée, comprenant :

Alcool fin à 86°.....	1 litre.
Eau.....	6 litres.

Les négociants soigneux trempent ensuite les bouchons d'expédition dans du vin, d'où on les prend pour les mettre dans la machine à boucher.

Chantier d'Expédition. — L'amateur qui n'a que quelques bouteilles de mousseux à faire à la fois, opère lui-même toutes les opérations, bouteille par bouteille. Mais dans les maisons de commerce on constitue un ou des chantiers d'expédition. Chaque chantier comprend un dégorgeur, un doseur, un boucheur, et un ficeleur ou poseur de muselet.

Le dégorgeur, après avoir dégorgé une bouteille de mousseux brut, examine par transparence devant une ampoule électrique, ou une bougie, si aucune saleté n'est restée dans le goulot. Il regarde si la vidange dans la bouteille est suffisante par rapport à la quantité de liqueur d'expédition que va recevoir le mousseux, sinon il retire un peu de vin, puis il passe le pouce sur le goulot de la bouteille, circulairement, pour le nettoyer. Il met alors la bouteille débouchée sur un tourniquet rondoir, ou sur un fort porte-bouteilles rotatif (voir page 296). Le doseur qui est assis devant sa machine à doser (ou devant une table lorsqu'il dose à la main) prend la bouteille sur le rondoir, pour y verser la

BIBLIOTECA USV IASI

liqueur, après quoi il passe directement la bouteille dosée au boucheur, car il est nécessaire que le bouchage soit fait immédiatement après l'addition de liqueur, sans arrêt. Après bouchage la bouteille est remise à l'ouvrier qui pose le muselet, ou bien qui ficelle le bouchon, suivant le cas.

BOUCHAGE

En général on bouche de manière à enfoncer le bouchon dans le goulot du tiers de sa longueur, pour les bouteilles destinées à être bues de suite, ou dans un intervalle tout à fait rapproché, ainsi que pour les vins qui ont peu de pression. On bouche à moitié de la longueur, les bouteilles qui sont destinées à rester longtemps bouchées. C'est de cette manière qu'on bouche la plupart des bouteilles. Quelques vins seulement, qui ont une forte pression, sont bouchés en enfonçant les bouchons des deux tiers, principalement quand on emploie des bouchons demi-souples. Très souvent, quand on débouche une bouteille de mousseux qui a été bouchée depuis moins de dix jours, le bouchon casse au débouchage, si bon qu'il soit. L'expérience a appris que, dans tous les cas, le bouchon sort mieux de la bouteille quand le vin est bouché depuis au moins dix jours. Mais ce n'est pas seulement pour éviter au bouchon de faire une sortie peu honorable qu'il est recommandé de boucher un certain temps d'avance, c'est aussi une question de dégustation qui dicte cette mesure. Car dans un vin qui vient d'être dosé seulement depuis quelques jours, on perçoit très bien, en buvant, que le sucre n'est pas encore bien incorporé au vin. Tandis que lorsque le vin a reçu sa liqueur d'expédition depuis au moins un mois, celle-ci est bien fondue dans la masse, ce qui en rend la dégustation plus agréable.

BIBLIOTECA AUSIAS

On se sert en général, dans les petites maisons de commerce ou chez les propriétaires, de la même machine à boucher que pour le tirage (voir la figure de la page 207). Dans certaines grandes maisons, on emploie des machines du même type, mais mieux faites, car ce bouchage doit être bien soigné. Dans quelques maisons on préfère encore se servir, pour ce bouchage définitif, de l'ancienne machine à maillet, qui permet d'enfoncer le bouchon avec plus ou moins de force, suivant qu'il est très dur ou plus souple.

On enfonce le bouchon par petits coups pour qu'il descende bien droit, et on l'amène à ras du bas du tube de la machine, puis on passe un coup d'éponge pour enlever la poudre de liège et l'eau que la compression du bouchon a fait sortir. Immédiatement après, on enfonce le bouchon dans le goulot de la bouteille. Cette opération doit se faire très rapidement, car un bouchon ne doit jamais séjourner, si peu que ce soit, dans le tube de la machine à boucher. On vérifie si le bouchon est passé bien droit, sans pincements, car une bouteille mal bouchée occasionnerait des pertes de liquide ou de gaz, ce qui serait déplorable après tout le travail nécessité par sa mise en état. En outre, si cette bouteille mal bouchée est expédiée, elle donnera lieu à des réclamations de la part du client, d'où remboursement, perte, frais de transport et de régie, et en plus mécontentement.

BIBLIOTECA USAMV

FICELAGE

Après bouchage, on fixe la partie du bouchon qui dépasse le goulot, soit avec de la ficelle et du fil de fer, soit au moyen d'un muselet.

Le ficelage à la ficelle et au fil de fer est excellent. En mettant deux ficelles en croix et deux fils de fer, par dessus et en croix également, on comprime régulière-

ment le bouchon. Les deux seuls inconvénients de ce procédé d'attache c'est que c'est un peu plus long à opérer que la pose du muselet, et en outre qu'il faut un crochet ou une pince coupante pour en déboucher les bouteilles. Mais ce ne sont que des inconvénients relatifs.

La ficelle est appliquée au moyen d'un nœud coulant sous la bague de la bouteille, puis croisée et serrée fortement sur la tête du bouchon, sur laquelle on appuie en tirant, de façon à faire pénétrer la ficelle dans le bouchon. On emploie à cet effet une ficelle spéciale très résistante (ficelle à champagne). On coupe alors d'une main avec un bon couteau, ou avec une *lance à ficeler*, la ficelle au ras de la tête du bouchon, pendant que de l'autre main on maintient la ficelle bien tendue. On opère ensuite un deuxième ficelage, en croisant cette seconde ficelle en sens inverse.

