tité d'alcool contenue dans un vin d'après la température à laquelle il commence à bouillir. L'alcool pur bouillant à 78°,4 et l'eau à 100°, un mélange des deux entrera en ébullition à une température intermédiaire d'autant plus élevée que la liqueur sera plus pauvre en alcool. On trouve dans le commerce des ébullioscopes de Maligand, de Salleron, d'Amagat, de Benevolo, enfin nous avons fait construire par LANGLET un appareil basé sur le même principe, mais dont le maniement est des plus simples. L'œnozéomètre de Langlois est tout en verre, il consiste en un récipient A surmonté d'un bouchon à deux trous l'un recevant un thermomètre à mercure S sans graduation sur la tige, mais portant une règle en cuivre mobile et graduée, le second trou recevant le tube du condensateur R. On verse de l'eau en A et on porte à l'ébullition. On amène le O du curseur de cuivre au sommet de la colonne du mercure du thermomètre et on substitue à l'eau la liqueur alcoolique à analyser et on fait bouillir. Quand la colonne du thermomètre reste stationnaire, il suffit de lire sur le curseur pour avoir la richesse en alcool à 1/4 de degrés près jusqu'à 10° d'alcool. Au-dessus de ce chiffre, les degrés sont si rapprochés que l'erreur de 1/2 et même de 1 degré est facile, mais il suffit alors de dédoubler la liqueur alcoolique avant l'analyse.

On peut encore déterminer le degré alcoolique des vins par le liquomètre, mais c'est un instrument tellement incertain que nous ne faisons que le mentionner.

D. EXTRAIT SEC. — L'extrait sec peut se déterminer par plusieurs procédés : la détermination à 100°, celle dans le vide et celle de l'ænobaromètre.

La détermination à 100° est la plus généralement employée parce qu'elle est rapide et commode et donne des résultats concordants et comparatifs, si on l'exécute toujours de même. Le principe consiste à évaporer dans une capsule de platine à fond plat, une certaine quantité du vin à analyser, en chauffant soit au bain-marie, soit à l'étuve de GAY-LUSSAC ; on doit continuer l'opération jusqu'à ce que le résidu sec ne change plus de poids.

E. SULFATES. — Pour déterminer la quantité absolue de sulfate de potasse contenue dans un vin, on met dans une fiole à fond plat 100 centimètres cubes de vin, auxquels on ajoute quelques gouttes d'acide chlorhydrique ; on chauffe quelques instants au bain-marie, on ajoute quelques centimètres cubes d'une solution concentrée de chlorure de baryum ; il se forme alors un précipité de sulfate de baryte. Au bout d'une heure de bain-marie, on jette le liquide sur un filtre sans plis placé dans un entonnoir en verre, on lave à fond le précipité avec de l'eau bouillante pour enlever le chlorure de baryum en excès. Le filtre séché est mis dans une capsule de platine tarée et calcinée en rouge, jusqu'à ce que les cendres soient devenues blanches. L'augmentation de poids de la capsule indique la quantité de sulfate de baryte. Ce chiffre multiplié par le coefficient 0,7473 donne le poids de sulfate de potasse contenu dans les 100 centimètres cubes de la prise d'essai. On ramène cette quantité au litre en multipliant par 10.

Au point de vue du plâtrage du vin, il faut que la quantité de sulfate ne dépasse pas 2 grammes par litre, si cette limite est dépassée, le vin est déclaré falsifié, il faut le couper avec un vin moins sulfaté pour le livrer à la consommation.

Les fabricants d'instruments œnologiques fabriquent des appareils commodes et portatifs, permettant de doser rapidement, mais approximativement les sulfates d'un vin. Tel est le gypsomètre de M. DUJARDIN.

F. CHLORURES. — Le chlore qui se trouve dans les vins frelatés peut provenir de deux causes différentes : soit d'une addition de sel marin qui augmente le poids de l'extrait sec, soit du déplâtrage par le chlorure de baryum. Pour empêcher la fraude, les nouveaux règlements font arrêter en douane tous les vins contenant plus de 1 gramme de chlorure (calculé en chlorure de sodium) par litre, les vins naturels contiennent en général 0gr,1 de chlorure de sodium par litre.

