

Faites macérer pendant 12 heures la Racine de Colombo grossièrement pulvérisée; après ce temps, ajoutez le vin et laissez en macération durant 10 jours. Séparez le liquide par expression et filtrez.

DES VINAIGRES MÉDICINAUX.

Le vinaigre de vin, le seul qui soit employé, d'après le Codex, à la préparation des vinaigres médicaux, se présente sous deux aspects différents : le vinaigre blanc et le vinaigre rouge, qui ne diffèrent l'un de l'autre que par la proportion de matière colorante qu'ils renferment.

Le vin et les solutions diluées d'alcool subissent une fermentation spéciale en vertu de laquelle ils deviennent acides, grâce à la production de l'acide acétique ($C^2H^4O^2$), et se transforment en un liquide que l'on désigne sous le nom de *vinaigre*. Dans l'industrie, la production de l'acide acétique au moyen de l'alcool se fait sous l'influence d'un ferment végétal mère de vinaigre (*Mycoderma aceti*) M. Pasteur a publié sur les conditions de cette fermentation d'intéressantes recherches qui sont en partie contestées dans les récentes publications de M. Liebig. Du reste, l'acide acétique se produit dans une foule de réactions chimiques parmi lesquelles nous citerons : l'action de l'oxygène sur l'alcool dilué, en présence du noir de platine; et industriellement la distillation du bois, qui fournit à l'industrie l'acide acétique impur connu sous le nom d'*acide pyroligneux*.

Un bon vinaigre doit être limpide, posséder une saveur franche et qui reste agréable même après que le vinaigre a été étendu d'eau; il doit à peine se troubler par le nitrate ou le chlorure de baryum, par l'oxalate d'ammoniaque et le nitrate d'argent. Il doit renfermer environ 2 grammes 1/2 de tartre par litre.

Le vinaigre est souvent falsifié dans le commerce. On le coupe avec de l'eau; on y ajoute des acides étrangers et des matières âcres, ou bien on le mélange avec des vinaigres de qualités inférieures.

L'eau ajoutée au vinaigre diminue sa force; or celui-ci ne peut être réputé de bonne qualité que s'il est suffisamment acide. Soubeiran a reconnu que 100 grammes de bon vinaigre d'Orléans saturent de 9 à 10 grammes de carbonate de potasse pur et sec, ou 7 à 8 grammes de carbonate de soude sec et pur.

On constate la présence de l'acide sulfurique dans le vinaigre en l'évaporant en consistance sirupeuse, et le traitant par de l'alcool à 90°, qui dissout l'acide sulfurique. On étend d'eau distillée et l'on

vaporise l'alcool, la présence de l'acide sulfurique est dénotée dans la liqueur par le chlorure de baryum, qui donne un précipité insoluble dans l'acide nitrique bouillant. La précipitation directe du vinaigre par le sel de baryum ne serait pas une preuve de l'existence de l'acide sulfurique, car le vinaigre contient naturellement du sulfate de potassium, ou accidentellement du sulfate de calcium qui peut provenir de ce que du glucose a été ajouté au moût de raisin pour augmenter la richesse alcoolique du vin. Mais ces sulfates ne sont pas redissous par l'alcool fort, que l'on fait agir sur l'extrait de vinaigre.

La présence de l'acide chlorhydrique dans le vinaigre se reconnaît en distillant ce dernier et traitant la liqueur distillée par le nitrate d'argent. Si le vinaigre contient de l'acide chlorhydrique, cet acide passe à la distillation et l'argent le précipite sous la forme d'un dépôt blanc cailleboté de chlorure d'argent, soluble dans l'ammoniaque et insoluble dans l'acide nitrique.

Le vinaigre falsifié par l'acide nitrique saturé par le carbonate de potassium et évaporé, laisse un extrait sec qui fuse sur les charbons ardents.

Si le vinaigre de vin a été additionné d'acide pyroligneux, ce n'est qu'à la saveur et surtout à l'odeur qu'on peut s'en apercevoir; la fraude serait sans importance si l'odeur et la saveur du vinaigre n'étaient pas altérées.