Ce travail est pénible, quand on veut le faire à la main ; il faut un homme très robuste pour bien faire entrer la ficelle dans le bouchon et la serrer solidement. Dans les maisons de commerce, on se sert d'une

BIBLIOTECA USVIM

MACHINE A FICELER

à bâti de bois, avec pots à bouteilles et à demi-bouteilles : **40** fr.

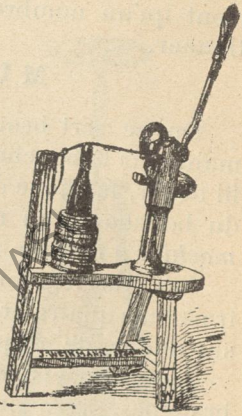
FICELLE A CHAMPAGNE

Qualité extra. Le kilog. : **2** fr. **40**

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES
de l'Institut Œnologique de Champagne
J. WEINMANN, Epernay

machine à ficeler, comme le représente la figure ci-contre. Avec cette machine, n'importe quelle personne peut ficeler à fond, car avec le levier, on dispose d'une force considérable.

Après avoir serré le bouchon avec deux ficelages à la ficelle de chanvre, on termine par un double ficelage au fil de fer. On se sert de fil de fer noir, ou de fil de fer étamé, qu'on pose de la même façon que celle que j'indique pages 209 à 212.



Machine à ficeler à la ficelle.

Ce ficelage exige l'emploi d'une pince coupante au moment du débouchage. On peut éviter cela en remplaçant le fil de fer du modèle ordinaire (de la page 209) par le fil de fer à anneau de débouchage, « *Stella* ». Celui-ci se pose de la même façon, mais il présente l'avantage qu'il n'y a pas besoin d'employer de pince coupante au moment du débouchage, car on casse facilement alors ce fil de fer en opérant quelques tractions à la main sur l'anneau, identiquement comme on fait

BIBLIOTECA USV IAȘI

FIL DE FER « STELLA »

Avec Anneau de Débouchage

Les 200 fils..... **1 fr. 40**

ENTREPOT d'Articles vinicoles
DE L'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN — EPERNAY

pour déboucher les bouteilles munies d'un muselet à œillet. Il n'y a pas besoin de machine spéciale pour poser le fil de fer « *Stella* », une simple pince suffit. Ce genre de bouchage pratique convient donc aux amateurs, et aux petits propriétaires vignerons qui n'ont qu'un nombre restreint de bouteilles à conditionner.

MUSELETAGE

On se sert beaucoup maintenant du *muselet* pour maintenir le bouchon. Le muselet est un capuchon en fil de fer, fabriqué d'avance, et qui se pose au moment du bouchage, au moyen d'une machine spéciale dite *machine à museler*, ou *à museleter*.

Les muselets sont formés d'un réseau de fils de fer à trois ou à quatre branches, qui s'appuient généralement sur une petite plaque bombée, le tout en fer étamé.

Les muselets se font à trois branches, ou à quatre branches, avec ou sans œillet de débouchage. Les muselets à quatre branches maintiennent plus uniformément les bouchons que ceux à trois branches. Les

BIBLIOTECA IASI

MUSELETS

à 3 et à 4 branches, modèles divers

Muselets à 4 branches, sans œillet.	*Le mille* :	8 fr. 75
Plaques pour muselets.....	—	3 fr. 75
Muselets à 4 branches, *avec œillet*..	—	9 fr. 50

PRIX SPÉCIAUX PAR QUANTITÉS

Entrepôt d'Articles vinicoles

de **l'INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE**

J. WEINMANN, ÉPERNAY.

muselets avec œillet sont préférables à ceux sans œillet, parce que le consommateur peut déboucher facilement avec les doigts, sans l'aide d'une cisaille, les bouteilles qui en sont munies.

La machine à poser les muselets dite : **Papillon,** que représente la figure ci-contre, fait partie du *Matériel Mignon*. Elle est destinée aux amateurs et aux propriétaires vignerons. Elle pose les muselets à trois, ou à quatre branches, avec autant de précision et de solidité que les grosses machines, mais le travail se fait moins rapidement, voilà tout.



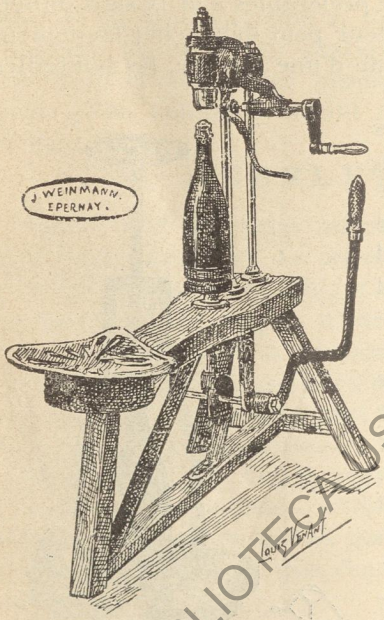
Petite machine à museler « **Papillon** »

La machine représentée à la page 214, qui est à tête interchangeable, peut servir à poser les muselets. Pour cela il suffit de visser sur le bâti la tête **B.** En **C** on voit la même tête de machine à museleter, quand l'opération de la pose du muselet sur le bouchon est terminée.

On fait également des machines spéciales à poser les muselets, telle que le représente la figure de la page 322.

La pose du muselet se fait bien plus rapidement sur la bouteille que le ficelage à la ficelle et au fil de fer, ce qui est appréciable dans une maison de commerce. En outre le muselet est plus élégant que la ficelle. Le muselet s'enlève facilement à la main, sans pince,

BIBLIOTECA USV IAȘI



Machine à poser les muselets
« *La Minerve* »

au moment du débouchage, lorsqu'il est muni d'un œillet spécial. Enfin, dernier avantage pour le négociant, celui-ci peut faire marquer les plaques des muselets à son nom et à sa marque, ce qui constitue un signe distinctif appréciable.