G. ACIDITÉ TOTALE. — La méthode la plus facile pour arriver à déterminer l'acidité totale d'un vin est celle de CH. GIRARD.

On décolore par le noir animal un certain volume de vin, 100 centimètres cubes, par exemple. On filtre, on prélève 10 centimètres cubes du liquide que l'on colore par la teinture de tournesol et on opère comme pour un dosage d'acide ordinaire.

En France, l'acidité des vins s'exprime en acide sulfurique monohydraté ; en Allemagne, elle se traduit en acide tartrique. Pour passer de l'acide sulfurique à l'acide tartrique il suffit de multiplier le nombre trouvé par le coefficient 1,53 ; réciproquement pour transformer l'acide tartrique en acide sulfurique, il faut diviser le chiffre obtenu par 1.53.

H. Falsification des vins. — La falsification est en général assez difficile à découvrir, étant donnée la complexité de la composition de ces liquides, et les limites extrêmes de la quantité des éléments du vin sont trop variables, pour qu'à la simple inspection du chiffre trouvé on puisse affirmer que le vin est naturel ou non : aussi la loi se contente-t-elle d'assigner certaines limites pour la plupart des éléments qui existent naturellement dans le vin ; elle interdit aussi d'introduire dans les vins des produits étrangers nuisibles ou toxiques, comme on peut être amené à le faire pour conserver le liquide, ou pour masquer d'autres fraudes.

Caractères des diverses falsifications des vins. — Le meilleur moyen de découvrir la falsification d'un vin est de faire la comparaison entre les deux analyses de l'échantillon et d'un vin authentique du même cru, de la même année et ayant subi le collage, le soutirage, etc. Il est très difficile d'assigner des limites aux éléments contenus dans le vin, éléments qui changent tous les ans, et subissent des influences diverses. Quand il est impossible de se procurer du vin analogue à celui de l'échantillon, on fera seulement la comparaison avec des vins semblables, ce qui arrive dans la plupart des cas.

Par la dégustation on arrive aussi quelquefois à découvrir les fraudes — mais ici, il n'y a ni règle, ni principe. Un dégustateur habile peut arriver à découvrir la falsification des vins : mouillage, vinage, addition de certaines matières, et maladies que le vin peut avoir contractées.

I. Mouillage. — Pour reconnaître le mouillage d'un vin, il faut trouver les quantités d'alcool, d'extrait sec et l'acidité totale.

Si le vin est simplement additionné d'eau on le reconnaît par la faiblesse que présentent tous ces dosages relativement à un vin analogue. Mais ordinairement l'opération se complique d'alcool ajouté au vin ; c'est par la diminution d'extrait sec que se trahit la falsification.

J. Addition de vins ou de piquettes de raisins secs. — Une des fraudes les plus répandues consiste à ajouter au vin une boisson obtenue en faisant fermenter avec de l'eau des raisins secs de Grèce, d'Asie Mineure. Ces vins ont une saveur sucrée toute particulière, et présentent tous les caractères d'un vin mouillé.

K. Vinage. — L'addition d'alcool au vin peut quelquefois être utile pour prévenir la moisissure des vins trop faibles naturellement, ou arrêter la fermentation dans des vins très sucrés et que l'on tient à gardes sucrés (vins d'Espagne). On a discuté pour savoir si l'alcool éthylique introduit dans du vin présentait quelques inconvénients, par suite de sa non-assimilation avec le liquide déjà fermenté. L'addition de l'alcool dans la cuve, au moment de la fermentation, supprimerait cet inconvénient. Le vinage tel qu'il est pratiqué actuellement, soit pour élever le taux alcoolique d'une piquette de raisin sec, soit pour permettre des coupages rémunérateurs après le passage des douanes ou des barrières d'octroi, constitue la falsification la plus fréquente et la plus dangereuse du vin. C'est au vinage fait avec de mauvais alcool, qu'il faut surtout attribuer les désordres produits dans l'organisme chez les buveurs de vin de nos grandes villes. Autrefois le buveur de vin ne présentait jamais le syndrome de l'alcoolisme, alors qu'aujourd'hui rien n'est plus fréquent.

