

Le jus est recueilli dans des cuves où se produit la première fermentation qui est la plus active; ensuite il est introduit dans des tonneaux imparfaitement bouchés; la fermentation s'y continue lentement; si l'on attend un temps suffisant, tout le sucre disparaît et le cidre prend une saveur légèrement amère (cidre de Normandie). Si on veut avoir du cidre doux et sucré, il faut arrêter la fermentation en soutirant le liquide dans des tonneaux où l'on a fait brûler des mèches soufrées.

Le poiré se prépare avec les poires exactement de la même manière que le cidre.

Détermination de l'alcool contenu dans les boissons alcooliques.

Lorsqu'on veut connaître la quantité d'alcool contenue dans un liquide qui ne renferme que de l'eau et de l'alcool, on emploie l'alcoomètre centésimal de Gay-Lussac, aréomètre dont la graduation a été déterminée en plongeant l'instrument dans des mélanges en proportions connues d'eau et d'alcool absolu.

Mais si l'on introduit cet alcoomètre dans du vin ou dans de la bière, il ne pourra pas indiquer la quantité d'alcool que ces liquides renferment, parce qu'ils tiennent en dissolution des sels et d'autres matières qui modifient la densité du mélange d'alcool et d'eau.

On a recours alors à un procédé indiqué par Gay-Lussac, et qui consiste à distiller une partie du liquide dont on veut déterminer la richesse en alcool. Gay-Lussac a reconnu que si l'on distille du vin, tout l'alcool est contenu dans le premier tiers du produit qui passe à la distillation. Il suffira donc de distiller le tiers du vin et d'ajouter au produit condensé une quantité d'eau suffisante pour former un volume égal à celui de la liqueur primitive; en plongeant l'alcoomètre dans ce nouveau liquide, on aura le titre alcoolique du vin ou du liquide soumis à l'expérience.

On emploie généralement, pour faire ces essais, un petit alambic construit par M. Salleron (fig. 36). On remplit l'éprouvette E jusqu'au trait de repère *m* avec le vin à essayer; ce volume correspond à 35 centimètres cubes environ. On verse le liquide dans un petit ballon B, qu'on réunit ensuite par un tube de caoutchouc au serpentin *s*, contenu dans un réfrigérant D rempli d'eau. On chauffe le ballon avec une lampe à alcool, de manière à porter le vin à l'ébullition, et le produit distillé est reçu dans la même éprouvette E que l'on place sous l'orifice du serpentin. Quand le tiers du liquide s'est condensé dans cette éprouvette, on arrête la distillation, on complète avec de l'eau le volume primitif à l'aide d'une petite pipette *l'*, on agite et on détermine le degré alcoomé-

trique avec un petit alcoomètre A. Si la température du liquide, au moment de la lecture, est différente de 15°, il faut faire une

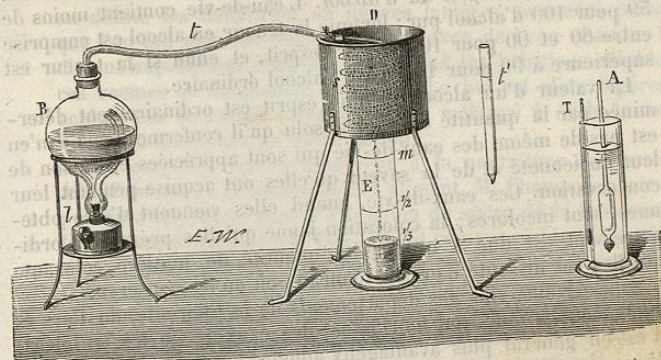


Fig. 36.

correction pour ramener la teneur en alcool à celle qu'indiquerait l'alcoomètre à cette température.

Le titre des boissons alcooliques est très-variable; on peut en juger par les chiffres suivants :

	20	p. 100 en volumes.
Vin de Madère, de Porto.....	16,7	—
— de Roussillon.....	15,1	—
— de Malaga.....	15	—
— de Saint-Georges.....	11,8	—
— de Frontignan.....	11,6	—
— de Champagne mousseux.....	9 à 14	—
Vins de Bourgogne.....	7,5 à 11	—
— de Bordeaux.....	8,7	—
Vin du Cher.....	4 à 9	—
Cidre et poiré.....	5 à 8	—
Bières anglaises.....	4	—
Porter.....	3 à 4	—
Bière de Lille.....	4	—
— de Lyon.....	3 à 4	—
— de Strasbourg.....	1 à 2,5	—
— de Paris.....		—

Alcools de diverses provenances.

Pendant longtemps, presque tout l'alcool consommé en France était obtenu par la distillation du vin. Cette distillation s'effectuait dans un alambic ordinaire; on recueille un liquide peu riche en

alcool, dont on augmente la force en le rectifiant. Suivant la richesse alcoolique du liquide obtenu, on lui donne les noms d'*eau-de-vie*, d'*esprit* ou d'*alcool*. L'eau-de-vie contient moins de 59 pour 100 d'alcool pur; lorsque la teneur en alcool est comprise entre 60 et 90 pour 100, on a l'*esprit*, et enfin si la teneur est supérieure à 90 pour 100, on a l'alcool ordinaire.