Secouage des bouteilles. — Quand une fois le bouchon est bien maintenu, soit par les ficelles et les fils de fer, ou par le muselet, on secoue chaque bouteille pour bien mélanger la liqueur dans toute la

BIBLIOTECA USV IAȘI

PETITE MACHINE A MUSELER
« **PAPILLON** »

Avec tablette . . . . . **45** fr.
Avec bloc à pieds . . . . . **50** fr.

GRANDE MACHINE A MUSELER

La Minerve . . . . . **175** fr.
La Grenade (plus massive) . . . . . **250** fr.

ENTREPOT D'APPAREILS VINICOLES
DE L'INSTITUT OENOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J. WEINMANN, Epernay

masse. Ce secouage est indispensable et doit être fait non pas en deux ou trois coups quelconques, mais par une série de vigoureux coups de poignet pour produire une union immédiate et intime du vin et de la liqueur, qui est plus lourde.

Aussitôt après cette dernière opération, le vin mousseux est prêt à être consommé. Mais il est bon d'attendre quelque temps après cela, de façon que la liqueur se trouve bien mariée avec le vin.

On peut faire la toilette des bouteilles aussitôt après le secouage, c'est-à-dire les capuchonner d'étain et leur mettre une étiquette. Mais si l'on ne procède pas à cet habillage immédiatement après le secouage, il faut coucher aussitôt les bouteilles de façon que le bouchon ne se dessèche pas, car cela permettrait au gaz de s'échapper.

MACHINES DIVERSES. — Outre les machines que j'ai décrites au cours de ce traité, il se fait pour le travail des mousseux quelques autres appareils d'un emploi particulier. Entre autres :

Les *Machines à transvaser et à remplir*, qui permettent de remplir des magnums, ou des quarts, ou des huitièmes, au moyen de bouteilles, sous pression et sans déperdition de gaz.

Les *Machines à mélanger, à transvaser, et à remplir*, avec lesquelles on peut opérer en bouteilles, sans perte de gaz, des mélanges de vin mousseux trop vieux avec du vin mousseux plus jeune ; ou toute autre combinaison.

BIBLIOTECA USVMAT

CHAPITRE 21.

Défauts des Vins mousseux dosés

Avant d'indiquer les dernières opérations : toilette des bouteilles et emballage, voyons quelles sont les défectuosités auxquelles peuvent être sujets les vins mousseux dosés, et comment on peut y remédier.

Vin bleu. — Le *Bleu* est dû à des matières solides, mais extrêmement ténues, qui grâce à leur légèreté restent en suspension dans toute la masse du vin, au lieu de se déposer. Lorsqu'on examine une bouteille de mousseux par transparence, surtout près d'une bougie ou une lampe allumée, ces substances légères donnent au vin un aspect opalescent, d'un reflet plus ou moins bleuâtre, d'où est venu le nom de *bleu*. Le *bleu* peut se présenter soit dans le mousseux brut avant la mise sur pointe, soit ne se produire qu'après l'addition de liqueur d'expédition.

Souvent on arrive à faire tomber le bleu dans le vin brut, en exposant les bouteilles au froid artificiel, ou à la gelée pendant un certain temps. En injectant dans les bouteilles, soit une solution de tannin et une de colle, ou bien seulement de la colle, on pourra, dans certains cas, arriver, au moyen de l'appareil J. Bourgeois, à faire tomber le bleu et alors opérer rapidement le remuage.

Quand le *bleu* se produit après l'addition de la liqueur d'expédition, l'inconvénient est beaucoup plus grave, car on n'a pas la ressource de l'éliminer par dégorgement. La production du bleu dans le vin dosé est plus fréquente depuis quelques années, c'est-à-dire

BIBLIOTECA USYAS

depuis que les maladies cryptogamiques de la vigne ont amené dans le vin tant de germes de diastases oxydantes et autres. Le bleu peut se produire peu de temps après l'addition de la liqueur d'expédition, surtout si le vin est expédié de suite après, c'est-à-dire s'il est ballotté longtemps en cours de route ; ou bien ne se manifester qu'au bout de quelques mois. Une des qualités des vins mousseux, c'est d'être très limpides ; aussi il est pénible de voir des bouteilles brillamment coiffées, bien étiquetées, ne renfermer qu'un liquide louchâtre. Dans certains pays, en Angleterre entre autres, chez beaucoup de courtiers, on examine tous les vins par transparence. On a pour cela une armoire profonde et obscure, avec une petite ampoule électrique. On présente les bouteilles devant l'ampoule allumée, immédiatement on est fixé sur le degré de transparence du vin, et il arrive souvent que l'on préférera commander un vin d'une qualité moindre, mais bien brillante, plutôt qu'un vin meilleur dont la limpidité laisserait à désirer.

J'ai étudié ce défaut des vins mousseux pendant assez longtemps avant d'être arrivé à pouvoir y porter remède. C'est à la suite de ces études que j'ai innové le *Tartre trisulfité double* **M.** Ce produit remédie à l'inconvénient du Bleu d'une façon très efficace, et de la manière la plus simple. Il suffit en effet d'en ajouter une dose minime à la liqueur d'expédition, au moment du tirage des bouteilles, pour empêcher toute formation ultérieure de *bleu* dans les bouteilles de mousseux.

Vin jaune. — Les vins blancs qui contiennent des diastases oxydantes jaunissent à la suite d'un contact prolongé avec l'air. La maladie du *Jaune* ne se manifeste pas toujours avant le tirage, et comme les diastases n'entravent pas la fermentation alcoolique, on ne s'aperçoit quelquefois de leur présence que parce qu'une bouteille de vin mousseux dosé n'ayant pas été

BIBLIOTECA USAMV

entièrement bue en une fois, le vin qui est resté dans les verres est devenu d'un jaune plus intense. Dans ce cas, il faut ajouter du Tartre trisulfité double M à la liqueur d'expédition, pour détruire ces diastases.