Une loi de 1894 interdit heureusement, après de trop longues hésitations, le vinage quel qu'il soit.

L'addition d'alcool au vin a pour résulat l'augmentation du rapport du poids de l'alcool à celui de l'extrait sec.

Pour les vins rouges le ministre du commerce indique aux laboratoires comme maximum de ce rapport 4,5 avec tolérance

de un dixième en plus. Quant aux vins blancs, si ce rapport dépasse 7,5 ou si la densité est inférieure à 0,985, on peut conclure au vinage.

L. Platrage et déplatrage. — Le principal inconvénient du plâtrage consiste à introduire dans le vin une assez grande quantité de sulfate de potasse, ce qui rend le vin légèrement purgatif et malsain pour certains tempéraments. Les effets principaux du plâtrage bien connu des anciens, paraît-il, sont de clarifier le vin, d'aviver sa couleur, d'augmenter son acidité et par conséquent d'aider à sa conservation.

Quand les vins contiennent trop de sulfate de potasse : 2 grammes par litre, les viticulteurs coupent leurs vins avec des vins moins plâtrés, afin de rentrer dans des limites légales. Dans ceci rien de dangereux pour le consommateur, mais les falsificateurs ont imaginé de déplâtrer les vins plâtrés en y ajoutant certaines substances : soit de chlorure de baryum, soit en agitant les vins avec du tartrate de strontium.

Dans le déplâtrage par le chlorure de baryum il se forme du sulfate de baryte insoluble qui se dépose et il reste en dissolution dans le liquide du chlorure de potassium, sel purgatif et nuisible ; de plus, le moindre excès de sels de baryte agit comme un véritable poison.

Les sels de strontium sont moins vénéneux que ceux de baryum, mais ils agissent évidemment aussi sur l'économie animale. Le tartrate de strontium a pour effet de rétablir la composition initiale du vin quant au tartrate de potasse, mais le déplâtrage par ce procédé n'est jamais parfait.

La caractéristique du déplâtrage, de quelque manière qu'il ait été effectué, est la présence de faibles quantités de baryte et de strontiane dans les cendres de vin.

M. Salicylage. — On ajoute de l'acide salicylique au vin afin d'arrêter la fermentation, d'empêcher certaines maladies et enfin pour conserver au vin sa saveur sucrée.

L'acide salicylique peut être très dangereux pour certaines personnes atteintes d'affections rénales. Pour découvrir si le vin

contient de l'acide salicylique, on ajoute un peu d'acide sulfurique à 50 centimètres cubes du vin et on l'agite avec de l'éther; la couche supérieure est décantée, filtrée et évaporée au bain-marie ; s'il existe de l'acide salicylique, le résidu repris par l'eau et additionné de quelques gouttes d'une solution de perchlorure de fer donne une magnifique coloration violette.

N. Addition de matières colorantes. — On peut colorer les vins de deux manières, soit par coloration naturelle, soit par coloration artificielle.

L'usage des couleurs artificielles est peu répandu heureusement en France, quand on veut remonter un vin en couleur, on le coupe, avec un autre vin très foncé, procédé aucunement dangereux pour la santé publique. M. A. Gautier a analysé les matières colorantes naturelles des vins rouges; il en a retiré une matière colorante rouge insoluble dans l'eau ; une matière colorante rouge soluble dans l'eau; des matières colorantes azotées et ferrugineuses ; enfin une matière jaune résistant à l'oxydation.

On peut diviser en deux groupes les substances employées pour la coloration artificielle :

1° Les matières végétales comprenant la cochenille, le bois de campêche, le sureau, etc. ;

2° Les matières dérivées du goudron, de houille, qui comprennent les dérivés de la fuchsine, les dérivés du phénol. Les couleurs diasoïques.

La recherche de la coloration des vins est une des plus difficiles opérations de l'analyse des vins.