La valeur d'un alcool ou d'un esprit est ordinairement déterminée par la quantité d'alcool absolu qu'il renferme, mais il n'en est pas de même des eaux-de-vie qui sont appréciées en raison de leur ancienneté et de la saveur qu'elles ont acquise pendant leur conservation. Ces eaux-de-vie, quand elles viennent d'être obtenues, sont incolores; la coloration jaune qu'elles présentent ordinairement est due à une petite quantité de matière colorante qu'elles ont dissoute dans les tonneaux où on les conserve.

Sauf certains vins des départements de la Charente, du Gers et du Lot-et-Garonne, qui fournissent des eaux-de-vie très-estimées, il est en général plus avantageux aujourd'hui pour les vigneron de vendre leurs vins en nature. Depuis 25 ans environ, l'alcool est produit en quantité considérable en distillant la mélasse ou même directement les betteraves, dont on a fait fermenter le sucre, ainsi que les céréales ou les pommes de terre, dont la matière amylacée a été d'abord saccharifiée, puis soumise à la fermentation. On obtient ainsi les *alcools de mélasse, de betteraves, de grains, de pommes de terre*.

Pour préparer l'alcool de mélasse, on étend d'eau la mélasse, dont la densité correspond en général à 40° Baumé, de façon à ce qu'elle ne marque plus que 8°, puis on rend la liqueur acide par l'addition de $\frac{4}{1000}$ environ d'acide sulfurique. L'addition de cet acide a un double but : d'abord, elle détermine l'intervention du sucre de canne contenu dans la mélasse, ce qui permettra à la fermentation de se développer immédiatement sous l'influence de la levûre de bière; en second lieu, elle assure la régularité de cette fermentation. Nous avons vu, en effet, que la levûre se développe bien dans une liqueur légèrement acide, mais qu'il n'en est pas de même pour d'autres ferments, notamment pour le ferment lactique. En acidulant donc les sirops, on met obstacle à certaines fermentations secondaires qui pourraient se produire sans cette précaution.

Pour rendre également la fermentation alcoolique plus facile, il est bon d'ajouter à la solution de mélasse une certaine proportion de grains saccharifiés. Enfin dans ce mélange, dont la température doit être maintenue entre 20 et 25°, on introduit de la levûre de bière dans la proportion de 2 kilogrammes 1/2 pour 100 de mélasse environ. Lorsque la fermentation est terminée, on soumet le liquide à la distillation; on obtient en général 26 litres d'alcool pur par 100 kilogrammes de mélasse.

Dans un assez grand nombre d'exploitations agricoles, on extrait directement l'alcool des betteraves. Au moyen d'un coupe-racines, on débite les betteraves en minces lanières, nommées *cossettes*, que l'on fait macérer dans des cuves avec de l'eau chaude; l'eau dissout rapidement dans ces conditions les principes solubles de ces racines et notamment le sucre. Le jus est alors légèrement acidulé par de l'acide sulfurique, puis mélangé à de la levûre de bière qui détermine sa fermentation.

Les *cossettes* épuisées servent à la nourriture des bestiaux. Afin d'améliorer la nature de cet aliment, M. Champonnois a eu la pensée d'employer, pour l'extraction du sucre de la betterave, au lieu d'eau, la vinasse que l'on obtient comme résidu de la distillation du jus fermenté. La vinasse se trouve bientôt saturée des différents principes solubles de la betterave, sauf de sucre, puisque celui-ci disparaît à chaque opération pendant la fermentation. Cette vinasse ne pourra donc prendre aux *cossettes* que leur sucre, leur laissant d'ailleurs leurs autres principes constitutifs; dans ces conditions, les *cossettes* de betteraves sont pour les bestiaux un aliment très-nutritif.

La fabrication des alcools de grains et de pommes de terre comporte deux opérations successives : dans la première on transforme en glucose l'amidon que contiennent ces produits, soit par l'action de l'orge germée, soit au moyen de l'acide sulfurique, comme nous l'avons indiqué en parlant des différents modes de préparation de cette matière sucrée, avec cette différence toutefois que l'on ne cherche pas à isoler l'amidon, mais que l'on emploie les grains grossièrement concassés ou les pommes de terre simplement écrasées. Les résidus de la saccharification sont utilisés généralement pour engraisser les bestiaux. La seconde opération consiste à faire fermenter les jus sucrés que l'on vient d'obtenir en y ajoutant de la levûre de bière. Il suffit ensuite de distiller la liqueur.

Nous n'avons pas à parler des appareils qui servent à la distillation des liquides fermentés, ils ont été décrits précédemment (voir p. 88).