Vin Rosé. — Le *Tartre trisulfité double M* permet également de supprimer ou d'atténuer la coloration naturelle du vin mousseux, lorsque celle-ci est trop accentuée aux yeux du client, soit en jaune, ou bien en **rose.** Cette correction s'obtient avec la plus grande facilité, par addition à la liqueur au moment du dosage.

Formation de paillettes. — Souvent, en hiver, il se produit un petit précipité grisâtre dans certaines bouteilles de vin mousseux ayant reçu la liqueur d'expédition. Ce dépôt est formé de paillettes plus ou moins petites, quelquefois même ce sont des plaques assez larges. Ce précipité n'est pas accompagné de bleu, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de matières floconneuses légères en suspension ; le vin est bien limpide, sauf ce malencontreux dépôt qui est dense et tombe très vite, soit sur le bouchon quand on tient la bouteille droite, le col en bas ; soit dans le fond, quand on place la bouteille debout sur une table. En examinant ce précipité au microscope, on remarque qu'il est exclusivement formé de cristaux. C'est du *Bitartrate de potasse*, sel de tartre acide, qui forme la base de l'acidité naturelle du vin. La solubilité de ce tartre est en raison inverse du degré alcoolique ; elle est en outre d'autant moins grande que la température est plus basse. D'après Chancel, un vin ayant une richesse alcoolique de 10°,5 contenant en dissolution 3 gr. 05 de bitartrate de potasse à la température de 30°, n'en contiendrait plus que 1 gr. 75 à 5°, et plus que 1 gr. 42 à 0°. Le froid a une action très utile sur les vins mousseux bruts non dégorgés, surtout sur

BIBLIOTECA USVM

les vins jeunes, comme je l'ai indiqué précédemment. En exposant les vins de tirage à la gelée, on facilite la condensation du dépôt. Une partie du tartre du vin se précipite sous l'action du froid et se mélange au dépôt.

Mais autant l'action du froid est utile sur les vins mousseux bruts, autant elle est désagréable pour les bouteilles qui ont reçu leur liqueur d'expédition. La formation des paillettes de tartre a lieu, dans les bouteilles de mousseux expédiés, quand celles-ci sont exposées pendant un certain temps à un froid inférieur à — 2° ou à un fort courant d'air froid, comme cela peut arriver sous les hangars des gares, en hiver. Les bouteilles de vin mousseux seront d'autant plus sensibles au froid, sous ce rapport, c'est-à-dire qu'il s'y formera d'autant plus rapidement des paillettes sous l'action du froid, que le vin aura eu une acidité naturelle plus élevée, et que la liqueur d'expédition ajoutée sera plus alcoolique. Mais si le bitartrate de potasse acide se précipite vite sous l'action du froid, l'acide citrique, non seulement ne se précipite pas dans ces mêmes conditions, mais encore il empêche, dans une certaine mesure, le tartre de se précipiter. De sorte que, pour diminuer la tendance à la formation des paillettes dans les vins expédiés, on ajoutera de 200 à 400 grammes d'acide citrique par hecto, en hiver, à la liqueur d'expédition. Cela diminuera la tendance à la formation des paillettes, mais ne l'empêchera pas entièrement si le froid est considérable et prolongé.

Un excellent moyen pour empêcher la formation des paillettes dans les bouteilles de mousseux dosées, principalement pour celles destinées à être expédiées dans les pays froids, c'est d'exposer les bouteilles pendant quelques jours avant la mise sur pointe dans une chambre frigorifique, à une température un peu plus basse que le minimum qu'elles auront à subir plus tard

BIBLIOTECA USV IAȘI

en cours de route. Cela a pour effet de précipiter en une fois tout le bitartrate en excès. On met ensuite les bouteilles *sur pointe* dès qu'on les a retirées de la chambre frigorifique, et on opère le remuage aussitôt, et le dégorgement immédiatement après, pour que les paillettes n'aient pas le temps de se redissoudre. Seulement ce procédé n'est pas à la portée de tous.

Mais ce que tout le monde peut et doit faire en hiver, c'est de prendre certaines précautions spéciales d'emballage pour les vins mousseux qu'on aura à expédier. Tout d'abord on n'expédiera pas de bouteilles pendant la période des tous grands froids, principalement en décembre et janvier. Quand on expédiera par le froid, on aura soin d'envelopper minutieusement chaque bouteille avec plusieurs épaisseurs de papier, de façon que toute la bouteille, y compris les extrémités, soit bien protégée contre les atteintes du froid. Après avoir recouvert d'un paillon, on entourera encore chaque bouteille d'un papier cartonné. Le papier étant mauvais conducteur de la chaleur et du froid, empêchera celui-ci de pénétrer. On emballera les bouteilles dans des caisses et non pas dans des paniers, en ayant encore la précaution de tapisser les côtés intérieurs avec du papier cartonné. Avec ces soins minutieux mais nécessaires, on empêchera la formation des paillettes dans les bouteilles, et on évitera ainsi les réclamations des clients, qui n'étant pas au courant de ce phénomène de cristallisation, s'imaginent que les vins qui en renferment ne sont pas naturels.

De même on devra éviter avec soin que les vins dosés soient emmagasinés ou rangés, en hiver, dans des endroits exposés au froid ou à des courants d'air vifs, comme par exemple le voisinage d'une fenêtre ou d'un essor de cave. La formation de cristaux, dans ce cas, est moins désagréable que lorsque cela a lieu en

BIBLIOTECA USVAS

cours de route, car en plaçant les bouteilles pendant un certain temps dans un local assez chaud, c'est-à-dire ayant au moins 12° au-dessus de zéro, les paillettes disparaîtront ; elles se redissolvent, en effet, dans le vin, sous l'influence de la chaleur. Toutefois il est à remarquer, que lorsqu'il s'est produit des paillettes dans du vin mousseux dosé, même si ce précipité s'est ensuite de nouveau fondu et a disparu, les bouteilles où cette cristallisation s'est produite une première fois, sont beaucoup plus vite sujettes à voir cette cristallisation se reproduire, et en outre, ces paillettes se reformeront à une température moins basse pour cette récidive, que pour les bouteilles où il ne s'en est pas encore manifesté.