L'*Agenda du chimiste* indique les méthodes suivantes :

1° On dépose une goutte de vin sur un bâton de craie albuminée. Tout vin donnant une tache verdâtre, violacée ou rose sera suspect ;

2° On sature 30 centimètres cubes de vin avec de l'eau de baryte jusqu'à coloration verte et on agite avec 15 centimètres cubes d'éther acétique ; on laisse reposer. Tout vin qui colore l'éther acétique doit être rejeté ; il renferme un dérivé basique du goudron de houille ;

3° On additionne 50 centimètres cubes de vin d'un excès d'ammoniaque et on agite avec 25 centimètres cubes d'alcool amylique pur ; si l'alcool se colore, on a affaire à l'orseille ou à un dérivé du goudron de houille.

On peut encore dans ce cas s'assurer de la coloration frauduleuse, en décantant l'alcool amylique dans un tube à essai, et en l'évaporant en présence d'un mouchet de soie écrue. Si la fibre a fixé de la couleur, c'est que le vin était coloré artificiellement.

P. Prade donne la méthode qui suit pour déterminer certaines couleurs artificielles dans le vin.

On étend le vin de deux à trois fois son volume d'eau; on y ajoute quelques gouttes d'alun, puis de molybdate d'ammoniaque en solution neutre. Si le vin prend une teinte rancie, il est naturel; s'il prend une teinte allant du violet au grenat clair, c'est qu'il a été fraudé avec du sureau.

Si le molybdate ne colore pas le vin, on le précipite par le sous-acétate de plomb; les eaux de lavage qui seront rouges ou vineuses après ce traitement indiqueront un vin contenant des dérivés sulfoconjugués de la houille.

O. Pasteurisation, chauffage du vin. — Pasteur a conseillé le chauffage des vins jusqu'à 60°, parce qu'à cette température certains ferments nuisibles meurent; le chauffage n'altère pas les propriétés du liquide, mais le vieillit; c'est une opération malheureusement difficile à faire sur de grandes quantités de vins, mais qui est très simple, quand il s'agit de vin en bouteilles.

5° Cidre et poiré. — Le cidre et le poiré sont des boissons alcooliques qui résultent de la fermentation des jus de pommes ou de poires. C'est surtout en France que la production en est importante.

Le cidre doit être fait avec des pommes de qualités différentes, des pommes douces, acides et amères, et on peut en faire en trois saisons. Les cidres de première saison ou de septembre sont clairs, agréables, peu colorés, peu alcooliques et ne se conservent pas. Les cidres de deuxième et de troisième saison au contraire sont alcooliques et peuvent se garder deux ou trois ans.

Les poires rendent plus de jus que les pommes, et ce jus est très sucré, il s'ensuit que le poiré est plus alcoolique que le cidre. On se sert quelquefois du poiré pour les vins blancs de qualité inférieure.

Les principales variétés de poires qui servent à fabriquer le cidre sont : les différentes espèces de carisi, le catelet, la longue queue, le roguenet, etc.

Le cidre diffère du vin en ce qu'il ne renferme ni tanin, ni matière colorante, ni crème de tartre; de plus, il est peu alcoolique, il ne dépasse guère en alcool 6 p. 100.

On distingue, au point de vue de la quantité d'alcool contenue dans les cidres, les gros cidres et les petits cidres. Les gros cidres sont alcooliques ; il faut les étendre d'eau dans l'usage courant. Les petits cidres peu alcooliques (3 à 4 p. 100) sont sains et rafraîchissants.

Sous le rapport de la fermentation on distingue les cidres doux et les cidres parés.

Les cidres doux ne sont presque pas fermentés, ils sont assez sucrés et purgent légèrement en général. Les cidres parés subissent la fermentation complète, leur sucre est devenu alcool, ils sont acides et pétillants.

L'on met du cidre en bouteilles avant que la fermentation soit terminée. L'acide carbonique se dissout sous pression dans le liquide qui devient mousseux. Le cidre peut alors se conserver plusieurs années ; c'est ce qu'on appelle le cidre mousseux.

Le poiré est moins nourrisant et plus excitant que le cidre; il est moins répandu, et peut être, sinon dangereux, du moins malsain pour certains estomacs.