Les matières âcres qui ont été ajoutées au vinaigre pour lui donner une force simulée sont le poivre, le garou, la moutarde, le capsicum annuum, etc. On reconnaît leur présence en saturant le vinaigre; le montant de l'acide acétique est détruit, et l'âcreté propre aux matières introduites frauduleusement se perçoit aisément.

Le vinaigre peut se charger de divers principes médicamenteux, par macération ou par distillation; ce sont les deux modes de préparation applicables à la confection des vinaigres médicaux.

Le vinaigre ordinaire non distillé renferme de l'eau, de l'acide acétique et du bitartrate de potasse; il contient souvent aussi quelques traces d'alcool, et toujours un peu de matière azotée et de principe colorant. Il agit sur les corps, à titre de dissolvant, par l'eau et l'acide acétique; l'acide acétique lui donne la propriété de dissoudre quelques huiles essentielles et la plupart des substances résineuses. Souvent cet acide modifie, en outre, la nature de quelques substances : ainsi le vinaigre corrige, dit-on, l'âcreté de la scille et du colchique. Il n'est pas douteux qu'en agissant sur l'opium, il facilite la dissolution de la narcotine et d'une plus forte

proportion d'huile et de résine : on prétend que la propriété excitante de l'opium est augmentée.

Le vinaigre de vin sert à la préparation des vinaigres médicinaux. On préfère généralement le vinaigre blanc au vinaigre rouge, qui se conserve moins bien.

On prépare les vinaigres médicinaux par distillation ou par macération.

Les vinaigres distillés sont peu employés en médecine. Pour obtenir le vinaigre distillé simple, on place dans la cucurbitte étamée d'un alambic du bon vinaigre blanc ou rouge, et l'on distille de manière à retirer les trois quarts du vinaigre dont on s'est servi. Si l'on poussait plus loin l'opération, on brûlerait le résidu fixé dans la cucurbitte.

Le premier produit qui passe à la distillation est peu acide, mais très-suave; il contient, dit-on, un peu d'éther acétique provenant de la réaction de l'acide acétique sur l'alcool qui a servi à le préparer. A mesure que l'opération avance, les produits deviennent plus acides, et, sur la fin, ils ont une odeur empyreumatique désagréable qu'ils perdent à la longue; on peut les en priver rapidement en les exposant à un froid intense.

Lorsqu'on opère sur de petites quantités de vinaigre, quelques litres par exemple, on fait la distillation dans une cornue de verre en recourant à l'appareil suivant (fig. 76) :

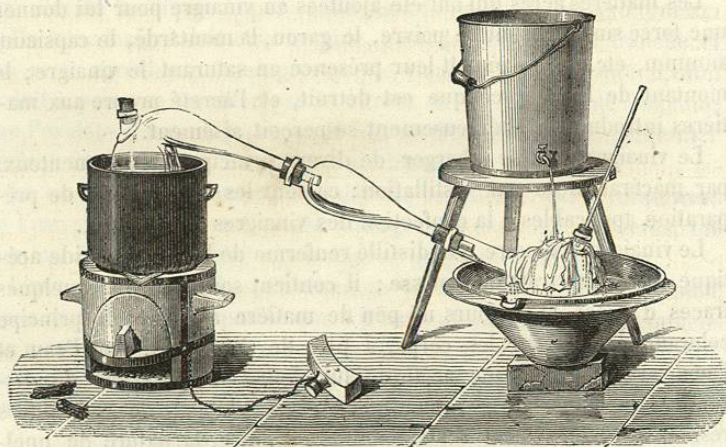


FIG. 76.