Mauvais goûts. — On observe aussi de temps en temps des mauvais goûts dans certaines bouteilles ; j'en ai constaté provenant de traces d'étain qui étaient restées adhérentes aux parois de quelques bouteilles, lors du rinçage.

Il m'est arrivé d'observer à certaines reprises un goût de caoutchouc dans quelques bouteilles et pas dans d'autres de la même cuvée. J'ai vu de ces goûts de caoutchouc provenir de la petite quantité de vin qui était restée dans les tubes de caoutchouc d'une tireuse, pendant l'heure du repas, au cours du tirage. Ce goût ne se serait pas produit dans du vin sec non mousseux, ou du moins il n'y aurait pas laissé d'impression appréciable, mais il s'est formé parce que le vin de tirage était en fermentation ; et il s'est développé dans les quelques bouteilles qui contenaient le vin resté en contact un certain temps avec du caoutchouc. Ceci montre quels soins minutieux on doit apporter en tout ce qui a rapport à la manutention des vins mousseux.

Certains goûts défectueux sont dûs aux bouchons : c'est là aussi un des points faibles dans la préparation

BIBLIOTECA UAIASI

des mousseux ; sous ce rapport il reste encore bien des recherches à faire.

CHAPITRE 22.

TOILETTE DES BOUTEILLES

en vue de la livraison

EMBALLAGES

Le vin mousseux est surtout un vin de fête. Le pétillement de la mousse est gai dans les coupes ou les flûtes, et un bon mousseux chatouille agréablement le palais.

Mais, au mérite personnel et intime de tout bon mousseux, on ajoute encore le charme de l'habillage de la bouteille. La vue d'une bouteille casquée d'or ou de couleurs vives, cravatée d'une belle collerette et garnie d'une étiquette coquette prédispose très favorablement les consommateurs. Aussi, que les bouteilles soient destinées à être bues chez le propriétaire lui-même, ou bien qu'elles soient appelées à être expédiées, on leur fait subir un habillage complet.

Tout d'abord on les examine une dernière fois par transparence, puis on les lave pour enlever les poussières et les marques blanches faites à la craie, après quoi on les essuie à sec.

Le plus généralement on coiffe les bouteilles avec une feuille d'étain soit dorée, ou de couleur, de façon à recouvrir le bouchon et le goulot. Pour cela on pose la feuille d'étain sur une table et on enduit l'envers, surtout les bords avec une colle épaisse. On peut employer à cet effet soit de la gomme arabique ou du Sénégal, ou

BIBLIOTECA USP/IAA

bien de la dextrine, ou une colle de pâte (farine ou amidon) ; ou de la *Colle Intensive* liquide. Lorsque la feuille d'étain est ainsi enduite de colle, on la prend par un bord et on l'applique sur le col. Pour cela la bouteille étant posée sur une table, ou bien étant maintenue entre les jambes de l'opérateur, on plaque la feuille par son milieu dans toute sa longueur sur le col, mais en laissant dépasser deux centimètres environ au-dessus du bouchon. On applique ensuite la feuille d'un côté, et on rabat l'autre côté dessus, de façon à entourer tout le tour du col. On serre alors le goulot avec la main droite recouverte d'un linge, et on tourne doucement la bouteille de la main gauche, de façon à bien faire adhérer la feuille d'étain sur le bouchon, sur le col, et sur le goulot. Puis on rabat sur la tête du bouchon, la partie de la feuille d'étain qu'on a laissé dépasser. Après quoi on lisse les plis tout du long du goulot avec un doigt entouré d'un linge.

Généralement pour masquer les deux pointes du bas de la feuille d'étain, on y colle un écusson, ou bien une collerette.

On colle ensuite les étiquettes avec la même colle que les feuilles d'étain. Quand on a peu d'étiquettes à

BIBLIOTECA USV

COLLE INTENSIVE
Spéciale pour Etiquettes
TRÈS ADHÉRENTE
Le litre (verre compris), **0** fr. **60**
INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE
J, WEINMANN, Epernay

coller, on les prend une à une en main, et on les encolle sur tout l'envers, principalement sur les bords, après quoi on les applique sur la bouteille. On recouvre alors l'étiquette d'un morceau de papier sur lequel on frotte avec la paume de la main pour obtenir une application complète de l'étiquette, sans plis.

Quand on a un grand nombre de bouteilles à étiqueter, on se sert d'une table ou d'une planche bien lisse. On en recouvre la surface d'une bonne couche de colle au moyen d'un large pinceau, et on pose une dizaine d'étiquettes les unes auprès des autres sur cette couche, du côté opposé à l'inscription. On pose dessus une feuille de carton souple, et on passe la main sur la surface du carton, pour que chaque étiquette s'imprègne régulièrement de colle sur toute son étendue. On retire aussitôt le carton, et on enlève vivement chaque étiquette l'une après l'autre en la tirant par un coin. L'application sur les bouteilles se fait ainsi très rapidement, et proprement, sans bavures.



Encollage des étiquettes.

Lorsqu'on veut que les étiquettes restent bien adhérentes, pour que la marque demeure collée sur la bouteille, même à la suite d'un trempage dans un baquet d'eau pour la rafraîchir, ou après un séjour dans un seau de glace (Champagne frappé), on se sert de la *Colle*

BIBLIOTECA USVAST

Intensive. Cette colle empêche aussi les étiquettes de se décoller en cave, même après un long séjour en cave humide.