La fabrication du cidre laisse toujours beaucoup à désirer dans certains endroits, et souvent les mesures les plus élémentaires de propreté et d'hygiène manquent à sa préparation.

Dans quelques villages situés loin des cours d'eau, l'eau employée pour faire le cidre vient de mares communes qui servent aux habitants, aux bestiaux, et sont souillées de leurs déjections. Les cidres alors deviennent de véritables véhicules de microbes des maladies contagieuses.

Malgré les prix modérés du poiré et du cidre, les falsificateurs

ont encore fraudé sur ces liquides. Les principales sophistications qu'on fait subir aux cidres sont : le mouillage, le vinage, l'addition de glucose, de sucre, de matières colorantes ; on y ajoute aussi de l'acide salicylique pour les conserver. Comme dans le vin, ces fraudes dérivent les unes des autres ; ainsi, l'addition de glucose augmente la proportion de l'aclool ; pour ramener l'alcool à son degré normal, on y ajoute de l'eau ; la couleur est affaiblie et on arrive aux colorations artificielles.

Le cidre est une excellente boisson, généralement très peu riche en alcool. Le cidre des paysans de Normandie, de Beauce et de Bretagne dépasse rarement 3° d'alcool. On accuse cependant le cidre de provoquer, par ses acides, la carie des dents et les troubles intestinaux. Les recherches de MAGITOT ont montré que la question de l'intégrité des dents était avant tout, une affaire de race. Quant aux troubles gastro-intestinaux, ils sont passagers chez ceux qui font pour la première fois usage du cidre, et chez d'autres ce n'est pas au cidre, mais à l'eau-de-vie de marc du bouilleur de cru, qu'il faut attribuer ces désordres. Contrairement à l'opinion de CHARCOT qui accuse le cidre de prédisposer à la goutte, cette boisson agit heureusement sur les fonctions éliminatrices : la pierre est presque inconnue chez les buveurs de cidre (DENIS DUMONT).

6° Bière. — La bière est une boisson alcoolique qui résulte de la fermentation de grains d'orge ; on en fait aussi avec du froment, de l'avoine et du seigle. Dans la fabrication de la bière, avant la mise en train de la fermentation, on est obligé de transformer l'amidon qui forme la grande partie du grain en glucose ; on obtient ce résultat en provoquant la germination des grains ; pendant ce temps, la matière amylacée subit l'action d'un ferment soluble, d'une diatase, qui solubilise l'amidon en le changeant en dextrine et en glucose. On dessèche alors le grain pour arrêter la germination ; on brasse ce grain ou malt avec de l'eau chaude, on obtient ce qu'on appelle le moût, et on fait fermenter.

La bière doit être consommée pendant qu'elle est en fermentation. C'est le houblon ajouté à l'orge qui donne à la bière sa saveur et son goût légèrement amer.

Il est admis généralement de diviser les bières en bières fortes et en bières douces.

Les bières fortes sont celles dans lesquelles l'amidon du grain a été presque entièrement transformé en alcool, comme dans les bières anglaises.

Dans les bières douces, une partie seulement de l'amidon a été transformée en alcool, comme dans les bières allemandes.

Ces deux sortes de bières se distinguent aussi par des fermentations et des brassages différents.

Dans les bières fortes on emploie le brassage par infusion et la fermentation haute ; on obtient les bières douces par le brassage, par la décoction et par fermentation basse, ou par dépôt.

Les bières varient suivant leur pays d'origine.

Les principales bières sont : les bières allemandes, anglaises, belges, françaises et russes.

Les bières allemandes sont des bières d'orge, obtenues par la fermentation basse. Une des plus renommées, la bière de Bavière, est très nourrissante ; elle est d'une couleur brune assez foncée, provenant de la dextrine qu'elle contient ; les fabricants y ajoutent certains aromates qui lui donnent une saveur particulière.

Les bières de Vienne et de Bohême sont moins nourrissantes que celles de Bavière ; la bière de Strasbourg de couleur ambrée est plus alcoolique que les précédentes.