La distillation du vinaigre présente le phénomène de la vaporisa-

tion simultanée de deux liquides doués d'une volatilité différente. L'acide acétique, moins volatil que l'eau, distille en plus petite quantité; mais sa proportion augmente à mesure que l'opération avance, parce que le liquide contenu dans la cucurbitte devient de plus en plus concentré. Quelques personnes, afin d'obtenir plus de produit, après avoir retiré les trois quarts du vinaigre par la distillation, ajoutent au résidu un volume d'eau égal au sien, et distillent pour recueillir encore autant de vinaigre distillé qu'ils ont ajouté d'eau. Soubeiran s'est assuré que ce nouveau produit est plus faible que le premier, et d'une odeur désagréable : aussi ne doit-on l'utiliser que pour quelques préparations spéciales.

Les vinaigres distillés aromatiques présentent avec le vinaigre distillé simple le même rapport que les eaux distillées aromatiques avec l'eau pure, et on les prépare de la même façon; seulement il est convenable de se servir de matières sèches, pour ne pas affaiblir le vinaigre. On distille dans l'appareil à vapeur de Soubeiran, en ayant la précaution de ne retirer que les trois quarts du liquide. On peut faire sur la nature du produit, à différentes époques de la distillation, les observations que nous avons présentées touchant le vinaigre distillé simple.

Il serait préférable de préparer ces vinaigres en mêlant un alcool à du vinaigre distillé. On observe dans quelques cas que le mélange des deux liqueurs blanchit, ce qui est le résultat de la séparation d'une fraction de l'huile essentielle; mais, au bout de quelques jours, la dissolution s'opère de nouveau, et le vinaigre reprend sa transparence. Tous les vinaigres distillés sont employés exclusivement comme cosmétiques.

Ce que nous avons dit sur la préparation des vins par macération est applicable à celle des vinaigres médicinaux : ainsi les matières devront être divisées de manière à être plus exactement atteintes par le vinaigre. On se servira de la macération, la chaleur ayant pour résultat de faciliter l'altération des éléments du vinaigre; on emploiera des matières sèches, et l'on ne devra faire autrement que si la nature même des corps y oblige.

On a proposé d'ajouter de l'alcool aux vinaigres, dans le but de les conserver plus longtemps; il est préférable de remplacer l'alcool par l'acide acétique fort.

On se sert de vinaigre pour dissoudre certains principes odorants agréables. La saveur du vinaigre est modifiée, mais ses propriétés restent les mêmes : c'est dans ce but que l'on prépare le vinaigre de framboise, qui est réservé pour la préparation du sirop de vinaigres

framboisé. On laisse les framboises entières, et l'on retire le vinaigre, après quatre jours de macération.

On charge quelquefois le vinaigre de principes odorants, toniques et légèrement astringents. Dans ce cas sont les vinaigres de rose, de sureau, de lavande, de romarin, qui sont surtout employés comme cosmétiques.

On ajoute au vinaigre, pour l'employer ensuite comme antiseptique, des matières fortement aromatiques; c'est là le but de la préparation des vinaigres camphrés, aromatiques, etc.

Un seul vinaigre composé est usité, c'est le vinaigre antiseptique ou des quatre voleurs; il se fait par simple macération. On observe qu'il se conserve très-longtemps sans altération, ce qu'il faut attribuer à la présence du camphre et des huiles volatiles dont il est chargé.

Le vinaigre scillitique et le vinaigre colchique sont des médicaments très-énergiques.

DES BIÈRES MÉDICAMENTEUSES.

On donne ce nom à la bière chargée de principes médicamenteux solubles.

La bière agit principalement sur les corps par l'eau et l'alcool qu'elle contient. Cette liqueur fermentée est par elle-même très-altérable, et fournit des solutions médicamenteuses promptes à se détriorer: aussi ne doit-on préparer les bières médicinales qu'au fur et à mesure du besoin.

On a obtenu quelquefois les bières médicinales par la fermentation du moût d'orge germée en présence des substances végétales actives; ce procédé offre tous les inconvénients que nous avons signalés en parlant des vins. La macération est préférable, et elle ne doit jamais être prolongée longtemps.

On n'emploie en médecine que deux bières médicinales: la *Bière de quinquina simple* et la *Bière antiscorbutique* ou *Sapinette*. Le Codex a conservé seulement la formule de cette dernière.