Après le collage des étiquettes, on enveloppe les bouteilles dans du papier mince de couleur, pour préserver la feuille d'étain et l'étiquette, et on recouche aussitôt les bouteilles.

Emballage. — Au moment de l'expédition on recouvre chaque bouteille avec un paillon de paille, ou de carton gaufré. L'emballage se fait en caisses ou en paniers en entrecroisant les bouteilles. Il est nécessaire de toujours emballer à plat, et ne jamais mettre les bouteilles debout dans les paniers ou les caisses. Marquer le haut des caisses, pour qu'en cours de route elles soient posées dans le même sens.

Au cours de l'emballage on cale les côtés et les angles avec de la paille, du foin, ou des copeaux de bois. Avant de placer les bouteilles dans la caisse ou le panier, on tapisse les côtés et le fond avec une ou des feuilles de carton souple d'emballage, principalement en hiver, et avant de placer le couvercle on recouvre le dessus avec une ou plusieurs feuilles de carton d'emballage.

BIBLIOTECA SSV IASI

FEUILLES D'ÉTAIN

Coupées aux dimensions de 15 centimètres sur 15

Pour MOUSSEUX

Etain blanc; or uni, or sablé, rouge, noir, vert, pailleté.

Envoi franco de pochette d'échantillons de toutes nuances.

ENTREPOT D'ARTICLES VINICOLES

de l'**INSTITUT ŒNOLOGIQUE DE CHAMPAGNE**

J. WEINMANN, Epernay.

Quelques Conseils pour terminer.

Ne laisser les bouteilles de mousseux debout que juste le temps nécessaire pour les manipulations du chantier d'expédition, et de l'emballage. Aussitôt après les recoucher, de façon que le bouchon ne puisse pas se dessécher, sans quoi cela permettrait au gaz de s'échapper.

Lorsqu'on expédie du mousseux, il est bon de recommander de même au destinataire de coucher les bouteilles aussitôt après qu'il les aura déballées.

Le vin rouge se boit mieux quand il est un peu chambré, mais le mousseux au contraire se déguste mieux bien frais, et mieux encore quand il a été frappé, c'est-à-dire quand on a laissé séjourner la bouteille quelque temps dans un seau de glace.

Si l'on veut boire du mousseux tout le long du repas, il est préférable de servir du sec au commencement, du demi-sec au rôti, et du doux au dessert.

BIBLIOTECA ISVIASI

TABLE MÉTHODIQUE
DES MATIÈRES

Pages

Préface 5

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE 1. — **Définitions** 7

CHAPITRE 2. — **Considérations générales** sur la façon de procéder dans la **préparation des Vins mousseux** 9

CHAPITRE 3. — **Vues d'ensemble** sur les diverses opérations du **procédé champenois de préparation des Vins mousseux** 12

CHAPITRE 4. — **Choix et qualité des Vins aptes à être tirés en mousseux** 16

CHAPITRE 5. — **Soins à apporter à la Vendange** 18

CHAPITRE 6. — **Constitution du moût** 22

Fermentation 42

CHAPITRE 7. — **Manutentions générales des Vins en fûts** 45

Soutirages 55

Tannisage 55

Collage 58

Filtrage 61

CHAPITRE 8. — **Traitements spéciaux des Vins en fûts** 67

Couleur des Vins 71

Acidification 72

Sulfitage 75

Stérilisation 78

CHAPITRE 9. — **Préparation de la cuvée pour le tirage** 82

Assemblages et Coupages 86

Epoque pour l'exécution des assemblages 86

Vins de réserve 87

Conclusions sur les opérations décrites dans la Première Partie 91

95

BIBLIOTECA ASTRA

DEUXIÈME PARTIE

Pages

LES TRAVAUX DU TIRAGE EN BOUTEILLES 99

CHAPITRE **10.** — **Définitions et explications des expressions employées dans le travail des Vins mousseux.** 101

CHAPITRE **11.** — **Constitution du Vin au moment du tirage.** 104

Analyse 106

CHAPITRE **12.** — **Tirage en bouteilles pour la prise de mousse** 115

Substances qui sont à ajouter au Vin au moment du tirage 115

Quantité de sucre nécessaire pour obtenir la mousse .. 117

Calcul de la pression à obtenir 119

Procédés de Dosage du sucre 122

Procédé de Réduction 123

Emploi du Pèse-Vins de Champagne 126

Dosage chimique du sucre 129

Essais de tirage sur échantillons 135

Additions à faire au Vin prêt à être tiré en bouteilles. 137

Sucrage pour la prise de mousse 138

Préparation de la Liqueur de tirage 141

Fermentation en bouteilles 149

Ferments en activité 151

Préparation du Levain de tirage 155

Phosphates pour tirages 161

Exemple d'un petit tirage (tirage d'amateur) 171

Exemple d'un moyen tirage (tirage de propriétaire-viticulteur) 173

Exemple d'un grand tirage (négociant) 175

CHAPITRE **13.** — **Les travaux manuels du tirage** 180

Capacité et conditions d'état des bouteilles pour Vins mousseux 184

Rinçage des bouteilles 186

Bouchons de tirage 191

Stérilisation des Bouchons neufs 193

Traitement des vieux Bouchons 194

Assouplissement des Bouchons de tirage 198

Bouchons de col 200

BIBLIOTECA U.S.V. IASI

Pages

Préparation de la Cuve de tirage 202
Manutention de la Mise en bouteilles 204
Bouchage 206
Ficelage 209
Agrafage 212
Mise en tas ou Entreillage 216
Tirage au cellier 222
Tirage en cave 225
Tirage en Automne ou en Hiver 226

CHAPITRE **14. — Soins à donner au Vin mousseux brut** ... 231
Dépôt dans les bouteilles 233
Maturation du dépôt 235
Accélération de la maturation du dépôt par le froid .. 237
Mise sur pointe 238
Remuage des bouteilles 243
Mise en masse 250
Pression dans les bouteilles 251