Les principales bières anglaises sont le porter et l'ale. Le porter est une bière très brune qui contient parfois jusqu'à 9 p. 100 d'alcool. Le stout n'est qu'une variété du porter. L'ale est aussi une bière forte qui contient 6 à 7 p. 100 d'alcool.

Certaines bières françaises se rapprochent des bières allemandes, elles sont obtenues du reste par les mêmes procédés. Les bières de Paris comprennent la bière double et la petite bière, obtenues toutes deux par fermentation haute, les bières du Nord se distinguent par une saveur vineuse particulière.

Dans les bières de Belgique, il entre du froment et de l'orge,

mais l'orge seule est mise à germer, le froment s'ajoute au moût au moment du brassage, puis quand le moût est obtenu, on le laisse fermenter spontanément sans y ajouter de levure, en maintenant la température assez basse, de sorte que la réaction qui s'établit est lente et peut s'assimiler à une fermentation par dépôt.

La bière de Russie ou kwass est faite avec un mélange de seigle et d'orge ou d'avoine ; on laisse fermenter le moût naturellement, sans levure.

Falsification des bières. — La principale falsification de la bière porte sur le houblon, qui est en général assez cher ; on a cherché à le remplacer par d'autres substances, telles que l'acide picrique, le fiel de bœuf, saule et salicine, noix vomique et strychnine et enfin le buis.

Pour remonter des bières, on les additionne d'alcool ou de sirop de glucose ; pour les conserver on y ajoute de l'acide salicylique, et enfin pour les colorer on emploie du caramel ou des dérivés de goudron de houille.

Un moyen général de reconnaître si le houblon a été remplacé par une autre substance est celui-ci : comme le principe amer du houblon est précipité par le sous-acétate de plomb, si, après avoir débarrassé le liquide de l'excès du sel de plomb, il est encore amer, c'est qu'il y a une autre substance amère que du houblon.

L'acide picrique se démontre en plongeant un petit mouchet de laine dans de la bière concentrée ; il se teint en jaune, s'il y a de l'acide picrique.

En traitant de la bière par un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique, on soupçonne la strychnine, s'il se développe une coloration violette.

La salicine peut se retrouver dans le liquide provenant du traitement de la bière par le sous-acétate de plomb ; après élimination des sels de plomb en excès, la liqueur obtenue doit donner une coloration rouge avec l'acide sulfurique.

Le fiel de bœuf se recherche en évaporant la bière aux deux tiers de son volume ; pendant qu'elle est chaude on la traite par l'alcool amylique qui dissout les matières colorantes du fiel

Pour s'assurer s'il y a de la bile, on distille l'extrait alcoolique pour chasser l'alcool, et on traite le résidu par un peu d'eau et par quelques gouttes d'une solution de sucre à 25 p. 100 ; on ajoute peu à peu de l'acide sulfurique concentré, jusqu'à dissolution du trouble qui se forme d'abord. S'il existe de la bile, le liquide passe au jaune, puis à l'orangé, au carmin, au pourpre et au violet.

Le buis agit par l'amertume de la buxine, celle-ci est précipitée par le tanin, elle n'est colorée ni par l'acide sulfurique, ni par l'acide iodique ; enfin avec la potasse elle donne un précipité soluble dans un excès.

7° **Eaux-de-vie.** — Les diverses matières qui entrent dans la composition de l'eau-de-vie sont : l'eau, l'alcool, la glycérine, puis des éthers provenant de la combinaison d'acides et d'alcools supérieurs, qui donnent aux eaux-de-vie ce qu'on appelle le bouquet.

Chaque eau-de-vie renferme des principes différents. Ainsi l'eau-de-vie de grains renferme de l'éther œnanthique, des acides œnanthique, margarique, caprylique et caprique, de l'alcool amylique et des huiles odorantes.

L'eau-de-vie de pommes de terre contient de l'alcool amylique, des éthers, des acides gras, des produits huileux.

L'eau-de-vie de marc de raisin renferme de l'éther œnanthique, des alcools propylique, amylique.

Dans l'alcool de betteraves on recueille des acides gras et des alcools supérieurs.