DES TEINTURES ÉTHÉRÉES.

Les teintures éthérées sont des solutions médicamenteuses obtenues par l'action de l'éther sulfurique officinal sur diverses sub-

stances tirées des végétaux ou des animaux. Une seule teinture, celle de cantharides, est préparée au moyen de l'éther acétique. L'éther sulfurique officinal marque à $+ 15^{\circ}$ 0,76 au densimètre, correspondant à 56° Baumé. Comme cette densité peut être réalisée par des mélanges en proportions variables d'éther pur, d'alcool et d'eau, il est bon de préciser sa composition. On obtient l'éther officinal en mélangeant à $+ 15^{\circ}$ 712 cent. cub. d'éther pur avec 288 cent. cub. d'alcool à 90° . (Regnauld et Adrian).

Les teintures éthérées se préparent par simple solution, quand leur base est un corps entièrement soluble dans l'éther, comme le *Camphre*, le *Phosphore*, le *Chlorure ferrique*.

On obtient par macération celles qui ont pour base une matière en grande partie soluble dans l'éther, ex.: *Baume de Tolu*, *Ambre*, *Castoréum*, *Musc*; pour toutes les autres teintures, on a recours à la lixiviation dans l'appareil à déplacement. L'appareil employé pour la lixiviation par l'éther (fig. 77) doit être entièrement clos, afin d'éviter l'évaporation du véhicule.

La partie supérieure de l'allongé est mise en communication avec le flacon au moyen d'un tube qui établit entre ces deux cavités un équilibre de pression sans lequel l'écoulement de l'éther cesserait après quelques instants. On perd peu d'éther, car l'eau déplace ce véhicule sans qu'il y ait mélange entre les deux liquides. Lorsqu'on soumet à la presse le marc d'une teinture éthérée obtenue par macération, l'éther, à cause

de sa grande volatilité, se vaporise en partie, et la teinture se concentre. L'inégalité de concentration subie par la teinture est un inconvénient aussi grand que la diminution de densité qui peut résulter d'une lixiviation quelquefois incomplète. La quantité d'éther officinal n'est pas la même pour toutes les teintures: le rapport est $1/5$ pour les *feuilles sèches de digitale*, *belladone*, *ciguë*, *jusquiame*, pour la *racine de valériane*, les *gommes résines*, les *baumes*, les *résini-*

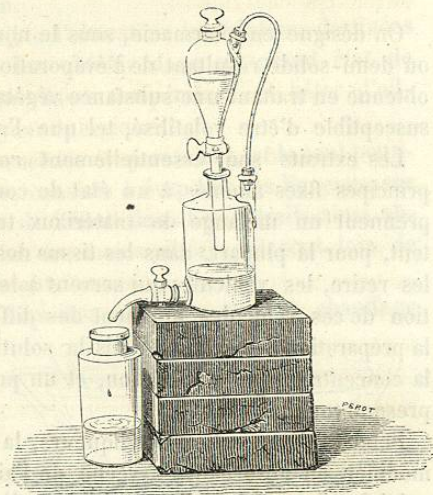


FIG. 77.

nes. Le rapport 1/10 a été adopté pour la *teinture de castoréum* ; le rapport 1/9 pour celle de *camphre* (Codex de 1866).

Les matières enlevées par l'éther aux substances végétales sont les corps gras, les huiles essentielles, la chlorophylle, les matières résineuses et un certain nombre de principes immédiats de nature chimique variable.

Les teintures éthérées les plus employées sont celles de digitale, de ciguë, de belladone, de jusquiame, d'aconit et de castoréum. Nous reviendrons sur les teintures éthérées à propos d'un grand nombre de bases médicamenteuses, et surtout, dans le second volume de cet ouvrage, quand nous traiterons des propriétés et des usages pharmaceutiques de L'Éther sulfurique.

DES EXTRAITS.