CHAPITRE **15. — Traitements spéciaux pour Vins mousseux bruts** 256
Traitements externes 256
Masques 257
Electrisation des bouteilles 257
Enlèvement des masques par action intérieure sur le Vin 259
Barres 260
Traitements intérieurs des Vins mousseux bruts au moyen de l'appareil Bourgeois 261
Conclusions sur les opérations décrites dans la Deuxième Partie 266

TROISIÈME PARTIE

PRÉPARATION DÉFINITIVE DU VIN MOUSSEUX POUR LA CONSOMMATION 269

CHAPITRE **16. — Définitions et Explications des Expressions employées lors de la Préparation dernière des Vins mousseux** 271

BIBLIOTECA USVIASI

CHAPITRE 17. — **Préparation de la Liqueur sucrée de Consommation ou Liqueur d'Expédition** 272
Formules de Liqueur d'Expédition pour Mousseux blancs 277
Liqueur d'Expédition pour Vins rouges mousseux 279
Liqueur d'Expédition pour Mousseux rosés 280
Préparation automatique de la Liqueur et filtration par l'Auto-Filtre « Agate » 284
Filtration de la Liqueur 286
Lavage des Chausses à Liqueur 291
CHAPITRE 18. — **Dégorgement** 292
Dégorgement à la glace 300
Bas-vin de dégorgement 301
CHAPITRE 19. — **Sucrage du Vin mousseux brut avec la Liqueur d'Expédition** 303
Stérilisation du Vin mousseux dosé 304
Mesures à doser 306
Machines à doser 308
CHAPITRE 20. — **Bouchage définitif** 310
Bouchons d'expédition 310
Préparation des bouchons pour le bouchage 314
Chantier d'Expédition 315
Bouchage 316
Ficelage 317
Muselétage 320
CHAPITRE 21. — **Défauts des Vins mousseux dosés** 324
Vin bleu 324
Vin jaune 325
Vin Rosé 326
Formation de paillettes 326
Mauvais goûts 329
CHAPITRE 22. — **Toilette des Bouteilles en vue de la livraison** 330
Emballage 333
Quelques Conseils pour terminer 334

BIBLIOTECA USV IAȘI

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES

A

	Pages
Accélération de la Maturation du Dépôt par le Froid	237
Acidification	75
Action du froid	231
Addition à faire au Vin pouvant être tiré en Bouteilles	137
Addition d'Acide à la Liqueur	279
Addition de Colle au Tirage	169
Addition de Sucre pour Tirage	159
Aération du Levain	158
Aération du Vin	202
Agrafage	212
Analyse du Vin au moment du Tirage	106
Application pour l'emploi des Phosphates	166
Assemblages et Coupages	86
Assouplissement des Bouchons de Tirage	198

B

Barres	260
Bas-vin de dégorgement	301
Blanchiment des vieux Bouchons	196
Bouchage	206 et 316
Bouchage définitif	310
Bouchons collés	312
Bouchons de Col	200
Bouchons d'Expédition	310
Bouchons de Tirage	191

C

Calcul de la Pression à obtenir au Tirage	119
Calcul de la quantité de Liqueur d'expédition à ajouter par bouteille de mousseux	304
Capacité et conditions d'état des bouteilles	184
Chantier d'Expédition	315
Chantier de Tirage	203
Chauffage du Local de Tirage	227

BIBLIOTECA USV IAȘI

Pages

Choix des Cépages 18
Choix et qualité des Vins aptes à être tirés en mousseux 18
Collage 61
Comment faut-il opérer le sucrage du Vin au Tirage 141
Conclusions sur les opérations décrites dans la Première Partie. 95
Conclusions sur les opérations décrites dans la Deuxième Partie 266
Conditions atmosphériques au cours du remuage 249
Conditions dans lesquelles doit se faire l'addition de Liqueur au Vin de Tirage 148
Conditions d'état des bouteilles 182
Conditions nécessaires pour la prise de mousse 149
Considérations générales sur la Préparation des Vins mousseux 12
Constitution du Moût 42
Constitution du Vin au moment du Tirage 104
Contenance des bouteilles pour Tirage 191
Couleur des Vins à tirer en mousseux 72
Cueillette des raisins 22
Cuve de Tirage 182

D

Débourbage 28
Décoloration des moûts roses 38
Défauts des Vins mousseux dosés 324
Définitions et Explications ..... 9, 101 et 271
Dégorgement 292
Dégorgement à la glace 300
Délimitation de la Champagne Viticole 11
Dépôt dans les bouteilles 233
Désodorisation et Stérilisation des Bouchons usagés 195
Diverses sortes de Vins mousseux 9
Dosage chimique du Sucre 129
Dosage des bouteilles après dégorgement 303
Dose de Levure à employer au Tirage 153
Dose de Levure à employer pour le Moût 48
Durée de la prise de mousse 224

E

Eau-de-Vie 276
Egouttage des bouteilles 190
Electrisation des bouteilles 257
Emballages 333
Emploi du Pèse-Vin de Champagne 126

BIBLIOTECA USV IASI

Pages
Enlèvement des Masques par action intérieure sur le Vin.... 259
Entreillage.... 216
Epluchage et Triage des Raisins.... 22
Epoque pour l'exécution des Assemblages.... 87
Essais des Assemblages.... 90
Essais de Tirage sur Echantillons.... 135
Essais préliminaires d'expérimentation pour les Traitements avec l'Appareil J. Bourgeois.... 265
Examen des bouteilles.... 183
Examen microscopique du Vin.... 112
Excès de Température.... 223
Exemple d'un grand Tirage (Négociant).... 175
Exemple d'un moyen Tirage (Propriétaire).... 173
Exemple d'un petit Tirage (Amateur).... 171
Explication schématique de la rotation et de la position du dépôt dans le remuage.... 247