En mélangeant l'eau-de-vie avec son volume d'éther, on peut trouver l'odeur particulière du liquide, l'éther s'empare des substances composantes, on ajoute de l'eau pour amener la séparation de l'éther qu'on laisse évaporer ; le résidu qui reste donne l'odeur des principes autres que l'alcool éthylique.

a. *Variétés d'alcools.* — Les alcools provenant de la distillation des vins de fruits : raisins, prunes, pommes, cerises, des résidus des cannes à sucre sont compris sous la dénomination d'alcools bon goût.

Les liquides résultant de la distillation des marcs, de la fer-

mentation des grains, des pommes de terre, des betteraves, des maïs sont appelés alcools de mauvais goût.

Des appareils distillatoires permettent de rectifier le mauvais goût de ces alcools, on les purifie aussi par divers agents chimiques, par le noir, et enfin par l'électricité.

L'alcool produit par l'industrie provient de différentes sources. Mais on peut dire que de toute substance contenant du sucre, ou des hydrates de carbone capables de produire du sucre, on peut faire de l'alcool. C'est ainsi qu'on fabrique de l'alcool avec des pommes de terre ; on les fait cuire, on les écrase, on y ajoute de l'orge germée, on saccharifie et on laisse fermenter.

On fait aussi de l'alcool avec le froment, le seigle et l'orge. On laisse germer, l'amidon contenu dans le grain se transforme en glucose, on saccharifie et on fait fermenter.

Le maïs, le riz, les châtaignes, le sucre de canne, peuvent produire de l'alcool ; de même que les raisins, les pommes, les poires les prunes, les cerises, les framboises, les mûres, les groseilles. On écrase les fruits pour en extraire le jus qu'on met en fermentation.

Enfin, on extrait de l'alcool de la sciure de bois, que l'on saccharifie par l'acide sulfurique, et qu'on laisse fermenter. Le liquide alcoolique une fois obtenu est distillé et purifié dans des appareils spéciaux, puis livré à la consommation.

b. *Falsifications.* — Les eaux-de-vie inférieures, souvent mal rectifiées, contiennent alors des quantités considérables d'alcool méthylique et amylique.

c. *Recherche de l'alcool méthylique.* — (Fuchs, Portes et Ruyssen). Dans 10 centimètres cubes de l'alcool à essayer, on ajoute 5 centimètres cubes d'une solution saturée de potasse fraîchement préparée, 3 centimètres cubes d'une solution alcoolique ammoniacale et quelques gouttes du réactif iodhydrargyropotassique. Si l'alcool méthylique est absent, il se produit un précipité dont la couleur est celle du soufre doré d'antimoine. Dans le cas contraire, le précipité est d'un blanc jaunâtre.

d. *Recherche de l'alcool amylique.* — (Jorissen). Dans un tube à essai, on met 10 centimètres cubes de l'alcool à analyser, 10 gouttes d'aniline et 5 gouttes d'acide sulfurique étendu de

son volume d'eau et on agite ce mélange. S'il existe de l'alcool amylique, il se produit une coloration rouge.

Le caramel est souvent employé pour colorer artificiellement les eaux-de-vie, ainsi que le suc de réglisse et le sirop de raisin, il est d'ailleurs inoffensif.

RÉSUMÉ DU CHAPITRE IV

Les aliments sont des substances introduites dans l'organisme pour : 1° subvenir à ses dépenses en forces vives ; 2° fournir des matériaux de réparation et de croissance.

Ration alimentaire. — La ration alimentaire doit nécessairement varier suivant l'état de repos ou de travail. Pettenkoffer et Voit donnent les chiffres suivants pour l'ouvrier : albuminoïdes, 118 grammes ; graisses, 50 grammes ; hydrate de carbone, 500 grammes ; cette ration représentant 3 050 calories. La ration en albuminoïdes peut être sans inconvénient abaissée à 70 grammes, soit 1 gramme par kilogramme d'individu.

Aliments. — Au point de vue de l'énergie, les aliments peuvent se substituer les uns les autres, en fonction des calories qu'ils dégagent : principe de l'isodynamie. La viande est surtout riche en albuminoïdes et pauvre en hydrocarbonés, la viande la plus assimilable serait le porc.