On désigne en pharmacie, sous le nom d'extrait, le produit solide ou demi-solide résultant de l'évaporation d'un suc ou d'une solution obtenue en traitant une substance végétale ou animale par un liquide susceptible d'être volatilisé, tel que l'eau, l'alcool, l'éther, etc.

Les extraits sont essentiellement constitués par l'ensemble des principes fixes amenés à un état de concentration avancé ; ils comprennent un mélange de matériaux très-divers, lesquels préexistent, pour la plupart, dans les tissus des plantes. Les parties dont on les retire, les véhicules qui servent à les isoler, le mode d'application de ces véhicules, amènent des différences assez grandes dans la préparation des extraits. Mais la solution une fois obtenue, il faut la concentrer par l'évaporation, et un procédé identique convient à presque tous les cas.

Pendant l'évaporation des liqueurs, la matière extractive tend à se modifier en absorbant l'oxygène de l'air. L'altération se développe spécialement pendant l'ébullition, et elle s'étend à une quantité de principes d'autant plus grande que les liqueurs restent plus longtemps sur le feu. Entre les deux alternatives de faire l'évaporation à l'ébullition, qui termine rapidement l'opération, ou à une température plus basse, qui en prolonge la durée, l'expérience a prononcé en faveur du dernier moyen, lequel ne fait éprouver aux substances que de faibles changements.

Dans ces conditions, la matière extractive perd en partie sa solubilité et abandonne des dépôts dont la composition est variable

pour chaque espèce ; les dénominations d'*extractif oxygéné* et d'*apothème* ont donc le défaut de faire croire à l'existence d'une substance définie et toujours identique.

L'évaporation a également pour effet de dissiper les principes volatils : aussi la forme d'extrait convient-elle mal aux plantes ou aux parties de végétaux qui doivent leurs propriétés médicinales à des matières faciles à vaporiser. Cependant l'élimination de ces principes n'est pas absolue, parce qu'il existe souvent dans les plantes des matériaux qui les retiennent et qui rendent leur volatilisation plus difficile que s'ils étaient libres : dans la *Valériane*, c'est une substance résineuse ; dans les *Racines des Ombellifères* aromatiques, c'est une matière grasse unie à une résine. Ces conditions, qui sont, comme nous avons vu, défavorables à l'extraction de certaines huiles essentielles, deviennent avantageuses dans la préparation des extraits. Toutefois, en thèse générale, la forme d'extrait n'est pas propre à la conservation des principes volatils, et toujours une grande partie de ceux-ci est entraînée pendant l'évaporation.

Afin d'éviter autant que possible l'altération des solutions destinées à fournir les extraits, il faut les obtenir dans un grand état de concentration, les évaporer à une basse température, et hâter d'ailleurs l'évaporation par des moyens énergiques.

Le plus mauvais de tous les procédés évaporatoires, et le seul pourtant qui fût autrefois en usage, consiste à évaporer les liqueurs sur un feu nu, et à la température de l'ébullition. Les extraits ainsi obtenus sont presque toujours plus ou moins altérés, et sont loin de représenter les liqueurs qui les ont fournis.

L'agitation continue des liquides combinée avec le chauffage au bain-marie constitue, au contraire, une excellente méthode évaporatoire. L'appareil fort simple destiné à la mettre en pratique se compose d'une bassine en cuivre (fig. 78) dans laquelle entre exactement une seconde bassine en étain ou en cuivre étamé. La grande bassine contient une couche d'eau épaisse ; la deuxième reçoit le liquide à évaporer. La première présente sur le côté une petite ouverture destinée à livrer passage à la vapeur d'eau. On porte l'eau à l'ébullition ; la liqueur s'échauffe, et l'on

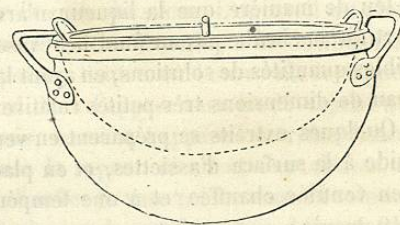


FIG. 78.