F

Fermentation du moût.... 45
Fermentation en bouteilles.... 149
Ferments en activité.... 151
Ficelage.... 209 et 317
Filtrage du Vin avant Tirage.... 67
Filtration de la Liqueur.... 286
Formation de paillettes.... 326
Formules de Liqueur d'Expédition.... 277
Fût à Levain.... 156

G

Genre de Levure à employer au Tirage.... 154
Genre de Sucre à employer pour Tirage.... 140

J

Jour du Tirage.... 202

L

Lavage des Chausses à Liqueur.... 291
Levures actives et Levures concentrées.... 154
Liqueur d'Expédition pour Mousseux blancs.... 273
Liqueur d'Expédition pour Mousseux rosés.... 280
Liqueur d'Expédition pour Vins rouges mousseux.... 279

BIBLIOTECA USV IAȘI

M

	Pages
Machines à Agrafer	213
Machines à Doser	308
Machines à retirer les Bouchons	299
Machines à rincer	189
Machines diverses	323
Manière de poser les Bouteilles sur les tas	221
Manutention de la Mise en Bouteilles	204
Manutentions générales des Vins en fûts	55
Marquage des Bouchons	314
Marquage des Bouteilles	221
Masques	257
Maturation du Dépôt	235
Mauvais goûts	329
Mesures à doser	306
Mesure de la pression dans les Bouteilles	253
Mise en masse	250
Mise en préparation de la Liqueur d'Expédition	283
Mise en tas ou Entreillage	216
Mise sur pointe	238
Mousse	9
Museletage	320

O

Observation au sujet du Soutirage sur colle	64
Observations sur les diverses conditions du Vin au moment du Tirage	108
Opérations relatives à la mise en bouteilles	99

P

Paillettes	326
Paraffinage	313
Pasteurisation	37
Phosphatage	49
Phosphates condensés Mazure	168
Phosphates pour Tirages	161
Phosphates Titrés bibasiques J. W	163
Position des Bouteilles au moment de la Mise sur pointe et pendant le remuage	241
Position des Bouteilles vers la fin du remuage	249
Pouvoir absorbant	134

BIBLIOTECA USV IAȘI

Pages
Précautions à observer dans la préparation du Levain..... 158
Précaution à prendre pour le Levain en cas de Tirage retardé. 178
Préparation automatique de la Liqueur..... 284
Préparation définitive du Vin mousseux pour la consommation. 269
Préparation de la Cuvée pour le Tirage..... 86
Préparation de la Cuve de Tirage..... 202
Préparation de la Liqueur de Tirage au poids..... 145
Préparation de la Liqueur de Tirage..... 141
Préparation de la Liqueur de Tirage par le procédé au Volume. 143
Préparation de la Liqueur pour petit Tirage..... 141
Préparation de la Liqueur pour Tirages importants..... 143
Préparation des Bouchons pour le bouchage définitif..... 314
Préparation du Levain de Tirage..... 155
Pression dans les Bouteilles..... 251
Pressoirs..... 27
Pressurage..... 23
Principes généraux relatifs à l'opération des Assemblages.... 88
Prise de mousse..... 101
Procédés de dosage du Sucre..... 122
Procédé de Réduction..... 123

Q

Quantité de sucre nécessaire pour obtenir la Mousse..... 117
Quelques Conseils pour terminer..... 334

R

Récapitulation des Additions à faire au Vin pour le Tirage... 170
Refermentation..... 54
Régénération des Ferments..... 179
Régularité de la Température pendant la prise de mousse.... 224
Remplissage des Bouteilles..... 204
Remuage des Bouteilles..... 243
Rinçage des Bouteilles neuves..... 186
Rinçage des Bouteilles usagées..... 187

S

Secouage des Bouteilles..... 322
Soins à apporter à la Vendange..... 22
Soins à donner au Vin mousseux brut..... 231
Soutirages..... 55
Stérilisation des Bouchons neufs..... 193
Stérilisation des Vins en fûts..... 82

BIBLIOTECA USVIAS

Pages

Stérilisation du Vin mousseux dosé 304
Stérilisation par la Chaleur 83
Stérilisation par le Froid 82
Stérilisation par l'Electricité 84
Substances à ajouter au Vin au moment du Tirage 115
Sucrage à la Vendange 30
Sucrage du Vin Mousseux brut avec la Liqueur d'Expédition 272 et 303
Sucrage pour la Prise de Mousse 138
Sulfitage ..... 36 et 78

T

Table pour la Réduction François 125
Tannisage des Vins en fûts 58
Température du Levain 159
Tirage (Définition) 101
Tirage à toute époque de l'année 228
Tirage au Cellier 222
Tirage en Automne ou en Hiver 226
Tirage en Bouteilles pour la prise de mousse 115
Tirage en Cave 225
Titre de la Liqueur de Tirage 146
Toilette des Bouteilles en vue de la livraison 330
Traitement des vieux Bouchons 194
Traitements externes des Mousseux bruts 256
Traitements intérieurs des Mousseux bruts 261
Traitements spéciaux avec l'Appareil J. Bourgeois 264
Traitements spéciaux des Vins en fûts 71
Traitements spéciaux pour Vins mousseux bruts 256
Travaux manuels du Tirage 180

V

Vendanges 22
Vin bleu 324
Vin jaune 325
Vins de Réserve 91
Vins gazéifiés 10
Vins jaunâtres 72
Vins Mousseux 9
Vins Mousseux bruts 103
Vins restant doucereux 51
Vins rosés ..... 73 et 326
Vues d'ensemble sur les diverses opérations du Procédé Champenois 16

BIBLIOTECA USV IAȘI

BIBLIOTECA USV IAȘI

1964

BIBLIOTECA USV IAȘI

BIBLIOTECA USV IAȘI