Pour apprécier la valeur sanitaire d'une viande, l'examen doit être fait à l'abattoir, après un premier contrôle sur l'animal vivant. L'odeur, la couleur, la consistance servent de contrôle.

Les viandes provenant d'animaux tuberculeux ne sont exclues que si la tuberculose est généralisée. Les viandes tuberculeuses sont détruites immédiatement. La viande trichinée est prohibée, toutefois la trichine est tuée à 70°.

Le pain est la base alimentaire du paysan français : 1.500 grammes par jour. La cuisson se fait vers 200°, mais la température au centre n'atteint pas 60°. 100 kilogrammes de farine donnent 160 kilogrammes de pain.

La pomme de terre manque totalement de graisse et ne renferme que 2 p. 100 d'albumine ; elle est inférieure à la châtaigne, 5 p. 100, et surtout aux haricots 23 p. 100.

Les prétendus aliments d'épargne : thé, café maté, etc., ne sont que des excitants du système nerveux, permettant de prendre, aux dépens du corps, une énergie factice et passagère. Le sucre seul peut jouer utilement ce rôle.

Le lait est un aliment complet, de composition variable suivant

l'espèce animale. Le lait de vache se distingue du lait de la femme par sa richesse en caséine et sa pauvreté en graisse. Le lait d'ânesse se rapproche de celui de la femme. Lait de vache, par litre : beurre, 40; caséine, 34 ; sucre, 50. Le lait provenant de vaches tuberculeuses peut renfermer le bacille de la tuberculose, il faut donc le faire bouillir pendant dix à quinze minutes au moins. Le lait stérilisé à 110° est encore préférable, au moins dans les villes.

Boissons. — La ration alimentaire normale représente déjà 1.400 grammes d'eau auquel il faut ajouter 1.100 grammes de boissons (lait compris). L'eau potable a été étudiée au chapitre III.

Les boissons se divisent en boissons stimulantes : café, thé, etc., et boissons alcooliques : vin, bière, cidre, alcool. L'alcool, bien que brûlant en partie dans l'organisme, ne constitue pas un aliment véritable ; il n'est surtout pas un antidéperditeur. Les bouquets des vins, le furfurol, l'absinthe, les aldéhydes sont des toxiques graves souvent épileptisants.

Le degré alcoolique des vins varie de 16 p. 100 à 6 p. 100 ; celui de la bière, 8 à 3 ; du cidre, 6 à 2 p. 100.

CHAPITRE V

VÊTEMENT ET PROPRETÉ

L'usage du vêtement ne repose que sur des besoins conventionnels, variant selon les latitudes et les mœurs des peuples. Dans notre monde civilisé, il fait partie inhérente de l'individu et rentre, tout au moins par son côté pratique, dans le domaine de l'hygiène.

Le vêtement a pour but de mettre le corps à l'abri des différences de température, et de le protéger contre les chocs, les frottements, les poussières, etc.

Dans nos climats, la surface du corps est plus chaude que l'air ambiant, sauf quelques exceptions : elle cède de sa chaleur aux objets environnants par rayonnement, et par conduction.

Les expériences de Weistre, de Ch. Richet sur les animaux à fourrures, que l'on peut comparer aux hommes habillés, ont prouvé la gravité de la perte de chaleur par la peau nue.

Les moutons tondus, tout en mangeant autant qu'avant la tonte, maigrissent, parce qu'ils emploient, à faire de la chaleur, les aliments qu'ils eussent convertis en viande.

Richet, en déterminant l'intensité du rayonnement du lapin rasé, a reconnu qu'il fait dévier l'aiguille galvanométrique d'une valeur de 8°,5, et celui d'un lapin non rasé de 4°,5 seulement.

§ 1. — Vêtement proprement dit

1° Conductibilité des tissus. — Les expériences de Krieger et de Schuster ont eu pour but de démontrer la conductibilité des étoffes. On entourait un réservoir de laiton, plein d'eau chaude, successivement d'étoffes de soie, de flanelle, de laine